DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Proyecto "Modificación RCA N° 227/2011 Flotación de Escorias Potrerillos"

División Salvador – CODELCO Chile

[Rev. 0]

MYMA
MINERIAYMEDIOAMBIENTELTDA.

Minería y Medio Ambiente Ltda. · Monseñor Sótero Sánz 100 Oficina 505, Providencia, Santiago.
562 2244 21 86 • 562 2244 21 88 • 562 2244 21 90

Preparado para:

Elaborado por:

Minería y Medio Ambiente Ltda. · Monseñor Sótero Sánz 100 Oficina 505, Providencia, Santiago.
562 2244 21 86 • 562 2244 21 88 • 562 2244 21 90

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO

“Modificación RCA N° 227/2011 Flotación de Escorias Potrerillos”

0	17-04-2018	Entrega Final	MM/MR	MR	CP	CA	MP
G	20-03-2018	Revisión Cliente	MM/MR	MR	CP		
F	26-02-2018	Revisión Cliente	MM/MR	MR	CP		
E	06-10-2017	Revisión Cliente	MM/MR	MR	AE		
D	07-06-2017	Revisión Cliente	MM/MR	MR	AE		
C	05-04-2017	Revisión Cliente	MM/MR	MR	AE		
B	17-02-2017	Revisión Cliente	MR	AE			B
A	01-02-2017	Revisión Interna	MR	AE			A
REV	**FECHA**	**EMITIDO PARA**	**POR**	**J.Proy.**	**Aprobó**	**J.Proy**	**Aprobó**
			MYMA			**CLIENTE**	

CONSULTOR	**N° Documento**	
MYMA MINERIA Y MEDIOAMBIENTE LTDA.	**CODIGO MYMA** **MY–41-2016**	REV **0**

3. CONTENIDO

3. Contenido i

Índice de Figuras ii

Índice de Tablas iii

Índice de Anexos v

3. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN LA INEXISTENCIA DE EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA, DE ACUERDO A LA LETRA B) DEL ARTÍCULO 19 DEL RSEIA 3-1

3.1 Determinación y justificación del área de influencia del Proyecto o actividad 3-1

3.1.1 Identificación de los factores que podrían dar origen a potenciales impactos ambientales 3-3

3.1.2 Componentes ambientales susceptibles de ser afectados para la ejecución del Proyecto 3-8

3.1.3 Determinación y justificación del área de influencia 3-9

3.1.3.1 Medio Humano 3-9

3.1.3.2 Calidad del Aire 3-12

3.1.3.3 Niveles de Ruido 3-14

3.1.3.4 Flora y Vegetación 3-17

3.1.3.5 Hongos y Líquenes 3-18

3.1.3.6 Fauna Silvestre 3-18

3.1.3.7 Arqueología 3-18

3.1.3.8 Paleontología 3-18

3.1.3.9 Paisaje 3-19

3.1.4 Descripción General de la Línea de Base o Caracterización Ambiental. 3-22

3.1.4.1 Medio Humano 3-22

3.1.4.2 Calidad del Aire 3-22

3.1.4.3 Niveles de Ruido 3-26

3.1.4.4 Flora y Vegetación 3-29

3.1.4.5 Hongos y Líquenes 3-34
3.1.4.6 Fauna Silvestre 3-36
3.1.4.7 Arqueología 3-36
3.1.4.8 Paleontología 3-36
3.1.4.9 Paisaje 3-43
3.2 La ubicación del proyecto o actividad y, en caso de corresponder, de sus principales partes, obras o acciones 3-44
3.3 En caso de corresponder, la ubicación y cuantificación de los recursos naturales renovables a extraer o explotar por el proyecto o actividad para satisfacer sus necesidades . 3-48
3.4 Las emisiones del proyecto o actividad 3-49
3.5 La cantidad y manejo de residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente 3-55
3.6 En caso que el proyecto o actividad se emplace en, o en las cercanías de tierras indígenas, área de desarrollo indígena o pueblos indígenas, la Declaración de Impacto Ambiental deberá contener los antecedentes que justifiquen la inexistencia de susceptibilidad de afectación a dichos pueblos localizados en el área en que se desarrollará el proyecto o actividad. 3-58
3.7 Cualquier otra información ambiental considerada pertinente de informar 3-58
3.8 Análisis del Artículo 11 de la Ley 19.300 y del Título II del Reglamento del SEIA 3-59
3.8.1 Artículo 5.- Riesgo para la salud de la población 3-59
3.8.2 Artículo 6.- Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables 3-83
3.8.3 Artículo 7.- Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 3-95
3.8.4 Artículo 8.- Localización y valor ambiental del territorio 3-111
3.8.5 Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico 3-120
3.8.6 Artículo 10.- Alteración del patrimonio cultural 3-121

Índice de Figuras

Figura 3-1: Ubicación de Asentamientos – Medio Humano 3-11
Figura 3-2. Área de influencia - Calidad del Aire 3-13

Figura 3-3: Área de influencia – Componente Ruido 3-16
Figura 3-4: Área de influencia – Flora y Vegetación..... 3-17
Figura 3-5. Puntos de observación establecidos. 3-20
Figura 3-6. Área de influencia – Paisaje. 3-21
Figura 3-7:.Ubicación Estaciones de Monitoreo de Calidad del Aire. 3-25
Figura 3-8: Puntos de Muestreo registrados en Campaña de Terreno..... 3-30
Figura 3-9: Puntos de Muestreo..... 3-35
Figura 3-10. Puntos de inspección 3-37
Figura 3-11. Calicatas. 3-38
Figura 3-12. Mapa geológico del área de estudio. 3-39
Figura 3-13. Distribución de los puntos de inspección y calicatas sobre el mapa geológico..... 3-40
Figura 3-14. Mapa de potencialidad paleontológica para el área de influencia. 3-42
Figura 3-15: Ubicación del área del proyecto. 3-47
Figura 3-16: Sitios prioritarios en relación al Proyecto. 3-113

Índice de Tablas

Tabla 3-1: Identificación de los factores del Proyecto que determinan impactos ambientales potenciales sobre los elementos del medio ambiente que son objeto de protección. 3-4
Tabla 3-2. Potenciales Impactos ambientales asociados al Proyecto 3-7
Tabla 3-3: Coordenadas y distancia a localidades y asentamientos a los sectores del Proyecto. . 3-10
Tabla 3-4: Ubicación Receptores de Interés – Calidad del Aire. 3-12
Tabla 3-5: Estación de Monitoreo de Calidad del Aire. 3-14
Tabla 3-6: Ubicación Receptores de Interés – Ruido y Vibraciones. 3-15
Tabla 3-7: Ubicación de Puntos de observación seleccionados 3-19
Tabla 3-8: Receptores de Interés – Calidad del Aire. 3-23
Tabla 3-9. Información relevante de las estaciones de monitoreo de calidad del aire. 3-24
Tabla 3-10: Resumen Monitoreo Material Particulado (MP2,5) y (MP10). Estación Cine Inca. 3-26
Tabla 3-11: Resumen Monitoreo Material Particulado (MP10). Estación CAP 3-26
Tabla 3-12: Niveles Basales de Ruido Diurnos en dB(A)..... 3-27
Tabla 3-13: Niveles Basales de Ruido Nocturnos en dB(A). 3-28
Tabla 3-14. Niveles Basales de Vibración. 3-29
Tabla 3-15. Puntos de muestreo y formaciones correspondientes relevados en terreno 3-31
Tabla 3-16: Categorías de recubrimientos de Suelo presentes en el Área de Estudio 3-32
Tabla 3-17: Especies presentes de acuerdo a listados referenciales (Squeo, 2008)..... 3-33
Tabla 3-18. Especie de liquen presente en área de influencia..... 3-35
Tabla 3-19. Resumen de las unidades con potencial paleontológico medio a alto. 3-41
Tabla 3-20: Ubicación de Puntos de observación seleccionados..... 3-43
Tabla 3-21: Coordenadas de la Planta de Flotación de Escorias y Botadero Escorial existentes .. 3-44

Tabla 3-22: Coordenadas del Depósito de Relaves Filtrados N°2 proyectado y Camino de Operación 3-44
Tabla 3-23: Coordenadas del Camino Operacional Proyectado 3-45
Tabla 3-24: Coordenadas de la Instalación de Faenas para la fase de construcción (obra temporal). 3-46
Tabla 3-25: Consumo de Agua Estimada Fase de Construcción 3-48
Tabla 3-26: Resumen de Emisiones – Fase de Construcción. 3-50
Tabla 3-27: Resumen de emisiones - Fase de Operación. 3-50
Tabla 3-28: Resumen Emisiones año 1 - Fase de Cierre del Proyecto. 3-50
Tabla 3-29: Resumen Emisiones año 2 al 5 - Fase de Cierre del Proyecto. 3-50
Tabla 3-30: Puntos de evaluación ruido y vibraciones. 3-51
Tabla 3-31: Evaluación Normativa sobre Receptores – Etapa de Construcción. Diurno. 3-52
Tabla 3-32: Evaluación Normativa sobre Receptores – Etapa de Operación. Diurno. 3-52
Tabla 3-33: Evaluación Normativa sobre Receptores – Etapa de operación. Nocturno. 3-53
Tabla 3-34: Evaluación de niveles de vibración. Construcción. 3-53
Tabla 3-35 Cuantificación Residuos líquidos. Fase de construcción. 3-54
Tabla 3-36 Cuantificación Residuos líquidos. Fase de Operación. 3-54
Tabla 3-37 Cuantificación Residuos líquidos. Fase de Cierre. 3-55
Tabla 3-38: Resumen Residuos Sólidos Etapa de Construcción. 3-55
Tabla 3-39: Resumen Residuos Sólidos. Etapa de Operación. 3-56
Tabla 3-40: Resumen Residuos Sólidos Etapa de Cierre. 3-57
Tabla 3-41: Concentración total de MP2,5 esperada. Fase de Construcción. 3-61
Tabla 3-42: Concentración total de MP10 esperada. Fase de Construcción. 3-61
Tabla 3-43: Concentración total de MP2,5 esperada. Fase de Operación. 3-62
Tabla 3-44: Concentración total de MP10 esperada. Fase de Operación. 3-62
Tabla 3-45: Análisis de Potencial de Impacto para cada Receptor de Interés - Aire 3-64
Tabla 3-46. Límites máximos permisibles de emisión sonora para el Proyecto 3-71
Tabla 3-47. Evaluación Normativa sobre Receptores, período diurno – Fase Construcción. 3-71
Tabla 3-48. Evaluación Normativa sobre Receptores – Horario Diurno. 3-72
Tabla 3-49. Evaluación Normativa sobre Receptores – Horario Nocturno. 3-72
Tabla 3-50: Análisis de Potencial de Impacto para cada Receptor de Interés – Ruido 3-74
Tabla 3-51: Cuantificación Residuos líquidos – Fase de Construcción 3-78
Tabla 3-52 Cuantificación Residuos líquidos – Fase de Operación 3-78
Tabla 3-53 Cuantificación Residuos líquidos 3-79
Tabla 3-54. Manejo de Residuos Sólidos – Fase de Construcción. 3-81
Tabla 3-55. Manejo de Residuos Sólidos – Fase de Operación 3-82
Tabla 3-56. Manejo de Residuos – Fase de Cierre 3-82
Tabla 3-57: Especies presentes de acuerdo a listados referenciales (Squeo, 2008) 3-87
Tabla 3-58. Requerimientos de agua del Proyecto 3-88

Tabla 3-59: Resumen Global de Emisiones. 3-89
Tabla 3-60: Resultados de modelo de dispersión de MPS – Fase de Construcción. 3-91
Tabla 3-61: Resultados de modelo de dispersión de MPS – Fase de Operación. 3-92
Tabla 3-62: Análisis de Potencial de Impacto para cada Asentamiento de Interés – Uso Recursos Naturales 3-97
Tabla 3-63: Análisis de Potencial de Impacto para cada Asentamiento de Interés – Libre Circulación 3-102
Tabla 3-64: Análisis de Potencial de Impacto para cada Asentamiento de Interés – Manifestación de Tradiciones 3-107
Tabla 3-65: Análisis de Potencial de Impacto para cada Asentamiento de Interés – Poblaciones Protegidas 3-116

Índice de Anexos

Anexo 1: Resolución Exenta N°227/2011 y pronunciamientos del SEA en respuesta a consultas de pertinencia presentadas por División Salvador.

Anexo 2: Cartografía y Planos.

Anexo 3: Inventario de Emisiones y Modelación de Dispersión de Contaminantes.

Anexo 4: Estudio de Ruido y Vibraciones.

Anexo 5: Procedimiento Divisional P-DIV-017 Manejo de Residuos Sólidos.

Anexo 6: Resoluciones N°1738/2016, N° 2224/2013 y N° 2223/2013 de la Seremi de Salud de Atacama.

Anexo 7: Análisis de estabilidad Botadero de Escorias.

Anexo 8: Análisis de estabilidad Depósito de Relaves.

Anexo 9: Informe Mecánica de Suelo.

Anexo 10: Plan de Emergencias.

Anexo 11: Caracterización Ambiental.

Anexo 11.1: Flora y Vegetación.

Anexo 11.2: Fauna Silvestre.

Anexo 11.3: Paisaje.

Anexo 11.4: Patrimonio Cultural y Arqueológico.

Anexo 11.5: hongos y líquenes.

Anexo 11.6: Paleontología.

Anexo 11.7: Medio Humano

Anexo 12: Permisos Ambientales Sectoriales.

