

RESUMEN EJECUTIVO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MINERO ARQUEROS

RESUMEN EJECUTIVO

ELABORADO PARA

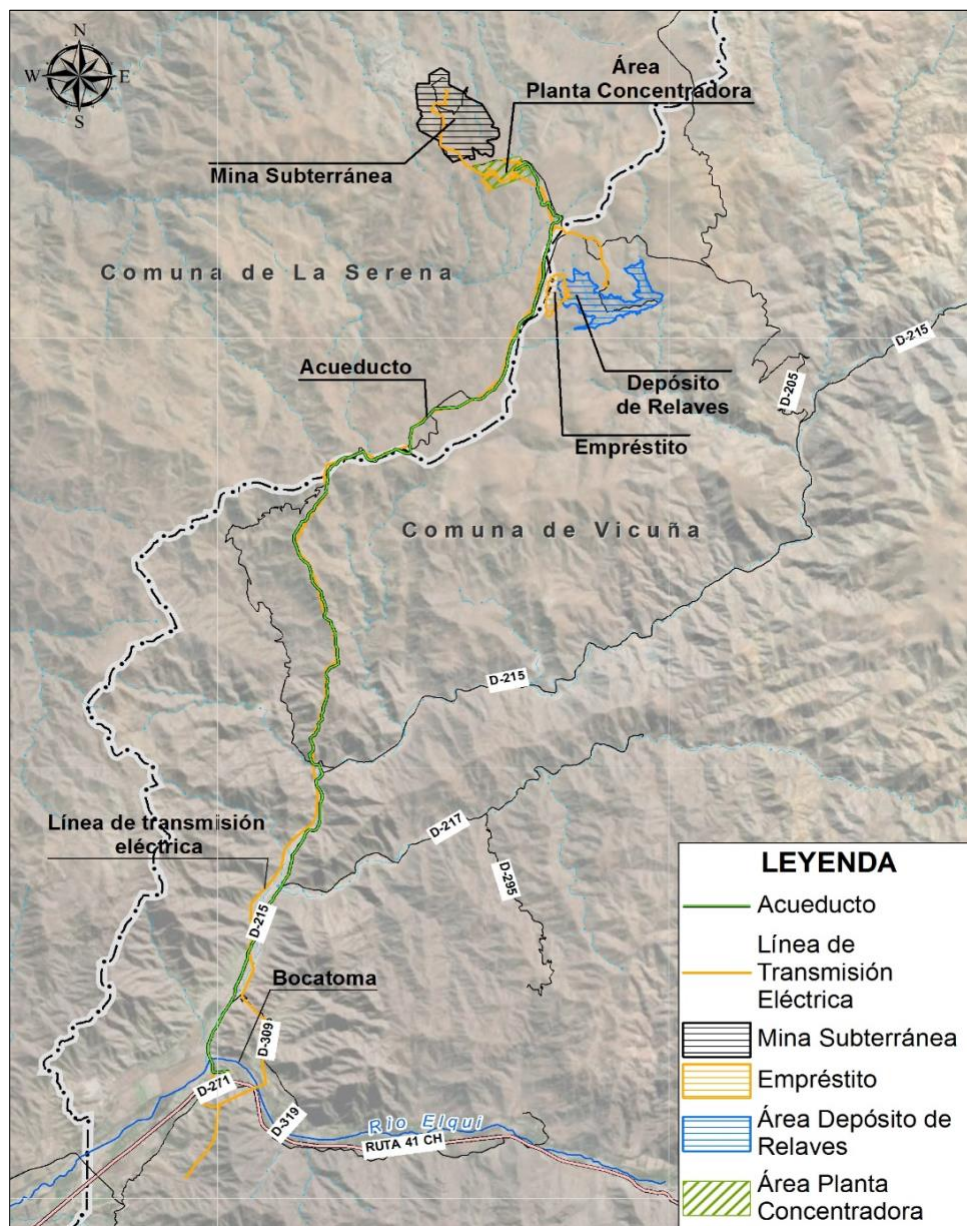


Av. Andrés Bello 2233, Piso 3, Providencia · Santiago · Chile · Fono (+56) 2 2963 8560 · www.inercochile.com

ABRIL DE 2020

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento, contiene el Resumen Ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto Minero Arqueros (en adelante el "Proyecto"). El Proyecto contempla la explotación de una Mina Subterránea, para el posterior tratamiento en una Planta Concentradora destinada a obtener concentrado de cobre como producto final. Los residuos del tratamiento serán dispuestos mediante un Relaveducto en un Depósito de Relaves. Asimismo, se proyectan obras complementarias tales como, líneas de transmisión eléctrica, habilitación de caminos, y un sistema de impulsión de agua desde el río Elqui. El Proyecto, se localiza en las comunas de La Serena y Vicuña, Provincia de Elqui, Región de Coquimbo, según se ilustra a continuación.



2. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

2.1. Identificación del Titular y Representante Legal

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Empresa:	Compañía Minera Arqueros S.A.
R.U.T.:	76.154.249-4
Domicilio:	Ruta D43, N° 901, Of. 602, Edif. Centro Empresarial. Barrio Industrial, Coquimbo
Giro:	Explotación de cobre

IDENTIFICACIÓN REPRESENTANTE LEGAL		
INFORMACIÓN	REPRESENTANTE LEGAL 1	REPRESENTANTE LEGAL 2
Nombre:	Takao Asaki	Go Yajima
R.U.T.:	22.032.583-0	21.766.297-4
Nacionalidad:	Japonesa	Japonesa
Domicilio:	Ruta D-43, N° 901, Of. 602, Edif. Centro Empresarial. Barrio Industrial, Coquimbo	
Correo electrónico:	asaki@cm-arqueros.cl	yajima@cm-arqueros.cl
Teléfono:	51-2427000	51-2427000

2.2. Antecedentes Generales

ACÁPITE	DESCRIPCIÓN
Nombre del Proyecto	Proyecto Minero Arqueros
Descripción Breve del Proyecto	El Proyecto considera la explotación de una Mina Subterránea para obtener concentrado de cobre. Además de las obras principales Mina, Planta Concentradora y Depósito de Relaves, considera obras complementarias como, líneas eléctricas, caminos y un sistema de impulsión de agua desde el río Elqui.
Objetivo General del Proyecto	Producción de concentrado de cobre como producto final, a través de la explotación subterránea de un yacimiento y posterior procesamiento en la Planta Concentradora.
Tipología del Proyecto	Literal i) Proyectos de Desarrollo Minero, del Art. N°10 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N°20.417 y literal i.1) del Art. 3 del D.S N°40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, referido a proyectos mineros cuya capacidad de extracción de mineral es superior a cinco mil toneladas mensuales (5.000 t/mes).
Establecimiento del Inicio de Ejecución del Proyecto	El hito que da inicio a la construcción del Proyecto corresponde al inicio de movimiento de tierra y habilitación de la instalación de Faena, considerando que ambos actos permiten la construcción de las obras e instalaciones del Proyecto.
Monto Estimado de la Inversión	El monto de inversión de este Proyecto se estima en doscientos millones de dólares (US\$ 200.000.000).
Vida Útil del Proyecto	21 años considerando 2 años de construcción, 17 de operación y 2 de cierre. La operación obedece a reservas estimadas y ritmo de la explotación del Plan Minero.
Modificación de Proyecto o Actividad	El presente Proyecto modifica la RCA N°25/2016 Prospección Minera Arqueros Fase 2, en lo referido a la ampliación de la vida útil de obras asociadas a Botaderos de marinas N°1 y N°2, con sus respectivos canales de contorno,

ACÁPITE	DESCRIPCIÓN
	portal N°2 (actualmente denominado Portal Norte), rampa N°2 y galerías de prospección, de modo de poder hacer uso de dichas obras en el desarrollo del presente Proyecto. Conforme a ello, se extenderá la vida útil de las obras descritas aprobadas por la RCA N°25/2016.
Desarrollo del Proyecto o Actividad por Etapas	El Proyecto contempla ser desarrollado en una única etapa, no existiendo etapas futuras que implicasen variar o eludir el instrumento de evaluación, ni eludir el ingreso al SEIA.
Localización Político Administrativa	El Proyecto se ubica en la Región Coquimbo, Provincia de Elqui, Comuna de La Serena y Comuna de Vicuña.
Representación cartográfica en Datum WGS84	El Acceso al Proyecto, Área Planta Concentradora, se ubica en las siguientes coordenadas N 6.704.101 E 316.831. Las coordenadas de las distintas instalaciones se presentan en el Acápite 1.4.2. de la Descripción de Proyecto.
Superficie Total del Proyecto	Las obras del Proyecto se emplazan en un área de aproximadamente 1.000 ha, no obstante, las áreas de intervención directa son del orden de 278 ha.
Caminos de Acceso al Proyecto o Actividad	El acceso se realiza desde la Serena por la Ruta CH-41 (aproximadamente 32,4 km) hasta la localidad de Marquesa, para luego empalmar hacia el norte por la Ruta D-215 aproximadamente 24 km hasta el cruce con la Ruta D-205 en la proximidad de la localidad Viñita Baja. Se continúa por la Ruta D-205 por aproximadamente 8,2 km hasta una bifurcación por un camino existente, el cual se remonta por aproximadamente 6,4 km hasta el Área Planta Concentradora y Área Mina.
Justificación de la Localización del Proyecto o Actividad	<p>El emplazamiento del Proyecto, se justifica por la existencia de mineral económicamente explotable, en las concesiones mineras que posee Compañía Minera Arqueros S.A. Lo anterior ha sido constatado a partir de labores de prospección minera mediante sondajes superficiales y desarrollos subterráneos (DIA Prospección Minera Arqueros- Fase 2 RCA N°0025/2016), confirmando la existencia de mineral en la zona.</p> <p>El Área Planta Concentradora se justifica por la proximidad al área mina, la disponibilidad de terreno y la inexistencia de elementos ambientales relevantes.</p> <p>La ubicación del Depósito de Relaves, se justifica por la existencia de una pequeña cuenca, delimitada naturalmente por un cordón montañoso, permitiendo de esta manera dar contención segura a los relaves espesados a ser depositados.</p> <p>La bocatoma en el río Elqui se justifica por la existencia de derechos de agua en el sector.</p> <p>Por último, el trazado del Acueducto y línea de transmisión eléctrica se justifica en criterios técnicos, económicos y ambientales, con motivo de minimizar la intervención y efectos adversos sobre el medio ambiente.</p>

2.3. Descripción de las Partes, Obras y Acciones Físicas del Proyecto

PARTE, OBRA Y ACCIÓN FÍSICA	DESCRIPCIÓN
Obras Temporales	
Área Mina	- Instalación Temporal de Faena N°5 - Polvorín N°1 y N°2
Área Planta Concentradora	- Instalación Temporal de Faena N°4

