

Califica Ambientalmente el proyecto “Proyecto Minero Arbiodo”
Resolución Exenta N° 0416
Santiago, 13 de abril de 2018

VISTOS:

- 1°. El Estudio de Impacto Ambiental (EIA), su Adenda de 30 de diciembre de 2016, su Adenda Complementaria de 14 de agosto de 2017 y su Segunda Adenda Complementaria de 31 de enero de 2018, del “Proyecto Minero Arbiodo”, presentado por Compañía Minera Arbiodo Chile Limitada con fecha 22 de abril de 2016.
- 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 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) del EIA del “Proyecto Minero Arbiodo”.
- 3°. El ICE del EIA del “Proyecto Minero Arbiodo” de 3 de abril de 2018.
- 4°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental del EIA del “Proyecto Minero Arbiodo”.
- 5°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N° 40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante "MMA"), que Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante "RSEIA"); en la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el Decreto Exento N° 46, de 14 de marzo de 2018, del MMA, que nombra Director Ejecutivo del SEA; y en la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

- 1°. Que, Compañía Minera Arbiodo Chile Limitada (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) el EIA del “Proyecto Minero Arbiodo” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Compañía Minera Arbiodo Chile Limitada
Rut	79.933.700-2
Domicilio	Alonso de Monroy 2677, oficina 201, Vitacura
Teléfono	02-2-2310301
Nombre representante legal	Sergio Weinstein
Rut representante legal	6.804.358-1
Domicilio representante legal	Alonso de Monroy 2677, oficina 201, Vitacura
Teléfono representante legal	02-2-2310301
Correo electrónico Titular o representante legal	pdonoso@inercochile.com

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 3 de abril de 2018, la Dirección Ejecutiva ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto, con las condiciones o exigencias establecidas en el Capítulo 12 del ICE, el Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en el Capítulo 10 del ICE; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en el Capítulo 11 del ICE; se hace cargo de manera adecuada de los efectos, características o circunstancias del artículo N° 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, el Director Ejecutivo del SEA resolvió aprobar el contenido del ICE de 3 de abril de 2018 con excepción de las siguientes consideraciones:

3.1 Se aclara que la vida útil del Proyecto es de 13 años, de acuerdo a la cronología que se presenta en el punto 4.4 del ICE, por tanto, se rectifica en la presente Resolución lo indicado en la Tabla 2 del ICE.

3.2 Se complementa o rectifica los siguientes puntos del ICE, en concordancia con lo señalado en el ORD N° 1455/2018, de fecha 9 de abril de 2018, de la Dirección Nacional del SAG:

3.2.1 Respecto de la acción de restauración en la fase de cierre del Proyecto que se indica en el punto 4.8 del ICE, el valor de la cobertura mínima a alcanzar con revegetación natural corresponderá a la densidad (IND/HA) indicada en el Cuadro 8.1.1 de la Segunda Adenda Complementaria.

3.2.2 Respecto del indicador de cumplimiento de la medida “Viverización y producción de individuos a partir de germoplasma local” del punto 7.3 del ICE, se deberá entregar las densidades separadas en cada parcela (especies replantadas y especies residentes) y que las parcelas siempre sean circulares, las que deben ser evaluadas al menos por tres temporadas de crecimiento real de las especies consideradas.

3.2.3. Respecto del indicador de cumplimiento del compromiso voluntario “Implementación de Disuasores de vuelo en la LTE” del punto 12.1.8 del ICE, de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, en el área de influencia del Proyecto existe una baja abundancia de especies de aves, a modo de ejemplo, especies como *Cathartes aura*, *Falco sparverius*, *Sula variegata* o *Phalacrocorax gaimardi* presentan valores bajo los 4 individuos; considerando lo anterior, la colisión de un individuo representaría más del 25% de la población registrada en el área de influencia. Por tanto, se establece que el indicador de cumplimiento para este compromiso voluntario es de cero colisiones, dada la baja abundancia de especies de ave presente en el área de influencia.

3.2.4 Respecto del indicador de cumplimiento del compromiso voluntario “Plan de perturbación controlada” del punto 12.1.7 del ICE, considerando que para determinar la riqueza, abundancia y diversidad del ensamble (índices de Simpson y de Shannon) implican la captura de individuos, lo que es contrario al objetivo de este plan, los indicadores para determinar la liberación de las áreas a intervenir y la verificación que no exista recolonización, deberá ser realizada por un profesional del área de la biología con experiencia en la materia.

3.3 Se complementa o rectifica los siguientes puntos del ICE, en concordancia con lo señalado en el ORD N° 13-EA/2018, de fecha 9 de abril de 2018, de la Dirección Ejecutiva de la CONAF:

3.3.1 Se complementa la descripción de la medida “Instalación de malla o reja de protección para contención en quebrada Matancilla” del punto 7.6 del ICE, cuyo objetivo es contener cualquier caída de material ladera debajo de la intervención. A la descripción indicada en el ICE, se agrega, y/o precisa lo siguiente:

Descripción de la medida:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

Corresponde a una malla metálica (tipo gallinero) sostenida por estacas metálicas o de madera, instaladas a 2 metros de distancia desde el fin de la plataforma de obras, ladera abajo. Su altura (o extensión) será de 1,5 m.

Lugar de implementación:

La ubicación de la malla rashell y la reja o malla de contención, se encuentra indicada en Anexo 1 de la Segunda Adenda Complementaria (Archivos digitales, Carpeta vegetación, cobertura “Malla_de_contencion_y_area_de_bote_al_lado”)

3.3.2 Se complementa la descripción de la medida “Plan de Manejo de Taludes” del punto 7.7 del ICE, cuyo objetivo es contener el talud generado para la instalación de la tubería, ladera arriba de ésta. A la descripción indicada en el ICE, se agrega:

Lugar de implementación:

La ubicación de la reja de contención de talud, se encuentra indicada en Anexo 1 de la Segunda Adenda Complementaria (Archivos digitales, Carpeta vegetación, cobertura “Areas_de_proteccion_de_Taludes”)

3.3.3 Se complementa la descripción de la medida “Plan de Control de Erosión” del punto 7.8 del ICE, cuyo objetivo es contener el terreno ladero arriba de esta intervención (ladera arriba de la intervención), en los sectores en que los rangos de pendiente sean superiores a 30°, denominados como pendiente escarpada con una inclinación de 67%. A la descripción indicada en el ICE, se agrega:

Lugar de implementación:

La ubicación de la reja de contención de talud, se encuentra indicada en Anexo 1 de la Segunda Adenda Complementaria (Archivos digitales, Carpeta vegetación, cobertura “Areas_de_proteccion_de_Taludes”)

3.3.4 Se complementa la descripción de la Condición o exigencia para la recuperación de formaciones xerofíticas u otras formaciones de vegetación natural sin problemas de conservación del punto 12.2.2 del ICE con lo siguiente:

Lugar de implementación:

El lugar de implementación de ésta medida se socia a la precisada en el Anexo 1 de la Segunda Adenda Complementaria (Archivos digitales, Carpeta vegetación, cobertura “área_de_Intervención”).

Forma de control y seguimiento:

En los Informe de seguimiento, respectivos emitidos a la SMA se especificarán las actividades realizadas, la evaluación de la medida y la localización georreferenciada de las parcelas donde se han implementado las medidas asociadas a esta condición. Lo anterior, para fines de fiscalización.

3.3.5 Respecto del Permiso Ambiental Mixto del Artículo 151 del Reglamento del SEIA. Permiso para la corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas que sea necesaria para la ejecución de cualquier proyecto o actividad, que se indica en el punto 11.2.9 del ICE, se agrega como condición o exigencia que el Titular deberá, en la tramitación sectorial del PAS, indicar detalladamente las especies listadas del D.S. N° 68/2009, e incorporar en un anexo al PAS 151, las especies no listadas en el D.S. N° 68/2009.

3.4 Se complementa, en concordancia con lo señalado en el ORD N° 20, de fecha 10 de abril de 2018, de la Dirección General de Aguas, en relación del Permiso Ambiental Mixto del Artículo 156 del Reglamento del SEIA. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, que se indica en el punto 11.2.11 del ICE y se agrega como condición o exigencia lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

- Que la presentación del proyecto de modificación de cauce en la instancia sectorial, deberá considerar los referidos 32 puntos de cruce. Lo anterior, de manera de velar por la consistencia con los cruces identificados con base a la cartografía IGM y a la cartografía de detalle presentada por el Titular durante el proceso de evaluación ambiental.
- En el caso de que los eventos de precipitación activen las quebradas a intervenir, esto en instantes de tiempo que coincidan con la ejecución de la fase de construcción del ducto, el Titular deberá implementar un plan de monitoreo para abordar situaciones en que los eventuales escurrimientos contacten los equipamientos y/o materiales que pudieran modificar la calidad de las aguas. Se deberán medir los parámetros físico-químicos in situ, a saber, pH y conductividad eléctrica en la(s) quebrada(s) que estén siendo intervenidas, ello con una frecuencia diaria y durante los días del evento de escorrentía que ocurra en la fase de construcción. Estas mediciones deberán ser efectuadas en un punto aguas arriba y aguas abajo del sector de construcción del respectivo cruce de quebrada, debiendo ser registradas con un desfase no superior a dos horas. Los datos registrados, tanto de parámetros in situ como de las coordenadas de los puntos de medición, deberán ser reportados a la Autoridad Ambiental en un informe anual y sólo durante la fase de construcción del ducto

3.5 Se rectifica y complementa, en concordancia con lo señalado en el ORD (D.AC.) ORD. SEIA. N° 98, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, de fecha 6 de abril de 2018 y el ORD N° 124885 de la Dirección Nacional del Servicio Nacional de Pesca, de fecha 9 de abril de 2018 y en relación del Permiso Ambiental del Artículo 119 del Reglamento del SEIA. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, que se indica en el punto 11.1.11 del ICE lo siguiente:

3.5.1 Se establece como condición o exigencia que el plan de seguimiento será extendido a los 5 primeros años de operación del proyecto, con un monitoreo estacional (4 para cada año) del medio marino en el punto de aducción de agua de mar. Una vez pasado los 5 años, y de acuerdo a los resultados obtenidos se acordará junto a la autoridad competente la continuidad del monitoreo y sus características.

Se implementará un punto de muestreo en la piscina del sistema de captación, para evaluar la velocidad de succión y la eficiencia de los filtros, la que no deberá superar los 0,5 m/s. Dicho muestreo se realizará mensualmente durante el primer año de operación considerando los periodos de máxima succión. Se medirán los mismos parámetros considerados para el punto de aducción, considerando la matriz biológica, es decir plancton, de este modo se podrán realizar comparaciones entre ambos puntos en el primer año de monitoreo de manera de evaluar eventuales pérdidas de biomasa producto de la succión de agua de mar.

3.5.2 En el pronunciamiento del órgano competente, se rectifica que el pronunciamiento al PAS fue emitido por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

3.6 Se rectifica el plazo y frecuencia de entrega de informes del plan de seguimiento Monitoreo Arqueológico (incluido Paleontológico) del punto 9.11 del ICE por informes semestrales a la SMA, en concordancia con lo indicado en el Cuadro 1.2.12 del Anexo 5B de la Segunda Adenda Complementaria.

3.7 Se complementa, en concordancia con lo señalado en el ORD N° B32/1550, de fecha 10 de abril de 2018, del Ministerio de Salud, lo siguiente:

3.7.1 Se rectifica el Artículo 80° del ítem “Materia” de la tabla 10.1.13 del ICE por el siguiente: *“en el artículo 71, letra b), del Código Sanitario, que corresponde a la Autoridad Sanitaria aprobar los proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros”*

3.7.2 Se rectifica el ítem “forma de cumplimiento” de la tabla 10.1.13 del ICE, eliminando la mención al PAS 136 (pilas de lixiviación) dado que no se relaciona con las competencias de la Autoridad Sanitaria Regional.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

3.7.3 Se complementa el ítem “Indicador que acredita su cumplimiento” de la tabla 10.1.14 del ICE, incorporando el registro de la disposición final de los residuos en sitios autorizados.

3.7.4 Se rectifica la tabla 10.1.15 del ICE, eliminando la referencia a los residuos peligrosos dado que las disposiciones del DS 594/1999 del MINSAL solo abarcan el manejo de residuos NO peligrosos. Asimismo, se rectifica que los residuos industriales no peligrosos serán almacenados en el patio de salvataje y no dispuestos, como se indicó en el ICE. Por otra parte, el indicador de cumplimiento, “será la obtención de los permisos sectoriales requeridos por los sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos y relleno sanitario, contemplados para la fase de construcción y operación”.

3.7.5 Se rectifica la Tabla 10.1.15, reemplazando el término “disposición”, por el de: “almacenamiento”.

3.7.6 Se rectifican las tablas 10.1.15, 10.1.16, 11.2.4, 11.2.5, 11.2.6, 11.2.7 y 11.2.8, del ICE, reemplazando la frase “la Seremi de Salud, mediante Ord. N° 3520, de fecha 15/09/2017, por “la Subsecretaría de Salud Pública, mediante el Ord. N° B32/3520, de fecha 15/09/2017”.

3.8 Se rectifica la Tabla 4.6.4.2 del ICE por la siguiente tabla:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas o efluentes	
Nombre	Descripción
Residuos Líquidos Domiciliarios.	Para la fase de construcción del Proyecto se generarán aguas servidas producto de los servicios higiénicos implementados durante las distintas fases del Proyecto, es decir, W.C. duchas, lavamanos, etc. Considerando una generación de 150 l/persona/día de aguas servidas, y la dotación máxima de 400 trabajadores, el Proyecto generará como máximo un caudal del orden de 60 m³ diarios de aguas servidas.

En consecuencia, el ICE forma parte integrante de la presente Resolución, con excepción de las consideraciones señaladas.

4°. Que, según lo señalado en el EIA y sus anexos, en su Adenda, Adenda Complementaria y Segunda Adenda Complementaria, 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 objetivo general del proyecto es producir y exportar yodo y nitrato a partir de la extracción de 15.000.000 ton/año de mineral no metálico (caliche).
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	La tipología principal de ingreso al SEIA: Artículo 3 literales i) e i.1) del RSEIA (D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente): <u>“i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.</u> <u>i.1. Se entenderá por proyectos de desarrollo minero aquellas acciones u obras cuyo fin es la extracción o beneficio de uno o más yacimientos mineros y cuya capacidad de extracción de mineral es superior a cinco mil toneladas mensuales (5.000 t/mes).”</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

	Tipologías secundarias: El Proyecto además contempla el desarrollo de una serie de obras o acciones que conforman tipologías “secundarias” de ingreso al SEIA, por ser susceptibles de causar impacto ambiental, a saber: depósito de estériles; implementación de una Línea de Transmisión Eléctrica de 110 kV(LTE); construcción de una sub estación eléctrica asociada a la Planta de Yodo, utilización de sustancias explosivas en cantidad mayor a 2.500 kg/día (en 4 polvorines); utilización de sustancias inflamables en cantidad superior a 160.000 kg para el caso de clase 3 y 4.500 ton en el caso de Clase 4 (azufre); también, el proyecto contempla el almacenamiento de aceites, lubricantes y otros insumos de carácter peligroso en una cantidad de 110.433 kg/día y de sustancias corrosivas de 31.800 ton, a continuación, se indican cada una de las tipologías secundarias, aplicables: Artículo 3 literal i.3) del RSEIA (D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente): <i>“i.3. Se entenderá por proyectos de <u>disposición de residuos y estériles</u> aquellos en que se dispongan residuos masivos mineros resultantes de la extracción o beneficio, tales como estériles, minerales de baja ley, residuos de minerales tratados por lixiviación, relaves, escorias y otros equivalentes, <u>que provengan de uno o más proyectos de desarrollo minero que por sí mismos o en su conjunto tengan una capacidad de extracción considerada en la letra i.1. anterior</u>”</i> Artículo 3 literales b); b.1); y b.2) del RSEIA (D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente): <i><u>“b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.</u></i> <i>b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una <u>tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV).</u></i> <i>b.2. Se entenderá por <u>subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje</u> aquellas que se <u>relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.</u>”</i> Artículo 3 literales ñ); ñ.2); ñ.3; y ñ.4) del RSEIA (D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente): <i>ñ) <u>Producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización</u> habituales de sustancias tóxicas, <u>explosivas, radioactivas, inflamables, corrosivas o reactivas.</u></i> <i>ñ.2. Producción, disposición o reutilización de <u>sustancias explosivas</u>, que se realice durante <u>un semestre o más</u>, y con una periodicidad <u>mensual o mayor</u>, en una <u>cantidad igual o superior a dos mil quinientos kilogramos diarios (2.500 kg/día).</u></i>
--	---

	<u>Capacidad de almacenamiento de sustancias explosivas en una cantidad igual o superior a dos mil quinientos kilogramos (2.500 kg).</u> ñ.3. <u>Producción, disposición o reutilización de <i>sustancias inflamables</i> que se realice <i>durante un semestre o más</i>, y con una <i>periodicidad mensual o mayor</i>, en una <i>cantidad igual o superior a ochenta mil kilogramos diarios (80.000 kg/día)</i>.</u> <u>Capacidad de almacenamiento de <i>sustancias inflamables</i> en una cantidad <i>igual o superior a ciento sesenta mil kilogramos (160.000 kg)</i>.</u> ñ.4. <u>Producción, disposición o reutilización de <i>sustancias corrosivas o reactivas</i> que se realice <i>durante un semestre o más</i>, y con una <i>periodicidad mensual o mayor</i>, en una <i>cantidad igual o superior a ciento veinte mil kilogramos diario (120.000 kg/día)</i>.”</u> <u>Capacidad de almacenamiento de <i>sustancias corrosivas o reactivas</i> en una <i>cantidad igual o superior a ciento veinte mil kilogramos (120.000 kg)</i>”</u>		
Vida útil	13 años		
Monto de inversión	U.S. 396.000.000		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	La actividad que da en forma sistemática y permanente inicio a la ejecución del Proyecto, corresponde a movimiento de tierras e instalación de faenas.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	De acuerdo a lo señalado en la sección 1.3 del EIA
	X		
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA [sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad]	Si	No	
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	
División político-administrativa	Las partes, obras y acciones del Proyecto se ubican en las Regiones de Antofagasta y Región de Atacama. A continuación, se presenta una tabla con la localización de las obras, partes o acciones del Proyecto: Cuadro N° 1. Ubicación de las partes, obras y acciones del Proyecto

	Región	Provincia	Comuna	Partes, obras o acciones del Proyecto
	Antofagasta	Antofagasta	Taltal	Considera en dicha comuna la localización de las partes, obras y acciones asociadas a la: captación y transporte de agua de mar, almacenamiento del agua mar, extracción del mineral no metálico (caliche), depósito de estéril, producción de yodo y nitrato, entre otras.
			Antofagasta	Transporte del producto hacia Puerto de Antofagasta (*)
	Atacama	Chañaral	Chañaral	Transporte del producto hacia Puerto Barquillo
(*) Alternativa de embarque				
Descripción de la localización	La zona de emplazamiento del Proyecto se distingue 3 áreas principales, Área Costa, Área Pampa y Área Mina, y han sido definidas de acuerdo a las principales características ambientales de cada una. El Área Costa corresponde a una zona costera con vegetación típica de la zona; en tanto el Área Pampa corresponde, tal como su nombre lo señala, a una zona de pampa caracterizada por la ausencia de vegetación; finalmente el Área Mina refiere al sector en el que se desarrollará el Proyecto relacionado con la obtención de yodo y nitrato a través de la extracción y procesamiento del caliche. Conforme a las áreas del Proyecto definidas, en cada una de ella se diferencian las siguientes instalaciones: ☐ Área Costa: Contempla una instalación de faenas temporal asociada a la fase de construcción, mientras que para la operación será necesaria la habilitación de una planta de captación, dos estaciones de bombeo (EB N°1 y N°2), y un tramo de 19 km aprox. correspondiente a ducto, camino de servicio y línea de transmisión eléctrica. ☐ Área Pampa: Contempla un tramo aproximado de 34 km correspondiente a ducto, camino de servicio y línea de transmisión eléctrica. ☐ Área Mina: Corresponde al área de extracción y procesamiento de mineral, la cual, considerando las concesiones mineras involucradas por el Proyecto, abarca una superficie de 31.400 ha y de las cuales 31.400 ha corresponden a superficie explotable (definida por el Plan Minero del Proyecto). Al interior de ésta y en el sector Oeste (respecto de la Ruta 5), se ubicarán las instalaciones de procesamiento del mineral o caliche, las que corresponden a las Plantas de yodo y de Nitratos y las instalaciones asociadas requeridas para la			

	operación de un proyecto minero de dichas características, tales como Campamento, Instalaciones de faenas, Polvorín, etc.; en tanto el sector Este sólo se considera la explotación de caliche y el lixiviado de éste.																																																														
Superficie	La superficie total sujeta a intervención por el Proyecto es de 6.866 ha aproximadamente. En el siguiente cuadro se presenta las distintas superficies de las principales instalaciones permanentes y temporales asociadas al Proyecto y a las distintas áreas en las cuales se ubican: Cuadro N° 2. Superficies Proyecto Minero Arbiado <table><tr><th colspan="2">Área Costa</th></tr><tr><th>Instalaciones Temporales</th><th>Superficie (ha)</th></tr><tr><td>☐ Instalación de Faena (fase de construcción)</td><td>4,16</td></tr><tr><th>Instalación Permanente</th><th>Superficie</th></tr><tr><td>☐ Captación agua de mar</td><td>0,33 ha</td></tr><tr><td>☐ Sentina y Sala de Bombas</td><td>184 m²</td></tr><tr><td>☐ Sala Eléctrica</td><td>38 m²</td></tr><tr><td>☐ Estación de Bombeo 1 (EB N°1)</td><td>0,73 ha</td></tr><tr><td>☐ Estación de Bombeo 2 (EB N°2)</td><td>1,28 ha</td></tr><tr><th colspan="2">Área Costa – Área Pampa – Área Mina</th></tr><tr><th>Instalación Permanente</th><th>Superficie (ha)</th></tr><tr><td>☐ Ducto - Sistema de abastecimiento agua de mar</td><td>16,8</td></tr><tr><td>☐ LTE y generadores de electricidad</td><td>0,1</td></tr><tr><td>☐ Camino de servidumbre</td><td>33,6</td></tr><tr><th colspan="2">Área Mina</th></tr><tr><th>Instalación Permanente</th><th>Superficie (ha)</th></tr><tr><td>☐ Instalaciones de Faena Área Mina – sector Yodo (construcción y operación)</td><td>3,0</td></tr><tr><td>☐ Instalaciones de Faena Área Mina – sector Nitrato (construcción y operación)</td><td>3,0</td></tr><tr><td>☐ Sector Planta de Yodo</td><td>28</td></tr><tr><td>☐ Sector Planta de Nitratos</td><td>52</td></tr><tr><td>☐ Sector Campamento</td><td>26</td></tr><tr><td rowspan="4">☐ Polvorines</td><td>0,51</td></tr><tr><td>0,51</td></tr><tr><td>0,51</td></tr><tr><td>0,48</td></tr><tr><td>☐ Relleno Sanitario</td><td>0,4</td></tr><tr><td>☐ Casa de fuerza y Subestación Eléctrica</td><td>0,21</td></tr><tr><td>☐ Estanques de almacenamiento de petróleo y bencina</td><td>0,04</td></tr><tr><td>☐ Cancha de almacenamiento de azufre</td><td>0,09</td></tr><tr><td rowspan="2">☐ Estanques de almacenamiento de ácido sulfúrico</td><td>0,09</td></tr><tr><td>0,15</td></tr><tr><td>☐ Galpón de almacenamiento de hidróxido de sodio</td><td>0,09</td></tr><tr><td>☐ Galpón de almacenamiento de óxido de</td><td>2,5</td></tr></table>	Área Costa		Instalaciones Temporales	Superficie (ha)	☐ Instalación de Faena (fase de construcción)	4,16	Instalación Permanente	Superficie	☐ Captación agua de mar	0,33 ha	☐ Sentina y Sala de Bombas	184 m²	☐ Sala Eléctrica	38 m²	☐ Estación de Bombeo 1 (EB N°1)	0,73 ha	☐ Estación de Bombeo 2 (EB N°2)	1,28 ha	Área Costa – Área Pampa – Área Mina		Instalación Permanente	Superficie (ha)	☐ Ducto - Sistema de abastecimiento agua de mar	16,8	☐ LTE y generadores de electricidad	0,1	☐ Camino de servidumbre	33,6	Área Mina		Instalación Permanente	Superficie (ha)	☐ Instalaciones de Faena Área Mina – sector Yodo (construcción y operación)	3,0	☐ Instalaciones de Faena Área Mina – sector Nitrato (construcción y operación)	3,0	☐ Sector Planta de Yodo	28	☐ Sector Planta de Nitratos	52	☐ Sector Campamento	26	☐ Polvorines	0,51	0,51	0,51	0,48	☐ Relleno Sanitario	0,4	☐ Casa de fuerza y Subestación Eléctrica	0,21	☐ Estanques de almacenamiento de petróleo y bencina	0,04	☐ Cancha de almacenamiento de azufre	0,09	☐ Estanques de almacenamiento de ácido sulfúrico	0,09	0,15	☐ Galpón de almacenamiento de hidróxido de sodio	0,09	☐ Galpón de almacenamiento de óxido de	2,5
Área Costa																																																															
Instalaciones Temporales	Superficie (ha)																																																														
☐ Instalación de Faena (fase de construcción)	4,16																																																														
Instalación Permanente	Superficie																																																														
☐ Captación agua de mar	0,33 ha																																																														
☐ Sentina y Sala de Bombas	184 m²																																																														
☐ Sala Eléctrica	38 m²																																																														
☐ Estación de Bombeo 1 (EB N°1)	0,73 ha																																																														
☐ Estación de Bombeo 2 (EB N°2)	1,28 ha																																																														
Área Costa – Área Pampa – Área Mina																																																															
Instalación Permanente	Superficie (ha)																																																														
☐ Ducto - Sistema de abastecimiento agua de mar	16,8																																																														
☐ LTE y generadores de electricidad	0,1																																																														
☐ Camino de servidumbre	33,6																																																														
Área Mina																																																															
Instalación Permanente	Superficie (ha)																																																														
☐ Instalaciones de Faena Área Mina – sector Yodo (construcción y operación)	3,0																																																														
☐ Instalaciones de Faena Área Mina – sector Nitrato (construcción y operación)	3,0																																																														
☐ Sector Planta de Yodo	28																																																														
☐ Sector Planta de Nitratos	52																																																														
☐ Sector Campamento	26																																																														
☐ Polvorines	0,51																																																														
	0,51																																																														
	0,51																																																														
	0,48																																																														
☐ Relleno Sanitario	0,4																																																														
☐ Casa de fuerza y Subestación Eléctrica	0,21																																																														
☐ Estanques de almacenamiento de petróleo y bencina	0,04																																																														
☐ Cancha de almacenamiento de azufre	0,09																																																														
☐ Estanques de almacenamiento de ácido sulfúrico	0,09																																																														
	0,15																																																														
☐ Galpón de almacenamiento de hidróxido de sodio	0,09																																																														
☐ Galpón de almacenamiento de óxido de	2,5																																																														

	<table><tr><td>calcio</td><td></td></tr></table> Fuente: Cuadro N° 2.3.5. Superficies y coordenadas DATUM WGS 84, Proyecto Minero Arbiado, del EIA	calcio																																																																																																																																													
calcio																																																																																																																																															
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas de las partes y obras del Proyecto, se detallan a continuación: Cuadro N° 3. Coordenadas de obras del proyecto <table><tr><th colspan="4">Área costa</th></tr><tr><th><i>Instalación Temporal</i></th><th><i>Vértice</i></th><th><i>Coordenada Este</i></th><th><i>Coordenada Norte</i></th></tr><tr><td rowspan="4">☐ Instalación de Faena Área Costa (fase de construcción)</td><td>1</td><td>351.133</td><td>7.221.471</td></tr><tr><td>2</td><td>351.305</td><td>7.221.265</td></tr><tr><td>3</td><td>351.248</td><td>7.221.217</td></tr><tr><td>4</td><td>351.076</td><td>7.221.422</td></tr><tr><th><i>Instalación Temporal</i></th><th><i>Vértice</i></th><th><i>Coordenada Este</i></th><th><i>Coordenada Norte</i></th></tr><tr><td rowspan="4">☐ Captación agua de mar</td><td>1</td><td>350.054</td><td>7.221.601</td></tr><tr><td>2</td><td>350.017</td><td>7.221.554</td></tr><tr><td>3</td><td>349.974</td><td>7.221.588</td></tr><tr><td>4</td><td>350.011</td><td>7.221.635</td></tr><tr><td rowspan="4">☐ Sentina y Sala de bombas</td><td>1</td><td>350.009</td><td>7.221.584</td></tr><tr><td>2</td><td>350.017</td><td>7.221.594</td></tr><tr><td>3</td><td>350.028</td><td>7.221.585</td></tr><tr><td>4</td><td>350.020</td><td>7.221575</td></tr><tr><td rowspan="4">☐ Sala Eléctrica</td><td>1</td><td>350.018</td><td>7.221.613</td></tr><tr><td>2</td><td>350.022</td><td>7.221.619</td></tr><tr><td>3</td><td>350.027</td><td>7.221.615</td></tr><tr><td>4</td><td>350.022</td><td>7.221.610</td></tr><tr><td rowspan="4">☐ Estación de Bombeo 1 (EB N°1)</td><td>1</td><td>351.304</td><td>7.221.199</td></tr><tr><td>2</td><td>351.389</td><td>7.221.267</td></tr><tr><td>3</td><td>351.431</td><td>7.221.215</td></tr><tr><td>4</td><td>351.346</td><td>7.221.147</td></tr><tr><td rowspan="4">☐ Estación de Bombeo 2 (EB N° 2)</td><td>1</td><td>359.485</td><td>7.222.926</td></tr><tr><td>2</td><td>359.590</td><td>7.222.892</td></tr><tr><td>3</td><td>359.554</td><td>7.222.781</td></tr><tr><td>4</td><td>359.450</td><td>7.222.816</td></tr><tr><th colspan="4">Área Mina</th></tr><tr><th>Instalación Permanente</th><th>Vértice</th><th>Coordenada Este</th><th>Coordenada Norte</th></tr><tr><td rowspan="11">☐ Instalaciones de Faena Área Mina – sector Yodo (operativas en fase de construcción y operación)</td><td>1</td><td>404.308</td><td>7.230.623</td></tr><tr><td>2</td><td>404.558</td><td>7.230.623</td></tr><tr><td>3</td><td>404.558</td><td>7.230.548</td></tr><tr><td>4</td><td>404.506</td><td>7.230.548</td></tr><tr><td>5</td><td>404.506</td><td>7.230.439</td></tr><tr><td>6</td><td>404.406</td><td>7.230.439</td></tr><tr><td>7</td><td>404.406</td><td>7.230.548</td></tr><tr><td>8</td><td>404.325</td><td>7.230.548</td></tr><tr><td>9</td><td>404.325</td><td>7.230.517</td></tr><tr><td>10</td><td>404.313</td><td>7.230.517</td></tr><tr><td>11</td><td>404.308</td><td>7.230.548</td></tr><tr><td rowspan="3">☐ Instalación de Faena Área Mina- sector Nitrato</td><td>1</td><td>405.848</td><td>7.236.279</td></tr><tr><td>2</td><td>405.948</td><td>7.236.279</td></tr><tr><td>3</td><td>405.948</td><td>7.236.172</td></tr></table>	Área costa				<i>Instalación Temporal</i>	<i>Vértice</i>	<i>Coordenada Este</i>	<i>Coordenada Norte</i>	☐ Instalación de Faena Área Costa (fase de construcción)	1	351.133	7.221.471	2	351.305	7.221.265	3	351.248	7.221.217	4	351.076	7.221.422	<i>Instalación Temporal</i>	<i>Vértice</i>	<i>Coordenada Este</i>	<i>Coordenada Norte</i>	☐ Captación agua de mar	1	350.054	7.221.601	2	350.017	7.221.554	3	349.974	7.221.588	4	350.011	7.221.635	☐ Sentina y Sala de bombas	1	350.009	7.221.584	2	350.017	7.221.594	3	350.028	7.221.585	4	350.020	7.221575	☐ Sala Eléctrica	1	350.018	7.221.613	2	350.022	7.221.619	3	350.027	7.221.615	4	350.022	7.221.610	☐ Estación de Bombeo 1 (EB N°1)	1	351.304	7.221.199	2	351.389	7.221.267	3	351.431	7.221.215	4	351.346	7.221.147	☐ Estación de Bombeo 2 (EB N° 2)	1	359.485	7.222.926	2	359.590	7.222.892	3	359.554	7.222.781	4	359.450	7.222.816	Área Mina				Instalación Permanente	Vértice	Coordenada Este	Coordenada Norte	☐ Instalaciones de Faena Área Mina – sector Yodo (operativas en fase de construcción y operación)	1	404.308	7.230.623	2	404.558	7.230.623	3	404.558	7.230.548	4	404.506	7.230.548	5	404.506	7.230.439	6	404.406	7.230.439	7	404.406	7.230.548	8	404.325	7.230.548	9	404.325	7.230.517	10	404.313	7.230.517	11	404.308	7.230.548	☐ Instalación de Faena Área Mina- sector Nitrato	1	405.848	7.236.279	2	405.948	7.236.279	3	405.948	7.236.172
Área costa																																																																																																																																															
<i>Instalación Temporal</i>	<i>Vértice</i>	<i>Coordenada Este</i>	<i>Coordenada Norte</i>																																																																																																																																												
☐ Instalación de Faena Área Costa (fase de construcción)	1	351.133	7.221.471																																																																																																																																												
	2	351.305	7.221.265																																																																																																																																												
	3	351.248	7.221.217																																																																																																																																												
	4	351.076	7.221.422																																																																																																																																												
<i>Instalación Temporal</i>	<i>Vértice</i>	<i>Coordenada Este</i>	<i>Coordenada Norte</i>																																																																																																																																												
☐ Captación agua de mar	1	350.054	7.221.601																																																																																																																																												
	2	350.017	7.221.554																																																																																																																																												
	3	349.974	7.221.588																																																																																																																																												
	4	350.011	7.221.635																																																																																																																																												
☐ Sentina y Sala de bombas	1	350.009	7.221.584																																																																																																																																												
	2	350.017	7.221.594																																																																																																																																												
	3	350.028	7.221.585																																																																																																																																												
	4	350.020	7.221575																																																																																																																																												
☐ Sala Eléctrica	1	350.018	7.221.613																																																																																																																																												
	2	350.022	7.221.619																																																																																																																																												
	3	350.027	7.221.615																																																																																																																																												
	4	350.022	7.221.610																																																																																																																																												
☐ Estación de Bombeo 1 (EB N°1)	1	351.304	7.221.199																																																																																																																																												
	2	351.389	7.221.267																																																																																																																																												
	3	351.431	7.221.215																																																																																																																																												
	4	351.346	7.221.147																																																																																																																																												
☐ Estación de Bombeo 2 (EB N° 2)	1	359.485	7.222.926																																																																																																																																												
	2	359.590	7.222.892																																																																																																																																												
	3	359.554	7.222.781																																																																																																																																												
	4	359.450	7.222.816																																																																																																																																												
Área Mina																																																																																																																																															
Instalación Permanente	Vértice	Coordenada Este	Coordenada Norte																																																																																																																																												
☐ Instalaciones de Faena Área Mina – sector Yodo (operativas en fase de construcción y operación)	1	404.308	7.230.623																																																																																																																																												
	2	404.558	7.230.623																																																																																																																																												
	3	404.558	7.230.548																																																																																																																																												
	4	404.506	7.230.548																																																																																																																																												
	5	404.506	7.230.439																																																																																																																																												
	6	404.406	7.230.439																																																																																																																																												
	7	404.406	7.230.548																																																																																																																																												
	8	404.325	7.230.548																																																																																																																																												
	9	404.325	7.230.517																																																																																																																																												
	10	404.313	7.230.517																																																																																																																																												
	11	404.308	7.230.548																																																																																																																																												
☐ Instalación de Faena Área Mina- sector Nitrato	1	405.848	7.236.279																																																																																																																																												
	2	405.948	7.236.279																																																																																																																																												
	3	405.948	7.236.172																																																																																																																																												

		4	406.099	7.236.172
		5	406.099	7.236.097
		6	405.861	7.236.097
		7	405.861	7.236.072
		8	405.849	7.236.072
	Sector planta de yodo	1	404.249	7.231.092
		2	404.669	7.231.092
		3	404.669	7.230.415
		4	404.249	7.230.415
	Sector Planta de Nitratos	1	405.700	7.236.586
		2	406.705	7.236.586
		3	406.705	7.236.069
		4	405.700	7.236.069
	Cancha de Acopio Sales Descarte	1	405.442	7.236.066
		2	405.147	7.236.066
		3	405.429	7.234.496
		4	405.442	7.234.496
	Cancha de Acopio Sales de Nitrato	1	406.199	7.236.056
		2	406.707	7.236.056
		3	406.968	7.234.578
		4	406.475	7.234.492
	Pozas de Evaporación 1	1	407.828	7.236.517
		2	408.025	7.236.551
		3	408.031	7.236.514
		4	408.247	7.236.551
		5	408.253	7.236.514
		6	408.473	7.236.553
		7	408.843	7.234.535
		8	408.640	7.234.501
		9	408.640	7.234.536
		10	408.413	7.234.496
		11	408.407	7.234.530
		12	408.192	7.234.492
	Pozas de Evaporación 2	1	406.752	7.236.368
		2	407.802	7.236.551
		3	408.139	7.234.702
		4	407.086	7.234.702
	Sector Campamento	1	402.598	7.236.606
		2	403.370	7.236.606
		3	403.370	7.236.273
		4	402.598	7.236.273
	Polvorines	1	404.325	7.226.463
		2	404.393	7.226.463
		3	404.393	7.226.387
		4	404.325	7.226.387
		1	404.471	7.226.463
		2	404.539	7.226.463
		3	404.539	7.226.387
		4	404.471	7.226.387
		1	404.325	7.226.309
		2	404.393	7.226.309
		3	404.393	7.226.233
		4	404.325	7.226.233
		1	404.471	7.226.233
		2	404.539	7.226.309

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

		3	404.539	7.226.238	
		4	404.471	7.226.238	
	Relleno Sanitario	1	399.572	7.236.619	
		2	399.644	7.236.619	
		3	399.644	7.236.556	
		4	399.572	7.236.556	
		Casa de fuerza y subestación Eléctrica	1	404.280	7.230.978
	2		404.294	7.231.028	
	3		404.334	7.231.017	
	4		404.321	7.230.967	
	Estanques almacenamiento de petróleo y bencina	1	404.441	7.231.050	
		2	404.481	7.231.039	
		3	404.478	7.231.029	
		4	404.438	7.231.040	
	Cancha almacenamiento de azufre	1	404.384	7.230.794	
		2	404.392	7.230.823	
		3	404.421	7.230.815	
		4	404.413	7.230.786	
	Estanques almacenamiento de ácido sulfúrico	1	404.319	7.230.873	
		2	404.348	7.230.865	
		3	404.341	7.230.836	
		4	404.312	7.230.844	
		1	404.302	7.230.808	
		2	404.374	7.230.789	
		3	404.369	7.230.770	
		4	404.297	7.230.789	
	Galpón almacenamiento de hidróxido de sodio	1	404.341	7.230.836	
		2	404.348	7.230.865	
		3	404.377	7.230.857	
		4	404.370	7.230.828	
	Galpón almacenamiento de óxido de calcio	1	408.525	7.236.313	
		2	408.623	7.236.330	
		3	408.667	7.236.084	
		4	408.568	7.236.067	
	Fuente: Ficha resumen para cada fase del proyecto del anexo N° 8 de la Segunda Adenda Complementaria.				
	Caminos de acceso	El principal acceso al área del Proyecto, durante la fase de construcción, corresponde a la Ruta 5, por la que se ingresa al Sector Oeste del Área Mina en el kilómetro 1.196 aproximadamente. Al interior de esta área, se encuentran caminos o huellas preexistentes que serán mejorados y otros habilitados para acceder a las distintas instalaciones del Proyecto. Para acceder al sector Este del área de explotación (correspondiente al sector al Este de la Ruta 5), se utilizará el camino existente correspondiente al “Camino a Mina Guanaco”, el que será recompactado y humectado una vez se comience con las actividades de explotación de mineral en dichas áreas (se contempla que esta área se explotará posterior al año 5 de la fase de operación de acuerdo a las definiciones del Plan Minero). Para acceder al Área Costa del Proyecto se contempla utilizar la Ruta 1 (km 60), correspondiente a la ruta costa que conecta la localidad de Paposo y la ciudad de Taltal. Desde esta ruta se accederá al camino de servicio (6 metros de ancho), que se			

	habilitará paralelo a la tubería de aducción de agua de mar y a la LTE del Proyecto. Esta ruta se conectará de manera directa con la plataforma de captación de agua y la estación de bombeo 1 (EB1) y desde ahí hasta la entrada de la Quebrada Matancilla. Este camino conectará al Área Pampa, Costa y Mina. Otra opción de acceso que se considera al Área Costa es la ruta B – 902 desde la ciudad de Taltal, para luego tomar la Ruta 750 y desde la cual se toma una ruta interior (ver cuadros 1.3.1 a 1.3.3 de la respuesta 1.3 de la Adenda Complementaria). Para mayor detalle, revisar la información descrita en la Adenda Complementaria, específicamente en el Anexo 1 “<i>Antecedente cartográficos</i>” en el cual se muestran los accesos y atravesos de obras respecto de las rutas públicas existentes indicando kilometraje y coordenadas UTM (WGS 84 – Huso 19 S). Del mismo modo, en Anexo N° 1 “<i>Cartografía y Archivos Digitales</i>”, de la Segunda Adenda Complementaria, se presenta la información en formatos shp y kmz de las obras del Proyecto, incluidos los accesos.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	☐ Acápite 2.3 del EIA “Localización del proyecto” ☐ Anexo N° 1 “Antecedentes Cartográficos” de la Adenda Complementaria. ☐ Anexo N° 1 “Cartografía y Archivos Digitales” de la Segunda Adenda Complementaria.