Anexo 12.1: PAS 135

Anexo 12.2: PAS 137

Anexo 12.3: PAS 146

Anexo 12.4: PAS 156

Anexo 12.5: PAS 157

3. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN LA INEXISTENCIA DE EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA, DE ACUERDO A LA LETRA B) DEL ARTÍCULO 19 DEL RSEIA

El artículo 4 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental establece que: "*El titular de un proyecto o actividad que se someta al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, lo hará presentando una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el Artículo 11 de la Ley y en los artículos siguientes de este Título, en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental*".

Conforme a lo establecido en la letra b) del artículo 19 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y, en particular, a lo señalado en los literales b.1, b.2, b.3, b.4, b.5, b.6, y b.7 del referido artículo, en este capítulo se presenta la determinación y justificación de las áreas de influencia para los componentes del medio ambiente definidos parea el Proyecto, se presenta la descripción general de las líneas de base o caracterización ambiental desarrolladas dentro de las áreas de influencia definidas.

Complementariamente, en el Capítulo 4 de la presente DIA se desarrolla el análisis pormenorizado de los artículos 5 al 10 del Título II del Reglamento del SEIA, que permiten justificar la inexistencia de los efectos, características o circunstancias descritos en el Artículo 11 de la Ley 19.300, que valida la vía de presentación del Proyecto al SEIA mediante la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

3.1 Determinación y justificación del área de influencia del Proyecto o actividad

De acuerdo a lo establecido en el artículo 2 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), se define Área de Influencia (en adelante "AI"), como: "*El área o espacio geográfico cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias, identificados en el área de influencia del Proyecto".*

En virtud de lo anterior, a objeto de definir el AI, se ha desarrollado una metodología derivada de las **indicaciones y criterios** de la "Guía para la Descripción del Área de Influencia", publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental, en consideración a su entrada en vigencia mediante la

Resolución Exenta N°423 de fecha 26 de abril de 2017. Dicha metodología considera la siguiente secuencia de análisis:

a) Etapa I, Identificación de los factores ambientales: A partir de la descripción del Proyecto, se realiza una identificación y revisión de las partes, obras y acciones que el Proyecto implementará durante sus fases de construcción, operación y cierre, con énfasis en los factores del proyecto que pudiesen generar algún impacto al medio ambiente, asociado a:

   - Principales partes, obras y acciones del Proyecto y las superficies requeridas para su habilitación.
   - Emisiones generadas.
   - Extracción, explotación, uso de recursos naturales renovables.
   - Manejo de residuos y sustancias.

   Para cada uno de estos factores, se realiza una aproximación de los potenciales impactos ambientales, sobre la base de los antecedentes conocidos del lugar en que se emplazará el Proyecto.

b) Etapa II, Identificación de los potenciales receptores: En esta etapa, a partir de la ubicación proyectada de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto, se identifican los elementos o componentes ambientales receptores de los potenciales impactos ambientales del Proyecto identificados en la etapa anterior, estableciendo las relaciones entre los elementos del medio ambiente y los factores del proyecto en las distintas fases de ejecución en la cual se manifestarían los potenciales impactos ambientales. De lo anterior, se define la presencia o ausencia de los elementos del medio ambiente que serían afectados por los factores del Proyecto como receptores de las emisiones, residuos o efluentes.

c) Etapa III, Requerimientos de línea de base: En base a la relación causa-efecto que se obtiene de las etapas anteriores, en esta etapa se identifican los potenciales impactos ambientales y se establece qué componentes ambientales requieren ser estudiados y descritos mediante una línea de base o caracterización ambiental general y en consecuencia se determina y justifica para cada uno de ellos un área de influencia.

Considerando lo anterior, en esta sección se presenta la determinación y justificación del AI definida para cada uno de los elementos ambientales que podrían verse afectados por el Proyecto, junto a una descripción general del AI, de acuerdo a la metodología descrita.

3.1.1 Identificación de los factores que podrían dar origen a potenciales impactos ambientales

De acuerdo a la metodología descrita anteriormente, en la Tabla 3-1 se resumen los factores del Proyecto que potencialmente podrían generar impactos ambientales potenciales.

A partir de la información descrita en la Tabla 3-1, y en consideración a los antecedentes del área en la que se proyecta el emplazamiento del Proyecto, se presenta el resultado del análisis realizado para identificar los potenciales impactos ambientales significativos sobre los elementos del medio ambiente que son objeto de protección, y que conllevan a la necesidad de establecer un área de influencia para reunir información necesaria para analizar la presencia o justificar la inexistencia de los efectos, características y circunstancias descritos en el artículo 11 de la Ley N°19.300.

Tabla 3-1: Identificación de los factores del Proyecto que determinan impactos ambientales potenciales sobre los elementos del medio ambiente que son objeto de protección.

Factor que determina un impacto ambiental potencial	Parte, obra o acción del Proyecto que lo generaría	Consideraciones del Proyecto
Ubicación y superficies a intervenir para la ejecución de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto	La ejecución del proyecto requiere la intervención de nuevas superficies acotadas al nuevo depósito de relaves filtrados y sus obras anexas.	El Proyecto ha sido diseñado, proyectando las partes y obras físicas en suelos característicos de la zona desértica del Norte de Chile, con escasa vegetación y bajo valor productivo, en zonas industriales o previamente intervenidas. En este sentido, la habilitación del camino de acceso y la construcción y operación del Depósito de Relaves Filtrados N° 2 y sus obras anexas, intervendrá una superficie acotada a las obras requeridas, de aproximadamente 13 ha.
		La intervención de nuevas superficies para la construcción del Proyecto, podría involucrar la corta y descepado de especies vegetales, generando así la eventual pérdida de individuos de flora y vegetación, potencialmente presentes en el área en la cual se proyectan las partes, acciones y obras físicas del Proyecto.
		Producto de la intervención de las superficies requeridas para la construcción, operación y cierre de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto, éste podría involucrar la alteración de hábitat, el desplazamiento o eventual pérdida de individuos de fauna (animales silvestres), potencialmente presentes en el área requerida para la ejecución del Proyecto.
		Dada la intervención de nuevas superficies para la ejecución del Proyecto podrían generarse potenciales impactos sobre elementos pertenecientes al patrimonio histórico o arqueológico que puedan estar presentes o cercanos a las superficies a intervenir durante la habilitación de las partes y obras asociadas a la fase de construcción (recuperación de caminos,, habilitación sistema de drenaje basal, habilitación piscina colectora de infiltraciones, habilitación muro de pie del depósito, habilitación canal de contorno y canales colectores), así como también durante la depositación de relaves filtrados sobre las nuevas superficies (operación). Del mismo modo, la intervención de nuevas superficies requeridas para el Proyecto, podría involucrar impactos sobre los elementos pertenecientes al patrimonio paleontológico que pudieran estar presentes o cercanos a dichas superficies durante la habilitación de las partes y obras asociadas a la fase de construcción y operación.
		La habilitación de nuevas obras en el área de la faena minera involucra una intrusión en el paisaje en que se inserta, pudiendo generar impactos sobre el valor paisajístico en términos de obstrucción de la visibilidad, o alteración de los atributos, de una zona con valor paisajístico.
		El diseño de las obras del Proyecto se ha realizado en áreas no declaradas como áreas protegidas o sitios prioritarios para la conservación, no obstante se establecerán las distancias entre las partes, acciones y obras físicas del Proyectos a áreas protegidas o sitios prioritarios que se pudiesen encontrar en o cerca de la zona, para verificar que la ejecución del Proyecto no altere los atributos por los que aquellas áreas o sitios poseen protección oficial.
		La ejecución del Proyecto, podría alterar la calidad de vida y costumbre de las comunidades y/o Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, que pudieran estar cercanos a las zonas en las que se proyectan sus partes, acciones u obras físicas.
		La intervención de nuevas superficies para la ejecución del Proyecto, podría involucrar la eventual pérdida de individuos de hongos y líquenes, potencialmente presentes en el área en la cual se proyectan las partes, acciones y obras físicas del Proyecto.
Extracción, explotación o uso de recursos naturales renovables (incluidos el aire, suelo y agua)	La ejecución del proyecto requiere la intervención de nuevas superficies acotadas al nuevo depósito de relaves filtrados y sus obras anexas. También realizará habilitación y mejoras al Camino Operacional. La demanda de agua para la ejecución del proyecto, en todas sus fases será abastecida por la DSAL, tanto de agua potable como agua industrial. En efecto, por optimización en el proceso de la Planta de Flotación de Escorias, se genera disponibilidad de agua para el presente proyecto, sin necesidad de aumentar la demanda global de la Fundición.	El Proyecto ha sido diseñado, proyectando las partes y obras físicas en suelos característicos de la zona desértica del Norte de Chile, con escasa vegetación y bajo valor productivo, en zonas industriales o previamente intervenidas. En este sentido, habilitación del camino de acceso y para la construcción y operación del Depósito de Relaves Filtrados N° 2 y sus obras anexas, intervendrá una superficie acotada a las obras requeridas, de aproximadamente 13 ha.
		La intervención de nuevas superficies para la construcción y operación del Depósito de Relaves Filtrados N°2, podría involucrar la corta y descepado de especies vegetales, generando así la pérdida de individuos de flora y vegetación, potencialmente presentes en el área en la cual se proyectan las partes, acciones y obras físicas del Proyecto.
		El diseño de las modificaciones a la RCA N°227/2011 ha considerado la incorporación al Proyecto de las obras necesarias para evitar el contacto de aguas de escorrentía con el depósito de relaves, conducirlas y restituirlas en el cauce, aguas abajo del depósito de relaves filtrados. Del mismo modo, el Proyecto ha considerado las obras para captar, conducir y recuperar las potenciales infiltraciones del depósito, evitando así que estas aguas de contacto se incorporen a la red hidrológica local.

Factor que determina un impacto ambiental potencial	Parte, obra o acción del Proyecto que lo generaría	Consideraciones del Proyecto
Emisiones	El desarrollo del Proyecto considera la ejecución de actividades y el uso de equipos, vehículos y maquinarias que involucran las siguientes fuentes de emisión de material particulado y gases de combustión: a) Combustión Maquinaria. b) Generador Eléctrico c) Combustión Transporte d) Resuspensión por Transporte. e) Emisiones por Movimientos de Tierra. f) Erosión eólica. Asimismo, el desarrollo del Proyecto generará emisiones de ruido de carácter temporal durante la fase de construcción (funcionamiento de la maquinaria pesada). Respecto de la fase de operación, las emisiones de ruido estarán asociadas al transporte de relaves al Depósito de Relaves Filtrados N°2.	Las partes, acciones y obras físicas del Proyecto, corresponden a una modificación a un proyecto existente y aprobado ambientalmente mediante la RCA N°227/2011 y corresponde evaluar que las emisiones atmosféricas y de ruido, producto de la ejecución del Proyecto, den cumplimiento a la normativa ambiental vigente, para asegurar que no se generen efectos sobre la salud de la población. De acuerdo a lo anterior, se requiere considerar una actualización de las emisiones y de la dispersión de éstas a partir de los cambios propuestos al proyecto aprobado, y la verificación de la suficiencia de las actuales medidas de control ambiental consideradas en la Resolución Exenta Nº227/2011. Del mismo modo, se verificará que las vibraciones asociadas a los equipos y maquinaria requerida durante la fase de construcción no generen molestias a la población, verificando sus niveles con un valor de referencia, en ausencia de regulación en Chile.
Efluentes	La ejecución del Proyecto considera como único efluente la generación y tratamiento de las aguas servidas asociadas a los servicios higiénicos provistos a los trabajadores.	No se prevén potenciales impactos sobre el medio ambiente, por este factor. De acuerdo a lo señalado en la descripción de Proyecto, las partes, acciones y obras del Proyecto, han sido proyectadas de manera de asegurar que no habrá vertido de efluentes sobre cuerpos de agua receptores, ni sobre el recurso natural suelo, de manera tal que no generará un potencial efecto sobre los recursos naturales. Para la fase de construcción, las aguas servidas serán manejadas a través de baños químicos, desde donde serán retiradas periódicamente, transportadas y dispuestas por terceros autorizados. Para la fase de operación y cierre, las aguas servidas serán dispuestas en el sistema de alcantarillado particular con que cuenta la Planta de Flotación de Escorias, aprobado mediante resolución sanitaria N° 2223/2012.
Residuos domésticos o asimilables	La ejecución del Proyecto generará residuos de tipo domésticos o asimilables, en cada una de sus fases. Debido a que el proyecto corresponde a la modificación de un proyecto existente y con aprobación ambiental, los residuos de este tipo serán manejados según los procedimientos existentes.	No se prevén potenciales impactos sobre el medio ambiente, por este factor. De acuerdo a lo señalado en la descripción del Proyecto, éste no dispondrá residuos domésticos o asimilables a domésticos sobre el recurso natural suelo, de manera tal, que no generará un potencial efecto sobre la salud de la población por exposición a contaminantes por este concepto. Los residuos domésticos serán almacenados de acuerdo a la normativa vigente (DFL N°725/67 y DS N°594/99). Estos residuos serán manejados de acuerdo al Procedimiento Divisional P-DIV-017 Manejo de Residuos Sólidos, de DSAL, adjunto en el Anexo 5, siendo retirados desde puntos de generación y dispuestos finalmente en el Relleno Sanitario El Salvador, aprobado mediante RCA N° 34/2014.
Residuos Industriales No peligrosos	La ejecución del Proyecto generará residuos industriales no peligrosos, en cada una de sus fases. Debido a que el proyecto corresponde a la modificación de un proyecto existente y con aprobación ambiental, los residuos de este tipo serán manejados según los procedimientos existentes.	No se prevén potenciales impactos sobre el medio ambiente, por este factor. De acuerdo a lo señalado en la descripción del Proyecto, éste no dispondrá residuos industriales no peligrosos sobre el recurso natural suelo, de manera tal, que no generará un potencial efecto sobre la salud de la población por exposición a contaminantes por este concepto. Estos residuos serán manejados de acuerdo al Procedimiento Divisional P-DIV-017 Manejo de Residuos Sólidos, adjunto en Anexo 5, siendo retirados desde puntos de generación y dispuestos en el Patio Secundario de Potrerillos y/o finalmente en el Centro de Manejo Integral de Residuos Industriales Sólidos aprobado mediante RCA N° 78/2009. Los hormigones también podrán ser dispuestos en el Relleno Sanitario El Salvador, el cual cuenta con una zanja para la disposición de este tipo de residuos, aprobado mediante RCA N° 34/2014, o bien ser dispuestos con un tercero debidamente autorizado.
Residuos Peligrosos	La ejecución del Proyecto generará residuos industriales no peligrosos, en las fases de construcción y operación, mientras que en la fase de cierre no se prevé la generación de éstos. Debido a que el proyecto corresponde a la modificación de un proyecto existente y	No se prevén potenciales impactos sobre el medio ambiente, por este factor. De acuerdo a lo señalado en la descripción del Proyecto, éste no dispondrá residuos peligrosos sobre el recurso natural suelo, de manera tal, que no generará un potencial efecto sobre la salud de la población por exposición a contaminantes por este concepto.