PARTE, OBRA Y ACCIÓN FÍSICA	DESCRIPCIÓN
Área Depósito de Relaves	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación Temporal de Faena N°3 - Frente Trabajo Muro - Zona de Manejo Temporal de Materiales (ZMTM 9)
Obras Complementarias	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación Temporal de Faena N°1 y N°2 - Zona de Manejo Temporal de Materiales (ZMTM 1 al 8) - Frentes móviles Obras Complementarias - Empréstitos 1 y 2
Obras Permanentes	
Área Mina	<ul style="list-style-type: none"> - Portales de túneles (Portal Norte y Portal Sur); Niveles Subterráneos y Rampas de Acceso: Partes y obras ventilación Mina; Partes y obras Métodos de explotación subterráneo: Polvorín subterráneo - Unidad de acopio de mineral en superficie (Stock Pile mineral) - Botadero de Estériles (Botadero N°1, Botadero N°2 y Botadero Sur) - Partes del Transporte de estéril y mineral - Obras para el manejo de aguas de escorrentía de superficie - Obras para el manejo y disposición de aguas de contacto - Instalación para el manejo del agua servida - Instalaciones de apoyo Mina; Interior Mina Subterránea - Instalación de apoyo N°1, N°2 y N°3 - Instalaciones de apoyo Mina Portal Sur
Área Planta Concentradora	<ul style="list-style-type: none"> - Unidad de: Chancado, acopio de mineral chancado; Molienda; almacenamiento de reactivos; Flotación; Espesamiento y filtrado de concentrado; Acopio, Carguío y Despacho del concentrado; Sistema de recirculación de agua; Obras para el manejo de aguas de escorrentía de superficie; Obras para el manejo y disposición del agua de contacto; Obras para el manejo de agua servidas - Instalaciones de apoyo a la Planta Concentradora - Almacenamiento permanente de materiales y equipos - Barrio Cívico - Instalación de Apoyo N°4
Área Depósito de Relaves	<ul style="list-style-type: none"> - Transporte de Relaves - Acondicionamiento de Relaves - Disposición de relaves - Obras para la captación, construcción y disposición de aguas claras - Obras para el manejo de aguas de escorrentía de superficie - Obras para el manejo de drenajes y filtraciones - Obras para el manejo de agua servida - Instalaciones de apoyo al Depósito de Relaves - Empréstito para Muro
Obras Complementarias	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de impulsión de agua (Bocatoma, Estación de Bombeo N°1 y N°2, Acueducto) - Líneas de Transmisión Eléctrica (LTE): 110 kV; 23 kV Área Seca; 23 kV Área Húmeda; 23 kV Área Mina; 23 kV Planta de Relaves; 23 kV Barrio Cívico; 23 kV Estación de Bombeo 1 - Línea OPGW - Subestaciones Eléctricas (S/E) Principal; Área Mina Norte; Área Mina Portal Sur; Área Seca; Área Húmeda; Planta de Relaves; Barrio Cívico; Estación de Bombeo 1; Estación de Bombeo 2 - Camino de Acceso y servicios

2.4. Descripción de la Fase de Construcción

ACÁPITE	DESCRIPCIÓN
Partes, Obras y Acciones Asociadas a la Fase de Construcción	<p>Actividades Generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habilitación y uso de instalaciones temporales de faenas y frentes de trabajo - Acondicionamiento del terreno - Extracción de áridos - Habilitación y uso de la instalación para el manejo de aguas servidas - Manejo y retiro de residuos domiciliarios e industriales - Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del Proyecto - Transporte de insumos, residuos y mano de obra.
	<p>Actividades Específicas Área Mina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de Instalaciones temporales de faenas - Habilitación de: camino sector mina, Portal del Túnel Sur; Botaderos y Stock Pile - Construcción y uso de los polvorines superficiales - Construcción de: canales de contorno de los botaderos y Stock Pile; accesos principales; desarrollos interiores; sistema de ventilación: servicios subterráneos - Construcción y montaje de: polvorín subterráneo; sistema de drenaje interior mina; sistema de aire comprimido; infraestructura eléctrica subterránea - Sistema control y comunicaciones mina subterránea - Desarrollos de preproducción
	<p>Actividades Específicas Área Planta Concentradora:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movilización instalación temporal de faena N°4 - Preparación de terreno planta concentradora - Movilización Instalación de apoyo N°4 - Construcción de: Instalaciones de Apoyo a la Planta Concentradora; fundaciones; unidad de chancado; unidad de molienda; unidad de flotación; espesador y filtro de concentrado; y Piscina de agua fresca y piscina de agua proceso
	<p>Actividades Específicas Área Depósito de Relaves:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movilización instalación temporal de faena N°3 - Construcción de: relaveducto; atravesos del relaveducto; Planta de relaves y Líneas de descarga de Relaves; dren de cubeta; dren basal del muro; muro de contención del depósito de relaves; canal de contorno del depósito de relaves; y, del sistema de aguas lluvias recuperadas
	<p>Actividades Específicas Obras Complementarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento del Camino de Acceso - Habilitación de caminos de servicio área depósito de relaves, servicio LTE y acueducto. - Construcción: líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas; estación de bombeo 1 y 2; bocatoma; acueducto; Construcción atravesos acueducto
<p>Fecha Estimada e Indicación de la Parte, Obra o Acción que Establece que el Inicio y Término</p>	<p>Inicio: junio de 2021. Obra: Inicio de movimiento de tierra y habilitación de la instalación de Faenas Término: mayo 2023. Obra: Puesta en marcha una vez que se hayan realizado las pruebas finales con carga de la Planta Concentradora.</p>

ACÁPITE	DESCRIPCIÓN
Cronograma de las Principales Partes, Obras y Acciones	La duración de fase de construcción del Proyecto, se estima en 24 meses, el Cronograma detallado se presenta en Cuadro N° 1.6.3.1 de la Descripción de Proyecto.
Mano de Obra Requerida	Contratación máxima: 675 personas. Promedio: 532 personas.
Descripción de Cómo se Proveerá Durante esta Fase los Suministros Básicos	<p>Agua Industrial: Suministrada por el mismo titular a través de un sitio autorizado con derechos de agua o por un proveedor con derechos de aguas vigentes.</p> <p>Agua Potable: Adquirida a un proveedor regional que cuente con los respectivos permisos sanitarios. El agua será transportada mediante camiones aljibes hasta los estanques de acumulación del Proyecto, que mantendrá cada instalación de faenas.</p> <p>Energía Eléctrica: Mediante la utilización de generadores eléctricos (grupos electrógenos).</p> <p>Combustible: Provisto por tercero autorizado para la realización de dicha actividad. El Proyecto considerará estanques de combustible diésel, los cuales se ubicarán en las Instalaciones de Faena del Proyecto.</p> <p>Áridos: Los áridos serán extraídos de las áreas de Empréstitos del Proyecto y eventualmente a través de un proveedor autorizado.</p> <p>Hormigón: Provisión mediante camiones mixer por parte de un proveedor autorizado de la zona.</p> <p>Acero: Compra a proveedor autorizado.</p> <p>Explosivos: Compra a proveedor autorizado.</p> <p>Cables y Tuberías: Compra a proveedor autorizado.</p> <p>Relleno Común y Carpeta de Rodado: Mayoritariamente se obtendrá de los cortes y excavaciones realizados en las mismas obras. Sin embargo, el material faltante será enviado a faena por proveedor o empréstito autorizado cercano.</p> <p>Lubricantes y Grasas: Compra a proveedor autorizado.</p> <p>Neumáticos y Baterías: Compra a proveedor autorizado.</p> <p>Servicios Higiénicos: Baños químicos en frentes de trabajo, Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas y Fosas Sépticas en Instalaciones de Faenas según corresponda.</p> <p>Alimentación: Compra a proveedor autorizado, se contempla el uso de comedores en fase de construcción.</p> <p>Alojamiento: No se considera Campamento, los trabajadores serán trasladados diariamente de localidades cercanas.</p> <p>Maquinaria, Transporte de Carga y Transporte Personal: Transporte en vehículos con dimensiones adecuadas para cada componente, carga y/o número de personas.</p>
Ubicación y Cantidad de Recursos Naturales Renovables a Extraer o Explotar por el Proyecto	<p>Suelo: No se contempla extracción explotación, ni explotación del recurso suelo. No obstante, se extraerá o compactará suelo producto de la infraestructura a habilitar. El área total aproximada de suelo a intervenir corresponde a 208,22 ha.</p> <p>Agua: El agua potable e industrial será provista por terceros autorizados.</p> <p>Flora y Vegetación: No se contempla extracción de este recurso, sin embargo, se considera la remoción de la cubierta vegetal superficial por efecto de construcción de infraestructura.</p> <p>Fauna de Vertebrados Terrestres: No se contempla extracción ni explotación de este recurso. Sin embargo, existirá alteración de hábitat y eventual pérdida de ejemplares de baja movilidad producto de las actividades de construcción y</p>

ACÁPITE	DESCRIPCIÓN
	tránsito. Se contemplan medidas de manejo tales como Planes de Rescate y Relocalización y de Perturbación Controlada.
Emisiones del Proyecto y Formas de Abatimiento y Control Contempladas	<p>Emisiones atmosféricas: Se desarrollarán actividades que originarán emisiones de material particulado respirable MP₁₀, MP_{2,5} y MP₃₀, además de gases de combustión interna de motores. Se considera la humectación de caminos.</p> <p>Ruido: Se generarán emisiones de ruido por operación de maquinarias, generadores eléctricos, tronaduras superficiales y fuentes móviles (tránsito de vehículos). Se habilitarán pantallas acústicas para 2 receptores .</p> <p>Vibraciones: Se generarán vibraciones por tronaduras y utilización de maquinaria. No se consideran medidas de abatimiento, considerando la inexistencia de receptores sensibles.</p>
Cantidad y Manejo de Residuos, Productos Químicos y Otras Sustancias	<p>Residuos líquidos: Corresponderán a aguas servidas provenientes de las instalaciones sanitarias, estimándose un promedio de 89 m³/día.</p> <p>Residuos sólidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSD), tales como papeles, restos de comida y otros, originados en frentes de trabajo e instalaciones de faenas., con una generación estimada de 593 kg/día. • Residuos industriales no peligrosos (RISES), tales como despuntes de aluminio y fierro, maderas, chatarra, plásticos, entre otros con una generación de 125 t/mes • Residuos sólidos peligrosos (RESPEL) tales como aceites y grasas usadas, baterías, envases contaminados, entre otros con una generación de 7 t/mes. <p>Sustancias y Productos Químicos: Se utilizará Aceites lubricantes y grasas (4,3 m³/mes), pinturas (1,7 m³/mes), combustible diésel (274 m³/mes), explosivos Año (63 t/mes) y Baterías (400 kg/año).</p>

