REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
Región de Arica y Parinacota

Califica Ambientalmente el proyecto "Estudio de Impacto Ambiental de Línea Soterrada del Sing General Lagos"

Resolución Exenta N° 20261500121

Arica

06 de Agosto de 2026

VISTOS:

1°. El Estudio de Impacto Ambiental (EIA), su Adenda de 9 de abril de 2026, del proyecto "Estudio de Impacto Ambiental de Línea Soterrada del Sing General Lagos", presentado por Gobierno Regional de Arica y Parinacota con fecha 31 de julio de 2025.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación del EIA, y que se detallan en el Capítulo N° 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) del EIA del proyecto "Estudio de Impacto Ambiental de Línea Soterrada del Sing General Lagos".

3°. Las Actas de las reuniónes realizadas con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto Estudio de Impacto Ambiental de Línea Soterrada del Sing General Lagos", conforme a lo previsto en el artículo 86 del D.S. Nº 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. El Acta de Evaluación N° 1/2026 de fecha 10/07/2026, del Comité Técnico de la Región de Arica y Parinacota.

5°. El ICE del EIA del proyecto "Estudio de Impacto Ambiental de Línea Soterrada del Sing General Lagos" de 15 de julio de 2026.

6°. El Acta N° 5 de 29 de julio de 2026, de la sesión de la Comisión de Evaluación de la Región de Arica y Parinacota.

7°. La Resolución de Calificación Ambiental N° 51, de 2009, de la Región de Arica y Parinacota, del proyecto DIA "Construcción Electrificación SING Comuna de General Lagos" que se modifica a través de la presente Resolución.

8°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental del EIA del proyecto "Estudio de Impacto Ambiental de Línea Soterrada del Sing General Lagos".

9. Lo dispuesto en la Ley Nº 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. Nº 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA); la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la resolución N° 114096/254/2024 del 11 de octubre de 2024 que designa al Director regional del SEA región de Arica y Parinacota; y la Resolución Nº7, del 2019, de la Contraloría General de la República que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón, la resolución N° 26 de 05 de agosto de 2021 que fija el reglamento de sala de la COEVA, Región de Arica y Parinacota.

CONSIDERANDO:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

1°. Que, Gobierno Regional de Arica y Parinacota (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) el EIA del proyecto “Estudio de Impacto Ambiental de Línea Soterrada del Sing General Lagos” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Gobierno Regional de Arica y Parinacota
Rut	61.978.890-7
Domicilio	Velásquez 1775
Teléfono	+56929535713
Nombre representante legal	Diego Jovany Paco Mamani
Rut representante legal	17557048-9
Domicilio representante legal	Velásquez 1775
Teléfono representante legal	+56929535713
Correo electrónico Titular o representante legal	Diego.paco@goreayp.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 15 de julio de 2026, el Director Regional de la Región de Arica y Parinacota ha recomendado aprobar, por cuanto el proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 11 de este documento; aportando los contenidos técnicos y formales del Pas 156 del RSEIA; haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley, proponiendo medidas de mitigación, compensación o reparación apropiadas, y considerando las condiciones y exigencias que establece el punto 13.2 del ICE. El titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, en sesión de 29de julio de 2026, la Comisión de Evaluación de la Región de Arica y Parinacota acordó calificar favorablemente el proyecto “Estudio de Impacto Ambiental de Línea Soterrada del Sing General Lagos”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de 15 de julio de 2026, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en el EIA y sus anexos, en su Adenda, y en su(s) Adenda(s) Complementaria(s), los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES			
Objetivo general	El proyecto permitir abastecer de energ a el ctrica a 7 poblados Nasahuento Colpita Chujlluta Ancopujo Guacollo Cosapilla y Visviri y a las futuras cargas proyectadas		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	p-Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otra área colocada bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita		
Vida útil	30 años e indefinida		
Monto de inversión	USD $ 476.375.-		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Se establece que la actividad que marcó el hito dio inicio de la ejecución del Proyecto se refiere a la entrega del terreno a la empresa u organismo encargado de la ejecución de la obra, por parte del Gobierno Regional de Arica y Parinacota, ya que es la primera actividad que indica que el Proyecto comenzó a ejecutarse de manera sistemática.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	[*En caso de respuesta afirmativa remitir al ICE para detalles, identificando sección, parte o capítulo según corresponda*]
		[*X*]	
Proyecto modifica un	Si	No	El proyecto original llamado “Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

proyecto o actividad	[*X*]		Electrificación SING Comuna de General Lagos" sometido a evaluación ambiental mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y que fue aprobado mediante Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 51/2009, tenía como objetivo transportar energía eléctrica desde el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING), partiendo desde la localidad de Parinacota (comuna de Putre) hasta la localidad de Visviri (Comuna de General Lagos) por la ruta A-123 (actual A-93), contemplando abastecer de energía a las siguiente localidades y/o caseríos; Nasahuento, Colpitas, Chujslluta, Antocopujo, Guacollo, Cosapilla y Visviri. Se considera la instalación de una línea de 23 KV y siete subestaciones eléctricas en las localidades rurales antes indicadas, mediante las cuales abastecerán de energía eléctrica a los respectivos pueblos.
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si [*X*]	No	La Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 51/2009.

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	
División político-administrativa	Región de Arica y Parinacota, Arica
Descripción de la localización	El proyecto se emplaza en la localidad de Parinacota de la comuna de Putre al interior del Parque Nacional Lauca
Superficie	Tipo: Construida, Superficie: 17.3 ha
Coordenadas UTM en Datum WGS84	La ubicación geográfica de las obras del Proyecto en coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 19, es la siguiente: Las coordenadas de las cámaras de concreto son las siguientes: Cuadro N° 1-5 Coordenadas UTM Cámaras de Concretos (Cap. 1 EIA)

Cámara de concreto	Coordenadas UTM, Huso 19S	
	Este	Norte
C1	471.732	7.987.363
C2	471.759	7.987.468
C3	471.752	7.987.557
C4	471.750	7.987.658
C5	471.740	7.987.757
C6	471.669	7.987.825
C7	471.576	7.987.864
C8	471.481	7.987.892

Caminos de acceso	El inicio del proyecto se encuentra en el cerro contiguo al poblado de Parinacota, mientras que el final del proyecto se ubica 700 metros hacia el norte. Desde la cámara N°1 hasta la N°8 donde termina el proyecto, existe una huella de tierra que recorre 700 metros demorándose en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	condiciones normales 15 min de caminata. También existe una alternativa de acceder al final del proyecto desde el poblado en automóvil, mediante un tramo de la ruta A-93 hasta la bifurcación donde nace una huella en dirección nororiente, este trayecto demora 2 min en recorrer los 700 m de distancia
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Capítulo 1 Descripción de proyecto del EIA. Adenda capítulo 1 Descripción de proyecto

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Parámetros Eléctricos de la Red Subterránea	**<u>Parámetros Eléctricos de la Red Subterránea</u>** La red subterránea tiene una longitud aproximada de 700 metros y cuenta con 8 cámaras de registro. Cada fase del sistema trifásico tiene un ducto y se dejó un ducto de reserva. La tubería es de 90 mm de diámetro y está conformada por separadores de PVC para 4 ductos cada 3 metros. Los parámetros eléctricos son los siguientes: **Longitud de la línea**: 700 metros **Conductor**: monoconductor de cobre, aislación: XLPE, cubierta **Tensión de servicio**: 25[kV] **Calibre**: 2AWG **Ductos**: PVC Rígido 90 mm **N° de ductos**: 4 **Dimensión interior de las cámaras**: 100x100 cm **Cantidad de cámaras**: 8 La franja de seguridad del tramo soterrado, se limita a la protección de la infraestructura subterránea en su trazado (ancho 1 metro) y el entorno de las cámaras eléctrica (1 x 1 metros), recomendándose evitar trabajos de excavación o uso de maquinaria pesada sobre el trazado de la línea, a fin de prevenir daños a las cámaras y ductos. Dicho soterramiento reemplaza una sección de 14 postes ubicados dentro de la Zona Típica de Parinacota y que fue sometido a evaluación ambiental (2009) mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y aprobada a través de Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 51/2009
Instalación de faenas	Para la ejecución y administración de las obras se habilitó una Instalación de Faenas consistente en oficinas, bodegas, estacionamientos, comedor, instalaciones sanitarias, entre otras. Debido a que la mayoría de los trabajadores no especializados fueron mano de obra local, no se contemplaron dependencias para pernoctar ni casino donde se manipularan alimentos. Cabe mencionar que esta infraestructura ya fue deshabilitada.
Retiro de instalación de faenas	Una vez recepcionadas las obras se procedió al retiro de la instalación de faenas donde se aseó y limpió el terreno, de manera de no dejar desechos de materiales u otros, que sean estos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	provenientes de la obra o depositados por terceros.
Trazado y despeje	Mediante labores de topografía, se realiza el trazado del eje de la red subterránea, posteriormente se demarca el eje utilizando cal viva. Para realizar el trazado se considera la no afectación del ambiente (flora, fauna y arqueología) y propiedad privada.
Excavación	El ancho de la zanja será de 60 cm para los sectores de los ductos de PVC y de 100 cm para la zona donde se ubicarán las cámaras. La profundidad de la excavación quedará sujeta a observaciones de terreno, sin embargo, no podrá ser menor a 115 cm. Se debe considerar esta altura con respecto a la parte superior de los ductos de PVC. Principalmente la excavación fue realiza mediante miniexcavadora Yanmar VIO30, la cual pose un diseño de giro cero (True Zero Tail Swing), lo que permite que la parte trasera no sobresalga del ancho de las orugas al girar, ideal para trabajos en espacios reducidos y una profundidad de excavación de 2,8 metros. No obstante, lo anterior en ciertos sectores puntuales las excavaciones se realizaron en forma manual, en función de no afectar las formaciones vegetacionales adyacentes. El material extraído del proceso de excavación es acopiado a los costados de la zanja, para ser utilizado como relleno de esta, una vez finalizadas las labores de construcción.
Encamado	Para la durabilidad de la línea eléctrica, tiene mucha importancia el encamado, él proceso de limpieza previo, las características del material de relleno y el sistema de compactación empleado. En forma previa al encamado, es necesario realizar la limpieza de la zanja, eliminando restos de raíces, piedras con cantos vivos, escombros grandes o materia orgánica que pueda pudrirse y generar espacios, que perjudiquen el sustento de los tubos de PVC. El encamado debe dar al ducto un apoyo uniforme y parejo, para lo cual se utilizará arena fina, colocándola al fondo de la zanja, cubriéndola en su totalidad con una capa mínima de 10 cm de espesor. La compactación de esta capa de arena fina se hará manualmente (Apisonador y/o Vibro pisón) y sobre ella se colocarán los ductos de PVC.
Montaje cámara de inspección	Antes de bajar las cámaras a la zanja, esta será inspeccionada y limpiada para evitar posibles daños en el encamado, cualquier inconveniente será solucionado antes de posicionar las cámaras. Tomando en consideración el peso de las cámaras de inspección (1.150 kg aprox.), se utilizará la miniexcavadora Yanmar VIO30 para su colocación al interior de la zanja, la cual posee una capacidad para levantar de aproximadamente 1.500 kilos.
Instalación canalización eléctrica	La red subterránea fue construida durante los años 2015-2016 y posee una extensión aproximada de 700 metros y se encuentra constituida por 8 cámaras de inspección, canalización eléctrica de PVC y conductor monopolar XAT. La franja de seguridad se limita a la protección de la infraestructura subterránea en su trazado (ancho 1 metro) y el entorno de las cámaras eléctrica (1 x 1 metros), recomendándose evitar trabajos de excavación o uso de maquinaria pesada sobre el trazado de la línea, a fin de prevenir daños a las cámaras y ductos Antes de bajar la canalización eléctrica a la zanja, será inspeccionada y limpiada para detectar posibles daños. En el caso de componentes dañados, serán reemplazados. Para evitar que en el interior de las tuberías se deposite agua, se instalarán los ductos con una pendiente mínima de 0,25% hacia las cámaras. Los ductos y accesorios de unión serán colocados en la zanja conforme la elevación, pendientes y alineamientos, quedando

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

<table>
<tr><td></td><td>apoyados en toda su extensión en el encamado.

Cuando se requiera tubos de longitud menores a los largos normalizados, se procederá a cortarlos y unirlos según las recomendaciones del fabricante</td></tr>
<tr><td>Relleno inicial</td><td>La segunda etapa del relleno de la zanja alcanzará 10 cm sobre la clave de la línea de tubos más superficiales de la canalización, se utilizará arena fina. Este relleno se ejecutará por capas, regadas y compactadas manualmente, en espesores de 5 cm cada una. Para el apisonamiento debajo de los cuartos inferiores de los ductos, se hará de forma manual con rodillos de compactación y pisones manuales de madera de 2” x 4” con un peso menor a 10 Kg y una superficie de compactación de 13x13 cm. La primera capa de material suelto de compactación tendrá 5 cm de espesor aproximadamente y se colocará a ambos lados de los ductos antes de proceder a su compactación, limitando así el desplazamiento lateral de la tubería durante el apisonado.

El relleno se compactará a una densidad de 90% “Proctor Standard”, cuidando evitar la saturación del material de relleno. La capacidad de resistencia de los ductos se basa fundamentalmente en la cuidadosa compactación del terreno que se hace en esta etapa. Finalmente, el material será cubierto con plástico verde para su protección.</td></tr>
<tr><td>Relleno final</td><td>Se cubrirá con 10 cm de mortero, en todo el trazado de la línea subterránea.

Para indicar la existencia de ductos eléctricos se colocará una cinta de seguridad en toda la trayectoria de los ductos. La cinta de seguridad se colocará en la superficie del mortero, aproximadamente 80 cm desde el nivel del piso.

El relleno final del resto de la zanja se hará con material seleccionado del mismo terreno, eliminando bolones, piedras grandes o material de desecho. La compactación se efectuará en forma manual en capas de 10 cm de espesor cada una, hasta alcanzar una densidad de 90% “Proctor Standard1”.
Finalmente se realizará una limpieza completa de la zona de trabajo, retirando equipos y herramientas y materiales no utilizados.</td></tr>
<tr><td>Recursos naturales renovables</td><td><table>
<tr><td>Agua</td><td>De acuerdo a la naturaleza del proyecto, se fueron extraídos recursos naturales para la construcción del mismo.
El abastecimiento de agua industrial se realizó mediante camiones aljibes los cuales se proveerán en lugares debidamente autorizados.</td></tr>
<tr><td>Material de empréstito</td><td>El material será el mismo suelo natural extraído para el soterramiento.</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Emisiones y efluentes</td><td>Para la etapa de construcción se proyectó un aumento en las emisiones de MP10 especialmente durante la actividad de excavación de la zanja.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

Cuadro N° 4-15. Evaluación de normativa ambiental aplicable, fase de construcción.

Contaminante	Unidad	Concentración máxima	Valor norma	Porcentaje de la norma (%)
MP10	P_{98} 24hr	17,01	130	13,1%
	Promedio anual	2,75	50	5,5%
MP2,5	P_{98} 24hr	1,97	50	3,9%
	Promedio anual	0,32	20	1,6%
CO	P_{99} 1hr	17,64	30.000	0,1%
	P_{99} 8hr	3,34	10.000	0,0%
NOx	P_{99} 1hr	25,32	400	6,3%
	Promedio anual	0,28	100	0,3%
SO_2	$P_{98,5}$ 1hr	0,00	350	0,0%
	P_{98} 24hr	0,00	150	0,0%
	Promedio anual	0,00	60	0,0%

Emisiones Acústicas:
Se determinaron como receptores sensibles aquellos que se encontraron más cercanos y expuestos a las actividades ruidosas del proyecto. En este aspecto, se escogieron 3 receptores humanos externos de los cuales el más crítico por su distancia al proyecto fue R2, mientras que el menos crítico fue R3.
En el estudio de ruido se evaluó el impacto de los agentes contaminantes ruido y vibraciones, en un total de 4 receptores determinados como los más sensibles (3 receptores humanos y 1 receptor de fauna) dentro del área de influencia definida para el estudio de ruido, mientras que para el componente vibración, en 3 receptores dentro del área de influencia. Los resultados expuestos en este informe pertenecen a los escenarios más desfavorables para aquellos receptores, por lo que, en la práctica, los niveles de presión sonora Lp (dBA) y niveles de VPP (VdB) por vibraciones recibidos por éstos serían menores.

Para el estudio de ruido, al modelar la fase de construcción y operación con el "criterio de condición más desfavorable" las contribuciones de nivel de presión sonora, en todos los receptores, no superan el límite establecido según D.S. N°38/2011 del MMA, cumpliendo además con el margen de 3 dB(A) que la "Guía para la evaluación y predicción de impactos por ruido y vibraciones en el SEIA (SEA, 2019)", estipula. En adición a lo anterior, es importante destacar que la fase de construcción del proyecto ya se desarrolló y no generó impactos por ruido, por parte de los receptores.

Emisiones líquidas o efluentes:
En los frentes de trabajo se utilizaron baños químicos. La cantidad de baños químicos se desarrolló cumpliendo los requisitos señalados en el artículo 24 del D.S. N°594/1999 La implementación y mantención de los baños químicos fue encargada a una empresa contratista que se encuentre autorizada por la Autoridad Sanitaria para la ejecución de dichas labores

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	Residuo sólido asimilables a domiciliario: Se estimó que en la fase de construcción se generaron 1 kg/persona/día de basura doméstica. Al considerar que trabajaron un máximo 10 personas al mes durante 22 días hábiles, se estimó un volumen de 0,22 ton/mes. Para su manejo se habilitó un patio de almacenamiento temporal de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	RSD en la instalación de faenas. Fueron almacenados provisoriamente en recipientes de 200 litros con tapa, retirados por el servicio de recolección de basura municipal y por una empresa autorizada, por la SEREMI de Salud, para el transporte y disposición final en el vertedero autorizado. Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos: Los Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos que se generaron durante la fase de construcción correspondieron principalmente a chatarra y otros residuos industriales denominado como material de desgaste. Durante la fase de construcción los RISES fueron almacenados temporalmente en el patio de gestión de residuos habilitado en la instalación de faena. El remanente de estos residuos fue retirado por una empresa autorizada cada 30 días y llevados a sitios que cuenten con los permisos y autorizaciones correspondientes. Los residuos inertes solo se generaron en la fase de construcción y fueron provenientes de las excavaciones de tierra durante la fase de construcción y fueron reutilizado en parte en rellenos de las obras, y el material restante sobrante se dispuso en botaderos de estériles del Proyecto
Referencia al ICE para mayores detalles	Capitulo 4 del ICE.
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN	
Inspección y mantenimiento preventivo de la línea de transmisión eléctrica	La Inspección para el mantenimiento preventivo de la línea de transmisión eléctrica se realizará dos veces al año, y tendrá una duración estimada de 1 día para cubrir el trazado. Además, se realizarán inspecciones de verificación de casos especiales, como, por ejemplo, inmediatamente después de condiciones climáticas de intensidad. • Estado de aisladores. • Estado de limpieza. • Presencia de elementos extraños en la línea.
Productos generados	Continuidad de conducción de energía eléctrica El tramo soterrado conecta dos puntos aéreos de la línea principal de la línea eléctrica hacia la comuna de General Lagos.
Recursos naturales renovables	No se contempla la extracción de recursos naturales a extraer, explotar o utilizar en esta fase del proyecto
Emisiones y efluentes	Emisiones a la atmosfera. De acuerdo a la naturaleza del proyecto solo se consideran emisiones fugitivas y puntuales, producto de mantenciones del proyecto. Emisiones líquidas o efluentes Aguas servidas domésticas: Se generarán solo en la etapa de mantención o reparación de instalaciones, se dispondrán en baños químicos, o en baños del sector.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	Residuos Asimilables a Domésticos. En la Fase de Operación del Proyecto, se estima que los volúmenes de residuos sólidos generados serán casi nulos, ya que el Proyecto no requiere de operarios, excepto en las inspecciones y mantenciones a realizar. Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios corresponden a desechos de alimentos (residuos orgánicos), plásticos, papeles, cartones e insumos inertes de oficina, los que serán generadores durante la Fase de Operación, en una tasa de 1 kg/persona/día. Considerando una dotación máxima de 5 personas para la Fase de Operación se generarán 5 kg/día, y contemplando 2 días de trabajo al año, se generarán 10 kg/año (0,01 ton/año) de residuos asimilables a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	domiciliarios. En la siguiente tabla se presenta la cuantificación y manejo de los residuos sólidos domiciliarios que se generarán en la Fase de Operación del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 4.7 del ICE
4.3.3. FASE DE CIERRE	
El Proyecto considera una vida útil indefinida, por lo que no se estima realizar Fase de Cierre del Proyecto. Dado las características de este tipo de proyectos de infraestructura, las labores de conservación y mantenimiento alargan de forma indefinida la vida útil total del Proyecto y estas actividades son consideradas como parte de la fase de operación. Las principales acciones serán: Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura, Restauración, Prevención de futuras emisiones	
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 4 del ICE.

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	**En relación a la fecha de inicio, esta fue en diciembre 2016**
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio de la Obra, la entrega del terreno a la empresa u organismo encargado de la ejecución de la obra, por parte del Gobierno Regional de Arica y Parinacota, ya que es la primera actividad que indica que el Proyecto comenzó a ejecutarse de manera sistemática
Fecha estimada de término	En relación a la fecha de inicio, esta fue aproximadamente en 2017
Parte, obra o acción que establece el término	Se establece que la actividad que marcó el hito dio inicio de la ejecución del Proyecto se refiere a la entrega del terreno a la empresa u organismo encargado de la ejecución de la obra, por parte del Gobierno Regional de Arica y Parinacota
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	**Corresponde aproximadamente en febrero del 2017**
Parte, obra o acción que establece el inicio	inicio de la etapa de operación, esta corresponde aproximadamente en febrero del 2017, cuya obra o actividad que da inicio a esta etapa es la revisión técnica de las obras, consignando como término de la construcción, e inicio de la etapa de operación. Cabe mencionar que la línea eléctrica aún no se energiza, lo cual se encuentra contemplado para diciembre de 2025, o posterior.
Fecha estimada de término	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	Energización de la línea eléctrica.
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	**No aplica**
Parte, obra o acción que establece el inicio	Se deberá informar al menos 30 dias antes de esta etapa a la autoridad ambiental.
Fecha estimada de término	**No aplica**
Parte, obra o acción que establece el término	Se deberá informar al menos 30 dias antes de esta etapa a la autoridad ambiental

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

5°. Que, los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 que el Proyecto genera o presenta son los que a continuación se describen:

Tabla 5.1. Subc omponente	
Impacto ambiental Significativo 1.	
Impacto ambiental	CAR01: Afectación de sitios arqueológicos producto de la construcción de las partes y obras del Proyecto. La Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) formuló cargos en contra del Gobierno Regional de Arica y Parinacota por medio de la Res. Ex. N° 3/ ROL D-036-2019 por haber ejecutado obras de construcción de línea de transmisión eléctrica soterrada en el Parque Nacional Lauca, sin contar con Resolución de Calificación Ambiental que lo autorizará. Los cargos para el componente arqueológico, indico que, de 9 evidencias arqueológicas identificadas en una prospección pedestre, se afectó de manera directa el registro LEP-03. Para definir tal situación, se realizó un levantamiento planimétrico mediante el uso de un GPS Geodesimal de alta precisión (16 MM error) para así dimensionar la afectación producida, desde una planimetría a escala. Los resultados señalan que superficie de la Estructura LEP-03 alcanza a los 693 m2. En tanto, la afectación producida por las excavaciones alcanza 63 m2. Lo anterior, contrasta con 2.200 m2 de afectación, mencionada por el Consejo de Monumentos Nacionales. Durante la prospección se dio cuenta que la remoción del subsuelo, especialmente en torno a la estructura LEP-03, provocó el surgimiento de conjuntos de fragmentos de cerámicas de origen prehispánico e histórico. Esta Situación permite suponer la existencia de posibles depósitos arqueológicos bajo la superficie del área intervenida. La afectación realizada es de carácter irreparable. La pérdida de información arqueológica, se estima en una superficie de 63 m2 , lo que equivale a un 9 % de la estructura afectada, considerando para su análisis, una superficie total de 693 m2. De lo anterior se solicito la implementación de una serie de medidas compensatorias que incluyen un registro detallado de las condiciones del sitio afectado, análisis fotométrico (drone), análisis diagnóstico general de los materiales del sitio, inventario y conservación de los objetos obtenidos de las intervenciones arqueológicas y la habilitación de un parque interpretativo con un sendero de contemplación y señalética museográfica. Para la caracterización del sitio se propone una línea de 4 pozos de sondeo en el eje N-S (op.cit.). Del contexto anterior surgió una nueva prospección pedestre a lo largo de todo el trazado del soterrado que concluyo que, el sitio LEP-9 demuestra que fue definido en función de la estructura que circunda a la cruz y no con relación a los materiales culturales fragmentados dispersos existentes en la superficie. El Punto LEP-10 también se ubica en un sector de mucho más amplia dispersión de materiales, por lo que conformaría sólo un polígono junto a LEP-09 (Cruz del Calvario), definiéndose como un conjunto de corrales y dispersión superficial de cerámica y mineral de cobre, extendiéndose el área con elementos de valor patrimonial notablemente en dirección Noreste (471745E/7987395N, 471761E/7987430N, 471749E/7987442N). Con relación a los sitios LEP-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8, éstos deben ser unidos en un gran polígono, pues, además de las estructuras, cada una con un registro asignado, existe dispersión superficial de material (cerámica y desechos líticos) entre ellas. Este polígono

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

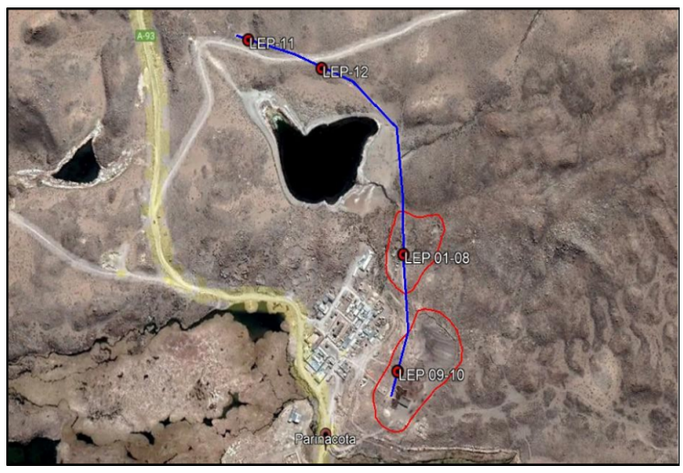
debe, además, ser ampliado hacia el sur considerando una estructura no registrada en la línea de base anterior (471768E/7987524N), la cual presenta una planta ovoide, muro de aparejo simple de 50 cm de alto y fragmentos cerámicos en superficie interior y exterior. Hacia el Norte también debe ser ampliado considerando la dispersión de material hasta 471763E/7987625N.

En función de lo anterior, se propone más bien, la existencia de dos polígonos en el área comprendida entre los sitios LEP 01 al 10. Las estructuras LEP-01 a LEP-08, conformarían parte de un sólo gran polígono que comprende un continuum de materiales culturales en superficie y diversas estructuras arquitectónicas que alguna vez constituyeron parte del poblado de Parinacota. El soterrado intervino un total de 120 m lineales al interior de este polígono; por lo anterior, se propone una línea de 8 pozos de sondeo de 1x1 m distantes 20 m entre sí.

En cuanto al segundo conjunto mencionado, éste abarca la estructura que delimita la Cruz del Calvario (LEP-09) y el punto marcado como LEP-10, tratándose de un lugar con extensas concentraciones de material cerámico y lítico de los periodos Prehispánico Intermedio Tardío, Prehispánico Tardío y Colonial. El soterrado intervino una longitud de 95 m al interior de este sitio arqueológico y se recomienda la excavación de 7 pozos de sondeo de 1x1 m a una interdistancia de 20 m.

Además, durante el recorrido, se efectuaron dos hallazgos aislados superficiales sobre el área de intervención del soterrado, pudiendo tratarse de evidencias que estuvieron depositadas estratigráficamente. Se trata de un desecho de talla lítica en basalto (LEP-12) y un fragmento de cerámica con banda modelada incisa característica del periodo Formativo Altiplánico y la cultura Wankarani (LEP- 11). Se propone la excavación de 3 pozos de sondeo de 1 m² en cada uno de estos puntos.

Figura N° 4-4 (EIA cap. 4) Sitios Arqueológicos identificados en el área del proyecto. Polígonos LEP 01-08, LEP 09-10 y Hallazgos Aislados LEP-11 y LEP-12.



En consideración con los antecedentes encontrados en la prospección pedestre del 2022 se confirmó el impacto identificado por la SMA como significativo e irreparable, por lo cual se realiza la valoración y jerarquización a continuación

Cuadro N° 4-58. Matriz de impacto Afectación de sitios arqueológicos producto de la construcción de las partes y obras del proyecto.

Impacto	**CAR01: Afectación de sitios arqueológicos producto de la construcción de las partes y obras**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td colspan="2">del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Parámetro</td><td>Valor</td><td>Justificación</td></tr>
<tr><td>Ca</td><td>-1</td><td>El carácter de este impacto es negativo, dado que las obras señaladas para la etapa de construcción generaron afectación a un sitio arqueológico de manera irreparable.</td></tr>
<tr><td>Pb</td><td>1</td><td>La probabilidad de ocurrencia de este impacto es alta, debido existe evidencia de la afectación al sitio arqueológico LEP-03, indicado en los cargos establecidos por la SMA.</td></tr>
<tr><td>Ex</td><td>1</td><td>La extensión de este impacto es acotado.</td></tr>
<tr><td>In</td><td>4</td><td>Las intervenciones son perceptibles por lo cual la intensidad del impacto fue alta por no contar con los permisos respectivos y afectar de manera tan radical.</td></tr>
<tr><td>Du</td><td>3</td><td>La duración del impacto es catalogado de largo plazo ya que es irreversible.</td></tr>
<tr><td>Rv</td><td>3</td><td>El impacto es irreversible aun con medidas correctoras.</td></tr>
<tr><td>Sin</td><td>0</td><td>Este impacto no tiene sinergias negativas por cambio climático ni existen otros proyectos con RCA</td></tr>
<tr><td>M</td><td>11</td><td>Alta</td></tr>
</table>

Cuadro N° 4-59. (Cap. 4 EIA) Jerarquización del impacto CAR01: Afectación de sitios arqueológicos producto de la construcción de las partes y obras del proyecto.

<table>
<tr><td>M</td><td>VA</td><td>IT</td><td>Jerarquización</td></tr>
<tr><td>11</td><td>8,17</td><td>-89,9</td><td>Significativo</td></tr>
</table>
Fuente: EIA Cap. 4

De acuerdo con el cuadro anterior, se concluye que para la fase de construcción era necesario generar medidas adecuadas al impacto en este caso, se proponen medidas compensatorias que se presentan en los Capítulos 7 y 9 del EIA que permiten dar cumplimiento a la Ley 19.300 y al Plan de Cumplimiento establecido en el Expediente D-036-2019 SMA.
</td></tr>
<tr><td>Parte, obra o acción que lo genera</td><td>- Limpieza y despeje del área de trabajo
- Excavación zanja</td></tr>
<tr><td>Fase en que se presenta</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td colspan="2">Que, se concluye que es adecuada la medida de compensación, debido a la irreversibilidad y duración del impacto, teniendo en cuanta además el lugar de ocurrencia y oportunidad de la medida.</td></tr>
</table>

6°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los demás efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

<table>
<tr><td colspan="2">6.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>- CCA01: Alteración de calidad del aire por aumento de MP, provenientes de tránsito vehicular, funcionamiento de maquinaria de obra y movimientos de tierra.
- CCA02: Alteración de calidad del aire por aumento de gases de combustión, provenientes de tránsito vehicular y funcionamiento de maquinaria de obra
Se identifican receptores sensibles correspondiente a áreas residenciales, de equipamiento comunitario en la localidad de Parinacota y áreas de sensibilidad para el componente de fauna y</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	recursos naturales como la Laguna Piacota. De acuerdo con el inventario de emisiones del proyecto (Anexo N°6 “Estudio de estimación y modelación de emisiones atmosféricas” del EIA) se identifican como fuentes de emisión el tránsito vehicular, excavación de material y la combustión de vehículos y maquinaria de trabajo usada en la fase de construcción del proyecto De acuerdo con las simulaciones de dispersión de contaminantes realizadas, no se superaron las normas de calidad de aire vigentes tanto en general como al realizar el análisis por receptores sensibles cercanos
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Calidad de aire receptores humanos.
Parte, obra o acción que lo genera	- Limpieza y despeje del área de trabajo - Excavación zanja - Instalación cámaras de registro - Tapado cámaras de registro - Drenaje de cámaras de registro - Cableado con tuberías y separadores - Relleno de zanja - Instalación de faenas - Grupos electrógenos - Transporte de suministros básicos - Retiro de instalación de faena y elementos auxiliares de la construcción. [*Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 4.3*]
Fase en que se presenta	*Construcción*
Impacto ambiental	- CRU01: Aumento del nivel de presión sonora sobre receptores humanos producto de la construcción de las partes y obras del Proyecto. - CRU02: Alteración de los niveles de presión sonora en receptores de fauna producto de la construcción de las partes y obras del Proyecto. Para la modelación de la fase de construcción sin medidas de control, se distribuyeron las fuentes de trabajo de acuerdo en concordancia a la función de cada equipo y posicionándolos lo más cercano a los receptores sensibles De acuerdo a las estimaciones, en todos los receptores se cumple la norma permisible (Cap. 5.2. del ICE, tabla 4-30 y 4-31) tanto para receptores humanos como fauna.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Ruido
Parte, obra o acción que lo genera	- Excavación zanja - Instalación cámaras de registro - Tapado cámaras de registro - Drenaje de cámaras de registro - Cableado con tuberías y separadores - Relleno de zanja - Instalación de faenas - Grupos electrógenos - Transporte de suministros básicos
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	- CVI01: Aumento del nivel de vibraciones en los receptores humanos producto de la construcción de las partes y obras del Proyecto Se evaluaron los efectos en receptores humanos y según las estimaciones plasmadas en el punto 5.2.1.3 del ICE, en todos los receptores identificados se cumple la norma de referencia.
Componente(s) ambiental(es)	Niveles de vibraciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

afectado(s)	
Parte, obra o acción que lo genera	- Excavación zanja
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.1 del ICE
De acuerdo a los antecedentes del expediente de evaluación se justificó que no se generaron impactos de significancia a estos componentes.	