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Instalación de faenas	Se contemplan un total de tres (3) instalaciones de faenas, cada una de las cuales incluye: cierre perimetral; oficina de obra, pañol de herramientas; servicio higiénicos y PTAS; estacionamientos y áreas de maniobras; sectores de acopio de materiales; camarines y guardarropía; taller de carpintería y cerrajerías; garitas de acceso; comedor; acopio temporal de residuos domésticos; patio de salvataje; bodega RESPEL; generadores y estanques de combustible; estanque de agua potable; estanque de agua industrial; sala de primeros auxilios.
Frentes de trabajo móviles	De manera adicional a la habilitación de Instalaciones de faenas, se considera la operación de un frente de trabajo móvil, asociado principalmente al Área Pampa, y relacionado con las actividades de instalación de la tubería de aducción, camino de servidumbre y construcción de la línea de transmisión eléctrica del Proyecto. El frente de trabajo móvil se trasladará de lugar conforme al avance de las obras asociadas a estos, referidas a la instalación del ducto de agua, la construcción de la línea de transmisión eléctrica y al camino de servidumbre asociado a ambas obras del Proyecto.
Campamento	En el Área Mina, se contempla la operación de un campamento para el alojamiento, máximo, de 150

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

	trabajadores, cuando en la fase de construcción se efectúe la instalación del ducto, que irá desde el Área Costa al Área Mina. Posteriormente, durante la fase de construcción en el Área Mina; el campamento será ampliado para servir a un máximo de 450 personas, esto coincidente con el inicio de la operación de la Planta de Yodo y con el inicio de la fase de construcción de la Planta de Nitratos. Posteriormente, el campamento será utilizado durante toda la fase de operación del Proyecto. El campamento contará con dormitorios, servicios higiénicos y las dependencias necesarias para el alojamiento del personal.
Sistema de abastecimiento de agua de mar (SAAM)	El Sistema de abastecimiento de agua de mar (SAAM) estará compuesto por una captación de agua de mar (sentina) que se ubicará entre Punta Grande (Norte) y Punta Cachinalito (Sur), un sistema de impulsión de agua de mar no desalinizada compuesto por un ducto o tubería de impulsión cuyo trazado comprenderá aproximadamente 56 km de longitud (Ver Figura N° 2.4.2 del EIA.), y dos (2) estaciones de bombeo intermedias de alta presión (EB N° 1 y N° 2) hasta llegar a la piscina de almacenamiento en la Planta del Proyecto. Internándose hacia el mar desde la sentina, el ducto alcanzaría, de acuerdo a su diseño conceptual, una extensión aproximada de 240 m.
Habilitación de instalación de faenas	Se realizará una demarcación del área a intervenir y replanteo topográfico. Posteriormente, se realizará un escarpe y limpieza de las áreas, tras lo cual se habilitará una base estabilizada de ripio que permita el montaje de equipos y estructuras, así como la habilitación de las vías de tránsito vehicular y estacionamientos. Posteriormente, se contempla el emplazamiento, habilitación y/o construcción según corresponda, de las distintas instalaciones y/o dependencias que conformarán las instalaciones de faenas, principalmente, se considera la utilización de oficinas modulares tipo container, las que serán transportadas al área de Proyecto por camiones. Además, se habilitarán obras anexas requeridas para el desarrollo de la fase de construcción y el funcionamiento de la instalación de faenas, tales como: bodegas de acopio de materiales, materiales peligrosos y área de acopio temporal de residuos no peligrosos (RISES) y peligrosos (RESPEL), habilitándose, además, un área para el acopio temporal de los residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSAD).
Habilitación de frentes de trabajo móviles	Se contempla la habitación de frentes de trabajos móviles conforme al avance del Proyecto. Estas áreas contarán con: Baños químicos, suministro de agua potable y suministro de energía eléctrica provisto mediante el uso de generadores diésel debidamente insonorizados.
Recursos naturales renovables	Flora y vegetación. Durante la fase de construcción del Proyecto no se explotarán o utilizarán recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del Proyecto. No obstante, sí se considera que para la implementación de las obras y partes del Proyecto se efectuará la extracción de vegetación para el despeje de las superficies a utilizar y de los suelos a intervenir.
Emisiones y efluentes	Emisiones atmosféricas. Durante la fase de construcción, se

	generan emisiones de material particulado, principalmente, producto del movimiento de tierras, escarpe, excavaciones, transferencia de material, carguío y volteo de camiones, circulación por caminos no pavimentados, combustión de vehículos y Combustión de maquinaria. Del resumen de emisiones descrito en el Cuadro N° 3.4.1 del Anexo 9 de la Adenda complementaria, se concluye que la fase de construcción presenta emisiones de 211,9 ton/año para PM10 y de 41,2 ton/año de MP2,5; valores, que, en ninguno de los casos, representan un impacto significativo en la calidad del aire. Emisión de ruido. Durante la fase de construcción, el ruido se producirá fundamentalmente debido al movimiento de tierra, construcción de las obras principales y complementarias y el mejoramiento y habilitación de caminos. Los niveles sonoros generados durante esta fase, en un escenario desfavorable, se encuentran por debajo de los niveles máximos permitidos que establece el D.S. N° 38/2011, para las zonas acústicas consideradas, cumpliendo por tanto con los valores recomendados en la totalidad de receptores considerados. Residuos Líquidos Domiciliarios. Para la fase de construcción del Proyecto se generarán aguas servidas producto de los servicios higiénicos implementados durante las distintas fases del Proyecto, es decir, W.C. duchas, lavamanos, etc. Considerando una generación de 150 l/persona/día de aguas servidas, y la dotación máxima de 400 trabajadores, el Proyecto generará como máximo un caudal del orden de 60 m³ diarios de aguas servidas.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSAD). Este tipo de residuos se generarán durante la fase de construcción del Proyecto en oficinas, y en los comedores asociados a las instalaciones de faenas del Área Costa y del Área Mina en el Sector Yodo, y al sector campamento. La cantidad de este tipo de residuos a generar en la etapa de máxima dotación de personal de la fase de construcción corresponde a 400 kg/día considerando la generación de 1 kg por día por persona. Residuos Industriales No Peligrosos (RISES). Los residuos sólidos industriales no peligrosos generados en esta fase de construcción corresponderán principalmente a restos de materiales de la construcción, y piezas de montaje y desmontajes. Adicionalmente, se generarán en la fase de construcción hormigones sobrantes, restos de escarpe superficial, molduras de maderas, despuntes de cables, elementos de protección personal, entre otros desechos no peligrosos. Residuos Peligrosos (RESPEL). Los residuos peligrosos que se generará en la fase de construcción del Proyecto corresponden a aceites usados, grasas, huaipes, paños, elementos de protección personal contaminados con aceite,

	y baterías. Estos residuos serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos que se encontrará en cada una de las Instalaciones de Faenas contempladas para el desarrollo de la fase de construcción (5 en total), cuya capacidad de almacenamiento variará entre los 100 y 200 m³. Los residuos serán segregados según compatibilidad entre los mismos. El período de almacenamiento no superará los 6 meses.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 4.6 del ICE
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN	
Campamento	El campamento de la fase de construcción será utilizado durante toda la fase de operación del Proyecto. El campamento contará con dormitorios, servicios higiénicos y las dependencias necesarias para el alojamiento del personal.
Sistema de abastecimiento de agua de mar (SAAM)	Durante la fase de operación se pondrá en funcionamiento el SAAM para abastecer los requerimientos de agua potable y agua industrial del Proyecto.
Captación de agua de mar	La aducción de agua de mar considera la instalación de un ducto submarino (inmisario) de Ø800 mm de HDPE y aproximadamente 240 m de longitud, el que se conectará con una cámara de bombas ubicada en tierra. La tubería proveniente desde el fondo marino comunica el nivel del mar con el nivel de agua en la sentina. El flujo de agua hacia la cámara se produce por el desnivel que se genera al interior de la cámara cuando la bomba succiona agua hacia el exterior de la sentina. Se considera un dispositivo de admisión de agua de mar compuesto por un filtro de protección, en cuyo perímetro se dispone de mallas que permitan la entrada con magnitudes de corriente bajas y flujos horizontales. Se utilizará un filtro cúbico de lado 1.500 mm, con una malla prefabricada con base a materiales de cobre para prolongar los tiempos de limpieza, con una abertura igual a 3”.
Estaciones de Bombeo (EB N°1 y EB N°2)	La estación de bombeo “EB N°1” se encuentra ubicada aproximadamente a 1,9 km respecto de las obras de captación de agua de mar. Para impulsar los 280 l/s estimados, se proyecta la instalación de cuatro bombas centrífugas horizontales (3 en operación, 1 reserva). Cada equipo de bombeo tendrá capacidad para impulsar un caudal aproximado de 100 l/s. La estación de bombeo “EB N°2” se encuentra ubicada, aproximadamente, en el kilómetro 12,5 del trazado de impulsión de agua de mar. Esta unidad permitirá impulsar 280 l/s. Se proyectan cuatro bombas centrífugas horizontales (3 en operación, 1 reserva). Cada equipo de bombeo, tendrá capacidad para impulsar un caudal aproximado de 100 l/s.
Tubería de aducción	El sistema de aducción de agua de mar contempla la instalación de una tubería enterrada de aproximadamente 56 km de longitud, entre la captación de agua de mar y el punto de entrega en la piscina de almacenamiento ubicada en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

	Planta del Proyecto. Este trazado puede subdividirse en 3 zonas diferenciadas y cuyas especificaciones técnicas del ducto se señalan a continuación: ☐ Tramo 1 – km 0 a km 1,9: Tubería HDPE PE100 PN10, diámetro 500 mm. ☐ Tramo 2 – km 1,9 a km 33,3: Tubería Ac. Carbono API 5L X70, revestida interiormente con HDPE, diámetro 20”. ☐ Tramo 3 – km 33,3 a km 55,4: Tubería HDPE PE100 PN16 y PN10, diámetro 630 mm.
Línea de transmisión eléctrica (LTE)	El Proyecto minero se abastecerá de energía eléctrica por medio de dos líneas de subtransmisión, una de 110 kV para el sector planta (Área Mina) y otra de 44 kV para el sistema de abastecimiento de agua de mar (SAAM), cuyas longitudes aproximadas corresponden a 41 km y 18,8 km, respectivamente.
Sector de extracción metalúrgica	El sector de extracción metalúrgica (explotación) abarca una superficie de 31.400 ha (área sujeta a intervención del Proyecto en área Mina). Está compuesto por el apilamiento en pilas de lixiviación del material extraído (caliche), lixiviación con agua (y mezclas de agua con soluciones) y el transporte de la solución a las plantas industriales para la obtención del producto final (plantas de yodo y de nitratos).
Explotación del yacimiento (Área explotación)	En este sector se realizan las actividades asociadas a exploración, perforación, fragmentación, chancado y transporte del caliche (mayores detalles en acápite 2.6.1.1 del EIA “operación del Área de extracción Metalúrgica y respuesta 1.7 de la Adenda).
Procesamiento en Planta de Yodo	La operación de la Planta de Yodo se compone de las siguientes áreas y procesos. <u>Planta de Yoduro.</u> Las soluciones provenientes de la etapa de lixiviación, son recolectadas por medio de un sistema de drenajes hasta las piscinas de decantación, se verifica la concentración de yodo que tiene esta solución, si cumple con los estándares requeridos, pasa directo a la planta de yoduro y posteriormente el yodo extraído pasa a la planta de fusión yodo; si no cumple el estándar, la solución es recirculada a las pilas o enviada a pozas de evaporación hasta que cumpla con la concentración de diseño, para luego pasar a la piscina de recepción que la transportará a la planta de yoduro. <u>Planta de Fusión.</u> La mezcla “aire – yodo gas”, recuperada por la parte superior de la columna de <i>Stripping</i> se alimenta por el tope a la segunda columna de cada Torre <i>Blow-out</i>. El yodo gas se reabsorbe alternativamente en flujo co-corriente en el interior de la columna, usando para ello, ya sea una mezcla de Yoduro y SO₂ o NaOH diluido. La solución se recircula hasta que el Yodo alcanza una concentración aproximada de 100 gramos por litro. Esta solución concentrada posteriormente se almacena en estanques acumuladores, desde los cuales Posteriormente se alimenta la etapa de cristalización del yodo.
Procesamiento de Planta de Nitratos	El sector de la Planta de Nitratos ubicada en el Área Mina del Proyecto tiene como objetivo la obtención de Nitratos: Producción de Nitrato de Sodio (NaNO ₃), Nitrato de

	Potasio (KNO₃) y la mezcla de ambos. Se prevé una producción total aproximada de 400.000 ton/año de nitratos. La producción final dependerá del rendimiento de la Planta y de la ley de las sales ricas en nitrato y ricas en potasio alimentadas.
Acondicionamiento, almacenamiento, envasado y despacho de producto terminado	El nitrato cristalizado y prilado proveniente de los sistemas de enfriamiento serán transportados mediante una cinta transportadora a silos. La capacidad de los silos permitirá almacenar la producción de hasta cuatro días de operación. Complementariamente, cada silo podrá alimentar la planta ensacadora con capacidad para ensacar maxisacos (1 y 2 ton) y sacos (25 y 50 kg). Una vez que se establezcan las condiciones idóneas de infraestructura portuaria para la exportación del nitrato en sacos, se contará con una cancha con piso de hormigón, grúas horquilla, y tecles para carga de los maxisacos y pallets de sacos a camión. Posteriormente el embarque de los productos terminados en los puertos considerados para su exportación (Antofagasta para el yodo y Chañaral para los nitratos), no forma parte de las actividades del Proyecto, siendo responsabilidad de un tercero que reciba la carga el manejo, almacenamiento y embarque de dichos productos.
Actividades de mantención	Estas actividades comprenden las acciones propias de la mantención de los equipos y maquinaria, para su adecuado funcionamiento. Todas estas actividades se realizarán en lugares debidamente habilitados dentro de las dependencias del Proyecto (talleres de mantenimiento) y, con personal capacitado y según las indicaciones y frecuencias especificadas por los fabricantes. Las labores y actividades de operación y mantenimiento que se contemplan para la fase de operación serán realizadas por el Titular, salvo el transporte de insumos y productos, así como también el transporte y la alimentación del personal y campamento que serán realizados por tercero autorizados.
Productos generados	De la planta de yodo se obtendrá el producto terminado yodo, en una cantidad del orden de los 2.700 ton/año, el cual será envasado en doble bolsa de plástico, selladas ambas por termofusión. Los envases a usar tienen una capacidad aproximada de 25 y 50 kg, y será depositado en barriles de cartón prensado, los cuales son sellados exteriormente. El producto es depositado en la bodega de almacenamiento, habilitada especialmente para estos fines. Para el transporte se realizará palletización y carga en contenedores. Otro producto terminado del proceso productivo corresponde a los nitratos que serán obtenidos del procesamiento que tendrá lugar en la Planta de Nitratos,

	cuya cantidad de generación es del orden de las 400.000 ton/año de nitrato <i>prilado</i>. El nitrato cristalizado y <i>prilado</i> proveniente de los sistemas de enfriamiento serán transportados mediante cintas transportadoras a silos. Cada silo, podrá descargar directamente en camiones y además cada uno alimentará la planta ensacadora con capacidad para ensacar maxisacos (de 2 y 1 ton) y sacos (de 25 y 50 kg). Para el de almacenaje de sacos, se contará con una cancha con piso de hormigón, grúas horquilla, y tecles para carga de los maxisacos y pallets de sacos a camión. Finalmente, los productos terminados yodo y nitratos, serán transportados para su venta o exportación hacia el Puerto de Antofagasta (y de manera alternativa a Mejillones) y Puerto de Chañaral respectivamente, ubicados en la Región de Antofagasta y Región de Atacama. El transporte de los productos se realizará en camiones, a través de la Ruta 5 hasta los puertos. El transporte del producto se realizará por esta ruta, recorriendo unos 220 km desde el km 1.190 en el Área Mina hasta el km 971 en Chañaral y recorriendo unos 200 km hasta el Puerto de Antofagasta. Se requerirá de 10 viajes/mes para trasladar el producto yodo y 700 viajes/mes para el producto nitrato, desde el área mina hacia el puerto de distribución.
Recursos naturales renovables	La cantidad extraída de caliche tendrá una tasa promedio de 1.250.000 ton/mes totalizando 15.000.000 ton/año. El agua para uso industrial será provisto a través de un sistema de abastecimiento de agua de mar (SAAM) compuesto por una sentina, estaciones de bombeo, un ducto de conducción y una piscina receptora.
Emisiones y efluentes	Emisiones Atmosféricas. En la fase de operación, el Proyecto generará 225,7 ton/año de MP10 (duración de esta fase 11 años) por lo que se estima que se producirán en total 2.503,6 ton de MP10. Emisión de ruido. El ruido que se generará con la explotación del Proyecto provendrá, principalmente, de la operación de maquinarias y equipos, perforaciones y del tránsito de los camiones en los sectores de explotación, así como del funcionamiento de las plantas industriales. Los niveles de presión sonora proyectados fluctúan entre 0 a 36 dB(A) para el periodo diurno y entre 0 a 24 dB(A) para el periodo nocturno. En ambos períodos, los niveles sonoros generados durante la fase de operación del Proyecto se encuentran por debajo de los niveles máximos permitidos que establece el D.S. 38/2011. Vibraciones. Durante la fase de operación las vibraciones se producirán fundamentalmente debido a las tronaduras del Proyecto, las cuales, de acuerdo a las predicciones realizadas, no generarán situaciones de riesgo para seres humanos y edificaciones. Específicamente, para el receptor más cercano “RV8”, en el Área Mina, ubicado a 3 km aproximadamente del área de explotación más cercana, la respuesta humana a las vibraciones será de un efecto

	definido como “Perceptible” a “Casi molesto”. En cuanto a las edificaciones, no existiría riesgo de daño para ninguna de las categorías de edificaciones consideradas en la normativa de referencia. Aguas Servidas. Las aguas servidas provendrán de los servicios higiénicos implementados en los distintos sectores del Proyecto. La dotación punta de personal proyectada en esta fase corresponde a 450 personas, por tanto, el caudal a ser tratado para el total del Proyecto durante esta fase será del orden de 67,5 m³/día, considerando una generación de 150 l/persona/día de aguas servidas.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	Residuos sólido domiciliario y asimilables. Este tipo de residuos se asocia principalmente a residuos generados en las oficinas y comedores para los trabajadores. La cantidad de este tipo de residuos que se generará en fase de operación, corresponde a 450 kg/día considerando la generación de 1 kg por día por persona y una dotación de 450 trabajadores. Residuos Sólidos Industriales no Peligrosos (RISES). Estos residuos serán almacenados en un área especialmente habilitada con estos fines, correspondiente al Patio de Salvataje. En esta área los residuos serán segregados y clasificados entre plásticos, cartones, maderas y chatarras, de manera de facilitar la reutilización de los materiales o su correcta disposición final en un sitio autorizado lo que estará a cargo de empresas autorizadas. Residuos Peligrosos (RESPEL). Los residuos peligrosos generados se refieren a aceites usados, huaipes, paños y elementos de protección personal contaminados con hidrocarburos en labores de mantención de maquinaria. Se generará en esta fase, aproximadamente, 56.900 kg/año de RESPEL. Productos químicos y sustancias peligrosas. El Proyecto requiere de sustancias peligrosas que serán empleadas para el procesamiento del mineral, como grasas y aceites, combustibles, sustancias explosivas (10.1000 kg/día), azufre, ácido sulfúrico, hidróxido de sodio (110 ton/mes) y óxido de calcio (2.333 ton/mes).
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 4.7 del ICE
4.3.3. FASE DE CIERRE	
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	Las acciones de carácter general propuestas a desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el Proyecto, según corresponda, son las siguientes: Edificios de administración y taller de mantención: Los edificios de administración e infraestructura relacionada (oficinas, paños, etc.) serán desenergizados y desmantelados, los materiales y componentes serán removidos para su reutilización, entregados como donación o

	disposición final. La infraestructura de los talleres será removida teniendo especial cuidado en aislar el material o las áreas que hayan estado en contacto con sustancias o soluciones peligrosas (grasas, aceites y/o combustible). Estos materiales serán limpiados y el agua que haya sido utilizada para tal fin será contenida, y gestionada por una empresa encargada del manejo y disposición de residuos peligrosos. Instalaciones de proceso: Durante el cierre se limpiarán las instalaciones y equipos de proceso en los que se empleen reactivos o productos químicos, antes de proceder con el desmantelamiento. El agua residual resultante será manejada como agua de proceso, y gestionada por una empresa autorizada encargada del manejo y disposición de residuos peligrosos, se limpiarán los pisos y sumideros según corresponda, antes de proceder con la demolición de concretos (cimientos u otros). Los equipos de proceso serán desenergizados, desmontados y destinados a reventa, reciclaje de materiales o disposición final como residuo industrial (RISES). Las estructuras de las instalaciones de proceso y manejo de materiales, incluyendo estanques de acumulación de agua, tuberías, planta de procesos y obras anexas serán desmanteladas. Los materiales serán clasificados para reventa, reciclaje o disposición final. Las fundaciones de concreto de las estructuras serán removidas (demolidas) hasta el nivel del terreno, el que será posteriormente nivelado. Los residuos sólidos obtenidos en las demoliciones serán dispuestos en el relleno sanitario o depósito de residuos industriales inertes (RISES) según el tipo de material. Estanques e instalaciones de almacenamiento sustancias peligrosas inflamables y corrosivas: Los estanques e instalaciones en general destinadas al almacenamiento de sustancias peligrosas inflamables y corrosivas serán vaciadas completamente y cualquier remanente será utilizado o devuelto a proveedores. El suelo en los alrededores de los estanques e instalaciones de almacenamiento será muestreado para determinar si existe algún grado de contaminación con las sustancias peligrosas almacenadas. El suelo eventualmente contaminado será dispuesto en tambores metálicos y/u otros recipientes adecuados, los que serán sellados y etiquetados para ser enviados a un sitio de disposición final de residuos peligrosos (relleno de seguridad). Pilas de lixiviación: Terminada la fase de operación del Proyecto, se dará término a la irrigación de las pilas, cortando el riego y dando término a la circulación y recirculación de soluciones relacionadas con la lixiviación del mineral. El depósito en pilas permanecerá como una obra remanente del Proyecto. Los taludes del depósito de las pilas serán estables durante la fase de operación; sin embargo, en el largo plazo es posible la ocurrencia de deslizamientos locales o desprendimiento de material producto de sismos de gran intensidad. Las áreas
--	--

	circundantes al área de extracción serán delimitadas con parapetos contruidos con la chusca removida durante el proceso de extracción del mineral y señalizadas en el terreno mediante letreros de advertencia de peligro. Bombas y de tuberías de agua de mar: No se considera extraer el inmisario submarino y la tubería de conducción de agua de mar debido a que dicha acción generaría efectos negativos sobre las comunidades submarinas y terrestres. Las estaciones de bombeo, estanque de acumulación e infraestructura relacionada a ellas, serán desenergizadas y desmanteladas fuera del sitio para su reutilización y/o disposición final en sitios autorizados. Los cimientos serán demolidos y tratados como RISES, por lo que serán dispuestos en un sitio de disposición final autorizado. El área será nivelada para mantener la compatibilidad con sus alrededores. Relleno sanitario: Para el cierre del relleno sanitario se presentará a la Autoridad Sanitaria Regional un Plan de Cierre, el que cumplirá con todas aquellas disposiciones contenidas en el D.S. N° 189/2007, Ministerio de Salud. Se dará aviso a la Autoridad Sanitaria competente del término de las operaciones de disposición final de residuos, a más tardar 15 días después de que la instalación haya completado su capacidad autorizada para recibir residuos sólidos o cuando por cualquier otro motivo deje de recibirlos definitivamente. Camino de acceso e internos: Al momento del cierre de la faena minera se mantendrán operativos los caminos principales de acceso al área industrial de la faena minera y aquellos caminos de acceso a las instalaciones de monitoreo que el Plan de Cierre finalmente aprobado por SERNAGEOMIN considere. En cuanto a los caminos de tránsito internos secundarios, el acceso a éstos se encontrará restringido. Se cerrarán los caminos mediante la construcción de pretilas con material excedente del área (tierra), de manera de evitar el ingreso de vehículos y personas al área una vez cesen las operaciones del proyecto minero; en forma complementaria se instalarán señalizaciones de advertencia de peligro. Desmantelamiento de polvorín e infraestructura relacionada: Las instalaciones de los polvorines modulares serán desmanteladas completamente, los cimientos serán demolidos, desmantelados y serán dispuestos en un sitio de disposición final autorizado. El suelo alrededor de esta área (pretilas de seguridad) será nivelado y devuelto a su topografía original. Líneas de transmisión eléctrica: Las líneas de transmisión eléctrica contruidas por el
--	---

	Proyecto para las distintas dependencias del mismo serán desenergizadas, desmanteladas (retiradas) y vendidas para ser reutilizadas por otros proyectos en caso de ser factible. Una vez desenergizadas las líneas, se retirarán los conductores y se retirarán los postes (164) que formaban parte de las líneas, privilegiando la venta de las partes para su reutilización, o siendo derivadas a un sitio de disposición final autorizado, siendo su tratamiento asimilable al de residuos industriales no peligrosos (RISES). El sector de emplazamiento de los postes será emparejado y restituido topográficamente a una condición lo más similar a la inicial. Señalización: En el perímetro del área de explotación se colocará señalética informativa y preventiva con el objeto de advertir los peligros de acceder a un área minera, así como también se instalará señalética prohibiendo el acceso a estos lugares. Retiro residuos y limpieza final: Junto con el desmantelamiento de las partes y estructuras, se realizará una limpieza general del sector. Cualquier material o parte que no represente valor para la empresa será tratado y dispuesto como residuo de acuerdo a sus características particulares (RSD, RISES, RESPEL o RLD). Se privilegiará la venta de las partes y materiales para su reutilización; de no ser posible, serán llevados a un sitio de disposición final autorizado.
Restauración	La restauración de la morfología de las áreas intervenidas se refiere principalmente a cubrir con material las fundaciones para mantener el nivel del terreno natural, posterior al desmantelamiento y retiro de partes y estructuras. En cuanto al inmisario submarino como al tubo de conducción de agua de mar del SAAM, se contempla dejarlos en el sitio de forma de aminorar las excavaciones y/o trabajos de remoción. Lo anterior, considerando que, al término de la fase de operación del Proyecto, habrá ocurrido, principalmente en el mar y en el Área Costa, el reasentamiento y restablecimiento de individuos vegetales y de fauna en los respectivos hábitats. Mayores detalles sobre, el restablecimiento y revegetación, en el sector de la Quebrada Matancilla se encuentra en la respuesta 8.1 de la Segunda Adenda Complementaria). El valor de la cobertura mínima a alcanzar con revegetación natural corresponderá a la densidad (IND/HA) indicada en el Cuadro 8.1.1 de la Segunda Adenda Complementaria.
Prevención de futuras emisiones	El cierre de la fase de operación, generará bajas emisiones de material particulado y gases, principalmente, producto de las actividades de desmantelamiento, desenergización de las instalaciones, y el desmonte y transporte de las estructuras del Proyecto. (mayores detalles en el Anexo N° 9 de la Segunda Adenda Complementaria)

	Los residuos peligrosos generados serán acopiados temporalmente en los lugares destinados y autorizados para este fin y dispuestos finalmente fuera de la faena minera en lugares autorizados para tal efecto. No se generarán efluentes líquidos al cierre de las instalaciones.
Mantenimiento, conservación y supervisión	Una vez retiradas las partes de la infraestructura desmantelada, y cubiertas las fundaciones con material para mantener el nivel del terreno natural, no se requieren labores de mantenimiento de la fase de post- cierre, puesto que el cierre del Proyecto no guarda relación con ningún tipo de emisión, ni con la necesidad de monitoreo de ningún tipo de efluente, con la lixiviación de ningún tipo de residuo industrial, el posible derrame de ningún tipo de sustancia o residuo bajo ningún tipo de acopio o disposición. No existirán estructuras remanentes que puedan poner en riesgo a personas o fauna local. A excepción del relleno sanitario, que será monitoreado hasta garantizar que su cierre definitivo no generará riesgo para la seguridad y la salud.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 4.8 del ICE.

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Segundo Semestre de 2018 (julio – agosto)
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faenas
Fecha estimada de término	Finaliza 5 años después de iniciada la construcción, es decir, primer semestre del año 2022. ☐ En Área Costa: segundo semestre del año 2019. ☐ En Área Pampa: segundo semestre del año 2019. ☐ En Área Mina: construcción Planta de yodo, primer semestre del 2020; construcción Planta nitrato, primer semestre del 2022.
Parte, obra o acción que establece el término	Desmontaje de las instalaciones de faena y limpieza final en Área Costa y Área Pampa (se excluye del desmontaje la remoción del ducto y las tuberías de captación). Cabe señalar que las instalaciones de faenas en el Área Mina permanecerán durante toda la fase de operación.
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre del 2020 (enero-febrero)
Parte, obra o acción que establece el inicio	Extracción de mineral no metálico que comienza con el inicio de tronaduras y/o perforaciones
Fecha estimada de término	Año 2031 (11 años de vida útil).
Parte, obra o acción que establece el término	Detención de la producción de nitrato. Aproximadamente un año después de parar el carguío de mineral.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre de 2031.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Retiro de las instalaciones en la operación de explotación de caliche (Planta de nitrato).
Fecha estimada de término	Segundo semestre de 2031.
Parte, obra o acción que establece el término	Restauración de la morfología de las áreas intervenidas

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:

5.1. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación Corresponde a la pérdida de individuos y/o ejemplares de especies de flora en categoría de conservación de acuerdo a los decretos oficiales de clasificación de especies de la ex Comisión Nacional del Medio Ambiente del Ministerio de Medio Ambiente. Estos son: el D.S. N° 151/06, N°50/08, N° 52/08 y N° 23/09, todos del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, y los decretos: D.S. N° 33/2012, N° 41/2012 y N° 42/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Mayor detalle, ver Cuadro 2.3.1 de la Segunda Adenda Complementaria: “Especies con singularidad ambiental”.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora en categoría de conservación
Parte, obra o acción que lo genera	Este impacto se generará en el Área Costa del Proyecto por los movimientos de tierra, excavación de las zanjas para la instalación de las tuberías, e instalación de los postes para la LTE, construcción de obras complementarias, y habilitación y mejoramiento de los caminos.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Intervención de formaciones xerofíticas u otras formaciones de vegetación natural Corresponde a la intervención de formaciones xerofíticas u otras formaciones de vegetación natural del tipo oasis de neblina que se efectuará para la construcción de las obras del Proyecto en el Área Costa.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Formaciones xerofíticas u otras formaciones de vegetación natural.