2.5. Descripción de la Fase de Operación

ACÁPITE	DESCRIPCIÓN
Partes, Obras y Acciones Asociadas a la Fase de Operación	<p>Actividades Generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de instalaciones de apoyo - Uso de la instalación para el manejo de aguas servidas - Manejo y eliminación de residuos de la fase de operación - Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto - Transporte de insumos, residuos y mano de obra.
	<p>Actividades Específicas Operación Área Mina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explotación del yacimiento por método subterráneo - Extracción de material - Transporte de mineral y estéril - Almacenamiento y uso de explosivos - Operación del sistema de ventilación Mina - Manejo y disposición de agua de contacto - Manejo y disposición del agua de escorrentía de superficie - Manejo del material acopiado en superficie - Manejo y disposición del agua de contacto - Monitoreo de aguas subterráneas
	<p>Actividades Específicas Operación Área Planta Concentradora:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transporte del mineral desde la unidad de acopio al chancador - Manejo del mineral acopiado no chancado - Transporte del mineral chancado

ACÁPITE	DESCRIPCIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> - Chancado del mineral - Acopio del mineral chancado - Transporte del mineral chancado - Molienda - Flotación - Espesamiento del concentrado - Filtración del concentrado - Transporte del concentrado - Sistema de circulación del agua <p>Actividades Específicas Área Depósito de Relaves:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transporte de relaves - Acondicionamiento de relaves - Disposición de relaves - Manejo de aguas claras (Sistema de circulación de aguas lluvias sobre el depósito) - Manejo de drenajes y filtraciones - Manejo y disposición del agua de escorrentía de superficie <p>Actividades Específicas Operación Obras Complementarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funcionamiento Líneas de Transmisión Eléctrica (LTE) - Funcionamiento Sistema de Impulsión de Agua - Uso y mantenimiento de caminos de acceso
<p>Fecha Estimada e Indicación de la Parte, Obra o Acción que Establece que el Inicio y Término</p>	<p>Inicio: junio de 2023. Obra: Operación de las instalaciones de superficie y subterráneas de forma ininterrumpidas y permanentes. Tres meses después del inicio de la puesta en marcha.</p> <p>Término: mayo de 2040. Obra: Término del funcionamiento de Planta Concentradora para obtención de última cantidad de concentrado de cobre.</p>
<p>Cronograma de las Principales Partes, Obras y Acciones</p>	<p>La duración de la fase de operación del Proyecto, se estima en 17 años, el Cronograma detallado se presenta en Cuadro N° 1.7.3.1 de la Descripción de Proyecto.</p>
<p>Mano de Obra Requerida</p>	<p>Contratación máxima: 688 personas. Personal promedio: 445 personas.</p>
<p>Descripción de Cómo se Proveerá Durante esta Fase los Suministros Básicos</p>	<p>Agua industrial: Provista desde el río Elqui mediante el Sistema de Impulsión de Agua y acumulada en una piscina de agua fresca. Complementariamente, el agua industrial se obtiene, además, desde el sistema de recuperación de agua de la planta espesadora de relaves.</p> <p>Agua potable: Provista desde el río Elqui mediante el Sistema de Impulsión de Agua, será llevada hasta la piscina de agua fresca y una fracción de esta agua, será enviada al sistema de potabilización particular de la faena, consistente en estanques y bomba dosificadora de cloración para su posterior distribución.</p> <p>Electricidad: Provista desde futura Subestación Eléctrica Damascal, desde el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) mediante líneas eléctricas a habilitar.</p> <p>Aire: Dentro de la mina subterránea, provisto mediante ventiladores y chimeneas. Para la Planta Concentradora, se empleará aire comprimido, provisto desde sala de compresores, para alimentar sistema de válvulas neumáticas y dispositivos neumáticos como tolvas, mecanismos de flotación y los sistemas de limpieza a través de aire con presión.</p> <p>Servicios higiénicos: Servicios higiénicos en el Barrio cívico interior mina será operado mediante estanque de acumulación de aguas servidas de retiro periódico para disposición final. En las Instalaciones de apoyo en superficie</p>

ACÁPITE	DESCRIPCIÓN
	<p>Área Mina, Barrio cívico, Instalación de Apoyo N°4, e Instalaciones de apoyo Planta de Relaves, los sistemas serán operados mediante plantas de tratamiento de aguas servidas y fosas sépticas.</p> <p>Primeros auxilios: Policlínico para atención primaria de trabajadores.</p> <p>Alimentación: La alimentación al personal se realizará en el casino y comedores al interior del área del Proyecto.</p> <p>Alojamiento: El Proyecto no considera la habilitación de campamento, ya que la persona se trasladará diariamente a faena.</p> <p>Maquinaria, Transporte de Carga y Transporte Personal: Los insumos requeridos y personal, serán transportados en vehículos con dimensiones adecuadas para cada componente, carga y/o número de personas.</p>
<p>Ubicación y Cantidad de Recursos Naturales Renovables Extraer o Explotar por el Proyecto</p>	<p>Suelo: No se contempla explotación ni extracción del recurso suelo. No obstante, se empleará una superficie de suelo equivalente a aproximadamente 143 ha producto del llenado del Depósito de Relaves.</p> <p>Agua: Se contempla la extracción de 27 l/seg desde el río Elqui sobre la base de derechos de agua existentes.</p> <p>Flora y Vegetación: No se contempla extracción de este recurso. Sin embargo, se contempla la pérdida vegetación, producto de la disposición de relaves en el Depósito de Relaves.</p> <p>Fauna de Vertebrados Terrestres: No se contempla extracción ni explotación de este recurso. Sin embargo, existirá alteración de hábitat y eventual pérdida de ejemplares de alta y baja movilidad producto de la operación de líneas de transmisión eléctricas , sin embargo se consideran medidas en el diseño de las líneas que disminuyan la probabilidad de colisión y electrocución de la avifauna. El llenado del Depósito de Relaves no produce pérdida de ejemplares, ya que la disposición del relave en dicho depósito es de forma lenta y paulatina, de modo que la fauna de baja movilidad tiene oportunidad de abandonar el área, sin ser afectadas.</p>
<p>Emisiones del Proyecto y Formas de Abatimiento y Control Contempladas</p>	<p>Emisiones atmosféricas: Se desarrollarán actividades que originarán emisiones de material particulado respirable MP₁₀, MP_{2,5} y MP₃₀, además de gases de combustión interna de motores. Se considera el tratamiento con supresor de polvo del camino entre portal mina y planta concentradora.</p> <p>Ruido: Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán emisiones de ruidos por maquinarias y fuentes móviles (tránsito de vehículos). No se consideran medidas de abatimiento, en tanto los valores modelados se encuentran dentro de los límites normados.</p> <p>Vibraciones: Se generarán vibraciones por tronaduras subterráneas y utilización de maquinaria. No se consideran medidas de abatimiento, considerando en tanto los valores modelados se encuentran dentro de los límites normados.</p>
<p>Cantidad y Manejo de Residuos, Productos Químicos y Otras Sustancias</p>	<p>Residuos líquidos: Corresponderán a aguas servidas provenientes de las instalaciones sanitarias, estimándose un promedio de 98 m³/día.</p> <p>Residuos sólidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSD), tales como papeles, restos de comida y otros, originados en frentes de trabajo e instalaciones de faenas, con una generación estimada de 445 kg/día. • Residuos industriales no peligrosos (RISES), tales como despuntes de aluminio y fierro, maderas, chatarra, plásticos, entre otros con una generación de 45,6 t/mes • Residuos sólidos peligrosos (RESPEL) tales como aceites y grasas usadas, baterías, envases contaminados, entre otros con una generación de 33,64 t/mes.

ACÁPITE	DESCRIPCIÓN
	Sustancias y Productos Químicos: Se utilizará Aceites lubricantes y grasas, acetileno, oxígeno, propano, colector AP-3477, Espumante MIBC, NaSH, Floculante para relave, floculante para concentrado, entre otros.

2.6. Descripción Fase de Cierre

ACÁPITE	DESCRIPCIÓN
Actividades, Obras y Acciones para Desmantelar o Asegurar la Estabilidad de la Infraestructura Utilizada por el Proyecto	<p>Se retirará la totalidad de las instalaciones, estructuras, sistemas lineales, postaciones, maquinaria, equipos y vehículos utilizados en las diferentes actividades del Proyecto. Asimismo, serán retirados residuos, desechos y chatarras, para retiro, reciclaje y/o disposición final. Las instalaciones serán desmanteladas hasta nivel suelo, las losas y fundaciones remanentes serán cubiertas con material circundante.</p> <p>Los accesos a mina subterránea serán clausurados. Si bien el relave se considera como inerte, y la mina sin potencial de generación de aguas ácidas, se mantendrá el monitoreo de los niveles y calidad del agua para comprobar que no existe variación con respecto a la línea base en el Área Mina y Área Depósito de Relaves durante los 2 años de Cierre, posteriores al término de la operación.</p>
Mano de Obra Requerida	<p>Contratación máxima: 150 personas. Promedio: 100 personas</p>
Actividades de Restauración de Geoforma o Morfología, Vegetación y Otros Componentes Ambientales que hayan sido afectados durante la Ejecución del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza de los lugares y eliminación de desechos. • Desmantelamiento infraestructura, considerando demolición hasta nivel suelo. • Cobertura de fundaciones y losas remanentes, así como agujeros, con material circundante para ser niveladas al terreno adyacente. • Las paredes de las piscinas serán perfiladas, atenuando su pendiente. • Relave y botaderos de Estériles se mantendrán • Las actividades orientadas a la restauración de geoforma o morfología, se enmarcan de acuerdo a lo declarado en las Actividades, Obras y Acciones para Desmantelar o Asegurar la Estabilidad de la Infraestructura Utilizada por el Proyecto.
Prevención de Futuras Emisiones	<p>No se prevén futuras emisiones, se retirarán todos los residuos e insumos que fueron generados y utilizados por el Proyecto. Se realizará un monitoreo de los niveles y calidad del agua para comprobar que no existe variación con respecto a la línea base en el Área Mina y Área Depósito de Relaves.</p>
Mantenimiento, Conservación y Supervisión	<p>Se contemplará ejecutar un programa de monitoreo que tendrá por objetivo identificar la evolución de las variables ambientales, así como las medidas de seguridad, tras el cierre del Proyecto. Los programas se relacionan al monitoreo de la calidad del nivel y calidad de las aguas, señalética de advertencia, estabilidad física de las obras (Portal Sur, Botaderos y Depósito de Relaves), entre otros.</p>

3. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

COMPONENTE	ÁREA DE INFLUENCIA (AI)
Clima y Meteorología	El Proyecto no contempla, en ningunas de sus fases, obras y acciones que incidan sobre la condición actual del clima y la meteorología de la zona, toda vez que no se modificarán las variables que permiten caracterizar esta componente ambiental (dirección y velocidad del viento, humedad relativa, temperatura, precipitaciones, radiación solar, entre otros). Por tanto, pese a que se levanta información en Línea de Base asociada a este componente, no se determina un Área de Influencia.
Calidad del Aire	Espacio geográfico donde se emplazan las obras, partes y acciones del Proyecto, además de los receptores sensibles susceptibles a ser afectados por las emisiones atmosféricas del Proyecto, junto con las estaciones de monitoreo que caracterizan la línea de base.
Ruido y Vibraciones	Espacio geográfico donde se desarrollan las obras, partes y/o acciones asociadas al Proyecto, que en sus distintas fases pudiesen aumentar el nivel sonoro o vibraciones sobre los receptores sensibles que se encuentran en torno a dichas obras, partes y/o acciones. Dentro del área se consideran, las fuentes emisoras de ruido y vibraciones, el área donde se emplaza el Proyecto y los receptores sensibles a ser afectados.
Luminosidad	Espacio geográfico donde se desarrollan las partes, obras y acciones del Proyecto. La justificación de la misma está dada debido a la utilización de iluminación artificial, por tanto, podría generar una eventual contaminación lumínica.
Campos Electromagnéticos	Espacio geográfico definido por la ubicación de las líneas de transmisión eléctricas y subestaciones eléctricas del Proyecto.
Geología	Espacio geográfico en el que se desarrollará la Mina Subterránea.
Geomorfología	Espacio geográfico donde se desarrollan las partes, obras y acciones, tanto temporales como permanentes, en las distintas áreas del Proyecto.
Riesgos Geológicos y Geomorfológicos	Espacio geográfico donde se desarrollan las partes, obras y acciones, tanto temporales como permanentes, en las distintas áreas del Proyecto.
Suelo	Espacio geográfico que abarca aquellas zonas que serán afectadas directamente por el emplazamiento de las obras en superficie tanto temporales como permanentes del Proyecto en sus distintas áreas y fases.
Hidrología	Espacio geográfico donde se desarrollan las partes, obras y acciones del Proyecto, en sus distintas áreas.
Hidrogeología	Espacio geográfico de emplazamiento de la mina subterránea y el depósito de relaves espesados, a ser considerados en la realización de un modelo hidrogeológico conceptual asociado a cada área.
Calidad Aguas Superficiales	Espacio geográfico donde se emplaza la Bocatoma del Proyecto en el Río Elqui.
Calidad Aguas Subterráneas	Espacio geográfico de emplazamiento de la mina subterránea y el depósito de relaves espesados, en su contexto hidrogeológico.
Flora y Vegetación	Espacio geográfico que abarcan aquellas áreas que serán afectadas directamente por el emplazamiento de actividades y obras del Proyecto en superficie, tanto temporales como permanentes, en sus distintas áreas y fases.
Flora No Vascular	Espacio geográfico que abarcan aquellas áreas que serán afectadas directamente por el emplazamiento de actividades y obras del Proyecto en superficie, tanto temporales como permanentes, en sus distintas áreas y fases.

COMPONENTE	ÁREA DE INFLUENCIA (AI)
Fauna de Vertebrados Terrestres	Espacio geográfico abarcado por la intervención asociada con las obras, partes y acciones del Proyecto, en sus distintas áreas y fases, y sus áreas inmediatamente adyacentes.
Ecosistemas Acuáticos Continentales	Espacio geográfico donde se emplaza la Bocatoma del Proyecto en el Río Elqui.
Arqueología	Espacio geográfico abarcado por la intervención asociada con las obras, partes y acciones del Proyecto, en sus distintas áreas y fases.
Paleontología	Espacio geográfico abarcado por la intervención asociada con las obras, partes y acciones del Proyecto, en sus distintas áreas y fases.
Paisaje	Espacio geográfico abarcado por la intervención asociada con las obras, partes y acciones del Proyecto, en sus distintas áreas y fases.
Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios	Espacio geográfico abarcado por la intervención asociada con las obras, partes y acciones del Proyecto, en sus distintas áreas y fases.
Atractivos Naturales, Culturales y Turísticos	Espacio geográfico abarcado por la intervención asociada con las obras, partes y acciones del Proyecto, en sus distintas áreas y fases, pudieran afectar el componente.
Uso del Territorio	Espacio geográfico asociado a la ubicación de las obras del Proyecto, así como los sectores inmediatamente aledaños y las rutas de acceso a las instalaciones proyectadas, en relación a actividades circundantes y planificación territorial vigente.
Medio Humano	Espacio geográfico abarcado por la ubicación de las obras, partes y acciones del Proyecto, que, en sus distintas áreas y fases, pudieran afectar el componente, así como los sectores inmediatamente aledaños y las rutas de acceso a las instalaciones proyectadas.
Proyecto o Actividades que cuenten con RCA Vigente	Espacio geográfico comprendido por un buffer de 10 km en torno al área donde se ubican las obras, partes y acciones del Proyecto, en sus distintas áreas y fases, considerando además el empleo de la ruta D-215.

4. LÍNEA DE BASE AMBIENTAL

COMPONENTE	CARACTERIZACIÓN LÍNEA DE BASE (LB)
Clima y Meteorología	La zona de emplazamiento del Proyecto posee un clima desértico, lo que condiciona de gran manera las temperaturas y precipitaciones que presenta el sector. Durante el año, existen períodos de bajas precipitaciones generalmente concentradas en los meses de mayo a agosto. Las temperaturas siguen patrones más estables, con los meses más fríos en junio y julio. En cuanto a la dirección del viento, se señala que los vientos provienen predominantemente del noroeste.
Calidad del Aire	El área de emplazamiento del Proyecto, no coincide con zonas de restricciones ambientales desde el punto de vista atmosférico. Las estaciones consideradas para la caracterización de Línea de Base (Estación Monitoreo La Serena, Talcuna y Humo Corral), demostraron que las concentraciones de Material particulado (MP ₁₀ y MP _{2,5}) se encuentran bajo los límites normados de calidad primaria del aire para material particulado.
Ruido y Vibraciones	La mayor parte de los receptores sensibles identificados se encuentran en zona rural, y tres (3) de ellos se encuentran en zona de extensión urbana (ZEU-4) del Plan Regulador Intercomunal del Río Elqui. Para los receptores localizados en la zona rural, el límite permisivo de emisiones de ruido estará dado por los límites impuestos para la Zona III o Zona rural, según el D.S. 38/11 Ministerio Medio Ambiente, mientras que los receptores emplazados en zona urbana se homologan a la Zona III. <ul style="list-style-type: none"> • Ruido: Los niveles de presión sonora equivalente obtenidos en los ensayos acústicos de la línea base para los receptores sensibles identificados, fluctúan entre 33 a 64 dB(A) para el periodo diurno, y entre 20 y 48 dB(A) para el periodo nocturno. • Vibraciones: se estableció que, durante los periodos diurno y nocturno, para todos los receptores de interés seleccionados, los valores medidos se encuentran por debajo del umbral de percepción humana definido en la normativa (<65 [VdB]).
Luminosidad	El área de emplazamiento del Proyecto se encuentra alejado de fuentes de contaminación lumínica identificadas, asociadas a los centros poblados más cercanos. Asimismo, no se identifican puntos sensibles que tengan mayor vulnerabilidad a la contaminación lumínica. Cabe mencionar, que no se encuentra ningún observatorio astronómico dentro del área de influencia del Proyecto.
Campos Electromagnéticos	Se establece que no existe ningún tipo de superposición con la infraestructura eléctrica existente y la proyectada por el presente Proyecto, de modo que no existirá efectos acumulativos por superposición de campos electromagnéticos.
Geología	El Proyecto se ubica en el Cuadrángulo Quebrada Marquesa, situado en la región centro-norte de la provincia de Coquimbo, cuyo centro geográfico se localiza, aproximadamente, a 40 km al este de la ciudad de La Serena. De acuerdo a lo señalado en la Carta Geológica Cuadrángulo Quebrada Marquesa, en el sector del Depósito de Relaves del Proyecto, afloran tres unidades litológicas principales: la Formación Quebrada Marquesa, la Formación Viñita y la unidad Andesita Intrusiva, las cuales han sido reconocidas en terreno. <p>En el área Mina la Formación Quebrada Marquesa se presenta como una franja de afloramientos de dirección norte-sur, en la que se reconocen una secuencia de brechas epiclásticas y volcánicas rojas con intercalaciones de areniscas con mineralización estratoligadas de manganeso correspondiente</p>

COMPONENTE	CARACTERIZACIÓN LÍNEA DE BASE (LB)
	<p>al miembro inferior facie b (Kqm1b). Hacia el extremo sur-oriental aflora una pequeña superficie del miembro 2 facie (a) Kqm2a, que consiste en andesitas de piroxeno, afaníticas y porfíricas de color negro. Presentan intercalaciones de tobas cineríticas y areniscas rojas.</p>
<p>Geomorfología</p>	<p>El emplazamiento de las obras del Proyecto, considerando la extensión de las obras lineales, caminos, ducto y línea eléctrica, se asocia a sectores de topografía y geoformas variables, desde el sector de captación que se encuentra en el Río Elqui, desde donde, avanzando hacia el norte, las obras lineales se asocian espacialmente con la quebrada Marquesa y laderas colindantes, hasta emplazarse en cumbres y laderas de cerros en el sector de emplazamiento de las áreas del Proyecto correspondientes al Depósito de Relaves espesados, Planta Concentradora y Área Mina.</p> <p>De esta manera el Área Mina y la Planta Concentradora se emplazan en el sector conocido como llanos de Arqueros, en torno a los 1.500 msnm, que al igual que el sector de emplazamiento del Depósito de Relaves que se encuentra en torno a los 1.300 msnm, corresponde a un sector de cerros y colinas donde la topografía y la inclinación de las laderas es menos abrupta (15 a 45%) que lo observado en las laderas y cerros desde el norte de la quebrada Marquesa, a unos 500 msnm y avanzando hacia el norte aproximadamente 7 km hasta los 1.400 msnm, tramo en el que el emplazamiento de la línea de transmisión eléctrica, ducto y caminos está asociado a cerros y laderas de pendientes más abruptas de 30 a 60% de inclinación y mayores.</p>
<p>Riesgos Geológicos y Geomorfológicos</p>	<p>Para el área de emplazamiento del Proyecto, se determinó que no existe riesgo volcánico. En cuanto al riesgo sísmico que presenta el país en general, está considerado dentro del diseño de las obras del Proyecto dentro de las normativas sísmicas. Para el riesgo de inundación, se considera que es bajo en base a los registros meteorológicos y la ubicación de las obras del Proyecto. Por último, en cuanto al riesgo de remoción en masa, la mayor parte de las obras se encuentra fuera de los sectores asociados a flujos de detritos en la quebrada Marquesa definidos por el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).</p>
<p>Suelo</p>	<p>Desde un punto de vista productivo y de la capacidad de uso, los suelos a ser empleados por el Proyecto presentan capacidad de uso Clase VI correspondiendo a suelos inadecuados para los cultivos y su uso está limitado a pastos y forestales.</p> <p>El principal factor limitante corresponde a la topografía de cerros, colinas y laderas de distinta inclinación, observándose pendientes mayores a 15%, lo que determina una Clase VI de capacidad de uso. Por otra parte, también se encuentran otros factores limitantes, referidos a la escasa profundidad del suelo cuando la estrata R (roca) se encuentra cercana a la superficie, lo que además determina una pobre humedad aprovechable, además de la pedregosidad superficial y pedregosidad en el perfil del suelo. Finalmente, sin perjuicio de la capacidad de uso del suelo, cabe señalar que el Proyecto se emplaza en vastas áreas relativamente homogéneas, principalmente en topografía de cerros, observándose a nivel de sitio heterogeneidad de geoformas y de grados de inclinación, sin que se observen áreas singulares en términos de desarrollo de suelo, en el emplazamiento de las obras del Proyecto respecto de su entorno.</p>
<p>Hidrología</p>	<p>El Proyecto se encuentra emplazado en la cuenca del Río Elqui. Respecto de la distribución de las obras del Proyecto en las distintas sub - subcuencas, esta se indica a continuación: Área Mina y Planta Concentradora: Sub -</p>