Factor que determina un impacto ambiental potencial	Parte, obra o acción del Proyecto que lo generaría	Consideraciones del Proyecto
	con aprobación ambiental, los residuos de este tipo serán manejados según los procedimientos existentes.	Los residuos de este tipo generados, serán manejados de acuerdo al Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de CODELCO División Salvador autorizado por la Seremi de Salud Región de Atacama mediante la Resolución Exenta N° 1738/2016, los cuáles serán trasladados al Patio Secundario de Potrerillos y dispuestos en el Centro de Manejo Integral de Residuos Industriales Sólidos aprobado mediante RCA N°78/2009.
Sustancias peligrosas y otras sustancias	De acuerdo con los procesos considerados en la Planta de Flotación de Escorias, el Proyecto requiere del suministro, almacenamiento y manejo de las siguientes sustancias: • Espumante. • Colector. • Floculante. • Ácido nítrico Durante la fase de operación en la Planta de Flotación de Escorias (PFE), será necesaria la utilización de reactivos en el procesamiento de escorias.	No se prevén potenciales impactos sobre el medio ambiente, por este factor. De acuerdo a lo señalado, en la descripción del Proyecto no almacenará ni dispondrá sustancias peligrosas sobre el recurso natural suelo, ni verterá dichos sustancias en cuerpos de agua receptores, de manera tal, que no generará un potencial efecto sobre la salud de la población por exposición a contaminantes por este concepto. La manipulación de las sustancias se realizará respetando las indicaciones de las respectivas hojas de seguridad (HDS) y el almacenamiento de estos insumos se utilizarán las bodegas existentes. Los sectores de almacenamiento se adecuarán a lo indicado en el DS N° 43/2015.

Fuente: MYMA, 2018.

Tabla 3-2. Potenciales Impactos ambientales asociados al Proyecto

Factor del Proyecto	Partes, acciones y obras físicas del Proyecto	Fase(s) del Proyecto	Impacto(s) ambiental(es) potenciales	Objeto de Protección y/o Atributos
Emisiones	La ejecución del Proyecto considerará la ejecución de actividades que implican: - Re suspensión de polvo debido al tránsito de vehículos y a los movimientos de tierra durante la etapa de construcción. - Emisión de gases de combustión. - Uso de equipos y maquinaria que genera emisiones de ruido tanto en horario diurno como nocturno. - Vibraciones durante la fase de construcción.	Construcción, Operación y Cierre	Potencial impacto sobre la salud de la población en relación con exposición a emisiones de contaminantes atmosféricos (MP10, MP2,5, MPS, NO_2, CO, SO_2) y alteración de la calidad del aire Potencial impacto a la salud de la población relacionada con las emisiones de ruido que generaría el Proyecto. Potencial alteración a la población próxima al lugar de emplazamiento del Proyecto, debido a las vibraciones que se generen durante la fase de construcción.	Calidad del Aire y Niveles de Ruido y Vibraciones
Ubicación y superficies a intervenir para la ejecución de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto	La ejecución del proyecto requiere la intervención de nuevas superficies acotadas a las obras físicas del Proyecto.	Construcción y Operación	Potencial alteración de los sistemas de vida o costumbres de comunidades o grupos pertenecientes a Pueblos Indígenas que podrían estar cercanos al lugar de emplazamiento del Proyecto.	Medio Humano
Ubicación y superficies a intervenir para la ejecución de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto	La ejecución del proyecto requiere la intervención de nuevas superficies acotadas a las obras físicas del Proyecto.	Construcción y Operación	Potencial pérdida de individuos de flora y vegetación, que estén presentes en las superficies requeridas para la construcción y operación de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto	Flora y Vegetación
Ubicación y superficies a intervenir para la ejecución de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto	La ejecución del proyecto requiere la intervención de nuevas superficies acotadas a las obras físicas del Proyecto.	Construcción y Operación	Potencial pérdida de individuos de hongos y/o líquenes, que estén presentes en las superficies requeridas para la construcción y operación de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto	Hongos y Líquenes
Ubicación y superficies a intervenir para la ejecución de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto	La ejecución del proyecto requiere la intervención de nuevas superficies acotadas al Depósito de Relaves Filtrados N° 2 y sus obras anexas.	Construcción y Operación	Potencial pérdida de individuos de fauna (animales silvestres) que estén presentes en las superficies requeridas para la construcción y operación de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto.	Fauna silvestre
Ubicación y superficies a intervenir para la ejecución de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto	La ejecución del proyecto requiere la intervención de nuevas superficies acotadas al Depósito de Relaves Filtrados N° 2 y sus obras anexas.	Construcción	Potencial alteración de elementos o sitios arqueológicos pertenecientes al patrimonio que puedan estar presentes o cercanos a las superficies que se requiere intervenir para la ejecución del Proyecto y requieran de autorización del Consejo de Monumentos Nacionales.	Arqueología
Ubicación y superficies a intervenir para la ejecución de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto	La ejecución del proyecto requiere la intervención de nuevas superficies acotadas al Depósito de Relaves Filtrados N° 2 y sus obras anexas.	Construcción	Potencial alteración de elementos pertenecientes al patrimonio que puedan estar presentes o cercanos a las superficies que se requiere intervenir para la ejecución del Proyecto y requieran de autorización del Consejo de Monumentos Nacionales.	Paleontología
Ubicación y características de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto	La habilitación de nuevas obras en el área de la faena minera involucra una intrusión en el paisaje en que se inserta.	Construcción, Operación y Cierre	Potencial impactos sobre el valor paisajístico en términos de obstrucción de la visibilidad, o alteración de los atributos, de una zona con valor paisajístico, desde la perspectiva del observador.	Paisaje

Fuente: MYMA, 2018.

3.1.2 Componentes ambientales susceptibles de ser afectados para la ejecución del Proyecto

A partir de lo anterior, los elementos del medio ambiente receptores de los impactos ambientales potenciales y que requieren la determinación de un área de influencia y descripción general, son los siguientes:

- Medio Humano.
- Calidad del Aire.
- Niveles de Ruido.
- Flora y Vegetación.
- Hongo y Líquenes
- Fauna (Animales Silvestres).
- Arqueología.
- Paleontología.
- Paisaje.

3.1.3 Determinación y justificación del área de influencia

A partir la información descrita en la Tabla 3-2 a continuación se determina y justifica para cada uno de los elementos descritos en el título anterior, su área de influencia y se entrega una síntesis de la descripción general de su línea de base o caracterización ambiental. El detalle de la caracterización ambiental de cada uno de estos elementos se presenta en los documentos agregados en el Anexo 11 de la presente DIA.

3.1.3.1 Medio Humano

El área de influencia para este componente se establece considerando a la(s) "comunidad(es) humana(s)" o "grupo(s) humano(s)" que podrían interactuar con el Proyecto, ya sea porque se emplazan próximos a él o porque desarrollan actividades propias de su sistema de vida en zonas cercanas a las partes, acciones u obras físicas del Proyecto.

El área de influencia para esta componente queda determinada por un área geográfica mayor a las superficies en que se proyecta el emplazamiento de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto, en relación con la identificación de dinámica de las poblaciones locales que ocupan un territorio más extenso, dentro del cual se emplaza el Proyecto. En este sentido el área de influencia para el componente social es más extensa que el mismo sitio donde se emplaza el proyecto, y ha sido determinada en función de poder evaluar el impacto potencial sobre la población debido a las emisiones atmosféricas y a los niveles de ruido y vibraciones derivados de la ejecución del Proyecto.

En este mismo sentido, la justificación del área así definida está dada porque permitirá evaluar si los potenciales impactos ambientales del Proyecto presentan algún riesgo para la salud de la población o alteran los sistemas de vida o costumbres de las comunidades cercanas o de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

Si bien en la región se encuentran asentamientos pertenecientes a las comunidades indígenas Colla de Diego de Almagro, Geoxcultuxial y Chiyagua, éstas se encuentran alejadas de los sitios de emplazamiento del Proyecto, el cual corresponde a un área industrial, y no se verán afectadas por las actividades del mismo.

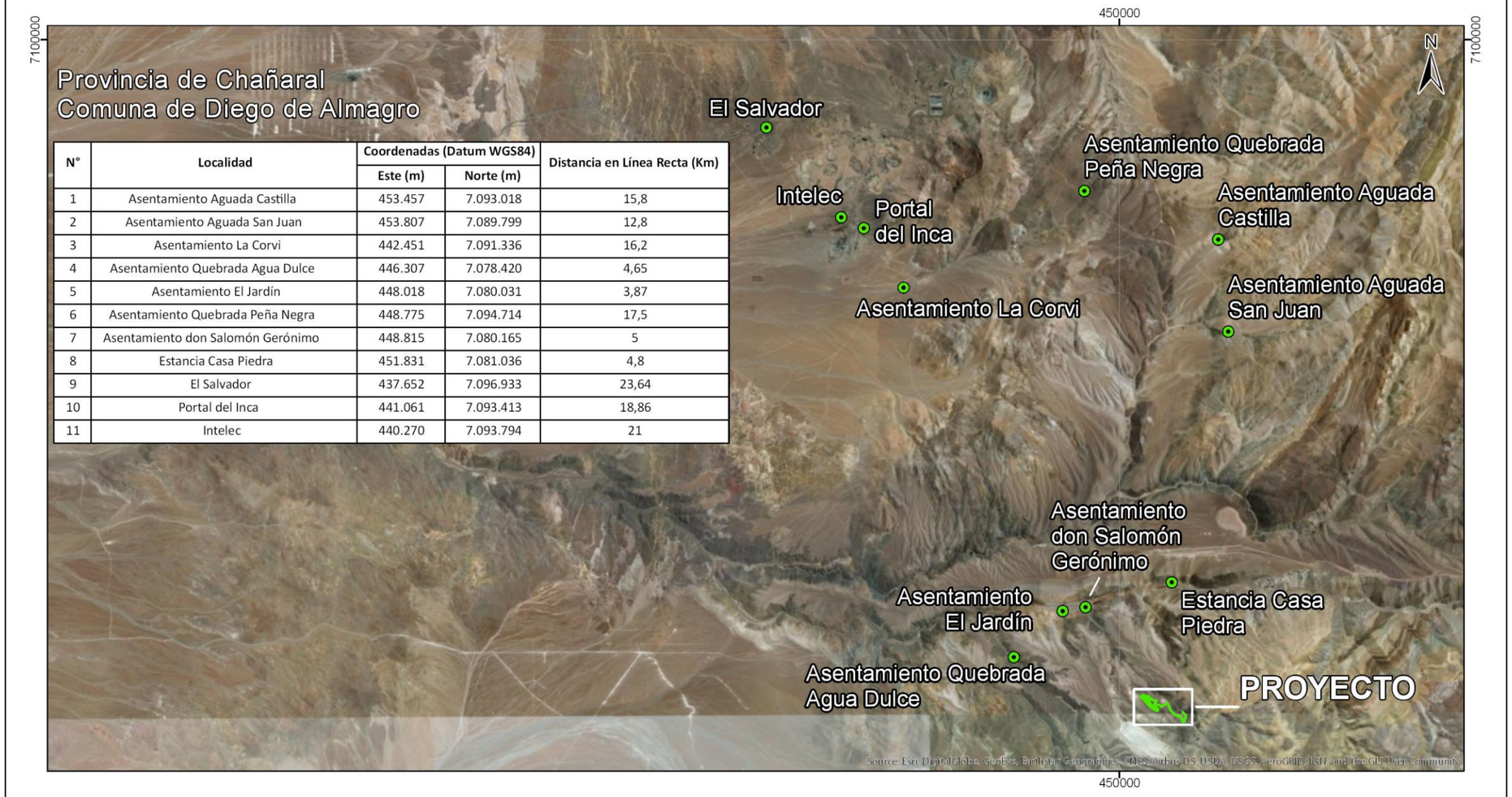
La distancia de separación entre localidades y asentamientos, así como las zonas de uso del Proyecto se encuentran identificadas en la Tabla 3-3 y espacialmente el área de influencia determinada para esta componente se presenta en la Figura 3-1.

Tabla 3-3: Coordenadas y distancia a localidades y asentamientos a los sectores del Proyecto.