Parte, obra o acción que lo genera	En el Área Costa del Proyecto por los movimientos de tierra, tubería de aducción, línea de transmisión eléctrica, obras complementarias y habilitación y mejoramiento de los caminos.
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Punto 5.1.1 y 6.11 del ICE
El Titular estableció las siguientes medidas para hacerse cargo del impacto significativo del Proyecto sobre la flora y vegetación y corresponden a los siguientes (mayores detalles en el capítulo 7 del ICE): ☐ Plan de rescate y relocalización de individuos de especies con problemas de conservación. Consiste en el rescate de los individuos de especies con problemas de conservación, que serán afectados por el Proyecto. El detalle y número de individuos a afectar y rescatar para cada una de las especies considerada, corresponden a, aquellas Suculentas en algún estado de conservación que se indican en la Segunda Adenda Complementaria, específicamente en Anexo 2A Tabla “cuantificación de especies afectadas por obras en el área costa” (página 24), y se presentan en el Cuadro N° 4 del ICE. ☐ Propagación a través de semillas. Esta medida considera a todas las especies asociadas a la medida “Plan de rescate y relocalización de individuos de especies con problemas de conservación” y consiste en la producción de plantas a partir de la colecta de germoplasma, de las especies que se indican en el Cuadro N° 5 del ICE. Cabe señalar que sólo en el caso de pérdida de algún individuo se implementará consecuentemente el reemplazo a través de replante provenientes de la Medida de propagación de semillas. El Titular, deberá considerar todas las acciones necesarias para lograr el éxito de sobrevivencia de los individuos rescatados y relocalizados. ☐ Viverización y producción de individuos a partir de germoplasma local. Se considera la producción de plantas a partir de la colecta de germoplasma (frutos y/o semillas) local de los ejemplares presentes en el área de afectación directa del Proyecto. En el caso de las especies herbáceas con ciclo de vida anual (anuales) se considera como medida principal la colecta y almacenamiento de semillas y su posterior resiembra en los sitios aledaños al área de intervención (para más detalles, ver Anexo N°2B Plan de Manejo Biológico). Los individuos afectados para cada una de estas especies de herbáceas, que serán afectadas por el Proyecto, son los que se indican en el Anexo 2A de la Segunda Adenda Complementaria (página 24), y se presentan en el Cuadro N° 6 del ICE. ☐ Resiembra de Especies Herbáceas Anuales. La resiembra se realizará al interior de las unidades vegetacionales en que se detectó presencia de las especies, en sectores aledaños a los afectados directamente por el proyecto, a lo largo del trazado del mismo. Asimismo, se aprovecharán las áreas que fueron descompactadas para la instalación del ducto. ☐ Delimitación Áreas de intervención. Refiere a la delimitación mediante el uso de tiza, estacas o elemento similar en las zonas con presencia de flora singular, que se encuentran 100 metros del límite de las áreas de intervención del Proyecto que busca minimizar la afectación ajustando la construcción sólo al área de intervención. ☐ Instalación de malla o reja de protección para contención en Quebrada Matancilla. Se implementará la medida de colocación de una malla o reja de contención a 2 metros de distancia desde el fin de la plataforma definida para las obras lineales (camino de servicio, postación y ducto), aguas debajo de la misma. ☐ Plan de Manejo de Taludes. Se realizarán las obras mínimas tendientes a minimizar el aumento de la erosión en todos aquellos lugares donde se desarrollen actividades de movimiento de tierra, excavaciones, montaje de tuberías o tronaduras. Esta	

medida se ejecutará con la finalidad de evitar derrumbes, procesos erosivos y el arrastre de finos a cursos de agua.

- Plan de Control de Erosión. A lo largo del trazado (primeros 15,3 km del ducto en Área Costa), y por la instalación del ducto, postación o caminos; en ciertos sectores, se realizará el corte de la ladera, para propiciar la instalación de obras durante la construcción, dado ello, y con el objeto de evitar la activación de procesos erosivos, en dichos sectores, se implementará una malla de contención cuyo objeto es retener rocas o sedimentos de mayor tamaño, que pudieran eventualmente propiciar la pérdida de suelo, o, la afectación de vegetación por activación de procesos erosivos.
- Incorporación en el Reglamento Interno de medidas preventivas para la componente flora y vegetación. Consiste en incorporar materias asociadas a la protección y resguardo de la vegetación como parte del “Reglamento Interno de Trabajadores” propios o de contratistas, orientados a protocolos y procedimientos en materia de prevención, protección y procedimientos en caso de emergencias que pudieran eventualmente afectar la flora y vegetación aledaña al área de intervención directa del Proyecto (acciones y obras).
- Capacitación al personal. Las capacitaciones consisten en la implementación de un programa ambiental para todos los trabajadores (propios y contratistas) para conocer respecto de las especies nativas presentes en el área de intervención, las especies protegidas y la importancia de su resguardo. Asimismo, la definición de áreas de no intervención, restricción ambiental explícita hacia el componente flora y vegetación en relación a las formaciones de vegetación natural donde existe presencia de individuos de especies con problemas de conservación.

Adicionalmente, la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, estableció las siguientes condiciones o exigencias que deberán cumplirse para ejecutar el Proyecto (mayores detalles en el punto 12.2 del ICE):

- Condición o exigencia para el marcaje de individuos de especies con problemas de conservación que formen parte del Plan de Rescate y Relocalización. Cada individuo a relocalizar deberá contar con un sistema de marcaje apropiado que asegure el seguimiento del éxito de la medida “Plan de rescate y relocalización de individuos de especies con problemas de conservación”.
- Condición o exigencia para la recuperación de formaciones xerofíticas u otras formaciones de vegetación natural sin problemas de conservación. Considerando que el Proyecto genera un impacto significativo sobre las formaciones xerofíticas u otras formación de vegetación natural y que las medidas de mitigación y compensación propuestas sobre la componente flora y vegetación durante el proceso de evaluación sólo consideran las especies en alguna categoría de conservación, esta Dirección Ejecutiva del SEA estima que es necesario incorporar como parte de las medidas de mitigación y compensación (sección 7.1 al 7.4 del ICE), el resto de las especies presentes en las formaciones de vegetación que serán intervenidas.
- Resguardo de individuos de la especie *Calceolaria paposana Phil*, presentes en el área aledaña a las instalaciones del proyecto (Área Costa). Dada la cercanía de individuos de la especie *Calceolaria paposana Phil*, en categoría de amenaza según el reglamento de clasificación de especies (RCE), a cada ejemplar cercano a la obra deberán contar con un sistema de resguardo apropiado (cercado) que asegure que durante la construcción no se afectará su estado por el tránsito de personas y uso de maquinarias.

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL

PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto ambiental	Alteración del estado natural de monumentos nacionales Este impacto se relaciona con las actividades del Proyecto que generarán una alteración o desaparición de los sitios históricos, prehistóricos y depósitos paleontológicos clasificados como Monumento Nacional dentro del área de influencia.
Parte, obra o acción que lo genera	En el Área Mina del Proyecto por las actividades asociadas movimiento de tierra, instalación de obras, tránsito vehicular y explotación del yacimiento, como la exploración, movimientos de tierra, perforación y tronaduras
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Punto 5.1.2 y 6.1.2 del ICE
El Titular estableció las siguientes medidas de mitigación para hacerse cargo del impacto significativo del Proyecto sobre los sitios arqueológicos y corresponden a los siguientes (mayores detalles en el capítulo 7 del ICE): ☐ Incorporación del Reglamento Interno de medidas preventivas del componente arqueológico. Consiste en la incorporación de contenidos arqueológicos en el reglamento interno de los trabajadores propios o contratistas, orientados a protocolos y procedimientos en materia de prevención, protección y procedimientos en caso de accidentes arqueológicos. ☐ Capacitación al personal sobre la identificación y protección de sitios arqueológicos. Consiste en la implementación de un programa de capacitación ambiental a realizarse para todos los trabajadores y contratistas durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto. La capacitación será realizada mediante charlas y material informativo orientado al cuidado y valoración de los sitios arqueológicos y paleontológicos de valor patrimonial con el carácter de periódico, en las dependencias o instalaciones del proyecto u otras habilitadas para ello. ☐ Resguardo de sitios arqueológicos (Capacitación al personal sobre la identificación y protección de sitios arqueológicos). Esta medida tiene por objetivo el resguardo de sitios arqueológicos cercanos al área de intervención directa del Proyecto en la fase de construcción, operación y cierre y que no serán intervenidos por el Proyecto.	

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:

6.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por emisión de Material Particulado (MP): Emisión de material particulado debido al movimiento de tierra y circulación vehicular que se generará durante todas las fases del proyecto en el área mina y durante la construcción y cierre en el área pampa y costa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

Parte, obra o acción que lo genera	<u>Fase de construcción:</u> Movimiento de tierra; tubería de aducción; construcción de obras complementarias, montaje de plantas y equipos y mejoramiento y habilitación de caminos. <u>Fase de operación</u> Explotación del yacimiento (excavación, transferencia de material, carguío y volteo de camiones, perforación, circulación de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados, entre otros). <u>Fase de cierre:</u> Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases Emisión de gases de combustión debido al tránsito de vehículos, y uso de maquinarias durante todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Fase de Construcción.</u> Transporte y empleo de maquinaria. <u>Operación.</u> Transporte, y al empleo de maquinaria de consumo de combustibles asociadas a explotación del yacimiento. <u>Fase de Cierre.</u> Transporte y empleo de maquinaria.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental	Alteración de nivel basal de ruido por aumento de los niveles de la presión sonora Alteración en los niveles de presión sonora (NPS) respecto del nivel basal registrado en línea base n que pudiesen afectar a receptores humanos y de fauna
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Fase de construcción:</u> Instalación de faenas, movimientos de tierra, mejoramiento y habilitación de caminos, instalación de la tubería de aducción, montaje de plantas. <u>Fase de Operación:</u> Procesamiento del mineral y explotación del yacimiento. <u>Fase de Cierre:</u> Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura (no contempla la tubería de aducción en Área Costa, ni ducto del SAAM).
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

Impacto ambiental	Alteración del nivel de vibraciones Generación de vibraciones por el uso de tronaduras para la extracción del mineral en el Área Mina.
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de tronadura en la explotación del yacimiento.
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Punto 5.2.1 y 6.2.1 del ICE
Considerando que las emisiones y efluentes del Proyecto en ninguna de las fases del Proyecto superará los límites establecidos en las normas primarias o de referencia y no habrá una afectación significativa por la exposición a contaminantes, por las emisiones, efluentes y el manejo de residuos del Proyecto, la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental concluye que el “Proyecto Minero Arbido” no presenta o genera Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos conforme lo establecido por la letra a) del artículo 11 de la Ley N° 19.300.	

6.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	Pérdida del recurso natural suelo Este impacto está relacionado con la utilización de superficies de suelo por las obras del Proyecto.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Utilización de superficies de suelo por las partes, obras y acciones durante el desarrollo de la fase de construcción y operación (ver puntos 4.6.1 y 4.7.1 del ICE)
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental	Alteración de cursos de agua superficiales y esporádicos Corresponde a la alteración de curso de aguas superficiales esporádicos, que serán alterados por las obras del proyecto durante la construcción.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Agua
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de obras, movimientos de tierra, y habilitación y mejoramiento de caminos.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado (MP) y por emisión de gases Emisión de material particulado y de gases como consecuencias de las obras y acciones desarrolladas

	durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Aire
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Fase de construcción:</u> Movimiento de tierra; tubería de aducción; construcción de obras complementarias, montaje de plantas y equipos y mejoramiento y habilitación de caminos. <u>Fase de operación</u> Explotación del yacimiento (excavación, transferencia de material, carguío y volteo de camiones, perforación, circulación de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados, entre otros). <u>Fase de cierre:</u> Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental	Pérdida de hábitat y/o fragmentación de los ambientes La pérdida de hábitat y/o fragmentación de los ambientes asociados a flora se producirá en el Área Costa del Proyecto, como consecuencia de la instalación e implementación de las obras lineales del Sistema de Aducción de Agua de Mar. Cabe señalar que no se genera la intervención de las unidades intrazonales (vegas) existentes.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora y vegetación
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Fase de construcción:</u> Este impacto se generará en el Área Costa del Proyecto por los movimientos de tierra, tubería de aducción, línea de transmisión eléctrica, obras complementarias y habilitación y mejoramiento de los caminos. <u>Fase de cierre:</u> Las actividades asociadas a la restauración de la geoforma, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto (movimiento de tierra, desmantelamiento y retiro de partes y estructuras).
Fase en que se presenta	Construcción y cierre
Impacto ambiental	Pérdida de individuos de especies de hongos con problemas de conservación Este impacto dice relación con la pérdida de individuos y/o ejemplares de la especie de hongo liquenizado “<i>Roccellina cerebriformis (Mont.) Tehler</i>” en categoría de Vulnerable según propuesta de Quilhot

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

	<i>et al.</i> (1998) en el Área Costa del Proyecto.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora y vegetación
Parte, obra o acción que lo genera	En el Área Costa del Proyecto, por los movimientos de tierra, tubería de aducción, construcción de obras complementarias, y la habilitación y mejoramiento de los caminos.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Alteración de hábitat de fauna Este impacto afectará principalmente a especies de aves como la especie <i>Diuca diuca crassirostris</i> (Diuca) y <i>Leucophaenus modestus</i> (Gaviota garuma), anfibios como la <i>Rhinella atacamensis</i> (Sapo de Atacama), reptiles como el <i>Liolaemus platei</i> (Lagartija de Plate) y mamíferos como <i>Lycalopex griseus</i> (Zorro chilla) y <i>Lama guanicoe</i> (Guanaco).
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Fase de construcción.</u> Movimiento de tierra; tubería de aducción y mejoramiento y habilitación de caminos. <u>Fase de Operación.</u> Explotación del yacimiento.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación Este impacto se relaciona por la posible pérdida de ejemplares de fauna en alguna categoría de conservación y que presentan acotados ámbitos de hábitat por considerarse especies de baja movilidad o movilidad reducida como <i>Liolaemus platei</i> (Lagartija de Plate), <i>Callopiastes palluma</i> (Iguana chilena), <i>Microlophus tarapacensis</i> (Corredor de Tarapacá) y <i>Rhinella Atacamensis</i> (Sapo de Atacama) para el Área Costa. Para el caso del Área Mina y Pampa se considera la posible presencia de nidos y polluelos de <i>Leucophaenus modestus</i> (Gaviota garuma) en época de nidificación. Sin embargo, es importante destacar que en el Área Mina sólo se registró la presencia de un nido de la especie, por lo que el área no representa un sitio de nidificación, conforme a que las prospecciones en el área de estudio no se advierten registros directos o indirectos de la especie.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna

Parte, obra o acción que lo genera	<u>Fase de construcción:</u> Movimiento de tierra; tubería de aducción y mejoramiento y habilitación de caminos en las tres áreas del Proyecto (Área Costa, Mina y Pampa). <u>Fase de operación:</u> Actividades asociadas a la explotación del yacimiento (exploración, movimiento de tierra, perforación, tronadura y extracción de caliche)
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental	Alteración de aguas y sedimentos marinos La alteración del fondo marino se producirá producto de excavaciones y otros trabajos submarinos, necesarios para instalar el sistema de aducción de agua, que removerán sedimento del fondo marino.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Calidad del agua y sedimentos marinos
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de obras Sistema de abastecimiento de agua de mar en el lecho marino.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Alteración de las comunidades bentónicas Por efectos del emplazamiento del sistema de aducción de agua y funcionamiento del mismo, se provocará una remoción de organismos ubicados en el sector cercano donde estará el sistema de aducción de aguas, lo que producirá una alteración de la biota intermareal, afectando de manera puntual a la flora y fauna marina en el sector de emplazamiento de las obras.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Biota marina
Parte, obra o acción que lo genera	Captación de agua de mar (actividades asociadas a la construcción del inmisario).
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental	Alteración de las comunidades planctónicas, macroinvertebrados, y peces Pérdida de ejemplares por el ingreso al sistema de aducción de agua de mar de organismos pequeños de plancton, peces en cualquier etapa larval, macroinvertebrados marinos, e individuos de fitoplancton y zooplancton.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Biota marina
Parte, obra o acción que lo genera	Captación de agua de mar (succión de agua de mar del inmisario hacia la cámara de bombas)
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE para mayores	Punto 5.2.2 y 6.1.1 del ICE

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

detalles sobre este impacto específico	
En base a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación y lo expuesto en los informes emanados por parte de los Órganos de la Administración del Estado que han participado en el proceso de evaluación la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental concluye que el “Proyecto Minero Arbiado” no generará una pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad, la magnitud y duración del impacto del Proyecto sobre el suelo, agua y aire no serán significativas y no habrá una afectación significativa a especies de fauna y a la biota marina.	

6.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto ambiental	Alteración del tránsito por aumento del flujo vehicular El impacto asociado a la alteración del tránsito por aumento del flujo vehicular se genera producto del transporte de insumos, materiales y trabajadores desde y hacia los centros poblados de la zona (Antofagasta, Taltal y Chañaral) y los sectores de trabajo del Proyecto, estos últimos definidos como frentes de trabajo
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Fase de construcción:</u> Transporte de materiales y personal. <u>Fase de operación:</u> Transporte de insumos, productos finales y de personal asociado al Área Mina <u>Fase de cierre:</u> Transporte de materiales y personal.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de vida La alteración de la calidad de vida corresponde a la perturbación sobre los grupos, comunidades humanas o centros poblados producto de las actividades propias del Proyecto durante las fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Fase de construcción:</u> Transporte de materiales y personal; además del mejoramiento y habilitación de caminos. <u>Operación.</u> Transporte de insumos, productos finales y de personal asociado al Área Mina <u>Cierre.</u> Transporte de materiales y personal.

Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Punto 5.2.3 y 6.2.2 del ICE
Considerando que no habrá reasentamiento de grupos humanos debido a la ejecución del Proyecto, la red vial que utilizará el Proyecto cuenta con capacidad suficiente para el flujo de vehículos asociados al Proyecto y no se generará un aumento significativo del flujo vehicular existente, no hay recursos naturales utilizados como sustento económico de un grupo humano o para cualquier otro uso tradicional, la ejecución del Proyecto no alterará el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica y tampoco dificultará ni impedirá el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios y no se identificó la presencia de áreas de desarrollo indígenas, ni tampoco de comunidades o actividades asociadas a éstas que puedan ser afectadas por el Proyecto, la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, concluye que el “Proyecto Minero Arbido” no presenta o genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos conforme lo establecido por la letra c) del artículo 11 de la Ley N° 19.300.	

6.4. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Impacto ambiental	Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico Este impacto se presenta debido a la intervención de la superficie lo que provoca la pérdida de los atributos biofísicos constitutivos del paisaje, como son la flora y fauna, producto de la ejecución del Proyecto.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Paisaje
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Fase de construcción:</u> Despeje superficial realizadas para la habilitación y construcción de instalaciones, acopio de equipos e infraestructura y las instalaciones que serán construidas en forma definitiva mientras opere el Proyecto. <u>Fase de cierre:</u> Instalación de obras temporales para el desmantelamiento de las obras en el Área Costa.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre
Impacto ambiental	Alteración de la calidad paisajística Este impacto se refiere a la eliminación de elementos y modificación del relieve producto de las actividades del proyecto tales como despeje y limpieza del terreno o movimientos de material entre otros o bien incorporación de los mismos, además de la intrusión de los elementos, que corresponde a la instalación de infraestructura y maquinaria, transporte de materiales o construcción de elementos que modifiquen el patrón

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

	estético en términos de visualización y estructura del territorio, provocando contrastes que cambian las características cromáticas de textura, línea, forma del paisaje
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Paisaje
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Construcción.</u> Instalaciones, acopio de equipos e infraestructura y las instalaciones que serán construidas en forma definitiva mientras opere el Proyecto. <u>Operación.</u> Instalaciones asociadas a las tres áreas del Proyecto (Mina, Pampa y Costa) durante la fase de operación.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Punto 5.2.4 y 6.2.4
El Proyecto no generará una alteración significativa por la duración o la magnitud en que se alteren atributos de las áreas de emplazamiento del Proyecto con valor paisajístico o que se obstruya el acceso o se alteran zonas con valor turístico. Considerando lo anterior, la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, concluye que el “Proyecto Minero Arbido” no presenta o genera una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona conforme lo establecido por la letra e) del artículo 11 de la Ley N° 19.300.	

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 rescate y relocalización de individuos de especies con problemas de conservación	
Tipo de medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Disminuir el impacto asociado a la pérdida de individuos de especies del tipo suculentas con problemas de conservación, mediante, el rescate de ejemplares que serán relocalizados en sitios que cumplan con condiciones similares de hábitat de origen. <u>Descripción:</u> Consiste en el rescate de los individuos de especies con problemas de conservación, que serán afectados por el Proyecto; dichos, ejemplares, luego de su rescate serán llevados a

	sombreadero (de 70% de sombra) y protegido para evitar el acceso de animales con el fin de que se produzca su curado y acondicionamiento; posteriormente, una vez curados los ejemplares, y con raíces secundarias en desarrollo, se contempla su reubicación en el entorno inmediato del sitio donde cada uno fue rescatado. Se propone preliminarmente realizar la reubicación una vez finalizada la etapa de construcción del proyecto (para más detalles, ver Anexo N°2B Plan de Manejo Biológico de la Segunda Adenda Complementaria). El detalle y número de individuos a afectar y rescatar para cada una de las especies considerada, corresponden a, aquellas Suculentas en algún estado de conservación que se indican en la Segunda Adenda Complementaria, específicamente en Anexo 2A Tabla “<i>cuantificación de especies afectadas por obras en el área costa</i>” (página 24), y que se presentan en el Cuadro N° 4 del ICE. <u>Justificación:</u> La justificación de la medida refiere al rescate y relocalización de individuos de especies en categoría, de tal manera de que los ejemplares objetivos sean relocalizados idealmente en la misma unidad vegetacional desde la que sean intervenidos, para mantener la información genética contenida en los individuos en el sector.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El lugar de implementación de la medida refiere a los primeros 15 km del trazado de la tubería de aducción de agua de mar, en los sectores donde, por motivo de la intervención directa del Proyecto. Se contempla la reubicación de los individuos rescatados en el área de intervención, entorno inmediato o en áreas similares a las intervenidas, para lo cual en el Anexo 1B de la Segunda Adenda Complementaria se presentaron los polígonos de relocalización en georreferenciados que incluye el emplazamiento de los sombreaderos para curado de las especies de suculentas y del vivero para producción de especies arbustivas y herbáceas perennes. Adicionalmente, se adjuntaron en el mismo anexo los archivos en formato <i>kmz</i> y <i>shape</i> que detallan una descripción de cada área (Sitio de relocalización, Sombreaderos o Vivero), superficie y coordenadas UTM de referencia (centroide de polígonos). a) <u>Respecto del Rescate:</u> <u>Forma</u> Todos los ejemplares detectados que están bajo riesgo potencial de afectación, deben ser desenterrados de su lugar de origen, teniendo especial cuidado con no dañar los cuerpos de estos mismos. a Se debe proceder a realizar una limpieza de los individuos rescatados, tanto de hojas o estructuras muertas. b a Para el caso de la bromeliácea <i>T. geissei</i>, se realizará el riego por aspersión a todos sus ejemplares rescatados, tres veces

	por semana. Para los ejemplares de especies de cactáceas columnares que presentan una forma de crecimiento con varios ejes o un gran tamaño, se deben obtener esquejes a partir de cortes de brazos o artejos de los individuos a afectar. Para el caso particular de <i>Euphorbia lactiflua</i>, se realizará la aplicación de enraizante gel CLONEX, o similar, en todo el sistema radical de los ejemplares rescatados una vez cicatrizados los cortes y heridas. Posterior a esto se dispondrán los ejemplares en contenedores de plástico con sustrato, según especificaciones del punto 3.2.2.8. del Plan de Manejo Biológico. La obtención del esqueje requerirá la realización un corte limpio en el punto de inserción del brazo o cabezuela, utilizando preferentemente un machete o cuchillo de gran tamaño. No se aplicará ningún producto, ni fungicida ni menos enraizante previo a su traslado al sitio de curado y acondicionamiento, procurando disponer los esquejes obtenidos sobre una superficie limpia para evitar que se contamine o llene de tierra. Se mantendrá un registro por individuo o grupos de ellos, indicando especie y coordenadas de rescate y posteriormente, las coordenadas de plantación en los lugares aledaños a donde se rescató. Para mayores detalles de la forma de aplicación de la medida en la sección 3.2.1 del Anexo 2B “Plan de Manejo biológico”, Segunda Adenda Complementaria. <u>Oportunidad:</u> El rescate se implementará en la fase de construcción, de forma previa a la intervención o la ejecución de las obras de despeje de terreno. El periodo óptimo donde se propone realizar las colectas y rescate de los ejemplares a impactar es durante su periodo natural de receso, según lo señalado en el Punto 3.2.1.2 del Plan de Manejo Biológico (Ver Anexo 2B Plan de Manejo Biológico, Segunda Adenda Complementaria). b) Respecto de la Relocalización <u>Forma:</u> Una vez que los ejemplares se hayan curado y además generado raíces secundarias, se contempla su reubicación en el entorno inmediato al sitio donde fue cada uno rescatado. Se contempla el uso de postes tutores (coligües, fierros, u otro similar) para afirmar los esquejes al momento de su reubicación). El sitio donde se implementará la medida, deberá encontrarse limpio y en condiciones óptimas para replante (cavar pequeñas depresiones y limpiar el sector para depositar el sistema radical de cada ejemplar) antes de trasladar los individuos.
--	--

	Cada individuo o grupo de éstos deberá ser georreferenciado, tabulado y marcado con etiquetas. Se efectuará riego solo inicial al momento del plantado, con aplicación de fertilizante para estimulación de raíces (BIOBIZZ, ATAMI, ULTRASOL, u otro), a no ser que, por indicación de especialista y durante el seguimiento de sobrevivencia éste defina la necesidad de continuar con el riego en mayor frecuencia o incluso a permanencia, conforme lo estime necesario. Aplicación de fungicidas (CAPTAN u otros) e insecticidas (Dimetoato, u otro similar) en los muestreos trimestrales, para los ejemplares que muestren ataques de patógenos. <u>Oportunidad:</u> La relocalización, se realizará una vez finalizada la fase de construcción. (Para más detalles, ver Anexo 2B Plan de Manejo Biológico, Segunda Adenda Complementaria). Una vez replantados se hará un registro mensual de la evaluación de los individuos; dicho requisito de evaluación del estado de los individuos replantados deberá ser llevado a cabo por un especialista a cargo, quien deberá describir el estado y las medidas necesarias que se deberán llevar a cabo para lograr el éxito del prendimiento, lo cual, deberá ser registrado mensualmente a través de fotografías o el registro que muestren la evolución del vigor vegetativo y estado fitosanitario de los individuos. Sólo en el caso de pérdida de algún individuo se implementará consecuentemente el reemplazo a través de replante provenientes de la Medida de propagación de semillas. El Titular, deberá considerar todas las acciones necesarias para lograr el éxito de sobrevivencia de los individuos rescatados y relocalizados. Asimismo, mensualmente deberá efectuar el registro fotográfico y el seguimiento al estado de los individuos rescatados (estado fitosanitario, vigor vegetativo y crecimiento, entre otros) así como la realización de acciones, tales como: mejorar el sustrato, aumentar la frecuencia o permanencia de riego, aplicación de fungicidas, u otras que se estimen necesarias según estado y tipo de especie. Solo en caso de pérdida (muerte) de el o los individuos y habiéndose realizado y constatado, mediante el registro fotográfico y planilla de cumplimiento de acciones indicadas precedentemente, es decir, que se efectuaron todas las acciones necesarias para alcanzar el éxito de su sobrevivencia, se podrán utilizar como reemplazo los ejemplares producto de la aplicación de la Medida de Propagación de Semillas. De lo contrario, se entenderá como incumplimiento a la medida de rescate y relocalización.
Indicador de cumplimiento	Prendimiento del 100% de los ejemplares rescatados o reemplazados por ejemplares de la Medida de Propagación a

	través de Semillas durante toda la vida útil del proyecto. Se establece como indicador del establecimiento para los ejemplares, que cada individuo presente un sistema radical en desarrollo, que esté en buen estado sanitario y tenga registro de actividad vegetativa (crecimiento). (Para más detalles, ver Anexo N°2B “Plan de Manejo Biológico” de la Segunda Adenda Complementaria, específicamente la sección 3.2.1.8 “Indicadores de éxito”. El Titular deberá presentar en forma detallada, en los reportes de esta medida, las actividades realizadas y los medios de verificación para acreditar que se realizó los procedimientos establecidos para cumplir con el indicador de cumplimiento, como la entrega de registros fotográficos, antecedentes que permitan acreditar que la empresa o especialistas tengan experiencia para la ejecución de esta medida, firma del especialista a cargo de las actividades realizadas, entre otras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 7.1 del ICE

7.1.2. Propagación a través de semillas	
Tipo de medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Disponer de ejemplares de las especies de flora nativa asociadas a la medida de rescate y relocalización, en caso que se requiera reemplazar algún individuo por muerte. <u>Descripción:</u> Esta medida considera a todas las especies asociadas a la medida “Plan de rescate y relocalización de individuos de especies con problemas de conservación” y consiste en la producción de plantas a partir de la colecta de germoplasma, de las especies que se indican en el Cuadro N° 5 del ICE. <u>Justificación:</u> La justificación de la medida refiere a contar con ejemplares de reemplazo para asegurar que se alcance el indicador de cumplimiento de la medida asociada a la medida “Plan de rescate y relocalización de individuos de especies con problemas de conservación”.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las semillas, se colectarán en sectores aledaños a donde las especies serán intervenidas por el Proyecto, es decir, en los primeros 15 km del trazado de la tubería de aducción de agua. La plantación se efectuará, sólo en los sectores donde se requiera el reemplazo (es decir, por muerte de individuos relocalizados). a) <u>Recolección de germoplasma</u>

	<u>Forma</u> Durante la fase de construcción se deberá coleccionar germoplasma de las especies contempladas en sectores aledaños a donde éstas serán intervenidas por el Proyecto y en los periodos en que se encuentran en reproducción (específicamente en fructificación). Las semillas deben ser sacadas de los frutos y posteriormente limpiadas de restos de pulpa u otras estructuras, para evitar contaminación al momento de la germinación. Para mayores detalles en el punto 3.2.1.9 del Anexo N°2B de la Segunda Adenda Complementaria. <u>Oportunidad:</u> La recolección de germoplasma se implementará en los periodos en que se encuentran en reproducción de acuerdo a la especie que se trate (específicamente en época de fructificación). b) <u>Viverización</u> <u>Forma:</u> El Procedimientos para viverización de cactáceas y bromeliáceas a través de germoplasma local, se detalle en la tabla N° 7 del Anexo 2B de la Segunda Adenda Complementaria. <u>Oportunidad</u> La producción, propagación y mantención de plantas en vivero se implementará durante todo el período en que se aplique la medida “Plan de rescate y relocalización de individuos de especies con problemas de conservación”.
Indicador de cumplimiento	Prendimiento en vivero del 100% de las especies que considera la medida. El número de individuos se especificó en el Cuadro N° 5 del ICE.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 7.2 del ICE

7.1.3. Viverización y producción de individuos a partir de germoplasma local	
Tipo de medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Preservar la información genética de los individuos a afectar por el proyecto. Se considera como medida principal la colecta y almacenamiento de semillas y su posterior resiembra en los sitios aledaños al área de intervención. <u>Descripción:</u> Se considera la producción de plantas a partir de la colecta de germoplasma (frutos y/o semillas) local de los

	ejemplares presentes en el área de afectación directa del Proyecto. En el caso de las especies herbáceas con ciclo de vida anual (anuales) se considera como medida principal la colecta y almacenamiento de semillas y su posterior resiembra en los sitios aledaños al área de intervención (para más detalles, ver Anexo N°2B Plan de Manejo Biológico). Los individuos afectados para cada una de estas especies de herbáceas, que serán afectadas por el Proyecto, son los que se indican en el Anexo 2A de la Segunda Adenda Complementaria (página 24) y se presentan en el Cuadro N°6 del ICE. <u>Justificación:</u> La justificación de la medida refiere a que un rescate y posterior relocalización de los ejemplares o esquejes, se considera poco viable para especies de estas características. En el caso de las herbáceas anuales no se considera la producción en vivero dado su corto período de desarrollo anual.]
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El lugar de implementación de la medida refiere a los primeros 15,3 km del trazado de la tubería de aducción de agua de mar, en los sectores donde, por motivo de la intervención directa del Proyecto. Se requerirá el despeje del terreno y descepado de la vegetación presente (en Anexo 1.B de la Segunda Adenda Complementaria, se incorporan los polígonos de relocalización de los ejemplares o esquejes, conforme sea el caso). <u>Forma:</u> a) Colecta de semillas de las especies según la distribución de cada una en las áreas de afectación. Se recomienda complementar el material colectado con semillas provenientes de otros ejemplares presentes en el entorno del área de afectación. La colecta de germoplasma, se realizará a mano; eligiendo, individuos con frutos maduros, para luego guardar las semillas en bolsas de papel y posteriormente llevarlas y mantenerlas en instalaciones con ambiente seco y temperatura ambiente (Doll <i>et al.</i> 2013). b) Desarrollo de pruebas o ensayos de germinación con el germoplasma colectado en terreno en condiciones de invernadero. c) Producción, propagación y mantención de plantas en vivero. <u>Oportunidad:</u> a) En los periodos en que se encuentran en reproducción las especies sujetas de la medida (específicamente en época de fructificación). b) En el caso de las especies herbáceas con ciclo de vida anual (<i>Alstroemeria graminea</i>, <i>Cistanthe cachinalensis</i> y <i>Viola johnstonii</i>) se considera la colecta de semillas y su posterior sembrado directo en los sectores aledaños en donde será impactada la resiembra, en, un año que presente las condiciones climáticas relacionadas con el

	fenómeno del niño, dado que la presencia de dichas especies se relaciona con este fenómeno. Cabe destacar que este fenómeno tiene una frecuencia de ocurrencia en un período que va desde tres a siete años, por tanto, la resiembra no deberá exceder este plazo a partir del período de colecta de semilla. Una vez ejecutada la resiembra, se elaborará un informe detallado con los sectores georreferenciados donde se realizó resiembra de semillas, el cual, será presentado a la autoridad ambiental. Esta medida se entenderá cumplida una vez que se encuentren en dichos sectores de resiembra densidades equivalentes a las encontradas en la línea de base del proyecto. Para estas tres especies se realizarán monitoreos anuales durante diez años, a partir del término de la fase constructiva. Esto permitirá conocer su presencia y abundancia una vez finalizada la fase constructiva, durante la realización de la resiembra y posterior a ella, lo que servirá de indicador para el nivel de cumplimiento de la medida. Finalmente, respecto de las condiciones y el método utilizado en el proceso de germinación, éstos son detallados en el Anexo 2B del Plan de Manejo Biológico presentado en Segunda Adenda Complementaria , esto es: cronograma de colecta de germoplasma; propuesta de ensayos de germinación; características del invernadero y preparación de semillas; procedimientos de germinación; condiciones ambientales; y monitoreo a los tratamientos; materiales a utilizar; mantenimiento de plántulas; plantación de ejemplares reproducidos; monitoreo de la plantación.
Indicador de cumplimiento	☐ 100% de los individuos afectados en el área costa, al cabo de 6 años de realizadas las labores de disposición final en terreno. ☐ El número de individuos considerados para alcanzar el porcentaje de éxito se encuentra señalado en el Cuadro N° 6 “<i>Detalle de especies y número de ejemplares a afectar, reproducir y su densidad de plantación</i>” del ICE. ☐ Se considerará que un individuo se encuentra establecido cuando cumpla exitosamente con las condiciones que indica la Tabla 11 del Plan de Manejo Biológico, esto es: sistema radicular bueno, estado fitosanitario bueno, y crecimiento activo, ver mayores antecedentes en el anexo que se indica. Para el caso de las especies anuales, el indicador de éxito será su aparición en los sitios intervenidos, situación que se deberá verificar año a año durante el período de monitoreo (Anexo N° 2B de la Segunda Adenda Complementaria). ☐ Se deberá entregar las densidades separadas en cada parcela (especies replantadas y especies residentes) y que las parcelas siempre sean circulares, las que deben ser evaluadas al menos por tres temporadas de crecimiento real de las especies consideradas. Cabe señalar que si, durante el proceso de aplicación de esta medida, los ensayos de germinación, no presentan resultados

	favorables se implementarán para las especies en cuestión, nuevos ensayos o tratamientos con el fin de probar nuevas condiciones que mejoren los resultados obtenidos (ver detalle para repetir los ensayos en el Anexo N° 2B Sección 3.2.2.13 de la Segunda Adenda Complementaria). Siguiendo la misma línea que el párrafo anterior, pero para el caso de las especies herbáceas anuales, se solicitará a un laboratorio de semillas un estudio de tratamientos pregerminativos, con tal de asegurar el éxito de la germinación, sin perjuicio de la aplicación de la medida que se señala en la sección 7.4 del ICE.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 7.3 del ICE

7.1.4. Resiembra de Especies Herbáceas Anuales	
Tipo de medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Generar un tratamiento que asegure un aumento de las probabilidades de germinación de especies herbáceas con ciclo de vida anual (anuales), como la <i>Alstroemeria graminea</i>, <i>Cistanthe cachinalensis</i> y <i>Viola johnstonii</i> y aplicarlo previo a realizar la resiembra <u>Descripción:</u> La resiembra se realizará al interior de las unidades vegetacionales en que se detectó presencia de las especies, en sectores aledaños a los afectados directamente por el proyecto, a lo largo del trazado del mismo. Asimismo, se aprovecharán las áreas que fueron descompactadas para la instalación del ducto. <u>Justificación:</u> La justificación de la medida refiere a que un rescate y posterior relocalización de los ejemplares o esquejes, se considera poco viable para especies de estas características. Además, no se considera la producción en vivero dado corto período de desarrollo anual.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El lugar de implementación de la medida corresponde a los primeros 15,3 km del trazado de la tubería de aducción de agua de mar, en los sectores donde, por motivo de la intervención directa del Proyecto se requerirá el despeje del terreno y descepado de la vegetación presente, afectando a las especies herbáceas con ciclo de vida anual. <u>Forma:</u> Se solicitará a un laboratorio de semillas un estudio de tratamientos pregerminativos para las tres especies de interés. Lo anterior a objeto de determinar un tratamiento que asegure un aumento de las probabilidades de germinación de éstas y aplicarlo previo a realizar la resiembra.