6.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	CSU01: Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo producto de la construcción de las partes y obras del Proyecto En el área de influencia del proyecto los suelos son del tipo Histosol. Son suelos recientes y las variaciones del perfil, por efecto de la pedogénesis, son escasas. En general, son arenas y gravas finas volcánicas, débilmente alteradas, provenientes de áreas montañosas vecinas. La estratificación que presenta la mayoría de los suelos está dada principalmente por fenómenos aluviales y coluviales e influenciada superficialmente por la acción de los vientos. Los suelos son de colores más pardos y presentan signos de interrupción y lixiviación de elementos, algo mayores que en las planicies de más al sur, donde son más grises y menos alterados debido a condiciones de mayor aridez. En el sector sur del área de influencia se encuentra el bofedal Parinacota, cuyos suelos orgánicos o minerales, muy estratificados, poseen altos contenidos de materia orgánica y elevada salinidad Durante la etapa de construcción se excavó un metro de profundidad por, un metro de ancho por 700 mts,, ,además se produjo remoción de roqueríos, lo anterior pudo construir fragmentación de hábitat y se almaceno también ombustibles.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	- Grupos electrógenos - Almacenamiento temporal de residuos (RSD y RISES)
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	CHI01: Alteración de cauces naturales producto de la construcción de las partes y obras del proyecto. Respecto a la hidrografía dentro del área de influencia del proyecto, se identificó un escurrimiento superficial intermitente en un sector puntual atravesado por las obras de soterramiento. Este se encuentra entre las cámaras de concreto N°4 y N°5, siendo este curso intermitente, uno de los afluentes de la laguna Piacota, ubicada a pocos metros del proyecto. Este escurrimiento, tiene sentido NE-SW y nace desde el sector de bofedales que forma el río Desaguadero mientras descarga las aguas de las lagunas de Cotacotan
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Hidrología
Parte, obra o acción que lo genera	- Canalización
Fase en que se presenta	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

Impacto ambiental	- CVE01: Pérdida de superficie cubierta por formaciones vegetacionales. - CVE02: Pérdida de individuos de flora endémica y/o en categoría de conservación La superficie afectada por la ejecución de las obras equivale a 0,18 ha que corresponde a menos del 1% del área de influencia del proyecto. De las formaciones vegetacionales afectadas dos de ellas presentan especies en categoría de conservación correspondiente a la Azorella compacta, que equivale a 0,04 ha y que de acuerdo al PDC hace 10 años atrás se afectaron 2 individuos. De acuerdo con los antecedentes del capítulo 4 del EIA, se concluye que no es necesario presentar un plan de medidas de mitigación ya que no es un impacto significativo, sin embargo, con la finalidad de dar cumplimiento al programa presentado para subsanar los cargos formulado por SMA se presenta en el Capítulo 11 Compromisos Voluntarios del presente EIA un "Programa de Restauración Ecológica".
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Plantas terrestres
Parte, obra o acción que lo genera	- Limpieza y despeje del área de trabajo - Excavación zanja
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto Ambiental	CFA01: Afectación de individuos de fauna amenazada y/o protegida por pérdida o deterioro del hábitat Destrucción del hábitat rocoso de vizcachas (Lagidium viscacia)), especies clasificadas en Peligro de Extinción según la Ley de caza y Preocupación Menor en el Reglamento de Clasificación de especies del Ministerio del Medio ambiente, así como la intervención del hábitat de ejemplares de tuco de la puna (Ctenomys opimus), lagartija rayada nortina (Lioloemus altícolor) y jararanco de James (Liolaemus jamesi), esta última especie clasificada como Rara. Se registraron 58 especies, de las cuales una corresponde a anfibios, dos a reptiles, 41 corresponden a aves y 14 a mamíferos Las actividades desarrolladas durante la fase de construcción se afectaron hábitats sensibles de especies en categoría de conservación en 0,12 ha de superficie que corresponde al 0,6% del área total del proyecto y el 0,14% de la superficie total de hábitats sensibles emplazados en el interior de área de influencia. Respecto al estado de conservación, 17 especies se encuentran catalogadas en alguna categoría de conservación según la legislación nacional vigente, equivalente al 29% del total de especies registradas. Estas corresponden a un anfibio, dos reptiles, seis aves y ocho mamíferos. Teniendo en cuenta que el impacto es reversible, se efectuó en una fracción acotada del hábitat total, la especie tiene una abundancia alta, que su temporalidad también acotada (solo etapa de movimiento de tierras), y que las especies en roqueríos son de preocupación menor y altamente adaptables, se concluyó que los impactos no son significativos. Sin embargo con la finalidad de disminuir aun mas el impacto generado, se presenta en el Capítulo 11 Compromisos Voluntarios del presente EIA un "Programa de Restauración Ecológica", que va destinado a fauna silvestre.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Animales Silvestres Terrestres
Parte, obra o acción que lo genera	- Limpieza y despeje del área de trabajo - Excavación zanja

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	- Relleno de zanja - Instalación de faenas
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2 y 6.2 del ICE
De acuerdo a los antecedentes del expediente de evaluación se justificó que no se generaron impactos de significancia a estos componentes.	

6.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto ambiental	CHU01: Alteración en la circulación y conectividad por el desarrollo de las obras. El inicio del proyecto se encuentra en el cerro contiguo al poblado de Parinacota, mientras que el final del proyecto se ubica 700 metros hacia el norte. Para acceder al inicio de la línea soterrada existe una escalera que une el poblado con el cerro en un trayecto que se demora 3 min de caminata, tomando como punto inicial la Iglesia de Parinacota hasta la cámara de concreto N°1. Desde la cámara N°1 hasta la N°8 donde termina el proyecto, existe una huella de tierra que recorre 700 metros demorándose en condiciones normales 15 min de caminata. También existe una alternativa de acceder al final del proyecto desde el poblado en automóvil, mediante un tramo de la ruta A-93 hasta la bifurcación donde nace una huella en dirección nororiente, este trayecto demora 2 min en recorrer los 700 m de distancia. Durante la fase de construcción el aumento del tránsito de camiones y maquinaria para el desarrollo del proyecto genero un aumento en la conectividad hacia el poblado de Parinacota como a la zona donde se emplazan las cámaras, especialmente la C1 que permite el acceso a un cerro de significancia cultural para la población. No solo el aumento del transporte aumenta los tiempos de traslados sino también la zanja donde se realizaron las obras, lo cual dificulta el libre tránsito considerando que la mayor parte de los traslados al interior del pueblo se realizan a pie. Sin embargo, esta afectación fue solo temporal y reversible a la situación basal una vez terminada las obras.
Parte, obra o acción que lo genera	- Excavación - Encamado
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2 y 6.2 del ICE
De acuerdo a los antecedentes del expediente de evaluación se justificó que no se generaron impactos de significancia a estos componentes	

6.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR	
Impacto ambiental	- CPR01: Discordancia con el plan de manejo del área protegida - CPR02: Afectación total o parcial de los elementos que conforman la Zona Típica Pueblo de Parinacota. El proyecto se emplaza dentro del Área protegida “Parque Nacional Lauca” que es la principal causal de ingreso al SEIA bajo la tipología de Estudio de Impacto Ambiental según el artículo 10 de la Ley 19.300 y del Area colocada bajo protección oficial Zona Típica del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	Pueblo de Parinacota. En cuanto a las obras, el recorrido proyectado se emplaza de manera contigua a hitos relevantes del conjunto patrimonial, tales como las letras monumentales de Parinacota, el corral principal ubicado en la ladera del cerro y la Cruz del Calvario. Estos elementos forman parte del paisaje cultural altiplánico y contribuyen a la lectura territorial integral del asentamiento, en tanto articulan valores simbólicos, históricos y perceptuales del conjunto. No obstante, su proximidad a dichos hitos, del análisis técnico efectuado en terreno y considerando los valores históricos, urbanos, arquitectónicos y paisajísticos previamente caracterizados, se concluye que el trazado proyectado no genera afectación a los atributos esenciales que configuran la Zona Típica. Esta conclusión se fundamenta en la naturaleza soterrada de la intervención, la cual no altera la configuración morfológica del asentamiento, no modifica la percepción visual del paisaje cultural ni interfiere con los elementos estructurantes del sistema urbano tradicional de la localidad. En consecuencia, la intervención propuesta mantiene la integridad material, espacial y perceptual del conjunto protegido, resguardando sus valores patrimoniales esenciales, por lo que no es necesario presentar un plan de medidas de mitigación ya que no es un impacto significativo.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Áreas protegidas y áreas colocadas bajo protección oficial
Parte, obra o acción que lo genera	- Trazado y despeje - Excavación - Encamado
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	CPR02: Afectación total o parcial de los elementos que conforman la Zona Típica Pueblo de Parinacota El proyecto se emplaza en Área de Desarrollo Indígena (ADI) Alto Andino en la región nortina, donde han desarrollado prácticas culturales y costumbres ligadas a la religiosidad, la tierra, el cielo, los recursos naturales y la flora local de la cultura Aymara. De acuerdo con el Censo 2017 el 100% de la población de la localidad de Parinacota se declara perteneciente a un pueblo originario. En este sentido las obras del proyecto no generaron relocalización de población, así como tampoco interferencia significativa en su sistema de vida y costumbres debido a que el periodo de construcción no superó un año y la extensión de la intervención se acota a la línea soterrada no afectando sectores habitados. Teniendo en cuenta lo anterior es posible indicar que las obras del proyecto no afectaron a las poblaciones protegidas, debido a su magnitud extensión y duración. En vista de los antecedentes proporcionados en el EIA, ICSARA y ADENDA, no se ha verificado la alteración significativa sobre los SVCGH de GHPPI, ni se configuran las condiciones que permitan sostener la susceptibilidad de afectación directa a dichos GHPPI, por lo que no se justifica la procedencia de un PCPI. Esta conclusión se sustenta en las siguientes razones: 1. Ausencia de interacción e impactos sobre el medio humano indígena: El análisis de los antecedentes permite concluir que no se identifica interacción pasada, actual ni proyectada entre el proyecto y los GHPPI que derive en impactos significativos. 2. La intervención directa es reducida (0,49 ha, menos del 1% del área de influencia) y se encuentra completamente ejecutada. No se presentan nuevas obras, ampliaciones ni intervenciones proyectadas. La fase de operación se limita a actividades de mantenimiento de baja intensidad y frecuencia, sin introducir nuevas presiones ni

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	modificaciones territoriales que puedan generar efectos sobre el medio humano indígena. 3. El proyecto se emplaza en Área de Desarrollo Indígena (ADI) Alto Andino en la región nortina, donde han desarrollado prácticas culturales y costumbres ligadas a la religiosidad, la tierra, el cielo, los recursos naturales y la flora local de la cultura Aymara. 4. La RCA y las medidas que de ella se derivan no constituyen, en los hechos, una medida administrativa susceptible de afectar directamente a los GHPPI, en tanto no generan efectos sobre los sistemas de vida y costumbres, prácticas tradicionales ni en la relación funcional de las comunidades con su territorio. En particular, el plan de compensación propuesto por el titular —sondeos arqueológicos, parque interpretativo y libro de memoria histórica y arqueológica— corresponde a medidas de carácter cultural y territorialmente acotado, sin incidencia en el uso del suelo, acceso o control del territorio. Por lo cual, no configura una afectación directa a GHPPI. 5. La conflictividad territorial existente no presenta un vínculo directo con los impactos del proyecto. En este sentido, la conflictividad identificada se asocia principalmente a demandas estructurales (electrificación de estancias) lo que excede el alcance del proyecto evaluado, por lo que no deriva en impactos significativos del proyecto ni refleja una alteración significativa a los SVCGH de los GHPPI.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Áreas protegidas y áreas colocadas bajo protección oficial Población Protegida
Parte, obra o acción que lo genera	- Trazado y despeje - Excavación - Encamado
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2 y 6.2 del ICE
De acuerdo a los antecedentes del expediente de evaluación se justificó que no se generaron impactos de significancia a estos componentes	

6.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Impacto ambiental	- CPA01: Alteración del valor paisajístico producto de la construcción de las partes y obras del Proyecto. - CPA02: Alteración de a calidad paisajística producto de la construcción de las partes y obras del Proyecto. Desde el punto de vista de la zonificación del paisaje nacional el proyecto se emplaza en la macrozona Norte Grande y subzona Cordillera de Los Andes. Se identificó que el área de influencia del proyecto si presenta valor paisajístico medio. Como puntos de observación se identificaron 4 puntos de los cuales se pueden visualizar los diferentes componentes del paisaje, se delimitaron 4 cuencas visuales, donde 3 de ellas son irregulares (PO1, PO2 y PO4) y 1 cerrada (PO3), diferenciándose más que nada hacia la dirección de la vista donde las primeras son panorámicas y la segunda focalizada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	En cuanto al análisis de Intervisibilidad esta es más bien cerrado y presenta dos planos, uno llano y otro de lomaje. Se identificaron 3 unidades paisajes, de las cuales 2 presentan valorización media correspondientes a la UP1 y UP3. En tanto la UP2 se valoriza con alta calidad visual. El proyecto en su etapa de construcción genero una zanja de 700 m de largo en donde a su costado derecho se acumulo el material removido, lo cual afecta en la visibilidad de los observadores y disminuye la calidad del paisaje, sin embargo, estas son obras temporales que posteriormente finalizadas las obras vuelven a su condición basal. La extensión de este impacto abarca áreas mayores a las de las obras del proyecto, pues depende del observador El impacto es recuperable, dado que una vez que finalizaron las obras temporales de la fase de construcción que provocan la alteración, se vuelve a la situación basal, que es la intervención del subsuelo. En cuanto al impacto sobre zonas con valor turístico, el Proyecto no considera la intervención de zonas de valor turístico pues no se identifica su presencia en el área de influencia del Proyecto. La duración o magnitud en que se alteren zonas con valor turístico. El Proyecto no considera la intervención de zonas de valor turístico pues no se identifica su presencia en el área de influencia del Proyecto.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Valor Paisajístico
Parte, obra o acción que lo genera	- Excavación zanja - Relleno de zanja
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2 y 6.2 del ICE
De acuerdo a los antecedentes del expediente de evaluación se justificó que no se generaron impactos de significancia a estos componentes	

7°. Que, del proceso de evaluación de impacto ambiental del Proyecto puede concluirse que las siguientes medidas de mitigación, reparación y/o compensación son adecuadas para hacerse cargo de los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 que genera o presenta el Proyecto, las que deberán implementarse para su ejecución:

7.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

7.1.1. Plan de compensación arqueológica	
Tipo de medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Arqueología
Impacto asociado	CAR01: Afectación de sitios arqueológicos producto de la construcción de las partes y obras del Proyecto
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Compensar la afectación al patrimonio arqueológico

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	Descripción: - Línea base y caracterización arqueológica - Generar un libro de divulgación sobre la historia del pueblo de Parinacota. Para definir tal situación, se realizó un levantamiento planimétrico mediante el uso de un GPS Geodesimal de alta precisión (16 MM error) para así dimensionar la afectación producida, desde una planimetría a escala. Los resultados señalan que superficie de la Estructura LEP-03 alcanza a los 693 m2. En tanto, la afectación producida por las excavaciones alcanza 63 m2. Lo anterior, contrasta con 2.200 m2 de afectación, mencionada por el Consejo de Monumentos Nacionales. Durante la prospección se dio cuenta que la remoción del subsuelo, especialmente en torno a la estructura LEP-03, provocó el surgimiento de conjuntos de fragmentos de cerámicas de origen prehispánico e histórico. Esta Situación permite suponer la existencia de posibles depósitos arqueológicos bajo la superficie del área intervenida. La afectación realizada es de carácter irreparable. La pérdida de información arqueológica, se estima en una superficie de 63 m2 , lo que equivale a un 9 % de la estructura afectada, considerando para su análisis, una superficie total de 693 m2. Justificación: Impactos en áreas protegidas, la zona típica y pintoresca Poblado de Parinacota y el Parque Nacional Lauca.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Región de Arica y Parinacota Forma y Oportunidad 1.- Línea base y caracterización arqueológica Se realizo un análisis fotométrico y de prospección arqueológica del área del proyecto, mediante la realización de una inspección superficial, sistemática, intensiva, y de alta cobertura. La caracterización arqueológica se desarrolló previo permiso del Consejo de Monumentos Nacionales con 23 pozos de sondeo de 1m2, siete distribuidos sobre LEP-09-10, ocho en el polígono que incorpora LEP-01-08, tres unidades en el hallazgo aislado de cerámica LEP-11 y tres en el hallazgo aislado de lítico LEP-12. Además, de dos unidades de ampliación (3 AMP W y 10 AMP S), los pozos propuestos se emplazan en las siguientes coordenadas:

Elemento Arqueológico	Nombre	Pozos	Coordenadas (Huso 19K)	
			UTM N	UTM E
Sitio	LEP-09-10	1	7.987.363	471.729
		2	7.987.377	471.734
		3	7.987.390	471.737
		3 AMP W	7.987.390	471.736
		4	7.987.404	471.742
		5	7.987.420	471.745
		6	7.987.433	471.752
Sitio	LEP-01-08	7	7.987.514	471.750
		8	7.987.530	471.749
		9	7.987.544	471.748
		10	7.987.558	471.747
		10 AMP S	7.987.556	471.746
		11	7.987.571	471.750
		12	7.987.587	471.750
		13	7.987.602	471.749
		14	7.987.617	471.749
		15	7.987.633	471.750
Hallazgo aislado	LEP-11	16	7.987.841	471.625
		17	7.987.846	471.616
		18	7.987.846	471.616
Hallazgo	LEP-11	19	7.987.850	471.607

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

aislado		20	7.987.889	471.501
		21	7.987.893	471.492

2.- Libro que dé a conocer la memoria histórica y arqueológica del poblado de Parinacota

Se realizarán estudios multidisciplinario que permitan compilar la siguiente información:

• Estudios de laboratorio con fechados absolutos

• Un análisis arquitectónico general de las estructuras en uso y en desuso del poblado de Parinacota

• Un registro superficial de materiales arqueológicos

• Entrevistas etnográficas

• Un análisis historiográfico de los diferentes momentos de la historia ocupacional del poblado de Parinacota.

El Libro de divulgación sobre la historia del pueblo de Parinacota, tendrá las siguientes especificaciones:

• Capitulo primero: Festividades, flujos demográficos y pastoreo, una etnografía del pueblo de Parinacota.

• Capitulo segundo: ¿De que esta hecho el Pueblo de Parinacota? Sobre el altiplano y los materiales.

• Capitulo tercero: Mira lo que le rodea.

• Capitulo cuarto: "Valoración Participativa de los atributos y componentes del Pueblo de Parinacota". Compensación por la afectación visual residual en el entorno de la Cruz del Calvario. Se debe documentar cómo los habitantes perciben y valoran los componentes materiales de su entorno, con miras a la gestión del patrimonio cultural del pueblo de Parinacota. (Ver capítulo 13.2 del ICE, Condiciones o Exigencias)

• Capitulo quinto: Estancias altoandinas vinculadas al territorio ancestral aymara de Parinacota

Se deberá referir a las estancias altoandinas vinculadas al territorio ancestral aymara de Parinacota, incorporando los relatos, prácticas ganaderas, ciclos agroganaderos, toponimias y vínculos culturales que conectan el pueblo con su territorio productivo y simbólico más amplio.

Actores Participantes:

• Comunidades indígenas

• Autoridades ancestrales

• Concejeros ADI

• Municipalidad y concejo municipal

• Consejo monumentos nacionales

• Museo regional

Equipo de trabajo:

• Director de Proyecto, Profesional con 15 años de experiencia en temas ambientales, específicamente cumplimiento de RCA e implementación de medidas de mitigación, compensación o reparación, con la participación en a lo menos 2 proyectos de infraestructura desarrollados en el altiplano de Arica y Parinacota.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

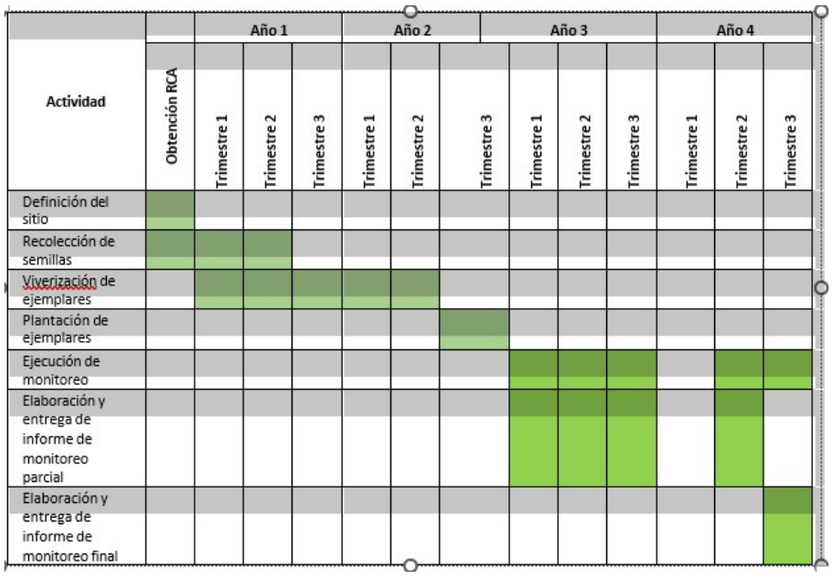
	• Jefe de Proyecto, Profesional (Antropólogo, Arqueólogo o profesional afín) con 10 años de experiencia en labores de levantamiento de información de medio humano y la participación directa en 2 proyectos de infraestructura desarrollados en el altiplano de Arica y Parinacota. • Arqueólogo, Profesional con 3 años de experiencia en labores de levantamiento de información de arqueológica y la participación directa en 1 proyecto de infraestructura desarrollados en el altiplano de Arica y Parinacota. • Antropólogo, Profesional con 3 años de experiencia en labores de levantamiento de información de medio humano y la participación directa en 1 proyecto de infraestructura desarrollados en el altiplano de Arica y Parinacota. • Historiador, Profesional o Licenciado con 5 años de experiencia en labores de recopilación de levantamiento de información histórica. • Facilitador Intercultural, Profesional o licenciado indígena con al menos 3 años de experiencia en trabajo con comunidades indígenas en el altiplano de Arica y Parinacota. • Editor, con a lo menos 10 años de experiencia en las labores de edición y publicación de libros de carácter histórico, deseable contar con la autoría de a lo menos 2 libros de carácter histórico. Comité de edición: • 2 representantes del Gobierno Regional. • 3 representante de las Comunidades Indígenas del Pueblo de Parinacota.(*) • 1 representante del Consejo de Monumentos. • 1 representante de la CONADI. • Jefe de Proyecto. (*) modificado por la exigencia 13.2.1 Especificaciones editoriales: • Cantidad de libros: 500 ejemplares • Plazo ejecución: 36 meses después de obtenida la RCA. Con informes de avance semestral. • Plan de Trabajo: 60 días corrido después de la adjudicación de la respectiva licitación. Mayor detalle se encuentra en el anexo 22 del Adenda.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega del Libro aprobado por el Consejo de Monumento, del Gore a SERNATUR, comunidades del área de influencia y otras entidades.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 8 del ICE

8°. Que, el plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que fueron objeto de evaluación ambiental es el siguiente:

8.1. FASE DE OPERACIÓN

8.1.1. Variable ambiental: Seguimiento 1 Flora y vegetación. Repoblamiento de superficie e individuos de flora endémica y/o en categoría de conservación.	
Impacto asociado	CVE01: Pérdida de superficie cubierta por formaciones vegetacionales. CVE02: Pérdida de individuos de flora endémica y/o en categoría de conservación.
Medida(s) asociada(s)	Se realizará un monitoreo a cada ejemplar repoblado, de manera trimestral, considerando lograr el prendimiento de la plantación (sobrevivencia igual o superior al 75% del número de individuos comprometidos) sin limitarse a un número fijo de años, por lo que este se extenderá los años que sean necesarios y en este sentido el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	cronograma es referencial. 
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Flora endémica y/o en categoría de conservación.
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Área de influencia de las obras y partes del proyecto, siendo solicitada la ayuda de CONAF, Provincia de Arica y Parinacota para la búsqueda del sitio de implementación de la medida una vez obtenida la RCA. Una vez que el sitio esté definido, al igual que su superficie, se indicará la ubicación especifica de los 10 ejemplares de A. compacta que serán plantados en el mismo. Cabe destacar que la densidad de plantación de los ejemplares podrá ser determinada una vez definido el sitio y la superficie del mismo.
Parámetros a monitorear	Los criterios de evaluación en las fases de seguimiento y monitoreo de las medidas se detallan a continuación: • Sobrevivencia y mortalidad (indicar % vivo del cuerpo del individuo). • Vigor (Muy Alto, Alto, Medio, Bajo y Muy bajo) • Turgor de los ejemplares. • Fenología (vegetativo, floración, fructificación, dispersión) • Incremento en altura (cm) • Estado fitosanitario (bueno, regular o malo), se considera un estado bueno como aquellos ejemplares que no presentan daños mecánicos ni sanitarios; regular aquellos que poseen daños mecánicos o sanitarios y malo cuando un ejemplar presenta tanto daños mecánicos como sanitarios. Registro fotográfico georreferenciado y fechado
Límites permitidos o comprometidos	NA
Duración y frecuencia de la medición	Los informes se realizarán con la misma frecuencia de los monitoreos Una vez finalizado los tres años, se elaborará un informe consolidado con todos los resultados del plan de repoblamiento de A. compacta
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Informes de avance trimestral
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Plazo: sin plazo limite Frecuencia: trimestral

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 del ICE

8.1.2. Variable ambiental: Seguimiento 2 Restauración ecológica enfocada en Fauna Silvestre	
Impacto asociado	CFA01: Afectación de individuos de fauna amenazada y/o protegida por pérdida o deterioro del hábitat. CET01: Alteración de hábitat de fauna de baja movilidad producto de la construcción de las partes y obras del Proyecto.
Medida(s) asociada(s)	CAV Afectación de individuos de fauna amenazada y/o protegida por pérdida o deterioro del hábitat
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Fauna amenazada y/o protegida
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Tipo y ubicación georreferenciada de las estructuras a instalar.

Tipo	Detalle	Datum WGS84 Proyección U.T.M Huso 19S	
		Coordenada N	Coordenada E
Refugio-estructura	Refugio de piedras planas	7987469	471758
Refugio-estructura	Oquedad horizontal	7987491	471752
Refugio-estructura	Montículo de vegetación	7987637	471765
Refugio-estructura	Pirca	7987645	471742
Refugio-estructura	Pirca	7987774	471715
Refugio-estructura	Refugio de piedras planas	7987887	471508
Refugio-estructura	Montículo de vegetación	7987822	471677
Refugio-estructura	Oquedad horizontal	7987887	471521
Refugio-estructura	Refugio de piedras planas	7987728	471745
Refugio-estructura	Pirca	7987833	471659
Refugio-estructura	Montículo de vegetación	7987326	471702
Refugio-estructura	Oquedad horizontal	7987681	471749

Tipo y ubicación georreferenciada de las 8 cámaras trampa a instalar

Número	Tipo	Datum WGS84 Proyección U.T.M Huso 19S	
		Coordenada N	Coordenada E
CT01	Cámara trampa	7987974	471512
CT02	Cámara trampa	7987825	471509
CT03	Cámara trampa	7987760	471839
CT04	Cámara trampa	7987851	471711
CT05	Cámara trampa	7987631	471657
CT06	Cámara trampa	7987561	471820
CT07	Cámara trampa	7987440	471853
CT08	Cámara trampa	7987794	471710

Parámetros a monitorear	En cada monitoreo se registrará al menos, la siguiente información: - Transectos: Fecha, hora (comienzo y final), recorridos (en kml, shape o afín), temperatura ambiental, condiciones climáticas, número de especialistas, área prospectada (hectáreas), descripción de los hábitats, especies registradas, número de individuos y hábitat donde se registró. Para el monitoreo de la revegetación se incluye parche en donde se registró y el estado de la vegetación como parámetros a registrar. - Monitoreo estructuras: Fecha, hora, temperatura ambiental, condiciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	climáticas, número de especialistas, especies registradas, número de individuos y estructura donde se registró. Las variables que se deberán informar, en el caso de los transectos, son la riqueza de especies, abundancia relativa, densidad, diversidad y el esfuerzo de muestreo. En tanto que, a partir de las fotografías obtenidas con las cámaras trampas, además de observar la presencia de las especies, se evaluara el índice de actividad relativa para cada cámara, el cual corresponde al número de visitas registradas para cada especie, dividido por el tiempo de esfuerzo (u otra fórmula que indique el grado de actividad). Actividad relativa = Número de pasos (visitas) / Número de noches de muestreo
Límites permitidos o comprometidos	NA
Duración y frecuencia de la medición	Cuatro campañas de monitoreo en dos años
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Indicadores de cumplimiento: - 100% de los 12 refugios comprometidos construidos, instalados y georreferenciados dentro del plazo establecido. - 100% de las campañas de monitoreo realizadas según la frecuencia definida (8 campañas en total). - > 50% de los refugios presentan al menos un evento de uso por fauna objetivo durante el período anual. - 100% de los sitios de revegetación comprometidos implementados conforme a lo establecido en la medida. - El índice de actividad relativa (eventos por noche-cámara) debe mostrar un aumento entre el primer y segundo año de monitoreo, o al menos no presentar una disminución superior al 20% respecto del valor obtenido durante el primer año. Medio de verificación: - Registro fotográfico georreferenciado de cada estructura y sitio de revegetación. - Planos y archivos SIG con ubicación de los refugios, sitios de revegetación e instalación de cámaras trampa. - Riqueza de especies, abundancia relativa, densidad, diversidad de fauna. - Informes de instalación de refugios, monitoreo estacional y consolidado final.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	<u>Plazo y Frecuencia</u>: Informe de la actividad de instalación de los refugios e informes estacionales que den cuenta de las actividades y resultados obtenidos en las cuatro campañas anuales correspondientes. Al concluir los dos años de monitoreo, se entregará un informe consolidado del seguimiento realizado. Cada informe parcial será entregado dentro de los 30 días hábiles siguientes al término de la actividad correspondiente.
Organismo (s) destinatario (s) de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 del ICE