Localidad/ Asentamiento / Sitio de Interés	Coordenadas WGS 84 Huso 19		Distancia en Línea Recta
	Norte	Este	
El Salvador	7.096.933	437.652	23,64 km
Portal del Inca	7.093.413	441.061	18,86 km
Intelec	7.093.794	440.270	21 km
Asentamiento Aguada Castilla	7.093.018	453.457	15,8 km
Asentamiento Aguada San Juan	7.089.799	453.807	12,8 km
Asentamiento La Corvi	7.091.336	442.451	16,2 km
Asentamiento Quebrada Agua Dulce	7.078.420	446.307	4,65 km
Asentamiento Quebrada El Jardín	7.080.031	448.018	3,87 km
Asentamiento Quebrada Peña Negra	7.094.714	448.775	17,5 km
Asentamiento don Salomón Gerónimo	7.080.165	448.815	5 km
Estancia Casa Piedra	7.081.036	451.831	4,8 km

Fuente: División Salvador – CODELCO Chile

Figura 3-1: Ubicación de Asentamientos – Medio Humano



N°	Localidad	Coordenadas (Datum WGS84)		Distancia en Línea Recta (Km)
		Este (m)	Norte (m)	
1	Asentamiento Aguada Castilla	453.457	7.093.018	15,8
2	Asentamiento Aguada San Juan	453.807	7.089.799	12,8
3	Asentamiento La Corvi	442.451	7.091.336	16,2
4	Asentamiento Quebrada Agua Dulce	446.307	7.078.420	4,65
5	Asentamiento El Jardín	448.018	7.080.031	3,87
6	Asentamiento Quebrada Peña Negra	448.775	7.094.714	17,5
7	Asentamiento don Salomón Gerónimo	448.815	7.080.165	5
8	Estancia Casa Piedra	451.831	7.081.036	4,8
9	El Salvador	437.652	7.096.933	23,64
10	Portal del Inca	441.061	7.093.413	18,86
11	Intelec	440.270	7.093.794	21

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Proyecto "Modificación RCA N°227/2011 Flotación de Escorias Potrerillos"

Leyenda

Antecedentes del Proyecto
- Layout del Proyecto

Antecedentes del Medio Humano
- Localidades / Asentamiento / Sitio de Interés

Escala 1:125.000
0 1 2 4 6 8 km

Datos Geodésicos y Cartográficos
Datum WGS84
Proyección UTM. Huso 19 Sur.
Imagen: ESRI Imagery Services

Fuente: MYMA, 2018

3.1.3.2 Calidad del Aire

Para el componente Calidad del Aire se determinó un Área de Influencia, que comprende al área definida por la dispersión de las emisiones atmosféricas y su determinación se establece en función de la necesidad de evaluar el potencial efecto sobre la salud de la población en su condición de receptores sensibles, en relación con las emisiones de material particulado y gases de combustión, producto de la ejecución de actividades que implican el uso de equipos motorizados y actividades de movimientos de material durante la construcción y operación del Proyecto.

De esta forma, el área de influencia para esta componente fue definida por la cuenca atmosférica contenida limitada por la curva de iso-concentración que representa el 5% del valor de la norma para el contaminante atmosférico de mayor extensión. De acuerdo con lo indicado en el Anexo 3 de la DIA, los mayores aportes del Proyecto ocurrirán durante la Fase de Operación y las curvas que poseen la mayor extensión corresponden a MP10.

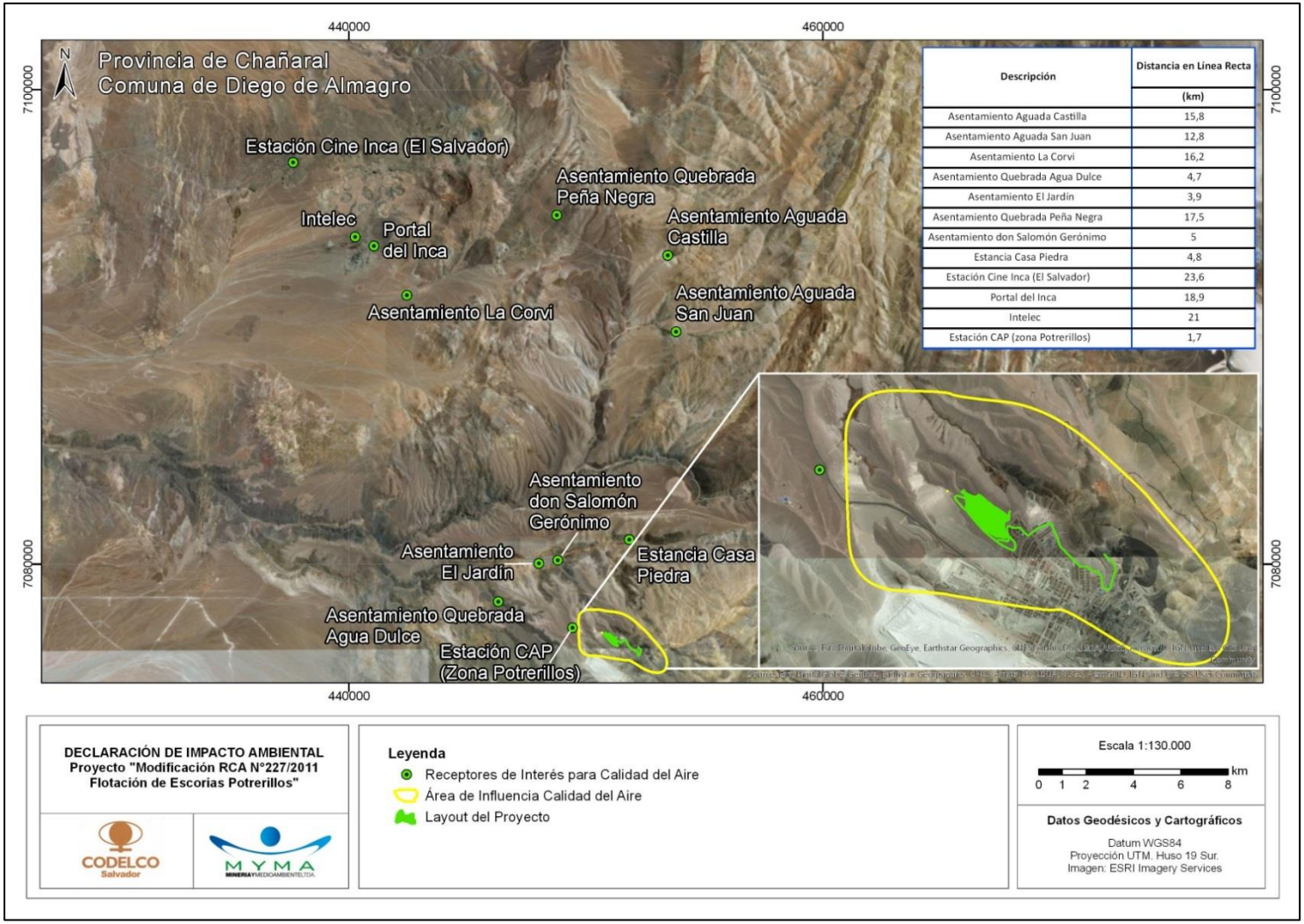
De acuerdo a lo anterior, el Área de Influencia definida para el componente Calidad del Aire, corresponde a la traza envolvente para las líneas de iso-concentración, equivalente al 5% del valor de la norma diaria para MP10, la cual se presenta en la Figura 3-2, en la que se han incluido los receptores de interés de manera de poder establecer su ubicación con respecto a las partes, acciones y obras físicas del Proyecto, cuya distancia en línea recta al Proyecto se indica en la Tabla 3-4.

Tabla 3-4: Ubicación Receptores de Interés – Calidad del Aire.

Número de Receptor	Coordenadas WGS 84 Huso 19		Elevación	Distancia en Línea Recta al Proyecto (km)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)	(m.s.n.m)		
1	453.457	7.093.018	2.922,86	15,8	Asentamiento Aguada Castilla
2	453.807	7.089.799	2.834,79	12,8	Asentamiento Aguada San Juan
3	442.451	7.091.336	2.490,91	16,2	Asentamiento La Corvi
4	446.307	7.078.420	2.295,49	4,7	Asentamiento Quebrada Agua Dulce
5	448.018	7.080.031	2.849,95	3,9	Asentamiento Quebrada El Jardín
6	448.775	7.094.714	2.849,95	17,5	Asentamiento Quebrada Peña Negra
7	448.815	7.080.165	2.195,13	5,0	Asentamiento don Salomón Gerónimo
8	451.831	7.081.036	2.305,25	4,8	Estancia Casa Piedra
9	437.589	7.097.133	2.256,46	23,6	Estación Cine Inca (El Salvador)
10	441.061	7.093.413	2.437,69	18,9	Portal del Inca
11	440.270	7.093.794	2.369,76	21,0	Intelec
12	449.439	7.077.320	2.620,16	1,7	Estación CAP (zona Potrerillos)

Fuente: División Salvador – CODELCO Chile

Figura 3-2. Área de influencia - Calidad del Aire



Fuente: MYMA, 2018

La justificación del área de influencia definida se basa en la inclusión dentro de esta zona, a los receptores de interés (población) y a todas las fuentes de emisión del Proyecto, de manera demostrar que la ejecución del Proyecto no genera efectos en la salud de la población, en relación con los contaminantes: material particulado respirable fino (MP 2,5), material particulado respirable (MP10), material particulado sedimentable (MPS), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO_2) y dióxido de azufre (SO_2). A éstos contaminantes se incluye la evaluación de las concentraciones para MPS (o MP30), para el cual se ha considerado como criterio de evaluación la norma de la Confederación Suiza.

Es importante destacar que se considera la estación Cine Inca como una representación de la línea base de calidad de aire existente en la zona de El Salvador, y si bien la estación CAP nos es de representatividad poblacional, ésta ha sido considerada como un valor referencial que permite estimar, de manera conservadora, la calidad del aire de las quebradas más cercanas al Proyecto en la zona de Potrerillos donde existen viviendas y presencia de población (permanente o esporádica).

Tabla 3-5: Estación de Monitoreo de Calidad del Aire.

Estación	Coordenadas UTM WGS 84, H19		Contaminantes Medidos
	Este	Norte	
Cine Inca	437.589	7.097.133	MP2,5 y MP10
Estación CAP	449.439	7.077.320	MP10

Fuente: Anexo 3

3.1.3.3 Niveles de Ruido

La definición de área de influencia para la componente de ruido se establece en función de los asentamientos humanos más próximos a las partes, acciones y obras físicas del Proyecto, en su condición de receptores sensibles a la variación de los niveles de presión sonora asociadas a las actividades de la fase de construcción y operación del Proyecto.

La justificación del área definida, está dado por el hecho que dicha área abarca el territorio en el cual se proyectan o emplazan las partes, acciones y obras físicas del Proyecto (y sus fuentes de emisión) y en consecuencia, permite verificar que los niveles de ruido estimados mediante una modelación acústica para estos puntos de interés, no superen los límites establecidos en el D.S.N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente y que las vibraciones estimada no superen el criterio de referencia seleccionado, para el escenario más desfavorable, de manera de confirmar que el Proyecto no genera riesgos a la salud de la población.

Las coordenadas de ubicación de cada uno de estos receptores o puntos de interés se indican en la Tabla 3-6 y el área de influencia se presenta en la Figura 3-3, de los cuales 5 corresponde a receptores sensibles al ruido y vibraciones representativos de asentamientos humanos y los dos restantes (Garita de acceso y Acceso a Ex Centro de Alojamiento) corresponden a puntos de medición referencial.

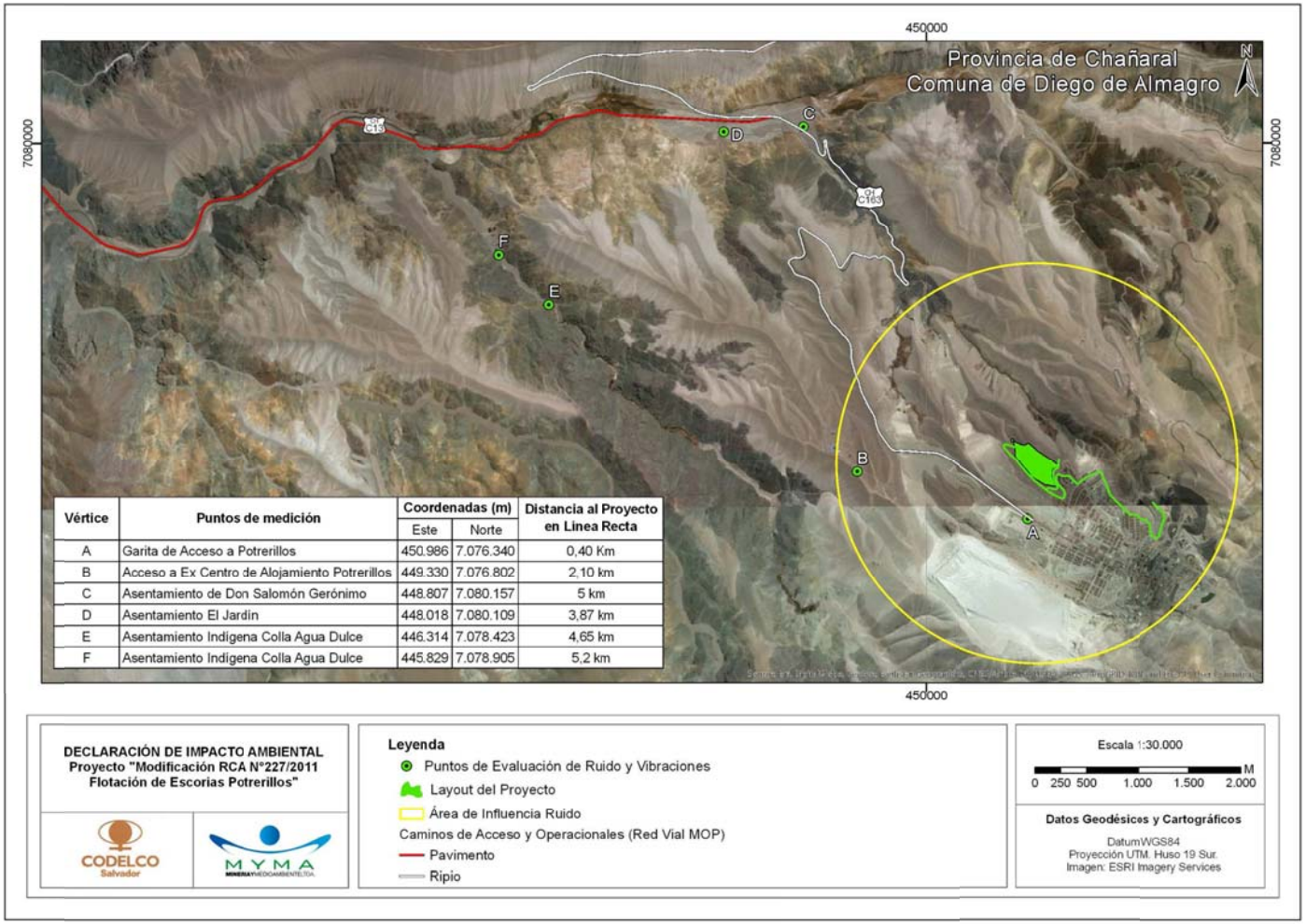
Tabla 3-6: Ubicación Receptores de Interés – Ruido y Vibraciones.