	<u>Oportunidad:</u> La presencia de estas especies se asocia a condiciones climáticas relacionadas con el fenómeno del niño, por lo tanto, la resiembra se realizará en un año que cumpla con estas condiciones, para lo cual se revisarán regularmente modelos de pronóstico de este fenómeno que se encuentren disponibles. Cabe destacar que este fenómeno tiene una frecuencia de ocurrencia en un período que va desde tres a siete años, por tanto, la resiembra no deberá exceder este plazo a partir del período de colecta de semilla.
Indicador de cumplimiento	☐ Informe detallado con los sectores georreferenciados donde se realizó resiembra de semillas. ☐ Se realizarán monitoreos anuales durante diez años, a partir del término de la fase constructiva. ☐ Se establece como indicador que los sectores de resiembra densidades equivalentes a las encontradas en la línea de base del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 7.4 del ICE

7.1.5. Delimitación Áreas de intervención	
Tipo de medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	☐ Pérdida de individuos de especies de flora con problemas den conservación. ☐ Intervención de formaciones xerofíticas u otras formaciones de vegetación natural.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Minimizar la pérdida de flora singular que pudiera verse afectada por la construcción del Proyecto. <u>Descripción:</u> Refiere a la delimitación mediante el uso de tiza, estacas o elemento similar en las zonas con presencia de flora singular, que se encuentran 100 metros del límite de las áreas de intervención del Proyecto. Con ello, los trabajadores limitarán su ámbito de acción exclusivamente a las áreas de intervención. De ser necesario, se incluirá señalética. Se contempla la supervisión y reporte mediante planimetría del avance de la delimitación de áreas con flora singular y luego construcción por especialista medio ambiente. <u>Justificación:</u> La delimitación, restricción y control de las zonas de flora relevante busca minimizar la afectación de ajustando la construcción sólo al área de intervención.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Esta medida tendrá lugar en el Área Costa, en los primeros 15,3 km del trazado de la tubería de aducción de agua de mar, asociado al área de intervención directa del Proyecto donde se habilitará el camino de acceso, emplazamiento de las

	dos estaciones de bombeo, instalación de la tubería de aducción de agua de mar y habilitación de los postes de la línea de transmisión eléctrica, hasta una distancia de 100 m del área misma de intervención. <u>Forma:</u> ☐ Previo a la construcción: Determinación unidades vegetales hábitat de especies relevantes a una distancia igual o menor a 100 m al límite del área de intervención Delimitación física de las unidades mediante señalética. ☐ Durante la construcción: Supervisión de las áreas delimitadas, por parte de un especialista del área biológica. Inspección periódica de las actividades de intervención por parte de personal de área de medio ambiente. <u>Oportunidad:</u> Previo y durante la fase construcción.
Indicador de cumplimiento	☐ Reporte delimitación unidades de flora singular. ☐ Reporte de Supervisión de las áreas delimitadas. ☐ Se establece como indicador que el 100% de las áreas a intervenir se encuentren con delimitación física del área de intervención
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 7.5 del ICE.

7.1.6. Plan de Manejo de Taludes	
Tipo de medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	☐ Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación. ☐ Intervención de formaciones xerofíticas u otras formaciones de vegetación natural.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Mantener la estabilidad y seguridad de los taludes, rellenos y movimientos de tierra, evitando de esta forma potenciales desprendimientos. <u>Descripción:</u> Se realizarán las obras mínimas tendientes a minimizar el aumento de la erosión en todos aquellos lugares donde se desarrollen actividades de movimiento de tierra, excavaciones, montaje de tuberías o tronaduras. Para estos efectos se dará cumplimiento estricto a lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas del Proyecto y procedimientos constructivos. ☐ Asimismo, se consideran los cortes de taludes y terraplenes, el saneamiento de los mismos, implementándose las siguientes acciones: ☐ Utilización de mallas metálicas, mallas de depósito, mallas antierosivas tridimensionales, <i>shotcret</i>, pernos de anclaje, vertederos de contención, planchas prefabricadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

	de hormigón con celdas para revegetación, u otros. □ Contención física de taludes, en caso que las especificaciones así lo ameriten se incorporarán obras de arte para el manejo adecuado de las aguas lluvias. La selección de la técnica a utilizar dependerá de la pendiente del talud, de las condiciones hidrológicas y morfológicas del terreno, del encabezamiento del agua de escorrentía o de las capas de suelo. □ Ampliar los fosos para asegurar una mayor capacidad de recepción de materiales. Se realizará una inspección periódica durante el transcurso de las obras, acentuándose dichas visitas cada vez que se produzcan precipitaciones o sismo de gran intensidad. En cada inspección se identificarán los puntos que presenten desprendimientos y/o derrumbes e implementarse medidas correctivas, todo lo cual quedará registrado en los Informes Ambientales Mensuales elaborados por el Encargado Ambiental o Encargado de Obras. Finalmente, con el propósito de mantener los cursos de agua superficiales libres de sedimentos, se implementarán barreras que impidan el arrastre de finos. Dentro de las barreas se consideran siembras de pasto, fardos, sacos con paja y/o mallas <i>raschel</i>. <u>Justificación:</u> Esta medida se ejecutará con la finalidad de evitar derrumbes, procesos erosivos y el arrastre de finos a cursos de agua.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se implementará esta medida a lo largo del trazado en el Área Costa y Pampa. (Anexo 1 de la Segunda Adenda Complementaria). La ubicación de la reja de contención de talud, se encuentra indicada en Anexo 1 de la Segunda Adenda Complementaria (Archivos digitales, Carpeta vegetación, cobertura “Areas_de_proteccion_de_Taludes”) <u>Forma:</u> Las acciones previstas para esta medida y revisiones periódicas quedarán refrendadas en las inspecciones periódicas que se hará a los lugares de trabajo. <u>Oportunidad:</u> Esta medida se implementará durante las labores constructivas (fase de construcción) y estará a cargo del Encargado Ambiental del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Registros periódicos del ITO y fotografía de las medidas implementadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 7.7 del ICE

7.1.7. Incorporación en el Reglamento Interno de medidas preventivas para la componente flora y vegetación

Tipo de medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	☐ Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación. ☐ Intervención de formaciones xerofíticas u otras formaciones de vegetación natural.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Conservar la vegetación y flora cercana a las acciones y obras del Proyecto en el sector costa, sin intervención. <u>Descripción:</u> Incorporación de contenidos asociados a la protección y resguardo de la vegetación como parte del “Reglamento Interno de Trabajadores” propios o contratistas, orientados a protocolos y procedimientos en materia de prevención, protección y procedimientos en caso de emergencias que pudieran eventualmente afectar la flora y vegetación aledaña al área de intervención directa del proyecto (acciones y obras) Otras exigencias que deberán ser indicadas son las siguientes: ☐ Gestión apropiada de residuos. ☐ Prohibición de quemas. ☐ Tránsito exclusivo por caminos asociados a servidumbres. ☐ Habilitación de señalética. ☐ Mapeo de las áreas de prohibición de intervención de formaciones vegetacionales donde estas especies con problemas de conservación son dominantes. Asimismo, se exigirá, de manera contractual, al personal propio y contratistas, la incorporación de estos aspectos a sus reglamentos internos. <u>Justificación:</u> La reglamentación como compromiso fortalece la protección y resguardo de la flora y vegetación nativa.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Reglamento interno de los trabajadores. <u>Forma:</u> ☐ Inclusión de medidas de resguardo y protección al Reglamento Interno del Proyecto, y sus empresas contratistas. serán anexados a los contratos de trabajo de las empresas contratistas y propias del Titular. ☐ Entrega del o los Reglamentos Internos a todo el personal que trabaje en el Proyecto. <u>Oportunidad:</u> Entrega del Reglamento Interno que incluya los contenidos asociados a la protección y resguardo de la vegetación a los trabajadores antes que empiecen a realizar actividades en la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Se establece como indicador que el 100% de los trabajadores del Proyecto y de los servicios contratados cuenten con este reglamento interno. La verificación de dicho indicador se efectuará a través de: ☐ Registro de entrega del Reglamento Interno al personal propio y contratista.

	☐ Registro de la inclusión de contenidos de flora y vegetación en el material entregado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 7.9 del ICE

7.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

7.2.1. Instalación de malla o reja de protección para contención en Quebrada Matancilla	
Tipo de medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	☐ Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación. ☐ Intervención de formaciones xerofíticas u otras formaciones de vegetación natural.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Con el fin de evitar una mayor afectación ya sea, por la actividad de “bote al lado” o por eventuales desprendimientos de roca y material por gravedad, ladera abajo de la plataforma de intervención, se instalará esta reja o malla de contención. <u>Descripción:</u> Se implementará la medida de colocación de una malla o reja de contención a 2 metros de distancia desde el fin de la plataforma definida para las obras lineales (camino de servicio, postación y ducto), aguas debajo de la misma. Esta malla de contención se instalará a lo largo de la quebrada en forma previa al avance de los frentes de trabajo. Es importante señalar que el material que se genere a partir de la implementación de las obras lineales en la Quebrada Matancilla será trasladado al área mina para su uso como relleno de los caminos a utilizar o para las estructuras y fundaciones de las instalaciones en dicha área. Corresponde a una malla metálica (tipo gallinero) sostenida por estacas metálicas o de madera, instaladas a 2 metros de distancia desde el fin de la plataforma de obras, ladera abajo. Su altura (o extensión) será de 1,5 m. <u>Justificación:</u> La medida se justifica con el fin de evitar una mayor afectación ya sea, por la actividad de “bote al lado” o por eventuales desprendimientos de roca y material por gravedad, ladera abajo de la plataforma de intervención.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> A dos metros ladera abajo de la plataforma en donde se efectuarán las obras lineales, en los 15,3 km de trazado de las obras lineales en la Quebrada Matancilla. La ubicación de la malla rashell y la reja o malla de contención, se encuentra indicada en Anexo 1 de la Segunda Adenda Complementaria (Archivos digitales, Carpeta vegetación, cobertura “Malla_de_contencion_y_area_de_bote_al_lado”)

	<u>Forma</u>: Se instalará en forma previa al desarrollo de las faenas, a medida que se vayan implementando las obras móviles. <u>Oportunidad</u>: En forma previa al desarrollo de las obras en la quebrada. Se mantendrá durante toda la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	☐ Registro de mantenimiento y estado de la reja, el cual se desarrollará en fichas y visitas mensuales. ☐ Estado óptimo de instalación del 100% de la reja, a través de registro fotográfico.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 7.6 del ICE

7.2.2. Plan de Control de Erosión	
Tipo de medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	☐ Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación. ☐ Intervención de formaciones xerofíticas u otras formaciones de vegetación natural.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Implementar mallas de sombra tipo <i>rachel</i> con el fin de estabilizar los taludes, evitando con ello la pérdida de suelo por activación de procesos erosivos, y la afectación por derrumbe de vegetación bajo el punto de activación. <u>Descripción</u>: A lo largo del trazado (primeros 15,3 km del ducto en Área Costa), y por la instalación del ducto, postación o caminos; en ciertos sectores, se realizará el corte de la ladera, para propiciar la instalación de obras durante la construcción, dado ello, y con el objeto de evitar la activación de procesos erosivos, en dichos sectores, se implementará una malla de contención cuyo objeto es retener rocas o sedimentos de mayor tamaño, que pudieran eventualmente propiciar la pérdida de suelo, o, la afectación de vegetación por activación de procesos erosivos. La medida de control erosivo, denominada malla de sombra tipo <i>rachel</i>, estabilizará taludes de pendientes inclinadas, hasta vegetalizar con pastos o hierbas del lugar. Las características del diseño de la malla, serán adaptadas a las condiciones ambientales y morfológicas del lugar, sin perjuicio de ello: ☐ Esta medida, en los aspectos técnicos, no presenta restricciones en cuanto al tamaño, se utiliza una malla tipo <i>rachel</i> o de sombra de 70 a 80% de cobertura, en donde, se implementan bolsones de 0,4 metros de largo por 0,2 metros de ancho y 0,15 metros de alto, lo que se encontraran dispuestos a intervalos de 0,05 metros en la malla. Cada bolsón se rellenará con tierra y semillas de pastos o herbáceas nativas del lugar. Para posibilitar la germinación, la ubicación

	de las semillas debe ser la zona superior del relleno de cada bolsón. □ Para la contención de la malla sobre el talud, se estaca a 0,15 metros de profundidad. Se pueden implementar estacas de madera de 0,3 metros de largo y 1,5 pulgadas de diámetro, con una secuencia intercalada de 0,8 metros en el tramo horizontal y 1 metro en el vertical. La secuencia básica de ejecución de esta obra se inicia con emparejar el talud, rellenar los canalículos, colocar y estacar la malla sobre el talud, rellenar con tierra los bolsones de la malla y sembrar las semillas en cada bolsón (Para proteger la siembra del ataque de pájaros, se recomienda realizar un tratamiento simple de cubiertas superficiales). <u>Justificación:</u> Evitar que el aumento de la erodabilidad del suelo producto de la intervención de las laderas propicie la activación de procesos erosivos que contribuyan a la pérdida de suelo y afectación de vegetación ladera abajo por caída de rocas y/o sedimentos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área Costa, en los primeros 15,3 km del trazado de la tubería de aducción de agua de mar, considerando su inicio en el punto de captación en la costa, específicamente, en sectores donde los rangos de pendiente sean superiores a 30° (pendiente escarpada) con una inclinación de 67%, y en ausencia de escorrentía superficial, siendo una obra destinada para suelos de baja fertilidad, y pendientes escarpadas, en donde, su uso se recomienda para los sectores difíciles de estabilizar con respecto a métodos tradicionales de control de erosión. La ubicación se encuentra indicada en el Anexo 1 de la Segunda Adenda Complementaria (Archivos digitales, Carpeta vegetación, cobertura “Areas_de_proteccion_de_Taludes”) <u>Forma:</u> La secuencia básica de ejecución de esta obra se inicia con emparejar el talud, rellenar los canalículos, colocar y estacar la malla sobre el talud, rellenar con tierra los bolsones de la malla y sembrar las semillas en cada bolsón (Para proteger la siembra del ataque de pájaros, se recomienda realizar un tratamiento simple de cubiertas superficiales). <u>Oportunidad:</u> La oportunidad de implementación está condicionada previo a las labores constructivas, es decir fase de construcción propiamente tal y al momento de la contratación de servicios de personal propio o subcontratistas.
Indicador de cumplimiento	Registros periódicos e informes mensuales los dos primeros años de construcción y luego trimestrales que den cuenta de la instalación y estado (registro fotográfico).
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 7.8 del ICE.

7.2.3. Incorporación del Reglamento Interno de medidas preventivas del componente arqueológico

Tipo de medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Arqueología
Impacto asociado	Alteración del estado natural de Monumentos Nacionales
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Protección de los sitios arqueológicos presentes en el área los cuales no serán intervenidos por el Proyecto y minimizar aquellos que sí serán intervenidos conforme a lo descrito en el Capítulo 5 del EIA “Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales” <u>Descripción:</u> ☐ Incorporación de contenidos arqueológicos en el reglamento Interno de trabajadores propios o contratistas, orientados a protocolos y procedimientos en materia de prevención, protección y procedimientos en caso de accidentes arqueológicos. Estos serán incorporados a la política ambiental del Proyecto, incluyéndolos además en el Reglamento Interno de la faena. ☐ Asimismo, se exigirá, de manera contractual, al personal propio y contratistas, la incorporación de estos aspectos a sus reglamentos internos. <u>Justificación:</u> La reglamentación como compromiso fortalece la protección y resguardo de los sitios arqueológicos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En el reglamentos internos de los trabajadores. <u>Forma:</u> ☐ Inclusión de medidas de resguardo y protección al reglamento interno del Proyecto, y sus empresas contratistas. ☐ Entrega del o los reglamentos internos a todo el personal que trabaje en el Proyecto. <u>Oportunidad:</u> Entrega del reglamento interno que incluya los contenidos relacionados con arqueológica, de forma previa al inicio de la construcción, operación y cierre.
Indicador de cumplimiento	Se establece como indicador que el 100% de los trabajadores y servicios contratados cuenten con este reglamento interno. La verificación de dicho indicador se efectuará a través de: ☐ Registro de entrega del Reglamento Interno al personal propio y contratista. ☐ Registro de “Charla de Inducción”.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 7.11 del ICE

7.2.4 Resguardo de sitios arqueológicos (Capacitación al personal sobre la identificación y protección de sitios arqueológicos)	
Tipo de medida	Mitigación
Componente(s)	Arqueología

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

ambiental(es) objeto de protección	
Impacto asociado	Alteración del estado natural de Monumentos Nacionales.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Resguardo de sitios arqueológicos cercanos al área de intervención directa del Proyecto en la fase de construcción, operación o cierre, pero que no serán intervenidos por el desarrollo de sus obras. <u>Descripción:</u> ☐ Cercado de sitios arqueológicos con malla llamativa de preferencia naranja, la instalación de carteles informativos (señalética vertical). ☐ Ejecución de charlas de capacitación referidas a la conservación del patrimonio. <u>Justificación:</u> Impedir la intervención de sitios arqueológicos de valor patrimonial que se encuentran cercanos del área de intervención directa del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Todos los sitios registrados en la Línea de base, Adenda, Adenda Complementaria y Segunda Adenda Complementaria, identificados por el Proyecto en el Área Costa, Pampa y Mina. <u>Forma:</u> ☐ El cercado de los sitios arqueológicos que no serán intervenidos, será supervisado por un arqueólogo (Cercado). ☐ Se delimitarán físicamente los sitios arqueológicos a través de estacas o cercos móviles, esta definición incluirá la superficie adecuada para la operación de las maquinarias durante la fase de construcción/operación para el apropiado movimiento de tierra y maquinaria (Cercado). ☐ Se elaborará un plano con los sitios cercados para que el Encargado Ambiental y Jefe de Obras estén en conocimiento de dicha zonificación. ☐ Esta medida también será contemplada como parte del contenido de las charlas ambientales a implementar, y será supervisada por parte del encargado de medio ambiente o arqueólogo presente en la faena (Cercado y Charlas). <u>Oportunidad:</u> ☐ La medida será implementada de manera previa a la ejecución de las obras y partes del Proyecto (Cercado y ejecución de charlas). ☐ Específicamente el cercado se realizará previo al inicio del movimiento de tierra y maquinaria en el área identificada como “lugar de implementación”. ☐ El cercado y las charlas se ejecutarán en todas las fases del proyecto, conforme corresponda. Es decir, en construcción y cierre (en todas las áreas), en operación (en el Área Mina). ☐ Durante la construcción de la tubería, en el Área Costa y el Área Pampa se irá implementando el cercado, conforme al avance de las obras, previo a su intervención conforme al catastro de los sitios arqueológicos. De esta manera, se irá

	generando una liberación de las áreas. ☐ Posteriormente a la habilitación de las obras partes y acciones del Proyecto, se hará un ruteo ambiental para identificar la efectividad de la medida (por parte de un arqueólogo), deberá quedar el registro de esta constatación y emitido a la Autoridad fiscalizadora.
Indicador de cumplimiento	Se establece como indicador que el 100% de los sitios identificados en línea de base como “que no serán intervenidos”, efectivamente no lo sean. La verificación de dicho indicador se efectuará a través de: i) • Elaboración de Informe y planimetría con el registro del catastro y localización de los cercados. ii) Registro de contenidos de las charlas de capacitación ambiental sobre sectores con mayor presencia de individuos en categoría, según corresponda. iii) Registro de los recorridos periódico ejecutados durante las actividades de construcción; iii) Registro del ruteo ambiental para identificar la efectividad de la medida (por parte de un arqueólogo) una vez finalizadas las obras de construcción, en cada una de las áreas, según corresponda (a través de fotografía, localización, y descripción del estado).
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 7.13 del ICE

7.3. FASE DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE

7.3.1. Capacitación al personal	
Tipo de medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	☐ Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación. ☐ Intervención de formaciones xerofíticas u otras formaciones de vegetación natural.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Minimizar la pérdida de ejemplares de especies de flora con problemas de conservación, y de vegetación en general. <u>Descripción:</u> ☐ El personal que se desempeñe en la fase de construcción del Proyecto, en el Área Costa, específicamente en el lugar de ocurrencia de los impactos, deberá acceder a una capacitación personal. ☐ La capacitación consiste en la implementación de un programa ambiental para todos los trabajadores (propios y contratistas) para conocer respecto de las especies nativas presentes en el área de intervención, las especies protegidas y la importancia de su resguardo. Asimismo, la definición de áreas de no intervención, restricción ambiental explícita hacia el componente flora y vegetación en relación a las formaciones de vegetación natural donde existe presencia de individuos de especies con problemas de conservación. ☐ La capacitación será realizada mediante charlas y material informativo orientado al cuidado y valoración de las especies en categoría de conservación.

	<u>Justificación:</u> A través de charlas se promueve el cuidado, resguardo, y protección de la flora y vegetación nativa presente en el área de intervención, dando énfasis a la necesidad de acotar el área de intervención sólo a los lugares que se indique.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La capacitación será realizada mediante charlas y material informativo orientado al cuidado y valoración de la vegetación y flora nativa, en las dependencias o instalaciones del proyecto u otros sitios que cumplan con las condiciones necesarias para el buen desarrollo de la actividad <u>Forma:</u> Se realizarán capacitaciones ambientales o “charlas de hombre nuevo” considerando las siguientes actividades: ☐ Charlas de inducción a trabajadores propios o contratistas: cada vez que llegue un nuevo contratista a la faena, se le realizará la charla sobre las singularidades ambientales, resaltando especialmente las singularidades del componente flora y vegetación. ☐ Se hará hincapié en dichas charlas de las zonas de restricción ambiental en materia biológica o bien aquella que requiera de la autorización del Encargado Ambiental. ☐ Se realizará una charla de reforzamiento en frentes de trabajo: estas charlas están dirigidas a los trabajadores en los frentes de trabajo in situ y toda vez que ocurra un accidente ambiental (no previsto), se hará especial énfasis temático en relación al componente flora y vegetación. ☐ Las charlas estarán a cargo de un profesional idóneo e informado, quien, además, será encargado de la confección y difusión de material educativo, y serán realizadas previo al inicio de ejecución de las obras <u>Oportunidad:</u> ☐ Previo al inicio de las labores de trabajo del personal del Proyecto. ☐ Al momento de la contratación de servicios de personal ya sea propio o subcontratistas. ☐ Todas las veces que el Encargado Ambiental de la faena lo solicite se ejecutará periódicamente estas charlas.
Indicador de cumplimiento	Se establece como indicador que el 100% de los trabajadores y contratistas cuenten con la capacitación personal sobre vegetación y flora nativa. La verificación de dicho indicador se efectuará a través de: i) Registro de entrega del material informativo. ii) Registro de los contenidos de la charla.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 7.10 del ICE

7.3.2 Capacitación al personal sobre la identificación y protección de sitios arqueológicos	
Tipo de medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Arqueología

Impacto asociado	Alteración del estado natural de Monumentos Nacionales.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Mantener informado al personal sobre la existencia de sitios arqueológicos y paleontológicos de valor patrimonial, su valor histórico, la importancia de dar alerta temprana de su identificación, y los cuidados requeridos para su no afectación. <u>Descripción:</u> ☐ Implementación de un programa de capacitación ambiental a realizarse para todos los trabajadores y contratistas que tomarán parte de la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto. ☐ La capacitación será realizada mediante charlas y material informativo orientado al cuidado y valoración de los sitios arqueológicos y paleontológicos de valor patrimonial con el carácter de periódico, en las dependencias o instalaciones del proyecto u otras habilitadas para ello. <u>Justificación:</u> La puesta en valor del patrimonio arqueológico, y concientizar respecto de la importancia de conocer el protocolo de acción inmediata en caso de hallazgos, contribuyen a la protección de los sitios identificados en la línea de base u otros hallazgos que eventualmente se identifiquen durante la construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La capacitación será realizada mediante charlas y material informativo orientado al cuidado y valoración de los sitios arqueológicos y paleontológicos de valor patrimonial con el carácter de periódico, en las dependencias o instalaciones del proyecto u otros sitios que cumplan con las condiciones necesarias para el buen desarrollo de la actividad. <u>Forma:</u> Se realizarán capacitaciones ambientales enfocadas al componente arqueológico, considerando las siguientes actividades ☐ Charlas de inducción a trabajadores propios y contratistas: cada vez que llegue un nuevo contratista a la faena, se le realizará la charla sobre las singularidades del componente arqueología. ☐ Charlas de reforzamiento en frentes de trabajo: estas charlas están dirigidas a los trabajadores en los frentes de trabajo in situ, en relación al componente arqueológico, previo al avance de las obras del Proyecto. Las charlas estarán a cargo de un profesional idóneo e informado, quien, además, será encargado de la confección y difusión de material educativo. <u>Oportunidad:</u> ☐ Previo al inicio de las labores de trabajo del personal del Proyecto. ☐ Al integrarse un nuevo trabajador. ☐ Anualmente en el caso de la operación (área mina) y antes de efectuar labores en el sector del área mina donde existe una

	mayor presencia de sitios de valor patrimonial identificados en línea de base.
Indicador de cumplimiento	Se establece como indicador que el 100% de los trabajadores y contratistas cuenten con la capacitación sobre valor arqueológico. La verificación de dicho indicador se efectuará a través de: i) Registro de asistencia a inducciones y charlas informativas. ii) Registro de los contenidos de la charla.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 7.12 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 CONSTRUCCIÓN

8.1.1. Variable ambiental: Individuos de especies de flora singular	
Impacto asociado	☐ Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación ☐ Intervención de formaciones xerofíticas u otras formaciones de vegetación natural.
Medida(s) asociada(s)	Delimitación de las áreas de intervención
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Flora y Vegetación
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	100 metros a partir del “Área de intervención” que indica el Anexo 1B Archivos digitales de la Segunda Adenda Complementaria.
Parámetros a monitorear	Presencia de flora singular, que se encuentran 100 metros del límite de las áreas de intervención del Proyecto con definición de área de restricción para facilitar su identificación y evitar su afectación.
Límites permitidos o comprometidos	Delimitación física del 100% unidades de flora singular, hasta 100 metros del área de intervención propiamente tal.
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración:</u> Toda la fase de construcción. <u>Frecuencia:</u> Mensual.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	A través de fotografías y descripción del estado de la delimitación. En todos los casos el informe deberá precisar las coordenadas de ubicación de los puntos o áreas monitoreadas.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Registro mensual y entrega de informe anual a la SMA durante toda fase de construcción.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.

Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 9.5 del ICE
---	-------------------

8.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN y CIERRE

8.2.1. Variable ambiental: individuos de especies de flora relocalizados	
Impacto asociado	Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación
Medida(s) asociada(s)	Plan de rescate y relocalización de individuos de especies en categoría de conservación
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Flora y Vegetación
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Cartografía digital (KMZ) de los individuos rescatados, de los sombreadero (sector de curado o almacenamiento), y lugar de relocalización de los individuos replantados o remplazados (Anexo 1B Archivos digitales de la Segunda Adenda Complementaria).
Parámetros a monitorear	Sistema Radical, estado fitosanitario, crecimiento vegetativo
Límites permitidos o comprometidos	Se considerará como “establecidos” aquellos ejemplares que presenten en sus indicadores un sistema radical “Bueno”, estado fitosanitario “Bueno o Regular” y crecimiento “Activo”. En el caso que un ejemplar presente sólo uno o dos de los indicadores adecuados, este seguirá siendo monitoreado y no se considerará como establecido hasta que registre en conjunto los tres elementos de evaluación. Lo anterior conforme la Tabla N° 6 del Anexo 2B de la Segunda Adenda Complementaria.
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración:</u> Vida útil del Proyecto <u>Frecuencia:</u> Mensual.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Mensualmente el titular registrará a través de fotografías y descripción, la evolución del vigor vegetativo, crecimiento, y estado fitosanitario de los individuos, tanto en el rescate, el almacenamiento (periodo de curado), y la relocalización. En el caso de los individuos relocalizados, se deberán listar en una planilla las acciones implementadas para el prendimiento exitoso de los individuos, en caso que corresponda. En todos los casos el informe deberá precisar las coordenadas de ubicación de los puntos o áreas monitoreadas.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informe anual con la compilación de los registros y actividades efectuados mensualmente por el especialista durante toda la vida útil del Proyecto a la SMA.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para	Punto 9.1 del ICE

mayores detalles	
------------------	--

8.2.2. Variable ambiental: individuos de especies de flora	
Impacto asociado	Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación
Medida(s) asociada(s)	Propagación a través de semillas
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Flora y Vegetación
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Vivero de germinación de semillas, indicado en cartografía digital del Anexo 1B Archivos digitales de la Segunda Adenda Complementaria
Parámetros a monitorear	☐ Reproducción en vivero del material almacenado en terreno correspondiente al 100% del germoplasma colectado asociado a las especies de la medida. Propagación a través de semillas. ☐ Los parámetros para establecer el estado de germinación, corresponde a: número de individuos por especie establecidos indicando para cada uno de ellos: sistema radical, estado fitosanitario, crecimiento vegetativo.
Límites permitidos o comprometidos	El límite comprometido se refiere a la recolección de semillas y/o esquejes del 100% de las especies afectadas y al prendimiento de ellas en la cantidad que indica el Cuadro N° 5 del ICE.
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración:</u> Vida útil del Proyecto <u>Frecuencia:</u> Mensual.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	A través de fotografías y descripción la evolución del vigor vegetativo, crecimiento, y estado fitosanitario de los individuos viverizados. En todos los casos el informe deberá precisar las coordenadas de ubicación de los puntos o áreas monitoreadas
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informe anual durante toda la vida útil del Proyecto a la SMA.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 9.2 del ICE

8.2.3. Variable ambiental: individuos de especies de flora	
Impacto asociado	Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación
Medida(s) asociada(s)	Viverización y producción de individuos a partir de germoplasma local
Componente (s)	Flora y Vegetación

ambiental (es) objeto de seguimiento	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Cartografía digital en Anexo 1B Archivos digitales de la Segunda Adenda Complementaria.
Parámetros a monitorear	☐ Recolección del 100% del germoplasma asociado a las especies de la medida. ☐ Los parámetros para establecer el estado de germinación, corresponde a: número de individuos por especie establecidos indicando para cada uno de ellos: sistema radical, estado fitosanitario, crecimiento vegetativo. ☐ Estado de los individuos trasplantados, conforme: número de individuos por especie trasplantados indicando para cada uno de ellos: sistema radical, estado fitosanitario, crecimiento vegetativo.
Límites permitidos o comprometidos	130% de los individuos afectados conforme lo indica la Tabla N° 8 del Anexo 2B de la Segunda Adenda Complementaria.
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración</u> : Vida útil del Proyecto <u>Frecuencia</u> : Mensual.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	A través de fotografías y descripción la evolución del vigor vegetativo, crecimiento, y estado fitosanitario de los individuos viverizados y trasplantados. En todos los casos el informe deberá precisar las coordenadas de ubicación de los puntos o áreas monitoreadas
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informe anual durante toda la vida útil del Proyecto a la SMA.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 9.3 del ICE

8.2.4. Variable ambiental: Individuos de especies de flora germinados a través de semillas	
Impacto asociado	Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación
Medida(s) asociada(s)	Resiembra de especies herbáceas con ciclo de vida anual
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Flora y Vegetación
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Cartografía digital (kmz) de las áreas de “resiembra de herbáceas” que indica el Anexo 1B Archivos digitales, de la Segunda Adenda Complementaria.
Parámetros a monitorear	Estado de los individuos de herbáceas sembrados, conforme: número de individuos por especie trasplantados indicando para cada uno de ellos: sistema radical, estado fitosanitario, crecimiento vegetativo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

Límites permitidos o comprometidos	Conforme las densidades que indica la línea de base del Proyecto, para las especies <i>Alstroemeria gramínea</i> , <i>Cistanthe cachinalensis</i> y <i>Viola johnstonii</i> . Especificadas en Anexo 2A “Tablas Compilatorias Cuantificación de especies e inventarios” de la Segunda Adenda Complementaria.
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración</u> : Vida útil del proyecto <u>Frecuencia</u> : Mensual
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	A través de fotografías y descripción la evolución del vigor vegetativo, crecimiento, y estado fitosanitario de los individuos viverizados y trasplantados. En todos los casos el informe deberá precisar las coordenadas de ubicación de los puntos o áreas monitoreadas.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informe anual durante toda la vida útil del Proyecto a la SMA.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 9.4 del ICE

8.2.5. Variable ambiental: individuos de especie de flora fuera del área de intervención del Proyecto.	
Impacto asociado	Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación Intervención de formaciones xerofíticas u otras formaciones de vegetación natural.
Medida(s) asociada(s)	Instalación de mallas o reja de protección para contención en Quebrada Matancilla
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Flora y Vegetación
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	La ubicación de la malla <i>rashell</i> y la reja o malla de contención, se encuentra indicada en Anexo 1 de la Segunda Adenda Complementaria (Archivos digitales relativos al Plan de Protección de Taludes)
Parámetros a monitorear	Los parámetros refieren a la instalación total de la reja a 2 metros de la plataforma de intervención de las obras.
Límites permitidos o comprometidos	El indicador será el 100% de la reja instalada.
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración</u> : Vida útil del Proyecto. <u>Frecuencia</u> : Mensual.
Método o procedimiento de medición de cada	Chequeo mensual e informe de registro de documento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

parámetro	En todos los casos el informe deberá precisar las coordenadas de ubicación de los puntos o áreas monitoreadas.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informe anual de seguimiento a la SMA.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 9.6 del ICE

8.2.6. Variable ambiental: individuos de especie de flora fuera del área de intervención del Proyecto.	
Impacto asociado	☐ Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación ☐ Intervención de formaciones xerofíticas u otras formaciones de vegetación natural.
Medida(s) asociada(s)	Plan de Manejo de Taludes
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Flora y Vegetación
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Los indicados en Anexo 1B Archivos digitales de la Segunda Adenda Complementaria (área de protección de taludes).
Parámetros a monitorear	☐ Archivos fotográficos y reportes de estatus de taludes implementados. ☐ Determinación de eventual daño al componente flora y vegetación, en caso de existir deslizamiento de tierra asociado a taludes que han sido intervenidos por el Proyecto, con el objeto de aplicar medidas para reestablecer en el sitio los individuos afectados.
Límites permitidos o comprometidos	Aplicar acciones en el 100% de taludes en que las inspecciones indiquen requerimiento de implementar medidas.
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración</u> : Vida útil del proyecto. <u>Frecuencia</u> : Mensual y posterior a un evento de precipitación intensa o sismo de intensidad.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Archivos Fotográficos y Reportes de estatus de taludes implementados. Determinación de eventual daño al componente flora y vegetación, en caso de existir deslizamiento de tierra asociado a taludes que han sido intervenidos por el Proyecto, con el objeto de aplicar medidas para reestablecer en el sitio los individuos afectados. En todos los casos el informe deberá precisar las coordenadas de ubicación de los puntos o áreas monitoreadas.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Registros periódicos (registro mensual y eventual registro no programado ante lluvia o sismo intensos) e informe anual de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

	seguimiento de la medida a la SMA.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 9.7 del ICE

8.2.7. Variable ambiental: individuos de especie de flora fuera del área de intervención del Proyecto.	
Impacto asociado	☐ Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación. ☐ Intervención de formaciones xerofíticas u otras formaciones de vegetación natural.
Medida(s) asociada(s)	Plan de Control de Erosión
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Flora y Vegetación
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	En todas las áreas de instalación de proyecto (primeros 15,3 km del ducto en Área Costa) donde se contemplan obras lineales (ducto de agua, línea de transmisión eléctrica y camino de servicio) y que la topografía presente pendientes superiores a 30°, denominados como pendiente escarpada con una inclinación de 67%.
Parámetros a monitorear	Constatación de la instalación y estado de malla de sombra tipo <i>rachel</i> . El seguimiento de la medida corresponde a inspecciones periódicas con el objeto de revisar el estado de la malla en los taludes en los que se haya adoptado esta medida.
Límites permitidos o comprometidos	100% de las pendientes que presenten la condición señalada, con la medida de malla de sombra tipo <i>rachel</i> implementada.
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración:</u> Vida útil del Proyecto. <u>Frecuencia:</u> Mensual.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Registro fotográfico de la presencia y estado de la medida. En todos los casos el informe deberá precisar las coordenadas de ubicación de los puntos o áreas monitoreadas.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informes anuales de seguimiento de la medida a la SMA.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 9.8 del ICE

8.2.8. Variable ambiental: flora y vegetación

Impacto asociado	☐ Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación. ☐ Intervención de formaciones xerofíticas u otras formaciones de vegetación natural.
Medida(s) asociada(s)	Incorporación en el Reglamento Interno de medidas preventivas para la componente flora y vegetación
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Flora y Vegetación
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	No aplica
Parámetros a monitorear	☐ Incorporación de medidas asociadas a al componente flora y vegetación dentro del reglamento interno. ☐ Registro de entrega del reglamento interno al personal propio y de los contratistas.
Límites permitidos o comprometidos	☐ Medidas preventivas de flora y vegetación incorporadas en el 100% dentro del reglamento interno. ☐ Entrega del reglamento al 100% de los trabajadores
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración:</u> Vida útil del Proyecto <u>Frecuencia:</u> Antes del inicio de la fase de construcción y cada vez que se incorpore un nuevo trabajador.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Registro de recepción del reglamento interno por parte de cada trabajador.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informe semestral durante la construcción y cierre y anual durante la fase de operación a la SMA.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 9.9 del ICE

8.2.9. Variable ambiental: flora y vegetación	
Impacto asociado	☐ Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación ☐ Intervención de formaciones xerofíticas u otras formaciones de vegetación natural.
Medida(s) asociada(s)	Capacitación al personal
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Flora y Vegetación
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	No aplica
Parámetros a	☐ Número charlas que promuevan el cuidado del componente

monitorear	flora y vegetación. ☐ Firma de asistencia de los trabajadores.
Límites permitidos o comprometidos	100% de los trabajadores capacitados
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración</u> : Vida útil del Proyecto. <u>Frecuencia</u> : Antes del inicio de la fase de construcción y cada vez que se incorpore un nuevo trabajador
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Registro de las capacitaciones y de asistencia de los trabajadores.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informe semestral durante la construcción y cierre y anual durante la fase de operación a la SMA.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 9.10 del ICE

8.2.10. Variable ambiental: restos arqueológicos o paleontológicos no registrados	
Impacto asociado	Alteración del estado natural de Monumentos Nacionales.
Medida(s) asociada(s)	Resguardo de sitios arqueológicos (Capacitación al personal sobre la identificación y protección de sitios arqueológicos)
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Arqueología y paleontología
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	El monitoreo se realizará en aquellos frentes de trabajo asociados a obras de limpieza, escarpe y excavación sub-superficial del terreno.
Parámetros a monitorear	Registro de especialista a cargo, sobre la presencia o ausencia de hallazgos arqueológicos o paleontológicos durante la construcción, operación y cierre del Proyecto. Lo anterior, cuando se efectúen actividades que requieran la limpieza, escarpe y excavaciones.
Límites permitidos o comprometidos	No aplica
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración</u> : Vida útil del Proyecto. <u>Frecuencia</u> : Permanente durante actividades de excavación y movimientos de tierra.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Reportes de monitoreo semestrales (extendido a toda la vida útil del Proyecto). En caso de registrase hallazgos: ☐ Revisión bibliográfica de la zona, análisis del hallazgo (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad.