8.1.3. Variable ambiental: Seguimiento 3 Plan de compensación arqueológica	
Impacto asociado	CAR01: Afectación de sitios arqueológicos producto de la construcción de las partes y obras del Proyecto
Medida(s) asociada(s)	Plan de compensación arqueológica
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Arqueología y Patrimonio cultural
Ubicación de los	NA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

puntos/zonas de medición y control	
Parámetros a monitorear	Avance de la generación del libro del Pueblo de Parinacota.
Límites permitidos o comprometidos	1.- Línea base y caracterización arqueológica 2.- Generar un libro de divulgación sobre la historia del pueblo de Parinacota Los detalles están indicados en el capítulo 8.1 del ICE y Anexo 22 de la Adenda
Duración y frecuencia de la medición	Duración: *36 meses. Con informes de avances semestral* Frecuencia: semestral
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	**Libro que dé a conocer la memoria histórica y arqueológica del poblado de Parinacota** Se realizarán estudios multidisciplinario que permitan compilar la siguiente información: • Estudios de laboratorio con fechados absolutos • Un análisis arquitectónico general de las estructuras en uso y en desuso del poblado de Parinacota • Un registro superficial de materiales arqueológicos • Entrevistas etnográficas • Un análisis historiográfico de los diferentes momentos de la historia ocupacional del poblado de Parinacota. El Libro de divulgación sobre la historia del pueblo de Parinacota, tendrá las siguientes especificaciones: • **Capitulo primero**: Festividades, flujos demográficos y pastoreo, una etnografía del pueblo de Parinacota. • **Capitulo segundo**: ¿De que esta hecho el Pueblo de Parinacota? Sobre el altiplano y los materiales. • **Capitulo tercero**: Mira lo que le rodea. • **Capitulo cuarto**: "Valoración Participativa de los atributos y componentes del Pueblo de Parinacota". Compensación por la afectación visual residual en el entorno de la Cruz del Calvario. Se debe documentar cómo los habitantes perciben y valoran los componentes materiales de su entorno, con miras a la gestión del patrimonio cultural del pueblo de Parinacota. (Ver capítulo 13.2 del ICE, Condiciones o Exigencias) • **Capitulo quinto**: Estancias altoandinas vinculadas al territorio ancestral aymara de Parinacota Se deberá referir a las estancias altoandinas vinculadas al territorio ancestral aymara de Parinacota, incorporando los relatos, prácticas ganaderas, ciclos agroganaderos, toponimias y vínculos culturales que conectan el pueblo con su territorio productivo y simbólico más amplio. **Actores Participantes**: • Comunidades indígenas • Autoridades ancestrales • Concejeros ADI • Municipalidad y concejo municipal • Consejo monumentos nacionales • Museo regional **Equipo de trabajo**: • Director de Proyecto, Profesional con 15 años de experiencia en temas ambientales,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	específicamente cumplimiento de RCA e implementación de medidas de mitigación, compensación o reparación, con la participación en a lo menos 2 proyectos de infraestructura desarrollados en el altiplano de Arica y Parinacota. • Jefe de Proyecto, Profesional (Antropólogo, Arqueólogo o profesional afín) con 10 años de experiencia en labores de levantamiento de información de medio humano y la participación directa en 2 proyectos de infraestructura desarrollados en el altiplano de Arica y Parinacota. • Arqueólogo, Profesional con 3 años de experiencia en labores de levantamiento de información de arqueológica y la participación directa en 1 proyecto de infraestructura desarrollados en el altiplano de Arica y Parinacota. • Antropólogo, Profesional con 3 años de experiencia en labores de levantamiento de información de medio humano y la participación directa en 1 proyecto de infraestructura desarrollados en el altiplano de Arica y Parinacota. • Historiador, Profesional o Licenciado con 5 años de experiencia en labores de recopilación de levantamiento de información histórica. • Facilitador Intercultural, Profesional o licenciado indígena con al menos 3 años de experiencia en trabajo con comunidades indígenas en el altiplano de Arica y Parinacota. • Editor, con a lo menos 10 años de experiencia en las labores de edición y publicación de libros de carácter histórico, deseable contar con la autoría de a lo menos 2 libros de carácter histórico. **Comité de edición**: • 2 representantes del Gobierno Regional. • 3 representante de las Comunidades Indígenas del Pueblo de Parinacota.(*) • 1 representante del Consejo de Monumentos. • 1 representante de la CONADI. • Jefe de Proyecto. (*) modificado por la exigencia 13.2.1 **Especificaciones editoriales**: • Cantidad de libros: 500 ejemplares • Plazo ejecución: 36 meses después de obtenida la RCA. Con informes de avance semestral. • Plan de Trabajo: 60 días corrido después de la adjudicación de la respectiva licitación.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Plazo: [*XXX*] Frecuencia: [*XXX*]
Organismo (s) destinatario (s) de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10 del ICE

9°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

9.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL

9.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

9.1.1. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, del artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

Parte, obra o acción a la que aplica	Dentro del área de influencia del proyecto, se identificó un escurrimiento superficial intermitente (sin nombre) en un sector puntual atravesado por las obras de soterramiento. Este se encuentra entre las cámaras de concreto N°4 y N°5, siendo este curso intermitente, uno de los afluentes de la laguna Piacota, ubicada a pocos metros del proyecto. Este escurrimiento, tiene sentido NE-SW y nace desde el sector de bofedales que forma el río Desaguadero mientras descarga las aguas de las lagunas de Cotacotani. Tiene una extensión de 670 m y sus aguas se activan durante el período estival cuando aumenta el caudal de las lagunas Cotacotani producto del aumento de las lluvias altiplánicas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales que deben presentase para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra. b) Descripción de la obra y sus fases. c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras. d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras. e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción.
Pronunciamiento del órgano competente	La DGA se pronunció conforme con los antecedentes presentados en la Adenda, en el anexo 20, según el oficio N° 121 del 27 de abril de 2026.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12 del ICE

10. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

Tabla 10.1 Norma Ley N°19.300, “Sobre Bases Generales del Medio Ambiente”. Publicado en el Diario Oficial el 9 de marzo de 1994.	
Componente/materia:	La Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente constituye el marco legal básico de toda normativa ambiental del país
Otros cuerpos legales	NA
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto.
Relación con el Proyecto	De acuerdo a lo indicado en el artículo 10 de la Ley N° 19.300 y sus modificaciones establecidas en la Ley N° 20.417, y en el artículo 3 del D.S. N° 40/2012, Reglamento del SEIA, el presente Proyecto se enmarca dentro de las siguientes tipologías: • Tipología primaria: p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita. El proyecto se encuentra dentro del Parque Nacional Lauca creado en el año 1970. Comprende una superficie de 137.883 hectáreas, que abarcan zonas de precordillera y altiplano. Administrativamente pertenece a la comuna de Putre, provincia de Parinacota, Región de Arica y Parinacota. El año 1981 fue declarado parte integrante de la Red Mundial de Reservas de la Biósfera.
Forma de cumplimiento	• Ingreso al SEIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	Obtención de Resolución de Calificación Ambiental
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable
Forma de control y seguimiento	• Implementación de medidas y cumplimiento de compromisos ambientales. Proceso de evaluación ambiental en la página web del Proyecto (expediente electrónico), en el e-SEIA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11 del ICE

Tabla 10.2 Norma D.S. N°100 del 2005, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile.	
Componente/materia:	La Constitución garantiza en su Artículo 19 N°8 “el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación”, teniendo el Estado el deber de velar porque este derecho no se vea afectado
Otros cuerpos legales asociados	NA
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El ejercicio del derecho del Titular a desarrollar cualquiera actividad económica, establecido en el Artículo 19, N°21, de la Constitución Política, debe respetar las normas legales que la regulen. Por su parte, el derecho de propiedad en sus diversas especies sobre toda clase de bienes corporales o incorporales, que le asiste al titular, consagrado en el Artículo 19 N°24 de la Constitución Política, impone limitaciones y obligaciones que derivan de su función social, dentro de las que se comprende la conservación del patrimonio ambiental. El proyecto se ajustará a las disposiciones de la Constitución Política, al someter esta Evaluación de Impacto Ambiental al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), para su evaluación y aprobación, en conjunto con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, se asegura el cumplimiento de las garantías constitucionales correspondientes
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable del Proyecto. Informes de seguimiento ambiental remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente, de conformidad a los compromisos asumidos durante la evaluación de impacto ambiental.
Forma de control y seguimiento	• Implementación de medidas y cumplimiento de compromisos ambientales. • Proceso de evaluación ambiental en la página web del Proyecto (expediente electrónico), en el e-SEIA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11 del ICE

Tabla 10.3**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Norma D.S. N°40 del 2013, Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	
Componente/materia:	El Reglamento citado desarrolla en detalle las normas referidas al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) establecido en la Ley N°19.300. Su Artículo 3° indica los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, originalmente contemplados en el Artículo 10° de la Ley
Otros cuerpos legales asociados	NA
Fase del proyecto a la que	Construcción y Operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto.
Relación con el Proyecto	De acuerdo a lo indicado en el artículo 10 de la Ley N° 19.300 y sus modificaciones establecidas en la Ley N° 20.417, y en el artículo 3 del D.S. N° 40/2012, Reglamento del SEIA, el presente Proyecto se enmarca dentro de las siguientes tipologías: • Tipología primaria: p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita. El proyecto se encuentra dentro del Parque Nacional Lauca creado en el año 1970. Comprende una superficie de 137.883 hectáreas, que abarcan zonas de precordillera y altiplano. Administrativamente pertenece a la comuna de Putre, provincia de Parinacota, Región de Arica y Parinacota. El año 1981 fue declarado parte integrante de la Red Mundial de Reservas de la Biósfera.
Forma de cumplimiento	• Ingreso al SEIA. Obtención de Resolución de Calificación Ambiental favorable.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable.
Forma de control y seguimiento	• Implementación de medidas y cumplimiento de compromisos ambientales. • Informes periódicos, registros u otros que avalen el cumplimiento de la RCA obtenida. • Proceso de evaluación ambiental en la página web del Proyecto (expediente electrónico), en el e-SEIA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11 del ICE

Tabla 10.4 Norma Res. Ex. N°885 del 2016, Superintendencia del Medio Ambiente, Aprueba normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.	
Componente/materia:	La presente Resolución se refiere a la obligación que tienen los titulares de Resolución de Calificación Ambiental (RCA) de reportar avisos, contingencias o incidentes a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales asociados	Construcción y Operación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las obras del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tendrá relación con el proyecto en caso de que ocurra algún incidente o contingencia, en cualquiera de sus fases, que pueda afectar el medio ambiente.
Forma de cumplimiento	Reportar a la Superintendencia de Medio Ambiente las situaciones de contingencias o incidentes a través del sistema electrónico.
Indicador que acredita su cumplimiento	Respaldo digital y número de reporte del incidente.
Forma de control y seguimiento	Resultado y evaluación del reporte efectuado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11 del ICE

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

Tabla 10.5 Norma Res. Ex. N°844 del 2013 Normas sobre remisión de antecedentes sobre condiciones, compromisos y medidas establecidas RCA	
Componente/materia:	La presente Resolución se refiere a la obligación que tienen los titulares de Resolución de Calificación Ambiental (RCA), sujetos a un plan de seguimiento o monitoreo de variables ambientales, de entregar a la superintendencia del Medio Ambiente, ya sea los monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiente del proyecto o actividad.
Otros cuerpos legales asociados	NA
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Una vez aprobado el proyecto y emitida su RCA favorable, se acogerá a las indicaciones de esta resolución y en los casos que sea aplicable. El Titular se compromete a remitir información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto o actividad respecto de las condiciones, compromisos o medidas a la Superintendencia del Medio Ambiente los antecedentes comprometidos en la RCA, destinados al seguimiento ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento, entendido como medio de verificación, se encuentra constituido por el registro que arroja como comprobante la plataforma virtual dispuesta para tales efectos por la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Revisión y mantención periódica del formulario actualizado en la plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11 del ICE

Tabla 10.6 Norma Decreto Supremo N°144/1961, del Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Aire.
Otros cuerpos legales	El D.S.N°144/61, establece que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario. Adicionalmente determina las diversas atribuciones del Servicio Nacional de Salud, actualmente Seremi de Salud, para controlar la contaminación atmosférica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Acopio de material y uso de maquinaria, uso de equipos electrógenos, transporte de insumos y residuos y otros vehículos, entre otros.
Relación con el Proyecto	Fase de operación: Durante la fase de operación se estima que las emisiones son poco significativas, toda vez que éstas tienen relación con las actividades de transporte de personal para ejecutar labores de mantenimiento y situaciones de emergencia.
Forma de cumplimiento	**Emisiones de material particulado:** <u>Fase de operación:</u> No se consideran medidas para esta fase ya que las emisiones de material particulado serán despreciables. Cabe precisar que durante la fase de operación se realizarán capacitaciones periódicas a los trabajadores, a fin de que éstos den cumplimiento a las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	medidas de control establecidas para el proyecto. **Emisiones de gases de combustión:** Fase de operación: Todos los vehículos y maquinarias relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto será exigido por el Titular a las empresas contratistas mediante cláusulas contractuales. Los vehículos estacionados se mantendrán con su motor apagado.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registros de revisión técnicas y mantenciones Registro de capacitaciones, incluyendo listas de asistencias
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, mantención y revisión de los registros internos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11 del ICE

Tabla 10.7 Norma Decreto Supremo N°211/1991, modificado por el Decreto Supremo N°29/2012. Establece Normas de Emisión de vehículos motorizados livianos. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	De conformidad con lo dispuesto en el artículo 3° del presente decreto: Todos los vehículos motorizados livianos cuya primera inscripción se solicite a contar del 1° de Septiembre de 1992, deberán llevar un rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indicará, a lo menos: que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones. Este rótulo será colocado en los vehículos por su fabricante o armador o su representante legal y deberá reunir las características que señale el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Otros cuerpos legales asociados	*NA*
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Durante la fase de operación del Proyecto se utilizarán vehículos motorizados livianos para el transporte de personal principalmente.
Parte, obra o acción a la que aplica	Operación, mantención de la línea soterrada.
Relación con el Proyecto	Durante la fase de operación del Proyecto se utilizarán vehículos motorizados livianos para el transporte de personal principalmente.
Forma de cumplimiento	Todo vehículo liviano involucrado en la fase de operación del Proyecto llevará un rótulo incorporado en la parte interior del compartimento del motor que indicará que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones. Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes.
Indicador que cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se mantendrá un registro interno de las mantenciones periódicas de los vehículos de propiedad del titular, lo que se acreditará a través del Certificado de revisión técnica al día.
Forma de seguimiento	Registro de los documentos de los vehículos utilizados previo a las mantenciones que requiera la obra.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11 del ICE

Tabla 10.8 Norma Decreto Supremo N°4/1994. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Aire. El cuerpo normativo establece las concentraciones máximas de monóxido de carbono, hidrocarburos y humos visibles, en la emisión de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	tubos de escape de vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto), de dos y cuatro tiempos.
Otros cuerpos legales asociados	*NA*
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Operación, mantención de la línea soterrada.
Relación con el Proyecto	Durante la fase de operación del Proyecto se utilizarán vehículos motorizados
Forma de cumplimiento	Todo vehículo liviano involucrado en la fase de operación del Proyecto llevará un rótulo incorporado en la parte interior del compartimento del motor que indicará que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones. Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes.
Indicador que cumplimiento	- Como indicador de cumplimiento se mantendrá un registro interno de las mantenciones periódicas de los vehículos de propiedad del titular, lo que se acreditará a través del Certificado de revisión técnica al día.
Forma de seguimiento	Registro de los documentos de los vehículos utilizados previo a las mantenciones que requiera la obra.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11 del ICE

Tabla 10.9 Norma Decreto Supremo N°38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146 de 1997.	
Componente/materia:	Aire. Esta norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como actividades industriales, comerciales, artísticas u otras. Se define como Fuente Emisora de Ruido “toda actividad, proceso, operación o dispositivo, que genere o pueda generar, emisiones de ruido hacia la comunidad”. Asimismo, se define Fuente Fija Emisora de Ruido: “toda fuente emisora de ruido diseñada para operar en un lugar fijo o determinado. No pierden la calidad de tales, aquellas que se hallen montadas en un vehículo transportador para facilitar su desplazamiento”. En sectores rurales, los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán superar al ruido de fondo en 10 dB(A). Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada. En caso de ser necesario, corresponderá a la Dirección de Obras respectiva, conforme a lo establecido en la OGUC, certificar la zonificación del emplazamiento del receptor mediante el Certificado de Informaciones Previas. No obstante, de presentarse dudas respecto de la zonificación asignada al área de emplazamiento del receptor en el respectivo Instrumento de Planificación Territorial, corresponderá a la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo competente, resolver y determinar la zonificación que en definitiva corresponda asignar a la referida área, según lo dispuesto en el artículo 4° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones
Otros cuerpos legales asociados	*NA*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Operación, mantención de la línea soterrada.
Relación con el Proyecto	La fase de operación del Proyecto, implica el análisis de emisiones de ruido asociada a las labores de mantención de la línea soterrada.
Forma de cumplimiento	Restricción velocidad de circulación.
Indicador que cumplimiento	- Registro de actividades de baja emisión acústica en labores de mantención. Registro de certificados de revisión técnica de vehículos usados.
Forma de seguimiento	Informes trimestrales que incluyan los registros de cumplimiento. El primer informe incluirá el monitoreo de ruido que dé cuenta del cumplimiento normativo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11 del ICE

Tabla 10.10 Norma Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, modificado por Ley N°20.724/2014.	
Componente/materia:	Los artículos 79 y 80, establecen que el Servicio de Salud debe autorizar la instalación y funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. Por su parte el D.F.L. N° 1/89 del Ministerio de Salud, establece en su numeral 25 que ésta es una de las materias que requiere autorización sanitaria expresa.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°20.724/2014
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	En la operación, se generan en baja cantidad residuos domiciliarios y no peligrosos.
Relación con el Proyecto	Durante la fase de operación y de manera esporádica se generarán residuos sólidos asimilables a domésticos, residuos sólidos industriales no peligrosos y residuos peligrosos. Cabe señalar que los residuos derivados de la construcción no son en sí residuos industriales, dado que corresponden a obras de construcción transitoria que no se derivan de procesos u operaciones industriales.
Forma de cumplimiento	Los residuos domésticos y asimilables a domésticos se producirán en bajas cantidades, ya que pueden generarse en los periodos de mantención y reparación. En cada actividad de mantención y reparación, los residuos serán recolectados por el Contratista a cargo para ser almacenados y dispuestos en conformidad con lo establecido por la legislación aplicable. Residuos sólidos industriales no peligrosos, se producirán en bajas cantidades, ya que pueden generarse en los periodos de mantención y reparación. Éstos serán recolectados por el Contratista a cargo de la mantención de las obras para ser almacenados y dispuestos en conformidad con lo establecido por la legislación aplicable. No se contempla la generación de residuos peligrosos en la operación.
Indicador que cumplimiento	Residuos sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSD) - Almacenamiento temporal de todos los residuos sólidos en contenedores ubicados en sitios habilitados para ello durante la operación. - Autorización sanitaria de la empresa que realice el retiro y manejo de RSD. Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) - Almacenamiento temporal de todos los residuos sólidos en los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	sitios habilitados para ello durante la operación. - Autorización sanitaria de la empresa que realice el retiro y manejo de RSINP. Residuos sólidos inertes - Disposición final en botaderos autorizados. - Documentos que acredite la Autorización del botadero por parte de la Autoridad para su operación.
Forma de seguimiento	- Registro de los permisos relativos a dichas instalaciones. - Almacenamiento de los residuos sólidos en los lugares autorizados para dichos efectos. - Registro del retiro y disposición final de residuos sólidos domiciliarios.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11 del ICE

Tabla 10.11 Norma Ley Nº 19.473, Ministerio de Agricultura, "Sustituye Texto de la Ley 4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil" y su Reglamento (Decreto N°5/1998).	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales asociados	Decreto N°5/1998 del ministerio de Agricultura que Aprueba Reglamento de la Ley de Caza, modificado por el DS N° 65/2015
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El área de influencia estuvo compuesta por seis ambientes, correspondientes a humedal, roquerío, matorral, pradera, intervenido y área desprovista de vegetación. Se registraron 58 especies, de las cuales una corresponde a anfibios, dos a reptiles, 41 corresponden a aves y 14 a mamíferos. Del total de especies, sólo una es endémica, la lagartija de Chungará (Liolaemus chungara), 55 son de origen nativo y dos son introducidas (ambas domésticas). Con relación al grado de movilidad que presentan las especies, tres son de movilidad baja (un anfibio y los reptiles), nueve de movilidad media (micromamíferos y vizcacha) y 44 de movilidad alta (41 aves y tres mamíferos). De las 14 especies identificadas con algún grado de sensibilidad en la línea base de fauna del presente EIA, 12 tienen movilidad reducida y se asocian al hábitat de roquerio. Este hábitat de acuerdo a los cargos de la SMA es el más afectado por los factores generadores de impacto del proyecto, que generaron destrucción del hábitat entre las cámaras C3 y C4 y deterioro en otros sectores cercanos a la cámara C8. Las actividades desarrolladas durante la fase de construcción se afectaron hábitats sensibles de especies en categoría de conservación en 0,12 ha de superficie que corresponde al 0,6% del área total del proyecto y el 0,14% de la superficie total de hábitats sensibles emplazados en el interior de área de influencia. Respecto al estado de conservación, 17 especies se encuentran catalogadas en alguna categoría de conservación según la legislación nacional vigente, equivalente al 29% del total de especies registradas. Estas corresponden a un anfibio, dos reptiles, seis aves y ocho mamíferos. De estas, cuatro están catalogadas como especies amenazadas, la chinchilla cordillerana (Chinchilla chinchilla) clasificada como En Peligro Crítico, el sapo de cuatro ojos del norte (Pleurodema marmoratum) catalogado como En Peligro y la vicuña (Vicugna vicugna) junto con el cuy peruano (Cavia tschudii), ambos clasificados como Vulnerable. El resto de las especies presentan categorías de Casi Amenazada (2 especies) y Preocupación menor (11 especies).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

Forma de cumplimiento	Se establece un compromiso ambiental Voluntario CAV 2 “Restauración ecológica enfocada en Fauna Silvestre” - Registro fotográfico georreferenciado de cada estructura y sitio de revegetación. - Planos y archivos SIG con ubicación de los refugios, sitios de revegetación e instalación de cámaras trampa. - Riqueza de especies, abundancia relativa, densidad, diversidad de fauna. - Informes de instalación de refugios, monitoreo estacional y consolidado final.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se hará entrega a la Seremi de Medio Ambiente de la Región de Arica y Parinacota, la Superintendencia del Medio Ambiente, y al SAG y CONAF regional, de un informe de la actividad de instalación de los refugios e informes estacionales que den cuenta de las actividades y resultados obtenidos en las cuatro campañas anuales correspondientes. Al concluir los dos años de monitoreo, se entregará un informe consolidado del seguimiento realizado. Cada informe parcial será entregado dentro de los 30 días hábiles siguientes al término de la actividad correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Acreditación de entrega de informes
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11 del ICE

Tabla 10.12 Norma Ley N° 17.288/1970, Ministerio de Educación, “Ley de Monumentos Nacionales	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/91 Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Debido a la presencia de estos hallazgos se realizó una caracterización arqueológica con la finalidad de poder determinar el grado de intervención que generó el proyecto. La intervención del soterrado se calcula en 110m de extensión y 1m de ancho para el sitio LEP-01-08; en tanto que LEP-09-10 evidenció la presencia de materiales intervenidos por el soterrado a lo largo de 70m. Producto de las obras del proyecto, principalmente aquellas referidas a la excavación de la línea, generó un impacto al patrimonio arqueológico. Lo anterior es posible evidenciarlo en la siguiente figura que muestra la afectación en el sitio LEP 01-08. Durante la fase de construcción del proyecto se afectaron elementos pertenecientes al patrimonio cultural, específicamente en los hallazgos arqueológicos presentes en la zona. Además, el proyecto realizó intervenciones en la zona típica del Pueblo de Parinacota, la cual corresponde a un área colocada bajo protección oficial declarada a través del Decreto 1158 de 1979.
Forma de cumplimiento	De manera de prevenir alguna alteración sobre estos elementos patrimoniales, el titular ha incorporado las medidas de compensación del capítulo 8 del ICE “Plan de compensación arqueológica”. referidas a el “Levantamiento de la línea base arqueológica y la Generación de un libro de divulgación sobre la historia del pueblo de Parinacota”. Además, debe realizar capacitaciones antes de realizar capacitaciones al personal que realizará las mantenciones de la línea soterrada. Los registros de estas capacitaciones se deberán remitir a la SMA y al consejo de Monumentos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	Asimismo, se considera que ante la eventualidad de que se realice un nuevo hallazgo no provisto, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26º y 27º de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos 20º y 23º del D.S. 484/1990 (MINEDUC), sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Charla de inducción arqueológica: – Se dejará un registro de asistencia de cada charla de inducción que se realice. – Informe anual de capacitación arqueológica. – Registro de asistencia del grupo que asistió a la capacitación. Al finalizar las actividades que impliquen movimientos de tierra y/o mantenciones del camino de acceso, se informará previo la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y se entregará un informe final a ambos servicios.
Forma de control y seguimiento	Los registros de estas capacitaciones se deberán remitir a la SMA y al Consejo de Monumentos Nacionales, a lo más 2 semanas de realizadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11 del ICE

12. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300:

Tabla 12.1 Condición o exigencia "**Ampliación Plan de Compensación Arqueológica**	
Impacto asociado	Afectación permanente e irreversible al Patrimonio Cultural Arqueológico: modificación de hallazgos aislados LEP-11 y LEP-12, correspondientes a Monumentos Nacionales, producto de la excavación de la línea soterrada ejecutada en 2017. Superficie afectada: 63 m². Jerarquización: Significativo (valor -89,8, Adenda N° 1, p. 73).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Compensar la afectación permanente e irreversible al Patrimonio Cultural Arqueológico mediante la elaboración, validación comunitaria y publicación de un Libro de Memoria Histórica y Arqueológica del Poblado de Parinacota, de conformidad al artículo 100 del Reglamento del SEIA Descripción: El Titular ejecutará el Plan de Compensación Arqueológica conforme al Anexo N° 22 de la Adenda N° 1, con las siguientes precisiones: (1) plan de trabajo con carta Gantt aprobada por el Comité de Edición, con plazos e hitos de seguimiento; (2) instancias formales de participación con las comunidades indígenas del área de influencia en las etapas de levantamiento de información, revisión de contenidos y validación previa a la edición final, con acta suscrita por sus representantes; (3) Incorporación en el libro, de un capítulo 4to. Sobre "Valoración Participativa de los atributos y componentes del Pueblo de Parinacota". Compensación por la afectación visual residual en el entorno de la Cruz del Calvario. Se debe documentar cómo los habitantes perciben y valoran los componentes materiales de su entorno, con miras a la gestión del patrimonio cultural del pueblo de Parinacota.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	(4) Incorporación en el libro, como parte de su contenido etnográfico e historiográfico, a las estancias altoandinas vinculadas al territorio ancestral aymara de Parinacota, en tanto componentes integrales del paisaje cultural y de los sistemas de vida del Pueblo Aymara relacionados con el área de influencia del Proyecto; (capítulo Quinto del libro) (4) publicación en formato impreso y digital de acceso abierto. Justificación: El artículo 100 del RSEIA exige que las medidas de compensación produzcan un efecto positivo equivalente al impacto adverso. Las instancias formales de participación comunitaria son condición necesaria para que el libro cumpla esa finalidad. La incorporación de referencias a las estancias da respuesta a la observación ciudadana de la CI Parinacota Cruzani, conforme al artículo 29 de la Ley N° 19.300.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Poblado de Parinacota, Comuna de Putre, Provincia de Parinacota, Región de Arica y Parinacota. El ámbito de investigación del libro podrá extenderse a las estancias altoandinas vinculadas al territorio ancestral aymara referenciadas en el Anexo N° 22, si así lo requieren las comunidades Forma: Adicionalmente de lo propuesto por el Titular en el Anexo N° 22, que contempla un solo representante de las comunidades indígenas del área de influencia, esta Dirección Regional propone ampliar la representación comunitaria del Comité de Edición, quedando integrado por: 2 representantes del Gobierno Regional; 3 representantes de las comunidades indígenas del área de influencia, designados uno por cada una de las siguientes organizaciones: Comunidad Indígena Parinacota, Comunidad Indígena Parinacota Cruzani, y Comunidad Indígena Morales de Parinacota Chucuyo; 1 representante del Consejo de Monumentos Nacionales; y 1 representante de la CONADI. Las decisiones del Comité que digan relación con el contenido del libro referido a las estancias altoandinas requerirán el acuerdo expreso de al menos dos de los tres representantes indígenas. Las instancias de participación comunitaria serán convocadas por el Titular con a lo menos 15 días hábiles de anticipación mediante citación escrita dirigida a los representantes de las comunidades indígenas del área de influencia, garantizando el acceso previo a los materiales e información que serán tratados en cada instancia. Cada sesión deberá contar con acta suscrita por los asistentes, registro de los planteamientos formulados por las comunidades y respuesta fundada del Titular respecto de cada uno de ellos. Las instancias de participación se realizarán preferentemente en modalidad presencial, dada la naturaleza cultural y patrimonial de los temas a abordar. Sin perjuicio de lo anterior, podrán desarrollarse en modalidad virtual o mixta cuando así lo requieran o prefieran las comunidades, o cuando circunstancias justificadas lo hagan necesario para el avance del proceso Oportunidad: Desde la ejecutoriedad de la RCA. Dentro de los 90 días corridos: presentación del plan de trabajo con carta Gantt y acreditación de constitución del Comité de Edición. Las instancias de participación comunitaria serán las que el proceso requiera, estableciéndose como piso mínimo tres: una en la etapa de levantamiento de información, al menos una durante la revisión de contenidos, y una previa a la edición final. De requerirse instancias adicionales por parte de las comunidades, el Titular deberá darles curso en los plazos que establezca la carta Gantt. La publicación deberá producirse dentro de los 24 meses desde la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	aprobación del plan de trabajo. En caso de que el Titular no logre convocar a las comunidades dentro de los plazos establecidos en la carta Gantt por causas no imputables a él, deberá informar al SEA dentro de los 5 días hábiles siguientes al vencimiento del plazo, acreditando las gestiones realizadas y proponiendo una nueva fecha. Él SEA podrá autorizar la continuación del proceso resguardando que las instancias pendientes se realicen antes de la edición final
Indicador que acredite su cumplimiento	(1) Acta de constitución del Comité de Edición; (2) Plan de trabajo y carta Gantt aprobados por el Comité; (3) Actas de cada instancia de participación comunitaria suscritas por los asistentes, con registro de los planteamientos formulados por las comunidades y respuesta fundada del Titular; (4) Ejemplar físico del libro publicado y constancia de distribución, incluyendo entrega a las comunidades indígenas del área de influencia; (5) Enlace de acceso al libro en formato digital.
Forma de control y seguimiento	El Titular presentará al SEA un informe semestral de avance desde los 6 meses de ejecutoriedad de la RCA hasta el cumplimiento total de la condición, dando cuenta del avance conforme a la carta Gantt e identificando eventuales desvíos y medidas correctivas. En ningún caso el cumplimiento total de la condición podrá exceder de 36 meses contados desde la ejecutoriedad de la RCA, plazo que incluye el proceso de licitación, conforme a lo señalado por el Titular en el Anexo N° 22, Adenda N° 1, pág. 23.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 13 del ICE

Tabla 12.2 Condición o exigencia “coordinación con CONAF en actividades de Mantencion”	
Impacto asociado	- CVE01: Pérdida de superficie cubierta por formaciones vegetacionales. - CVE02: Pérdida de individuos de flora endémica y/o en categoría de conservación
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Prever afectación de flora en actividades de mantención y emergencias Descripción: Se requiere que el titular se coordine con la administración del Parque Nacional Lauca para planificar un acompañamiento permanente por parte del personal guardaparque, con el fin de precaver cualquier potencial impacto negativo de la fase operativa sobre los objetos de protección de esta unidad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Lista asistencia u otro medio, firmado por personal de CONAF
Forma de control y seguimiento	El Titular presentará solicitará a CONAF, personal de acompañamiento.
Referencia	Acta de la Comisión

13. Que, durante el procedimiento de evaluación del EIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

Tabla 13.1 Compromiso ambiental voluntario “**Plan de Manejo Biológico: Azorella compacta”**	
Impacto asociado	*- CVE01: Pérdida de superficie cubierta por formaciones vegetacionales.* *- CVE02: Pérdida de individuos de flora endémica y/o en categoría de*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	conservación
Fase del Proyecto a la que aplica	*Construcción, operación.*
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reponer las especies de Azorella compacta afectadas por las obras del proyecto. Descripción: - Recopilación de semillas. - Viverización - Plan de repoblamiento. Justificación: en el Área de influencia de las obras y partes del proyecto, sufrió de intervención de esta especie en la etapa de construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En el Área de influencia de las obras y partes del proyecto, siendo solicitada la ayuda de CONAF, Provincia de Arica y Parinacota para la búsqueda del sitio de implementación de la medida. Una vez que el sitio esté definido, al igual que su superficie, se indicará la ubicación especifica de los 10 ejemplares de A. compacta que serán plantados en el mismo. Cabe destacar que la densidad de plantación de los ejemplares podrá ser determinada una vez definido el sitio y la superficie del mismo. Forma: - Recopilación de semillas Se recolectarán semillas de la especie Azorella compacta con la finalidad de reponer 10 individuos, dado que el número afectado por las obras fue de dos (02) ejemplares y se considera una tasa de reposición de 5:1 de acuerdo con el DL 701 de 1974. - Viverización Las semillas recolectadas serán llevadas a un vivero para su análisis y manejo. Una vez procesadas y limpiadas las semillas, posteriormente se recomienda mantener en refrigeración con temperatura en torno a 5°C (Troncoso et al., 2020). Dado que el presente procedimiento es de carácter experimental, el vivero que brinde el servicio de viverización de germoplasma, deberá llevar a cabo los siguientes protocolos y entrega de información: tratamientos pre-germinativos; porcentaje de germinación de cada especie, sistema de riego, fertilización de las plantas, cuidados al interior del vivero, y cualquier otra variable que sea relevante para establecer una exitosa plantación. Las semillas de A. compacta propagadas en condiciones de vivero denotan una buena respuesta controlando los factores temperatura, riego, sustrato rico en materia orgánica y fertilización, con incrementos diametrales que en promedio pueden superar los dos centímetros anuales (Troncoso et al., 2020). Se estima que una planta de llareta está apta para su plantación en terreno, luego de un plazo de tres años aproximadamente desde su siembra en almaciguera (cama de germinación con temperatura controlada), plazo en que se considera un semestre para germinación y repique y dos años y medio para alcanzar un diámetro de 10 cm que representa una condición de robustez y anatomía suficiente para ser sacada a condiciones de campo (Troncoso et al., 2020). - Plan de repoblamiento Una vez que se cuente con las plantas listas para su plantación, el vivero entregará las plantas al titular para que éste proceda con el proceso de plantación o repoblamiento. Cabe destacar que el Plan de Repoblamiento debe ser

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

presentado por ejemplo 12 meses después de la obtención de la RCA, considerando que se debe incluir todo lo solicitado en el ICSARA N° 1. Este documento incorporará los siguientes antecedentes:

- Ubicación y superficie de implementación de la medida de repoblamiento de los 10 ejemplares de A. compacta

- Densidad de plantación de los ejemplares

Los individuos serán trasladados al sitio de repoblamiento, el cual cumplirá con las mismas características ambientales desde donde fue extraído el material propagado (en términos de exposición y suelo), evitando competencia, manteniendo los rangos de densidad, cobertura y espaciamiento de la población original y residente. El sitio de repoblamiento escogido será cercado perimetralmente mediante el uso de mallas adecuadas, para impedir el ingreso de animales herbívoros, como lagomorfos y ganado caprino, utilizando señaléticas para reforzar su mantención. Esos sectores serán georreferenciados y fotografiados.