Puntos de medición	Coordenadas DATUM WSG 84 Huso 19		Descripción	Distancia al Proyecto en línea recta (Km)
	Norte	Este		
A	7.076.340	450.986	Garita de acceso a Potrerillos ubicada en ruta C-13, al sur del área del Proyecto. Corresponde a un punto ubicado al límite del área industrial, utilizado a modo de referencia.	0,40 Km
B	7.076.802	449.330	Acceso a Ex Centro de Alojamiento Potrerillos, ubicado al sur poniente del área del Proyecto. Corresponde a un sitio de oficinas, por lo que es utilizado a modo de referencia.	2,10 km
C	7.080.157	448.807	Asentamiento de don Salomón Gerónimo, perteneciente a la comunidad indígena Colla Chiyagua, ubicado en la Quebrada El Jardín al norponiente del área del Proyecto.	5 km
D	7.080.109	448.018	Asentamiento El Jardín, perteneciente a la Comunidad Indígena Colla Diego de Almagro, ubicado en sector El Jardín, al norponiente del área del Proyecto.	3,87 km
E	7.078.423	446.314	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce, en la Quebrada de Agua Dulce, ubicadas al norponiente del área del Proyecto.	4,65 km
F	7.078.905	445.829	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce, en la Quebrada de Agua Dulce, ubicadas al norponiente del área del Proyecto.	5,2 km

Fuente: MYMA, 2017

De acuerdo a las mediciones de ruido basal y a la proyección calculada por la modelación, el área de influencia del Proyecto se definió a partir del aumento de emisiones sonoras en cuanto a niveles basales son mayores a los 20 dBA y por ende contiene a los puntos A y B que corresponden a instalaciones de DSAL.

Figura 3-3: Área de influencia – Componente Ruido



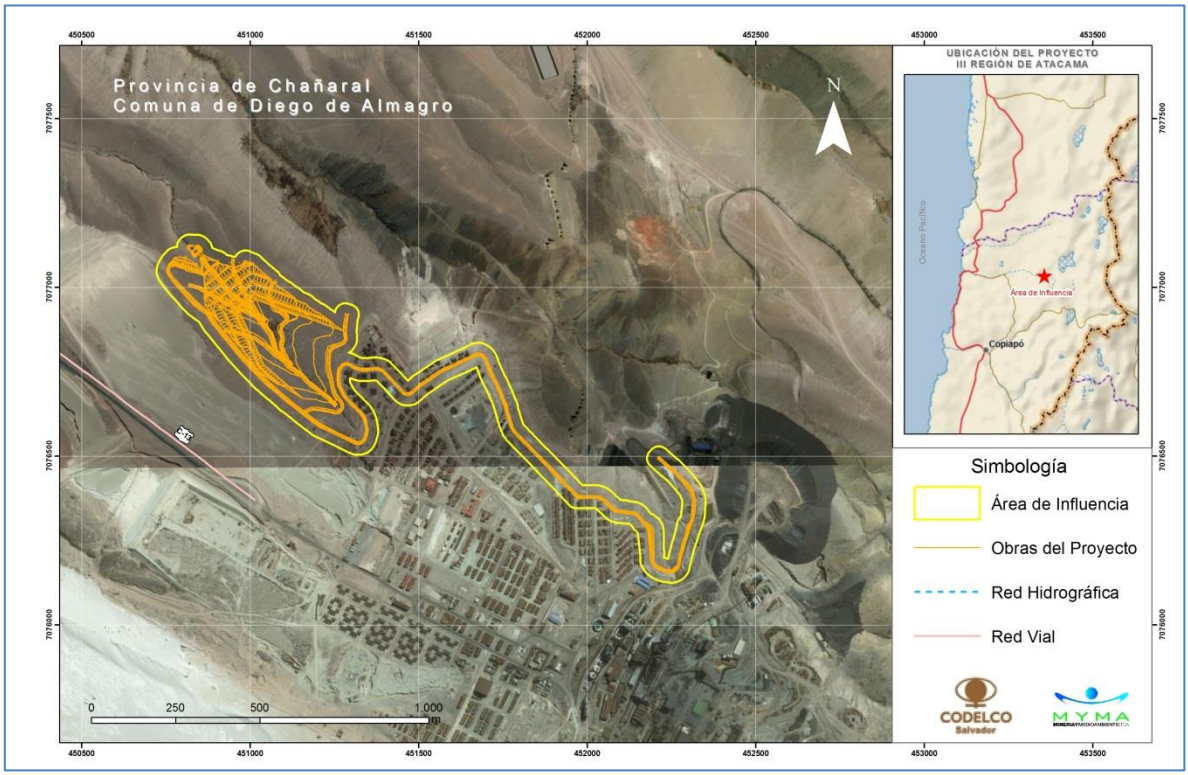
Vértice	Puntos de medición	Coordenadas (m)		Distancia al Proyecto en Linea Recta
		Este	Norte	
A	Garita de Acceso a Potrerillos	450.986	7.076.340	0,40 Km
B	Acceso a Ex Centro de Alojamiento Potrerillos	449.330	7.076.802	2,10 km
C	Asentamiento de Don Salomón Gerónimo	448.807	7.080.157	5 km
D	Asentamiento El Jardín	448.018	7.080.109	3,87 km
E	Asentamiento Indígena Colla Agua Dulce	446.314	7.078.423	4,65 km
F	Asentamiento Indígena Colla Agua Dulce	445.829	7.078.905	5,2 km

Fuente: MYMA, 2018.

3.1.3.4 Flora y Vegetación

El área de influencia para esta componente, queda definida por los polígonos que abarcan, por una parte la superficie de intervención directa donde se proyecta el camino de acceso, el depósito de relaves y sus obras anexas. De esta forma, el área de influencia queda determinada por el polígono que abarca la superficie de intervención directa donde se proyecta el emplazamiento de las partes y obras físicas del Proyecto y un área buffer de 30 m, con lo cual se logra describir la flora y vegetación adyacente, determinando una superficie total de 32,8 ha, dentro de la cual se identificará, caracterizará y serán representadas cartográficamente las formaciones existentes. La Figura 3-4, muestra el área de influencia definida para esta componente ambiental.

Figura 3-4: Área de influencia – Flora y Vegetación.



Fuente: MYMA, 2018.

La justificación del área de influencia establecida radica en que en dicha superficie se incluye las superficies a ser intervenidas por las obras proyectadas, lo que permite identificar las unidades de flora y vegetación presente en ella y evaluar la potencial pérdida y/o alteración de los ejemplares de flora y vegetación como consecuencia de la ejecución del Proyecto. Además, se incluye un área buffer, con el fin de describir la flora y vegetación adyacente.

3.1.3.5 Hongos y Líquenes

El área de influencia para esta componente corresponderá a la superficie determinada para la componente flora y vegetación y en consecuencia queda definida en los mismos términos y su representación espacial corresponde a lo indicado en la Figura 3-4. La justificación del área de influencia establecida radica en que en dicha superficie se incluye las superficies a ser intervenidas por las obras proyectadas y permite identificar la presencia de especies de hongos y/o líquenes potencialmente presentes en ella y evaluar la potencial pérdida y/o alteración como consecuencia de la ejecución del Proyecto.

3.1.3.6 Fauna Silvestre

Del mismo modo, el área de influencia para la componente fauna silvestre corresponderá a la superficie establecida para la componente flora y vegetación y en consecuencia queda definida en los mismos términos y su representación espacial corresponde a lo indicado en la Figura 3-4. La justificación del área de influencia establecida radica en que en dicha superficie se incluye las superficies a ser intervenidas por las obras proyectadas y permite identificar la presencia de especies de fauna silvestre, potencialmente presentes en ella y evaluar la potencial pérdida y/o alteración como consecuencia de la ejecución del Proyecto.

3.1.3.7 Arqueología

De igual forma el área de influencia para este componente está determinada por el polígono dentro del cual se proyectan las partes, acciones y obras físicas del Proyecto y que se representa en la Figura 3-4. La justificación del área de influencia establecida radica en que en dicha superficie se incluye las superficies a ser intervenidas por las obras proyectadas y permite identificar la presencia de sitios arqueológicos materiales culturales o asentamientos arqueológicos, potencialmente presentes en ella y evaluar la potencial alteración como consecuencia de la ejecución del Proyecto.

3.1.3.8 Paleontología

En forma equivalente a las componentes anteriores, el área de influencia para este componente está determinada por el polígono dentro del cual se proyectan las partes, acciones y obras físicas del Proyecto y que se representa en la Figura 3-4. La justificación del área de influencia establecida radica en que en dicha superficie se incluye las superficies a ser intervenidas por las obras proyectadas y permite identificar la presencia de material paleontológico o el potencial fosilífero de las unidades geológicas presentes en ella y evaluar la potencial alteración como consecuencia de la ejecución del Proyecto.

3.1.3.9 Paisaje

Para el componente Paisaje se determinó un Área de Influencia, que considera el área visual desde donde podrían ser visibles las obras, partes y/o acciones del Proyecto.

El área de influencia para el componente paisaje se delimitó de acuerdo al alcance y a la sumatoria de las cuencas visuales del paisaje y los atributos paisajísticos, asignado al territorio en el cual se emplazará el Proyecto. De esta forma, el área de influencia área fue determinada en función de las condiciones topográficas y las condiciones de visibilidad establecidas a partir de la asignación de cuatro puntos de observación (PO), a partir de los cuales poder evaluar los atributos biofísicos, estructurales y estéticos. En la Tabla 3-7 se indican las coordenadas de los puntos de observación definidos.

Tabla 3-7: Ubicación de Puntos de observación seleccionados

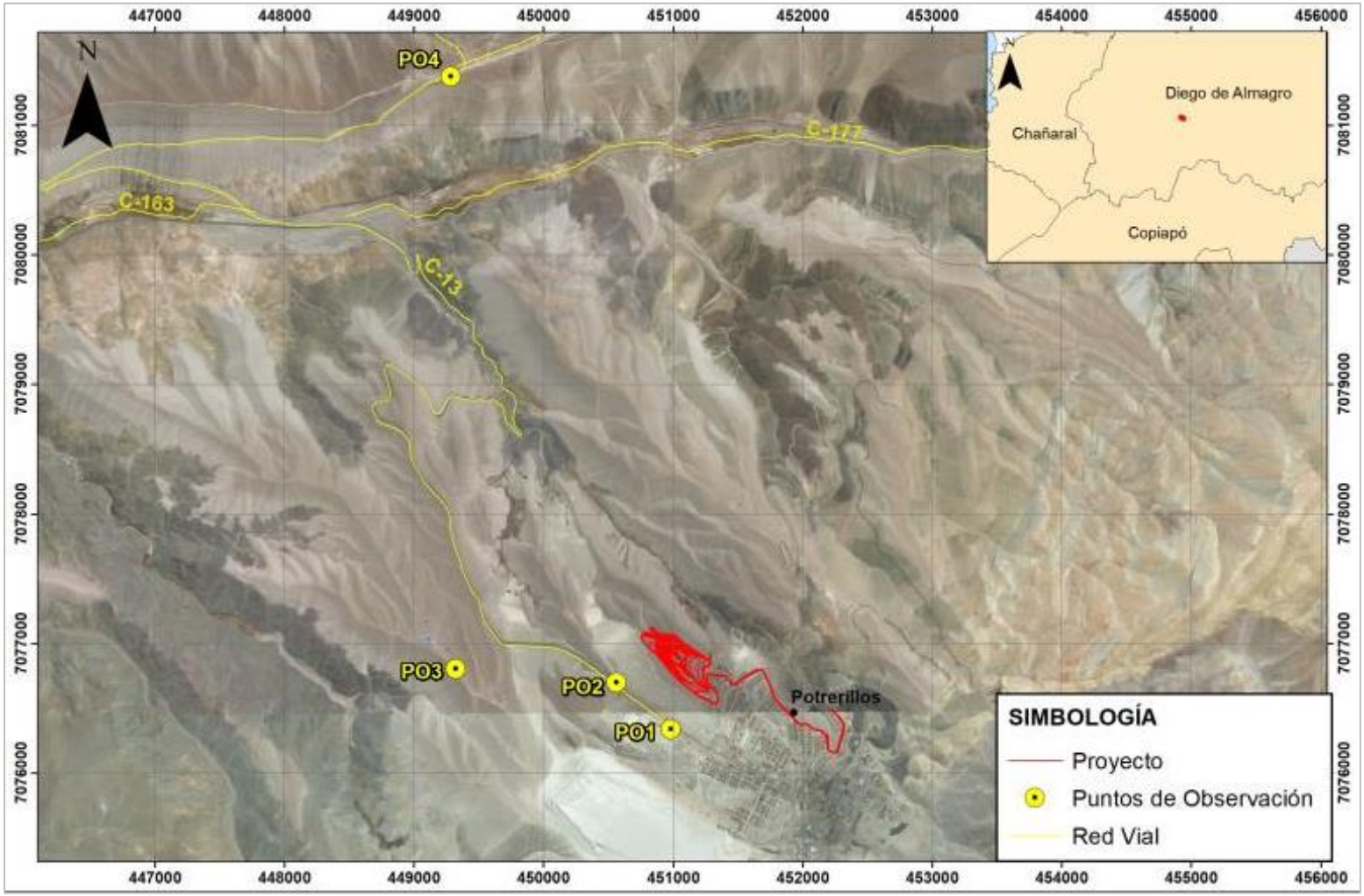
Punto de observación	Coordenadas UTM Huso 18, WGS 84		Ruta asociada	Orientación
	Este (m)	Norte (m)		
PO1	450.982	7.076.339	C-13, antes del ingreso a Garita de Potrerillos	Noreste
PO2	450.565	7.076.700	C-13, Cruce hace Ex Centro de Alojamiento Potrerillos	Noreste
PO3	449.323	7.076.805	Ex Centro de Alojamiento Potrerillos	Noreste
PO4	449.285	7.081.377	C-13	Sur