	En caso de no registrarse hallazgos: ☐ Registro fotográfico de las actividades y es descarte de la presencia de hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos. En todos los casos el informe deberá precisar las coordenadas de ubicación de los puntos o áreas monitoreadas.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informes semestrales del seguimiento a la SMA.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 9.11 del ICE

8.2.11. Variable ambiental: arqueología y paleontología	
Impacto asociado	Alteración del estado natural de Monumentos Nacionales.
Medida(s) asociada(s)	Incorporación del Reglamento Interno de medidas preventivas del componente arqueológico
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Arqueología y paleontología
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	No aplica
Parámetros a monitorear	☐ Incorporación de medidas asociadas a al componente patrimonial (arqueología y paleontología) dentro del reglamento interno. ☐ Registro de entrega del reglamento interno al personal propio y de los contratistas.
Límites permitidos o comprometidos	☐ Medidas preventivas para la protección del patrimonio arqueológico y paleontológico en el 100% de los reglamentos interno. ☐ Entrega del reglamento interno al 100% de los trabajadores
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración:</u> Vida útil del Proyecto. <u>Frecuencia:</u> Antes del inicio de la fase de construcción y cada vez que se incorpore un nuevo trabajador.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Registro de recepción del reglamento interno.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informe semestral durante la construcción y cierre y anual durante la fase de operación a la SMA.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.

Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 9.12 del ICE
---	--------------------

8.2.12. Variable ambiental: arqueología	
Impacto asociado	Alteración del estado natural de Monumentos Nacionales.
Medida(s) asociada(s)	Capacitación al personal sobre la identificación y protección de sitios arqueológicos.
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Arqueología
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	No aplica
Parámetros a monitorear	☐ Número de charlas que promuevan el cuidado del patrimonio arqueológico. ☐ Firma de asistencia de los trabajadores.
Límites permitidos o comprometidos	100% de trabajadores capacitados
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración:</u> Vida útil del Proyecto. <u>Frecuencia:</u> Antes del inicio de la fase de construcción y cada vez que se incorpore un nuevo trabajador.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Registro del número de capacitaciones y registro de asistencia de los trabajadores.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informe semestral durante la fase de construcción y cierre y anual durante la fase de operación.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 9.13 del ICE

8.2.13. Variable ambiental: arqueología	
Impacto asociado	Alteración del estado natural de Monumentos Nacionales.
Medida(s) asociada(s)	Resguardo de sitios arqueológicos (Capacitación al personal sobre la identificación y protección de sitios arqueológicos).
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Arqueología
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Sitios arqueológicos y rasgos lineales que indica el Anexo 3 de la Segunda Adenda Complementaria.

Parámetros a monitorear	☐ Presencia de sitios arqueológicos que fueron identificados por el Proyecto y que no serán intervenidos. ☐ Cercado de sitios arqueológicos que no serán intervenidos con malla de color llamativo (de preferencia naranja). ☐ Presencia de carteles informativos (señalética vertical).
Límites permitidos o comprometidos	☐ Delimitación física del 100% de los sitios que no serán intervenidos proel proyecto. ☐ Implementación del 100% de la señalética.
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración:</u> Vida útil del Proyecto. <u>Frecuencia:</u> Mensual
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	A través de fotografías y descripción del estado de los sitios arqueológicos, delimitación de los sitios arqueológicos, y señalética. En todos los casos el informe deberá precisar las coordenadas de ubicación de los puntos o áreas monitoreadas.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informe semestral durante toda la vida útil del Proyecto a la SMA.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 9.14 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. Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 119 del Reglamento del SEIA. Permiso para realizar pesca de investigación	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Área Costa
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El plan de seguimiento será extendido a los 5 primeros años de operación del proyecto, con un monitoreo estacional (4 para cada año) del medio marino en el punto de aducción de agua de mar. Una vez pasado los 5 años, y de acuerdo a los resultados obtenidos se acordará junto a la autoridad competente la continuidad del monitoreo y sus características. Se implementará un punto de muestreo en la piscina del sistema de captación, para evaluar la velocidad de succión y la eficiencia de los filtros, la que no deberá superar los 0,5 m/s. Dicho muestreo se realizará mensualmente durante el primer año de operación considerando los periodos de máxima succión. Se medirán los mismos parámetros considerados para el punto de aducción, considerando la matriz biológica, es decir plancton, de este modo se podrán realizar comparaciones entre ambos puntos en el primer año

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

	de monitoreo de manera de evaluar eventuales pérdidas de biomasa producto de la succión de agua de mar.
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, mediante Ord. N° 286, de fecha 04/09/2017, se pronunció conforme en relación a este PAS. Considerando lo siguiente: <i>... “El plan de seguimiento será extendido a los 5 primeros años de operación del proyecto, con un monitoreo estacional (4 para cada año) del medio marino en el punto de aducción de agua de mar. Una vez pasado los 5 años, y de acuerdo a los resultados obtenidos se acordará junto a la autoridad competente la continuidad del monitoreo y sus características.</i> <i>Se implementará un punto de muestreo en la piscina del sistema de captación, para evaluar la velocidad de succión y la eficiencia de los filtros, la que no deberá superar los 0,5 m/s. Dicho muestreo se realizará mensualmente durante el primer año de operación considerando los periodos de máxima succión. Se medirán los mismos parámetros considerados para el punto de aducción, considerando la matriz biológica, es decir plancton, de este modo se podrán realizar comparaciones entre ambos puntos en el primer año de monitoreo de manera de evaluar eventuales pérdidas de biomasa producto de la succión de agua de mar.”</i>
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.1. del ICE

9.2. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

9.2.1 Permiso Ambiental Mixto del Artículo 132 del Reglamento del SEIA. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Operación Área Mina
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Sin condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.
Pronunciamiento del órgano competente	Consejo de Monumentos Nacionales mediante Ord. N° 1338, de fecha 19 de marzo de 2018, se pronunció conforme en relación a este PAS.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.1 del ICE

9.2.2. Permiso Ambiental Mixto del Artículo 136 del Reglamento del SEIA. Permiso para o para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de pilas de lixiviación,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Sin condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.
Pronunciamiento del órgano competente	SERNAGEOMIN, mediante Ord. N° 0304, de fecha 08 de febrero de 2017, se pronunció conforme en relación a este PAS.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.2. del ICE

9.2.3. Permiso Ambiental Mixto del Artículo 137 del Reglamento del SEIA. Permiso para Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las obras, partes y acciones del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Sin condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.
Pronunciamiento del órgano competente	SERNAGEOMIN, mediante Ord. N° 0304, de fecha 08 de febrero de 2017, se pronunció conforme en relación a este PAS.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.3. del ICE

9.2.4. Permiso Ambiental Mixto del Artículo 138 del Reglamento del SEIA. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Planta de tratamiento de aguas servidas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Sin condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Salud Pública, mediante el Ord. N° B32/3520, de fecha 15/09/2017, se pronunció conforme en relación a este PAS.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.4. del ICE

9.2.5 Permiso Ambiental Mixto del Artículo 139 del Reglamento del SEIA. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Área de lavados de camiones
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Sin condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.

Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Salud Pública, mediante el Ord. N° B32/3520, de fecha 15/09/2017, indica que no le es aplicable el PAS
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.5. del ICE

9.2.6. Permiso Ambiental Mixto del Artículo 140 del Reglamento del SEIA. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Todas las Fases
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requiere un sitio de almacenamiento temporal destinado a los residuos sólidos industriales no peligrosos, residuos sólidos Asimilables a Domiciliarios, residuos peligrosos y residuos líquidos domiciliarios
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Sin condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Salud Pública, mediante el Ord. N° B32/3520, de fecha 15/09/2017, se pronunció conforme en relación a este PAS.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.6. del ICE

9.2.7. Permiso Ambiental Mixto del Artículo 141 del Reglamento del SEIA. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de relleno sanitario	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la habilitación de un relleno sanitario en el Área Mina
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Proyecto contempla la construcción de un relleno sanitario en el cual se depositarán los residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSAD) generados con motivo del funcionamiento del Proyecto. Los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de lo establecido. Se presentan en el Anexo 11.5 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Salud Pública, mediante el Ord. N° B32/3520, de fecha 15/09/2017, se pronunció conforme en relación a este PAS.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.7. del ICE

9.2.8. Permiso Ambiental Mixto del Artículo 142 del Reglamento del SEIA. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Todas las Fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requiere un sitio de almacenamiento temporal destinado a los residuos peligrosos que se generen durante las distintas etapas del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su	Sin condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.

otorgamiento	
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Salud Pública, mediante el Ord. N° B32/3520, de fecha 15/09/2017, se pronunció conforme en relación a este PAS.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.8. del ICE

9.2.9 Permiso Ambiental Mixto del Artículo 151 del Reglamento del SEIA. Permiso para la corta, destrucción o descepaado de formaciones xerofíticas que sea necesaria para la ejecución de cualquier proyecto o actividad	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	En el Proyecto, requiere la intervención de Formaciones Xerofíticas para el desarrollo de las distintas actividades contempladas en el área de influencia directa del Proyecto, por lo tanto, se requiere tramitar un Plan de Trabajo para la Corta, Destrucción o Descepaado de Formaciones Xerofíticas, el cual debe ser aprobado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF). Los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de lo establecido. Se presentan adjunto en el Anexo 6.B de la Segunda Adenda complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Titular deberá, en la tramitación sectorial del PAS, indicar detalladamente las especies listadas del D.S. N° 68/2009, e incorporar en un anexo al PAS 151, las especies no listadas en el D.S. N° 68/2009 que se encuentran en las formaciones xerofíticas relacionadas con el Proyecto.
Pronunciamiento del órgano competente	CONAF mediante ORD N°7 EA/2018 de fecha 20 de febrero de 2018 se pronuncia con observaciones, indicando que <i>...” se solicita al proponente la inclusión en los Planes de Trabajo de Formaciones Xerofíticas de solo especies listadas en el D.S 68/2009.</i> <i>Todo lo anterior, en atención a que el Titular incluye en el Cuadro 2.2. Información sobre la Formación Xerofítica a intervenir del PAS 151 de la Adenda 3, especies no listadas en el DS 68/2009 y cuya corta no es regulada por la Ley 20.283.</i> <i>- En relación a la cartografía digital georeferenciada del PAS 151, debe adecuarse al protocolo Requerimientos Técnicos para la presentación de cartografía digital georreferenciada ante CONAF”.</i>
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.9. del ICE

9.2.10. Permiso Ambiental Mixto del Artículo 155 del Reglamento del SEIA. Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la construcción y utilización de “Piscinas Receptoras de Agua de Mar” y “Pozas de Evaporación”.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Sin condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.

Pronunciamiento del órgano competente	La DGA mediante ORD. N°42 de fecha 6 de junio de 2016, se pronunció conforme a los antecedentes presentados otorgando el PAS para las pozas de evaporación 1 y las dos piscinas de agua de mar (de recepción y acumulación).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.10. del ICE

9.2.11. Permiso Ambiental Mixto del Artículo 156 del Reglamento del SEIA. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requiere de la implementación de un sistema de aducción que abastecerá de agua de mar a las plantas de Nitrato y Yodo en el sector Área Mina, siendo el agua llevada a presión mediante una tubería. Se proyecta que gran parte del trazado de la tubería se realizará paralelo al eje de la Quebrada Matancilla, (que aguas arriba del kilómetro 20 cambia su nombre a Quebrada Grande), por lo que en este sector el trazado de la tubería se realizará por sobre el nivel de inundación de la quebrada para un caudal con periodo de retorno de 100 años, por lo que no afectará a la quebrada en cuestión. Entre los kilómetros 3,5 y 18, se realizará un corte en la pared de la quebrada por sobre 2 m del fondo de ésta, donde la tubería se instalará sobre una cama de arena de 10 cm y será tapada con material seleccionado proveniente de la misma excavación o empréstito con un tamaño máximo de ¾”, hasta completar un espesor de a lo menos 50 cm sobre el tope superior de la misma. Por otra parte, como ha sido señalado el trazado de la tubería se enfrenta al cruce con distintos cauces naturales o quebradas. Se contemplan 64 puntos de cruce a quebradas que son indicadas en la carta IGM 1:50.000, para lo cual se proyectan las obras necesarias para la protección contemplando el enterramiento de la tubería frente al riesgo de socavación de las quebradas para un caudal de diseño correspondiente a una crecida considerando un período de retorno de 100 años, conforme al estudio hidrológico presente en el Anexo A del presente documento. Las coordenadas de los cruces proyectados, indicando el nombre de la quebrada sobre la que se proyecta la obra de atravesio, se presentan en el Cuadro N° 2.2.1 del Anexo 10f de la Adenda Complementaria. El enterramiento en los puntos de cruce se realizará por debajo el nivel de socavación del lecho Los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de lo establecido Se presentan adjunto en el Anexo N° 10.f de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	☐ La presentación del proyecto de modificación de cauce en la instancia sectorial, deberá considerar los referidos 32 puntos de cruce. Lo anterior, de manera de velar por la consistencia con los cruces identificados con base a la cartografía IGM y a la cartografía de detalle presentada por el Titular durante el proceso de evaluación ambiental. ☐ En el caso de que los eventos de precipitación activen las quebradas a intervenir, esto en instantes de tiempo que coincidan con la ejecución de la fase de construcción del ducto, el Titular deberá implementar un plan de monitoreo para abordar situaciones en que los eventuales escurrimientos contacten los equipamientos y/o materiales que pudieran modificar la calidad de las aguas. Se deberán medir los parámetros físico-químicos in

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

	situ, a saber, pH y conductividad eléctrica en la(s) quebrada(s) que estén siendo intervenidas, ello con una frecuencia diaria y durante los días del evento de escorrentía que ocurra en la fase de construcción. Estas mediciones deberán ser efectuadas en un punto aguas arriba y aguas abajo del sector de construcción del respectivo cruce de quebrada, debiendo ser registradas con un desfase no superior a dos horas. Los datos registrados, tanto de parámetros in situ como de las coordenadas de los puntos de medición, deberán ser reportados a la Autoridad Ambiental en un informe anual y sólo durante la fase de construcción del ducto
Pronunciamento del órgano competente	La DGA mediante ORD. N°42 de fecha 6 de junio de 2016, se pronunció conforme a los antecedentes presentados en Anexo 2.2 M del EIA; otorgando el PAS para el sistema de aducción de agua de mar, correspondiente el otorgamiento del referido Permiso.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.11. del ICE

9.2.12. Permiso Ambiental Mixto del Artículo 160 del Reglamento del SEIA. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la implementación de instalaciones habitables tanto de carácter temporal como permanente. El Proyecto se emplaza en un área rural, fuera de los límites urbanos definidos por los Planes Reguladores existentes. Sin perjuicio de esto, el punto de captación de agua de mar (sentina) se encuentra inmediatamente al Sur del sitio urbano intercomunal definido por el PRIBC, denominado Zona de Servicios y Equipamiento Turístico, en el sector Punta Grande, en donde se observan instalaciones industriales pertenecientes a la Planta Santo Domingo de Minera <i>Novaventura</i> (también consideradas como Zona de Protección por Conservación por el PRDU y como Zona de Protección de Planicie Costera en el PRIBC). Por otra parte, el Proyecto no guarda relación con Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Monumentos Nacionales, Sitios RAMSAR y/o Sitios Prioritarios considerados en la Estrategia Nacional para la Biodiversidad, no obstante que al revisar la Estrategia Regional para la Biodiversidad de la Región de Antofagasta 2002, se observa que el sector de captación de agua de mar se encuentra asociado al sitio prioritario Área Costera de Paposo, el que no está contemplado en la Estrategia Nacional para la Biodiversidad, ni en el Oficio Ord. N° 100143, 15/11/2010 del Servicio de Evaluación Ambiental donde se aborda el listado de sitios prioritarios para la conservación oficialmente considerados para efectos del SEIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El proyecto consultará las siguientes edificaciones, temporales y permanentes respectivamente: Resumen superficies totales construidas: Área Costa: · Instalaciones de Faena: 864,1 m². · Compactación ducto Agua de mar: 222 m². · Bombeo de Estación 1: 1.147 m².

	· Bombeo de Estación 2: 1.134 m². Área Mina: · Instalaciones de Faena sector Yodo: 1.762 m². · Planta de Yodo: 3.293 m² · Casa de Fuerza: 1.226 m². · Instalaciones de Faena sector Nitratos: 1.762 m² · Planta de Nitrato: 2.818 m² · Campamento: 9.883 m² · Polvorín 1, 2, 3, 4: 366,1 m². · Planta Neutralización: 15 m² · Garita de Control: 100 m². Total construido: 24.592,2 m²
Pronunciamiento del órgano competente	La Seremi de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta mediante Ord. N° 101/2017 de fecha 24 de enero del 2017, se pronuncia conforme sobre los antecedentes presentados, condicionando a: “El proyecto consultará las siguientes edificaciones, temporales y permanentes respectivamente: <i>RESUMEN SUPERFICIES TOTALES CONSTRUIDAS:</i> Área Costa: · Instalaciones de Faena: 864,1 m². · Compactación ducto Agua de mar: 222 m². · Bombeo de Estación 1: 1.147 m². · Bombeo de Estación 2: 1.134 m². Área Mina: · Instalaciones de Faena sector Yodo: 1.762 m². · Planta de Yodo: 3.293 m² · Casa de Fuerza: 1.226 m². · Instalaciones de Faena sector Nitratos: 1.762 m² · Planta de Nitrato: 2.818 m² · Campamento: 9.883 m² · Polvorín 1, 2, 3, 4: 366,1 m². · Planta Neutralización: 15 m² · Garita de Control: 100 m². <i>TOTAL, CONSTRUIDO: 24.592,2 m²”.</i>
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.2.12. 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:

10.1 COMPONENTE/MATERIA: Aire / Emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza	
Norma	Decreto Supremo N°144 /61 Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se	Construcción, Operación, Cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

dará cumplimiento	
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de instalación de faenas; habilitación de frentes de trabajo móviles; explotación del yacimiento; procesamiento en planta de yodo; procesamiento de planta de nitratos, transporte de nitrato y yodo hacia puerto; restauración de la geoforma, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto; cierre de berma de los caminos
Forma de cumplimiento	En conformidad a las estimaciones presentadas en el Anexo 9 de la Segunda Adenda Complementaria; el Proyecto no superará los límites establecidos en las normas primarias de calidad del aire vigente (MP ₁₀ , MP _{2,5} , SO _x , HC y CO). Complementariamente el Titular ejecutará medidas de control, a objeto de disminuir las emisiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informes semestralmente que acrediten el cumplimiento de lo proyectado, emitidos a la SMA con los valores de MP ₁₀ y MP _{2,5} .
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades, en las oficinas de faenas: 1. Copia digital de los informes semestrales emitidos a al SMA 2. Las copias de las revisiones técnicas de todos los vehículos que formen parte del Proyecto (propios y de terceros). 3. Las copias que acrediten la mantención de vehículos y maquinarias que formen parte del Proyecto (propios y de terceros) 4. Los registros de inscripción de todos los vehículos Motorizados en el “Registro Nacional de Vehículos Motorizados”. 5. Libro que constate la ejecución del riego de caminos a través de registro de día, hora y tiempo de realización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.1. del ICE.

10.2 COMPONENTE/MATERIA: Aire / Emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza	
Norma	Decreto Supremo N° 138/2005
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de instalación de faenas; habilitación de frentes de trabajo móviles; procesamiento de planta de nitratos y yodo.
Forma de cumplimiento	Declaración anual de emisiones (www.retc.cl) dando cumplimiento al D.S. N° 1/2013 Reglamento del RETC (artículos 1°, 2° y 3°).
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de declaración anual.
Forma de control y	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

seguimiento	en las oficinas de faenas: 1. Formulario 138 2. Certificado de declaración de emisiones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.2. del ICE.

10.3 COMPONENTE/MATERIA: Aire / Emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza	
Norma	Decreto Supremo N° 1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Procesamiento de planta de nitratos.
Forma de cumplimiento	Declaración anual de emisiones (www.retc.cl).
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de declaración anual.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades, en las oficinas de faenas: 1. Formulario 138 2. Certificado de declaración de emisiones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.3. del ICE.

10.4 COMPONENTE/MATERIA: Aire / Emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza	
Norma	Decreto Supremo N° 20/2013 Ministerio del Medio Ambiente "Establece Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, en especial de los Valores que Definen Situaciones de Emergencia”.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de instalación de faenas; habilitación de frentes de trabajo móviles; explotación del yacimiento; procesamiento en planta de yodo; procesamiento de planta de nitratos, transporte de nitrato y yodo hacia puerto; restauración de la geoforma, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto; cierre de berma de los caminos
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y operación se efectuarán las siguientes actividades de control: 1. Limitación de velocidad máxima de 100 km/h para vehículos livianos en caminos pavimentados y de 50 km/h en caminos no pavimentados. 2. Limitación de velocidad máxima de 90 km/h para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

	vehículos pesados en caminos pavimentados y de 30 km/h en caminos no pavimentados. - Humectación de caminos no pavimentados con una frecuencia de dos (2) veces al día en las fases de construcción y operación. - Transporte de materiales en camiones con la carga cubierta mediante el empleo de lona. - Uso de vehículos con su revisión técnica al día y mantenencias. En la fase de cierre, el acceso a los caminos y áreas del Proyecto estará restringido.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución del 100% de las actividades de control señaladas en la “forma de cumplimiento”.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades, en las oficinas de faenas (construcción y operación): - Las copias de las revisiones técnicas de todos los vehículos que formen parte del Proyecto (propios y de terceros). - Las copias que acrediten la mantención de vehículos y maquinarias que formen parte del Proyecto (propios y de terceros) - Los registros de inscripción de todos los vehículos Motorizados en el “Registro Nacional de Vehículos Motorizados”. - Libro en el que conste que constate la ejecución del riego de caminos a través de registro de día, hora y tiempo de realización. - Libro en el que conste la revisión del correcto encarpado de los camiones que circularán fuera del área de faenas mineras. - Registro de capacitación con temáticas ambientales efectuada a todos los trabajadores (lista de asistencia y reglamento) donde se señale la prohibición de sobrepasar los límites de velocidad establecidos, y la importancia de mantener el correcto encarpado de los camiones que circularán fuera de la instalación de faenas. - Registro de la señalética existente al interior de la faena minera con la velocidades máximas de circulación (con coordenadas precisas de localización).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.4. del ICE.

10.5 COMPONENTE/MATERIA: Aire / Emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza	
Norma	Decreto Supremo N°115/02. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de calidad primaria para Monóxido de Carbono (CO).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación.

Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de instalación de faenas; habilitación de frentes de trabajo móviles; explotación del yacimiento; procesamiento en planta de yodo; procesamiento de planta de nitratos, transporte de nitrato y yodo hacia puerto.
Forma de cumplimiento	En conformidad a las estimaciones presentadas en el Anexo 9 de la Segunda Adenda Complementaria; el Proyecto no superará los límites establecidos en las normas primarias de calidad del aire vigente (CO). Complementariamente el Titular ejecutará medidas de control, a objeto de disminuir las emisiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informes semestralmente que acrediten el cumplimiento de lo proyectado, emitidos a la SMA con los valores de CO.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades, en las oficinas de faenas 1. Las copias de las revisiones técnicas de todos los vehículos que formen parte del Proyecto (propios y de terceros).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.5. del ICE.

10.6 COMPONENTE/MATERIA: Aire / Emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza	
Norma	Decreto Supremo N° 75/87. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de instalación de faenas; habilitación de frentes de trabajo móviles; explotación del yacimiento; procesamiento en planta de yodo; procesamiento de planta de nitratos, transporte de nitrato y yodo hacia puerto.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y operación se efectuarán las siguientes actividades de control: 1. Transporte de materiales en camiones con la carga cubierta mediante el empleo de lona.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución del 100% de las actividades de control señaladas en la “forma de cumplimiento”.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades, en las oficinas de faenas (construcción y operación): 1. Libro en el que conste la revisión del correcto encarpado de los camiones que circularán fuera del área de faenas mineras. 2. Registro de capacitación con temáticas ambientales efectuada a todos los trabajadores (lista de asistencia y reglamento) donde se señale la prohibición de sobrepasar los límites de velocidad establecidos, y la importancia de mantener el correcto encarpado de los camiones que circularán fuera de la instalación de faenas.

Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.6. del ICE.
---	------------------------

10.7 COMPONENTE/MATERIA: Aire / Emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza	
Norma	Decreto Supremo N° 112/02 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, “Norma de Calidad Primaria de Aire para Ozono (O3)”
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de instalación de faenas; habilitación de frentes de trabajo móviles; explotación del yacimiento; procesamiento en planta de yodo; procesamiento de planta de nitratos, transporte de nitrato y yodo hacia puerto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no superará los límites establecidos en las normas primarias de calidad del aire vigente (O ₃).
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución del 100% de las actividades de control señaladas en la “forma de cumplimiento”.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades, en las oficinas de faenas 1. Las copias de las revisiones técnicas de todos los vehículos que formen parte del Proyecto (propios y de terceros).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.8. del ICE.

10.8 COMPONENTE/MATERIA: Contaminación Lumínica	
Norma	Decreto Supremo N° 43/12 del Ministerio de Medio Ambiente, establece norma de emisión para la regulación lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 686, de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de instalación de faenas; habilitación de frentes de trabajo móviles; explotación del yacimiento; procesamiento en planta de yodo; procesamiento de planta de nitratos, transporte de nitrato y yodo hacia puerto; restauración de la geoforma, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto; cierre de berma de los caminos
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción, operación y cierre se efectuarán las siguientes actividades: 1. Todo el sistema de luminarias del Proyecto cumplirá con esta disposición legal, considerando: (i) certificación, previa a la instalación, del cumplimiento de los límites de emisión conjunta en el caso de

	lámparas instaladas en luminarias o proyectores; (ii) correcta instalación de luminarias conforme a lo establecido en la norma. 2. Formará parte de la evaluación de las personas el tiempo de exposición a condiciones de riesgo, aplicación de humectación para la reducción de emisiones de material particulado en los sectores de trabajo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución del 100% de las actividades de control señaladas en la “forma de cumplimiento”.
Forma de control y seguimiento	Se informará al Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través de la ventanilla única: 1. Informe de localización y cantidad de artefactos instalados junto con el reporte ITO o instalador. 2. Copia del certificado emitido por el laboratorio autorizado por la SEC 3. Certificado de los artefactos de alumbrado en relación a la regulación de la contaminación lumínica, teniendo presenten la instalación y funcionamiento de éstas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.10. del ICE.

10.9 COMPONENTE/MATERIA: Ruido/Ruidos Molestos generados por Fuentes Fijas.	
Norma	Decreto Supremo N° 146/97, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia Norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas, elaborada a partir de la revisión de la norma de emisión contenida en el Decreto N° 286, de 1984, del Ministerio de Salud, modificado por el Decreto Supremo N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de instalación de faenas; habilitación de frentes de trabajo móviles; explotación del yacimiento; procesamiento en planta de yodo; procesamiento de planta de nitratos, transporte de nitrato y yodo hacia puerto; restauración de la geoforma, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto; cierre de berma de los caminos
Forma de cumplimiento	Durante las fases del proyecto se efectuarán las siguientes actividades: 1. Corroboración de cumplimiento de las emisiones proyectadas en cada uno de los receptores conforme a lo establecido en el Anexo N°8 de la Segunda Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	El incremento del ruido de fondo de los receptores considerados en la evaluación no superará los rangos que establece la normativa (10 dB (A))
Forma de control y	Emisión de Informe de Seguimiento a la Superintendencia de

seguimiento	Medio Ambiente, con los resultados de medición de nivel de presión sonora en los puntos de control establecidos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.11. del ICE.

10.10 COMPONENTE/MATERIA: Agua/ Emisión de residuos líquidos	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67. Ministerio de Salud. Código Sanitario.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de instalación de faenas; habilitación de frentes de trabajo móviles; explotación del yacimiento; procesamiento en planta de yodo; procesamiento de planta de nitratos, transporte de nitrato y yodo hacia puerto.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y operación se efectuarán las siguientes actividades: 1. Las aguas residuales serán depuradas a través de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), cuyo efluente podrá ser utilizado para el riego de caminos. 2. Los lodos serán recuperados desde la PTAS, siendo trasladados en camión para ser dispuestos de acuerdo a lo señalado en el Decreto Supremo N° 4/09 del MINSAL en vehículos completamente cerrados que impidan escurrimientos, derrames y la emanación de olores y/o material particulado durante su traslado. 3. Para el manejo de las aguas servidas que se generarán por la utilización de baños químicos cuya instalación, operación y limpieza está encargada a una empresa externa especializada y autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Resolución que autoriza el funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas 2. Autorización sanitaria de los camiones que efectúan el retiro de lodos generados en la PTAS. 3. Autorización de la empresa externa encargada del manejo de los baños químicos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades, en las oficinas de faenas (construcción y operación, según corresponda): 1. Las autorizaciones emitidas por los organismos competentes, estarán a disposición de la SMA en caso de requerir su revisión
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.13. del ICE.

10.11 COMPONENTE/MATERIA: Suelo / Residuos peligrosos	
Norma	Decreto Supremo N° 148/03. Ministerio de Salud. Reglamento

	Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de instalación de faenas; habilitación de frentes de trabajo móviles; explotación del yacimiento; procesamiento en planta de yodo; procesamiento de planta de nitratos, transporte de nitrato y yodo hacia puerto; restauración de la geoforma, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto; cierre de berma de los caminos
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y operación se efectuarán las siguientes actividades: 1. Los residuos peligrosos (RESPEL) serán debidamente almacenados en contenedores de acuerdo a lo establecido en el Artículo N° 8 del Decreto Supremo N° 148/03. 2. El Proyecto velará por que estos residuos sean depositados en lugares autorizados (relleno de seguridad) y transportados por empresas autorizadas para el transporte, tratamiento y disposición final de materiales residuales con las características mencionadas. 3. El Titular mantendrá un registro del manejo de los residuos peligrosos. Se presentará a la Autoridad Sanitaria correspondiente, de manera sectorial, el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos una vez aprobado ambientalmente el Proyecto Minero Arbiado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución del 100% de las actividades de control señaladas en la “forma de cumplimiento”.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades, en las oficinas de faenas (construcción y operación): 1. Contrato de retiro de residuos con la Empresa. 2. La bodega de residuos peligrosos se encontrará disponible para la fiscalización del cumplimiento de la normativa aplicable. 3. Planilla de registro de ingreso/salida de vehículos recolectores de residuos. Presentación y Aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria el área para el almacenamiento de residuos peligrosos. 4. Declaración de emisión de RESPEL en SIDREP, junto con una capacitación de su buen uso y empleo de los EPP. 5. Registro de disposición final de los residuos en sitios Autorizados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.14. del ICE.

10.12 COMPONENTE/MATERIA: Suelo / Residuos no peligrosos	
Norma	Decreto Supremo N° 594/00. Ministerio de Salud. Aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales

	Básicas en los Lugares de Trabajo, modificado por Decreto Supremo N° 28/12, Aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo y sus Modificaciones
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de instalación de faenas; habilitación de frentes de trabajo móviles; explotación del yacimiento; procesamiento en planta de yodo; procesamiento de planta de nitratos, transporte de nitrato y yodo hacia puerto.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y operación se efectuarán las siguientes actividades: 1. El Proyecto gestionará en el Servicio de Salud de Antofagasta las autorizaciones pertinentes una vez sea aprobado ambientalmente el proyecto. 2. Los residuos sólidos domésticos e industriales que se generen en la fase de construcción serán almacenados y/o dispuestos en los lugares autorizados. 3. Durante la fase de operación los residuos domésticos serán dispuestos en el Relleno Sanitario contemplado por el proyecto, cuyo diseño se adjuntó en el Anexo 11.5 del EIA, específicamente en el Apéndice 2.2.H. 4. Los residuos industriales no peligrosos serán almacenados en el patio de salvataje. 5. El manejo de los lodos se hará de acuerdo a lo establecido por el D.S. N° 4/2009 Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. 6. Del mismo modo, el Titular conforme lo indicado en respuesta a la consulta 4.2 de la Adenda Complementaria, indica que se exigirá a la empresa contratista cumplir con el D.S. N° 4/09 Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, en específico con los Artículos 15°, 11°, 12°, 13°, y 14°).
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de los permisos sectoriales requeridos por los sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos y relleno sanitario, contemplados para la fase de construcción y operación
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades, en las oficinas de faenas (construcción y operación): 1. Registro de obtención del Permiso Sectorial.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.15. del ICE.

10.13 COMPONENTE/MATERIA: Suelo / Establece disposiciones sobre protección agrícola.	
Norma	Decreto Ley N° 3.557/80 del Ministerio de Agricultura.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que	Construcción, operación y cierre

se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto no emitirá al aire humos, polvos o gases, tampoco vaciará productos y residuos en las aguas que pudiesen ser perjudiciales a la salud de los habitantes o que alteren las condiciones agrícolas de los suelos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no se ejecuta en una zona en la cual producto de sus actividades pueda afectar la agricultura. Todos los suelos presentes en el área Proyecto presentan factores limitantes para la elección de cultivos y que afectan drásticamente la capacidad productiva agrícola de los suelos, por lo que la gran mayoría de los suelos relacionados con el Proyecto presentan Capacidad de Uso VIII sin aptitud agrícola ni forestal. El principal factor limitante corresponde al clima (déficit hídrico) y la escasa fertilidad natural de los suelos. Puntualmente en el Área Costa, parte de los suelos por los que se proyecta el paso de la tubería de aducción de agua de mar, presentan Capacidad de Uso VII correspondiendo a suelos con severas limitaciones que los hacen inadecuados para los cultivos. No obstante, se hace presente que existen medidas de manejo de sustancias peligrosas y residuos los cuales evitan cualquier eventual contaminación del suelo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto, los residuos de carácter peligroso y sólidos asimilables domiciliarios se almacenarán segregados de forma temporal en bodegas acondicionadas para dicha actividad y posteriormente serán retirados por empresas certificadas y dispuestos en lugares autorizados. Los indicadores que acreditan el cumplimiento, corresponden a los siguientes: ☐ Presentación y Aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria de proyecto de área para el almacenamiento de RESPEL y RSD. ☐ Construcción del área de almacenamiento de residuos peligrosos de acuerdo al proyecto aprobado por la Autoridad Sanitaria.
Forma de control y seguimiento	☐ Se registrará en una Planilla el ingreso/salida de vehículos recolectores de residuos. ☐ Permanecerá vigente la declaración de emisión de RESPEL en SIDREP.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.1. del ICE.