La plantación conlleva una serie de etapas y trabajos, los que se resumen en: preparación de casillas, plantación de ejemplares, los cuales llevarán una placa identificatoria metálica con los siguientes antecedentes:

- ID del ejemplar
- Coordenadas geográficas
- Fecha de plantación

En caso de extravío o deterioro de la placa, esta será reemplazada incorporando los mismos antecedentes antes señalados.

Fertilización de apoyo (NPK) de 40 gramos por planta, riego durante el primer año, en particular durante los meses de verano, la cantidad de agua no superará los 15 litros, procurando su disminución en el tiempo para provocar la aclimatación de las plantas. Se evaluará la continuidad del riego de acuerdo con la evolución de las plantas, por un período de tres años.

<u>Oportunidad</u>:

La época de plantación, de preferencia será a principios de mayo, hasta fines de agosto. A continuación, se presenta un cronograma de actividades;

Actividad		Año 1			Año 2			Año 3			Año 4		
	Obtención RCA	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
Definición del sitio													
Recolección de semillas													
Viverización de ejemplares													
Plantación de ejemplares													
Ejecución de monitoreo													
Elaboración y entrega de informe de monitoreo parcial													
Elaboración y entrega de informe de monitoreo final													

Indicador que acredite	Se realizará un monitoreo a la condición de las especies de Azorella compacta que fueron repobladas. Durante esta evaluación se considerarán los parámetros

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

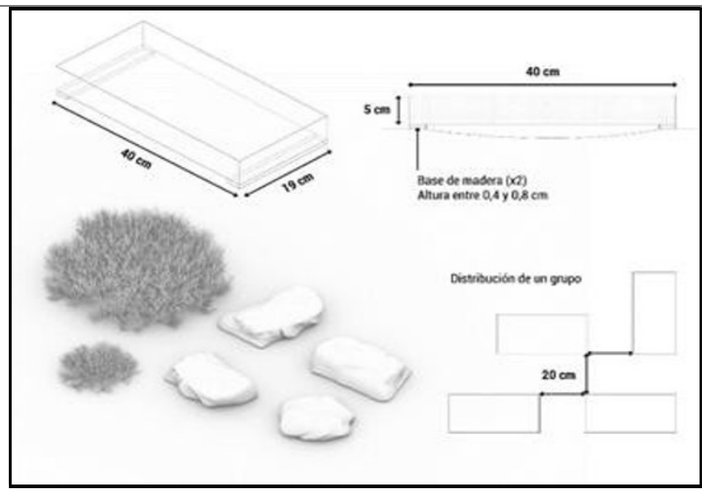
su cumplimiento	de sobrevivencia, estados fitosanitario y vigor, cada ejemplar será fotografiado. Se realizará un monitoreo a cada ejemplar repoblado, de manera trimestral, considerando lograr el prendimiento de la plantación (sobrevivencia igual o superior al 75% del número de individuos comprometidos) sin limitarse a un número fijo de años, por lo que este se extenderá los años que sean necesarios y en este sentido el cronograma es referencial. En cada visita, y de acuerdo con las condiciones en las que se observen los ejemplares, se evaluará la necesidad de aplicar riego a los ejemplares. En caso de que sea necesario aplicar agua, los volúmenes irán disminuyendo de manera gradual para facilitar la aclimatación de los ejemplares. En caso de que no se cumpla con un porcentaje mínimo de sobrevivencia, estipulado en 75%, el titular del proyecto deberá proponer medidas complementarias para cumplir con el porcentaje estipulado.
Forma de control y seguimiento	Se generará un informe de avance y desarrollo de las actividades dentro de los 15 días posteriores a la colecta de semillas, otro una vez finalizada la etapa de viverización, y al momento del repoblamiento. Los informes se realizarán con la misma frecuencia de los monitoreos. Una vez finalizado los tres años, se elaborará un informe consolidado con todos los resultados del plan de repoblamiento de A. compacta. Esta sobrevivencia deberá acreditarse mediante la presentación de un Informe Técnico aprobado por CONAF que deberá adjuntarse al Informe Final Consolidado con todos los resultados del plan de repoblamiento de A. compacta.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 13 del ICE

Tabla 13.2 Compromiso ambiental voluntario **Restauración ecológica enfocada en Fauna Silvestre**	
Impacto asociado	CFA01: Afectación de individuos de fauna amenazada y/o protegida por pérdida o deterioro del hábitat.
Fase del Proyecto a la que aplica	*operación/cierre.*
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Se consideran especies objetivo de la medida: Anfibios: Pleurodema marmoratum (sapo de cuatro ojos del norte) Reptiles: Liolaemus chungara (lagartija de Chungará) y Liolaemus jamesi (jararanco de James) Micromamíferos: Chinchilla chinchilla (chinchilla cordillerana), Cavia tschudii (cuy peruano), Lagidium viscacia (vizcacha), Ctenomys opimus (tuco tuco de la puna), Akodon albiventer (ratón de hierba de vientre blanco), Abrothrix andinus (ratón andino), Phyllotis xanthopygus (ratón orejudo amarillento), Auliscomys sublimis (ratón de la puna) y Eligmodontia puerulus (ratón de pie sedoso). Descripción: La restauración ecológica se implementará mediante enriquecimiento ambiental orientado a fauna, consistente en la construcción e instalación de refugios-estructuras en los ambientes singulares que habitan las especies objetivo (humedal, roquerío y matorral) que fueron afectados por la construcción de la línea soterrada. Complementariamente se generarán microhábitats con especies vegetales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

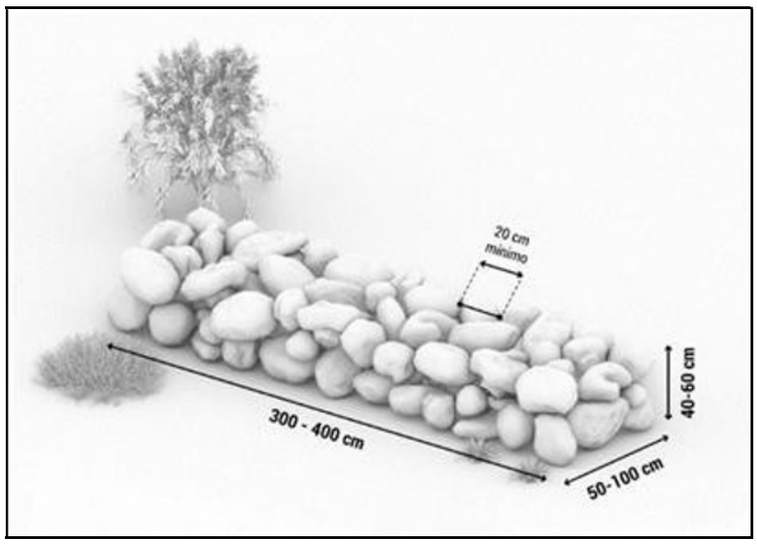
	Justificación: De acuerdo a la formulación de cargos y actividades de fiscalización, descritos en la Res. Ex. N°1/ROL D-036-2019 se constató que el soterramiento destruyó hábitat rocoso de vizcachas (Lagidium viscacia), además intervino el hábitat de ejemplares de tuco tuco de la puna (Ctenomys opimus), lagartija de Chungará (Liolaemus chungara) y jararanco de James (Liolaemus jamesi). En los hábitats afectados (rocosos, matorrales, pajonales, llaretales y cursos de agua asociados) habitan especies de anfibios, reptiles y micromamíferos con movilidad reducida, que, al igual que las especies objetivo señaladas por la SMA, son afectadas negativamente ante las alteraciones y pérdidas de sus hábitats, por lo cual son incluidas en el plan de restauración ecológica. Debido a que no es posible mitigar o reparar la pérdida de ejemplares de las especies objetivo, la medida busca mejorar la calidad de los hábitats que dichas especies ocupan actualmente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En los ambientes que habitan las especies objetivo y que hayan sido afectados directamente por las obras del proyecto. En el caso del anfibio Pleurodema marmoratum, el enriquecimiento ambiental se realizará en los cursos de agua o zonas húmedas asociados a bofedales o cursos de agua con matorrales. Mientras que, para los reptiles y micromamíferos, la medida será implementada en el ambiente de roquerío y matorral. Forma y Oportunidad: Se realizará el enriquecimiento ambiental para las especies de anfibio, reptiles y micromamíferos objetivo en los hábitats singulares. Esto se llevará a cabo mediante la construcción de refugios, los cuales serán elegidos según los requerimientos específicos de cada una de las especies involucradas. Considerando el área de afectación directa de la línea soterrada, se instalarán 12 estructuras en total, procurando construir de los cuatro tipos señalados más abajo (3 de cada uno). La medida se ejecutará a contar de la aprobación de la RCA del Proyecto. La instalación de refugios-estructuras se realizará dentro de los primeros 5 meses posteriores a la obtención de la RCA. El monitoreo comenzará una vez completada la instalación y se extenderá durante 24 meses consecutivos. Previo al inicio de las actividades, se hará una inspección de las áreas de trabajo y en caso de encontrar basura o residuos se realizará una limpieza del lugar. A continuación, se procederá a la construcción de refugios (estructuras de enriquecimiento). Cada una de las estructuras construidas será georreferenciada para su posterior reconocimiento durante la etapa de seguimiento. El seguimiento será estacional (cada tres meses) y se extenderá por dos años. En esta etapa se evaluará el estado y uso de las estructuras, junto con la calidad del hábitat de cada sector. Tipos de refugios-estructuras a construir según información ecológica de las especies: - **Refugios de piedras planas**: Liolaemus jamesi, Akodon albiventer, Phyllotis xanthopygus y Auliscomys sublimis.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186



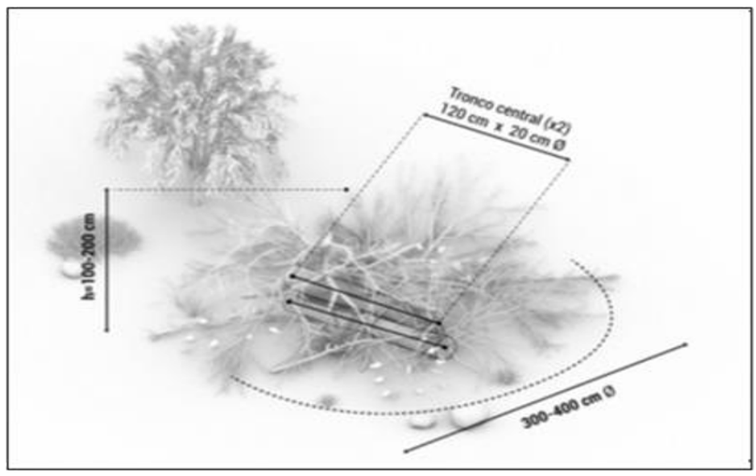
Fuente: Manual para la construcción de refugios para reptiles presentes en las Regiones de Antofagasta y Atacama (Lobos et al. 2021)

- **Pircas**: Pleurodema marmoratum, Akodon albiventer, Phyllotis xanthopygus y Auliscomys sublimis..



Fuente: Manual para la construcción de refugios para reptiles presentes en las Regiones de Antofagasta y Atacama (Lobos et al. 2021)

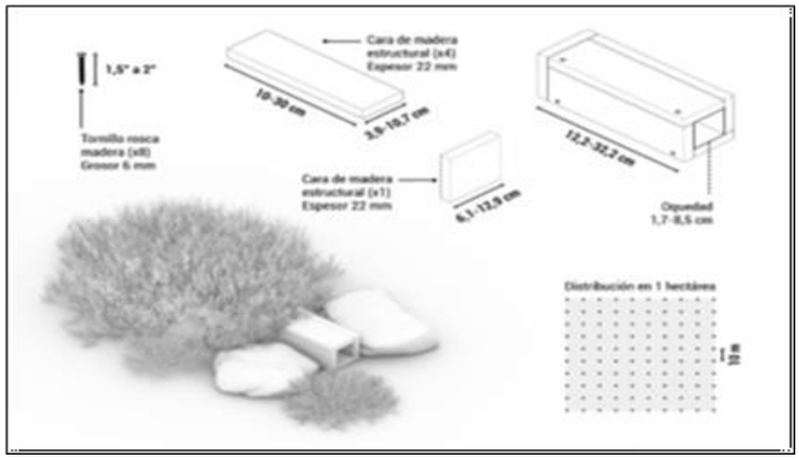
- **Montículo de vegetación** (adaptar según la disponibilidad de restos de especies vegetales que existen en la zona): Liolaemus chungara, Akodon albiventer, Phyllotis xanthopygus, Auliscomys sublimis, Cavia tschudii y Eligmodontia puerulus.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

Fuente: Manual para la construcción de refugios para reptiles presentes en las Regiones de Antofagasta y Atacama (Lobos et al. 2021)

- **Oquedades horizontales**: Akodon albiventer, Abrothrix andinus, Auliscomys sublimis y Eligmodontia puerulus.



Fuente: Manual para la construcción de refugios para reptiles presentes en las Regiones de Antofagasta y Atacama (Lobos et al. 2021)

Tabla 1. Tipo y ubicación georreferenciada de las estructuras a instalar

Tipo	Detalle	Datum WGS84 Proyección U.T.M Huso 19S	
		Coordenada N	Coordenada E
Refugio-estructura	Refugio de piedras planas	7987469	471758
Refugio-estructura	Oquedad horizontal	7987491	471752
Refugio-estructura	Montículo de vegetación	7987637	471765
Refugio-estructura	Pirca	7987645	471742
Refugio-estructura	Pirca	7987774	471715
Refugio-estructura	Refugio de piedras planas	7987887	471508
Refugio-estructura	Montículo de vegetación	7987822	471677
Refugio-estructura	Oquedad horizontal	7987887	471521
Refugio-estructura	Refugio de piedras planas	7987728	471745
Refugio-estructura	Pirca	7987833	471659
Refugio-estructura	Montículo de vegetación	7987326	471702
Refugio-estructura	Oquedad horizontal	7987681	471749

Se adjunta en el Anexo SIG CAV Fauna en formato shape y kml estas coordenadas y el detalle de cada tipo de estructura. No obstante, la ubicación exacta de cada refugio podrá ser ajustada en terreno por el especialista responsable de su construcción e instalación, en función de las condiciones microambientales y la presencia de elementos naturales que favorezcan su efectividad ecológica. Cualquier ajuste se documentará y actualizará en el archivo SIG correspondiente.

En el caso de la chinchilla cordillerana (Chinchilla chinchilla), la vizcacha (Lagidium viscacia) y el tuco-tuco de la puna (Ctenomys opimus), no existen antecedentes técnicos suficientes que avalen la construcción de refugios artificiales ni la intervención directa de sus madrigueras como medidas efectivas de manejo o restauración. En consideración a ello, para estas especies la medida se orienta principalmente al seguimiento poblacional mediante monitoreo con cámaras trampa, con el fin de evaluar su presencia, actividad y uso del área en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	tiempo. Complementariamente, y como medida de enriquecimiento del hábitat, se contempla la incorporación de especies vegetales que formen parte de la dieta natural de estas especies (revegetación), siempre que correspondan a especies nativas ya presentes en el área de influencia del Proyecto. La selección de dichas especies deberá ser corroborada por un especialista en flora y vegetación, a fin de asegurar su pertinencia ecológica y evitar la introducción de especies ajenas al sistema. En el caso de la vizcacha (Lagidium viscacia), se podrá realizar la plantación de ejemplares de Festuca orthophylla y Senecio sp. en sectores cercanos a vizcacheras, sin intervenir directamente las estructuras utilizadas como refugio. Para el tuco tuco de la puna (Ctenomys opimus), se priorizará la identificación de madrigueras inactivas, donde se podrá incorporar vegetación local, tales como plantas geófitas u otras especies cuyas raíces formen parte de su dieta. Estas intervenciones no se ejecutarán en sectores de madrigueras activas, dado que existe el riesgo de dañar los sistemas de galerías, alterar su funcionalidad o inducir el abandono de las madrigueras. De manera preferente, el material vegetal a utilizar deberá provenir de procesos de viverización con material recolectado en las mismas quebradas o unidades ambientales del área de influencia, asegurando coherencia genética y ecológica con el entorno intervenido. Las acciones de enriquecimiento ambiental mediante plantación de especies vegetales se ejecutarán dentro del área de afectación directa del Proyecto, priorizando sectores adyacentes a la línea soterrada. Para estos efectos, se considerará un buffer referencial de hasta 15 metros, medidos desde el eje de la traza de la línea soterrada, dentro del cual se definirán los sitios específicos de plantación. Lo anterior no implica la replantación continua de toda la superficie comprendida en dicho buffer, sino la identificación de sectores puntuales e idóneos, definidos en terreno, que presenten condiciones microambientales adecuadas y se encuentren próximos a las estructuras de fauna comprometidas con el fin de maximizar la efectividad ecológica de la medida. Se propone un parche de vegetación por estructura (total= 12). **Seguimiento:** Los seguimientos que se realizarán posterior a la RCA y la instalación de refugios-estructuras, se realizarán cada 3 meses (monitoreos estacionales) y tendrán una duración de 5 días cada uno, considerando dos especialistas en fauna silvestre. Los resultados de cada monitoreo serán entregados en un informe después de terminada la actividad estacional. El seguimiento se extenderá durante 2 años (ocho informes en total), y al finalizar este período se entregará un informe consolidado dando cumplimiento a los objetivos anteriormente mencionados. En resumen, se realizarán 8 campañas en 24 meses). Se instalarán 8 cámaras trampas para evaluar presencia de vizcachas, chinchilla cordillerana y tuco tuco, y 12 para el monitoreo de los refugios artificiales construidos para los anfibios, reptiles y pequeños roedores (una cámara por estructura). Considerar que debido a que la especie chinchilla cordillerana fue detectada indirectamente en la línea de base, específicamente por restos óseos (análisis de fecas de un carnívoro), es poco probable que haya registros en las cámaras trampa. Tabla 2. Tipo y ubicación georreferenciada de las 8 cámaras trampa a instalar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

Número	Tipo	Datum WGS84 Proyección U.T.M Huso 19S	
		Coordenada N	Coordenada E
CT01	Cámara trampa	7987974	471512
CT02	Cámara trampa	7987825	471509
CT03	Cámara trampa	7987760	471839
CT04	Cámara trampa	7987851	471711
CT05	Cámara trampa	7987631	471657
CT06	Cámara trampa	7987561	471820
CT07	Cámara trampa	7987440	471853
CT08	Cámara trampa	7987794	471710

Se adjunta *Anexo SIG CAV Fauna* en formato shape y kml estas coordenadas. No obstante, la ubicación exacta de cada cámara podrá ser ajustada en terreno por el especialista responsable, considerando los sectores de revegetación, los microhábitats con mayor probabilidad de detección de las especies, disponibilidad de sustrato para fijación y condiciones de visibilidad. Cualquier ajuste será documentado y se actualizará en el archivo SIG correspondiente.

Las coordenadas de instalación de las 12 cámaras trampa restantes, corresponde a la ubicación de cada refugio-estructura indicada en la tabla anterior.

Las actividades de seguimiento consistirán en transectos pedestres por el área de influencia del proyecto, en donde se registrarán todas las especies de fauna avistadas, ya que estos datos serán utilizados para obtener información de las especies objetivo y también para la confección del inventario de las especies de fauna presentes. Esto también aplica para los datos obtenidos a partir de las cámaras trampa, para el monitoreo de los refugios-estructuras y para el monitoreo de la revegetación.

Las cámaras trampas quedarán activas en forma permanente durante los dos años de seguimiento, cuidando de reemplazar la memoria y baterías en cada una de las visitas trimestrales. Para los transectos se deben considerar los horarios de mayor actividad de los reptiles, ya que ambas especies objetivo son de difícil detección.

En cada monitoreo se registrará al menos, la siguiente información:

- **Transectos**: Fecha, hora (comienzo y final), recorridos (en kml, shape o afín), temperatura ambiental, condiciones climáticas, número de especialistas, área prospectada (hectáreas), descripción de los hábitats, especies registradas, número de individuos y hábitat donde se registró. Para el monitoreo de la revegetación se incluye parche en donde se registró y el estado de la vegetación como parámetros a registrar.

- **Monitoreo estructuras**: Fecha, hora, temperatura ambiental, condiciones climáticas, número de especialistas, especies registradas, número de individuos y estructura donde se registró.

Las variables que se deberán informar, en el caso de los transectos, son la riqueza de especies, abundancia relativa, densidad, diversidad y el esfuerzo de muestreo. En tanto que, a partir de las fotografías obtenidas con las cámaras trampas, además de observar la presencia de las especies, se evaluara el índice de actividad relativa para cada cámara, el cual corresponde al número de visitas registradas para cada especie, dividido por el tiempo de esfuerzo (u otra fórmula que indique el grado de actividad).

Actividad relativa = Número de pasos (visitas) / Número de noches de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	muestreo
Indicador que acredite su cumplimiento	**Indicadores de cumplimiento**: - 100% de los 12 refugios comprometidos construidos, instalados y georreferenciados dentro del plazo establecido. - 100% de las campañas de monitoreo realizadas según la frecuencia definida (8 campañas en total). - > 50% de los refugios presentan al menos un evento de uso por fauna objetivo durante el período anual. - 100% de los sitios de revegetación comprometidos implementados conforme a lo establecido en la medida. - El índice de actividad relativa (eventos por noche-cámara) debe mostrar un aumento entre el primer y segundo año de monitoreo, o al menos no presentar una disminución superior al 20% respecto del valor obtenido durante el primer año. **Medio de verificación**: - Registro fotográfico georreferenciado de cada estructura y sitio de revegetación. - Planos y archivos SIG con ubicación de los refugios, sitios de revegetación e instalación de cámaras trampa. - Riqueza de especies, abundancia relativa, densidad, diversidad de fauna. - Informes de instalación de refugios, monitoreo estacional y consolidado final.
Forma de control y seguimiento	Se hará entrega a la Seremi de Medio Ambiente de la Región de Arica y Parinacota, la Superintendencia del Medio Ambiente, y al SAG y CONAF regional, de un informe de la actividad de instalación de los refugios e informes estacionales que den cuenta de las actividades y resultados obtenidos en las cuatro campañas anuales correspondientes. Al concluir los dos años de monitoreo, se entregará un informe consolidado del seguimiento realizado. Cada informe parcial será entregado dentro de los 30 días hábiles siguientes al término de la actividad correspondiente. Comprobante de carga de los informes de seguimiento ambiental a la plataforma del SNIFA de la SMA. Informes de las actividades de enriquecimiento ambiental para fauna y los seguimientos respectivos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 13 del ICE

14. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

14.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

14.1.1 Riesgo o contingencia Medidas de prevención de contingencias para riesgos naturales	
Riesgo	**Medidas**
a) Sismos/volcanismo	Se considerará una inducción de seguridad a todos los trabajadores respecto de cómo actuar frente a una erupción volcánica y eventos sísmicos. El tipo de estructuras darán cumplimiento a las especificaciones tipo para instalaciones de este tipo bajo normativa chilena, la que considera los riesgos de sismos. Para los eventos sísmicos, se dispondrá de planes de evacuación del personal y se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	realizará una charla informativa sobre las vías de escape a utilizar.
b) Condiciones climáticas (inundaciones)	Para los Riesgos por Inundación, se ejecutarán las siguientes medidas: - Diseño de obras considerando la existencia de zonas habitadas. - Disponer de zonas de seguridad en todas las instalaciones del Proyecto. - Capacitar al personal respecto a la evacuación de una instalación en caso de inundación. - Frente a pronósticos de temporales con presencia de intensas lluvias, viento o nieve, donde se ponga en riego el tránsito vial, se analizará en conjunto con la Autoridad correspondiente, el cierre de la ruta y su habilitación sólo para labores de emergencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capitulo 9 del ICE. Capítulo 8 del EIA

14.1.2 Medidas de prevención de contingencias para riesgos antrópicos

Riesgo	Medidas
Afectación de fauna silvestre por atropello	A continuación, se indica el procedimiento a desarrollar para prevenir accidentes (principalmente atropellos) con especies de fauna vertebrada terrestre en la zona de emplazamiento del Proyecto. • Charlas de capacitación al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. • Regular la velocidad máxima dentro del área del proyecto a 50 km/hr. • Cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna silvestre dentro del área del Proyecto bajo una circunstancia potencial de riesgo (de acuerdo a información entregada en capacitación y/o inducción) deberá indicar al encargado de obra en qué circunstancias se encuentra el animal (lugar y condiciones del entorno). De acuerdo a esto, el encargado de obra deberá analizar si la situación en la que se encuentra el animal es de riesgo o no. Si la situación es de riesgo, deberá controlar y/o manejar la fuente de riesgo de tal manera de asegurar la seguridad del individuo. • En caso de detectarse nidos dentro del área del Proyecto, se deberá dar aviso al Encargado de obra. Se marcarán la base de las estructuras u otro cercano (piedra, matorral, etc.) al nido con el objetivo de identificar su ubicación, para no interferir en su desarrollo normal. Los nidos no serán intervenidos hasta que finalicen su proceso reproductivo y las crías lo abandonen.
Incendio	Para la prevención de riesgo de incendios, se implementarán como mínimo las siguientes acciones: - El Titular comprometerá a los contratistas para hacerse parte de las medidas de prevención contra incendios en las instalaciones del Proyecto y que establece la ley - Se prohibirá prender fuego en todas las instalaciones, caminos y áreas de acopio del Proyecto. - Se prohibirá quemar aceites, grasas, neumáticos, residuos y desechos sólidos en general. - En todos los lugares de trabajo se dispondrá de los elementos mínimos para combatir fuegos pequeños, tales como extintores portátiles, mangueras, tambores con arena, herramientas manuales, etc., de acuerdo a las exigencias establecidas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

<table>
<tr><td></td><td>por la autoridad competente. Estos elementos estarán ubicados en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo, según la normativa vigente.
- Los extintores deberán ser sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, por lo menos una vez al año, haciendo constar esta circunstancia en la etiqueta correspondiente, a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento.
- Se realizarán capacitaciones en uso de extintores a todo el personal de la compañía y contratistas.
- Se realizará despeje y limpieza del suelo en las zonas de Proyecto. Manejo del material combustible producto de la extracción vegetal, reduciendo y ordenando en lugares adecuados el material leñoso cortado. Aplicarán las disposiciones de seguridad establecidas en el D.S. N° 78, que aprueba el Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.</td></tr>
<tr><td>Accidentes personales</td><td>- El proyecto contará con Manuales de Control de Accidentes que contendrán las acciones o medidas correctivas que el personal a cargo deberá activar si se producen emergencias (por eventos naturales, fallas operativas accidentales o intencionales).
- Se prohibirá el ingreso a la zona de trabajo de vehículos no autorizados.
- Se exigirá a los trabajadores desarrollar sus trabajos con la vestimenta adecuada y exigida por las normas de seguridad, los jefes de faena estarán a cargo de velar por el cumplimento de esta exigencia.</td></tr>
<tr><td>Manejo de residuos sólidos</td><td>Durante las fases operación del Proyecto, se considera el almacenamiento transitorio de residuos sólidos domésticos, en sitios especialmente habilitados para ello. Para evitar contingencias asociadas a esta actividad, se implementarán las siguientes medidas preventivas:
- Se cuantificará y registrará la generación de todo tipo de residuos.
- Se controlarán las operaciones de manejo de residuos, de acuerdo a su naturaleza, desde su generación hasta su envío a eliminación, incluyendo su clasificación en origen, envasado, etiquetado, almacenamiento y despacho, entre otras actividades, según corresponda.
- Se registrarán las frecuencias de recolección y envío a los lugares de disposición final o eliminación, de todos los residuos.
- Se solicitará copia del registro de recepción de los residuos en el sitio de disposición final, con el propósito de corroborar que estos estén siendo trasladados a un sitio autorizado.
- El Titular supervisará el manejo de residuos sólidos que implemente el Contratista, exigiéndole mediante cláusulas contractuales que dé cumplimiento a las disposiciones sanitarias y ambientales vigentes.

En relación a los residuos domésticos (RSD) se implementará las medidas que se presentan a continuación:
- En cuanto a los RSD y asimilables, en todas las fases serán almacenados en contenedores especiales, con tapa y herméticos ubicados en los sitios destinados para su acopio temporal, ubicados en un sector habilitado dentro de la zona de residuos no peligrosos.
- Estos residuos serán retirados por empresa con autorización sanitaria y dispuestos en un sitio también autorizado para su disposición final.</td></tr>
<tr><td>Disminución del caudal del acuífero</td><td>• Especificaciones Técnicas: Los piezómetros tendrán una profundidad de 2,0 metros, consistentes con la profundidad de la línea soterrada. Estarán construidos en PVC de 2" ranurado y protegidos por cámaras estancas.
• P1 (Aguas Arriba - Este) y P2 (Aguas Abajo - Oeste): Ambos con profundidad de 2,0 metros.

<table><tr><th rowspan="2">Piezómetro</th><th colspan="2">Coordenadas UTM (WGS 84, H 19)</th></tr><tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>1</td><td>7.987.707</td><td>471.705</td></tr><tr><td>2</td><td>7.987.707</td><td>471.753</td></tr></table>
• Frecuencia de Medición: Trimestral durante 1 año.
Criterio de Alerta: Si los niveles disminuyen o se observa un diferencial de carga</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

	anómalo entre P1 y P2 (>15%), se activará el monitoreo **mensual** y la inspección de la compactación de la zanja para descartar "efecto barrera".

15. Que, se ha podido establecer que el Proyecto no genera o presenta los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 85 del Reglamento del SEIA, en base al contenido de las actas de las reuniónes realizadas con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el Proyecto.

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

16.1 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Todas las observaciones cumplieron con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 95 del RSEIA, por lo que no hubo observaciones inadmisibles.

16.2 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley Nº 19.300 y en el artículo 90 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

1.- Observante: Alberto Santos Huaylla Villalobos

Observación: 1

Conexiones eléctricas: Quisiera saber si se considera electrificar al sector de RosaPata, ya que en ese lugar tengo animales (alpacas, Llamas y Corderos) por lo que paso mucho tiempo en ese lugar y es necesario contar con luz.
También quiero saber si habrá disponibilidad de luz para Chucurpujo, tenemos familiares allá que también son ganaderos y viven de forma permanente, por lo que necesitan luz.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional de Arica y Parinacota considera pertinente la observación, toda vez que consulta por el alcance del proyecto sometido a evaluación ambiental.
El proyecto que se está evaluando consiste en regularizar 700 metros de cables eléctricos enterrados bajo tierra en el poblado de Parinacota, obra que fue construida en los años 2016 y 2017 sin contar con los permisos ambientales que la ley exige. Estos cables forman parte de un proyecto más amplio de electrificación rural que el Gobierno Regional de Arica y Parinacota presentó a evaluación ambiental en el año 2009, y que fue aprobado ese mismo año mediante la Resolución de Calificación Ambiental N°51/2009. El objetivo de ese proyecto era, y sigue siendo, llevar electricidad desde Parinacota hasta la comuna de General Lagos, abasteciendo a los poblados de Nasahuento, Colpitas, Chujlluta, Ancopujo, Guacollo, Cosapilla y Visviri a través de una línea eléctrica de 23 kV. Esos poblados fueron los que se definieron en el año 2009 cuando se diseñó el proyecto, y son los únicos que forman parte de lo que fue autorizado en ese momento. El soterramiento del tramo de Parinacota fue una modificación que surgió más tarde, en el año 2013, a petición de los propietarios del terreno por donde pasa la línea, quienes solicitaron que los cables fueran enterrados para no afectar la vista del poblado (Adenda N°1, p. 5; Adenda N°1, pp. 35-36).
Sin embargo, esa obra de soterramiento fue ejecutada entre los años 2016 y 2017 sin que el Gobierno Regional contara con la Resolución de Calificación Ambiental que la ley exige para obras de esta naturaleza, especialmente tratándose de obras ubicadas dentro del Parque Nacional Lauca, área protegida por el Estado. Al detectarse esta situación, la Superintendencia del Medio Ambiente formuló cargos en contra del Gobierno Regional mediante Resolución Exenta N°3/ROL D-036-2019. Como consecuencia, el Gobierno Regional presentó un Programa de Cumplimiento ante la Superintendencia del Medio Ambiente, el cual fue aprobado mediante Resolución Exenta N°9/ROL D-036-2019. Una de las obligaciones centrales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

de ese Programa de Cumplimiento es precisamente ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y obtener el pronunciamiento favorable de la autoridad ambiental respecto de la obra soterrada ejecutada sin autorización (EIA Cap. 1, pp. 6-7). Por eso existe este proceso de evaluación: no es una iniciativa voluntaria del titular, sino el cumplimiento de una obligación impuesta por la autoridad fiscalizadora.
Lo que se evalúa en este proceso es única y exclusivamente ese tramo de 700 metros de cables soterrados en Parinacota. El área de influencia del proyecto abarca 100 metros en torno a esos 700 metros de obra, generando una superficie total de 17,3 hectáreas (EIA Cap. 1, p. 9). Los sectores de RosaPata y Chucurpujo se encuentran fuera de esa área y no forman parte del proyecto que se está evaluando. El Servicio de Evaluación Ambiental solo puede pronunciarse sobre los efectos ambientales del proyecto que se somete a su consideración, y no tiene atribuciones para ordenar al Gobierno Regional que electrifique sectores que no estaban contemplados en el proyecto original aprobado en 2009 ni en el tramo que hoy se regulariza, conforme al artículo 8° de la Ley N°19.300 y al artículo 2° del D.S. N°40/2013. Incorporar nuevos sectores al suministro eléctrico sería una decisión de política energética regional completamente distinta, que requeriría su propio proceso de planificación, financiamiento y, de corresponder, evaluación ambiental independiente.
Sin perjuicio de lo anterior, cabe hacer presente que esta misma observación fue formulada por el observante durante el proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, y que el titular del proyecto, Gobierno Regional de Arica y Parinacota, se pronunció al respecto en la Adenda N°1, señalando que, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental, evaluará la factibilidad técnica y económica de incorporar nuevos poblados al suministro eléctrico (Adenda N°1, Anexo Participación Ciudadana, p. 88). Dicha evaluación corresponderá a un proceso de planificación y decisión propio del Gobierno Regional, ajeno a la presente evaluación ambiental

2.- Observante: Comunidad Indígena Parinacota Cruzani

Observación: 2

La Comunidad Indígena Aymara Parinacota Cruzani formula la siguiente observación al componente Arqueología, con fundamento en el principio de participación efectiva establecido en el D.S. N.º 40/2013 (artículos 18 y 94) y en el Convenio N.º 169 de la OIT, que reconoce el derecho de los pueblos indígenas a intervenir en la elaboración y aplicación de medidas que les conciernen directamente.
Se solicita expresamente que el libro de memoria histórica y arqueológica no se limite al "poblado de Parinacota", sino que incorpore las estancias y territorios asociados a la localidad, como parte integral del paisaje cultural y del territorio ancestral aymara.
Asimismo, se propone que:
• El contenido, estructura y validación del libro se construyan con participación activa de las comunidades y sucesiones locales, en particular la Comunidad Indígena Parinacota Cruzani, que representa a las estancias de la Sucesión Blanco Poma.
• El libro incorpore relatos orales, toponimias, prácticas ceremoniales y testimonios de los habitantes actuales, conforme al concepto de patrimonio inmaterial establecido en el artículo 2.º de la Ley N.º 17.288 y en la Convención UNESCO 2003.
• Se establezca un mecanismo formal de consulta y revisión comunitaria previo a su publicación final, de modo que el documento refleje fielmente la visión, historia y pertenencia cultural del pueblo y sus estancias.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional de Arica y Parinacota considera pertinente la observación, toda vez que refiere directamente a la medida de compensación propuesta para el único impacto ambiental significativo identificado en el proceso de evaluación, que corresponde a la afectación del patrimonio arqueológico.