Fuente: Anexo 11.3

De esta forma el área de influencia queda definida por las zonas que se muestran en la Figura 3-5 y que corresponde a la suma de la integración de tres (3) de las cuencas visuales obtenidas de los puntos que presentan visibilidad de detalle dentro del rango de 3.500 metros, dando como resultado el mapa del área de influencia, abarcado una superficie visible de 144,5 ha.

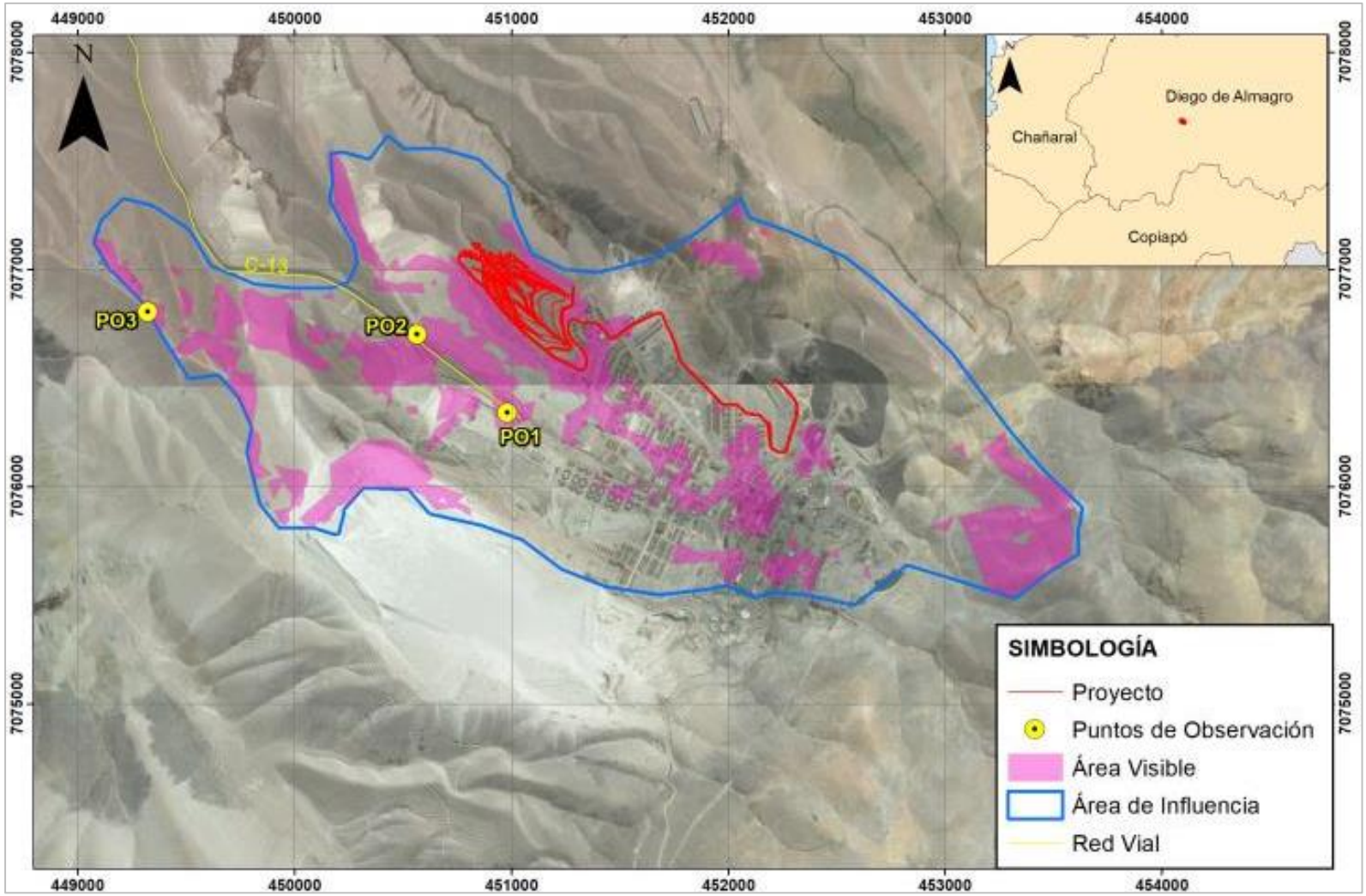
La justificación del área de influencia establecida, radica en que en dicha superficie abarca la totalidad de las partes y obras físicas del Proyecto y las cuencas visuales de observación panorámica respecto al observador y es posible evaluar la potencial alteración que la ejecución del Proyecto podría incorporar al paisaje, de acuerdo con la metodología descrita en el Anexo 11. 3 de la presente DIA.

Figura 3-5. Puntos de observación establecidos.



Fuente: Anexo 11.3.

Figura 3-6. Área de influencia – Paisaje.



Fuente: Anexo 11.3.

3.1.4 Descripción General de la Línea de Base o Caracterización Ambiental.

En el presente acápite se presenta una descripción general de la línea de base del Proyecto, mientras que la descripción detallada se encuentra en los Anexos 11.1 al 11.6.

3.1.4.1 Medio Humano

De acuerdo con la determinación del área de influencia definida para esta componente en el punto 3.1.3.1 de este documento ésta queda determinada por un área geográfica mayor a las superficies en que se proyecta el emplazamiento de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto, en relación con la identificación de dinámica de las poblaciones locales que ocupan un territorio más extenso, dentro del cual se emplaza el Proyecto.

Para esta componente se han definido receptores que eventualmente pudiesen verse afectados por las distintas obras, partes y acciones del Proyecto en las distintas fases, teniendo relación con el eventual impacto sobre la salud debido a las emisiones atmosféricas, de ruido y vibraciones derivados de la ejecución del Proyecto.

En complemento a lo presentado anteriormente en la Tabla 3-3 y Figura 3-1, en el Anexo 11.7 se entrega una descripción de las comunidades presentes en la comuna de Diego de Almagro.

La caracterización del componente Medio Humano ha sido desarrollada en base a información de fuentes secundarias oficiales, tales como el INE y CASEN, y que ya fueron anteriormente revisadas para el Proyecto Continuidad Operacional División Salvador y actualizadas para el presente Proyecto, y en base a información primaria base recogida y validada para el Proyecto Modificación RCA N° 227/2011 Flotación de Escorias Potrerillos, con las comunidades indígenas colla del área de influencia del Proyecto en evaluación.

La caracterización de este componente ha considerado las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social. El área de estudio contempló la ciudad de El Salvador, Portal del Inca, Intelec (el cual fue considerado como parte de Portal del Inca en el Censo 2002), y los asentamientos pertenecientes a las Comunidades Indígena Colla Geoxcultuxial, Diego de Almagro y Chiyagua de la Quebrada El Jardín y sus Afluentes.

Para mayor detalle ver Anexo 11.7 "Caracterización de Medio Humano".

3.1.4.2 Calidad del Aire

A partir de los antecedentes contenidos en el Anexo 3 de la presente DIA, es posible señalar que en el área de influencia para esta componente, se identifican 10 eventuales receptores cercanos a la ubicación de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto, los que se indican en la Tabla 3-8 y cuyo emplazamiento, respecto al emplazamiento del Proyecto se muestra en la Figura 3-2.

Tabla 3-8: Receptores de Interés – Calidad del Aire.

Número de Receptor	Coordenadas WGS 84 Huso 19		Elevación	Distancia en Línea Recta al Proyecto (km)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)	(m.s.n.m)		
1	453.457	7.093.018	2.922,86	15,8	Asentamiento Aguada Castilla
2	453.807	7.089.799	2.834,79	12,8	Asentamiento Aguada San Juan
3	442.451	7.091.336	2.490,91	16,2	Asentamiento La Corvi
4	446.307	7.078.420	2.295,49	4,7	Asentamiento Quebrada Agua Dulce
5	448.018	7.080.031	2.849,95	3,9	Asentamiento Quebrada El Jardín
6	448.775	7.094.714	2.849,95	17,5	Asentamiento Quebrada Peña Negra
7	448.815	7.080.165	2.195,13	5,0	Asentamiento don Salomón Gerónimo
8	451.831	7.081.036	2.305,25	4,8	Estancia Casa Piedra
9	437.589	7.097.133	2.256,46	23,6	Estación Cine Inca (El Salvador)
10	441.061	7.093.413	2.437,69	18,9	Portal del Inca
11	440.270	7.093.794	2.369,76	21,0	Intelec
12	449.439	7.077.320	2.620,16	1,7	Estación CAP (zona Potrerillos)

Fuente: MYMA, 2018.

Cercano al lugar de ubicación del Proyecto se identifica la presencia de estaciones de monitoreo de calidad del aire y variable meteorológicas.

Las estaciones con las que se cuenta con información de monitoreo de calidad del aire actualizado, y que representarían de mejor forma la situación actual, corresponden a la Estación Cine Inca (para la zona de El Salvador) y la Estación CAP (para sitios cercanos a Potrerillos). Los contaminantes monitoreados corresponden a Material Particulado Respirable Fino (MP2,5) y Material Particulado Respirable (MP10) para la primera y Material Particulado Respirable (MP10) para la segunda. La serie de datos corresponde al período del 1 de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2017.

Es importante destacar que se considera la estación Cine Inca como una representación a la línea base de calidad de aire existente en el Salvador.

Si bien la estación CAP no es de representatividad poblacional, ya que se ubica en una zona industrial donde no pernocta población, esta ha sido considerada como un valor referencial que permite estimar de manera conservadora la calidad del aire de las quebradas más cercanas al Proyecto donde existen viviendas y podría haber presencia de población en forma temporal o permanente.

La Tabla 3-9 muestra las coordenadas de ubicación, periodo de monitoreo, porcentaje de datos válidos de los contaminantes medidos y la distancia aproximada al proyecto para las estaciones de monitoreo Cine Inca y CAP.

Tabla 3-9. Información relevante de las estaciones de monitoreo de calidad del aire.