10.14. COMPONENTE/MATERIA: Suelo/ Establece disposiciones técnicas sobre la construcción (materiales, diseño, condiciones de seguridad, etc.) y los procedimientos administrativos asociados a las edificaciones.	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones y Decreto Supremo N° 47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En el área del Proyecto se construirán instalaciones industriales necesarias para el procesamiento del mineral, así como otras obras o instalaciones complementarias necesarias para el normal funcionamiento del proyecto minero, tales como oficinas, pilas de

	lixiviación, relleno sanitario, campamento, huellas de acceso a las áreas de extracción, bodegas, plantas industriales, piscinas, etc.
Forma de cumplimiento	Se requiere de la edificación de instalaciones que permitan el apropiado desempeño del Proyecto Minero Arbiado, en este sentido, las necesidades del Proyecto se ajustarán a la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular presentará los antecedentes necesarios ante la autoridad para el Cambio de Uso de Suelo, conforme lo establecido por la Seremi de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta mediante Ord. N° 101/2017 de fecha 24 de enero del 2017, de acuerdo a lo indicado en el Artículo 160° del RSEIA (ver sección 11.2.13 del ICE y Anexo 11.10 de la Adenda. PAS 160 que fuera otorgado por el Seremi de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta mediante Ord. N° 101/2017 de fecha 24 de enero del 2017)
Forma de control y seguimiento	PAS 160 que fuera otorgado por el Seremi de Vivienda y Urbanismo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.2. del ICE.

10.15 COMPONENTE/MATERIA: Flora y Vegetación / El presente Reglamento tiene por objeto dar cumplimiento a las normas establecidas en la Ley N° 20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.	
Norma	Decreto Supremo N° 82/10, del Ministerio de Agricultura. Reglamento de suelos, aguas y humedales.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En el Área Costa, por los movimientos de tierra, la excavación de las zanjas para la instalación de las tuberías, la instalación de los postes para la LTE, la construcción de obras complementarias (EB 2 e instalación de faenas en el Área Costa) y la habilitación del camino de servicio.
Forma de cumplimiento	El Proyecto realizará intervención sobre ninguna especie de vegetación nativa en alguna categoría de conservación según los listados de los Procesos de Clasificación de Especies (PCE) finalizados D.S. N° 151/06; D.S. N° 50/08; D.S. N° 51/08; D.S N° 23/09; D.S N° 33/11; D.S. N° 41/11; D.S. N° 42/11; D.S. N° 19/12; y D.S. N° 13/13. En este sentido, se contemplan actividades de corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos nativos, en especies en alguna categoría de conservación. De acuerdo a lo anterior, se requiere de la presentación de un Plan de Trabajo para Cortar, Descepar o Intervenir Formaciones Xerofíticas que incluirá las medidas de mitigación correspondientes de acuerdo al tipo de especie a afectar por la realización de este Plan.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación del Plan de Trabajo para Cortar, Descepar o Intervenir Formaciones Xerofíticas dentro de los plazos estipulados (Anexo N°6. B “Permiso Ambiental Sectorial 151: Formaciones Xerofíticas”, de la Segunda Adenda Complementaria
Forma de control y seguimiento	Aplicación y cumplimiento del Plan de Trabajo para Cortar, Descepar o Intervenir Formaciones Xerofíticas

Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.3 del ICE
---	----------------------

10.16. COMPONENTE/MATERIA: Flora y Vegetación/ Protección, recuperación y mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental.	
Norma	Ley N° 20.283/08 Ministerio de Agricultura. “Ley Sobre Recuperación Del Bosque Nativo y Fomento Forestal”.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En el Área Costa, por los movimientos de tierra, la excavación de las zanj as para la instalación de las tuberías, la instalación de los postes para la LTE, la construcción de obras complementarias (EB 2 e instalación de faenas en el Área Costa) y la habilitación del camino de servicio.
Forma de cumplimiento	Aquellas formaciones o polígonos de vegetación donde se encuentren estas especies como dominantes, se reconocen como “ <i>Formaciones xerofíticas</i> ”. Para la intervención de este tipo de formaciones, se requiere tramitar un Plan de Trabajo para la Corta, Destrucción o Descepado de Formaciones Xerofíticas, el cual debe ser aprobado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF), el cual está además definido en el Art. 151 del RSEIA (sección 11.2.10 del ICE).
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación, aprobación y ejecución del Plan de Trabajo para Cortar, Descepar o Intervenir Formaciones Xerofíticas presentado ante CONAF, el cual se adjunta en el Anexo 6.B de la Segunda Adenda Complementaria: Plan de Trabajo para la Corta, Destrucción o Descepado de Formaciones Xerofíticas (PAS 151).
Forma de control y seguimiento	Aplicación y cumplimiento del Plan de Trabajo para Cortar, Descepar o Intervenir Formaciones Xerofíticas
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.4. del ICE

Tabla 10.17. COMPONENTE/MATERIA: Flora y Vegetación/ Define los terrenos que deben considerarse de aptitud preferentemente forestal.	
Norma	Decreto Supremo N° 4.363/31, del Ministerio de Tierras y Colonización. Ley de Bosques
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En el Área Costa, por los movimientos de tierra, la excavación de las zanj as para la instalación de las tuberías, la instalación de los postes para la LTE, la construcción de obras complementarias (EB 2 e instalación de faenas en el Área Costa) y la habilitación del camino de servicio.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no realizará corta o explotación de bosque nativo con motivo de sus obras o acciones, considerando que no existe en las áreas de emplazamiento del Proyecto, terrenos de aptitud preferentemente forestal definidos por esta Ley. Por el contrario, y dado que requiere la intervención de Formaciones Xerofíticas, se requiere tramitar un Plan de Trabajo para la Corta, Destrucción o Descepado de Formaciones Xerofíticas, el cual debe ser aprobado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF) (Ver Anexo Anexo 6.B de la Segunda Adenda Complementaria: Plan

	de Trabajo para la Corta, Destrucción o Descepado de Formaciones Xerofíticas, PAS 151).
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación y aprobación del Plan de Trabajo para Cortar, Descepar o Intervenir Formaciones Xerofíticas presentado ante CONAF, el cual se adjunta en el Anexo 6.B de la Segunda Adenda Complementaria: Plan de Trabajo para la Corta, Destrucción o Descepado de Formaciones Xerofíticas (PAS 151).
Forma de control y seguimiento	Aplicación y cumplimiento del Plan de Trabajo para Cortar, Descepar o Intervenir Formaciones Xerofíticas
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.5 del ICE

Tabla 10.18. COMPONENTE/MATERIA: Flora y Vegetación/ Esta normativa regula los procesos de selección, evaluación y clasificación de especies de flora y fauna según estados de conservación.	
Norma	Decreto Supremo N° 29/09, del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de tierra, la excavación de las zanjas para la instalación de las tuberías, la instalación de los postes para la LTE, la construcción de obras complementarias (EB 2 e instalación de faenas en el Área Costa) y la habilitación del camino de servicio. El Proyecto se emplazará desde el mar a 32 km al Norte de Taltal y hasta 70 km hacia el interior.
Forma de cumplimiento	Una vez elaborado el listado de especies derivado de las campañas de prospección, se corrobora la presencia de especies clasificadas en alguna categoría de conservación según los listados de los Procesos de Clasificación de Especies (PCE) finalizados D.S. N° 151/06; D.S. N° 50/08; D.S. N° 51/08; D.S N° 23/09; D.S N° 33/11; D.S. N° 41/11; D.S. N° 42/11; D.S. N° 19/12; y D.S. N° 13/13.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación, aprobación Plan de Trabajo para Cortar, Descepar o Intervenir Formaciones Xerofíticas presentado a CONAF dentro de los plazos estipulados.
Forma de control y seguimiento	Aplicación y cumplimiento del Plan de Trabajo para Cortar, Descepar o Intervenir Formaciones Xerofíticas
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.6. del ICE

10.19. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Arqueológico/ Prospección y/o excavaciones arqueológicas	
Norma	Decreto Supremo N° 484/90 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre.
Parte, obra o acción a la	Habilitación de instalación de faenas; habilitación de frentes

que aplica	de trabajo móviles; explotación del yacimiento; restauración de la geoforma, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto; cierre de berma de los caminos
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y operación se efectuarán las siguientes actividades: 1. Se presentará al Consejo de Monumentos Nacionales todos los antecedentes que resulten pertinentes solicitando la autorización para realizar la intervención de 15 sitios arqueológicos terrestres identificados, los cuales corresponden a aquellos identificados en el Área Mina (PAS 132). 2. Para los restantes sitios, tanto del Área Mina, Pampa y Costa, el Titular considera el cercado, protección y señalización de los mismos, no requiriendo su intervención. 3. En el caso de realizar algún tipo de descubrimiento patrimonial aparte de los ya descritos en el Anexo N° 4, Apéndice 4.5.1. Patrimonio Histórico y Arqueológico, se cumplirá con lo establecido en los Artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los Artículos 20° y 23° del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. 4. Por lo tanto, ante algún hallazgo durante las actividades de construcción, se paralizarán en forma inmediata las faenas que puedan afectarlos y se procederá a informar al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir. 5. Por tratarse del Permiso Ambiental Sectorial señalado en el Artículo 132° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en el presente EIA, se presentan los requisitos y contenidos técnicos y formales necesarios para la tramitación del contenido ambiental del mencionado permiso en los Anexos N° 11.2.A de la Adenda y el Anexo N°6.a de la Segunda Adenda Complementaria PAS 132. Los residuos peligrosos (RESPEL) se acumularán en una bodega junto a los insumos peligrosos. 6. Para el caso del Patrimonio Cultural subacuático teniendo en cuenta la ausencia de elementos patrimoniales en la superficie del fondo marino, así como de indicadores que permitan suponer la presencia de evidencias culturales subsuperficiales en el área de influencia del Proyecto, no se estima pertinente la aplicación de medidas de control adicionales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución del 100% de las actividades señaladas en la “forma de cumplimiento”.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades, en las oficinas de faenas (construcción y operación): 1. Registro de la presentación, aprobación y ejecución del Permiso Ambiental Sectorial N° 132 dentro de los

	plazos estipulados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.10. del ICE.

10.20. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Arqueológico/ Patrimonio subacuático	
Norma	Decreto Supremo Exento N° 311 del 08 de octubre de 1999, del Ministerio de Educación. Declara Monumento Histórico Patrimonio Subacuático que indica, cuya antigüedad sea mayor a 50 años
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de instalación.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y operación se efectuarán las siguientes actividades: 1. En caso de encontrar un hallazgo subacuático, el Titular dará dar aviso inmediato al Gobernador Provincial, a Carabineros y al Consejo de Monumentos Nacionales, y si fuere necesario y autorizado realizará el salvataje arqueológico y/o paleontológico correspondiente. Para los restantes sitios, tanto del Área Mina, Pampa y Costa, el Titular considera el cercado, protección y señalización de los mismos, no requiriendo su intervención.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución del 100% de las actividades señaladas en la “forma de cumplimiento”.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades, en las oficinas de faenas: 1. Registro Informes al Consejo de Monumentos en caso de producirse un hallazgo patrimonial subacuático
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.11. del ICE.

10.21. COMPONENTE/MATERIA: Medio Humano/ Comunidades Indígenas	
Norma	Ley N° 19.253 del 28 de septiembre de 1993, del Ministerio de Planificación y Cooperación. Establece normas sobre protección, fomento y desarrollo de los indígenas, y crea La Corporación Nacional de Desarrollo Indígena y Decreto Supremo N°236/08. del Ministerio de Relaciones Exteriores. Promulga el Convenio N°169, Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de instalación de faenas; habilitación de frentes de trabajo móviles; explotación del yacimiento; procesamiento en planta de yodo; procesamiento de planta de nitratos, transporte de nitrato y yodo hacia puerto; restauración de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

	geoforma, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto; cierre de berma de los caminos.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y operación se efectuarán las siguientes actividades: 1. En el área del Proyecto no se identifican Áreas de Desarrollo Indígena (ADI), ni tampoco Comunidades o actividades asociadas a éstas que puedan sufrir afectación. Junto a esto, se identificó una celebración religiosa y una conmemorativa histórica que se desarrollan en la ciudad de Taltal, las cuales, por su carácter, utilización de espacio y ubicación, no sufrirán afectación con la implementación del Proyecto. 2. Debido al carácter minero que posee la Comuna de Taltal, la actividad contemplada en el Proyecto no es ajena a la realidad local, no obstante que no significará una afectación en cuanto a costumbres y tradiciones, como tampoco en el ámbito socioeconómico (actividades productivas) de los habitantes de Taltal. 3. Del mismo modo, no se afectarán usos de aguas, patrimonio indígena, cementerios o elementos con preponderancia cultural y/o religiosa de comunidades indígenas
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución del 100% de las actividades señaladas en la “forma de cumplimiento”.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades, en las oficinas de faenas: 2. Registro de Comunidades y/o Asociaciones indígenas de la CONADI, la cual no tiene información con respecto a la presencia de grupos indígenas en el área cercana al Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.12. del ICE.

10.22. COMPONENTE/MATERIA: Riesgo/ Transporte de Sustancias Peligrosas	
Norma	Decreto Supremo N° 298/94. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamenta el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de instalación de faenas; habilitación de frentes de trabajo móviles; transporte de nitrato y yodo hacia puerto.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y operación se efectuarán las siguientes actividades: 1. El transporte de productos e insumos estará a cargo de empresas especializadas, las que de manera contractual deberán acreditar el cumplimiento de este decreto. 2. El transporte de las cargas que sean consideradas o categorizadas como peligrosas se dará en cumplimiento a la normativa vigente, estableciéndose

	planes para su transporte, con las autorizaciones que correspondan y bajo los parámetros de señalización respectiva como marcación y etiquetaje en clasificación - tipo de riesgos asociados a la sustancia peligrosa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución del 100% de las actividades señaladas en la “forma de cumplimiento”.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades, en las oficinas de faenas: 3. Lista de chequeo de las sustancias peligrosas que ingresan y egresan al área del proyecto. 4. Contrato con empresa de transportes en materiales e insumos. 5. Permiso de Circulación y Revisión Técnica de los vehículos de transporte.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.13. del ICE.

10.23. COMPONENTE/MATERIA: Medio Humano/ Transporte de carga pesada	
Norma	Decreto Supremo N° 158/80. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de instalación de faenas; habilitación de frentes de trabajo móviles; transporte de nitrato y yodo hacia puerto.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y operación se efectuarán las siguientes actividades: 1. Se considera transportar por caminos públicos maquinaria y equipos que excederán los pesos máximos permitidos. Eventualmente durante la fase de operación se requerirá el transporte por caminos públicos de maquinaria y equipos que excederán los pesos máximos permitidos. 2. El transporte de las cargas que sean consideradas o categorizadas como peligrosas se dará en cumplimiento a la normativa vigente, estableciéndose planes para su transporte, con las autorizaciones que correspondan y bajo los parámetros de señalización respectiva como marcación y etiquetaje en clasificación - tipo de riesgos asociados a la sustancia peligrosa. 3. Durante todas las fases del Proyecto se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco del mismo, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda, cuando se excedan del peso que se indica 4. En caso contrario, el Titular del Proyecto tramitará las autorizaciones respectivas para los casos en que se

	requiera el transporte de cargas que excedan los pesos y dimensiones permitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución del 100% de las actividades señaladas en la “forma de cumplimiento”.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades, en las oficinas de faenas: 1. Guías de transporte donde se indique el peso de los insumos transportado 2. En los casos que corresponda, se contará con las autorizaciones respectivas para los casos en que se requiera el transporte de cargas que excedan los pesos y dimensiones permitidos. Guías de transporte donde se indique el peso de los insumos transportado
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.14. del ICE.

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

El Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto:

11.1 Condición o exigencia para el marcaje de individuos de especies con problemas de conservación que formen parte del Plan de Rescate y Relocalización	
Impacto asociado	Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El objetivo es implementar un marcaje apropiado en los individuos sometidos a relocalización. Se entiende como, marcaje apropiado, aquel que perdurará durante la implementación de la medida de “Rescate y Relocalización” a fin de efectuar el seguimiento de la sobrevivencia de ellos y por ende del cumplimiento efectivo de los indicadores de éxito precisados en la sección 7.1 del ICE (100% de los ejemplares plantados establecidos, al cabo de 6 años de realizadas las labores de disposición final en terreno). <u>Descripción:</u> Cada individuo a relocalizar deberá contar con un sistema de marcaje apropiado que asegure el seguimiento del éxito de la medida. <u>Justificación:</u> Un marcaje apropiado, es aquel que perdurará durante la implementación de la medida de “Rescate y Relocalización” a fin de efectuar el seguimiento de la sobrevivencia de ellos y por ende el cumplimiento efectivo de los indicadores de éxito que se indican en la sección 7.1 del ICE (esto es: 100% de los

	ejemplares plantados establecidos, al cabo de cinco años de realizadas las labores de disposición final en terreno).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La reubicación se efectuará en el entorno inmediato o en áreas similares a las intervenidas, para lo cual en el Anexo 1.B de la Segunda Adenda Complementaria se incorporan los polígonos de relocalización. <u>Forma:</u> Los ejemplares relocalizados que indica la medida 7.1 del ICE, serán marcados apropiadamente con el fin de asegurar el seguimiento de la medida. La forma de marcaje se indica a continuación: - Cada individuo a relocalizar deberá contar con un sistema de marcaje consistente en placas demarcatorias y/o estacas individuales, identificando: ☐ Especie ☐ Número identificador de tipo único y permanente (indeleble), de manera de asegurar un adecuado seguimiento de éstos. - El sitio donde se efectuará el trasplante de cada individuo debe ser georeferenciado en coordenadas UTM (Datum WGS84). - Adicionalmente, se deberá acompañar cartografía en archivo KMZ y coordenadas UTM (Datum WGS84), a fin de vincular espacialmente los individuos a relocalizar con su rotulación y facilitar de esta manera posteriores acciones de fiscalización. <u>Oportunidad:</u> - Durante el proceso de relocalización de cada uno de los individuos.
Indicador que acredite su cumplimiento	100% de los individuos relocalizados que indica la medida 7.1 del ICE deben presentar marcaje verificable.
Forma de control y seguimiento	La información relativa al tipo de marcaje, sitio de relocalización y KMZ, de cada individuo relocalizado deberá ser incorporada al informe de seguimiento que se indica en el punto 9.1 del ICE.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.2.1. del ICE

11.2 Condición o exigencia para la recuperación de formaciones xerofíticas u otras formaciones de vegetación natural sin problemas de conservación	
Impacto asociado	Intervención de formaciones xerofíticas u otras formaciones de vegetación natural
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción

Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es recuperar de manera similar a la condición de línea base, las unidades de formaciones xerofíticas u otras unidades que serán intervenidas por las obras, partes y acciones del Proyecto durante la fase de construcción (camino, ducto, instalaciones, malla de contención, postes, entre otras). Descripción: Se incorporará las siguientes especies en el Plan de Manejo Biológico presentado en el Anexo N° 2B de la Segunda Adenda Complementaria: <i>Balbisia peduncularis</i> (Lindl.) D. Don, <i>Cristaria integerrima</i> Phil., <i>Adesmia pungens</i> Clos; <i>Adesmia viscidissima</i> I.M. Johnst; <i>Atriplex clivicola</i> I.M. Johnst; <i>Alstroemeria violacea</i> Phil; <i>Anisomeria littoralis</i> (Poepp. & Endl.) Moq; <i>Bahia ambrosoides</i> Lag; <i>Calandrinia</i> sp.; <i>Chaetanthera glabrata</i> (DC.) F. Meigen; <i>Chiropetalum cremnophilum</i> I.M. Johnst.; <i>Chuquiraga ulicina</i> (Hook. & Arn.) Hook. & Arn. ssp. <i>Ulicina</i>; <i>Chuquiraga ulicina</i> H. et A.; <i>Cruckshanksia pumila</i> Clos; <i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Förster) E.F. Anderson; <i>Dinemandra ericoides</i> A. Juss; <i>Diplolepis boerhaviifolia</i> (Hook. & Arn.) Liede & Rapini; <i>Distichlis spicata</i> (L.) Greene var. <i>Spicata</i>; <i>Ephedra breana</i> Phil.; <i>Eremocharis fruticosa</i> Phil.; <i>Frankenia chilensis</i> C. Presl; <i>Gymnophyton foliosum</i> Phil.; <i>Haplopappus deserticolus</i> Phil.; <i>Heliotropium glutinosum</i> Phil.; <i>Heliotropium linariifolium</i> Phil.; <i>Heliotropium pycnophyllum</i> Phil.; <i>Heliotropium taltalense</i> (Phil.) I.M. Johnst.; <i>Huidobria fruticosa</i> Phil.; <i>Lycium leiostemum</i> Wedd.; <i>Lycium</i> sp.; <i>Malesherbia humilis</i> Poepp. var. <i>parviflora</i> (Phil.) Ricardi; <i>Matthiola incana</i> (L.) R. Br.; <i>Nolana aplocaryoides</i> (Gaudich.) I.M. Johnst.; <i>Nolana diffusa</i> I.M. Johnst.; <i>Nolana divaricata</i> (Lindl.) I.M. Johnst.; <i>Nolana incana</i> (Phil.) I.M. Johnst.; <i>Nolana leptophylla</i>; <i>Nolana leptophylla</i> (Miers) I.M. Johnst.; <i>Nolana linearifolia</i> Phil.; <i>Nolana ramosissima</i> Johnst.; <i>Nolana sedifolia</i> Poepp.; <i>Nolana</i> sp.; <i>Nolana villosa</i> (Phil.) I.M. Johnst.; <i>Ophryosporus triangularis</i> Meyen; <i>Oxalis</i> sp.; <i>Parietaria debilis</i> G. Forst.; <i>Perityle emoryi</i> Torr.; <i>Philippiamra pachyphylla</i> (Phil.) Kuntze; <i>Polyachyrus cinereus</i> Ricardi & Weldt; <i>Polyachyrus fuscus</i> (Meyen) Walp.; <i>Polyachyrus poeppigii</i> Kuntze ex Less.; <i>Proustia cuneifolia</i> D. Don f. <i>tipia</i>; <i>Pyrrhocactus floccosus</i> F. Ritter; <i>Schizanthus lacteus</i> Phil.; <i>Scirpus asper</i> J. Presl & C. Presl var. <i>Asper</i>; <i>Sibara anethifolia</i> (Phil.) Al-Shehbaz; <i>Solanum brachyantherum</i> Phil.; <i>Solanum chilense</i> (Dunal) Reiche; <i>Solanum remyanum</i> Phil.; <i>Stachys eremicola</i> Epling; <i>Stipa plumosula</i> Nees ex Steud.; <i>Tetragonia maritima</i> Barnéoud; <i>Viola johnstonii</i> W. Becker; <i>Werdermannia anethifolia</i> (Phil.) I.M. Johnst. La condición que subyace a esta medida, considera las especies y cantidades de individuos presentes en las unidades vegetacionales que serán afectadas por el proyecto. Las especies y el número de individuos, afectados por cada una de las obras del proyecto, se presentan en el Anexo 2A de la Segunda Adenda Complementaria, Tabla “cuantificación de especies afectadas por obras en el área costa” (página 24). Se aplicará el Plan de Manejo Biológico presentado en el Anexo
---------------------------------------	---

	Nº2B de la Segunda Adenda Complementaria, de acuerdo a las acciones diferenciadas que se indica, esto es según se trate de especies de suculentas, o, de especies arbustivas, herbáceas perennes y/o anuales. El detalle de las medidas a implementar, el monitoreo de éstas, la comunicación de resultados y los indicadores de éxito, así como propuestas complementarias, se detallan en la sección 3.2 del Plan de Manejo Biológico (Anexo 2B de la Segunda Adenda Complementaria). <u>Justificación:</u> En la fase de construcción del Proyecto se generará un impacto significativo en la componente Flora y Vegetación, dado que se contempla la alteración de 32 formaciones xerofíticas en el Área Costa del Proyecto. Al respecto, considerando que el Proyecto genera un impacto significativo sobre las formaciones xerofíticas u otras formación de vegetación natural y que las medidas de mitigación y compensación propuestas sobre la componente flora y vegetación durante el proceso de evaluación sólo consideran las especies en alguna categoría de conservación, esta <u>Dirección Ejecutiva del SEA estima que es necesario incorporar como parte de las medidas de mitigación y compensación (sección 7.1 al 7.4 del ICE), el resto de las especies presentes en las formaciones de vegetación que serán intervenidas.</u> <u>Cabe señalar que el número de individuos por especies presentes en las formaciones de vegetación afectadas por las partes, obras o acciones del Proyecto forma parte de los antecedentes del proceso de evaluación y se encuentran en el Anexo 2A de la Segunda Adenda Complementaria, Tabla “cuantificación de especies afectadas por obras en el área costa” (página 24).</u>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El lugar de implementación de esta condición o exigencia corresponde los primeros 15,3 km del trazado de la tubería de aducción de agua de mar, en los sectores donde, por motivo de la intervención directa del Proyecto, se requerirá el despeje del terreno y el descepado de la vegetación presente. Específicamente, y según sea el tipo de especie; la relocalización, propagación de semillas, y/o resiembra se efectuará en el entorno inmediato o en áreas similares a las intervenidas, para lo cual en el Anexo 1.B de la Segunda Adenda Complementaria, se presentan los polígonos de relocalización, propagación y/o resiembra en coordenadas georreferenciadas (centroide de polígonos). Se incluye la localización de: sombreaderos (para curado de especies suculentas) y del vivero (para producción de especies arbustivas y herbáceas perennes). <u>Forma:</u> ☐ La forma de aplicación de esta condición o exigencia varía conforme se trate de especies de tipo biológico arbustivo, suculento, herbáceo perenne, y herbáceo anual. Cada una de las formas de aplicación están detalladas en el Anexo 2B de la Segunda Adenda Complementaria.

	Las especies presentes en las unidades vegetacionales que serán intervenidas por el Proyecto, corresponden a las precisadas en el Anexo 2A de la Segunda Adenda Complementaria, Tabla “cuantificación de especies afectadas por obras en el área costa” (página 24). <u>Oportunidad de implementación:</u> ☐ Para el caso del Rescate y Relocalización, la oportunidad de aplicación será la misma señalada en la sección 7.1 del ICE. ☐ Para el caso de propagación de semillas, la oportunidad de aplicación será la misma que la señalado en la sección 7.2 del ICE. ☐ Para el caso de viverización y producción de individuos a partir de germoplasma local, la oportunidad de aplicación será la misma señalada en la sección 7.3 del ICE. ☐ Para el caso de la resiembra de especies herbáceas anuales, la oportunidad de aplicación será la misma señalada en la sección 7.4 del ICE.
Indicador que acredite su cumplimiento	☐ Para el caso del Rescate y Relocalización, el indicador que acredita su cumplimiento es la misma que se señala en la sección 7.1 del ICE. ☐ Para el caso de propagación de semillas, el indicador que acredita su cumplimiento es la misma que se señala en la sección 7.2 del ICE. ☐ Para el caso de viverización y producción de individuos a partir de germoplasma local, el indicador que acredita su cumplimiento es la misma que se señala en la sección 7.3 del ICE. ☐ Para el caso de la resiembra de especies herbáceas anuales, el indicador que acredita su cumplimiento es la misma que se señala en la sección 7.4 del ICE.
Forma de control y seguimiento	☐ Para el caso del Rescate y Relocalización, la forma de control y seguimiento es la misma que se señala en la sección 9.1 del ICE. ☐ Para el caso de propagación de semillas, la forma de control y seguimiento es la misma que se señala en la sección 9.2 del ICE. Para el caso de viverización y producción de individuos a partir de germoplasma local, la forma de control y seguimiento es la misma que se señala en la sección 9.3 del ICE. Para el caso de la resiembra de especies herbáceas anuales, la forma de control y seguimiento es la misma que se señala en la sección 9.4 del ICE.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.2.2. del ICE

11.3 Resguardo de individuos de la especie <i>Calceolaria paposana Phil</i> , presentes en el área aledaña a las instalaciones del proyecto (Área Costa).	
Impacto asociado	Pérdida de individuos de especies de flora con problemas de conservación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción

Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Resguardar individuos de la especie <i>Calceolaria paposana Phil</i> que se encuentra categorizada como Vulnerable conforme D.S. N41/2011 MMA. Descripción: ☐ Cada individuo de la especie <i>Calceolaria paposana Phil</i> cercano a la obra, y cuyas localizaciones fueron definidas en el Anexo 6, Planilla Campaña Completa 2016 de la Adenda Complementaria, deberán contar con un sistema de resguardo apropiado (cercado) que asegure que durante la construcción no se afectará su estado por el tránsito de personas y uso de maquinarias. Justificación: Dada la cercanía de individuos de la especie <i>Calceolaria paposana Phil</i> al área donde se desarrollarán las actividades e instalación de las obras del proyecto, se requiere su resguardo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En las coordenadas de los individuos de <i>Calceolaria paposana</i> que registra la campaña complementaria 2016 (Anexo N°6 de la Adenda Complementaria “C Planilla Campaña Complementaria 2016”) Oportunidad de implementación: ☐ Previo al inicio de la fase de construcción y mientras permanezcan las labores asociadas a ello en el área costa.
Indicador que acredite su cumplimiento	☐ 100% de los individuos registrados en la campaña complementaria 2016
Forma de control y seguimiento	Reporte semestral del estado del cercado con medio fotográfico y coordenadas de localización. Se establece como indicador el establecimiento para los ejemplares, que el individuo evaluado presente buen estado sanitario y que el cercado se encuentre en buen estado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.2.3. del ICE

11.4 No intervención de los cauces naturales por obras de regularización o defensa	
Impacto asociado	Alteración de cursos de agua superficiales y esporádicos (no significativo).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Complementar los antecedentes relativos a las obras del Proyecto que se ubican cerca de cauces superficiales. Descripción: ☐ Presentación de los perfiles transversales con la sección donde se proyecta la estructura ES-170, que permita verificar que se encuentra fuera del área de inundación del cauce para un período de retorno de 100 años. ☐ Presentación de ingeniería de detalle (de precisión) que permita verificar que los cortes a realizar para materializar

	el camino de servicio y los cortes para colocar las tuberías de la impulsión, en la Quebrada de Matancilla y Quebrada Grande, no alterarán los cauces de las quebradas. Dicha ingeniería de detalle deberá contener levantamiento topográfico con curvas de nivel cada 0,5 m del área en torno a las postaciones ES-8, EA-15, ES-18, ES-19, ES-25, ES-35, ES-69 y ES-86 que abarque la quebrada aledaña en al menos 500 m, que permita verificar altimétricamente que se encuentran fuera del área del cauce de dichas quebradas. Dicha ingeniería de detalle deberá contener levantamiento topográfico con curvas de nivel cada 0,5 m que incorpore el trazado del camino de servicio e impulsión y las quebradas aledañas, en aquellos sectores o tramos de camino de servicio, definidos en función de la numeración de la postración de la línea de 110 kv que se detalla a continuación: (ES-17 a ES-22; ES-23 a ES-30; EA-32 a EA-38; ES-43 a ES-45; ES-48 a EA-51; ES-64 a ES-65; ES-75 a ES-77) <u>Justificación:</u> Se debe acreditar mediante ingeniería de detalle lo señalado en la respuesta 6.2 de la Segunda Adenda Complementaria, donde se indica que el Proyecto no afectará cauces superficiales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Sectores o tramos de camino de servicio, definidos en función de la numeración de la postación de la línea de 110 kv que se detalla a continuación: ES-17 a ES-22; ES-23 a ES-30; EA-32 a EA-38; ES-43 a ES-45; ES-48 a EA-51; ES-64 a ES-65; ES-75 a ES-77, ES-8, EA-15, ES-69 y ES-86 <u>Oportunidad de implementación:</u> ☐ Previo al inicio de la fase de construcción (elaboración y entrega del informe de ingeniería de detalle)
Indicador que acredite su cumplimiento	☐ Entrega del informe de ingeniería de detalle que acrediten que las estructuras que se ubican en la Quebrada Matancilla y/o en la Quebrada Grande “...se ubican fuera del área de inundación para un período de retorno de 100 años” conforme el propio Titular lo declara en respuesta 6.2 de la Segunda Adenda Complementaria.”
Forma de control y seguimiento	Emisión del informe a la SMA, previo al inicio de la fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.2.4. del ICE

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

12.1. Monitoreo Gaviota Garuma	
Impacto asociado	Alteración de hábitat (asociado a los sitios de nidificación).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación (tres primeros años de operación)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Verificación de la actividad biológica de la especie <i>Leucophaeus modestus</i>. <u>Descripción:</u> El Titular se compromete a realizar campañas de monitoreo para la especie Gaviota Garuma (<i>Leucophaeus modestus</i>) se llevarán a cabo inspecciones periódicas para la verificación de la actividad biológica de la especie. Se demarcarán los sectores recorridos, a través de la delimitación de polígonos de potencial actividad de la especie. El especialista a cargo de la actividad podrá también reconocer el potencial de los sectores recorridos para albergar actividad de la especie, aun cuando estos no presentan evidencias directas de uso de esos sectores de parte de la especie de interés en el último tiempo. En el caso de encontrar evidencia de nidificación activa en algún sector dentro del área de interés, se procederá a aislar el área, en términos de actividad antrópica relacionada a las actividades de la obra. Junto con esto, el encargado ambiental de las faenas será el encargado de instruir Sobre la presencia de un sitio o área de nidificación de la especie, junto con esto, se instruirá sobre la prohibición de realizar labores en el lugar que pudiesen afectar el transcurso normal de la actividad reproductiva. Se dispondrá en torno al área de detección de la actividad reproductiva una demarcación que advierta claramente sobre el hallazgo realizado y que impida efectos antrópicos sobre el área, a fin de no entorpecer la actividad reproductiva encontrada. Junto con esto, se pondrá en conocimiento a los encargados de obras sobre la importancia de la actividad registrada, para proceder a ejecutar programa de información en las faenas con campaña educativa sobre el reconocimiento y conservación de esta especie, y como los impactos ambientales pueden afectar su actividad. <u>Justificación:</u> Inspecciones periódicas para la verificación de la actividad biológica de la especie, en las áreas de intervención del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El lugar de realización del compromiso voluntario corresponde al área de intervención del Proyecto en construcción y operación. En específico acotado al área de influencia del Proyecto para los sectores de Pampa y Mina. <u>Forma:</u> Inspecciones por el área de Proyecto para prevenir impacto o efectos, y se realizará la liberación de áreas previo al avance de los frentes de trabajo. Además, se elaborará material de difusión para la protección de la especie. Estos tópicos serán parte del programa de charlas de inducción dirigido a los trabajadores para informar respecto de las características de la especie y las medidas de prevención de impactos. <u>Oportunidad:</u> La implementación de esta medida será previa y durante las etapas tanto de construcción como operación del Proyecto (tres primeros años). Las actividades de monitoreo se realizarán durante el período de actividad reproductiva de la especie.

	<u>Frecuencia:</u> Mensual. <u>Duración:</u> Periodo de nidificación de la Gaviota Garuma, circunscrito entre octubre a febrero, ambos meses inclusive. <u>Plazos:</u> Durante toda la construcción y los 3 primeros años de operación del Proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	Cero (0) individuos de Gaviota Garuma afectados.
Forma de control y seguimiento	Envío de informe anual a la SMA de las actividades realizadas. Este informe será reportado y enviado a la autoridad competente. En los resultados de las campañas de monitoreo se entregará información cualitativa, descriptiva y cartográfica de la potencial actividad biológica en el área de influencia del Proyecto en base a las observaciones hechas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.1 del ICE.

12.2. Desarrollo de capital humano	
Impacto asociado	Generación de empleos e Incremento en la economía inter regional
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Priorizar la contratación de mano de obra local/comunal <u>Descripción:</u> En el marco del lineamiento 1 “Desarrollo del Capital humano” específicamente en el Objetivo Específico N° 2 de la Estrategia Regional de Desarrollo (2007 – 2017), el Titular se compromete a priorizar la contratación de mano de obra local/comunal conforme al requerimiento particular de las distintas actividades a realizar en el Proyecto durante todas sus fases, y cuyo desarrollo será considerando el apoyo de las Oficinas Municipales de Intermediación Laboral (OMIL), estableciendo en forma complementaria la equidad de género en cuanto a las condiciones de postulación a cada puesto de trabajo ofrecido. Junto con esto, se pondrá en conocimiento a los encargados de obras sobre la importancia de la actividad registrada, para proceder a ejecutar programa de información en las faenas con campaña educativa sobre el reconocimiento y conservación de esta especie, y como los impactos ambientales pueden afectar su actividad. <u>Justificación:</u> Apoyo de las Oficinas Municipales de Intermediación Laboral (OMIL) para la contratación de mano de obra comunal
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El lugar de realización del compromiso voluntario corresponde a las Oficinas Municipales de Intermediación Laboral (OMIL) de las Municipalidades de Taltal, Antofagasta y Chañaral. <u>Forma:</u> Registro y contacto con las Municipalidades de Taltal, Antofagasta y Chañaral e informe semestral de procedencia de

	mano de Obra. <u>Oportunidad:</u> El momento de realización (contratación de mano de obra). Corresponde en forma previa a la fase de construcción del Proyecto y mientras dure éste.
Indicador que acredite su cumplimiento	5 % de los contratos cuente con este compromiso.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades, en las oficinas de faenas: 1. Registro y contacto con las Municipalidades de Taltal, Antofagasta y Chañaral e informe semestral de procedencia de mano de obra. 2. Planilla de contratos y certificado de residencia del personal contratado
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.2 del ICE.