En cuanto al fundamento normativo invocado por la observante, el principio de participación efectiva invocado por la Comunidad, con fundamento en el Convenio N°169 de la OIT, es plenamente aplicable al presente proceso de evaluación y ha sido considerado en la respuesta a cada uno de los aspectos de esta observación. Se hace presente que, en el marco de este proyecto, se determinó que no correspondía dar inicio a un Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas conforme al artículo 85 del D.S. N°40/2013, en el entendido de que dicho proceso procede únicamente cuando el proyecto genera una susceptibilidad de afectación directa sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, a partir de las circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300. Del análisis de los literales c), d) y f) de dicho artículo se concluyó que el Proyecto no genera reasentamiento de comunidades ni alteración significativa de sus sistemas de vida y costumbres, y que el único impacto significativo reconocido, correspondiente al Patrimonio Cultural Arqueológico, se circunscribe a la intervención puntual de los hallazgos LEP-11 y LEP-12, sin que se haya constatado en terreno afectación a la Cruz del Calvario ni interferencia con el desarrollo de la procesión de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

la Cruz de Mayo (Adenda N°1, p. 66), por lo que no configura una afectación directa a dichos grupos humanos en los términos exigidos por el artículo 85 citado. Esta decisión no obsta a que las observaciones de la Comunidad sean consideradas fundadamente conforme al artículo 29 de la Ley N°19.300 y a los artículos 90 y 91 del D.S. N°40/2013, como se desarrolla a continuación.

Durante la construcción de los 700 metros de cables soterrados en los años 2016 y 2017, las excavaciones dañaron de manera permanente e irreversible dos hallazgos arqueológicos: el hallazgo LEP-11, correspondiente a un fragmento de cerámica del período Formativo Altiplánico de la cultura Wankarani, y el hallazgo LEP-12, correspondiente a un desecho de talla lítica en basalto. Ambos constituyen Monumentos Nacionales protegidos por la Ley N°17.288. Dicha afectación se configura conforme al artículo 11 letra f) de la Ley N°19.300 y al artículo 10 letra a) del D.S. N°40/2013. La superficie de información arqueológica perdida se estima en 63 m², con una jerarquización de impacto significativo (valor -89,8, Adenda N°1, p. 73). Dado que ese daño ya ocurrió y no es posible recuperar el material arqueológico afectado, no procede una medida de reparación sino únicamente una medida de compensación que produzca un efecto positivo equivalente al daño causado, conforme al artículo 100 del D.S. N°40/2013. Esa medida es el Libro de Memoria Histórica y Arqueológica del Poblado de Parinacota, cuyas especificaciones se detallan en el Anexo N°22 de la Adenda N°1, propuesta por el Titular conforme al artículo 100 del D.S. N°40/2013.

El Consejo de Monumentos Nacionales, mediante Oficio Ordinario N°02345 de fecha 14 de mayo de 2026, valoró la propuesta metodológica presentada en el Anexo N°22 de la Adenda N°1 para desarrollar una investigación etnográfica de la "memoria viva" del pueblo de Parinacota conducente a la publicación de un libro. Sin embargo, observó que se han omitido compromisos técnicos esenciales establecidos en el Capítulo 7 del EIA. En particular, requirió incorporar al libro: (1) los resultados de los análisis de los materiales arqueológicos recuperados de los sitios directamente impactados, incluyendo los fechados absolutos comprometidos por el Titular en el EIA; (2) los resultados de los análisis de los atributos arquitectónicos de los sitios impactados directamente, LEP-01-08 y LEP-09-10, y del denominado "Pueblo Antiguo" señalado en el Anexo N°22, integrando dicho contenido al libro mediante una mirada etnográfica a través de la narrativa de los bienes materiales; y (3) un capítulo específico dedicado a la valoración participativa de los atributos y componentes del Pueblo de Parinacota, que documente cómo los habitantes perciben y valoran los componentes materiales de su entorno, con miras a la gestión del patrimonio cultural del pueblo. Los tres requerimientos fueron acogidos en la evaluación y quedan incorporados como contenido obligatorio del libro.

Respecto de la solicitud de que el libro no se limite al poblado de Parinacota sino que incorpore las estancias y territorios asociados como parte integral del paisaje cultural y del territorio ancestral aymara, el Titular rechazó esta solicitud argumentando que la medida debe ser concordante con el área de influencia del proyecto (Adenda N°1, p. 88). Sin embargo, la naturaleza de este instrumento, de carácter cultural e historiográfico y no de obra física, justifica una perspectiva territorial más amplia. El propio Anexo N°22 identifica las actividades ganaderas y el ciclo agroganadero como uno de los ejes temáticos centrales del libro, reconociendo su papel como articulador de las formas de vida, las festividades y la relación con el territorio en el pueblo de Parinacota (Adenda N°1 Anexo N°22, p. 2). Las estancias no son un elemento externo al pueblo sino parte inseparable de su historia, su cultura y su forma de vida, y su incorporación enriquece un instrumento que por definición debe recoger la memoria viva del territorio aymara en su integridad. La Comunidad Indígena Parinacota Cruzani fue parte del levantamiento de la línea base de medio humano del proyecto, a través de la entrevista E-SING-04, incorporada en la Adenda N°1, antecedente que refuerza su plena incorporación al proceso participativo de elaboración del libro. Incorporar esta dimensión en el libro no implica extender el área de influencia del proyecto ni contraviene el artículo 100 del D.S. N°40/2013; al contrario, enriquece la medida compensatoria y da respuesta a la observación de la Comunidad en cumplimiento del artículo 29 de la Ley N°19.300, que exige que las observaciones ciudadanas sean debidamente consideradas en los fundamentos de la Resolución de Calificación Ambiental. En consecuencia, esta Dirección Regional acoge la solicitud de la Comunidad Indígena Parinacota Cruzani e instruye, como condición exigible de la RCA conforme al artículo 25 de la Ley N°19.300 y al artículo 60 letra d.2 del D.S. N°40/2013, que el contenido del libro se extienda más allá del poblado de Parinacota, incorporando las estancias altoandinas vinculadas al territorio ancestral aymara, con sus relatos, prácticas ganaderas, ciclos agroganaderos, toponimias y vínculos culturales que conectan el pueblo con su territorio productivo y simbólico más amplio.

Sobre la solicitud de que el contenido, estructura y validación del libro se construyan con participación activa de las comunidades y sucesiones locales, en particular la Comunidad Indígena Parinacota Cruzani, el expediente de evaluación en el Anexo N°22 establece que entre los actores que se propone consultar en el marco de la elaboración del libro se encuentran las comunidades indígenas, autoridades ancestrales y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

concejeros ADI, precisando que el detalle de dicha consulta será informado en el respectivo Plan de Trabajo (Adenda N°1 Anexo N°22, p. 20). Asimismo, el Comité de Edición que supervisará el proceso incluye representantes de las comunidades indígenas del área de influencia, junto a representantes del Gobierno Regional, el Consejo de Monumentos Nacionales y CONADI. No obstante, el Anexo N°22 no incluye un plan de trabajo con carta Gantt ni plazos definidos para cada actividad, no obstante haber sido expresamente solicitado en el ICSARA (Adenda N°1, p. 84, literal a), lo que impide verificar la oportunidad de la medida y dificulta su fiscalización posterior. La condición de la RCA subsana esta deficiencia, estableciendo la obligación de presentar un plan de trabajo con carta Gantt aprobado por el Comité de Edición dentro de los 90 días corridos desde la ejecutoriedad de la RCA, con plazos e hitos de seguimiento verificables. En este sentido, la Comunidad Indígena Parinacota Cruzani, en su calidad de representante de las estancias de la Sucesión Blanco Poma, queda comprendida entre las comunidades indígenas del pueblo de Parinacota llamadas a participar en el proceso de consulta y en el Comité de Edición conforme a lo señalado precedentemente. Esta materia queda recogida en la evaluación, conforme al artículo 25 de la Ley N°19.300 y al artículo 60 letra d.2 del D.S. N°40/2013.

Respecto de la solicitud de que el libro incorpore relatos orales, toponimias, prácticas ceremoniales y testimonios de los habitantes actuales, conforme al concepto de patrimonio inmaterial invocado por la observante con arreglo al artículo 2° de la Ley N°17.288 y a la Convención UNESCO 2003, cabe señalar que el Anexo N°22 establece una metodología de trabajo etnográfico que incluye expresamente técnicas de observación participante, entrevistas, registro de audio y video, y revisión colaborativa de archivos con los propios habitantes del pueblo (Adenda N°1 Anexo N°22, p. 2). El libro está concebido para recoger la historia del pueblo desde la voz y la memoria de quienes lo habitan, con énfasis en los ciclos agroganaderos, las festividades religiosas, las construcciones tradicionales y la relación con el territorio, dando cabida así al componente de patrimonio inmaterial que la observación reclama. La condición de la RCA precisa que el proceso de elaboración debe incluir instancias formales de participación con las comunidades indígenas del área de influencia en las etapas de levantamiento de información, revisión de contenidos y validación previa a la edición final, con acta suscrita por sus representantes en cada una de ellas. Esta materia queda recogida en la evaluación, conforme al artículo 25 de la Ley N°19.300 y al artículo 60 letra d.2 del D.S. N°40/2013.
Sobre la solicitud de establecer un mecanismo formal de consulta y revisión comunitaria previo a la publicación final, es posible señalar que el Titular acogió expresamente esta solicitud (Adenda N°1, p. 89), señalando que la metodología de trabajo incluye procesos de validación con las comunidades locales en forma previa a la edición final. Sin embargo, esa declaración metodológica no contaba con indicadores verificables que permitieran su seguimiento y fiscalización efectiva. La condición de la RCA subsana esta deficiencia estableciendo como piso mínimo tres instancias de participación comunitaria una en la etapa de levantamiento de información, al menos una durante la revisión de contenidos, y una previa a la edición final, convocadas con al menos 15 días hábiles de anticipación mediante citación escrita, garantizando el acceso previo de las comunidades a los materiales a tratar, y con acta suscrita por los asistentes que registre los planteamientos formulados y la respuesta fundada del Titular respecto de cada uno de ellos. Las instancias se realizarán preferentemente en modalidad presencial, pudiendo desarrollarse en modalidad virtual o mixta cuando así lo requieran las comunidades o circunstancias justificadas lo hagan necesario. La publicación deberá producirse dentro de los 24 meses desde la aprobación del plan de trabajo, y el cumplimiento total de la condición no podrá exceder de 36 meses desde la ejecutoriedad de la RCA, plazo que incluye el proceso de licitación conforme a lo señalado por el Titular en el Anexo N°22 (Adenda N°1 Anexo N°22, p. 23). La publicación se realizará en formato impreso y digital de acceso abierto, mediante un enlace de consulta pública disponible para la comunidad. Esta materia queda recogida en la evaluación como un compromiso exigible al Titular, conforme al artículo 25 de la Ley N°19.300 y al artículo 60 letra d.2 del D.S. N°40/2013.

3.- Observante: Comunidad Indígena Parinacota Cruzani
Observación: 3

Se advierte que el Estudio de Impacto Ambiental no considera la electrificación de las estancias que el proyecto atraviesa, aun cuando el trazado pasa por territorios ancestrales aymaras y propiedades privadas que no reciben ningún beneficio directo. Ello constituye una afectación territorial y cultural directa, susceptible de ser abordada como medida de compensación social y energética dentro del EIA.

Asimismo, la exclusión de la población local de los beneficios del sistema eléctrico contraviene los principios de equidad territorial y justicia ambiental reconocidos por la Ley N.º 19.300 y el D.S. N.º 40/2013. Dado que el trazado se emplaza en un área de uso tradicional para la ganadería, el turismo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

comunitario y la conservación, la ausencia de suministro o beneficio energético vulnera la coherencia entre la infraestructura proyectada y los objetivos de desarrollo sustentable del territorio.

En consecuencia, se considera indispensable que el proyecto incorpore mecanismos que garanticen el acceso equitativo a la energía eléctrica para las familias y estancias de Parinacota, y que esta infraestructura se integre al desarrollo productivo local, fomentando actividades sustentables y reduciendo las brechas históricas de aislamiento energético en el altiplano.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional de Arica y Parinacota considera pertinente la observación, toda vez que se refiere al alcance de las medidas ambientales del proyecto y su relación con los principios de la Ley N°19.300.

Para comprender adecuadamente por qué la electrificación de estancias no puede ser objeto de este proceso de evaluación, es necesario conocer la historia completa del proyecto que se somete a evaluación y el contexto institucional que origina el presente EIA.

El origen del sistema eléctrico que cruza el territorio de Parinacota se remonta al año 2009, cuando el Gobierno Regional de Arica y Parinacota ingresó al SEIA una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para el proyecto denominado "Construcción Electrificación SING, Comuna de General Lagos". Dicho proyecto tenía como objetivo transportar energía eléctrica desde el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING), partiendo desde la localidad de Parinacota (comuna de Putre) hasta la localidad de Visviri (comuna de General Lagos) por la ruta A-123 (actual A-93), contemplando abastecer de electricidad a las localidades de Nasahuento, Colpitas, Chujlluta, Ancopujo, Guacollo, Cosapilla y Visviri mediante una línea de 23 kV, 1.144 postes y siete subestaciones eléctricas. La DIA fue aprobada mediante RCA N°51/2009. Las localidades beneficiadas fueron precisamente esas, definidas en ese instrumento de planificación energética regional en el año 2009; las estancias altoandinas no fueron incluidas en ese proceso y su eventual electrificación no formó parte del objeto de la DIA ni de la RCA aprobada (Adenda N°1, p. 35).

En noviembre de 2013, se solicitó a la autoridad regional que el tramo de la línea eléctrica que discurría por el borde del poblado se ejecutara en forma subterránea, con el fin de evitar el impacto visual sobre el poblado de Parinacota. La autoridad regional acogió la solicitud y coordinó con los propietarios del terreno el trazado del soterramiento. Sin embargo, las obras, 700 metros de zanja y 8 cámaras de hormigón, fueron ejecutadas entre los años 2016 y 2017 sin contar con Resolución de Calificación Ambiental que las autorizara, y sin haber obtenido los Permisos Ambientales Sectoriales N°132 y 133 del Consejo de Monumentos Nacionales, infringiendo el artículo 35 de la Ley Orgánica de la SMA y la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales (Adenda N°1, pp. 35-36 y 61).

En el año 2015, durante una fiscalización del proyecto original autorizado por la RCA N°51/2009, la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) detectó la instalación no autorizada del tramo soterrado y su afectación sobre monumentos arqueológicos. Como consecuencia, la SMA formuló cargos en contra del Gobierno Regional mediante Res. Ex. N°3/ROL D-036-2019. Frente a ello, el Gobierno Regional presentó un Programa de Cumplimiento (PDC) ante la SMA con el fin de suspender el procedimiento sancionatorio, el cual fue aprobado mediante Res. Ex. N°9/ROL D-036-2019. La acción principal de ese PDC es la que origina este EIA: "Ingreso y pronunciamiento favorable de la autoridad ambiental respecto de la Declaración o Estudio de Impacto Ambiental ingresada, cuyo proyecto comprenda la Construcción Electrificación General Lagos en el área realizada subterráneamente en el Parque Nacional Lauca" (EIA Cap. 1, pp. 6-7). El presente EIA es, por lo tanto, el cumplimiento de una obligación legal impuesta por la autoridad fiscalizadora, y no una iniciativa de expansión del proyecto.

Lo que se evalúa en este proceso es exclusiva y únicamente el tramo soterrado de 700 metros ya ejecutado en el poblado de Parinacota. El proyecto ingresa al SEIA en virtud de la letra p) del artículo 10° de la Ley N°19.300, por emplazarse al interior del Parque Nacional Lauca. La evaluación mediante EIA, y no DIA, se fundamenta en la concurrencia de efectos, características y circunstancias del artículo 11 letra f) de la misma ley, correspondiente a la afectación permanente e irreversible al patrimonio cultural arqueológico. El objeto del EIA está delimitado por el acto que origina la obligación de ingreso al SEIA: la ejecución no autorizada de ese tramo específico. La definición de las localidades a electrificar fue una decisión de política energética regional adoptada en 2009 e incorporada en la RCA N°51/2009, instrumento que no es objeto de revisión en este proceso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

En cuanto a los principios de equidad territorial y justicia ambiental invocados por los observantes, la Ley N°19.300 y el D.S. N°40/2013 establecen que las medidas de compensación deben ser equivalentes al efecto adverso identificado en el proyecto evaluado y coherentes con el componente ambiental afectado (art. 100 RSEIA). El único impacto significativo identificado es la afectación del patrimonio arqueológico (hallazgos LEP-11 y LEP-12), no una afectación al acceso energético de las comunidades, por lo que la ley orienta la medida de compensación de este proceso hacia el componente efectivamente afectado, que es el patrimonio arqueológico, canalizándose a través del Libro de Memoria Histórica y Arqueológica ya descrito.

Respecto de la relación entre el trazado del proyecto y los usos tradicionales del territorio para la ganadería, el turismo comunitario y la conservación, el expediente de evaluación reconoce la centralidad de la actividad ganadera en la vida del pueblo de Parinacota y su entorno. El Informe Antropológico que forma parte de la Adenda N°1 da cuenta de que las llamas y alpacas se alimentan libremente en los bofedales cercanos a la localidad, que existen corrales de piedra en uso en el Cerro Pucara, junto a la Cruz de Mayo, empleados para separar a los animales según sexo en época de apareamiento y como refugio ante depredadores, y que la masa ganadera registrada en Parinacota alcanza aproximadamente 140 ejemplares entre llamas, alpacas y ovejas (Adenda N°1 Anexo N°24 Informe Antropológico, pp. 13 y 21-22). Precisamente por reconocer la importancia de estos usos tradicionales del territorio, la decisión de ejecutar el tramo de Parinacota en forma subterránea, en lugar de mantener el tendido aéreo originalmente aprobado, respondió a la necesidad de minimizar la intervención sobre el paisaje y las actividades del poblado, incluyendo su entorno productivo y ceremonial (Adenda N°1, p. 61). En este sentido, la infraestructura evaluada en este proceso resulta coherente con la conservación de dichos usos, en tanto su diseño soterrado busca precisamente reducir la afectación sobre el territorio donde ellos se desarrollan. De hecho, el propio Informe Antropológico constata que los corrales ubicados junto a la Cruz de Mayo, próximos a las cámaras C1 y C2 de la línea soterrada, se encuentran actualmente en uso y albergan aproximadamente 200 animales entre alpacas y llamas, pertenecientes a la Asociación de Ganaderos de Parinacota Araksaya, organización que agrupa a cerca de 39 socios y cuyo objetivo es fortalecer las actividades ganaderas de Parinacota y las estancias aledañas (Adenda N°1 Anexo N°24 Informe Antropológico, pp. 20 y 23). Esta misma organización constituye un canal apropiado para que las familias ganaderas de las estancias gestionen, de manera colectiva, sus requerimientos de electrificación y desarrollo productivo ante el Gobierno Regional y los demás organismos sectoriales competentes en la materia, sin perjuicio de que dicha brecha histórica de acceso energético en el altiplano constituye una problemática de interés público legítima y urgente, cuya resolución corresponde a esos mismos instrumentos sectoriales y no al presente proceso de evaluación ambiental.

Ahora bien, dentro de lo que sí corresponde a este proceso de evaluación, la preocupación territorial expresada por los observantes encuentra una respuesta concreta en la medida de compensación arqueológica aquí establecida. La condición que quedará incorporada en la Resolución de Calificación Ambiental dispone expresamente que el Libro de Memoria Histórica y Arqueológica del Poblado de Parinacota deberá referirse no solo al núcleo urbano del poblado sino también a las estancias altoandinas vinculadas al territorio ancestral aymara de Parinacota, incorporando en su contenido los relatos, prácticas ganaderas, ciclos agroganaderos, toponimias y vínculos culturales que conectan el pueblo con su territorio productivo y simbólico más amplio. De esta manera, aunque el proyecto evaluado no puede incorporar la electrificación de las estancias como medida compensatoria por las razones ya explicadas, sí reconoce a través de este instrumento cultural la dimensión territorial más amplia del pueblo aymara de Parinacota y la centralidad de las estancias en su historia, su identidad y su forma de vida. Este reconocimiento queda incorporado como condición exigible de la Resolución de Calificación Ambiental, conforme al artículo 25 de la Ley N°19.300 y al artículo 60 letra d.2 del D.S. N°40/2013."

4.- Observante: Comunidad Indígena Parinacota Cruzani

Observación: 4

La Comunidad Indígena Aymara Parinacota Cruzani presenta esta observación respecto al componente Infraestructura Eléctrica y Control de Riesgos Ambientales, en atención a que el Estudio de Impacto Ambiental no entrega información suficiente sobre las condiciones de seguridad y funcionamiento del sistema soterrado frente a eventos climáticos extremos propios del altiplano.
En particular, se solicita que el proyecto:

• Evalúe y documente de manera detallada el riesgo de inundación, filtración o ascenso del nivel freático en cámaras y ductos eléctricos, considerando las condiciones hidrológicas locales, la cercanía con la Laguna Piacota y los eventos de lluvias estivales intensas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

• Precise el diseño, materiales y procedimientos constructivos asociados al drenaje, impermeabilización y sellado de cámaras, especificando normas técnicas aplicadas (por ejemplo, NCh Elec.4/2003, IEC 60529, y normas de protección IP e IK).
• Incorpore un Plan de Contingencias Hidrometeorológicas, que incluya medidas preventivas, sistemas de detección temprana de ingreso de agua, procedimientos de desconexión segura y protocolos de respuesta ante inundación o falla eléctrica.
• Asegure la protección de las personas, animales domésticos y fauna silvestre, tanto durante la operación como en eventuales emergencias, incorporando señalización, cierres perimetrales y dispositivos de seguridad conforme a la NCh Elec.2003 y NCh Elec.13/84.
Esta observación se formula considerando que el área presenta una alta vulnerabilidad hídrica y climática, con registros de lluvias concentradas, escorrentía superficial y suelos de baja permeabilidad. Por ello, resulta indispensable que el proyecto cuente con un sistema de control y monitoreo de infiltraciones que prevenga riesgos eléctricos, impactos al ecosistema y potenciales afectaciones a la seguridad de la comunidad y visitantes del Parque Nacional Lauca.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional de Arica y Parinacota considera pertinente la observación, toda vez que refiere a las condiciones de seguridad de la infraestructura soterrada frente a las condiciones hidrológicas del altiplano.

La observación se fundamenta en que el área presenta una alta vulnerabilidad hídrica y climática, con registros de lluvias concentradas, escorrentía superficial e incertidumbre respecto de la permeabilidad del suelo, y en que resulta indispensable contar con un sistema de control y monitoreo que prevenga riesgos eléctricos, impactos al ecosistema y potenciales afectaciones a la seguridad de la comunidad y visitantes del Parque Nacional Lauca. A continuación se da respuesta a cada uno de los aspectos planteados. Al respecto, cabe señalar que el expediente de evaluación contiene estudios técnicos específicos sobre las condiciones hidrológicas, geomorfológicas y de diseño de la infraestructura soterrada, los cuales se detallan a continuación:

Relacionado al riesgo de inundación, filtración y ascenso del nivel freático considerando la Laguna Piacota y las lluvias estivales, en el área de influencia del proyecto se identificó un escurrimiento superficial intermitente ubicado entre las cámaras de concreto N°4 y N°5, correspondiente a uno de los afluentes intermitentes de la Laguna Piacota. Este escurrimiento tiene sentido NE-SW, nace desde el sector de bofedales que forma el río Desaguadero al descargar las aguas de las lagunas de Cotacotani, tiene una extensión de 670 metros y sus aguas se activan durante el período estival cuando aumenta el caudal de las lagunas Cotacotani producto del incremento de lluvias altiplánicas (Adenda N°1 Cap. 4, p. 34).
Respecto del riesgo de inundación proveniente de la Laguna Piacota, el Titular presentó un análisis morfométrico detallado que descarta técnicamente dicho riesgo sobre la base de tres parámetros verificados (Adenda N°1 Cap. 4, pp. 34-35). En primer lugar, en cuanto al control geomorfológico de la cota de rebose, la Laguna Piacota funciona como una depresión de almacenamiento superficial cuya cota máxima de inundación está estrictamente controlada por un umbral de salida natural hacia el sistema adyacente de Cotacotani. Toda agua que supere ese umbral drena superficialmente, impidiendo que el nivel de la laguna supere dicha cota. En segundo lugar, respecto del aislamiento altimétrico de las obras, el trazado soterrado y las cámaras de inspección se emplazan sobre una terraza fluvioglacial y depósitos aluviales (Unidad Qda) ubicados a una cota de terreno significativamente superior a la cota máxima de rebose histórico de la laguna. Al proyectar el polígono de las obras sobre el Modelo de Elevación de la cuenca se verifica que existe imposibilidad gravitacional de que el agua de la laguna alcance el emplazamiento de la línea (Cuadro N°4-43, Adenda N°1 Cap. 4, p. 35). En tercer lugar, en cuanto a la inercia del volumen de almacenamiento, las obras se emplazan fuera del polígono de máxima crecida. Las cámaras, dispuestas a nivel de terreno natural, no invaden la cubeta lacustre, no reducen la sección geométrica de inundación y no disminuyen el volumen de almacenamiento de la laguna, garantizando que el espejo de agua mantenga sus tasas de evaporación inalteradas.

El nivel freático estático en el área del proyecto se encuentra a profundidades superiores a los 10 metros, conforme a la caracterización hidrodinámica sustentada en la investigación de Iturra (2016) en Adenda N°1, p. 53, sobre la hidrogeología del sistema hídrico Parinacota-Cotacotani. La zanja del proyecto tiene una profundidad máxima de 1,15 metros, situándose íntegramente en la zona de aireación. Las variaciones estacionales máximas del nivel freático, es decir, las fluctuaciones del agua subterránea durante los períodos de mayor lluvia altiplánica, medidas en dos estaciones de monitoreo ubicadas en el área (Iturra, 2016 en Adenda N°1, p. 53), jamás alcanzan la profundidad de 1,15 metros donde se emplaza la zanja, garantizando un margen de seguridad vertical permanente entre la infraestructura y el acuífero saturado (Adenda N°1, pp. 52-54).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

La zanja fue rellenada exclusivamente con el mismo material aluvial nativo extraído durante la excavación, preservando la porosidad y granulometría original del suelo y garantizando que la conductividad hidráulica vertical no sufra alteraciones antrópicas. La Dirección General de Aguas, en su estudio "Levantamiento Hidrogeológico para el Desarrollo de Nuevas Fuentes de Agua en Áreas Prioritarias de la Zona Norte de Chile", concluye que la recarga de los sistemas de bofedales altiplánicos está comandada por eventos macroclimáticos estivales sobre vastas superficies de captación, por lo que una intervención superficial de escala lineal y somera carece de la competencia física y volumétrica para generar efecto negativo sobre el balance hídrico del sistema (Adenda N°1, p. 52).

La interacción entre la línea soterrada y los cuerpos de agua superficiales, Laguna Piacota, Canal Chincacagua y Bofedal Ciénagas de Parinacota, es hidrodinámica e hidrogeológicamente idéntica en el escenario con proyecto y sin proyecto. Dado que el soterramiento fue una obra estática que no contempló extracción de caudales ni inyección de fluidos al subsuelo, la matriz de transmisividad del acuífero permanece invariable (Adenda N°1, pp. 54-55).
Respecto del riesgo de socavación en los cruces de cauces efímeros, las cámaras N°4 y N°5 se fundaron a 1,15 metros de profundidad respecto del lecho. Incluso bajo un escenario de período de retorno de 100 años, el caudal máximo instantáneo de las microcuencas efímeras interceptadas carece de la energía cinética y la competencia hidráulica necesarias para generar una fosa de socavación que alcance esa profundidad, descartando el riesgo de descalce o afloramiento de la infraestructura. Los cruces fueron construidos además con canalización continua sin uniones y cubiertos con mortero de mayor resistencia mecánica (Adenda N°1 Cap. 4, pp. 34-36).

El impacto identificado sobre el componente hídrico, denominado CHI01: Alteración de cauces naturales, fue evaluado conforme a la metodología de jerarquización de impactos establecida en el expediente, que pondera factores como la magnitud, la probabilidad de ocurrencia y la valoración del componente afectado. El resultado de esa evaluación arrojó un valor de impacto de -14, lo que conforme a los criterios del reglamento del SEIA corresponde a un impacto No Significativo. Esta calificación se sustenta además en un antecedente empírico concreto: han transcurrido aproximadamente diez años desde la ejecución de las obras sin que se haya registrado ningún evento de afectación sobre los cauces del área (Adenda N°1 Cap. 4, p. 37).
Relacionado al diseño, materiales y procedimientos constructivos, y normas técnicas aplicadas, la infraestructura está compuesta por cámaras de inspección impermeables, canalización eléctrica en PVC resistente a la corrosión, humedad y temperaturas extremas, y conductor monopolar XAT 25 kV con sistema de aislamiento apto para funcionamiento incluso en condiciones de inmersión en agua estanca. El Titular acredita el cumplimiento de la normativa técnica aplicable mediante la norma NCh Elec.4/2003, cuya verificación se desarrolla en el Anexo N°27 Informe Técnico, Anexo N°4 Ficha Técnica Cámara de Inspección y Anexo N°6 Ficha Técnica Monoconductor (Adenda N°1, pp. 91-92). La verificación del cumplimiento de normas técnicas específicas de seguridad eléctrica, incluyendo la IEC 60529 y los índices de protección IP e IK mencionados por los observantes, es materia de competencia de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), organismo sectorial con atribuciones propias en la materia.

En relación con el Plan de Contingencias Hidrometeorológicas y el sistema de control y monitoreo de infiltraciones solicitados por la observante, cabe señalar que ese mismo diseño y esos mismos materiales, certificados conforme a la Norma Chilena NCh 4/2003, incorporan directamente la respuesta a esos escenarios (Adenda N°1, p. 95; Anexo N°4 Ficha Técnica Cámara de Inspección y Anexo N°6 Ficha Técnica Monoconductor). A ello se suma que el proyecto lleva aproximadamente diez años en funcionamiento desde su construcción, período durante el cual no se ha registrado ningún evento de inundación, filtración o falla eléctrica asociado a la infraestructura soterrada (Adenda N°1, p. 95; Adenda N°1 Cap. 4, p. 37). Este desempeño sostenido en el tiempo, sumado al margen técnico ya descrito entre la profundidad de la zanja y el nivel freático, respalda que el sistema opera de manera segura frente a las condiciones hidrológicas del altiplano.