COMPONENTE	CARACTERIZACIÓN LÍNEA DE BASE (LB)
	<p>subcuenca Quebrada San Antonio. / Área Depósito de Relaves, caminos de acceso y acueducto: Sub - subcuenca Quebrada La Marquesa/ Bocatoma: Sub - subcuenca Río Elqui.</p> <p>Respecto de la Pluviometría del Proyecto, para un periodo proyectado de 100 años (periodo de retorno T=100), se estimó una precipitación de diseño para las obras de 104 mm en base a la estación meteorológica DGA Almendral.</p> <p>Por último, respecto al caudal del río Elqui (donde se construirá la Bocatoma), el caudal medido por la estación de monitoreo es de 160 m³/l (año 2017). Para un periodo proyectado de 100 años, se proyecta que el caudal máximo que puede alcanzar será de 193 m³/l.</p>
Hidrogeología	<p>A partir del modelo hidrogeológico realizado para el Área Mina y Área Depósito de Relaves, se concluye lo siguiente:</p> <p>Área Depósito de Relaves: se emplaza sobre tres (3) unidades hidrogeológicas (UH-1, sedimentos no consolidados de baja permeabilidad; UH-2, roca fracturada de menor permeabilidad; y UH-3, roca menormente fracturada de muy baja permeabilidad, que se define como basamento hidrogeológico). En esta área existen flujos de aguas subterráneas con afloramientos ocasionales y de magnitud menor. Se estima que estas aguas se alimentan por precipitaciones que se infiltran, y de acuerdo con el Modelo y otras pruebas, se puede estimar que el caudal es de 1,5 l/s.</p> <p>Área Mina: se emplaza sobre dos (2) unidades hidrogeológicas (UH-1, rocas volcano sedimentarias de baja a muy baja permeabilidad; y UH-2, basamento hidrogeológico con fracturamiento menor, de casi nula permeabilidad). En este sector existen aguas subterráneas, las cuales se estima que son alimentadas por precipitaciones que se infiltran, y de acuerdo con el Modelo y otras pruebas se puede estimar un caudal de 2,0 l/s. En el área de influencia directa del sector Área Mina no se observan afloramientos de vertientes.</p>
Calidad Aguas Superficiales	<ul style="list-style-type: none"> • La caracterización de la LB de la calidad de aguas superficiales permitió concluir que el recurso hídrico asociado a la ubicación de la Bocatoma (río Elqui) presenta una elevada pureza y naturalidad, ya que cumple con la mayoría de los límites impuestos por la Norma NCh 1.333 para agua de riego según las siguientes conclusiones: • En cuanto al pH, este se encuentra dentro de los límites permitidos por la NCh N° 1.333 en cuanto a uso para riego, presentando un pH neutro ligeramente básico. • En cuanto a la salinidad, en base a las características de conductividad específica y concentración de sólidos disueltos totales se encuentra en la clasificación de "Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales". • Los bajos niveles de concentración en coliformes fecales, indican que los cauces presentan una baja o nula contaminación microbiológica de las aguas.
Calidad Aguas Subterráneas	<p>En base a la caracterización de LB se ha determinado que las aguas presentes en el área de emplazamiento del Proyecto corresponden a aguas subterráneas sin intervención antropogénica. Los rangos de pH, temperatura y conductividad eléctrica indican que corresponden a aguas dulces o poco mineralizadas. Las aguas se han clasificado según su composición proporcional de iones mayoritarios, como bicarbonatadas cálcicas mayormente. Las muestras de agua obtenidas cumplen mayoritariamente con los parámetros de la norma NCh 1.333 de agua para riego.</p>

COMPONENTE	CARACTERIZACIÓN LÍNEA DE BASE (LB)
Flora y Vegetación	<p>En el área de emplazamiento del Proyecto se constató una riqueza de 92 especies de flora. En cuanto a los tipos biológicos, el hábito de crecimiento dominante es el Arbustivo y el mayor porcentaje corresponde a las especies endémicas, seguido por las especies nativas. Se identificó un total de trece (13) especies, incorporadas en la Nómina de Especies Según Estado de Conservación, de las cuales, seis (6) corresponden a la categoría de Preocupación menor, cuatro (4) a la categoría de Casi Amenazada y tres (3) a la categoría de amenaza Vulnerable. Estas últimas corresponden a las especies <i>Porlieria chilensis</i> (DS 51/2008 MINSEGPRES), <i>Prosopis chilensis</i> (DS 13/2013 MMA) y <i>Eriosyce aurata</i> (DS 13/2013 MMA).</p> <p>Con respecto al componente de Vegetación, en total se registraron diez (10) categorías de recubrimiento de suelo, entre las cuales, siete (7) son formaciones vegetacionales, las cuales corresponden a Vegetación Ribereña, Herbazal, Matorral con suculentas, Matorral, Matorral arborescente, Plantación y Bosque nativo. Las tres (3), corresponden a río - caja de río, área desprovista de vegetación y área urbana.</p> <p>En relación al D.S. N°68, se constató en terreno la presencia de quince (15) especies de plantas vasculares que se encuentran catalogadas como especies originarias del país, lo que implica la presencia de formaciones xerofíticas en el área de intervención del Proyecto.</p>
Flora No Vascular	<p>Dentro del área de emplazamiento del Proyecto, sólo se constató un ejemplar de especie fúngica, denominada como <i>Geastrum triplex</i> perteneciente al Phylum Basidiomycota, Clase Agaricomycetes, Orden Geastrales y Familia Geastraceae. Esta especie no se encuentra clasificada bajo alguna categoría de conservación.</p>
Fauna de Vertebrados Terrestres	<p>Durante la prospección en terreno realizada en otoño, se pudo obtener registro de un total de treinta y seis (36) especies, siendo la clase aves la más representativa, con un 80% del total de especies registradas, seguido por los mamíferos con un 12%, luego los reptiles con 8%. Durante la campaña desarrollada en otoño, no hubo registro de actividad de anfibios.</p> <p>En tanto, para la campaña de primavera, se tuvo registro de cuarenta y cuatro (44) especies, siendo la Clase Aves la más representativa, con un 77% del total de especies registradas, seguido por los reptiles con un 11%, luego los mamíferos con 10% y finalmente los anfibios con un 2%.</p> <p>Para el total de especies registradas en las dos campañas ejecutadas, se cuenta con la actividad de nueve (9) especies que se encuentran con categorías de conservación vigentes según el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCES, Decretos Supremos MINSEGPRES citados anteriormente) y corresponden a cinco reptiles, <i>Liolaemus platei</i> (Lagartija de Plate), <i>Liolaemus atacamensis</i> (Lagartija de Atacama) y <i>Philodryas chamisonis</i> (Culebra de cola larga) siendo estas consideradas como en Preocupación Menor, por su parte, <i>Callopistes maculatus</i> (Iguana chilena) y <i>Liolaemus nitidus</i> (Lagarto nítido) son consideradas como especies Casi Amenazadas. La especie de anfibio, <i>Rhinella atacamensis</i> (Sapo de Atacama), es considerada como Vulnerable. Un ave, <i>Cyanoliseus patagonus</i> (Loro trichahue) considerada como En Peligro para la región de Coquimbo (DS 151/2007 MINSEGPRES). Finalmente, las especies de mamíferos, <i>Lycalopex griseus</i> (Zorro gris o chilla) es clasificada como Preocupación Menor y <i>Puma concolor</i> (Puma) es considerada como Casi Amenazada.</p>
Ecosistemas Acuáticos Continentales	<p>En relación a la calidad física de la columna de agua, es posible indicar que todas las estaciones donde de tomaron muestras de agua presentan</p>

COMPONENTE	CARACTERIZACIÓN LÍNEA DE BASE (LB)
	<p>condiciones óptimas para su uso para recreación con contacto directo y como requisitos para la vida acuática.</p> <p>En relación a la Biota Acuática, se registró un alto número de células planctónicas, tanto asociadas a la columna de agua y los sedimentos, especialmente en el tramo del río Elqui. Lo anterior, sería esperable debido a que este cuerpo de agua, corresponde al de mayor caudal. Asociado al zoobentos, se registró la presencia de taxa, indicadores de forma temprana de polución. La familia Chironomidae, fue registrada en todas las estaciones de muestreos. Sin embargo, dado el amplio rango de condiciones ambientales en el que es posible encontrar este tipo de organismo, su sola presencia no necesariamente es indicador de contaminación de las aguas, situación que se apoya en el hecho de que, en el resto de las estaciones de muestreo, también se registró la presencia de individuos pertenecientes a taxa reconocidos como indicadores de agua de buena calidad, tales como Plecoptera.</p> <p>Para el caso de la ictiofauna cuantificada, es posible señalar la presencia de tres (3) especies en el área de estudio, en donde la especie dominante en el río Elqui corresponde a <i>Cheirodon pisciculus</i>, y en menor proporción la especie introducida <i>Gambusia holbrooki</i>.</p>
Arqueología	<p>Durante la Campaña 1 de terreno, donde se prospectó se prospectó el Área Mina, Área Planta Concentradora, Área Depósito de Relaves y Obras Complementarias, se registraron 30 hallazgos de carácter patrimonial arqueológico, de los cuales 15 corresponden a sitios arqueológicos y 15 corresponden a hallazgos aislados, los cuales se adscriben a los distintos períodos cronológicos.</p> <p>En la Campaña 2, se prospectó la Estación de Bombeo 1 y un tramo de la Línea de Transmisión Eléctrica, no se registraron elementos de carácter arqueológico.</p> <p>Por último, en la Campaña 3, donde se prospectó el sector de Empréstito del Depósito de Relaves, tampoco se identificaron sitios de carácter patrimonial.</p>
Paleontología	<p>El Proyecto, se emplaza sobre formaciones geológicas, que presentan potencial fosilífero. Dichas formaciones corresponden principalmente a la Formación Arqueros y Estratos de Quebrada la Totorá. En la inspección en terreno, no se observó material fosilífero, sin embargo, en la revisión de testigos mineros representativos del Área Mina, obtenidos en labores de prospección mineras previas (que no forman parte de este Proyecto), se observó la presencia de ejemplares de la Clase Bivalvia, posiblemente pertenecientes al Orden Hippuritida (extinto).</p>
Paisaje	<p>En cuanto a las características paisajísticas del área de Proyecto y sus alrededores, no se identificó ningún lugar y/o componente que determinase sensibilidad a los cambios que significaría la implementación y operación del Proyecto en el área. En términos generales, el paisaje corresponde a un desierto interior típico de los valles transversales del Norte Chico del País (Regiones de Atacama y Coquimbo), encontrándose ocupaciones de carácter antrópico en los pequeños valles formados en zonas de contacto entre los cordones montañosos interiores, los que de acuerdo al tipo de relleno de suelo son aptos para el desarrollo agropecuario que se observa, así como el desarrollo de asentamientos humanos. Igualmente, el área tiene una historia minera, por lo que se observa en el sector, ciertos remanentes de ésta, determinando que el Proyecto no sería un elemento innovador en</p>