12.3. Protección de vegas	
Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de hábitat y Alteración de geoforma
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar medidas de protección en áreas donde se presentan los afloramientos de agua en la Quebrada Matancilla y donde se desarrollen y establezcan formaciones de vegetación del tipo vegas <u>Descripción:</u> El Titular se compromete a realizar en aquellas áreas donde se presentan los afloramientos de agua en la Quebrada Matancilla y donde se desarrollen y establezcan formaciones de vegetación del tipo vegas, las siguientes medidas. Durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, se preverá en los sectores aledaños a las obras y partes del mismo, en especial en los sectores donde exista algún tipo de escurrimiento superficial (afloramientos de agua), que no exista ningún tipo de descarga de aguas de cualquier origen y tipo, como tampoco materiales ni residuos que puedan afectar o alterar tanto las propiedades como el flujo de descarga de los recursos hídricos presentes. Estará prohibido el depósito de material de derrame del trazado del ducto y del camino independiente del origen de éste, sobre los lechos y cuerpos naturales de agua, en especial, en la zona de protección de exclusión de intervención asociada a las unidades vegetacionales de vega existentes en el área. Se prohibirá la deposición de restos de cualquier origen (biológico, químico, entre otros) en los sectores donde existe afloramiento de agua, a fin de evitar la acumulación de restos que impidan o menos caben la dirección natural de escurrimiento de las aguas. De esta

	forma, la construcción del ducto y de los caminos no obstruirá el libre escurrimiento de los afloramientos naturales de agua existentes, ni tampoco obstruirá el escurrimiento y las propiedades del agua subsuperficial. Respecto de los residuos que se generen, estos serán debidamente envasados, retirados, transportados y depositados en los vertederos autorizados para tales efectos. <u>Justificación:</u> Realizar medidas propuestas en áreas donde se presentan los afloramientos de agua en la Quebrada Matancilla y donde se desarrollen y establezcan formaciones de vegetación del tipo vegas
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se implementará esta medida a lo largo del trazado del acueducto y línea de transmisión ecléctica del Área Costa y Pampa (Quebrada de Matancilla), en áreas donde se presentan los afloramientos de agua en la Quebrada Matancilla y donde se desarrollen y establezcan formaciones de vegetación del tipo vegas <u>Forma:</u> Realizar medidas propuestas en áreas donde se presentan los afloramientos de agua en la Quebrada Matancilla y donde se desarrollen y establezcan formaciones de vegetación del tipo vegas <u>Oportunidad:</u> Las acciones previstas para esta medida y revisiones periódicas a cargo del Encargado Ambiental del Proyecto, que quedarán refrendadas en las inspecciones periódicas que se hará a los lugares de trabajo a través del Libro de Obras. Esta medida se implementará durante las labores constructivas, de mantención durante la operación del Proyecto y de Cierre. Entrega de 1 informe al final de la fase de construcción que incluirán los resultados de la implementación de la medida (Registros periódicos del ITO y fotografía de las medidas implementadas). La entrega de un informe semestral durante los 2 primeros años y la entrega de un informe final al final de la fase de cierre. Cada informe se entregará a las autoridades competentes (SEA y SMA).
Indicador que acredite su cumplimiento	Cero (0) casos de afectación a recursos hídricos.
Forma de control y seguimiento	Se enviará a la SMA: 1. Construcción: 1 Informe al final de la etapa. 2. Operación: 1 Informe semestral los dos primeros años. 3. Cierre: 1 Informe al final de la etapa.
Referencia al ICE para mayores	Tabla 12.1.3 del ICE.

detalles	
----------	--

12.4. Capacitación interna en Medio Ambiente	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Capacitar al personal propio y contratista en temas relacionados con el medio ambiente. <u>Descripción:</u> El Titular se compromete a realizar capacitaciones focalizadas a los trabajadores, siempre y cuando las características particulares de las obras y actividades del Proyecto así lo requieran (construcción/ operación / cierre). <u>Justificación:</u> Entregar conocimientos al personal respecto del medio ambiente y medidas asociadas a su protección
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El lugar de realización del compromiso voluntario, siempre que sea necesario, corresponde a las instalaciones del Proyecto, específicamente al área de instalación de faenas. <u>Forma:</u> Realización de capacitaciones al personal. <u>Oportunidad:</u> Al momento de contratación de personal propio y contratista; cada un año de haber implementado la capacitación a cada uno de los trabajadores. Frecuencia: Anual. Duración: Anual. Plazos: Permanente. Fechas de inicio y término: Previo a la contratación y desvinculación del trabajador. Las charlas se renuevan en forma anual. Se contará con un registro firmado por los trabajadores asistentes a las capacitaciones realizadas, sean empresas contratistas o personal propio.
Indicador que acredite su cumplimiento	100% de los trabajadores capacitados
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades, en las oficinas de faenas: Registro de asistencia a capacitaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.4 del ICE.

12.5. Entrega Material Arqueológico y Paleontológico	
Impacto asociado	Alteración del estado natural de monumentos Nacionales

	(Arqueológico y Paleontológico).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Hacer entrega del material arqueológico y paleontológico rescatado para ser almacenado y expuesto por el Museo de Taltal. <u>Descripción:</u> El Titular se compromete a hacer entrega del material arqueológico y paleontológico rescatado para ser almacenado y expuesto por el Museo de Taltal, habilitando, en caso de que así se requiriera, de un área de exposición de estos en dichas dependencias. <u>Justificación:</u> El material arqueológico y paleontológico que sea rescatado, quedará a disposición del Museo de Taltal.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El lugar de realización del compromiso voluntario, refiere al área de intervención del Proyecto desde donde serán rescatados los elementos de carácter patrimonial susceptibles de ser afectados (arqueológicos o paleontológicos), y el Museo de Taltal donde serán expuestos una vez hayan sido analizados y caracterizados por los profesionales pertinentes. <u>Forma:</u> Hacer entrega del material arqueológico y paleontológico rescatado para ser almacenado y expuesto por el Museo de Taltal. <u>Oportunidad:</u> Se cuenta con la “Carta Compromiso del Museo” que considera la recepción del material rescatado, así como se contará con el comprobante de envío y recepción del material arqueológico y paleontológico rescatado y analizado al Museo de Taltal.
Indicador que acredite su cumplimiento	100% del material rescatado en superficie y 20% del material rescatado en subsuperficie será entregado a una institución museográfica. Los porcentajes podrán cambiar en virtud de lo definido por la autoridad.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades, en las oficinas de faenas: 1. Carta Compromiso del Museo de Taltal para recepción de material. 2. Comprobante de envío y recepción de material arqueológico rescatado y analizado al Museo de Taltal. Certificado de compra de materiales para construcción de paneles de exposición de material arqueológico y paleontológico, en caso de corresponder 3. Certificado de compra de materiales para construcción de paneles de exposición de material arqueológico y paleontológico, en caso de corresponder
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.5 del ICE.

12.6. Reproducción y propagación de especies de flora singular	
Impacto asociado	Pérdida de individuos de especies de flora

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Incluir al Plan de Manejo Biológico, cuatro especies de flora en categoría de casi amenazada. <u>Descripción:</u> El Titular se compromete a incluir dentro del Plan de Manejo Biológico (Ver anexo N°2B de Segunda Adenda Complementaria) cuatro (4) especies identificadas en el área de afectación del Proyecto, estas especies se encuentran evaluadas según RCE en categoría Casi Amenazada, como su nombre lo indica, esta categoría NO presenta amenaza de extinción para la especie, no obstante, se incorporarán como parte del Plan de Manejo Biológico. Las especies consideradas son las siguientes: Casi Amenazada: <i>Pyrrhocactus paucicostatus</i> (F. Ritter) F. Ritter (MMA, 2013b), <i>Gypothamnium pinifolium</i> Phil. (MMA, 2012c), <i>Copiapoa cinérea</i> (Phil.) Britton & Rose (MMA, 2012a) y <i>Tillandsia geissei</i> Phil. (MMA, 2012b). Las medidas del compromiso voluntario corresponden a las siguientes según las características de cada especie: - Rescate y relocalización de los ejemplares a afectar por el proyecto. - Propagación a través de semillas (propuesta complementaria). - Rescate y relocalización de los ejemplares a afectar por el proyecto. - Propagación a través de semillas (propuesta complementaria). Para más detalles técnicos ver Plan de Manejo Biológico anexo N°2B.de la Segunda Adenda Complementaria. <u>Justificación:</u> Se incluyen las medidas asociadas al Plan de Manejo Biológico, para cuatro especies de flora en categoría de casi amenazada
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Primeros 15,3 km del área costera del proyecto, específicamente en el trazado de la tubería de aducción de agua de mar, y camino y tendido eléctrico considerando el inicio en el punto de captación de la misma costa. <u>Forma:</u> De acuerdo a lo descrito en el Desarrollo del Plan de Manejo Biológico. <u>Oportunidad:</u> Se implementará esta medida previa a la intervención o la ejecución de las obras de despeje de terreno. El periodo óptimo donde se propone realizar las colectas y rescate de los ejemplares a impactar es durante su periodo natural de receso,

	según lo señalado en el Plan de Manejo Biológico (Ver Anexo N°2B de la Segunda Adenda Complementaria). La relocalización, se realizará una vez finalizada la fase de construcción. (Para más detalles, ver Anexo N°2B Plan de Manejo Biológico de la Segunda Adenda Complementaria).
Indicador que acredite su cumplimiento	100% de los ejemplares plantados establecidos, al cabo de cinco años de realizadas las labores de disposición final en terreno.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades, en las oficinas de faenas: 1. Reporte anual de actividad de rescate y relocalización
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.6 del ICE.

12.7. Plan de perturbación controlada	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El objetivo de este plan es provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de la fauna de baja movilidad, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte del proyecto. <u>Descripción:</u> La actividad de perturbación, de acuerdo al cronograma de construcción del Proyecto, se ejecutará 7 días antes de intervenir cualquier superficie, se dará comienzo a la actividad. Se definirá un área de trabajo cuyos vértices serán georreferenciados de acuerdo al cronograma de avance de obras. Al interior de cada área de trabajo, se procederá a remover gradualmente el piso vegetal y/o zonas de refugio, además de zonas de enrocados y todos los sitios que eventualmente pudiesen ofrecer refugios temporales o permanentes a los individuos, tanto de micromamíferos como reptiles. Para micromamíferos en particular, la aplicación de esta medida se hará durante el día para esperar que los animales estén activos en el área modificada y busquen salir hacia sectores cercanos. De la misma forma, se construirán nuevos refugios utilizando material vegetal y orgánico removido durante la perturbación controlada. Estos refugios serán localizados, fuera del área a ser intervenida, pero adyacentes a ésta y tienen el objetivo de recibir a la fauna que se movilice de los sectores perturbados. El esfuerzo de acción para esta medida será de cuatro personas trabajando máximo por una hectárea por día (o su equivalente en superficie para proyectos lineales), los cuales con diversas herramientas (rastrillos, rozones, palas, horquetas, entre otros) procederán a eliminar la capa de vegetación, así como malezas del

	área en donde se ejecutarán las obras del Proyecto, de tal forma de estimular el abandono del sector intervenido por parte de la fauna de baja movilidad. Las actividades de seguimiento se realizarán una vez transcurridos dos días de ejecutada la perturbación se controlará la actividad de los individuos de las especies, en el caso de reptiles, mediante observación directa o búsqueda de evidencia de continuidad de actividad de micro mamíferos (presencia de fecas), procediendo a repetir la actividad si es necesario. La liberación se hará una vez comprobado el éxito de la medida, considerando la inexistencia de refugios para las especies de baja movilidad y la mayor ausencia de individuos en el sector perturbado, se procederá a liberar el área para ejecución de obras. Una vez finalizada la perturbación de toda el área a liberar y efectuados los nuevos refugios se procederá a dar por liberada el área. <u>Justificación:</u> Liberación de áreas mediante perturbación controlada previo a la realización de trabajos de construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área Costa, en los primeros 15,3 km del trazado de la tubería de aducción de agua de mar, considerando su inicio en el punto de captación en la costa. Esta medida está vinculada a los sectores donde se ejecutará movimiento de tierra, trabajo con maquinaria y donde se habilitará la tubería de agua, tendido eléctrico y camino de servidumbre. <u>Forma:</u> Existirá un profesional idóneo a cargo de liderar el grupo de trabajo en terreno y de llevar a cabo el plan de perturbación, adicionalmente se consideran jornales para el trabajo de remoción manual de refugios y escarpe vegetal. La cantidad total de trabajadores que participaran en el plan dependerá de la cantidad de superficie que se requiera liberar simultáneamente, considerando un esfuerzo de acción de cuatro personas trabajando máximo por una hectárea por día (o su equivalente en superficie para proyectos lineales). Para mayores detalles ver: Anexo N° 4: Plan de Perturbación Controlada incluido la Segunda Adenda Complementaria. <u>Oportunidad:</u> Previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras con medios mecánicos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez concluidas las actividades de monitoreo, se entregará al Servicio Agrícola y Ganadero, departamento de Recursos Naturales Renovables de la Región de Antofagasta, como indicador de cumplimiento del compromiso un informe (tres meses después de finalizada la fase de construcción o 30 días hábiles luego de haber liberado la última área), luego de haber liberado todas las áreas correspondientes al plan de obras y que, a la vez contenga la información sobre el plan de seguimiento que corresponden a inspecciones de las áreas liberadas dos días una vez terminada la actividad de liberación. Este informe entregará los resultados obtenidos, entregando fechas de liberación de cada área, profesionales a cargo y georreferenciación de cada área liberada.

	Los indicadores para determinar la liberación de las áreas a intervenir y la verificación que no exista recolonización después de aplicar el presente plan serán realizados por un profesional del área de la biología con experiencia en la materia. El indicador de éxito final para la implementación de la medida será la verificación en la etapa de liberación, antes descrita, de la inexistencia de refugios para las especies de baja movilidad y la mayor ausencia de individuos en el sector perturbado, considerando como exitosa la perturbación/ahuyentamiento de al menos el 80% de los ejemplares registrados en la etapa de perturbación en las áreas a intervenir. Como se mencionó, esto solo podrá ser posible ante la total remoción de refugios desde las áreas a intervenir.
Forma de control y seguimiento	Se enviará a la SMA, una vez finalizada la construcción: 1. El Registro de trabajos de perturbación controlada realizados. Tres meses después de finalizada la fase de construcción o 30 días hábiles luego de haber liberado la última área, se emitirá a SAG y SMA los resultados obtenidos, entregando fechas de liberación de cada área, profesionales a cargo y georreferenciación de cada área liberada.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.7 del ICE.

Tabla 12.8. Implementación de Disuasores de vuelo en la LTE	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Instalar elementos disuasores que estimulan a las aves a presentar actividad alejada de los tendidos eléctricos. <u>Descripción:</u> Incluye la instalación de elementos disuasores que estimulan a las aves a evitar actividades cercanas a los tendidos eléctricos. Estas deben ser instaladas en el cable de guardia a lo largo de toda la extensión vano entre torres. A le vez, estas boyas tendrán que ser de colores fuertemente contrastantes. <u>Justificación:</u> Implementación de elementos disuasores en tendido eléctrico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Todo el trazado de la LTE. Los elementos serán dispuestos en todo el largo del cable y no solo en el sector del vano. La distancia entre disuasores será de 10 metros aproximadamente. <u>Forma:</u> La implementación de elementos disuasores en tendido eléctrico. Las recomendaciones para la disposición de los disuasores de vuelo seguirán las indicaciones de la Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos (SAG,

	2015). Los dispositivos serán dispuestos en el cable de guardia de postes contiguos, en especial en cables que presenten menos de 20 milímetros de diámetro. Junto con lo anterior, los elementos serán dispuestos en todo el largo del cable y no solo en el sector del vano, ya que se sabe de la ocurrencia de colisiones hacia los extremos de los cables, especialmente de aves juveniles, en puntos próximos a los postes que sostienen el tendido. La elección del elemento adecuado considerará los siguientes aspectos básicos: Color: será altamente contrastante (rojo, amarillo, blanco) o inclinarse por el uso de dispositivos de dos colores (ej. blanco y negro). El amarillo es considerado el color más contrastante, en tanto que el naranja sería el menos efectivo. Tamaño: El tamaño del dispositivo oscilará entre 10 a 20 cm de largo y que serán lo suficientemente grande como para aumentar el grosor de la línea en al menos 20 cm. Se optará por dispositivos que sobresalgan por sobre y bajo el cable. Duración de los materiales: Se dispondrá dispositivos con componentes metálicos (acero inoxidable). De contar con elementos plásticos estos serán de PVC de alto impacto resistentes a la luz UV. Se llevará a cabo revisiones y mantenciones periódicas de los elementos. Cabe destacar que rara vez su vida útil superará los cinco años, por lo que se llevarán a cabo revisiones y mantenciones periódicas. Movimiento: Los dispositivos tendrán la posibilidad de tener movimiento que les permita oscilar con el viento. Frecuencia: La distancia entre disuasores será de 10 metros aproximadamente. En aquellos lugares con niebla o visibilidad limitada, como es la zona costera del área del Proyecto, se evaluará disminuir dicha distancia. Se realizará un seguimiento mensual en la una búsqueda activa de carcassas (cadáveres) que estén presentes bajo o en la zona adyacentes a los postes y tendido eléctrico (los recorridos se harán en forma de zigzag bajo la línea de transmisión, con dos especialistas considerando el tiempo suficiente de duración de cada campaña para aplicar la metodología señalada), esto es, búsqueda individuos que hayan sufrido colisión en toda la línea de transmisión, el cual se ejecutará mensualmente durante todo el primer año de operación (12 meses iniciales) y, de acuerdo a sus resultados, se propondrá al Servicio su continuidad semestral o anual para toda la vida útil del Proyecto. Se realizará mensualmente una búsqueda activa de carcassas (cadáveres) que estén presentes bajo o en la zona adyacentes a los postes y tendido eléctrico, esto es, búsqueda individuos que hayan sufrido colisión en toda la línea de transmisión, durante los primeros doce (12) meses de operación del Proyecto y posteriormente al momento de realizar las mantenciones de la línea. Tal como lo recomienda la guía antes mencionada, los recorridos se harán en forma de <i>zig zag</i> bajo la línea de
--	--

	transmisión.																				
	Para todos los posibles hallazgos, tanto de electrocuciones como de colisiones, se seguirá la siguiente pauta de descripción de hallazgo.																				
	Cuadro N° 4. Pauta evaluación o necropsia en caso de hallazgo de individuo muerto víctima de colisión y/o electrocución																				
	<table><tr><th>Lesión</th><th>Electrocución</th><th>Colisión</th></tr><tr><td>Predominación de fractura de huesos</td><td>Fractura vertebral con paraplejia, fractura de cráneo, fractura de la pelvis</td><td>Fractura de los huesos de las extremidades: alas, piernas, y huesos del hombro; fractura de vertebrae, cráneo; extremidades arrancadas.</td></tr><tr><td>Daño al plumaje</td><td>Marcas de quemaduras: pequeñas, en forma de agujero, bien definidas; en caso de descarga en el arco se observarán grandes áreas de plumaje quemado.</td><td>Daño mecánico, como si hubiese sido arrancado o se hubieran quebrado las plumas; en casos raros se puede observar plumaje quemado por pequeños cortocircuitos.</td></tr><tr><td>Daño a la piel</td><td>Marcas de quemaduras: Principalmente pequeñas partes chamuscadas que fueron el punto de ingreso y salida de la corriente. Si el ave sobrevive sin tratamiento, el área se necrosará.</td><td>Piel abierta y desgarrada, músculos, tendones y tejido óseo expuestos; sin tratamiento inmediato, se desarrollarán infecciones y necrosis.</td></tr><tr><td>Daño secundario a las extremidades</td><td>Amplias áreas necróticas en las extremidades, afectadas por el flujo de corriente.</td><td>Áreas limitadas de necrosis, con heridas abiertas, tendones, músculos y huesos expuestos. Infección bacteriana.</td></tr><tr><td>Condición general de las aves heridas</td><td>Inicialmente: estado de shock, después se producirá daño irreversiblemente por las extremidades</td><td>Estado de shock, invalidez por las extremidades dañadas o daños secundarios</td></tr></table>	Lesión	Electrocución	Colisión	Predominación de fractura de huesos	Fractura vertebral con paraplejia, fractura de cráneo, fractura de la pelvis	Fractura de los huesos de las extremidades: alas, piernas, y huesos del hombro; fractura de vertebrae, cráneo; extremidades arrancadas.	Daño al plumaje	Marcas de quemaduras: pequeñas, en forma de agujero, bien definidas; en caso de descarga en el arco se observarán grandes áreas de plumaje quemado.	Daño mecánico, como si hubiese sido arrancado o se hubieran quebrado las plumas; en casos raros se puede observar plumaje quemado por pequeños cortocircuitos.	Daño a la piel	Marcas de quemaduras: Principalmente pequeñas partes chamuscadas que fueron el punto de ingreso y salida de la corriente. Si el ave sobrevive sin tratamiento, el área se necrosará.	Piel abierta y desgarrada, músculos, tendones y tejido óseo expuestos; sin tratamiento inmediato, se desarrollarán infecciones y necrosis.	Daño secundario a las extremidades	Amplias áreas necróticas en las extremidades, afectadas por el flujo de corriente.	Áreas limitadas de necrosis, con heridas abiertas, tendones, músculos y huesos expuestos. Infección bacteriana.	Condición general de las aves heridas	Inicialmente: estado de shock, después se producirá daño irreversiblemente por las extremidades	Estado de shock, invalidez por las extremidades dañadas o daños secundarios		
Lesión	Electrocución	Colisión																			
Predominación de fractura de huesos	Fractura vertebral con paraplejia, fractura de cráneo, fractura de la pelvis	Fractura de los huesos de las extremidades: alas, piernas, y huesos del hombro; fractura de vertebrae, cráneo; extremidades arrancadas.																			
Daño al plumaje	Marcas de quemaduras: pequeñas, en forma de agujero, bien definidas; en caso de descarga en el arco se observarán grandes áreas de plumaje quemado.	Daño mecánico, como si hubiese sido arrancado o se hubieran quebrado las plumas; en casos raros se puede observar plumaje quemado por pequeños cortocircuitos.																			
Daño a la piel	Marcas de quemaduras: Principalmente pequeñas partes chamuscadas que fueron el punto de ingreso y salida de la corriente. Si el ave sobrevive sin tratamiento, el área se necrosará.	Piel abierta y desgarrada, músculos, tendones y tejido óseo expuestos; sin tratamiento inmediato, se desarrollarán infecciones y necrosis.																			
Daño secundario a las extremidades	Amplias áreas necróticas en las extremidades, afectadas por el flujo de corriente.	Áreas limitadas de necrosis, con heridas abiertas, tendones, músculos y huesos expuestos. Infección bacteriana.																			
Condición general de las aves heridas	Inicialmente: estado de shock, después se producirá daño irreversiblemente por las extremidades	Estado de shock, invalidez por las extremidades dañadas o daños secundarios																			

	<table><tr><td></td><td>perdidas.</td><td></td></tr></table> En el caso de registrarse un evento de colisión y/o electrocución, se realizará el registro del evento, siguiendo la pauta de registro de incidente detallada a continuación: - Especie afectada. - Estado reproductivo de la especie (Juvenil-Adulto-Cría-Indeterminado). - Estado de cadáver (Reciente, Descompuesto, Huesos, Depredado). - Punto del hallazgo georreferenciado. - Fecha. - Condiciones climáticas - Nombre y cargo de la persona que realiza el hallazgo. - Número de Fotografía. Durante la búsqueda de carcasas se considerará la tasa de remoción por carroñeros. Para lo cual se utilizará la metodología señalada en la guía para la evaluación del impacto ambiental de proyectos eólicos y de líneas de transmisión eléctrica en aves silvestres y murciélagos. La determinación de la remoción de carcasas por depredadores y carroñeros: se deben utilizar carcasas conocidas y representativas de las especies presentes en el lugar. Las carcasas son dispuestas de manera aleatoria bajo la línea de transmisión; son georreferenciadas para ser luego revisadas en forma regular con el objetivo de estimar el número de días que estas demoran en ser removidas. Las carcasas utilizadas en estos experimentos pueden corresponder a individuos previamente colectados dentro del área del proyecto, así como también a carcasas pertenecientes a especies exóticas adquiribles en el mercado. <u>Oportunidad:</u> Se realizará un seguimiento mensual en la una búsqueda activa de carcasas (cadáveres) que estén presentes bajo o en la zona adyacentes a los postes y tendido eléctrico, esto es, búsqueda individuos que hayan sufrido colisión en toda la línea de trasmisión, el cual se ejecutará mensualmente durante todo el primer año de operación (12 meses iniciales) y, de acuerdo a sus resultados, se propondrá al Servicio su continuidad semestral o anual para toda la vida útil del Proyecto.		perdidas.	
	perdidas.			
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entregará a la autoridad respectiva un informe acerca de los hallazgos realizados mensualmente durante los primeros doce (12) meses de operación del Proyecto y posteriormente los registros obtenidos producto de la continuidad del seguimiento de la medida. Para ambos casos, para verificar el indicador de cumplimiento de la medida se presentarán estos reportes de seguimiento a la autoridad. ☐ Por tanto, se establece como indicador de efectividad que se implemente este disuasor en el 100% de la línea de transmisión eléctrica. ☐ Al colocar los disuasores de vuelo se espera como indicador de éxito que no existan colisiones con la LTE. ☐ Para las especies bajo categoría de conservación <i>Sula variegata</i> (Piquero, Inadecuadamente Conocida),			

	<i>Phalacrocorax gaimardi</i> (Lile, Inadecuadamente Conocida) y <i>Leucophaenus modestus</i> (Gaviota garuma, Vulnerable) el indicador de éxito es de cero colisiones con la LTE. Si ese número se ve superado, la medida de disuasores no es exitosa y por lo tanto se reforzará los disuasores de vuelo a implementar a lo largo de toda la extensión de la línea de transmisión eléctrica, con disuasores complementarios del tipo espantapájaros, que se disponen en el cable de guarda de la línea de transmisión.
Forma de control y seguimiento	Existencia de disuasores en el tendido eléctrico. Se entregará a la autoridad respectiva un informe acerca de los hallazgos realizados mensualmente durante los primeros doce (12) meses de operación del Proyecto y posteriormente los registros obtenidos producto de la continuidad del seguimiento de la medida.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.8. del ICE

Tabla 12.9 Monitoreo Medio Marino	
Impacto asociado	Alteración de comunidades planctónicas, calidad de aguas y sedimentos
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El objetivo general del monitoreo del medio marino corresponde a evaluar las condiciones bióticas, calidad de aguas y sedimentos en el área una vez implementado y en operación del Proyecto, la toma de muestras permitirá comparar los resultados obtenidos en las campañas de Línea de Base. <u>Descripción:</u> Respecto de los objetivos específicos, estos se presentan a continuación. - Describir las condiciones calidad de aguas, sedimento, comunidad planctónica, bióticas intermareal y submareal. - Comparar los resultados obtenidos en la Línea Base con los que se obtengan del seguimiento del Medio Marino - Evaluar e identificar si las condiciones del Medio Marino han sido modificadas en la construcción y operación del Proyecto. <u>Justificación:</u> Toma de muestras en puntos de muestreo y comparación con línea base de Medio Marino
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El área donde se desarrollarán las actividades de monitoreo corresponde a la misma donde se realizaron las dos campañas para la Línea Base de Medio Marino. En este sentido, la ubicación de las estaciones de muestreo se esquematiza en el PAS 119 incluido en el Anexo N° 10a. de la Adenda Complementaria. Se tomará un punto de muestreo en la piscina del sistema de captación, para evaluar la velocidad de succión y la eficiencia de

	los filtros. Se tomarán dos puntos de muestreo asociados al monitoreo de ácido hipoclorito e hipocloroso vinculados con el sistema de captación. <u>Forma:</u> Monitoreo y toma de muestras en puntos de muestreo descritos. <u>Oportunidad:</u> Se realizará un monitoreo marino los 5 primeros años de operación del sistema de captación con una frecuencia semestral (2 veces al año), este tiempo será extensible conforme lo requiera la Autoridad Marítima, de acuerdo a la evaluación de los resultados. En la piscina del sistema de captación, se realizará mensualmente durante el primer año de operación considerando los periodos de máxima succión. El monitoreo en materia de ácido hipocloroso y ácido hipocloroso será en operación durante toda la vida útil del proyecto en forma semestral.
Indicador que acredite su cumplimiento	Aprobación y obtención de “Permiso para la pesca de investigación”. Reportes anuales de seguimiento y monitoreo de la biota marina. Para más detalles, ver PAS 119 incluido en el Anexo N° 10a. de la Adenda Complementaria Por tanto, se establece como indicador de efectividad que no se observan efectos sobre el medio marino de acuerdo a los parámetros monitoreados.
Forma de control y seguimiento	Permiso de pesca de investigación Reportes anuales de seguimiento y monitoreo
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.9. del ICE

Tabla 12.10 Puesta en valor de la actividad económica	
Impacto asociado	Alteración de la calidad paisajística.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El objetivo de este compromiso es minimizar la intervención e intrusión de elementos exógenos al área del Proyecto en el contexto del valor paisajístico donde se inserta. <u>Descripción:</u> En primer lugar, se concentrarán las actividades en las áreas de afectación del Proyecto, es decir los sectores aledaños serán intervenidos bajo una mínima expresión. Es preciso indicar que se hará una diferencia del establecimiento de los frentes de trabajo en el área Costa durante la construcción y el posicionamiento de la infraestructura del Proyecto propiamente tal durante la operación en el área Mina.

	Construcción. Se realizarán los cortes de terreno y movimientos de tierra estrictamente necesarios para alterar lo menos posible la actual conformación morfológica de la cuenca en el área del ducto y tendido eléctrico. Las instalaciones de faenas estarán ubicadas en sectores de menor visibilidad y la materialidad ocupada, tomarán en cuenta las texturas las formas, colores y tonos del paisaje evitando la utilización de los elementos que generen destellos luminosos o colores que permitan divisarlos desde grandes distancias. <i>Operación.</i> En la infraestructura propiamente tal del Proyecto se incluirán diseños paisajísticos estéticos y armónicos al medio circundante en las construcciones, utilizándose los siguientes criterios: a) Criterios Generales. Las intervenciones al paisaje, mantendrá un hilo conductor basado en la identificación de una “Unidad Conceptual” a partir de valores culturales asociados al entorno. Destacando los cambios biogeográficos y de relieve característicos de cada mesopaisaje. La efectiva integración de la carretera al paisaje existente consiste en enriquecer el paisaje sin romper su armonía y equilibrio intrínseco. Se encuentran las mayores limitantes en la percepción estética cultural, las restricciones viales preestablecidas y las limitaciones técnicas económicas. La percepción estética cultural, se vincula a lo que al público le gusta ver, que no siempre es lo dominante en el paisaje. En este sentido se tendrá una propuesta de transición, rescatando los elementos más apreciados y combinarlos, enriqueciendo el paisaje sin distorsionarlo. b) Criterios de Diseño. Se reforzará el paisaje natural y cultural, en marcando y resaltando las vistas de mayor valor escénico, descritas en el inventario de recursos visuales de la línea base, y ocultar las negativas. La composición paisajística considerará el carácter cinemático del usuario de la carretera, y la visión estática del observador externo del paisaje vial. Criterios de Mantenimiento. La mantención será periódica. Debido a las características mediterráneas del sector, se tendrá especial cuidado en no desperdiciar agua en las labores de riego, las cuales se recomienda sean a través de sistemas de riego tecnificado. <u>Justificación:</u> Esta medida se justifica ya que permitirá entregar un valor agregado a la actividad económica que se desarrolla en el sector, respaldando la inserción de elementos en el paisaje.
Lugar, forma y oportunidad de	<u>Lugar:</u> Esta medida se acota espacialmente a las áreas costa, pampa y

implementación	mina del Proyecto. <u>Forma:</u> Esta medida se implementará a través de un plan de arquitectura que entregarán especificaciones técnicas a las obras. <u>Oportunidad:</u> Construcción y operación. Previo a la habilitación de los frentes de trabajo previo a la construcción y previo a la edificación de las obras en el área de explotación durante la operación
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será el “Plan de arquitectura” y registros fotográfico de los edificios asociados a los frentes de trabajo y edificios del área de explotación.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de los edificios asociados a los frentes de trabajo y edificios del área de explotación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.10 del ICE

Tabla 12.11 Plan de Tránsito	
Impacto asociado	Alteración del tránsito por aumento del flujo vehicular.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El objetivo de este compromiso es minimizar y controlar las alteraciones y/o perturbaciones en los trayectos o viajes de la población, así como también en los tiempos de desplazamiento de los mismos. <u>Descripción:</u> En el área de influencia del Proyecto se determinó la existencia de centros urbanos en el área Costa de Taltal, Antofagasta y Paposo que se desplazan por las rutas que utilizará el Proyecto para su ejecución. En el capítulo de línea base del Proyecto se identifican caseríos cercanos al Proyecto, y agentes productores las cuales utilizan las rutas que el Proyecto empleará para comunicarse, desplazarse y acceder a servicios y equipamientos de los centros urbanos. El “Plan de Tránsito” se desarrollará previo al inicio de la fase de construcción y operación integrando información del Municipio, Dirección de Vialidad y Carabineros e incorporará entre sus alcances las siguientes medidas - Señalética en puntos de acceso interno o caminos de servidumbre para indicar la velocidad máxima permitida por el Proyecto. - Se señalará en rutas locales sin pavimentar una velocidad máxima de permitida. - Horarios diferidos considerando el ingreso y salida de establecimientos educacionales e iglesias (centro de culto). - Se definirán horarios apropiados para aquellos vehículos especiales para el transporte de piezas sobredimensionado, sobrepeso o carga peligrosa.

	- Apostamiento de banderilleros en intersecciones de caminos relevantes para tránsito de vehículos con sobredimensión. - Se incorporarán requisitos especiales para el conductor como manejo a la defensiva, charlas de inducción en materias de medio ambiente, seguridad para el transporte de ruta. - Se reforzarán las vías de acceso con elementos de seguridad para el desplazamiento de vehículos. - Se dictarán charlas de inducción específicas en el caso de prevención y emergencias en accidentes en ruta. - Se definirán lugares de aparcadero del Proyecto, no permitiéndose estacionar por un largo período de tiempo en las rutas o caminos públicos (exceptuando contingencias). - Se prohibirá el uso de bocinas, en lugares donde pernocte población. - Se mantendrá una comunicación transparente y periódica con la comunidad y las autoridades locales, con el encargado de medio ambiente durante la fase de construcción / operación. - Habilitación de accesibilidad provisoria producto del movimiento de máquina y circulación de vehículos. Se desarrollará un “Programa de Comunicación”, el cual informará a la comunidad respecto de: - Características del Proyecto. - Cronograma de las obras. Canales de comunicación disponibles para la recepción de quejas y sugerencias (p. ej. teléfono, buzón, fax, mail, página web, etc.). En complemento a esta medida, se elaborará un “Manual de Normas de Comportamiento” tanto para el personal contratista como subcontratista” y un “Manual de Plan de Tránsito”. Éstos tendrán carácter mandatorio para el personal propio y subcontratista, con el propósito que se cumplan los compromisos ambientales y Políticas de Buen Vecino. <u>Justificación:</u> Instalación de Señalización, tránsito empleando horarios diferidos, mantención de comunicación, realización de capacitaciones a los conductores
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de influencia del Proyecto: Medio Humano (particularmente caminos y rutas de acceso al Proyecto (Costa / Pampa / Mina). <u>Forma:</u> Instalación de Señalización, tránsito empleando horarios diferidos, mantención de comunicación, realización de capacitaciones a los conductores. <u>Oportunidad:</u> Fase de construcción y operación. En particular ante el requerimiento de transporte y flujo de vehículos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá a disposición de la autoridad los siguientes antecedentes como forma de cumplimiento:

	- Registro de las Charlas de Inducción. - Registro del Plan de Tránsito. - Registro Plan de Comunicación, incluyendo comentarios y quejas recibidas, respuestas entregadas y medidas adoptadas. - Registros del “Manual de Normas de Comportamiento” y “Programa de Prevención y Emergencia del Proyecto”. - Por tanto, se establece como indicador de efectividad que el 100% de los vehículos parte del proyecto (empresas contratistas y personal propio) cuenten con este plan de tránsito.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las Charlas de Inducción. - Registro del Plan de Tránsito. - Registro Plan de Comunicación
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.11. del ICE

12.12. Monitoreo Paleontológico	
Impacto asociado	Alteración del estado natural de Monumentos Nacionales (Paleontológico).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar charlas de capacitación paleontológicas para los trabajadores, para evitar efectos adversos sobre los elementos paleontológico <u>Descripción:</u> El Titular se compromete a realizar charlas de capacitación paleontológicas para los trabajadores que se desempeñarán en la ejecución de las obras durante la fase de construcción del Proyecto que se encuentren a cargo de excavaciones y/o movimientos de tierra. Adicionalmente se realizarán monitoreos paleontológicos restringidos a la duración de las excavaciones en el Área Costa, con la frecuencia que se determine junto a la autoridad. Esta actividad incluye la ejecución de calicatas precisadas en el PAS 132 de rescate paleontológico. <u>Justificación:</u> Evitar efectos adversos sobre eventuales elementos paleontológicos mediante la capacitación de los trabajadores
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El lugar de realización del compromiso voluntario, refiere al área de intervención del Proyecto en el área Costa para el monitoreo y las charlas en las instalaciones de faenas respectivas. <u>Forma:</u> Realización de capacitaciones sobre paleontología. <u>Oportunidad:</u>

	Durante la fase de construcción se hará un registro de charlas durante la fase de construcción del Proyecto y reportes de monitoreo durante las actividades de excavaciones y/o movimientos de tierra en el área Costa del Proyecto durante su fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	100% de los trabajadores capacitados
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para revisión de las Autoridades, en las oficinas de faenas: 1. Registros de charlas en el Libro de Obras. 2. Registros de monitoreo paleontológico
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 12.1.12 del ICE.