Con relación a la protección de personas, animales y fauna, la evaluación del componente medio humano da cuenta de que el trazado de la línea soterrada se emplaza en un área de uso ganadero activo, circunstancia que fue analizada en terreno durante diciembre de 2025 mediante entrevistas al propietario de los corrales aledaños a las obras. Los corrales del presidente de la Asociación de Ganaderos de Parinacota Araksaya y de la Comunidad Indígena de Parinacota se ubican adyacentes a la cámara C1, a una distancia verificada de 7 metros (Adenda N°1, p. 65). Desde estos corrales, los camélidos, tales como alpacas y llamas, en número aproximado de 200 animales, salen diariamente hacia sus comederos utilizando rutas de tránsito denominadas "Caminos Troperos de Ganado", espacios de tránsito amplios incorporados por tradición ganadera ancestral. Los dos comederos principales son Unja Taña, asociado a la Laguna Piacota,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

Laguna Verde y el Humedal de Parinacota, y Tulduni Olco, asociado a la Laguna Larancota, el Humedal de Parinacota y el sector cercano al Ojo de Agua (Adenda N°1, pp. 74-76).

Adicionalmente, la misma Norma Chilena NCh 4/2003 aplicada al diseño de la infraestructura tiene por objeto fijar las condiciones mínimas de seguridad de las instalaciones eléctricas, con el fin de salvaguardar a quienes hacen uso de ellas o transitan en su entorno (Adenda N°1, p. 31). A ello se suma que, transcurridos diez años desde la construcción, todas las cámaras se encuentran operativas y cubiertas por material o vegetación, sin evidencia visible de la infraestructura en superficie, lo que confirma que el área no ha sufrido alteraciones significativas para quienes transitan por el sector (Adenda N°1, p. 31).

El trazado de la línea soterrada intersecta precisamente uno de estos Caminos Troperos de Ganado. Durante la construcción de las obras en 2016-2017, el propietario de los corrales manifestó su preocupación por la ausencia de cierre perimetral en la zanja , que tenía aproximadamente un metro de profundidad y entre 40 y 50 cm de ancho y que podría poner en riesgo a las crías de alpacas y llamas. La zanja estuvo aproximadamente un mes abierta sin malla protectora ni señalización. Como consecuencia, los animales debieron modificar momentáneamente su ruta hacia el comedero de Unja Taña, utilizando una variante cercana al ojo de agua mientras duraron las obras. No se registraron accidentes de animales durante ese período (Adenda N°1, pp. 77-78).

Actualmente, la línea se encuentra soterrada y las cámaras cubiertas, por lo que el propietario de los corrales declara que no existe afectación a su actividad ganadera y que los animales han retomado el uso del trazado de la zanja como parte de su ruta habitual hacia la Laguna Piacota (Adenda N°1, pp. 76 y 78). Asimismo, en cuanto a fauna silvestre, el expediente registra que diez años después de la construcción el hábitat se ha recuperado, habiéndose incrementado inclusive el número de vizcachas en el área (Adenda N°1, p. 68).

No obstante lo anterior, la exigencia de incorporar señalización, cierres perimetrales y dispositivos de seguridad conforme a las normas NCh Elec.2003 y NCh Elec.13/84 referidas por los observantes corresponde a materia de competencia de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), organismo sectorial con atribuciones específicas en materia de seguridad eléctrica, cuyo pronunciamiento se integra al proceso de evaluación ambiental conforme al artículo 8° de la Ley N°19.300. La verificación del cumplimiento de dichos estándares técnicos queda bajo la fiscalización de ese organismo en la etapa de operación del proyecto

5.- Observante: Comunidad Indígena Parinacota Cruzani

Observación: 5

El Estudio de Impacto Ambiental no incorpora la información geodésica completa del proyecto, ya que las coordenadas entregadas son referenciales y no amarradas a la Red Geodésica Nacional del IGM.
Esto limita la trazabilidad y validación técnica de la infraestructura soterrada, pudiendo afectar el control de obras, el análisis de riesgos por inundación y la evaluación ambiental del emplazamiento dentro del área protegida.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional de Arica y Parinacota considera pertinente la observación, toda vez que refiere a las materias abordadas en el capítulo descripción del proyecto y a sus antecedentes de localización.

Para dar respuesta a esta observación, es necesario primero precisar el estándar normativo aplicable a la localización del proyecto y, sobre esa base, atender cada una de las tres consecuencias que el observante teme podría generar la falta de amarre geodésico: la afectación al control de obras, al análisis de riesgo de inundación, y a la evaluación ambiental del emplazamiento dentro del área protegida.

El artículo 18 letra c.3 del D.S. N°40/2013 establece que la descripción del proyecto debe incorporar, en materia de localización: la división político-administrativa a nivel regional, provincial y comunal; la representación cartográfica en Datum WGS84; la superficie total que comprenderá el proyecto; los caminos de acceso; la justificación de la localización; y la condición de riesgo climático de la zona. La norma no exige que las coordenadas estén amarradas a la Red Geodésica Nacional del Instituto Geográfico Militar (IGM) ni que se realice un levantamiento geodésico formal. El sistema de coordenadas Datum WGS84 es un estándar de referencia global que permite ubicar con precisión cualquier punto sobre la superficie de la tierra y es el mismo que utilizan los sistemas GPS y las plataformas de cartografía digital de uso habitual.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

En el EIA original, la localización de las obras fue entregada en coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19S para cada una de las 8 cámaras de concreto, en el Cuadro N°1-5 del Capítulo 1 (EIA Cap. 1, p. 8), obtenidas a partir de las especificaciones técnicas del proyecto. En respuesta al ICSARA, el Titular reconoció que las coordenadas originales eran referenciales y procedió a verificar en terreno la ubicación exacta de cada cámara en diciembre de 2025, mediante GPS marca Garmin modelo Montana 700. A partir de esa verificación, se actualizó la descripción del proyecto incorporando las coordenadas precisas de las 8 cámaras con su respectiva altura en metros sobre el nivel del mar, conforme a la Tabla N°1-1 de la Adenda N°1 (Adenda N°1, p. 8). El Titular señala que esta información actualizada permite especializar el proyecto, llevar su control, evaluarlo y contrastarlo con la información georreferenciada de los planes y programas que tienen relación con el área de estudio (Adenda N°1, p. 94). La localización entregada en el expediente, en su versión actualizada, cumple con los requisitos establecidos en el artículo 18 letra c.3 del D.S. N°40/2013.

Respecto del temor de que la falta de amarre geodésico afecte el control de obras, esta información actualizada permite que organismos con competencia fiscalizadora, como la Superintendencia del Medio Ambiente, CONAF en su calidad de administrador del Parque Nacional Lauca, o la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, puedan localizar con precisión cada una de las 8 cámaras y el trazado soterrado sobre cartografía digital y verificar su emplazamiento en terreno.

Respecto del temor de que ello afecte el análisis de riesgo de inundación, ese análisis fue desarrollado de manera específica e independiente en el expediente, mediante cartografía y análisis morfométrico detallado de la Laguna Piacota y sus cuencas aportantes, incluyendo el Anexo N°18 de la Adenda N°1, que contiene cartografía georreferenciada en Datum WGS84 del área de inundación histórica. La calidad de este análisis no depende del amarre geodésico de las coordenadas de las cámaras, sino de la precisión cartográfica con que se modeló el comportamiento del cuerpo de agua, la que fue validada con imágenes satelitales y verificación en terreno (Adenda N°1 Cap. 4, pp. 34-35; Adenda N°1 Anexo N°18). Adicionalmente, el expediente incorpora el Anexo N°19 SIG Hidrología, que contiene la totalidad de esta información en formato shapefile y KMZ, permitiendo que cualquier organismo fiscalizador la incorpore directamente a sus propios sistemas de información geográfica para su verificación (Adenda N°1, p. 58).

Respecto del temor de que ello afecte la evaluación ambiental del emplazamiento dentro del área protegida, las coordenadas actualizadas y verificadas en terreno permiten confirmar con precisión que las 8 cámaras y el trazado soterrado se ubican dentro de los límites del Parque Nacional Lauca, lo que sustenta la evaluación de los impactos ambientales del proyecto realizada en el marco de este proceso.

En consecuencia, la localización entregada en el expediente es suficiente para la evaluación de los impactos ambientales del proyecto, para la identificación de las obras en su contexto de emplazamiento dentro del Parque Nacional Lauca y para el seguimiento y fiscalización de la infraestructura soterrada por parte de los organismos competentes

6.- Observante: Observante: Comunidad Indígena Parinacota Cruzani

Observación: 6

El proyecto no considera la utilización del suministro eléctrico como herramienta de desarrollo sustentable ni presenta medidas para potenciar las actividades productivas tradicionales.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional de Arica y Parinacota considera pertinente la observación, toda vez que refiere al alcance del proyecto en evaluación.

Para comprender adecuadamente el alcance del proyecto evaluado y las materias que pueden ser objeto de este proceso, es necesario conocer su historia y su objeto. El proyecto fue presentado por el Gobierno Regional de Arica y Parinacota con el propósito de regularizar 700 metros de línea eléctrica soterrada de 23 kV construida en el poblado de Parinacota entre los años 2016 y 2017 sin contar con la autorización ambiental correspondiente. El objetivo declarado de esta infraestructura es energizar los poblados de Visviri, Cosapilla, Guacollo, Ancopujo, Chujlluta y Nasahuento, localidades de la comuna de General Lagos (EIA Cap. 1, p. 6). La regularización de este tramo soterrado es indispensable para dar continuidad al flujo eléctrico hacia esas localidades (Adenda N°1, p. 96). Se comprende plenamente la preocupación de los observantes en cuanto a que una infraestructura que atraviesa territorios ancestrales aymaras debiera contribuir de manera directa al desarrollo de las comunidades que habitan esos territorios. Sin embargo, el presente proceso de evaluación ambiental no nace de una decisión voluntaria del Gobierno Regional de ampliar o mejorar el proyecto, sino del cumplimiento de una obligación legal impuesta por la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

Superintendencia del Medio Ambiente mediante Resolución Exenta N°9/ROL D-036-2019, cuya acción principal es precisamente ingresar al SEIA y obtener el pronunciamiento favorable de la autoridad ambiental respecto de las obras ya ejecutadas (EIA Cap. 1, pp. 6-7). El alcance de este proceso queda así definido y acotado por ese mandato.

La evaluación del componente medio humano da cuenta de que la actividad productiva predominante en el área de influencia del proyecto es la ganadería de camélidos, alpacas y llamas, actividad de carácter tradicional y cultural que los habitantes del pueblo de Parinacota realizan durante todo el año y que además genera ingresos mediante la venta de carne, charqui y lana en localidades como Putre y Socoroma (Adenda N°1, pp. 74-79). La línea de base actualizada en diciembre de 2025, sustentada en 17 entrevistas y tres campañas de terreno, concluye que las obras de la línea soterrada no generaron ni generan impactos sobre la actividad ganadera ni sobre los sistemas de vida y costumbres de la comunidad (Adenda N°1, pp. 73 y 78). En particular, el titular de los corrales aledaños a la cámara C1 declaró en terreno que actualmente su actividad no presenta ningún problema con la línea soterrada, que ésta se encuentra tapada y que los animales han retomado el uso del trazado de la zanja como parte de sus rutas de tránsito habituales hacia sus comederos en la Laguna Piacota (Adenda N°1, p. 78).

Respecto del turismo comunitario y la conservación como usos tradicionales del área por donde discurre el trazado, la evaluación del componente medio humano reconoce que el pueblo de Parinacota constituye un destino de atractivo cultural y natural relevante, potenciado por su emplazamiento dentro del Parque Nacional Lauca, Reserva de la Biósfera UNESCO desde 1981, y que el turismo es una de las actividades que dinamizan la vida del pueblo junto con la ganadería y las festividades tradicionales (Adenda N°1 Anexo N°22, p. 6). En cuanto a la conservación, el proyecto se emplaza íntegramente dentro del Parque Nacional Lauca, área protegida administrada por CONAF, y la evaluación concluye que los impactos sobre los objetos de conservación del parque fueron No Significativos, con excepción del patrimonio arqueológico que es el único impacto significativo identificado. La naturaleza soterrada de la infraestructura, que eliminó 14 postes aéreos del interior de la Zona Típica, contribuye además a preservar los atributos visuales y paisajísticos que sustentan tanto el turismo como los objetivos de conservación del área (Adenda N°1, p. 96).

La predicción y evaluación de impactos sobre el componente medio humano, desarrollada en el Capítulo 4 de la Adenda N°1, concluye que ninguno de los impactos evaluados sobre ese componente alcanzó nivel de significancia. La posible discordancia con el plan de manejo del Parque Nacional Lauca fue evaluada como No Significativa, al igual que la eventual afectación a la Zona Típica del Pueblo de Parinacota y la alteración temporal en la circulación y conectividad de las personas durante la fase de construcción. En todos estos casos, los impactos fueron de baja intensidad, carácter temporal y reversibles una vez terminadas las obras (Adenda N°1 Cap. 4, pp. 56-58). Asimismo, la evaluación descarta que las obras hayan generado impactos directos sobre los sistemas de vida y costumbres de los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas del área de influencia, conforme a los criterios establecidos en el artículo 7 del D.S. N°40/2013. El único impacto significativo identificado en toda la evaluación es la afectación permanente e irreversible al patrimonio arqueológico, cuya medida de compensación es el Libro de Memoria Histórica y Arqueológica del Poblado de Parinacota (Adenda N°1, p. 73).

En ausencia de impactos significativos sobre el componente socioeconómico y productivo, el D.S. N°40/2013 no habilita la imposición de medidas de fomento o compensación vinculadas a ese componente, toda vez que conforme a los artículos 97 a 100 del mismo cuerpo normativo, las medidas de mitigación, reparación y compensación deben ser proporcionales y equivalentes a los efectos adversos significativos identificados en la evaluación. La potenciación del suministro eléctrico como herramienta de desarrollo productivo territorial excede el objeto del proyecto evaluado y las atribuciones del SEA en el marco del SEIA, conforme a los artículos 8° de la Ley N°19.300 y 2° del D.S. N°40/2013. Las iniciativas de fomento productivo y desarrollo territorial son una materia legítima y urgente que corresponde abordar a través de los instrumentos de planificación regional y de los organismos sectoriales competentes, los que constituyen el espacio institucional adecuado para que las comunidades del altiplano planteen y gestionen estas demandas. En este sentido, cabe hacer presente que las propias familias ganaderas del territorio ya se han organizado en torno a esta necesidad: la Asociación de Ganaderos de Parinacota Araksaya, que agrupa a cerca de 39 socios, surgió por iniciativa de la comunidad con el objetivo de fortalecer las actividades ganaderas de Parinacota y las estancias aledañas (Adenda N°1 Anexo N°24 Informe Antropológico, p. 20). Esta organización constituye un interlocutor legítimo y ya constituido para que las familias productoras del territorio planteen y gestionen sus solicitudes de fomento productivo ante el Gobierno Regional y los organismos sectoriales competentes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

7.- Observante: Comunidad Indígena Parinacota Cruzani

Observación: 7

El proyecto carece de un sistema de seguimiento participativo que garantice la supervisión social de sus compromisos ambientales.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional de Arica y Parinacota considera pertinente la observación, toda vez que refiere a los mecanismos de seguimiento de los compromisos ambientales del proyecto y a la participación de la comunidad en dicho seguimiento.

El expediente contempla un Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales, desarrollado en el Capítulo 9 del EIA, cuyo objeto es asegurar que las variables ambientales relevantes evolucionen según lo proyectado, conforme al artículo 12 letra f) de la Ley N°19.300 y al artículo 105 del D.S. N°40/2013. De los componentes que integran este seguimiento, corresponde distinguir cuáles contemplan efectivamente participación comunitaria y cuáles son objeto de fiscalización exclusivamente técnica, ya que es precisamente esa distinción la que permite responder de forma precisa a lo consultado.

El componente que sí contempla un mecanismo de seguimiento participativo, con supervisión social directa, es la medida de compensación arqueológica, que responde al único impacto significativo identificado en toda la evaluación: la afectación permanente e irreversible al patrimonio arqueológico. El Comité de Edición que supervisará la elaboración del Libro de Memoria Histórica y Arqueológica del Poblado de Parinacota está integrado por dos representantes del Gobierno Regional, representantes de las Comunidades Indígenas del Pueblo de Parinacota, un representante del Consejo de Monumentos Nacionales, un representante de la CONADI y el Jefe de Proyecto, con voz y voto en la revisión y aprobación del Plan de Trabajo, los perfiles profesionales del equipo y el contenido del libro en todas sus etapas, adoptando sus decisiones por mayoría simple. La evaluación precisa además que el proceso de elaboración debe incluir al menos tres instancias formales de participación comunitaria, en las etapas de levantamiento de información, revisión de contenidos y validación previa a la edición final, con convocatoria escrita con quince días hábiles de anticipación y acta suscrita por los asistentes que registre los planteamientos formulados y la respuesta del Titular respecto de cada uno de ellos.

El cumplimiento de esta medida se verifica mediante cinco indicadores concretos: el acta de constitución del Comité de Edición, el plan de trabajo con carta Gantt aprobado por el Comité, las actas de cada instancia de participación comunitaria, el ejemplar físico del libro publicado con constancia de entrega a las comunidades indígenas del área de influencia, y el enlace de acceso al libro en formato digital. Adicionalmente, el Titular deberá presentar al Servicio de Evaluación Ambiental un informe semestral de avance desde los 6 meses de ejecutoriedad de la RCA, dando cuenta del cumplimiento de la carta Gantt e identificando eventuales desvíos y medidas correctivas, lo que permite un seguimiento institucional continuo del proceso. Como resguardo adicional a favor de las comunidades, si el Titular no logra convocar alguna instancia de participación dentro de los plazos previstos por causas no imputables a él, deberá informarlo al Servicio dentro de los 5 días hábiles siguientes, y la continuación del proceso solo podrá autorizarse resguardando que las instancias pendientes se realicen antes de la edición final del libro.

En términos prácticos, esto significa que cualquier representante de las comunidades indígenas del área de influencia tiene derecho a ser convocado formalmente a cada una de las instancias de participación establecidas, a recibir con anticipación los materiales que se discutirán, y a dejar constancia escrita en acta de sus planteamientos y de la respuesta que el Titular dé a cada uno de ellos. Si el Titular no convoca, no entrega los materiales con anticipación, no suscribe las actas o no responde fundadamente los planteamientos de la comunidad, estará incumpliendo una condición de la Resolución de Calificación Ambiental, lo que habilita a cualquier persona a presentar una denuncia ante la Superintendencia del Medio Ambiente. La SMA tiene atribuciones para iniciar un procedimiento sancionatorio, aplicar multas y exigir el cumplimiento forzado de las condiciones de la RCA conforme a la Ley N°20.417. Del mismo modo, si el libro no es elaborado y entregado dentro del plazo de 36 meses establecido en la condición de la RCA, ese incumplimiento también es denunciable ante la SMA. Las comunidades del pueblo de Parinacota cuentan así con un respaldo institucional concreto para exigir que este compromiso se cumpla efectivamente.

Distinto es el caso de los Compromisos Ambientales Voluntarios del Titular para los componentes flora y fauna terrestre, correspondientes a impactos calificados como No Significativos y no al único impacto significativo del proyecto, los cuales se detallan en el Capítulo 11 del EIA y su actualización en la Adenda N°1. Para flora, el compromiso consiste en la plantación de diez ejemplares de Azorella compacta, con monitoreo hasta lograr una sobrevivencia igual o superior al 75% de los individuos plantados, acreditada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

mediante informe técnico aprobado por CONAF (Adenda N°1, p. 85). Para fauna terrestre, el compromiso contempla doce refugios-estructura y veinte cámaras trampa, con cuatro campañas de monitoreo anuales durante dos años (Adenda N°1, pp. 80 a 83). Estos compromisos, a diferencia del Libro, no contemplan instancias de participación comunitaria en su diseño y son fiscalizados exclusivamente por organismos técnicos: CONAF, la SEREMI de Medio Ambiente, la SMA y el SAG. Sin perjuicio de ello, al quedar igualmente incorporados en la Resolución de Calificación Ambiental, su cumplimiento también puede ser fiscalizado por la Superintendencia del Medio Ambiente conforme a la Ley N°20.417.

El cumplimiento de la totalidad de estos compromisos es exigible en virtud de las condiciones que quedarán establecidas en la Resolución de Calificación Ambiental, conforme al artículo 25 de la Ley N°19.300 y al artículo 60 letra d.2 del D.S. N°40/2013. La supervisión del cumplimiento corresponde al Servicio de Evaluación Ambiental conforme al artículo 64 de la Ley N°19.300, y su fiscalización corresponde a la Superintendencia del Medio Ambiente en virtud de la Ley N°20.417

8.- Observante: Comunidad Indígena Parinacota Cruzani

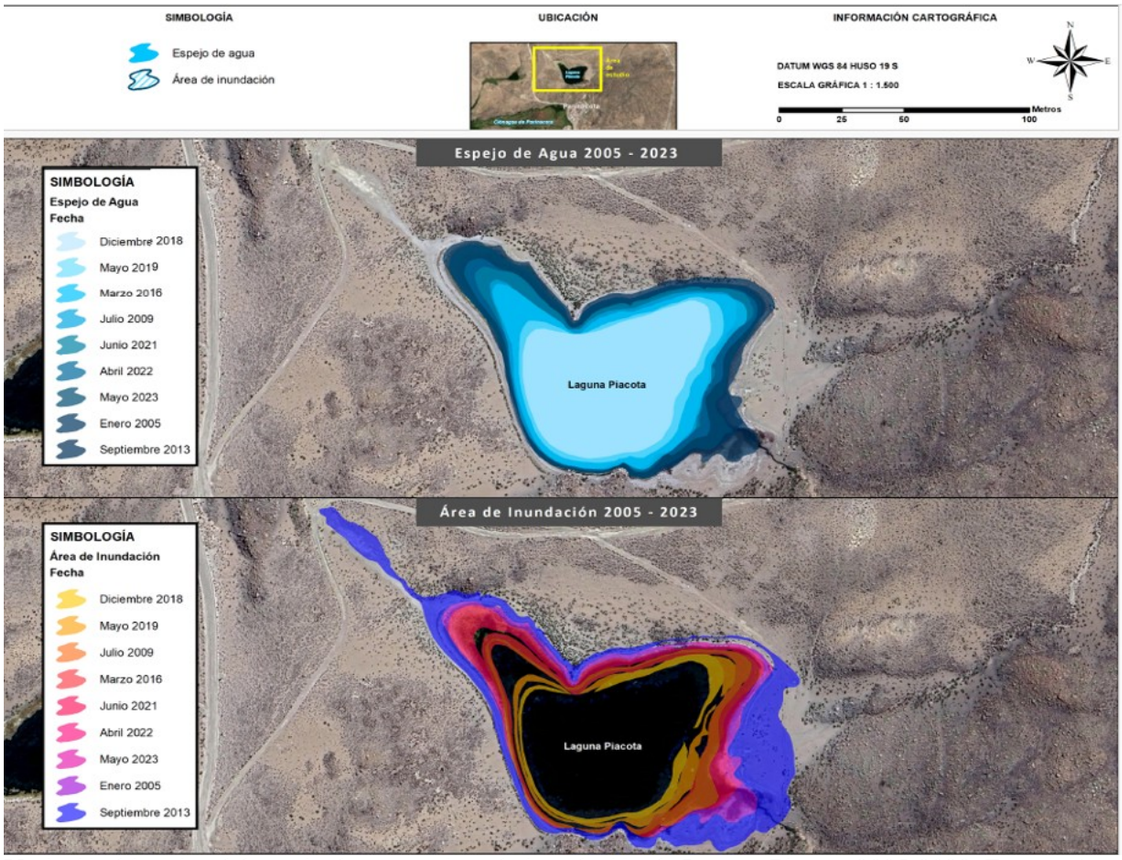
Observación: 8

El EIA no considera adecuadamente el riesgo hidrológico ni las condiciones de erosión y saturación del suelo en el sector de Parinacota.

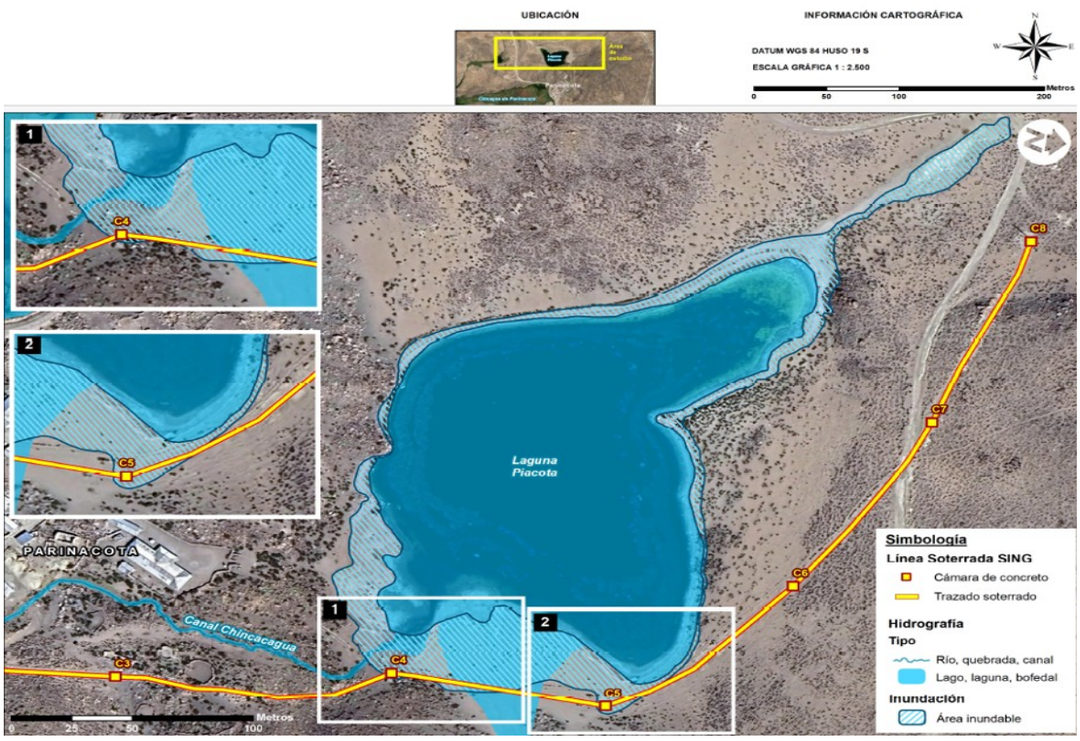
Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional de Arica y Parinacota considera pertinente la observación, toda vez que refiere a la línea de base y a la predicción y evaluación de impactos sobre los componentes suelo e hidrología del proyecto, materias reguladas en el artículo 12 de la Ley N°19.300 y en el artículo 18 del D.S. N°40/2013.
Cabe señalar que el propio Estudio de Impacto Ambiental evaluó formalmente esta materia en su Capítulo 1, acápite 1.5.5 "Condición de Riesgo Climático", exigido por el artículo 18 letra c.3 del D.S. N°40/2013. Dicho análisis evaluó específicamente el riesgo de cambio en el régimen de precipitaciones y el aumento de eventos extremos que puedan gatillar inundaciones, aluviones, erosión de suelos o remoción en masa, concluyendo que no existen factores generadores de efectos del proyecto que puedan constituir un efecto significativo sobre los objetos de protección susceptibles al cambio climático (EIA Cap. 1, pp. 9-10).
Respecto del componente suelo y riesgo de erosión, en el área de influencia del proyecto los suelos son del tipo Histosol, de formación reciente, compuestos por arenas y gravas finas volcánicas débilmente alteradas. Su capacidad de uso corresponde a las clases VII y VIII, es decir, suelos no arables, debido a las condiciones climáticas y a su estratificación de origen aluvial y coluvial (Adenda N°1, Capítulo 3, Línea de Base, pp. 112-113). La línea de base establece además que estos suelos corresponden a depósitos aluviales y flujos de detritos de la Unidad Qda, caracterizados por su composición granular permeable, validada por cartografía SERNAGEOMIN a escala 1:100.000 actualizada en la Adenda N°1. Los estudios específicos para la Región de Arica y Parinacota (CIREN, 2010) concluyen que no se identifican riesgos de erosión potencial dentro del área de influencia del proyecto. Las obras de construcción consistieron en la excavación de una zanja de 700 metros de longitud, 1,30 metros de profundidad y 1,30 metros de ancho, la que fue rellenada exclusivamente con el mismo material aluvial nativo extraído durante la faena, respetando la porosidad y granulometría original del suelo. Esta metodología constructiva garantiza que la conductividad hidráulica vertical no haya sufrido alteraciones antrópicas y que la tasa natural de infiltración de las precipitaciones hacia el nivel freático se mantenga sin impedimentos (Adenda N°1, p. 52). La evaluación de impactos concluye que los movimientos de tierra realizados durante la construcción no generaron modificaciones permanentes sobre las características físico-químicas del suelo ni sobre su condición basal.

Respecto del riesgo de inundación proveniente de la Laguna Piacota, el expediente incorpora el Anexo N°18 Hidrología de la Adenda N°1, que contiene cartografía y registro fotográfico de la campaña de terreno de diciembre de 2025, incluyendo el análisis de la variación histórica del espejo de agua y del área de inundación de la Laguna Piacota entre los años 2005 y 2023. Este análisis demuestra que el polígono de máxima inundación histórica de la laguna no alcanza el emplazamiento de las obras en ninguno de los años estudiados. La laguna funciona como una depresión de almacenamiento superficial cuya cota máxima está controlada por un umbral natural de rebose hacia el sistema Cotacotani, impidiendo que su nivel supere esa cota. El trazado soterrado y las cámaras se emplazan sobre una terraza fluvioglacial ubicada a una cota significativamente superior a la cota máxima de rebose histórico, lo que genera una imposibilidad gravitacional de que el agua de la laguna alcance las obras (Adenda N°1 Cap. 4, pp. 34-35; Adenda N°1 Anexo N°18).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186



Variación histórica del espejo de agua y área de inundación de Laguna Piacota 2005-2023. Fuente: Anexo N°18 Hidrología, Adenda N°1, p. 9.



Trazado soterrado y cámaras de concreto con relación al área inundable. Fuente: Anexo N°18 Hidrología, Adenda N°1, p. 10.

A ello se suma que no existe evidencia alguna de que la excavación de la línea soterrada haya afectado el cauce de la laguna o del canal Chincacagua, ya que las obras no atravesaron estos cuerpos de agua. La única quebrada intersectada por el trazado, ubicada al costado oriente, se encuentra actualmente convertida en un banco de arena, lo que confirma que sus aguas no han desembocado en la laguna en los últimos años (Adenda N°1, Capítulo 3, Línea de Base, p. 130).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

Respecto del riesgo de alteración de cauces naturales, la evaluación de impactos identifica el impacto CHI01 —Alteración de cauces naturales— y lo jerarquiza como No Significativo, con un valor de impacto total de -14 (Adenda N°1 Cap. 4, p. 37). La probabilidad de ocurrencia fue calificada como baja, sustentada en tres antecedentes: las quebradas interceptadas son cauces efímeros con escurrimientos esporádicos activados únicamente durante eventos de precipitación estival intensa; las cámaras fueron fundadas a 1,15 metros de profundidad respecto del lecho, superando el perfil de máxima erosión estacional incluso bajo escenarios de período de retorno de 100 años; y transcurridos aproximadamente diez años desde la ejecución de las obras no se ha registrado ningún incidente asociado a este riesgo (Adenda N°1 Cap. 4, pp. 34-36). Los cruces de cauces fueron construidos además con canalización continua sin uniones, cubiertos con mortero de mayor resistencia mecánica.

Respecto de la saturación del suelo y la posible afectación al bofedal Ciénagas de Parinacota y a la Laguna Piacota, la evaluación incorpora un análisis detallado de las vías de interacción hidrogeológica entre la infraestructura soterrada y los cuerpos de agua superficiales y subterráneos del área, en escenarios con y sin proyecto (Adenda N°1, pp. 52-55). Este análisis concluye que la interacción es nula en todos los parámetros evaluados. El nivel freático estático se encuentra a profundidades superiores a los 10 metros según el levantamiento piezométrico de Iturra (2016), mientras que la zanja tiene una profundidad máxima de 1,15 metros, situándose íntegramente en la zona no saturada del suelo con un margen de seguridad vertical permanente superior a 8,85 metros. Las variaciones estacionales máximas del nivel freático, registradas en las estaciones de control 25-LS-1 y 37-LS-1, jamás alcanzan la cota somera de la zanja. El relleno con material aluvial nativo preserva la permeabilidad original, garantizando que el agua de lluvia percole naturalmente sin efecto sombra sobre la recarga del bofedal. Dado que el soterramiento fue una obra estática que no contempló extracción de caudales ni inyección de fluidos al subsuelo, la matriz de transmisividad del acuífero permanece invariable, y la dinámica que sustenta la interacción entre el agua subterránea y los cuerpos superficiales, Laguna Piacota, Canal Chincacagua y Bofedal Ciénagas de Parinacota, es hidrodinámicamente idéntica en el escenario sin proyecto y con proyecto (Adenda N°1, pp. 54-55). La Dirección General de Aguas, en su estudio "Levantamiento Hidrogeológico para el Desarrollo de Nuevas Fuentes de Agua en Áreas Prioritarias de la Zona Norte de Chile", concluye que la recarga de los sistemas de bofedales altiplánicos está comandada por eventos macroclimáticos estivales sobre vastas superficies de captación, por lo que una intervención de escala lineal y somera como la de este proyecto carece de la competencia física y volumétrica para generar un efecto negativo sobre el balance hídrico del sistema.