COMPONENTE	CARACTERIZACIÓN LÍNEA DE BASE (LB)
	el sector, y, por ende, sea observado como componentes disruptivos del paisaje.
Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios	El análisis realizado para las Áreas Protegidas en la Región de Coquimbo, permite señalar que el Proyecto se encuentra fuera de dichas áreas señaladas en el Of. Ord. N° 130.844 de 2013 del SEA, correspondientes a Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Monumentos Naturales, Santuarios de la Naturaleza, Parques Marinos, Reservas Marinas, Reservas Forestales, Acuíferos que alimentan vegas y bofedales en las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, Bienes Nacionales ni Áreas Marinas Costeras Protegidas. Asimismo, respecto de los Sitios Prioritarios para la Conservación, se debe señalar que el Proyecto no se encuentra cercano a ninguno de ellos. Se exceptúa de lo anterior únicamente la Zona de Interés Turístico (ZOIT) Valle del Elqui, la que coincide con parte de la Línea Eléctrica y el área e Bocatoma en el Río Elqui.
Atractivos Naturales, Culturales y Turísticos	El área de emplazamiento del Proyecto presenta, en base al promedio de cada componente que la conforma, un valor turístico Medio, debido a la visibilidad paisajística media de la zona, y su emplazamiento parcial en una Área Turística Prioritaria (ATP), y Zona de Interés Turístico (ZOIT) Valle del Elqui, y su identificación en atractivos naturales de categoría Regional y Local.
Uso del Territorio	El Proyecto es consistente con los usos de suelo previstos en el Plan Regulador Intercomunal del Río Elqui. Asimismo, el Proyecto no interfiere con ningún Área de Desarrollo Indígena (ADI), ya que en la Región de Coquimbo no hay emplazamiento de ADI's.
Medio Humano	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensión Geográfica: En cuanto a asentamientos humanos identificados en el área de influencia, particularmente, Nueva Talcuna y Marquesa presentan una distribución espacial con una mayor densidad poblacional, localizados ambos, adyacentes a la Ruta D-215 y reconocidas como áreas de extensión urbana. El grupo humano localizado en La Viñita Alta, se encuentra en condiciones relativas de aislamiento. Adicionalmente, existen majadas las cuales tienen un patrón de ocupación asociado fundamentalmente a actividades de ganadería y agricultura de subsistencia. Las más cercanas al Proyecto corresponden a la majada "La Chanca". • Dimensión Demográfica: Respecto a la Dimensión Demográfica, los asentamientos humanos que se caracterizan por una mayor densidad poblacional y distribución etaria son Nueva Talcuna y La Marquesa. Los asentamientos humanos o majadas en tanto, presentan un patrón de ocupación disperso en el territorio y sus residentes son adultos y adultos mayores. • Dimensión Antropológica: Respecto a las entidades pobladas caracterizadas, el componente indígena no se presenta en las localidades y sectores que son parte del área de influencia. Así como tampoco se registran organizaciones indígenas, sitios con algún tipo de significancia cultural o manifestaciones propias de los pueblos originarios. • Dimensión Económica: Los asentamientos humanos identificados en el área de influencia realizan actividades productivas del sector primario, es decir, a actividades agrícolas, ganaderas y de explotación minera. En lo que respecta a los centros poblados de mayor densidad, específicamente para el caso de Nueva Talcuna, prima la actividad minera, fundamentalmente realizada en las empresas mineras establecidas en el sector, como lo es la Mina San Gerónimo; a diferencia, en La Marquesa,

COMPONENTE	CARACTERIZACIÓN LÍNEA DE BASE (LB)
	<p>predominan las actividades agrícolas, así como actividades de comercio y construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensión Bienestar Social Básico: Respecto al equipamiento y servicios básicos, éstos se presentan en los centros poblados de Nueva Talcuna y La Marquesa, no obstante, los habitantes deben acudir al centro urbano de La Serena para el acceso a educación media, así como a centros de salud de atención secundaria y terciaria.
<p>Proyecto o Actividades que cuenten con RCA Vigente</p>	<p>Se identificó un total de 29 proyectos aprobados ambientalmente ubicados dentro del área de influencia, correspondiente a un buffer de 10 km alrededor de las partes y obras del Proyecto, donde tres (3) proyectos corresponden a EIA y 26 corresponden a DIA. Solo se consideraron los proyectos, con RCA vigente, que se encuentran en fase de construcción o que están en vías de comenzarla. Se excluyeron los proyectos con RCA, en fase de operación, en tanto ya han sido incorporados en los respectivos levantamientos de línea de base de las distintas componentes que exige el D.S. N° 40/2012. En función de ello, sólo se analiza un (1) proyecto, el cual corresponde a un parque solar fotovoltaico. De dicho análisis se concluye que, debido a las características y envergadura del proyecto analizado y distancias al emplazamiento del Proyecto Minero Arqueros, no se consideran interacciones e impactos acumulativos con el Proyecto.</p>

5. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

COMPONENTE	FASE	CÓDIGO IMPACTO	IMPACTO SOBRE COMPONENTE AMBIENTAL	PON D.	TIPO DE IMPACTO	CATEGORÍA
Calidad del Aire	Fase Construcción	ICAC-01	Aumento en la concentración de material particulado producto de la construcción de AM, APC, ADR y OC	-3	Bajo	Negativo
		ICAC-02	Aumento en la concentración de gases de combustión interna de motores producto de la construcción de AM, APC, ADR y OC	-3	Bajo	Negativo
	Fase Operación	ICAO-01	Aumento en la concentración de material particulado producto de la operación de AM, APC, ADR y OC	-4	Bajo	Negativo
		ICAO-02	Aumento en la concentración de gases de combustión interna de motores producto de la operación de AM, APC, ADR y OC	-4	Bajo	Negativo
	Fase Cierre	ICACI-01	Aumento en la concentración de material particulado producto del cierre de AM, APC, ADR y OC	-3	Bajo	Negativo
		ICACI-02	Aumento en la concentración de gases de combustión interna de motores debido al cierre de AM, APC, ADR y OC	-3	Bajo	Negativo
Ruido y Vibraciones	Fase Construcción	IRUC-01	Alteración del nivel basal de ruido por aumento de los niveles de la presión sonora producto de la	-4	Bajo	Negativo

COMPONENTE	FASE	CÓDIGO IMPACTO	IMPACTO SOBRE COMPONENTE AMBIENTAL	PON D.	TIPO DE IMPACTO	CATEGORÍA
			construcción de AM, APC, ADR y OC			
		IRUC-02	Alteración del nivel basal de vibraciones debido a la construcción de AM, APC, ADR y OC	-4	Bajo	Negativo
	Fase Operación	IRUO-01	Alteración del nivel basal de ruido por aumento de los niveles de la presión sonora producto de la operación de AM, APC y OC	-4	Bajo	Negativo
		IRUO-02	Alteración del nivel basal de vibraciones debido a la operación de AM, APC y OC	-4	Bajo	Negativo
	Fase Cierre	IRUCI-01	Alteración del nivel basal de ruido por aumento de los niveles de la presión sonora debido al cierre de AM, APC, ADR y OC	-3	Bajo	Negativo
		IRUCI-02	Alteración del nivel basal de vibraciones debido al cierre de AM, APC, ADR y OC	-3	Bajo	Negativo
Suelo	Fase Construcción	ISUC-01	Intervención de suelo por escarpe, nivelación de terreno y emplazamiento de obras AM, APC, ADR y OC	-4	Bajo	Negativo
	Fase Operación	ISUO-01	Pérdida de suelo por operación del Depósito de Relaves espesados ADR	-4	Bajo	Negativo
Hidrología	Fase Construcción	IHIC-01	Intervención de cauces superficiales esporádicos producto de la construcción de AM y ADR (canales de contorno).	-4	Bajo	Negativo
		IHIC-02	Intervención de cauces superficiales permanentes y/o esporádicos producto de la construcción de OC (bocatoma)	-4	Bajo	Negativo
	Fase Operación	IHIO-01	Alteración del cauce del río Elqui producto de operación OC (bocatoma)	-4	Bajo	Negativo
	Fase Cierre	IHICI-01	Cambio en el curso natural de escurrimientos superficiales permanentes y/o esporádicos debido al cierre de OC (Bocatoma)	-2	Bajo	Negativo
Hidrogeología	Fase Operación	IHGO-01	Alteración del caudal de aguas subterráneas producto de la extracción de mineral en mina subterránea AM.	-4	Bajo	Negativo
Calidad de Aguas Superficiales	Fase Construcción	ICPC-01	Alteración en calidad de aguas superficiales debido a la construcción de OC (bocatoma)	-2	Bajo	Negativo
	Fase Cierre	ICPCI-01	Alteración en calidad de aguas superficiales debido al cierre de OC (Bocatoma)	-2	Bajo	Negativo