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

13.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

13.1.1. Riesgo sísmico y de Tsunami	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Área Costa (partes y obras asociadas a la captación de agua de mar)
Acciones o medidas a implementar	Las instalaciones del Proyecto se diseñarán según las normas y/o estándares nacionales e internacionales para la resistencia sísmica (zonas 2 y 3 según NCh N° 433 “Diseño sísmico de edificios”). A modo general, se implementarán las siguientes medidas: ☐ Demarcación y mantención de zonas de seguridad despejada de obstáculos. ☐ Realización frecuente de simulacros con el personal ☐ Capacitación y entrenamiento del personal en labores de rescate y emergencia.
Forma de control y seguimiento	☐ Planos de zonas de seguridad y su demarcación en faena ☐ Registro de realización de simulacros ☐ Registro de capacitaciones al personal ☐ Registro de inspección de instalaciones posterior a un sismo, en caso de producirse ☐ Registro de inspección de instalaciones de manera posterior a un evento de tsunami, en caso de producirse
Referencia al ICE o documentos del	Anexo N°7 Plan de Prevención y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Contingencia, de la Segunda Adenda Complementaria.
--	--

13.1.2. Riesgo de crecidas y/o aluviones	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Partes y obras asociadas a la intervención de quebradas en el Área Costa.
Acciones o medidas a implementar	Establecimiento de zonas de seguridad, tomando en cuenta lugares altos, lejos de la trayectoria de estos fenómenos que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos. Capacitación y entrenamiento del personal en labores de rescate y emergencia. En caso de que se produzca una crecida y/o aluvión que pueda poner en riesgo la salud de las personas y las instalaciones del Proyecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones: Realizar evaluación del riesgo de crecida y/o aluvión y una inspección de la respuesta de las faenas u obras, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños. Se realizará una evacuación de todo el personal en faena durante las fases de construcción y operación del Proyecto y se suspenderán todas las faenas afectadas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. Durante la fase de operación, luego de ocurrida la contingencia, se realizará una inspección de las instalaciones con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños. Durante la inspección, en caso de constatare daños a las instalaciones, la inspección, en particular en el sector de Quebrada Matancilla, considerará verificar un eventual daño al componente flora y vegetación producto de las obras del Proyecto afectadas.
Forma de control y seguimiento	☐ Plano de zonas de seguridad o demarcación de zonas de seguridad. ☐ Registro de capacitación al personal ☐ Registro de inspección de instalaciones posterior a un evento de aluvión, en caso de producirse.
Referencia al ICE o documentos del	Anexo N°7 Plan de Prevención y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Contingencia, de la Segunda Adenda Complementaria.
--	--

13.1.3. Riesgos de Impactos a Fauna Silvestre	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Tránsito de vehículos y maquinarias.
Acciones o medidas a implementar	Para evitar un evento de atropello de fauna silvestre, se realizarán las siguientes medidas: ☐ 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 evento. ☐ Prohibición contractual a los trabajadores para no alimentar fauna silvestre, con el fin de no promover su acercamiento a las áreas industriales. ☐ Prohibición al paso de maquinarias y vehículos con presencia de nidos de Gaviota Garuma. ☐ Limitación de velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras de construcción de 40 km/h. ☐ Control de velocidad para todos los vehículos del Proyecto, informando los límites de velocidad permitidos, tanto en caminos internos como externos. ☐ Informar al Personal en charlas sobre los límites de velocidad permitidos, tanto en caminos internos como externos. ☐ Instalación de carteles informativos sobre el eventual cruce de animales.
Forma de control y seguimiento	☐ Registro de capacitaciones al personal ☐ Registro de entrega del Reglamento. ☐ Registro de la localización de carteles informativos de presencia de fauna (con georreferenciación) ☐ Registro de localización (georreferenciado) de nidos de Gaviota Garuma en época de reproducción.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°7 Plan de Prevención y Contingencia, de la Segunda Adenda Complementaria.

13.1.4. Riesgo por filtraciones al suelo	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Partes y obras asociadas al Área Mina
Acciones o medidas a implementar	☐ Construcción de pilas de lixiviación con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

	membranas impermeables de polietileno o PVC. ☐ Mantenimiento periódico a las pilas de lixiviación. ☐ Inspecciones visuales permanentes para verificar el adecuado funcionamiento de las instalaciones, con objeto de evitar la aparición de posibles fallas. ☐ Control y monitoreo de posibles fallas. ☐ Capacitación al personal respecto a peligros, cuidados y manejos según tipo de líquidos presentes en la faena, ya sea en relación al riego de las pilas de lixiviación con agua de mar, como a sustancias a emplear y a soluciones de proceso en las plantas de procesamiento.
Forma de control y seguimiento	☐ Registro de colocación de membranas. ☐ Registro de inspecciones visuales de pilas e instalaciones asociadas. ☐ Capacitaciones al personal.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°7 Plan de Prevención y Contingencia, de la Segunda Adenda Complementaria.

13.1.5. Riesgo de deslizamiento de tierras y rocas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Partes y obras ubicadas en sectores con alta pendiente en el Área Costa
Acciones o medidas a implementar	☐ Definir zonas seguras y rutas de evacuación de los trabajadores; ☐ Construcción de barreras y/o muros de contención para evitar el deslizamiento de rocas y tierra. ☐ En caso de encontrarse bloques rocosos colgados (formando aleros) serán removidos a fin de evitar de evitar situaciones de riesgo futuras; y una vez reperfiladas las paredes rocosas y desprendidos los bloques colgados, las paredes rocosas serán cubiertas con mallas metálicas ancladas al macizo rocoso. Dichas mallas tendrán por objeto evitar la caída libre de material durante la fase de construcción y operación.
Forma de control y seguimiento	☐ Plano de zonas de seguridad. ☐ Demarcación de zonas de seguridad.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°7 Plan de Prevención y Contingencia, de la Segunda Adenda Complementaria.

13.1.6. Riesgo deslizamiento de tierra en taludes

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Parte, obra o acción asociada	Partes y obras en el sector de Quebrada Matancilla del Área Mina, para la habilitación de obras lineales (ducto de agua, línea de transmisión eléctrica y camino de servicio).
Acciones o medidas a implementar	Utilización de mallas metálicas, mallas de depósito, mallas antierosivas tridimensionales, <i>shotcret</i>, pernos de anclaje, vertederos de contención, planchas prefabricadas de hormigón con celdas para revegetación, u otros. Contención física de taludes, en caso que las especificaciones así lo ameriten se incorporarán obras de arte para el manejo adecuado de las aguas lluvias. La selección de la técnica a utilizar dependerá de la pendiente del talud, de las condiciones hidrológicas y morfológicas del terreno, del encabezamiento del agua de escorrentía o de las capas de suelo. Ampliación de los fosos para asegurar una mayor capacidad de recepción de materiales. Se realizará una inspección periódica durante el transcurso de las obras, acentuándose dichas visitas cada vez que se produzcan precipitaciones o sismo de gran intensidad. En cada inspección se identificarán los puntos que presenten desprendimientos y/o derrumbes e implementarse medidas correctivas, todo lo cual quedará registrado en los Informes Ambientales Mensuales elaborados por el Encargado Ambiental o Encargado de Obras. Durante la inspección, en caso de constatare deslizamiento de tierra asociado a taludes, se considerará, en particular en el sector de Quebrada Matancilla, verificar un eventual daño al componente flora y vegetación.
Forma de control y seguimiento	☐ Registro de obras implementadas ☐ Registro de inspecciones
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°7 Plan de Prevención y Contingencia, de la Segunda Adenda Complementaria.

13.1.7. Riesgo asociado al transporte y manejo de sustancias y/o residuos peligrosos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Transporte y manejo de sustancias peligrosas o residuos peligrosos en las áreas Costa, Pampa y Mina del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	En el caso de transporte de sustancias y residuos peligrosos (RESPEL), adicionalmente a las medidas indicadas en el caso de transporte de insumos, se han de implementar las siguientes medidas de prevención y control del riesgo: ☐ Cumplimiento de los requerimientos del Decreto Supremo N° 298/94 “Reglamento transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. ☐ Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. ☐ Capacitación del conductor a través de un Programa de Capacitación de “Carga y Descarga de Sustancias Peligrosas”. ☐ Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. ☐ Uso de distintivos de seguridad, según NCh N° 2.190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. ☐ Ante la ocurrencia de un accidente en la carretera con derrame de sustancias peligrosas, se dará una respuesta rápida y efectiva tratando de reducir al máximo el tiempo de reacción de la Brigada de Emergencias, el cuál será definido antes del comienzo de la fase de construcción del Proyecto. ☐ Cabe señalar que las rutas consideradas para el transporte de sustancias y residuos peligrosos del Proyecto (Ruta 5 y 1) no consideran el atravesado de cursos de agua superficiales o subsuperficiales que sean susceptibles de ser afectados en caso de un accidente o derrame accidental de éstos. Para el manejo de sustancias peligrosas (lubricantes, combustible e insumos químicos mencionados en el acápite 2.6.6 del presente EIA) y residuos peligrosos (aceites usados, huaipes, paños y EPP contaminados con aceite) se han de tener en consideración las siguientes medidas

	preventivas: ☐ Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. N° 78/2009 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas” y en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”. Respecto de lo anterior, es importante mencionar que se contará con bodega de Sustancias Peligrosas y bodega de Residuos Peligrosos, las cuales cumplirán con la Normativa vigente. ☐ Construcción del estanque de combustible sobre un suelo cubierto con una capa impermeable y estará dotado de todas las medidas de seguridad exigidas por la legislación vigente. ☐ Suministro de combustible a los equipos en un suelo impermeable puesto en el piso durante la transferencia de combustible y una línea puesta a tierra. Adicionalmente, se contará con el procedimiento de carguío de combustible. ☐ Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos. ☐ Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. ☐ Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que se activarán en caso de declaración del riesgo. ☐ Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos. Durante la carga de combustibles y otros productos derivados de hidrocarburos, se considerará lo siguiente: ☐ Antes de iniciar la carga: se efectuará la conexión a tierra para eliminar la electricidad estática, la carga se efectuará bajo la supervisión de una persona y se colocará el extintor en un lugar de fácil acceso. ☐ Durante la descarga: se colocarán triángulos o conos de seguridad para
--	---

	impedir el paso de personal ajeno a la labor. Para evitar posibles explosiones/incendios de combustible, durante la carga de combustibles y otros productos derivados de hidrocarburos: ☐ Antes de iniciar la carga, se efectuará la conexión a tierra para eliminar la electricidad estática ☐ La carga se efectuará bajo la supervisión de una persona. ☐ Se colocará el extintor en un lugar de fácil acceso. ☐ Durante el transporte se realizará una conducción a la defensiva, teniendo en consideración las condiciones climatológicas y el estado de las pistas. ☐ Durante la descarga: ☐ Se colocarán triángulos o conos de seguridad. ☐ Colocar el extintor en un lugar adecuado. ☐ Antes de la descarga, se colocará la conexión a tierra para eliminar la electricidad estática. ☐ Mantener alejados a las personas curiosas o ajenas. ☐ Durante el almacenamiento se dará cumplimiento de todas las indicaciones indicadas en el Artículo 203 del Reglamento de Seguridad Minera, Decreto Supremo N° 132 del Ministerio de Minería; y las indicaciones del “Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos” del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción
Forma de control y seguimiento	☐ Registro de capacitaciones a los conductores. ☐ Registro de capacitaciones al personal asociada a carga o manipulación de sustancias y residuos peligrosos. ☐ Existencia de señalización asociada al transporte de insumos peligrosos. ☐ Existencia en faena de material inerte de contención de derrames. ☐ Existencia en faenas de hojas de datos de seguridad en lugares de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos.
Referencia al ICE o documentos del	Anexo N°7 Plan de Prevención y

expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Contingencia, de la Segunda Adenda Complementaria.
--	--

13.1.8. Riesgo de incendios industriales	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Transporte o manejo de sustancias combustibles y/o inflamables en las partes y obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar	☐ Identificación de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc. ☐ Los materiales combustibles e inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos” y en el D.S. N° 78/2009 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”. ☐ Disposición en las instalaciones de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores, etc.), realizando las mantenciones periódicas, según se establece en la normativa vigente. ☐ Ubicación de los equipos de extinción en las proximidades de los puntos probables de incendio, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo a la normativa vigente. ☐ Capacitación a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios. ☐ Control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock necesario.
Forma de control y seguimiento	☐ Resolución de autorización o declaración SEC, según corresponda, en el almacenamiento de sustancias peligrosas. ☐ Existencia en faena de elementos de extinción de fuego.

	☐ Registro de mantención de extintores. ☐ Registro de capacitación a los trabajadores.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°7 Plan de Prevención y Contingencia, de la Segunda Adenda Complementaria.

13.2. PLAN DE EMERGENCIAS

13.2.1. Riesgo sísmico y de Tsunami	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Partes y obras ubicadas en el Área Costa y Área Mina
Acciones a implementar	Una vez ocurrido alguno de estos fenómenos, se dará la voz de alarma para alertar a todo el personal que pueda encontrarse en el sector en el momento de la emergencia, y dirigirse al Punto de Encuentro de Evacuación (PEE). Posteriormente, el Director de Emergencias junto con la Brigada de Contingencias y Emergencias evaluará la situación con relación a las lesiones sufridas por el personal y se prestarán primeros auxilios a las personas que lo necesite. Si fuera necesario, se evacuará a personas expuestas a riesgos mayores. De generarse alguna fuga de residuos, se manejará de acuerdo a lo descrito en el punto 9.4.3., de este plan de contingencias y emergencias. Se realizará un informe detallado de la situación el que será enviado al Director de Emergencias. Ante la eventual ocurrencia de algún suceso ambiental anteriormente nombrado se inspeccionará la respuesta de la faena, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños. Durante la fase de construcción, se suspenderán todas las obras de construcción hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. Durante la fase de operación, en caso de daño en las estructuras equipos de la faena, se detendrá la explotación del mineral y realizará una inspección para identificar las estructuras y equipo afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según

	corresponda. Durante la inspección, en caso de constatarse daños a las instalaciones, la inspección, en particular en el sector de Quebrada Matancilla, considerará verificar un eventual daño al componente flora y vegetación producto de las obras del Proyecto afectadas. En caso de verificarse una afectación al componente, se solicitará la visita al área de un especialista (ingeniero forestal u otro a fin) para determinar las especies de flora involucradas y el alcance de los eventuales daños, conforme a lo cual se tomarán medidas dependiendo de las especies involucradas, con el objeto de reestablecer en el sitio los individuos afectados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la activación del Plan de Emergencia, se comunicará vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en la Oficina Macro Zona Norte, Teléfono: 55-253 03 85. Posteriormente, y en un plazo no superior a 15 días, se emitirá a la SMA, un informe con el detalle de las acciones llevadas a cabo desde ocurrida la emergencia. En caso de persistir la emergencia transcurrido dicho periodo de tiempo se enviará un informe quincenal hasta que la situación esté controlada.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°7 Plan de Prevención y Contingencia, de la Segunda Adenda Complementaria.

13.2.2. Riesgo de crecidas y/o aluviones	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Partes y obras asociadas a la intervención de quebradas en el Área Costa.
Acciones a implementar	Una vez ocurrido alguno de estos fenómenos, se dará la voz de alarma para alertar a todo el personal que pueda encontrarse en el sector en el momento de la emergencia, y dirigirse al Punto de Encuentro de Evacuación (PEE). Posteriormente, el Director de Emergencias junto con la Brigada de Contingencias y Emergencias evaluará la situación con relación a las lesiones sufridas por el personal y se prestarán primeros auxilios a las personas que lo necesite. Si fuera

	necesario, se evacuará a personas expuestas a riesgos mayores. De generarse alguna fuga de residuos, se manejará de acuerdo a lo descrito en el punto 9.4.3 del Anexo N°7 Plan de Prevención y Contingencia, de la Segunda Adenda Complementaria Se realizará un informe detallado de la situación el que será enviado al Director de Emergencias. Ante la eventual ocurrencia de algún suceso ambiental anteriormente nombrado se inspeccionará la respuesta de la faena, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños. Durante la fase de construcción, se suspenderán todas las obras de construcción hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. Durante la fase de operación, en caso de daño en las estructuras equipos de la faena, se detendrá la explotación del mineral y realizará una inspección para identificar las estructuras y equipo afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según corresponda. Durante la inspección, en caso de constatarse daños a las instalaciones, la inspección, en particular en el sector de Quebrada Matancilla, considerará verificar un eventual daño al componente flora y vegetación producto de las obras del Proyecto afectadas. En caso de verificarse una afectación al componente, se solicitará la visita al área de un especialista (ingeniero forestal u otro a fin) para determinar las especies de flora involucradas y el alcance de los eventuales daños, conforme a lo cual se tomarán medidas dependiendo de las especies involucradas, con el objeto de restablecer en el sitio los individuos afectados
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la activación del Plan de Emergencia, se comunicará vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en la Oficina Macro Zona Norte, Teléfono: 55-253 03 85. Posteriormente, y en un plazo no superior a 15 días, se emitirá a la SMA, un informe con el detalle de las acciones llevadas a cabo

	desde ocurrida la emergencia. En caso de persistir la emergencia transcurrido dicho periodo de tiempo se enviará un informe quincenal hasta que la situación esté controlada.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°7 Plan de Prevención y Contingencia, de la Segunda Adenda Complementaria.

13.2.3. Riesgos de Impactos a Fauna Silvestre	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Fauna: tránsito de vehículos.
Acciones a implementar	Aplicación del Plan de Contingencia y Emergencias de Fauna (Anexo N°11 de la Adenda Complementaria), el cual contempla que, en caso de atropello de fauna, el ejemplar será trasladado a centros de rehabilitación de la región a costa del Titular del Proyecto. El Titular también se hará cargo de los otros costos asociados al evento, relacionados con la atención veterinaria y mantención en el centro de rehabilitación hasta la liberación del ejemplar afectado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la activación del Plan de Emergencia, se comunicará vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en la Oficina Macro Zona Norte, Teléfono: 55-253 03 85. Posteriormente, y en un plazo no superior a 15 días, se emitirá a la SMA, un informe con el detalle de las acciones llevadas a cabo desde ocurrida la emergencia y un informe final no superior a 15 días después de la liberación del ejemplar afectado.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°11 Protocolo ante Contingencias y Emergencias de Fauna, de la Adenda Complementaria Anexo N°7 Plan de Prevención y Contingencia, de la Segunda Adenda Complementaria.

13.2.4. Riesgo por filtraciones al suelo	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Partes y obras asociadas al Área Mina
Acciones a implementar	En el caso de infiltración al suelo de agua de mar y/o soluciones de proceso en la zona de las pilas, los pasos a seguir para su control

	son: 1. Una vez se detecte la filtración, avisar al Director de Emergencia para activar el Plan de Emergencia. 2. Avisar al Equipo de Intervención para que se dirija a la zona de la filtración, contando con los equipos de protección personal adecuados. 3. Se detendrá el riego sobre la pila, así como cualquier trabajo que se estuviera realizando en la pila o en sector aledaño, evacuando a equipos y personas del lugar, de manera de evitar exposición a riesgos, despejar el área y no entorpecer los procedimientos de emergencia. 4. Se contendrá la filtración con suficiente cantidad de material absorbente y/o recanalización del flujo para evitar la pérdida de líquido lixiviado. En aquellos lugares donde el suelo fuese relativamente impermeable y la infiltración no estuviese penetrando la tierra rápidamente, se contendrá el derrame. Para lo anterior, se excavará o construirá una depresión poco profunda o una berma de superficie en el sendero del derrame, con esto se detendrá y contendrá el flujo y se minimizará el área afectada. 5. Si es posible, recoger el producto filtrado, evitando su vertido al suelo. En aquellos lugares donde la filtración se contuviese tras una berma o dentro de un área de depresión, todos los fluidos se re ingresarán al riego de las pilas. En el caso de que el líquido filtrado fuere contaminado con alguna sustancia peligrosa, el líquido resultante se bombeará hacia un estanque <i>de retención</i> y, <i>posteriormente, se enviará, por camión, a un lugar autorizado para realizar su eliminación o disposición final.</i> El material absorbente empleado para absorber el líquido derramado, se esparcirá, mezclará con el suelo y amontonará, para posteriormente ser devuelto a la pila de lixiviación. En el caso que el líquido filtrante fuere contaminado con alguna sustancia peligrosa, el material absorbente que sea empleado para absorber el líquido, será manejado como residuo peligroso, siendo acopiado temporalmente en la bodega de residuos peligrosos, para su posterior traslado a un sitio de disposición final autorizado a cargo de una empresa autorizada.
--	--

	6. Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma. Se realizará un seguimiento de la emergencia, recopilando toda la información sobre el tamaño, contenido y ubicación de la filtración, además de las medidas de respuesta que se hayan tomado. Lo anterior, permitirá establecer el monitoreo que será necesario implementar a largo plazo para asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso, fuese corregido. Se establecerá la causa de la filtración y las medidas correctivas y de protección ambiental según corresponda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la activación del Plan de Emergencia, se comunicará vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en la Oficina Macro Zona Norte, Teléfono: 55-253 03 85. En caso de activación del Plan de Emergencia, se enviará un informe a la SMA, indicando las acciones tomadas, en un plazo de 15 días desde ocurrida la emergencia. En caso de persistir la emergencia transcurrido dicho periodo de tiempo se enviará un informe quincenal hasta que la situación esté controlada
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°7 Plan de Prevención y Contingencia, de la Segunda Adenda Complementaria.

13.2.5. Riesgo de deslizamiento de tierras y rocas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Partes y obras ubicadas en sectores con alta pendiente en el Área Costa
Acciones a implementar	☐ Se identificarán, mediante inspección, los puntos que presenten deslizamiento de tierras y rocas, y se verificará el estado de las instalaciones, para determinar medidas ya sea preventivas o correctivas, según corresponda, todo lo cual quedará registrado en los Informes Ambientales Mensuales elaborados por el Encargado Ambiental o Encargado de Obras. ☐ Verificación de un eventual daño al componente flora y vegetación. En caso

	de verificarse una afectación al componente, se solicitará la visita al área de un especialista (ingeniero forestal u otro a fin) para determinar las especies de flora involucradas y el alcance de los eventuales daños, conforme a lo cual se tomarán medidas dependiendo de las especies involucradas, con el objeto de restablecer en el sitio los individuos afectados. □ Se enviará un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente con la información sobre el daño a la vegetación. Asimismo, se acompañará de un plan de medidas para subsanar el daño en caso de ser pertinente. El informe de debe detallar calidad y cantidad del daño, e incluir cartografía en formato <i>shape</i>, <i>kmz</i> y fotos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la activación del Plan de Emergencia, se comunicará vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en la Oficina Macro Zona Norte, Teléfono: 55-253 03 85. En caso de activación del Plan de Emergencia, se enviará un informe a la SMA, indicando las acciones tomadas, en un plazo de 15 días desde ocurrida la emergencia. En caso de persistir la emergencia transcurrido dicho periodo de tiempo se enviará un informe quincenal hasta que el evento esté controlado.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°7 Plan de Prevención y Contingencia, de la Segunda Adenda Complementaria.

13.2.6 Riesgo deslizamiento de tierra en taludes	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Parte, obra o acción asociada	Partes y obras en el sector de Quebrada Matancilla del Área Mina, para la habilitación de obras lineales (ducto de agua, línea de transmisión eléctrica y camino de servicio).
Acciones a implementar	□ Se identificarán, mediante inspección, los puntos que presenten desprendimientos y/o derrumbes, y se verificará el estado de las instalaciones, para determinar medidas ya sea preventivas o correctivas, según corresponda, todo lo cual quedará registrado en los Informes Ambientales Mensuales elaborados por el Encargado Ambiental o Encargado de Obras.

	□ En caso de constatarse deslizamiento de tierra asociado a taludes, se considerará, en particular en el sector de Quebrada Matancilla, verificar un eventual daño al componente flora y vegetación. En caso de verificarse una afectación al componente, se solicitará la visita al área de un especialista (ingeniero forestal u otro a fin) para determinar las especies de flora involucradas y el alcance de los eventuales daños, conforme a lo cual se tomarán medidas dependiendo de las especies involucradas, con el objeto de reestablecer en el sitio los individuos afectados. □ Se enviará un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente con la información sobre el daño a la vegetación. Asimismo, acompañará un plan de medidas para subsanar el daño en caso de ser pertinente. El informe de debe detallar calidad y cantidad del daño, e incluir cartografía en formato <i>shape</i>, <i>kmz</i> y fotos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la activación del Plan de Emergencia, se comunicará vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en la Oficina Macro Zona Norte, Teléfono: 55-253 03 85. En caso de activación del Plan de Emergencia, se enviará un informe a la SMA, indicando las acciones tomadas, en un plazo de 15 días desde ocurrida la emergencia. En caso de persistir la emergencia transcurrido dicho periodo de tiempo se enviará un informe quincenal hasta que el evento esté controlado.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°7 Plan de Prevención y Contingencia, de la Segunda Adenda Complementaria.

13.2.7. Riesgo asociado al transporte y manejo de sustancias y/o residuos peligrosos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Transporte y manejo de sustancias peligrosas o residuos peligrosos en las áreas Costa, Pampa y Mina del Proyecto.
Acciones a implementar	En el caso de derrame de cualquier sustancia peligrosa, los pasos a seguir para su control son: 1. Una vez se detecte el derrame, avisar al Director de Emergencia para activar el Plan de Emergencia.

	2. Avisar al Equipo de Intervención para que se dirija a la zona del derrame, contando con los equipos de protección personal adecuados. 3. Contener el derrame con suficiente cantidad de material absorbente. Aquellos lugares donde el suelo fuese relativamente impermeable y el derrame no estuviese penetrando la tierra rápidamente, se contendrá el derrame. Para lo anterior, se excavará o construirá una depresión poco profunda o una berma de superficie en el sendero del derrame, con esto se detendrá y contendrá el flujo y se minimizará el área afectada. Si el derrame alcanzara un curso de agua pequeño, se construirá una berma aguas abajo del derrame, lo que impedirá el flujo de agua con contaminante y dará tiempo a la instalación de barreras absorbentes. En caso de producto combustible, estar preparados para actuar en caso de que se produzca la inflamación de la sustancia. 4. Descontaminar el área afectada. Retirar todos los materiales contaminados y gestionar como residuos peligrosos. 5. Descontaminar los equipos de protección y limpiar y reponer todo el equipo de emergencia empleado. 6. Si es posible, recoger el producto derramado, evitando su vertido al suelo o a las aguas. En aquellos lugares donde los derrames se contuviesen tras una berma o dentro de un área de depresión, todos los fluidos se bombearán hacia un estanque de retención y, posteriormente, se enviarán, por camión, a lugar autorizado para realizar su eliminación o disposición final. 7. En los lugares donde el derrame se encontrará ampliamente disperso en el terreno, el material absorbente se esparcirá, mezclará con el suelo y amontonará libremente, y luego será eliminado. 8. El material recogido de un derrame será dispuesto adecuadamente en cilindros para su posterior traslado y disposición final en un depósito de seguridad autorizado.
--	--

	8. Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma. 9. Se realizará un seguimiento de la emergencia, recopilando toda la información sobre el tamaño del derrame, identificación de la sustancia, ubicación del derrame, duración y magnitud, además de las medidas de respuesta que se hayan tomado. Lo anterior permitirá establecer el monitoreo que eventualmente sea necesario implementar a largo plazo para asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso, fuese corregido. 10 .Se establecerá la causa del derrame y las medidas correctivas y de protección ambiental del caso. Además, se dará aviso a las autoridades o servicios competentes, así como notificar a la Superintendencia de Medio Ambiente. 11. Ante un accidente en la carretera, con derrame o fuga de sustancias peligrosas, se remitirá un informe a la División de Normas y Operaciones de la Subsecretaría de Transportes, dentro de los 15 días de la ocurrencia del siniestro. El informe incluirá datos sobre: ☐ Identificación del titular del Proyecto; ☐ Causa del accidente; ☐ Cantidad derramada; ☐ Fecha y hora del siniestro; ☐ Duración del evento; ☐ Localización y superficie afectada; ☐ Vehículo(s) participantes(s) y ☐ Fotografías del área dañada. Tal como se indicó anteriormente, cabe señalar que las rutas consideradas para el transporte de sustancias y residuos peligrosos del Proyecto (Ruta 5 y 1) no considera el atravesio de cursos de agua superficiales o subsuperficiales que sean susceptibles de ser afectados en caso de un accidente o derrame accidental de éstos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la activación del Plan de Emergencia, se comunicará vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en la Oficina Macro Zona Norte, Teléfono: 55-253 03 85. En caso de activación del Plan de

	Emergencia, se enviará un informe a la SMA, indicando las acciones tomadas, en un plazo de 15 días desde ocurrida la emergencia. En caso de persistir la emergencia transcurrido dicho periodo de tiempo se enviará un informe quincenal hasta que la situación esté controlada. En caso de accidente en ruta, se dará aviso a Carabineros, Bomberos, SAMU, según corresponda conforme a las características del accidente en el transporte.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°7 Plan de Prevención y Contingencia, de la Segunda Adenda Complementaria.

13.2.8. Riesgo de incendios industriales	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Transporte o manejo de sustancias combustibles y/o inflamables en las partes y obras del Proyecto
Acciones a implementar	Las zonas con una mayor probabilidad de que pueda producirse un incendio industrial son: ☐ En el Patio de Salvataje y Bodega de Residuos Peligrosos por combustión de elementos inflamables. ☐ En el almacenamiento a granel de azufre. ☐ En el depósito de Residuos sólidos asimilables a domiciliarios por acumulación de elementos de fácil combustión. ☐ En los estanques de petróleo y bencina por combustión de elementos inflamables. ☐ Oficinas: puede presentarse un incendio por falta de orden y limpieza, actos inseguros del personal. ☐ En vehículos móviles por fallas mecánicas de los equipos. En caso de incendio industrial: 1. Una vez se detecte el incendio, avisar al Director de Emergencia por si ha de procederse a activar el Plan de Emergencia. 2. Si la situación no es excesivamente peligrosa, es decir, si se trata de un fuego de pequeña magnitud; sin exponerse, intentar apagar el fuego con un extintor, siempre que sea posible con el viento por la espalda y la

	salida con el viento de cara. 3. En caso de no poder extinguir el incendio, avisar para la activación del Plan de Emergencia y evacuar la zona. En caso de necesidad, se paralizarán todas las operaciones de la faena o área comprometida y no se permitirá el funcionamiento de: ☐ Motores u otros equipos eléctricos. ☐ Otros equipos o vehículos que pueden provocar un punto de ignición. ☐ Se observará la dirección del viento, se delimitará ampliamente la zona de peligro y se impedirá el acceso a la misma del personal que no esté adecuadamente equipado, alejando preferentemente en dirección contraria al viento, a toda persona ajena a la emergencia. Se limitará el número de personas en la zona de peligro al mínimo imprescindible, controlándolos constantemente por un responsable que permanecerá en el exterior de la zona, el que dispondrá de un equipo de socorro listo para intervenir si fuera necesario. 4. Una vez que el Director de Emergencia active el Plan, el Equipo de Intervención se desplegará para controlar el incendio y, si es posible, acordonará la zona afectada. 5. Se mantendrá la seguridad del personal, disponiendo de una vía de retirada en todo momento y utilizando los agentes extintores y EPP adecuados contra el incendio. Si la situación reviste de gravedad, se comunicará el hecho a la compañía de bomberos. 6. Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente. 7. Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la activación del Plan de Emergencia, se comunicará vía telefónica a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en la Oficina Macro Zona Norte, Teléfono: 55-253 03 85. En caso de activación del Plan de Emergencia, se enviará un informe a la

	SMA, indicando las acciones tomadas, en un plazo de 15 días desde ocurrida la emergencia. En caso de persistir la emergencia transcurrido dicho periodo de tiempo se enviará un informe quincenal hasta que la situación esté controlada.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°7 Plan de Prevención y Contingencia, de la Segunda Adenda Complementaria.

14. Que, durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, no se recibieron observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto.

15. 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 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.

16. 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 4 de la presente Resolución.

17. 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.

18. Que, para que el proyecto “Proyecto Minero Arbiodo” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

19. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Dirección Ejecutiva del SEA y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en el EIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

20. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Ejecutiva del SEA 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.

21. 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.

22. 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 “Proyecto Minero Arbiodo”, de Compañía Minera Arbiodo Chile Limitada.

2°. Certificar que el proyecto “Proyecto Minero Arbiodo” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “Proyecto Minero Arbiodo” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 132, 136, 137, 138, 139, 149, 141, 142, 151, 155, 156 y 160 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Disponer el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales que se señalan en el artículo 119 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

5°. Certificar que el proyecto “Proyecto Minero Arbiodo” se hace cargo adecuadamente de los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 letras b y f de la Ley N° 19.300, al proponer medidas de mitigación y compensación adecuadas a tal efecto.

6°. 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 del presente acto.

7°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a los artículos 20 y 29 de la Ley N° 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

Hernán Brücher Valenzuela
Director Ejecutivo

SBG/JNS/GRC/RTS/CGV/JPD/SRA/CHSL

Distribución:

Sergio Weinstein
CONAF, Región de Antofagasta
DGA, Región de Antofagasta
Dirección de Obras Portuarias, Región de Antofagasta
Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta
DOH, Región de Antofagasta
Gobernación Marítima de Antofagasta
Gobierno Regional, Región de Antofagasta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

Ilustre Municipalidad de Antofagasta
Ilustre Municipalidad de Taltal
Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta
SAG, Región de Antofagasta
SEC, Región de Antofagasta
SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta
SEREMI de Energía, Región de Antofagasta
SEREMI de Minería, Región de Antofagasta
SEREMI de Salud, Región de Antofagasta
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta
SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta
SEREMI MOP, Región de Antofagasta
SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta
Servicio Nacional de Pesca, Región de Antofagasta
Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta
CONADI, Región de Atacama
CONAF, Región de Atacama
DGA, Región de Atacama
Dirección de Vialidad, Región de Atacama
Dirección Obras Portuarias, Región de Atacama
Gobernación Marítima de Caldera
Gobierno Regional, Región de Atacama
Ilustre Municipalidad de Chañaral
SAG, Región de Atacama
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Atacama
SEREMI de Salud, Región de Atacama
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Atacama
SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama
SEREMI MOP, Región de Atacama
SERNAGEOMIN, Región de Atacama
Servicio Nacional de Pesca, Región de Atacama
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Corporación Nacional Forestal, Dirección Ejecutiva
Departamento de Salud Ambiental, Ministerio de Salud
Dirección de Obras Hidráulicas
Dirección de Obras Portuarias
Dirección General de Aguas
Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante
Dirección Nacional de Vialidad
División de Normas, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
Ministerio de Bienes Nacionales
Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional
Servicio Nacional de Geología y Minería
Servicio Nacional de Pesca, Dirección Nacional
Servicio Nacional Turismo, Dirección Nacional
Subsecretaría de Energía
Subsecretaría del Medio Ambiente
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Electricidad y Combustibles

CC:

Encargada Participación Ciudadana
Superintendencia del Medio Ambiente
Oficial de Partes de la Región

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2138961867>

<COMPROBANTE_FIRMA_NO_BORRAR>