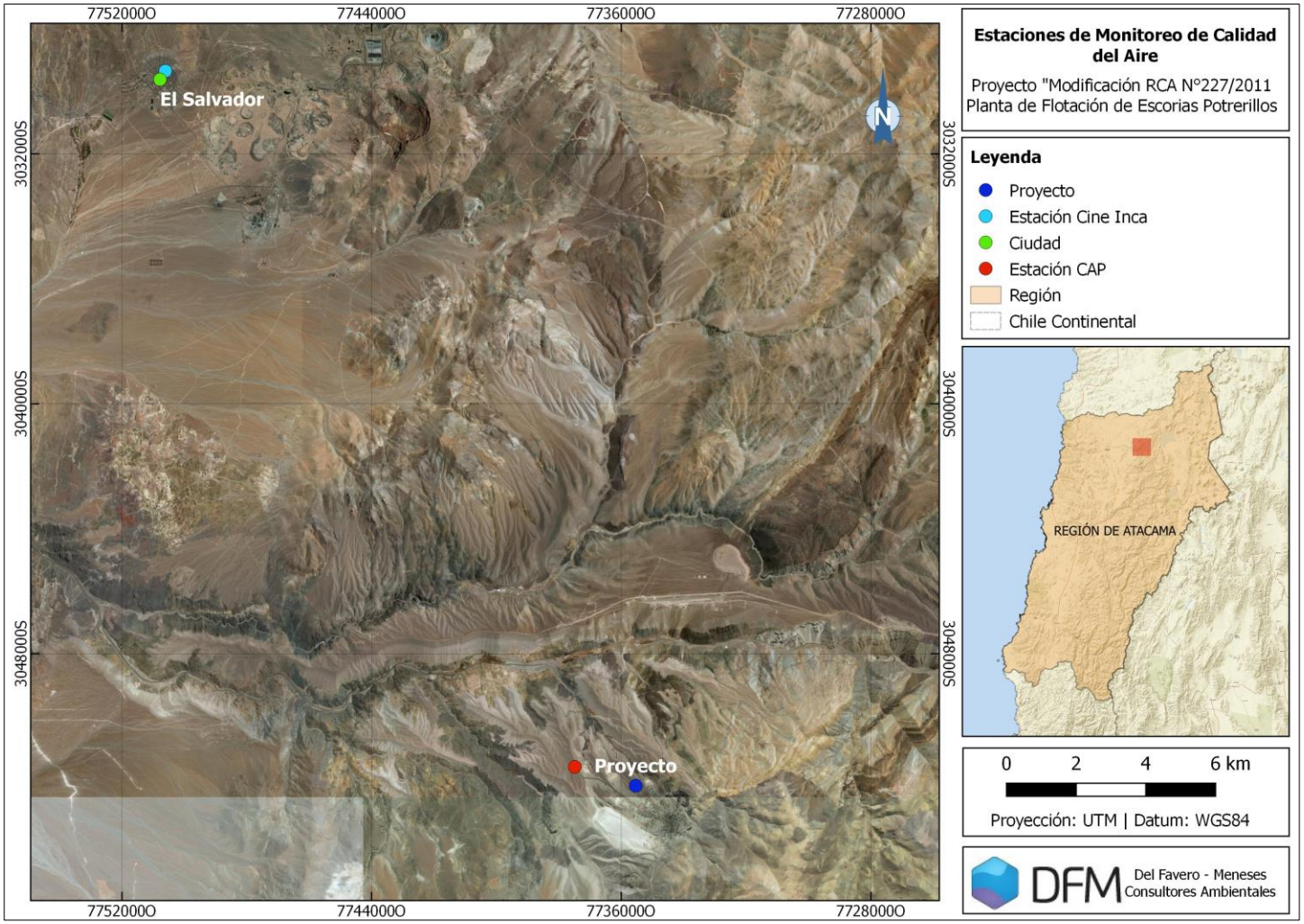
Estación	Coordenadas UTM WGS 84 huso 19		Periodo de Monitoreo	Porcentaje de Datos Válidos de Contaminantes Medidos		Distancia aproximada al proyecto (km)
	Este	Norte		MP2,5	MP10	
Cine Inca (El Salvador)	437.589	7.097.133	1 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2017	98,58%	98,58%	24,5
CAP (Sector Potrerillos)	449.439	7.077.320	1 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2017	-	95,97%	1,5

Fuente: Anexo 3 de la DIA.

Según la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA", las series de datos de calidad del aire deben contener un 75% de datos válidos, lo que se cumple para ambas estaciones para los contaminantes monitoreados.

En la Figura 3-7 se muestra la ubicación geográfica de las estaciones de monitoreo de calidad del aire respecto a la ciudad de El Salvador y del Proyecto.

Figura 3-7:.Ubicación Estaciones de Monitoreo de Calidad del Aire.



Fuente: Anexo 3 de la DIA.

De acuerdo con los indicado en el Anexo 3 (Inventario de Emisiones Atmosféricas y Modelación de Dispersión de Contaminantes), en base a los registros de las estaciones de monitoreo indicadas, a continuación, en la Tabla 3-10 y Tabla 3-11 se presenta un resumen de los valores obtenidos para MP2,5 y MP10 que permiten describir en forma general la calidad del aire en la situación sin Proyecto, en la estación Cine Inca (El Salvador) y CAP (Sector Potrerillos), respectivamente.

Tabla 3-10: Resumen Monitoreo Material Particulado (MP2,5) y (MP10). Estación Cine Inca.

Contaminante	Periodo	Estadígrafo	Valor ($\mu g/m^3N$)	Norma	Porcentaje de la Norma
MP2,5	1 de enero de 2015 – 31 de diciembre de 2017	Concentración Media Trianual	7,51	20	37,54%
	1 de enero de 2017 – 31 de diciembre de 2017	Percentil 98 de la concentración media diaria	11,66	50	23,31%
MP10	1 de enero de 2015 – 31 de diciembre de 2016	Concentración Media Trianual	28,86	50	57,73%
	1 de enero de 2017 – 31 de diciembre de 2017	Percentil 98 de la concentración media diaria	55,24	150	38,83%

Fuente: Anexo 3.

Tabla 3-11: Resumen Monitoreo Material Particulado (MP10). Estación CAP

Contaminante	Periodo	Estadígrafo	Valor ($\mu g/m^3N$)	Norma	Porcentaje de la Norma
MP10	1 de enero de 2015 – 31 de diciembre de 2017	Concentración Media Trianual	24,64	50	49,27%
	1 de enero de 2017 – 31 de diciembre de 2017	Percentil 98 de la concentración media diaria	47,94	150	31,96%

Fuente: Anexo 3.

Mayor detalle respecto a estos antecedentes y las características de los parámetros meteorológicos, se pueden consultar en el Anexo 3 de la presente DIA.

3.1.4.3 Niveles de Ruido

A partir de los antecedentes contenidos en el Anexo 4 de la presente DIA, en el área de influencia definida para esta componente, se identifican 6 receptores o puntos de interés cercanos a la ubicación de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto, los que se indicaron en la Tabla 3-6 y cuyo emplazamiento se muestra en la Figura 3-3. De acuerdo con lo indicado en el Estudio de Ruido y Vibraciones, sobre la base de las mediciones realizadas en los puntos de interés, en la Tabla 3-12 y Tabla 3-13 se detallan los niveles de ruido obtenidos en cada uno de los puntos receptores evaluados para período diurno y nocturno, procedimiento realizado según lo establecido en el D.S. 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) lo que representa los niveles base de ruido, en la condición sin Proyecto.

Tabla 3-12: Niveles Basales de Ruido Diurnos en dB(A).

Puntos de Medición		NPSeq [dBA]	NPSmin [dBA]	NPSmax [dBA]	Fuentes de Ruido
A	Garita de acceso a Potrerillos ubicada en ruta C-13, al sur del área del Proyecto. Corresponde a un punto ubicado al límite del área industrial, utilizado a modo de referencia.	**64**	41	80	Camiones estacionamiento, paso de vehículos, viento leve.
B	Acceso a Ex Centro de Alojamiento Potrerillos, ubicado al sur poniente del área del Proyecto. Corresponde a un sitio de oficinas, por lo que es utilizado a modo de referencia.	**51**	26	70	Tránsito esporádico de vehículos livianos, viento.
C	Asentamiento de don Salomón Gerónimo, perteneciente a la comunidad indígena Colla Chiyagua, ubicado en la Quebrada El Jardín al norponiente del área del Proyecto.	**64**	45	80	Tránsito de camiones por ruta C-13, viento
D	Asentamiento El Jardín, perteneciente a la Comunidad Indígena Colla Diego de Almagro, ubicado en sector El Jardín, al norponiente del área del Proyecto.	**46**	61	57	Tránsito de camiones y vehículos livianos, viento.
E	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce, en la Quebrada de Agua Dulce, ubicadas al norponiente del área del Proyecto.	**34**	28	47	Viento, voces lejanas.
F	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce, en la Quebrada de Agua Dulce, ubicadas al norponiente del área del Proyecto.	**38**	27	47	Viento, voces lejanas.

Fuente: Anexo 4.

Tabla 3-13: Niveles Basales de Ruido Nocturnos en dB(A).

Puntos de Medición		NPSeq [dBA]	NPSmin [dBA]	NPSmax [dBA]	Fuentes de Ruido
A	Garita de acceso a Potrerillos ubicada en ruta C-13, al sur del área del Proyecto. Corresponde a un punto ubicado al límite del área industrial, utilizado a modo de referencia.	**60**	38	71	Camiones, actividades mineras en Potrerillos.
B	Acceso a Ex Centro de Alojamiento Potrerillos, ubicado al sur poniente del área del Proyecto. Corresponde a un sitio de oficinas, por lo que es utilizado a modo de referencia.	**43**	34	52	Viento, tránsito lejano de camiones.
C	Asentamiento de don Salomón Gerónimo, perteneciente a la comunidad indígena Colla Chiyagua, ubicado en la Quebrada El Jardín al norponiente del área del Proyecto.	**48**	32	67	Tránsito de camiones por ruta C-13, viento
D	Asentamiento El Jardín, perteneciente a la Comunidad Indígena Colla Diego de Almagro, ubicado en sector El Jardín, al norponiente del área del Proyecto.	**42**	27	62	Viento leve, tránsito de camiones lejano.
E	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce, en la Quebrada de Agua Dulce, ubicadas al norponiente del área del Proyecto.	**31**	25	45	Canal de riego, grillos
F	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce, en la Quebrada de Agua Dulce, ubicadas al norponiente del área del Proyecto.	**39**	24	58	Perros lejanos, grillos.

Fuente: Anexo 4.

En relación con las vibraciones, en la Tabla 3-14, se detallan los niveles basales de vibración obtenidos en cada uno de los puntos receptores evaluados.

Tabla 3-14. Niveles Basales de Vibración.

Puntos de Medición		Nivel de Vibración [VdB]	
		Diurno	Nocturno
A	Garita de acceso a Potrerillos	60,7	59,1
B	Acceso a Ex Centro de Alojamiento Potrerillos	59,8	59,5
C	Asentamiento de don Salomón Gerónimo	62,1	58,4
D	Asentamiento El Jardín	58,3	59,4
E	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce	58,6	59,7
F	Asentamiento indígena Colla Agua	60,1	60,4

Fuente: Anexo 4.

Todos los niveles basales de vibraciones se encuentran por debajo del umbral de percepción del ser humano, lo que dan cuenta de la ausencia de fuentes emisoras significativas de vibración cercanas a los receptores.

3.1.4.4 Flora y Vegetación

Con el fin de establecer el marco biogeográfico en el cual se emplazará el Proyecto se utilizaron como referencia los trabajos de Gajardo (1993) "Vegetación Natural de Chile" y de Luebert y Pliscoff (2006) "Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile".

De acuerdo a la clasificación vegetacional de Gajardo (1994), el área de influencia se ubica en la Región del Desierto del Pacifico, específicamente en la Formación del Desierto Estepario de El Salvador, la cual corresponde a la cadena montañosa que se extiende hacia el Sur y al Oeste de la Cordillera Domeyko.

Hay escasa información sobre las características de su vegetación, pero algunas indicaciones demuestran que existirían comunidades con algún desarrollo estépico, a lo menos en los sectores

Sobre la base de la información bibliográfica consultada y la proyección de las partes y obras físicas del Proyecto, para la descripción del área de influencia definida para esta componente, se establecieron 20 puntos de muestreo donde se levantó la información requerida según la metodología COT y además se realizaron inventarios florísticos en cada uno de los puntos.

A continuación, en la Figura 3-8 se muestra la distribución de los 20 puntos de muestreo y el detalle de las coordenadas de ubicación de cada uno de ellos se indica en la Tabla 3-15.

Figura 3-8: Puntos de Muestreo registrados en Campaña de Terreno



Fuente: MYMA, 2018.

Tabla 3-15. Puntos de muestreo y formaciones correspondientes relevados en terreno

Puntos de Muestreo	Coordenadas UTM WGS84 Huso 19		Formación
	Este	Norte	
P01	450.910	7.076.949	Matorral Abierto
P02	450.994	7.076.895	Matorral Abierto
P03	451.170	7.076.743	Matorral Abierto
P04	451.116	7.076.813	Matorral Abierto
P05	451.131	7.076.910	Matorral Abierto
P06	451.008	7.077.060	Matorral Abierto
P07	450.921	7.077.063	Matorral Abierto
P08	451.580	7.076.763	Áreas Urbanas e Industriales
P09	451.763	7.076.671	Matorral Abierto
P10	451.966	7.076.426	Matorral Abierto
P11	452.183	7.076.502	Áreas Urbanas e Industriales
P12	451.255	7.076.840	Matorral Abierto
P13	451.231	7.076.926	Áreas Desprovistas de Vegetación
P14	451.255	7.076.945	Matorral Abierto
P15	450.843	7.077.085	Matorral Abierto
P16	450.812	7.077.046	Matorral Abierto
P17	450.970	7.076.870	Matorral Abierto
P18	450.971	7.077.029	Matorral Abierto
P19	451.046	7.077.071	Matorral Abierto
P20	451.207	7.076.965	Matorral Abierto

Fuente: Anexo 11.1 de la DIA.

A partir de los resultados de la campaña de terreno, incluidos en detalle en el Anexo 11.1 se puede señalar que la vegetación se caracteriza por presentar formaciones de estructuras de matorral de coberturas abiertas.

Las especies arbustivas más abundantes en el área de influencia son *Ephedra breana y Adesmia kingii* pudiendo observarse de forma aislada *Adesmia atacamensis* y *Lycium bridgesii.*

Por su parte, el estrato herbáceo presenta una cobertura muy abierta donde la especie dominante corresponde a *Cistanthe salsoloides*.

Gran parte de estas formaciones presenta alteraciones de tipo antrópico, principalmente por la cercanía con áreas industriales y actividad minera de la zona.

Conforme a la Ley N° 20.283, no se presentan formaciones xerofíticas y en la Tabla 3-16 se detallan, para el área de influencia definida, las categorías de recubrimiento de suelo.