9.- Observante: Comunidad Indígena Parinacota Cruzani

Observación: 9

El Estudio de Impacto Ambiental no acredita la compatibilidad del proyecto con el carácter de Zona Típica y Monumento Histórico de Parinacota, ni evalúa sus impactos sobre el turismo patrimonial y comunitario. Esta omisión puede generar afectaciones irreversibles al paisaje cultural y al uso turístico tradicional del pueblo, que constituye la base del desarrollo económico local.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional de Arica y Parinacota considera pertinente la observación, toda vez que refiere a la línea de base del componente patrimonio cultural, a la predicción y evaluación de impactos sobre la Zona Típica del Pueblo de Parinacota, al paisaje cultural y al uso turístico del área de influencia del proyecto.

El pueblo de Parinacota es Zona Típica de Protección, categoría establecida en la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales para conjuntos urbanos o rurales cuyo valor histórico, arquitectónico, sociocultural o paisajístico amerita resguardarse en su conjunto. Para efectos de esta evaluación ambiental, esa condición es relevante porque su eventual alteración corresponde precisamente a uno de los criterios que la Ley N°19.300 exige analizar en un Estudio de Impacto Ambiental: el artículo 11, letra e), desarrollado en el artículo 9° del D.S. N°40/2013, referido al valor paisajístico o turístico, y su letra f), desarrollada en el artículo 10° del mismo reglamento, referida al patrimonio cultural. Por esta razón, el proyecto fue evaluado bajo ambos criterios, tal como se detalla a continuación.

El pueblo de Parinacota fue declarado Zona Típica de Protección mediante Decreto N°1158 del 4 de mayo de 1979 del Ministerio de Educación, el mismo que declaró Monumento Histórico a la Iglesia de Parinacota, en reconocimiento de sus valores históricos, arquitectónicos, constructivos, socioculturales y paisajísticos (Adenda N°1 Anexo N°22, p. 11). En cumplimiento de lo solicitado durante la evaluación, el Titular incorporó en la Adenda N°1 una línea de base específica del conjunto patrimonial de la Zona Típica,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

desarrollada en el acápite 2.7.3 del Capítulo 3. Esta línea de base reconoce que el pueblo de Parinacota no se organiza como una unidad compacta estrictamente urbana, sino como un sistema territorial disperso y evolutivo donde las unidades residenciales, corrales, vestigios arqueológicos y elementos simbólicos se distribuyen en relación directa con la topografía, los recursos hídricos y las dinámicas productivas tradicionales. Los componentes estructurales del conjunto patrimonial identificados son: el núcleo urbano del Pueblo Nuevo con su trazado de damero colonial; el sector del Pueblo Viejo y sus vestigios arqueológicos prehispánicos y coloniales; el cementerio tradicional; los sistemas de corrales familiares y comunitarios, incluyendo el gran corral emplazado en la ladera oriental del cerro Pucará; la Cruz del Calvario como hito simbólico, visual y territorial; las letras monumentales; y las áreas de transición topográfica entre el asentamiento y los bofedales circundantes (Adenda N°1 Cap. 4, pp. 54-55).

El proyecto fue además evaluado específicamente respecto de su valor paisajístico y turístico, conforme al artículo 9° del D.S. N°40/2013, que desarrolla la letra e) del artículo 11 de la Ley N°19.300. Dicha evaluación identificó que el área de influencia del proyecto presenta un valor paisajístico medio, y calificó el impacto CPA01, Alteración del valor paisajístico producto de la construcción de las partes y obras del Proyecto, como de magnitud Baja, considerando que las obras de construcción, como la zanja y el material removido, fueron temporales y que la etapa de operación, al encontrarse la infraestructura bajo la superficie, no genera obstrucción a la visibilidad de los atractivos paisajísticos del sector. Respecto del valor turístico específicamente, la evaluación concluyó que el proyecto no interviene zonas con valor turístico formalmente identificadas dentro de su área de influencia, que corresponde únicamente a los 100 metros en torno a los 700 metros de trazado soterrado, sin que ello desconozca el valor turístico y patrimonial del pueblo de Parinacota en su conjunto, el cual se aborda en el análisis de la Zona Típica desarrollado a continuación. Del análisis de ambos criterios se concluyó que el proyecto no generó alteración, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de la zona de emplazamiento (Adenda N°1 Cap. 5, pp. 35-37).

La evaluación conforme al artículo 7° letra d) y al artículo 10° letra c) del D.S. N°40/2013 analizó específicamente si el proyecto dificulta o impide el ejercicio de tradiciones, cultura o manifestaciones habituales propias del pueblo, identificando entre ellas el Floreo de Llamas y Alpacas o K'illpha, el Machaq Mara, la celebración de la Natividad de la Virgen y la festividad de la Cruz de Mayo, esta última vinculada directamente a la Cruz del Calvario. Se constató que la celebración de la Natividad de la Virgen, en particular, atrae turistas que asisten a presenciar la misa y las celebraciones posteriores, además del atractivo natural del sector. Del análisis de la ubicación de las obras respecto de los lugares donde se desarrollan estas actividades, la evaluación concluyó que el proyecto no dificultó ni impidió su ejercicio, ni generó alteración en las formas de organización social propias del pueblo (Adenda N°1 Cap. 5, pp. 28-29 y 42-43).

El trazado soterrado se emplaza de manera contigua a varios de estos hitos patrimoniales. La cámara C1 se ubica a 5 metros de la Cruz del Calvario y a 3 metros de su cierre perimetral, y a 7 metros de los corrales aledaños al cerro Pucará. La cámara C1 se ubica en la parte posterior de la Cruz, sin interferir con el desplazamiento de la procesión de la Cruz de Mayo ni con las actividades de carácter sociocultural relacionadas con ese hito. La distancia al cementerio es de aproximadamente 170 metros, verificada en terreno en diciembre de 2025 (Adenda N°1, pp. 65-66). Además, el trazado intersecta uno de los Caminos Troperos de Ganado utilizados por los camélidos para su desplazamiento hacia los comederos de Unja Taña y Tulduni Olco, asociados a la Laguna Piacota, Laguna Verde, el Humedal de Parinacota y la Laguna Larancota. Durante la fase de construcción en 2016-2017, el ganado debió modificar momentáneamente su ruta hacia Unja Taña, utilizando una variante cercana al ojo de agua. Sin embargo, una vez terminadas las obras los animales retomaron el uso del trazado de la zanja como parte de su ruta habitual hacia la laguna, constatándose que el uso y tránsito de esa ruta ancestral ha vuelto a la normalidad (Adenda N°1, pp. 66 y 76).

La evaluación del impacto CPR02, afectación total o parcial de los elementos que conforman la Zona Típica Pueblo de Parinacota, concluye que las obras soterradas no generan afectación a los atributos esenciales que configuran el conjunto patrimonial. Esta conclusión se fundamenta en que la naturaleza soterrada de la intervención no altera la configuración morfológica del asentamiento, no modifica la percepción visual del paisaje cultural ni interfiere con los elementos estructurantes del sistema urbano tradicional. Los parámetros de la evaluación consideraron que la probabilidad de ocurrencia del impacto es baja, dado que las obras son de escasa envergadura y fueron ejecutadas hace más de diez años, que la intensidad fue mínima al acotarse a la excavación de la zanja y el soterramiento de las cámaras, y que el impacto fue temporal y reversible una vez finalizadas las obras. El impacto CPR02 fue jerarquizado como No Significativo, con un valor de impacto total de -7,3 (Adenda N°1 Cap. 4, p. 57). De igual forma, la evaluación de la discordancia con el Plan de Manejo del Parque Nacional Lauca, impacto CPR01, concluyó

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

que las afectaciones a los objetos de protección del parque no fueron significativas, con excepción del patrimonio arqueológico que fue evaluado de forma separada, resultando en el único impacto significativo de todo el proceso, con un valor de -89,8 (Adenda N°1 Cap. 4, p. 56; Adenda N°1, p. 73).

Adicionalmente, la evaluación destaca que el soterramiento implicó el retiro de 14 postes aéreos que discurrían al interior de la Zona Típica, lo que constituye una mejora objetiva en la calidad visual del paisaje cultural del pueblo, reduciendo la contaminación visual que habría generado la instalación de postes y tendido aéreo en un área de alta sensibilidad patrimonial y ambiental. En este sentido, el propio Titular señala que el soterramiento se configura como una medida de mitigación frente al impacto visual que habría producido la línea aérea en la Zona Típica (Adenda N°1, pp. 68 y 72).

El Consejo de Monumentos Nacionales, organismo con competencia legal en la materia conforme a la Ley N°17.288, se pronunció sobre la Adenda N°1 mediante Oficio Ordinario N°02345 de fecha 14 de mayo de 2026. Sus observaciones relativas al contenido del plan de compensación arqueológica fueron acogidas en la evaluación e incorporadas como contenido obligatorio del libro. En cuanto a la verificación del cumplimiento de los Permisos Ambientales Sectoriales N°132 y N°133 del CMN, el proyecto acredita la aprobación del CMN mediante ORD 02507-2024, adjunto en el Anexo N°12 del expediente, junto con la carta de aceptación de materiales del Sistema de Museos de la Universidad de Tarapacá (Adenda N°1, p. 62).
Respecto del turismo patrimonial y comunitario, la línea de base del componente medio humano reconoce que el pueblo de Parinacota es un destino de atractivo cultural y natural relevante, potenciado por su emplazamiento dentro del Parque Nacional Lauca, Reserva de la Biósfera UNESCO desde 1981, y que el turismo constituye una de las actividades que dinamizan la vida del pueblo, junto con la ganadería y las festividades tradicionales. El Anexo N°22 de la Adenda N°1 reconoce explícitamente que el pueblo de Parinacota atrae investigadores, turistas y visitantes interesados en su patrimonio cultural, arquitectónico y natural, y que esa condición fue uno de los antecedentes que motivó la solicitud de soterramiento por parte de los propietarios del predio en el año 2013, precisamente para preservar y mejorar la calidad paisajística del pueblo (Adenda N°1 Anexo N°22, p. 6; Adenda N°1, p. 96).

Por tratarse de impactos calificados como temporales y reversibles, tal como se estableció en la evaluación de los impactos CPA01, CPR01 y CPR02, no existe fundamento técnico en el expediente que sustente la existencia de una afectación irreversible al paisaje cultural o al uso turístico tradicional del pueblo. Por el contrario, la evaluación concluye que el proyecto produce un efecto positivo sobre el paisaje cultural al eliminar 14 postes aéreos que discurrían al interior de la Zona Típica, mejorando objetivamente las condiciones visuales del conjunto patrimonial para residentes y visitantes (Adenda N°1, p. 96). En este sentido, las obras evaluadas no solo no generan impactos negativos sobre el turismo patrimonial y comunitario, sino que contribuyen a preservar los atributos que hacen del pueblo de Parinacota un destino de valor cultural y natural único en la región altiplánica. La no significancia de los impactos sobre la Zona Típica fue confirmada tanto por la evaluación técnica del expediente como por el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales mediante Oficio Ordinario N°02345 de fecha 14 de mayo de 2026, organismo con competencia legal en la materia.

10.- Observante: Junta de Vecinos Parinacota Chucuyo

Observación: 10

Solicitud de electrificación de estancias aymaras del sector Parinacota - Chucuyo en el marco del proyecto "Línea Soterrada del SING General Lagos"

Junto con saludarle cordialmente, la Junta de Vecinos Parinacota Chucuyo en representación de las familias aymaras que habitan los pueblos y estancias de este territorio altoandino, venimos a manifestar lo siguiente: Habiendo tomado conocimiento del proyecto "Estudio de Impacto Ambiental de Línea Soterrada del SING General Lagos", expresamos nuestra disposición participar activamente del proceso de evaluación y en la instancia de Participación ciudadana convocada por el Servicio de Evaluación Ambiental.

Sin embargo, queremos dejar constancia de una preocupación y una solicitud justa: Las aguas del territorio de Parinacota, especialmente las provenientes de los bofedales y vertientes altoandinas, son las que permiten el funcionamiento de la Central Hidroeléctrica Chapiquiña, que actualmente genera la electricidad que se pretende transportar hacia la comuna de General Lagos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

En este contexto consideramos que no es justo ni coherente que se extienda la red eléctrica hacia nuevas zonas sin antes garantizar el acceso a la electricidad a las estancias aymaras de nuestro propio territorio, que se encuentran adyacentes al trazado del proyecto y donde aún viven familias sin energía eléctrica.
Por ello solicitamos respetuosamente que, como condición previa o paralela a la ejecución del proyecto, se incluya la electrificación de las estancias del sector Parinacota - Chucuyo - Caquena, las cuales suman más de 15 familias que habitan y cuidan este territorio ancestral.

Fundamentamos esta solicitud en el marco de los siguientes principios y normas:
1. Convenio 169 de la OIT, artículos 6 y 7 que establecen el derecho de los pueblos indígenas a ser consultados y a decidir sus prioridades de desarrollo.
2. Acuerdo de Escazú, que garantiza la participación pública y efectiva y la justicia ambiental en decisiones que afectan el territorio.
3. La ley 19300 sobre Bases Generales de Medio Ambiente, que dispone que la participación ciudadana debe recoger observaciones que contribuyan al mejoramiento del proyecto.
En virtud de ello, solicitamos que nuestra observación sea incorporada formalmente al expediente del proyecto y que él SEA gestione ante las autoridades competentes la inclusión de la electrificación de nuestras estancias como medida compensatoria o de justicia territorial.
Reiteramos nuestra voluntad de diálogo y participación, pero también nuestra convicción de que el desarrollo energético debe comenzar por quienes han cuidado las aguas y la tierra que lo hacen posible.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional de Arica y Parinacota considera pertinente la observación, toda vez que refiere a materias abordadas en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, incluyendo su alcance, el uso de los recursos hídricos del territorio, las medidas de compensación aplicables y los derechos de participación de los pueblos indígenas.

La Junta de Vecinos Parinacota Chucuyo, en representación de las familias aymaras que habitan las estancias del sector Parinacota-Chucuyo-Caquena, plantea una preocupación que merece una respuesta cuidadosa, detallada y respetuosa. Las comunidades aymaras del altiplano han habitado y cuidado este territorio ancestral durante generaciones, y la demanda de acceso a energía eléctrica para las estancias constituye una necesidad legítima y urgente que este Servicio recoge con atención. Dado que la observación abarca varios temas distintos, cada uno se aborda por separado a continuación, aunque todos forman parte de una misma respuesta.
Para comprender adecuadamente cada uno de los temas planteados, es necesario conocer primero la historia completa del proyecto que se está evaluando y por qué existe este proceso de evaluación ambiental. Todo comenzó en el año 2009, cuando el Gobierno Regional de Arica y Parinacota ingresó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental una Declaración de Impacto Ambiental para el proyecto denominado "Construcción Electrificación SING, Comuna de General Lagos", cuyo objetivo era llevar electricidad desde la localidad de Parinacota hasta la localidad de Visviri, abasteciendo a los poblados de Nasahuento, Colpitas, Chujlluta, Ancopujo, Guacollo, Cosapilla y Visviri mediante una línea eléctrica de 23 kV, 1.144 postes y siete subestaciones eléctricas. Ese proyecto fue aprobado mediante la Resolución de Calificación Ambiental N°51/2009 (Adenda N°1, p. 35).

En noviembre de 2013, se solicitó a la autoridad regional que el tramo de la línea eléctrica que discurría por el borde del pueblo se construyera bajo tierra, para no afectar el paisaje del poblado. La autoridad regional acogió esa solicitud. Sin embargo, las obras de soterramiento, 700 metros de zanja y 8 cámaras de hormigón, fueron ejecutadas entre los años 2016 y 2017, sin que el Gobierno Regional contara con la Resolución de Calificación Ambiental que la ley exige para ese tipo de obras, especialmente en un área tan sensible como el Parque Nacional Lauca (EIA Cap. 1, pp. 6-7; Adenda N°1, pp. 35-36).

Al detectarse esta situación, la Superintendencia del Medio Ambiente, que es el organismo del Estado encargado de fiscalizar que los proyectos cumplan con la normativa ambiental, formuló cargos en contra del Gobierno Regional mediante Resolución Exenta N°3/ROL D-036-2019. Frente a ello, el Gobierno Regional presentó un Programa de Cumplimiento que fue aprobado mediante Resolución Exenta N°9/ROL D-036-2019, y una de las obligaciones centrales de ese programa es precisamente este EIA: ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y obtener el pronunciamiento ambiental favorable de la autoridad respecto de las obras ejecutadas sin autorización. Este proceso de evaluación es, por tanto, el cumplimiento de una obligación legal impuesta por la autoridad fiscalizadora del Estado, y no una iniciativa voluntaria del Gobierno Regional de ampliar o mejorar la infraestructura eléctrica. El alcance de lo que puede ser objeto de evaluación y de condicionamiento en este proceso queda acotado por ese mandato.
En cuanto a la preocupación sobre las aguas del territorio de Parinacota y la Central Hidroeléctrica Chapiquiña, los observantes plantean que son las aguas provenientes de los bofedales y vertientes


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

altoandinas del territorio de Parinacota las que permiten el funcionamiento de esa central, y que en ese contexto resulta difícil comprender que esa electricidad no llegue primero a las familias que habitan y cuidan ese territorio. Esta preocupación es recogida con atención y consideración en este proceso, y fue igualmente planteada por otros observantes del proceso, quedando así consignada en el expediente de evaluación (Adenda N°1, p. 98). Para responderla con precisión, es necesario aclarar qué hace y qué no hace el proyecto que se está evaluando en relación a los recursos hídricos del territorio.

El proyecto evaluado no contempla captación, uso, desvío, extracción ni modificación de ningún recurso hídrico del territorio en ninguna de sus fases. El proyecto consiste exclusivamente en la regularización de 700 metros de red eléctrica soterrada ya construida, y no introduce ninguna modificación sobre las condiciones de operación de la Central Hidroeléctrica Chapiquiña ni sobre los caudales que esa central capta. La evaluación técnica del componente hidrológico e hidrogeológico, desarrollada en los Capítulos 3 y 4 de la Adenda N°1, concluye con total precisión que la línea soterrada no genera ninguna afectación sobre los recursos hídricos del área de influencia. Esta conclusión se sustenta en varios fundamentos técnicos verificados en terreno y en laboratorio. En primer lugar, el nivel freático estático en el área del proyecto se encuentra a profundidades superiores a 10 metros según el levantamiento piezométrico de Iturra (2016), mientras que la zanja tiene una profundidad máxima de 1,15 metros, es decir, las obras se encuentran a más de 8,85 metros por encima del agua subterránea, sin ningún contacto con ella. En segundo lugar, la zanja fue rellenada exclusivamente con el mismo material aluvial nativo extraído durante la excavación, preservando la porosidad y granulometría original del suelo, lo que garantiza que el agua de lluvia continúe filtrándose naturalmente hacia el subsuelo sin ningún impedimento. En tercer lugar, la Dirección General de Aguas concluye en su estudio "Levantamiento Hidrogeológico para el Desarrollo de Nuevas Fuentes de Agua en Áreas Prioritarias de la Zona Norte de Chile" que la recarga de los bofedales altiplánicos está determinada por eventos climáticos estivales sobre vastas superficies de captación, lo que significa que una intervención de escala tan pequeña y somera como este proyecto carece de la capacidad física para afectar el balance hídrico del sistema (Adenda N°1, pp. 51-55). La interacción entre la línea soterrada y los cuerpos de agua, Laguna Piacota, Canal Chincacagua y Bofedal Ciénagas de Parinacota, es hidrodinámica e hidrogeológicamente idéntica en el escenario con proyecto y sin proyecto (Adenda N°1, pp. 54-55). En otras palabras, las aguas del territorio de Parinacota no han sido afectadas por las obras evaluadas. La relación entre las aguas del territorio aymara y la generación eléctrica de la Central Chapiquiña es una materia de política energética e hídrica de mayor alcance que excede el objeto de este proceso de evaluación ambiental y que corresponde abordar ante las autoridades sectoriales competentes en esas materias.

En lo que se refiere a la solicitud de electrificación de las estancias del sector Parinacota-Chucuyo-Caquena como condición previa o paralela a la ejecución del proyecto, es fundamental entender cómo funciona el sistema para comprender por qué esta solicitud, siendo completamente legítima, no puede ser atendida en el marco del presente proceso. La definición de los sectores a electrificar fue una decisión de política energética regional adoptada en el año 2009, incorporada en la Resolución de Calificación Ambiental N°51/2009 que aprobó el proyecto original "Construcción Electrificación SING, Comuna de General Lagos". Las estancias altoandinas del sector Parinacota-Chucuyo-Caquena no fueron incluidas en ese proyecto original y el presente EIA no tiene la atribución de modificar esa definición. En Chile, quien define qué proyecto se quiere ejecutar, dónde, cómo y con qué alcance es siempre el propio titular del proyecto, en este caso, el Gobierno Regional de Arica y Parinacota. El Servicio de Evaluación Ambiental no tiene la atribución de ordenarle al titular que amplíe su proyecto, que incorpore nuevas obras o que extienda los beneficios del proyecto a personas o lugares que el titular no contempló originalmente. Son los titulares quienes definen qué proyecto quieren ejecutar y cuál es su alcance, esa es una decisión que les pertenece exclusivamente a ellos. El SEA solo evalúa lo que el titular propone y las condiciones que puede imponer a través de la RCA deben ser proporcionales y equivalentes a los impactos ambientales identificados en ese proyecto específico, conforme a los artículos 97 a 100 del D.S. N°40/2013.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular señaló durante el proceso de evaluación que el Gobierno Regional analizará, en forma posterior a la obtención de la RCA, la factibilidad técnica y económica de incluir nuevos poblados para su electrificación (Adenda N°1, p. 98). Esta declaración, efectuada por el propio Titular en el marco del proceso de evaluación ambiental, constituye un compromiso que le es propio y cuyo seguimiento corresponde exigir directamente al Gobierno Regional de Arica y Parinacota en su calidad de autoridad regional competente en materia de electrificación. El Servicio de Evaluación Ambiental toma debida nota de esta declaración del Titular, la que queda consignada en el expediente del proceso de evaluación y en los fundamentos de la Resolución de Calificación Ambiental, conforme al artículo 29 de la Ley N°19.300.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

En cuanto al Convenio N°169 de la OIT invocado por los observantes, este instrumento internacional fue ratificado por Chile el 15 de septiembre de 2008 y promulgado mediante el Decreto Supremo N°236 de 2008 del Ministerio de Relaciones Exteriores. Reconoce en sus artículos 6° y 7° el derecho de los pueblos indígenas a ser consultados mediante procedimientos apropiados y a través de sus instituciones representativas cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente, así como el derecho a decidir sus propias prioridades en lo que respecta al proceso de desarrollo. Su cumplimiento en el marco del SEIA se materializa a través del Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI), regulado en el artículo 4° inciso 2° de la Ley N°19.300, en el artículo 85 y siguientes del D.S. N°40/2013, y en el Reglamento que regula el procedimiento de consulta indígena, aprobado por el Decreto Supremo N°66 de 2013 del Ministerio de Desarrollo Social, cuyo artículo 7 inciso final establece que las medidas administrativas que no producen una afectación directa a los pueblos indígenas no están sujetas a consulta. El PCPI es un proceso formal que el SEA activa cuando determina que un proyecto puede generar afectación directa sobre los sistemas de vida y costumbres de los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas.

Cabe precisar que la sola existencia de tierras indígenas o de un Área de Desarrollo Indígena en el área de influencia de un proyecto no determina automáticamente que corresponda un PCPI, ya que lo relevante es si el proyecto genera una afectación directa y no la sola presencia de población indígena en el territorio. En el presente caso, el Servicio de Evaluación Ambiental analizó específicamente los efectos, características y circunstancias de las letras c), d) y f) del artículo 11 de la Ley N°19.300, referidas a los sistemas de vida y costumbres, a la localización en áreas protegidas, y al patrimonio cultural, respectivamente, todos ellos desarrollados en el Capítulo 5 de la Adenda N°1. De ese análisis se concluyó que el proyecto no generó reasentamiento de comunidades ni alteración significativa de sus sistemas de vida y costumbres, que la actividad ganadera se desarrolla con normalidad y las rutas de circulación tradicional se mantienen operativas, y que las prácticas culturales y ceremoniales no han sido interferidas. El único impacto significativo identificado en toda la evaluación, la afectación al patrimonio arqueológico, corresponde a una intervención acotada en extensión, magnitud y duración, de 0,49 hectáreas de superficie directa de intervención (EIA Cap. 5, p. 14), que no incide en el ejercicio de los derechos colectivos de estos grupos humanos. Por estas razones, no se configura la susceptibilidad de afectación directa que exige el artículo 85 del D.S. N°40/2013 para dar inicio a un PCPI. Lo anterior no obsta a que las comunidades indígenas del área de influencia ejerzan su derecho a participar activamente en la elaboración del Libro de Memoria Histórica y Arqueológica del Poblado de Parinacota, conforme a los mecanismos formales de participación establecidos en la condición de la RCA, que incluyen al menos tres instancias formales de participación comunitaria con convocatoria escrita y acta suscrita por los asistentes.

En lo que respecta al Acuerdo de Escazú, vigente en Chile desde el año 2022, este instrumento internacional garantiza tres derechos fundamentales: el derecho de acceso a la información ambiental, el derecho a la participación pública efectiva en los procesos de toma de decisiones que puedan afectar el entorno de las personas, y el derecho de acceso a la justicia en asuntos ambientales, incluyendo la posibilidad de impugnar decisiones administrativas que afecten el medio ambiente. El Acuerdo de Escazú reconoce además la situación particular de las personas y comunidades en contextos de vulnerabilidad, incluyendo a los pueblos indígenas. En el marco del presente proceso de evaluación ambiental, el Servicio de Evaluación Ambiental llevó a cabo un proceso de Participación Ciudadana entre el 13 de agosto y el 10 de noviembre de 2025, que es precisamente el mecanismo institucional que materializa los derechos garantizados por el Acuerdo de Escazú. Durante ese proceso se realizaron cuatro actividades: un taller de apresto y diálogo con el representante de la Comunidad Indígena de Parinacota en dependencias del SEA el 14 de agosto de 2025; una reunión virtual con el presidente de la Junta de Vecinos Parinacota-Chucuyo el 26 de agosto de 2025, es decir, con los propios observantes de esta pregunta; un encuentro entre la ciudadanía y el Titular en la sede social del poblado de Parinacota el 6 de septiembre de 2025; un encuentro entre la ciudadanía y el Titular en la Sala 302 del Campus Velásquez de la Universidad de Tarapacá el 10 de octubre de 2025. En total participaron 24 personas y se recibieron 13 observaciones ciudadanas de 6 observantes, conforme consta en el Informe Final del Proceso de Participación Ciudadana que forma parte del expediente de evaluación. La presente respuesta, junto con todas las demás, es incorporada en los fundamentos de la Resolución de Calificación Ambiental conforme al artículo 29 de la Ley N°19.300, dando cumplimiento pleno al derecho de participación garantizado por el Acuerdo de Escazú.

En cuanto al artículo 29 de la Ley N°19.300, invocado por los observantes, esta norma establece expresamente que las observaciones ciudadanas deben ser debidamente ponderadas y consideradas en los fundamentos de la RCA. Eso es exactamente lo que ocurre en el presente proceso: cada observación recibida, incluyendo la de la Junta de Vecinos Parinacota Chucuyo, es respondida de manera fundada, con referencia a los antecedentes técnicos del expediente y a la normativa aplicable, y sus fundamentos quedarán incorporados en la Resolución de Calificación Ambiental. Que una observación sea debidamente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

considerada no significa necesariamente que sea acogida en todos sus términos, significa que la autoridad ambiental la analiza, la responde fundadamente y la incorpora en su decisión final. Eso es lo que este Informe Consolidado de Evaluación hace.

Finalmente, en cuanto a la solicitud de que el SEA gestione ante las autoridades competentes la inclusión de la electrificación de las estancias como medida compensatoria o de justicia territorial, es importante explicar con claridad y paciencia cómo funciona este sistema, porque entenderlo bien ayuda a saber a quién corresponde dirigir esta legítima demanda. Las medidas que puede establecer la Resolución de Calificación Ambiental, que es el documento final que aprueba o rechaza un proyecto, deben estar directamente vinculadas a los impactos ambientales negativos que ese proyecto genera, y deben ser proporcionales y equivalentes a esos impactos, conforme a los artículos 97 a 100 del D.S. N°40/2013. Dicho de manera simple: si un proyecto daña algo, la medida que se le exige debe hacerse cargo de ese daño específico, no de otra cosa. En este proyecto, el único impacto ambiental significativo identificado en toda la evaluación es la afectación permanente e irreversible a dos hallazgos arqueológicos, el fragmento cerámico LEP-11 y el desecho lítico LEP-12, que fueron dañados durante la construcción de la zanja en 2016-2017. Esos hallazgos son Monumentos Nacionales protegidos por la Ley N°17.288, y el daño que sufrieron no puede revertirse. La medida de compensación establecida para ese daño es el Libro de Memoria Histórica y Arqueológica del Poblado de Parinacota, que busca producir un efecto cultural positivo equivalente al daño arqueológico causado (Adenda N°1, p. 73).

La electrificación de las estancias es una demanda que, aunque completamente justa y comprensible, no guarda relación directa con ese daño arqueológico ni con ningún otro impacto ambiental significativo del proyecto. Por eso el SEA no tiene la atribución legal de exigírsela al titular como condición de la RCA. Hacerlo sería actuar fuera de las competencias que la ley le otorga, lo que podría incluso poner en riesgo la validez jurídica de la resolución final. El SEA debe actuar dentro de los límites que la ley le fija, y esos límites están establecidos con precisión en los artículos 8° de la Ley N°19.300 y 2° del D.S. N°40/2013.

Sin perjuicio de lo anterior, la preocupación territorial expresada por los observantes no queda sin respuesta en este proceso. La medida de compensación arqueológica dispone expresamente que el Libro de Memoria Histórica y Arqueológica del Poblado de Parinacota deberá incorporar en su contenido las estancias altoandinas vinculadas al territorio ancestral aymara de Parinacota, reconociendo la dimensión territorial más amplia del pueblo y su cultura, y dando visibilidad a las familias que habitan y cuidan ese territorio. Esa es una respuesta concreta, aunque parcial, a la preocupación de fondo que subyace a esta observación.

La brecha histórica de acceso a energía eléctrica en las estancias altoandinas es una problemática de interés público real, urgente y reconocida. Esta demanda quedó expresada con claridad tanto en la presente observación como en las distintas instancias del proceso de participación ciudadana, en las cuales el Titular tuvo también la oportunidad de escucharla directamente. El SEA, en el ejercicio de sus atribuciones y con pleno respeto por los derechos de las comunidades del sector Parinacota-Chucuyo-Caquena, deja expresa constancia de esta preocupación en el expediente del proceso de evaluación.

11.- Observante: Juana Maria Huanca Choquechambe

Observación: 11

Caserío de Chingane: Me preocupa que no se haya cumplido el compromiso de instalar luz eléctrica en el caserío de Chingane, donde se beneficiaría a 6 familias que viven ahí.
Este compromiso se suscribió entre el gobierno Regional y mis primos Dionisio Huanca y Luis Inquiltupa (representantes de la familia Huanca – Mollo en esa oportunidad) donde se autorizó el trazado soterrado con el compromiso de dejar instalado un arranque de luz hacia el caserío de Chingane ¿Cuándo se cumplirá esta promesa?

Agua: Por el trazado que autorizo la familia huanca Blanco y Huanca Mollo, para luz a Visviri lo cual supondrá el uso de más agua en la Central de Chapiquiña, estas aguas provienen de sectores que son de nuestra propiedad (laguna Cota Cotani).
En este contexto queremos saber de qué forma los parinacotenses nos veremos beneficiados con este proyecto y cuando tendremos luz eléctrica en los caseríos y estancias, llevamos toda una vida esperando.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional de Arica y Parinacota considera pertinente la observación, toda vez que refiere a materias abordadas en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, incluyendo su alcance, los antecedentes de las acciones realizadas previamente a su ingreso al SEIA y la relación del proyecto con los recursos hídricos del área de influencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

La observación plantea dos materias diferenciadas que se abordan por separado.