COMPONENTE	FASE	CÓDIGO IMPACTO	IMPACTO SOBRE COMPONENTE AMBIENTAL	PON D.	TIPO DE IMPACTO	CATEGORÍA
Calidad de Aguas Subterráneas	Fase Operación	ICBO-01	Alteración de calidad de aguas subterráneas debido a la operación de ADR	-4	Bajo	Negativo
Flora y Vegetación	Fase Construcción	IFVC-01	Pérdida de ejemplares de flora de especies en categoría de conservación de amenaza debido a la construcción de ADR y OC.	-10	Alto	Negativo
		IFVC-02	Modificación o pérdida de la vegetación debido a la construcción de AM, APC y ADR (exceptuando fondo de quebrada).	-5	Medio	Negativo
		IFVC-03	Modificación o pérdida de la vegetación debido a la construcción de ADR (fondo de quebrada).	-8	Medio	Negativo
		IFVC-04	Modificación o pérdida de la vegetación debido a la construcción de OC.	-6	Medio	Negativo
	Fase Operación	IFVO-01	Modificación o pérdida de la vegetación debido a la operación de ADR.	-5	Medio	Negativo
Fauna Vertebrados Terrestres	Fase Construcción	IFTC-01	Pérdida y alteración de hábitat de fauna de vertebrados terrestres debido a la construcción de AM	-5	Medio	Negativo
		IFTC-02	Pérdida y alteración de hábitat de fauna de vertebrados terrestres debido a la construcción de APC	-5	Medio	Negativo
		IFTC-03	Pérdida y alteración de hábitat de fauna de vertebrados terrestres debido a la construcción de ADR (fondo de quebrada)	-6	Medio	Negativo
		IFTC-04	Pérdida y alteración de hábitat de fauna de vertebrados terrestres debido a la construcción de OC	-5	Medio	Negativo
		IFTC-05	Pérdida de individuos de fauna vertebrada terrestre de baja movilidad debido a la construcción de AM, APC, ADR y OC	-5	Medio	Negativo
		IFTC-06	Pérdida de individuos de fauna vertebrada terrestre de alta movilidad debido a la construcción de AM, APC, ADR y OC	-4	Bajo	Negativo
	Fase Operación	IFTO-01	Pérdida y alteración de hábitat de fauna de vertebrados terrestres debido a la operación de ADR	-6	Medio	Negativo
		IFTO-02	Pérdida de individuos de fauna vertebrada terrestre de baja y alta movilidad debido a operación de ADR y OC	-5	Medio	Negativo
		IFTO-03	Colisión y electrocución de avifauna debido a operación de OC	-6	Medio	Negativo

COMPONENTE	FASE	CÓDIGO IMPACTO	IMPACTO SOBRE COMPONENTE AMBIENTAL	PON D.	TIPO DE IMPACTO	CATEGORÍA
Ecosistemas Acuáticos Continentales	Fase Construcción	IEAC-01	Alteración de hábitat ecosistemas acuáticos continentales producto de la construcción de OC (Bocatoma)	-3	Bajo	Negativo
	Fase Operación	IEAO-01	Alteración de hábitat de ecosistemas acuáticos continentales producto de la operación de OC (Bocatoma)	-4	Bajo	Negativo
	Fase Cierre	IEACI-01	Alteración de hábitat ecosistemas acuáticos continentales debido al cierre de OC (Bocatoma)	-3	Bajo	Negativo
Arqueología	Fase Construcción	IAQC-01	Alteración de sitios arqueológicos producto de la construcción de ADR	-4	Bajo	Negativo
	Fase Operación	IAQO-01	Alteración de sitios arqueológicos producto de la operación de ADR	-5	Medio	Negativo
Paleontología	Fase Construcción	IPL0-01	Alteración de las formaciones fosilíferas de la Formación Arqueros debido a desarrollo de preproducción y explotación del yacimiento subterráneo de AM.	-4	Bajo	Negativo
	Fase Operación					
Paisaje	Fase Construcción	IPAC-01	Alteración de la calidad visual del paisaje debido a la construcción de AM, APC, ADR y OC	-4	Bajo	Negativo
	Fase Operación	IPAO-01	Alteración de la calidad visual del paisaje debido a la operación de ADR	-4	Bajo	Negativo
Áreas Protegidas y sitios Prioritarios/Atractivos	Fase Construcción	ITUC-01	Alteración de ZOIT y ATP debido a la construcción de LTE 110 kV de OC	-4	Bajo	Negativo
Medio Humano	Fase Construcción	IMHC-01	Alteración de los tiempos de viaje en caminos públicos debido a la construcción de AM, APC, ADR y OC.	-3	Bajo	Negativo
		IMHC-02	Restricción a zonas de pastoreo debido a construcción de AM, APC y ADR	-4	Bajo	Negativo
	Fase Operación	IMHO-01	Alteración de los tiempos de viaje en caminos públicos debido a la operación de AM y APC.	-4	Bajo	Negativo

6. DESCRIPCIÓN PORMENORIZADA DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA

De acuerdo al análisis realizado en el Capítulo 5 “Descripción Pormenorizada de Aquellos Efectos, Características o Circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan Origen a un EIA”, el Proyecto debe ingresar al SEIA a través de un EIA dado que:

- El Proyecto generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, debido a la intervención de individuos de especies de flora en estado de conservación. Por consiguiente, se requiere ingresar al SEIA vía un EIA por el Artículo 6, letra b) del Reglamento del SEIA y/o literal b) del Artículo 11 de la Ley N°19.300.

7. POTENCIALES RIESGOS QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD PODRÍA GENERAR EN LA SALUD DE LA POBLACIÓN

De acuerdo al análisis realizado en el Capítulo 5 “Descripción Pormenorizada de Aquellos Efectos, Características o Circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan Origen a un EIA” del presente EIA, el Proyecto no es susceptible de generar riesgo para la salud de la población de conformidad a lo señalado en el literal a) del artículo 5 del RSEIA. En virtud de lo anterior, no resulta necesario para efectos del presente EIA, elaborar el capítulo al que se refiere la letra h) del artículo 18 del D.S. N° 40/2012.

8. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN

El Plan de Medidas se asocia a los impactos negativos calificados como “altos” y por consiguiente significativos, identificados en el proceso de predicción y evaluación de impactos ambientales. Se presenta a continuación el Plan de Medidas contemplado:

COMPONENTE FLORA Y VEGETACIÓN: IMPACTO AMBIENTAL	NOMBRE MEDIDA	TIPO MEDIDA
Impacto de Flora y Vegetación en la Fase de Construcción N°1 (IFVC-01): Pérdida de ejemplares de flora de especies en categoría de conservación de amenaza debido a la construcción de área Depósito de Relaves (ADR) y Obras Complementarias (OC).	Medida de Mitigación N°1 (MM-01): Rescate y Relocalización de ejemplares de <i>Eriosyce aurata</i> .	Mitigación
Impacto de Flora y Vegetación en la Fase de Construcción N°1 (IFVC-01): Pérdida de ejemplares de flora de especies en categoría de conservación de amenaza debido a la construcción de área Depósito de Relaves (ADR) y Obras Complementarias (OC).	Medida de Mitigación N°2 (MM-02): Charlas a trabajadores respecto al cuidado y conservación de especies de Flora y Vegetación.	Mitigación
Impacto de Flora y Vegetación en la Fase de Construcción N°1 (IFVC-01): Pérdida de ejemplares de flora de especies en categoría de conservación de amenaza debido a la construcción de área Depósito de Relaves (ADR) y Obras Complementarias (OC).	Medida de Compensación N°1 (MC-01): Reproducción y propagación de ejemplares de <i>Porlieria chilensis</i> .	Compensación

9. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

El Proyecto considera un plan de prevención de contingencias y emergencias con los posibles riesgos que puedan afectar al medio ambiente o a la población, describiendo las medidas a implementar para reducir o disminuir la frecuencia de ocurrencia de dichos riesgos y/o mitigar la severidad de las consecuencias. Posteriormente, en el Plan de Emergencias se describen las acciones a llevar a cabo en caso de que se produzca una emergencia, con el objetivo de mitigar y minimizar sus efectos sobre el medio ambiente y/o la población. Adicionalmente, contará con un Plan de Capacitación para garantizar la prevención y atención de emergencias y contingencias dirigido al personal contratista, a los técnicos residentes o que laboren en el Proyecto, con la participación de organismos externos.

10. PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES

El Plan de Seguimiento de Variables Ambientales, aplica para las medidas expuestas en el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación. A continuación, se presenta la descripción de la forma de seguimiento de las medidas propuestas.

IMPACTO COMPONENTE FLORA Y VEGETACIÓN: IFVC-01: Pérdida de ejemplares de flora de especies en categoría de conservación de amenaza debido a la construcción del área del Depósito de Relaves (ADR) y Obras Complementarias (OC).	
MEDIDA	SEGUIMIENTO
MM-01: Rescate y Relocalización de ejemplares de <i>Eriogyce aurata</i> .	Se realizará un monitoreo, de modo de caracterizar el estado y la evolución de los individuos recatados y relocalizados, en relación a su sobrevivencia y vitalidad. Se entregará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) Región de Coquimbo, informes que incorporen la información recopilada en el monitoreo, con una frecuencia semestral durante los tres primeros años y a partir del cuarto año los informes tendrán una frecuencia anual hasta completar el quinto año. El plazo de entrega de cada informe será de un (1) mes después de realizado el monitoreo.
MM-02: Charlas a trabajadores respecto al cuidado y conservación de especies de Flora y Vegetación	Se realizará un registro de las charlas de capacitación dictadas al personal del Proyecto, que incluirá la fecha y hora de la capacitación, asistentes, nombre encargado de realizar la capacitación y contenido de las charlas. Se complementará este registro con fotografías del material educativo implementado en el Proyecto y de la señalética implementada en los caminos. Se entregará un informe semestral a la SMA durante la fase de construcción con los registros recopilados de las charlas.
MC-01: Reproducción y propagación de ejemplares de <i>Porlieria chilensis</i> .	Se realizará colecta de semillas y/o material genético de individuos de <i>Porlieria chilensis</i> de las áreas del Proyecto y su entorno, para viverización. Se hará entrega de un primer informe que respalde estas actividades. Posteriormente, se realizará trasplante de individuos al sitio de conservación. Una vez que los individuos se encuentren trasplantados, se inicia un seguimiento por un periodo de 5 años en relación a catastro de ubicación, porcentaje de prendimiento y evaluación de crecimiento. Se entregarán a la SMA y CONAF Región de Coquimbo, informes con una frecuencia semestral durante los tres (3) primeros años y a partir del cuarto año los informes tendrán una frecuencia anual hasta completar el quinto año.

11. PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE

En el Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable, se indican las medidas que se incorporan para asegurar el cumplimiento con la normativa general y específica de carácter ambiental, que son aplicables al Proyecto. La normativa específica se relaciona con: Medio Físico, Medio Biótico, Transporte, Almacenamiento y Transporte de Sustancias Peligrosas, Transporte de Combustible, Condiciones Sanitarias en los Lugares de Trabajo, Patrimonio Cultural y Arqueológico, Medio Humano, Minería, Explosivos, Ordenamiento Territorial y Protección Fitosanitaria, el detalle se presenta en el Capítulo 10 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable.