Respecto del compromiso de electrificación del caserío de Chingane, para entender esta materia es necesario conocer la historia completa y documentada de cómo se originó esta solicitud. El expediente registra que, con fecha 13 de noviembre de 2013, la Sucesión Huanca-Mollo, parte de la Sucesión Huanca-Blanco propietaria del predio Chillarullo donde se emplaza el poblado de Parinacota, presentó una carta al Intendente de Arica y Parinacota solicitando dos cosas: primero, que el tramo de la línea eléctrica que discurría por el borde del poblado se construyera en forma subterránea para no afectar el paisaje del pueblo; y segundo, que se considerara un empalme para electrificar el sector de Chingane, ubicado aproximadamente a un kilómetro de Parinacota, en beneficio de aproximadamente seis familias (EIA Anexo N°13, p. 12).
El Gobierno Regional respondió favorablemente ambas solicitudes, por separado. El 14 de noviembre de 2013, el Intendente de la XV Región comunicó a la Sucesión Huanca-Mollo que el Gobierno Regional había acogido favorablemente la petición de construir el paso de la línea eléctrica en el poblado de Parinacota en forma subterránea (EIA Anexo N°13, p. 9). Días después, la División de Planificación y Desarrollo Regional informó específicamente que se había acogido favorablemente la solicitud para la ejecución del proyecto "Construcción Electrificación Chingane, comuna de Putre", anunciando la asistencia de profesionales del Programa de Energización del Gobierno Regional a terreno el 19 de noviembre de 2013 para el levantamiento de la información georreferenciada necesaria para el prediseño, y comprometiendo la coordinación posterior para obtener los documentos que permitieran gestionar el financiamiento y la aprobación del Honorable Consejo Regional (EIA Anexo N°13, p. 10).
El 26 de diciembre de 2013, mediante Oficio Ordinario N°616, el Gobierno Regional confirmó formalmente el trazado del paso subterráneo de la línea troncal de electrificación de las comunas de Putre y General Lagos, y agregó expresamente que "la derivación para la electrificación del poblado de Chingane se ha propuesto con inicio subterráneo desde un punto intermedio del trazado descrito, según se indica en Anexo" (EIA Anexo N°13, p. 7). El 26 de marzo de 2014, los representantes de la Sucesión Huanca-Mollo respondieron al Intendente manifestando su conformidad con el trazado establecido en dicho oficio (EIA Anexo N°13, pp. 5-6). El 19 de agosto de 2014, mediante Oficio N°614, el Gobierno Regional hizo referencia a los acuerdos alcanzados para la materialización de los proyectos de electrificación en los poblados de Parinacota y Chingane (EIA Anexo N°13, p. 3), y posteriormente la División de Planificación y Desarrollo Regional reenvió a los representantes de la Sucesión Huanca-Mollo los formularios necesarios para la formulación del proyecto de electrificación rural de Chingane, identificado con el código BIP N°30361022-0 (EIA Anexo N°13, p. 2). Finalmente, el 21 de octubre de 2016, los representantes de la Sucesión Huanca-Mollo, en su calidad de herederos del predio Chillarullo, suscribieron ante notario las autorizaciones para que la empresa INELCO Ltda. construyera la línea eléctrica subterránea a través de dicho predio, en su calidad de beneficiarios de la obra de electrificación rural financiada por el Gobierno Regional (EIA Anexo N°13, pp. 18-19).

De lo anterior se desprende que existió un compromiso concreto, documentado y con pasos ya iniciados entre el Gobierno Regional y la Sucesión Huanca-Mollo para ejecutar la electrificación de Chingane como parte del mismo proceso que dio origen al soterramiento de la línea en Parinacota. Sin perjuicio de ello, el expediente de evaluación ambiental no contiene antecedentes posteriores a 2016 que den cuenta de la formulación definitiva, el financiamiento o la ejecución del proyecto Construcción Electrificación Chingane, ni de las razones por las cuales no se materializó.

El Titular, en respuesta a esta observación durante el proceso de evaluación, señaló que el proyecto evaluado considera exclusivamente el soterramiento de 700 metros de la línea de 23 kV y no incorpora nuevos sectores para ser electrificados más allá de los definidos en la RCA N°51/2009, pero que el Gobierno Regional, en su calidad de titular del proyecto, analizará en forma posterior a la obtención de la RCA la factibilidad técnica y económica de incluir nuevos poblados para su electrificación (Adenda N°1, p. 98). Esta declaración, efectuada por el propio Titular en el marco del proceso de evaluación ambiental, constituye un compromiso que le es propio y cuyo seguimiento corresponde exigir directamente al Gobierno Regional de Arica y Parinacota en su calidad de autoridad regional competente en materia de electrificación. La exigibilidad de los acuerdos previos suscritos entre el Gobierno Regional y la Sucesión Huanca-Mollo, de ser procedente, corresponde a otras instancias administrativas o jurisdiccionales competentes, y no al proceso de evaluación ambiental, toda vez que el Servicio de Evaluación Ambiental no tiene atribuciones para ordenar al titular la ejecución de obras que no forman parte del proyecto sometido a su consideración, conforme al artículo 8° de la Ley N°19.300 y al artículo 2° del D.S. N°40/2013. El Servicio de Evaluación Ambiental toma debida nota de esta declaración del Titular, la que queda consignada en el expediente del proceso de evaluación y en los fundamentos de la Resolución de Calificación Ambiental, conforme al artículo 29 de la Ley N°19.300.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

Respecto del uso de las aguas de la Laguna Cotacotani y los recursos hídricos del territorio de Parinacota, el proyecto evaluado no contempla captación, desvío, extracción ni modificación de recursos hídricos en ninguna de sus fases. El proyecto consiste exclusivamente en la regularización de 700 metros de red eléctrica soterrada ya construida, y no introduce ninguna modificación sobre la Central Hidroeléctrica Chapiquiña, infraestructura preexistente ajena al proyecto sometido a esta evaluación ambiental. La evaluación de impactos sobre el componente hidrológico e hidrogeológico concluye que la línea soterrada no genera afectación sobre los recursos hídricos del área de influencia, incluyendo la Laguna Piacota, el Canal Chincacagua y el Bofedal Ciénagas de Parinacota, conforme al análisis desarrollado en el Capítulo 4 de la Adenda N°1 (Adenda N°1 Cap. 4, pp. 34-37). Las materias relativas a los derechos de aprovechamiento de aguas y al régimen jurídico de los recursos hídricos del territorio son de competencia exclusiva de la Dirección General de Aguas, conforme al Código de Aguas.
Respecto a la pregunta sobre cuándo se dará cumplimiento al compromiso de electrificación de Chingane, esta Dirección Regional no cuenta con atribuciones para fijar un plazo, ya que, como se explicó, esa exigibilidad no corresponde al presente proceso de evaluación ambiental sino a la relación directa entre los solicitantes originales y el Gobierno Regional. Se comprende que esta respuesta pueda resultar insuficiente frente a una espera de tantos años, y por lo mismo se deja expresa constancia en este expediente de que el compromiso documentado en 2013 no ha sido formalmente cerrado ni desestimado.

Respecto de cómo se benefician los Parinacotenses con el proyecto que es objeto de esta evaluación, cabe señalar que la medida de compensación arqueológica de este proceso, el Libro de Memoria Histórica y Arqueológica del Poblado de Parinacota, deberá incorporar en su contenido no solo el poblado sino también las estancias altoandinas vinculadas al territorio ancestral aymara, con sus relatos, prácticas ganaderas y vínculos culturales, reconociendo así la historia y la vida de las familias que, como la suya, han habitado y cuidado este territorio por generaciones.

12.- Observante: Lukas Cofré Delgado

Observación: 12

Tengo varias preocupaciones con respecto al proyecto, principalmente me preocupa la materialización de las obras sin tener una evaluación y resolución de impacto ambiental previa, lo que me preocupa de sobremanera puesto que esto impide un rechazo al proyecto debido a que ya ha sido realizado y la desmantelación podría ser muy costosa y provocar más daño al ambiente. Otro aspecto importante tiene que ver con esto último, el ambiente, esto porque el lugar en el que se realizaron las obras es dentro de un área protegida, el parque nacional Lauca, lo que incrementa exponencialmente la gravedad de las faltas anteriores. Desearía que se hicieran esfuerzos por erradicar este tipo de prácticas en el futuro. Espero una respuesta.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional de Arica y Parinacota considera pertinente la observación, toda vez que refiere al procedimiento de ingreso al SEIA, al marco normativo aplicable a proyectos ejecutados sin autorización ambiental previa en áreas protegidas, y a los principios que inspiran el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

La preocupación expresada por el observante es completamente legítima y merece una respuesta detallada, porque refleja una inquietud que muchas personas comparten frente a situaciones como la que origina este proceso. Para entender bien qué pasó y por qué este EIA existe, es necesario conocer primero la historia completa del proyecto, incluyendo aspectos que no se limitan solo al daño arqueológico.

Todo comenzó en el año 2009, cuando el Gobierno Regional de Arica y Parinacota ingresó al SEIA una Declaración de Impacto Ambiental para el proyecto "Construcción Electrificación SING, Comuna de General Lagos", cuyo objetivo era llevar electricidad desde Parinacota hasta Visviri, abasteciendo a varios poblados de la comuna de General Lagos. Ese proyecto fue aprobado mediante la Resolución de Calificación Ambiental N°51/2009, contemplando en esa etapa un tendido eléctrico aéreo a lo largo de todo el trazado, incluyendo el tramo que bordea el poblado de Parinacota. En noviembre de 2013, los herederos del predio Chillarullo, donde se emplaza el poblado de Parinacota, presentaron una solicitud formal al Gobierno Regional pidiendo que el tramo de la línea que discurría por el borde del pueblo se construyera en forma subterránea en lugar de aérea, con el fin de no afectar el paisaje y la fisonomía tradicional del poblado. El Gobierno Regional acogió favorablemente esa solicitud días después, y a fines de ese mismo mes de diciembre de 2013 confirmó formalmente el nuevo trazado subterráneo mediante un oficio que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

precisó las coordenadas exactas del paso soterrado. Sin embargo, las obras de soterramiento, 700 metros de zanja y 8 cámaras de hormigón, fueron ejecutadas entre los años 2016 y 2017 sin que el Gobierno Regional contara con la Resolución de Calificación Ambiental que la ley exige para modificar el proyecto original y ejecutar ese tipo de obras, especialmente en un área tan sensible como el Parque Nacional Lauca (EIA Cap. 1, pp. 6-7; Adenda N°1, pp. 35-36).

Al detectarse esta situación, la Superintendencia del Medio Ambiente formuló cargos en contra del Gobierno Regional mediante Resolución Exenta N°3/ROL D-036-2019, no solo por la falta de Resolución de Calificación Ambiental, sino también por la afectación de flora nativa característica del área protegida, incluyendo dos ejemplares de llareta (Azorella compacta) (Adenda N°1 Cap. 4, pp. 37-39). En el marco de este mismo proceso de evaluación, se estableció como compromiso exigible la reposición de esos ejemplares aplicando la proporción de reforestación de 5 a 1 que establece el Decreto N°701 de 1974, lo que resulta en la plantación de 10 ejemplares de Azorella compacta, a desarrollar mediante un Plan de Reforestación que deberá presentarse dentro de los 2 meses siguientes a la ejecutoriedad de la Resolución de Calificación Ambiental (Adenda N°1, p. 61). Este proceso de evaluación es, por tanto, el cumplimiento de una obligación legal impuesta por la autoridad fiscalizadora, y es también la instancia donde se establece, de manera exigible y fiscalizable, la compensación por el daño causado a la flora nativa del Parque Nacional Lauca.

Respecto de la preocupación del observante en cuanto a que el hecho de que las obras ya estén ejecutadas impide un rechazo del proyecto y que un eventual desmantelamiento podría ser costoso y generar más daño ambiental, corresponde explicar cómo funciona el SEIA en estas situaciones. El Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, establecido en el artículo 8° de la Ley N°19.300, tiene por objeto que los proyectos que puedan causar impacto ambiental sean evaluados antes de su ejecución, de modo que la autoridad se pronuncie sobre si pueden realizarse y bajo qué condiciones. Ese es el espíritu de la ley: incorporar la variable ambiental antes de que las obras se materialicen. Cuando ese proceso no se cumple, el ordenamiento jurídico contempla dos mecanismos de respuesta, que en este caso ya operaron de manera conjunta: la potestad sancionatoria de la Superintendencia del Medio Ambiente, ejercida mediante la Resolución Exenta N°3/ROL D-036-2019, y la obligación de someter las obras ya ejecutadas a evaluación ambiental, que es este mismo proceso. Es importante precisar que esta evaluación posterior no es equivalente ni sustituye a la evaluación previa que la ley exige, pero sí permite que la autoridad ambiental se pronuncie con pleno conocimiento técnico sobre lo que ocurrió, identifique los daños causados, y exija que sean compensados mediante condiciones de cumplimiento obligatorio en la Resolución de Calificación Ambiental, fiscalizables por la Superintendencia del Medio Ambiente.

Como todo proceso de evaluación de impacto ambiental, este culminará en la aprobación o en el rechazo del proyecto mediante una Resolución de Calificación Ambiental. Lo que corresponde precisar es que, en caso de aprobación, ésta no equivale a dejar la infraestructura existente sin ningún tipo de control ni regulación, sino que fija de forma vinculante las condiciones bajo las cuales esa infraestructura debe operar y mantenerse, las medidas para compensar el daño ya causado, y los mecanismos de fiscalización que aseguran su cumplimiento.

Existe además un fundamento técnico concreto que respalda la preocupación del observante sobre que un desmantelamiento podría generar más daño ambiental: el hábitat de roquerío más afectado por la construcción original, ubicado entre las cámaras C3 y C4 y en las cercanías de la cámara C8, que alberga 12 especies de fauna de movilidad reducida, sufrió en su momento una afectación equivalente al 7,2% del total de ese tipo de hábitat en el área de influencia. Sin embargo, transcurridos diez años desde la finalización de las obras, ese hábitat se ha recuperado visualmente a su condición basal (Adenda N°1 Cap. 4, p. 46). Ordenar hoy la remoción de la infraestructura soterrada implicaría volver a excavar la zanja y remover el hábitat rocoso ya recuperado, es decir, la demolición no sería una acción neutra para el ambiente, sino una nueva intervención con sus propios impactos. Por esta razón, la aprobación de este proceso, sujeta a esas condiciones y a esa fiscalización, resulta una protección más efectiva y duradera para el Parque Nacional Lauca que la alternativa de una demolición que generaría nuevos impactos sin garantizar, por sí sola, ningún resguardo ambiental futuro para el áre

Respecto del segundo tema planteado, referido a la gravedad de haber ejecutado obras en un área protegida sin autorización ambiental previa y al deseo de que se erradiquen este tipo de prácticas en el futuro, el Parque Nacional Lauca es efectivamente una de las áreas de mayor valor ambiental y cultural del país, declarado Reserva de la Biósfera por la UNESCO en 1981. El artículo 10° letra p) de la Ley N°19.300 establece expresamente que la ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales y otras áreas colocadas bajo protección oficial debe someterse al SEIA, precisamente porque el legislador reconoce

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

que estas áreas requieren protección especial y que cualquier intervención en ellas debe evaluarse con el máximo rigor.

Que las obras se hayan ejecutado sin ese proceso es una situación que el propio expediente reconoce con transparencia, y que dio origen tanto al procedimiento sancionatorio ya referido como a la doble exigencia de compensación, arqueológica y de flora nativa, que hoy forma parte de esta evaluación. La potestad sancionatoria respecto de la infracción cometida corresponde exclusivamente a la Superintendencia del Medio Ambiente, organismo que ejerció dicha potestad mediante el procedimiento ROL D-036-2019 y que mantiene sus atribuciones de fiscalización sobre el cumplimiento de los compromisos que emanen de la RCA. Esta Dirección Regional comparte plenamente la aspiración del observante de que este tipo de situaciones se eviten en el futuro. El espíritu de la Ley N°19.300 y de su reglamento es que la variable ambiental se incorpore desde el inicio de la planificación de los proyectos, de modo que los titulares obtengan su licencia ambiental antes de intervenir el territorio y no después, principio especialmente relevante en áreas de alta sensibilidad como el Parque Nacional Lauca, el Área de Desarrollo Indígena Alto Andino y la Zona Típica del Pueblo de Parinacota, donde una intervención no planificada puede generar daños irreversibles que ninguna medida posterior puede reparar completamente, tal como ocurrió con los hallazgos arqueológicos LEP-11 y LEP-12. La existencia de este proceso de evaluación, con la fiscalización ya ejercida por la Superintendencia del Medio Ambiente y las exigencias técnicas y participativas que aquí se establecen, es una expresión concreta de que las infracciones a la institucionalidad ambiental generan obligaciones de compensación y fiscalización verificables y exigibles en el tiempo

13.- Observante: Leyla Mosa Lara Melillanca

Observación: 13

Yo, Leyla Lara, presento formalmente mi observación ciudadana respecto al proyecto “Línea Soterrada del Sing De General Lagos”. La falencia principal y más grave de este proyecto es su ejecución previa a la evaluación ambiental. Los antecedentes del propio Estudio de Impacto Ambiental indican que la construcción de los 700 metros de línea soterrada se realizó en 2017 sin contar previamente con una Resolución de Calificación Ambiental favorable (RCA) ni con los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) 132 y 133 del Consejo de Monumentos Nacionales, eludiendo así el Artículo 35 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente. Este incumplimiento es inaceptable, pues la actividad se llevó a cabo dentro del Parque Nacional Lauca, un área crucial declarada Reserva de la Biósfera por la UNESCO en 1981, y en el poblado ceremonial de Parinacota, declarado Zona Típica y de Protección. La ejecución de obras dentro de un Parque Nacional corresponde a una tipología de proyecto que debe someterse al SEIA. El proyecto, que implicó la excavación de una zanja de 700 metros y la remoción de 395 m³ de material, ya ha generado un impacto significativo en el componente arqueológico. Por lo tanto, solicito las siguientes medidas concretas: Rechazo de la normalización del proyecto dada la transgresión intencional de la normativa ambiental vigente. Exigir una evaluación complementaria y rigurosa que determine la magnitud real de los daños arqueológicos y ecosistémicos irreversibles causados por la construcción no regulada. Rechazar la medida compensatoria propuesta de "Libro que dé a conocer la memoria histórica y arqueológica", por considerarla insuficiente e incongruente con el daño físico causado a una Zona Típica y un sitio arqueológico. La compensación debe ser materialmente equivalente al daño patrimonial y ecológico.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional de Arica y Parinacota considera pertinente la observación, toda vez que cuestiona el procedimiento de ingreso al SEIA, la idoneidad de la medida compensatoria propuesta y la procedencia de la calificación ambiental del proyecto.

Para comprender adecuadamente cada uno de los puntos planteados por la observante, es necesario conocer primero la historia completa del proyecto y el origen de este proceso de evaluación ambiental. Todo comenzó en el año 2009, cuando el Gobierno Regional de Arica y Parinacota ingresó al SEIA una Declaración de Impacto Ambiental para el proyecto "Construcción Electrificación SING, Comuna de General Lagos", cuyo objetivo era llevar electricidad desde Parinacota hasta Visviri, abasteciendo a varios poblados de la comarca de General Lagos. Ese proyecto fue aprobado mediante la Resolución de Calificación Ambiental N°51/2009, contemplando en esa etapa un tendido eléctrico aéreo a lo largo de todo el trazado, incluyendo el tramo que bordea el poblado de Parinacota. En noviembre de 2013, se presentó una solicitud formal al Gobierno Regional pidiendo que el tramo de la línea que discurría por el borde del pueblo se construyera en forma subterránea en lugar de aérea, con el fin de no afectar el paisaje y la fisonomía tradicional del poblado. El Gobierno Regional acogió favorablemente esa solicitud días después, y a fines de ese mismo mes de diciembre de 2013 confirmó formalmente el nuevo trazado subterráneo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

mediante un oficio que precisó las coordenadas exactas del paso soterrado. Sin embargo, las obras de soterramiento, 700 metros de zanja y 8 cámaras de hormigón, fueron ejecutadas entre los años 2016 y 2017 sin que el Gobierno Regional contara con la Resolución de Calificación Ambiental que la ley exige para modificar el proyecto original y ejecutar ese tipo de obras, y sin contar tampoco con los Permisos Ambientales Sectoriales N°132 y N°133 del Consejo de Monumentos Nacionales, que son los permisos que la ley exige para intervenir en un Monumento Histórico y en una Zona Típica de Protección, especialmente en un área tan sensible como el Parque Nacional Lauca (EIA Cap. 1, pp. 6-7; Adenda N°1, pp. 35-36). Al detectarse esta situación, la Superintendencia del Medio Ambiente formuló cargos en contra del Gobierno Regional mediante Resolución Exenta N°3/ROL D-036-2019, y el Gobierno Regional presentó un Programa de Cumplimiento que fue aprobado mediante Resolución Exenta N°9/ROL D-036-2019. Una de las obligaciones centrales de ese programa es precisamente este EIA: ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y obtener el pronunciamiento ambiental favorable de la autoridad respecto de las obras ejecutadas sin autorización. Este proceso de evaluación es, por tanto, el cumplimiento de una obligación legal impuesta por la autoridad fiscalizadora del Estado.

Respecto de lo que la observante identifica como "la falencia principal y más grave de este proyecto", su ejecución previa a la evaluación ambiental, el expediente da cuenta con absoluta transparencia de que las obras de construcción de la línea soterrada se ejecutaron en el año 2017 sin contar con la Resolución de Calificación Ambiental que la ley exige, y sin los Permisos Ambientales Sectoriales N°132 y N°133 del Consejo de Monumentos Nacionales, eludiendo de esta manera el artículo 35 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, tal como la propia observante señala (Adenda N°1, p. 22). Fue precisamente esa transgresión la que dio origen al procedimiento sancionatorio de la Superintendencia del Medio Ambiente mediante Resolución Exenta N°3/ROL D-036-2019. La SMA es el organismo del Estado encargado de fiscalizar que los proyectos cumplan con la normativa ambiental vigente, y al detectar que las obras se habían ejecutado sin RCA dentro del Parque Nacional Lauca, área declarada Reserva de la Biósfera por la UNESCO en 1981, y afectando el poblado de Parinacota, declarado Zona Típica y de Protección mediante Decreto N°1158 de 1979, ejerció su potestad sancionatoria e impuso al Gobierno Regional la obligación de someterse al SEIA como condición para mantener las obras en funcionamiento, obligación que quedó plasmada en el Programa de Cumplimiento aprobado mediante Resolución Exenta N°9/ROL D-036-2019 (EIA Cap. 1, pp. 6-7). Lo que la observante identifica como una situación grave e inaceptable es, en rigor, la razón misma por la que este proceso existe: la SMA detectó la infracción, ejerció su potestad sancionatoria, y obligó al titular a someterse a evaluación ambiental precisamente para proteger el Parque Nacional Lauca y el patrimonio cultural del Pueblo de Parinacota, que son exactamente los valores que la observante manifiesta querer defender.

Sobre la solicitud de "rechazo de la normalización del proyecto dada la transgresión intencional de la normativa ambiental vigente", corresponde precisar qué produce y qué no produce esa decisión en esta etapa. Rechazar el proyecto no elimina las obras ya construidas ni revierte el daño ya causado, porque ninguno de esos dos efectos se sigue jurídicamente del rechazo de una RCA. Lo que sí ocurriría es que el Titular, que para este proyecto es el Gobierno Regional de Arica y Parinacota, quedaría sin ninguna obligación legal de compensar el daño arqueológico, de ejecutar el compromiso de reforestación de flora nativa, de someterse a fiscalización futura de la Superintendencia del Medio Ambiente, ni de dar participación a las comunidades del área de influencia en ningún proceso posterior. Un rechazo dejaría a Parinacota exactamente donde está hoy, con la infraestructura ya instalada, pero sin ningún instrumento legal que obligue a nadie a hacerse cargo de lo ocurrido, de manera indefinida. La aprobación de este proceso, sujeta a las condiciones que aquí se establecen, es lo que efectivamente pone término a esa situación de vacío, transformando una obra irregular y sin control en una obra regularizada, con compensación exigible y fiscalización permanente. En cuanto a la responsabilidad por el carácter intencional de la transgresión que la observante señala, esa determinación corresponde exclusivamente a la Superintendencia del Medio Ambiente, organismo que ya ejerció su potestad sancionatoria a través del procedimiento ROL D-036-2019, instancia distinta y ajena a la presente evaluación ambiental.

Respecto de la solicitud de "exigir una evaluación complementaria y rigurosa que determine la magnitud real de los daños arqueológicos y ecosistémicos irreversibles causados por la construcción no regulada", el expediente contiene el siguiente levantamiento de información, que conviene detallar. Se realizaron dos campañas de terreno independientes. La primera, en el año 2019, identificó los sitios LEP-01-08 y LEP-09-10, que son conjuntos de evidencia arqueológica en superficie. La segunda, en el año 2022, identificó además los hallazgos aislados LEP-11 y LEP-12 dentro del área de intervención directa del soterramiento. A partir de esos hallazgos, y con permiso previo del Consejo de Monumentos Nacionales otorgado mediante ORD 02507-2024, se ejecutó una caracterización arqueológica mediante 23 pozos de sondeo de 1 m² cada uno: siete sobre LEP-09-10, ocho sobre LEP-01-08, tres sobre el hallazgo LEP-11, tres sobre el hallazgo LEP-12, y dos unidades adicionales de ampliación en sectores donde el registro inicial lo requirió.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

Un pozo de sondeo es una excavación controlada que permite examinar el suelo capa por capa, registrar la posición exacta de cualquier material cultural presente y extraer muestras para análisis de laboratorio; es la herramienta estándar para determinar con precisión qué existe bajo la superficie y en qué medida fue afectado. El informe final de esta caracterización fue revisado y aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales, autoridad legal competente en materia de patrimonio cultural conforme a la Ley N°17.288 (EIA Cap. 7, pp. 5-6; EIA Cap. 5, pp. 38-40; Adenda N°1, p. 62). El análisis técnico determinó que la intervención alcanzó 110 metros de extensión en el sitio LEP-01-08, 70 metros en LEP-09-10, al menos 20 metros en LEP-11 y 10 metros en LEP-12, con una superficie total de información arqueológica perdida de 63 m² y un valor de impacto de -89,8, jerarquizado como Significativo (Adenda N°1, p. 73). El expediente también descarta afectación al patrimonio paleontológico, al no haberse identificado restos durante la construcción en ninguna de las unidades geológicas intervenidas (EIA Cap. 5, pp. 37-38). Cabe agregar que una nueva intervención arqueológica no está exenta de costos para el propio patrimonio que se busca proteger: excavar de nuevo sobre sitios que, según ya se determinó, contienen materiales en estratigrafía no expuestos, implica un riesgo adicional de alteración sobre esos mismos sitios frágiles, por lo que no resulta evidente que una nueva intervención sirva mejor al objetivo de protección que la propia observante persigue.

Finalmente, en cuanto a la solicitud de rechazar la medida compensatoria propuesta por considerarla "insuficiente e incongruente con el daño físico causado", exigiendo que "la compensación debe ser materialmente equivalente al daño patrimonial y ecológico", conviene explicar con calma qué es y qué no es una medida de compensación ambiental, porque de esa distinción depende evaluar correctamente esta solicitud. Cuando un daño ya ocurrió y no puede deshacerse, como sucede con el hallazgo arqueológico de este caso, la ley no exige, porque no puede exigir, que ese daño desaparezca. En su lugar, exige una medida distinta, que compense el daño generando un beneficio de valor equivalente. "Equivalente" no significa "más grande" ni "más costoso", significa proporcional a la magnitud real del daño causado, conforme al artículo 100 del D.S. N°40/2013. Aplicando este criterio al caso concreto: el daño arqueológico de este proyecto, aunque grave por su carácter irreversible, corresponde a la afectación de dos hallazgos aislados en una superficie de 63 m², no a la destrucción de un sitio arqueológico mayor ni a la pérdida de la Zona Típica en su conjunto. Por esa razón, exigir una medida de una escala mayor a esa proporción no haría la compensación más equivalente, la haría desproporcionada respecto del daño real, lo que podría exponer a la propia Resolución de Calificación Ambiental a un cuestionamiento legal por exceder los límites que la ley fija a este tipo de condiciones. El Libro de Memoria Histórica y Arqueológica del Poblado de Parinacota sí cumple con el estándar de equivalencia que la ley exige: produce un efecto cultural positivo que abarca al pueblo de Parinacota en su conjunto, incorporando fechados absolutos, análisis arquitectónico de las estructuras del poblado, entrevistas etnográficas y análisis historiográfico (EIA Cap. 7, pp. 5-6), fue valorado por el Consejo de Monumentos Nacionales mediante Oficio Ordinario N°02345 de fecha 14 de mayo de 2026, y queda sujeto a participación comunitaria vinculante en todas sus etapas y a fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente conforme a la Ley N°20.417.

En cuanto a los componentes flora y fauna terrestre, que también forman parte de lo que la observante identifica como daños ecosistémicos, corresponde precisar que los compromisos de flora y fauna, correspondientes a impactos calificados como No Significativos conforme a la matriz de jerarquización del Capítulo 4, son Compromisos Ambientales Voluntarios del Titular, detallados en el Capítulo 11 del EIA y su actualización en la Adenda N°1, distintos de la medida de compensación exigible por el único impacto significativo del proyecto (Adenda N°1 Cap. 4, pp. 41-42). Para el componente flora, el compromiso consiste en la plantación de diez ejemplares de Azorella compacta, con monitoreo hasta lograr una sobrevivencia igual o superior al 75% de los individuos plantados, sin limitarse a un número fijo de años, acreditada mediante informe técnico aprobado por CONAF. Para el componente fauna terrestre, el compromiso contempla la instalación de doce refugios-estructura de cuatro tipos distintos y un total de veinte cámaras trampa, ocho para el monitoreo de vizcachas, chinchilla cordillerana y tuco tuco, y doce adicionales asociadas a cada refugio, con cuatro campañas de monitoreo anuales durante dos años consecutivos, bajo fiscalización de CONAF, la SEREMI de Medio Ambiente, la SMA y el SAG (Adenda N°1, pp. 80 a 85). El expediente, por tanto, no presenta vacíos técnicos que justifiquen una evaluación complementaria adicional: los componentes ambientales relevantes fueron caracterizados con la metodología descrita, los resultados fueron revisados por los organismos sectoriales competentes, incluido el Consejo de Monumentos Nacionales y CONAF, y los mecanismos de seguimiento están definidos con indicadores verificables.

18. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

19. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando N° 41 de la presente Resolución.

20. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

21. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz

22. Que, para que el proyecto “Estudio de Impacto Ambiental de Línea Soterrada del Sing General Lagos” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

23. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Arica y Parinacota y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en el EIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

24. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Región de Arica y Parinacota la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

25. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

26. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

1°. Calificar favorablemente el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Estudio de Impacto Ambiental de Línea Soterrada del Sing General Lagos”, de Gobierno Regional de Arica y Parinacota.

2°. Certificar que el proyecto “Estudio de Impacto Ambiental de Línea Soterrada del Sing General Lagos” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “Estudio de Impacto Ambiental de Línea Soterrada del Sing General Lagos” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en el artículo 156 del D.S. Nº 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto “Estudio de Impacto Ambiental de Línea Soterrada del Sing General Lagos” se hace cargo adecuadamente de los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 letra f) de la Ley N° 19.300, al proponer medidas de compensación adecuadas a tal efecto.

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.1 del presente acto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a los artículos 20 y 30 bis de la Ley Nº 19.300, ante el Comité de Ministros. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Firmado Digitalmente por Cristian Manuel Sayes Maldonado
Fecha: 06-08-2026 13:13:44:147 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

Cristian Manuel Sayes Maldonado
Delegado Presidencial
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Arica y Parinacota

Firmado por: Mauricio José Gutiérrez López
Fecha: 06/08/2026 12:59:13 CLT

Mauricio José Gutiérrez López
Director Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región de Arica y Parinacota

RAR

Distribución:

Diego Jovany Paco Mamani <Diego.paco@goreayp.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <jplacencia@monumentos.gob.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>
CONADI, Región de Arica y Parinacota <eperez@conadi.gov.cl>
CONAF, Región de Arica y Parinacota <guillermo.cisternas@conaf.cl>
DGA, Región de Arica y Parinacota <macarena.canales@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región de Arica y Parinacota <luis.pavez.n@mop.gov.cl>
DOH, Región de Arica y Parinacota <miguel.villanueva@mop.gov.cl>
Gobernación Provincial de Parinacota <mzara@interior.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Arica y Parinacota <Diego.paco@goreayp.cl>
Ilustre Municipalidad de Putre <maricel.gutierrez@imputre.cl>
SAG, Región de Arica y Parinacota <alvaro.alegria@sag.gob.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Arica y Parinacota <jorge.heiden@minagri.gob.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Arica y Parinacota <rdiaz@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia,
Región de Arica y Parinacota <pgalvezm@desarrollosocial.gob.cl>
SEREMI de Energía, Región de Arica y Parinacota <cferrada@minenergia.cl>
SEREMI de Minería, Región de Arica y Parinacota <dcuriqueo@minmineria.cl>
SEREMI de Salud, Región de Arica y Parinacota <karla.kepec@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Arica y Parinacota <plohr@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Arica y Parinacota <fmezah@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región de Arica y Parinacota <ctupa@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región de Arica y Parinacota <luis.hernandez@mop.gov.cl>
SERNAGEOMIN, Región de Arica y Parinacota <ricardo.garica@sernageomin.cl; sea@sernageomin.cl>
Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas Arica y Parinacota <cschulbe@sbap.gob.cl>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169255186

Servicio Nacional Turismo, Región de Arica y Parinacota <jconcha@sernatur.cl>
observante Alberto Santos Huaylla Villalobos
observante Comunidad Indígena Parinacota Cruzani
Observante Junta de Vecinos Parinacota chucuyo
Observante Juana Maria Huanca Choquechambe
Observante Lukas Cofré Delgado
Observante Leyla Mosa Lara Melillanca

CC:
SEA Región Arica y Parinacota - Unidad Jurídica <fernanda.estay@sea.gob.cl>
SEA Región Arica y Parinacota - Unidad Evaluación MH - PAC - PCI <francisca.poblete@sea.gob.cl>
Oficial de Partes de la Región <cchoqueb.15@sea.gob.cl>
SEA Región Arica y Parinacota - Secretaria Dirección Regional <ivargas@sea.gob.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>