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL
D.S. N° 100/2005 Constitución Política de la República de Chile
Ley N° 19.300/1994 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente
D.S. N° 40/2012 Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental (RSEIA)
NORMATIVA DE CARÁCTER ESPECÍFICO
Calidad del Aire
Res. Ex. N° 868 MMA. Anteproyecto Revisión Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable Mp10 (D.S. N° 59/1998 del Minsegres)
D.S. N° 12/2011 Establece Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Fino Respirable MP2,5
D.S. N° 114/2003. Norma Primaria de Calidad para Dióxido de Nitrógeno (NO2)
D.S. N° 113/2003. Norma Primaria de Calidad del Aire para Dióxido de Azufre (SO2)
D.S. N° 22/2010. Establece Norma Secundaria de Calidad de Aire para Anhídrido Sulfuroso (SO2)
D.S. N° 144/61. Establece Normas para Evitar Emanaciones O Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza
D.S. N° 138/2005. Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica
D.S. N° 1/2013. Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC
D.S. N° 75/87. Establece Condiciones para el Transporte de Carga
D.S. N° 4/1994 (Modificado por D.S. N° 58/2004). Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables A los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para Su Control
D.S. N° 211/1991. Establece Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos
D.S. N° 54, de 1994 (Modificado por el D.S. N° 28/2012) Establece Normas de Emisión Aplicables A Vehículos Motorizados Medianos
D.S. N° 55/1994. Establece Normas de Emisión Aplicables A Vehículos Motorizados Pesados
D.S. N° 279/1983. Establece el "Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna"
Contaminación Lumínica
D.S. N° 43/2013. Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica. elaborada A Partir de la Revisión del decreto N° 686, de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción"
Medio Físico Ruido
D.S. N° 38/12. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que indica. elaborada A Partir de la Revisión del decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia"
Residuos Líquidos y Aguas Servidas
Código Sanitario. D.F.L N° 725/67
Decreto N° 236/1926. Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias"

D. N° 4/2009. Reglamento para el Manejo de Lodos Generados En Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas
D.F.L. N° 1/1989 determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa
Calidad de Agua Potable
D.F.L N° 725/1967 (Modificado por Ley N° 20.724) Código Sanitario. Ministerio de Salud. Artículo 71 Letra A)
D.S. N° 735/1969. Establece el Reglamento Servicios de Agua Potable para el Consumo Humano
D.S. N° 446/2006. Declara Normas Oficiales de la República de Chile
D.S. N° 41/2018 Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias para la Provisión de Agua Potable Mediante el Uso de Camiones Aljibe
Residuos
D.F.L N° 725/1967 (Modificado por Ley No 20.724) Código Sanitario. Ministerio de Salud. Artículo 79 y 80
Ley N° 20.920. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje
D.S. N° 148/03. Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos
D.S. N° 72/1985 Reglamento de Seguridad Minera, Cuyo Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado Fue Fijado Mediante el D.S. N°132/2002
D.S. N° 248/2006 Aprueba Reglamento para la Aprobación de Proyectos de Diseño, Construcción, Operación y Cierre de los Depósitos de Relaves
Suelo
DI N° 3.557/80 Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola
Sistemas Eléctricos
D.F.L. N° 4/1959, Modificada por la Ley N° 20.726/2014, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del D.F.L N° 1, de Minería de 1982, Ley General de Servicios eléctricos
D.S. N° 327/1998. Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos
D.S. N°115/2004, Modificado por el D.S. N° 214/2004, Norma Técnica NCh. eléctrica N°4/2013, Instalaciones de Consumo de Baja Tensión
Resolución Exenta N° 610/1982. Prohíbe el Uso de los Bifenilos Policlorados
D.S. N°298/2005, Aprueba Reglamento para la Certificación de Productos eléctricos y Combustibles
Obras Hidráulicas
D.F.L. N° 1.122/1981 del Ministerio de Justicia, Fija Texto del Código de Aguas
D.S. N° 50/2015 Aprueba Reglamento a que se refiere el Artículo 295 Inciso 2º, del Código de Aguas: Obras Hidráulicas Identificadas En el Artículo 294 del Referido Texto Legal
Medio Biótico
Ley N°20.283. Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal
Decreto Supremo N°93/2009 Reglamento General de Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal
D.S. N° 29/2012. Aprueba Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres Según Estado de Conservación
Ley N° 19.473, Sobre Caza, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil y su Reglamento Decreto N°5/1998, que Aprueba Reglamento de la Ley de Caza, Modificado por el D.S. N°65/2015
Ley N° 18.892. Ley General de Pesca y Acuicultura
Transporte
D.F.L. N° 1/2007 Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito N° 18.290 (y sus Leyes Modificatorias Posteriores)
D.F.L. N° 850/97 Sobre Conservación de Caminos
D.S. N° 158/80 Fija el Peso Máximo de los Vehículos que pueden circular por Caminos Públicos
Resolución N° 1/95. Establece Dimensiones Máximas de los Vehículos que indica
Ley N° 18.290. Ley de Tránsito

D.S. N° 75/1987. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica, (Modificado por D.S N° 78/97)
Res. N°303/1995 Establece Exigencia de Relación Potencia/Peso Mínima A Vehículos que indica
D.S. N°19/1984, Deroga Decreto N°1.117/81, Sobre Autorización para Circulación de Vehículos que exceden pesos máximos
Almacenamiento y Transporte de Sustancias Peligrosas
Decreto N° 43/16 Aprueba Reglamento Sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, que Reemplaza Al decreto Supremo N°78/2010
D.S. N° 298/94. Reglamenta el Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos
D.S N° 160/2008 (Modificado por D.S N° 101/2013) Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos
Condiciones Sanitarias en los Lugares de Trabajo
D.S. N° 594/00. Aprueba el Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas En los Lugares de Trabajo y Sus Modificaciones
Patrimonio Cultural y Arqueológico
Ley N° 17.288 Ley de Monumentos Nacionales
D.S. N° 484/90. Reglamento de la Ley N° 17.288 Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas
Medio Humano
Ley N° 19.253. Establece Normas Sobre Protección, Fomento y desarrollo de los Indígenas, y Crea la Corporación Nacional de desarrollo Indígena
Ley N° 20.423/2010 Establece Normas Sobre el Sistema Institucional para el desarrollo del Turismo
Minería y Seguridad Minera
Ley N° 18.248 y Reglamento del Código de Minería
D.S. N° 132. Aprueba Reglamento de Seguridad Minera.
Decreto Supremo N°72/1985, Aprueba Reglamento de Seguridad Minera
Ley N° 20.551. Regula el Cierre de Faenas E Instalaciones Mineras
Decreto N° 41/2012. Aprueba Reglamento de la Ley de Cierre e Instalaciones Mineras
Explosivos
D.S. N° 73/1992. Reglamento Especial de Explosivos para las Faenas Mineras
D.S. N° 400/1978, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 17.798, Sobre Control de Armas
D.S. N° 83/2008, Reglamento Complementario de la Ley N° 17.798, Sobre Control de Armas y Elementos Similares
Ordenamiento Territorial
D.F.L N° 458. Ley General de Urbanismo y Construcción
D.S N° 47/1992 (Modificado por D.S N° 9/2011) Ordenanza General de la Ley General de la Ley General de Urbanismo y Construcción. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Inciso 4 del Artículo 2.1.19
Resolución 1/2019. Promulga Plan Regulador Intercomunal de la Provincia del Elqui
Protección Fitosanitaria
Resolución N° 133, Modificada por Resolución N° 7008 Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera

Permisos Ambientales Sectoriales: De acuerdo a la normativa ambiental aplicable al Proyecto, se identifican los siguientes permisos ambientales sectoriales (PAS) a solicitar:

Permisos Ambientales Sectoriales
Art. 119 Permiso para realizar pesca de investigación: Se requiere realizar pesca de investigación, asociada al monitoreo a realizar del ecosistema acuático continental, producto de la implementación de la Bocatoma en el Río Elqui.
Art. 132 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico: Se requiere realizar el rescate de un hallazgo arqueológico aislado en el sitio de emplazamiento del Depósito de Relaves. Adicionalmente se rescatarán muestras representativas de eventuales registros fósiles durante la explotación de la mina.
Art. 135 Permiso para la construcción y operación de depósitos de relaves: Se considera la implementación de un Depósito de Relaves.
Art. 136 Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral: Se contempla la habilitación de un botadero de estériles (Botadero Sur), así como la implementación de un sector dedicado a acopio de mineral (Stock pile).
Art. 137 Permiso para la ejecución del plan de cierre de una faena minera: Tratándose de una faena minera, requiere la presentación de un plan de cierre minero.
Art. 138 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza: Se requiere el tratamiento de aguas servidas para proveer de Servicios Higiénicos a los operarios.
Art. 140 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase: Se habilitarán zonas específicas para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, tales como residuos domiciliarios y residuos industriales no peligrosos.
Art. 142 Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos: se habilitarán áreas de acopio temporal de RESPEL.
Art. 146 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso: se considera un Plan de Rescate y Relocalización de fauna vertebrada de baja movilidad (principalmente reptiles).
Art. 151 Permiso para la corta, destrucción o descepeado de formaciones xerofíticas: para obras civiles se intervendrán formaciones xerofíticas.
Art. 155 Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas establecido en el artículo 294 del Decreto con Fuerza de Ley No 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia: se contempla un Canal de Contorno del Depósito de relaves y un vertedero de seguridad con un caudal de diseño mayor a dos metros cúbicos por segundo.
Art. 156 Permiso para efectuar modificaciones de cauce: se contemplan obras de cruce de cauces para caminos y ductos.
Art. 157 Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces: se consideran defensas para a Bocatoma en el Río Elqui y los canales de contorno de Botaderos, Stock Pile y Depósito de Relaves.
Art. 160 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos: Se considera habilitar construcciones fuera del área urbana.

12. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

Los Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) tienen relación con aquellos impactos negativos calificados como “medios” o “bajos”, según el Capítulo 4 “Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental” del presente EIA. Los CAV contemplados por el Proyecto se presentan a continuación.

COMPONENTE	COMPROMISO	FASE PROYECTO
Aguas Subterráneas	CAV-01: Monitoreo de la Calidad y nivel de Agua Subterránea en el Área Mina	Construcción, Operación y Cierre
	CAV-02: Monitoreo de la calidad y Nivel de Agua Subterránea en el Área Depósito de Relaves	Construcción, Operación y Cierre
Fauna de Vertebrados Terrestres	CAV-03: Protocolo en caso de accidente, atropello o incidente con fauna silvestre	Construcción, Operación y Cierre
	CAV-04: Rescate y Relocalización de especies de Fauna de Baja Movilidad	Construcción
	CAV-05: Plan de Perturbación Controlada	Construcción
Patrimonio Cultural Arqueológico	CAV-06: Cercado, Señalización y Registro de Sitios Arqueológicos	Construcción y Operación
Medio Humano	CAV-07: Plan de Empleo Local (Comunas Vicuña, La Serena y Coquimbo)	Construcción
	CAV-08: Plan de proveedores locales (Comunas Vicuña, La Serena y Coquimbo)	Construcción
	CAV-09: Plan de Participación en Mesas de Trabajo Existentes, para el Mejoramiento de la Ruta D-215	Construcción y Operación
Generales	CAV-10: Charlas al personal de Planta y contratistas.	Construcción, Operación y Cierre