Tabla 3-16: Categorías de recubrimientos de Suelo presentes en el Área de Estudio

Ambiente	Uso	Formación	Área de Influencia		Área de Intervención	
			Superficie (ha)	Superficie (%)	Superficie (ha)	Superficie (%)
Modificado	Área Industrial	Áreas Desprovistas de Vegetación	7,5	22,9%	3,0	22,2%
		Áreas Urbanas e Industriales	13,6	41,5%	1,8	13,3%
Natural	Matorral	Matorral Abierto de *Ephedra breana*	2,5	7,6%	1,4	10,4%
		Matorral Abierto de *Ephedra breana - Adesmia kingii*	9,2	28,0%	7,3	54,1%
Total general			**32,8**	**100,0%**	**13,5**	**100,0%**

Fuente: MYMA, 2018.

Las formaciones definidas para el área de influencia corresponden a las siguientes:

a) Matorral Nativo de *Ephedra breana*: Formación vegetal con fisionomía de matorral abierto que se emplaza principalmente en alta ladera de exposición sur. Abarca una superficie de 4,0 ha lo que equivale al 15,9% del área de influencia. Corresponde a una formación que se distribuye de forma discontinua con una estratificación vertical que no supera 1 m de altura. El estrato arbustivo presenta un desarrollo medio y está representado por la presencia dominante de *Ephedra breana* pudiendo observarse de forma aislada individuos de *Adesmia atacamensis y Adesmia kingii.* El estrato herbáceo presenta un bajo desarrollo con elementos típicos de la zona tales como *Cistanthe salsoloides* y *Oxalis eremobia*.

b) Matorral nativo de *Ephedra breana* y *Adesmia kingii*: Formación vegetal con fisionomía de matorral que se emplaza principalmente en media ladera y fondos de quebrada. Abarca una superficie de 10,8 ha lo que equivale al 43,1% del área de influencia. Corresponde a una formación que se distribuye de forma continua con una estratificación vertical que no supera 1 m de altura y una cobertura abierta. El estrato arbustivo presenta un buen desarrollo y está representado por la presencia dominante de *Ephedra breana y Adesmia kingii* pudiendo observarse de forma aislada individuos de *Adesmia atacamensis, Dinemandra ericoides y Lycium bridgesii*.

El estrato herbáceo presenta un bajo desarrollo con elementos típicos de la zona tales como *Cistanthe salsoloides* y *Oxalis eremobia* pudiendo observarse además, elementos aislados de *Argylia tomentosa, Cruckshanksia hymenodon y Nolana sessiliflora en laderas y Encelia canescens, Cistanthe grandiflora y Cristaria andicola* en fondos de quebrada.

El levantamiento de información registró 20 inventarios florísticos donde se encontraron 15 especies pertenecientes a 14 familias. La flora registrada fue caracterizada en términos de riqueza, tipo biológico, origen biogeográfico y estado de conservación.

De las 14 familias taxonómicas registradas en el área de influencia, la más representativa corresponde a Fabácea la que registro 2 especies. El resto de familias registró solo una especie. Del total de especies registradas en el área de estudio (15), 6 son de origen nativo, 8 de origen endémico y 1 introducidas.

En el Apéndice 1 del Anexo 11.1, se presenta el listado taxonómico de la flora vascular registrada en el área de influencia, indicando familia, especie (nombre científico), tipo biológico y origen.

En relación con la clasificación del estado de conservación de las especies presentes dentro del área de influencia, se tomó como referencia los siguientes documentos oficiales:

- Decretos Supremos de MINSEGPRES: D.S N° 151/2007, D.S N° 50/2008, D.S N° 51/2008 y D.S N° 23/2009
- Decretos Supremos de Ministerio de Medio Ambiente D.S N°33/2011, D.S N°41/2012, D.S N°42/2012, D.S N°19/2013, D.S N°13/2013, D.S N°52/2014, D.S N°38/2015, D.S N°16/2016 y D.S N°06/2017.
- Libro rojo de la flora terrestre de Chile (Benoit, 1989)
- Boletín Nro. 47 del Museo Nacional de Historia Natural.

Sumado a lo anterior, también se ha considerado el Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación, Región de Atacama (Squeo et al. 2008), bibliografía válida para la Región y consultado en los procesos propios de evaluación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

En base a lo anterior, no se presentan especies listadas en alguna categoría de conservación según los listados oficiales del Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), sin embargo, según el listado referencial propuesto por Squeo et al. 2008, se presentan tres especies en categoría de conservación "Insuficientemente conocida (IC)" las cuales se detallan en la Tabla 3-17.

Tabla 3-17: Especies presentes de acuerdo a listados referenciales (Squeo, 2008)

Nombre Científico	Estado conservación (Squeo, 2008)
Adesmia atacamensis Phil.	IC
Adesmia kingii Phil.	IC
Nolana sessiliflora Phil.	IC

Fuente: MYMA, 2018.

En definitiva, a partir de los resultados descritos en el Anexo 11.1 se encontraron 15 especies, de las cuales, 6 son nativas, 8 endémica y 1 introducida.

Las formaciones vegetales presentes en el área de influencia son matorral abierto, áreas desprovistas de vegetación y áreas urbanas e industriales.

La formación dominante en superficie corresponde a Matorral Abierto la cual cubre el 59% del área de influencia, seguida de las áreas desprovistas de vegetación que cubren el 23,7% y las áreas urbanas e industriales que cubren el 17,1%.

Respecto al área de intervención, el Proyecto contempla una corta de 1,4 ha de Matorral Abierto de *Ephedra breana;* 7,0 ha de Matorral Abierto de *Ephedra breana - Adesmia kingii* y una intervención de 1,0 ha de áreas urbanas e industriales y 2,0 ha de áreas desprovistas de vegetación.

En cuanto a la presencia de formaciones bajo disposición legal, en el área de influencia, no se encontraron formaciones xerofíticas sujetas a Plan de Trabajo para cortar, descepar y/o intervenir formaciones xerofíticas.

En cuanto a las especies en categoría de conservación, no se encontraron especies listadas en los catálogos oficiales según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE).

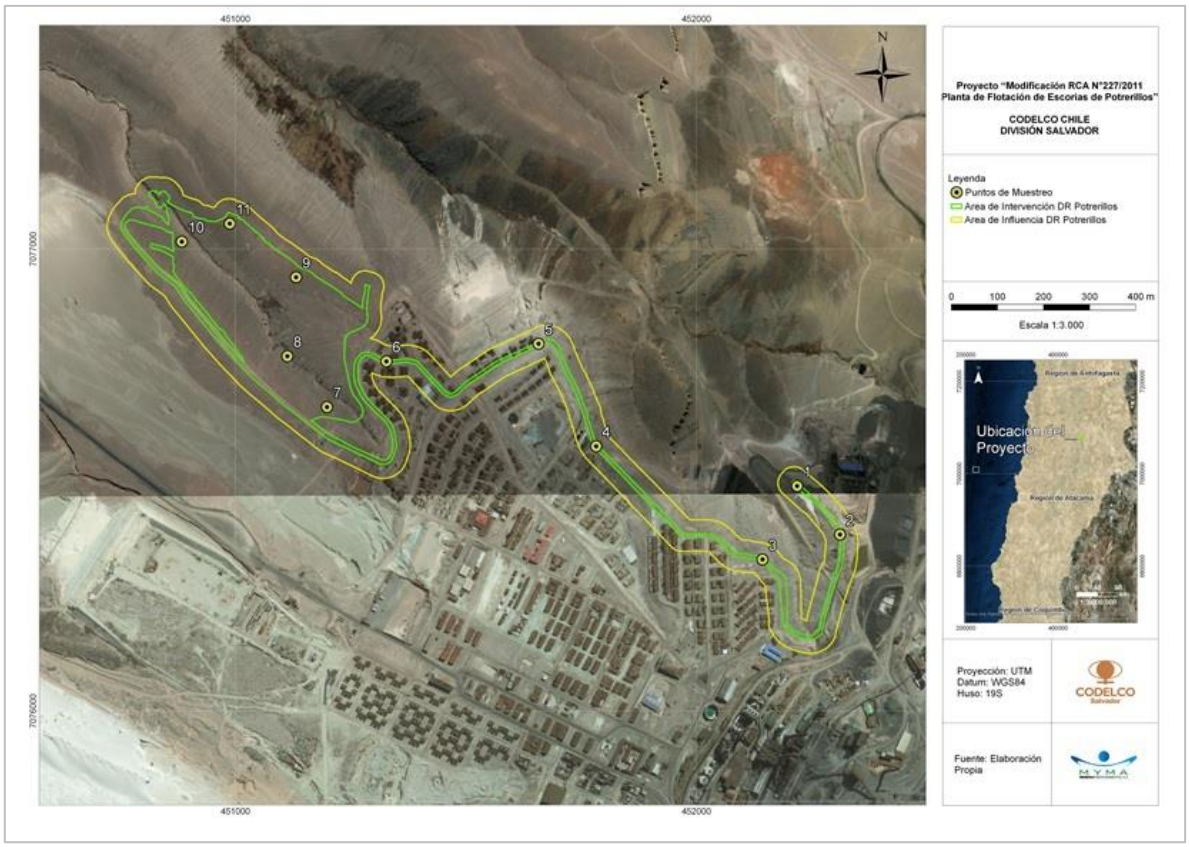
Por su parte, existen tres especies en categoría de conservación según los listados referenciales, estas corresponden a *Adesmia kingii, Adesmia atacamensis y Nolana sessiliflora* todas catalogadas como "Insuficientemente conocida" según el Libro Rojo de Flota Nativa y de Los Sitios Prioritarios para su Conservación, Región de Atacama, Squeo, 2008.

Finalmente en el Apéndice 2 del Anexo 11.1 se presenta la Cartografía Temática del Área de Influencia para esta componente.

3.1.4.5 Hongos y Líquenes

En relación con esta componente ambiental, el detalle de la caracterización del área de influencia se presente en el Anexo 11.5 de la presente DIA, donde se adjunta el documento "Caracterización Ambiental Componente Hongos y Líquenes". Para evaluar la presencia de hongos y líquenes, en el área de influencia, se realizó una campaña de terreno realizada los días 2 y 5 de enero del año 2018, realizando recorridos pedestres en los mismos puntos propuestos que fueron definidos para caracterizar la vegetación de unidades homogéneas. Sin embargo, en aquellos ambientes con características idóneas para el desarrollo de este tipo de organismos se realizó una evaluación más exhaustiva, examinando con mayor profundidad áreas o microhábitat tales como quebradas, rocas, material orgánico en descomposición, etc. Para cumplir con este propósito se definieron 11 puntos de muestreo en las diferentes formaciones vegetacionales distribuidas en el área de influencia del Proyecto, cuya distribución se representa en la Figura 3-9.

Figura 3-9: Puntos de Muestreo



Dentro del área de influencia del Proyecto se identificó la presencia de 1 especie de liquen, sin registrar presencia de especies de hongos. Esta se registró solo en los puntos de muestreo N° 8 y N°10, cuya unidad de vegetación corresponde en ambas ocasiones a Matorral de *Ephedra breana* y *Adesmia kingii*. En la Tabla 3-18 se detalla la especie identificada dentro del área de influencia.

Tabla 3-18. Especie de liquen presente en área de influencia

ID	Phyllum	Orden	Clase	Familia	Especie
1	Ascomycota	Lecanoromycetes	Acarosporales	Acarosporaceae	*Acarospora rouxii* K. Knudsen, Elix & Reeb

Fuente: Anexo 11.5

No se presentaron especies de líquenes u hongos listadas en alguna categoría de conservación, según el Reglamento de Clasificación de Especies del Ministerio de Medio Ambiente (MMA).

3.1.4.6 Fauna Silvestre

En el Anexo 11.2 de la presenta DIA se presenta el documento "Caracterización Ambiental Componente Fauna Silvestre". De acuerdo con lo indicado en el citado Anexo, el área de influencia para la fauna vertebrada terrestre se encuentra ubicado adyacente a la Fundición Potrerillos y en ella se determinó la ocurrencia de dos ambientes, correspondientes a Matorral abierto y Planicie.

A partir de la implementación de distintas técnicas de muestreo y el esfuerzo realizado, durante el levantamiento de información en terreno, se identificó a seis especies de fauna vertebrada terrestre en el área de estudio, correspondiente a *Cathartes aura* (jote de cabeza roja), *Sicalis luteola* (Chirigue), *Agriornis lívida* (Mero) y *Zonotrichia capensis* (Chincol) todas especies nativas, de alta movilidad y que no poseen categoría de conservación según la legislación nacional vigente.

En el grupo de los reptiles se determinó una especie que corresponde a *Liolaemus patriciaiturrae* (lagartija de Patricia Iturra), clasificada como "Vulnerable" según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) (D.S. N°16/2016).

Para el caso de los mamíferos solo se registraron restos óseos de un roedor identificado como *Phillotys sp*. y no se identificaron sitios favorables para el desarrollo del grupo de los anfibios.

El detalle de los aspectos metodológicos y los registros taxonómicos de las especies registradas en el área de influencia se describen en el Anexo 11.2

3.1.4.7 Arqueología

Dentro del área de influencia definida para esta componente, de acuerdo a lo indicado en el Anexo 11.4 de la presente DIA (Caracterización Ambiental Componente Patrimonio Cultural y Arqueológico), sobre la base de la investigación realizada y el resultado de la prospección arqueológica, no se ubicaron en superficie: huellas troperas; huellas de carretas; asentamientos de caravaneros; sitios rituales de caravaneros; aleros y/o cuevas; evidencias de arte rupestre; focos de talla lítica, fuentes de materia prima lítica o canteras talleres; estos últimos, propios de algunos espacios desérticos de la depresión intermedia

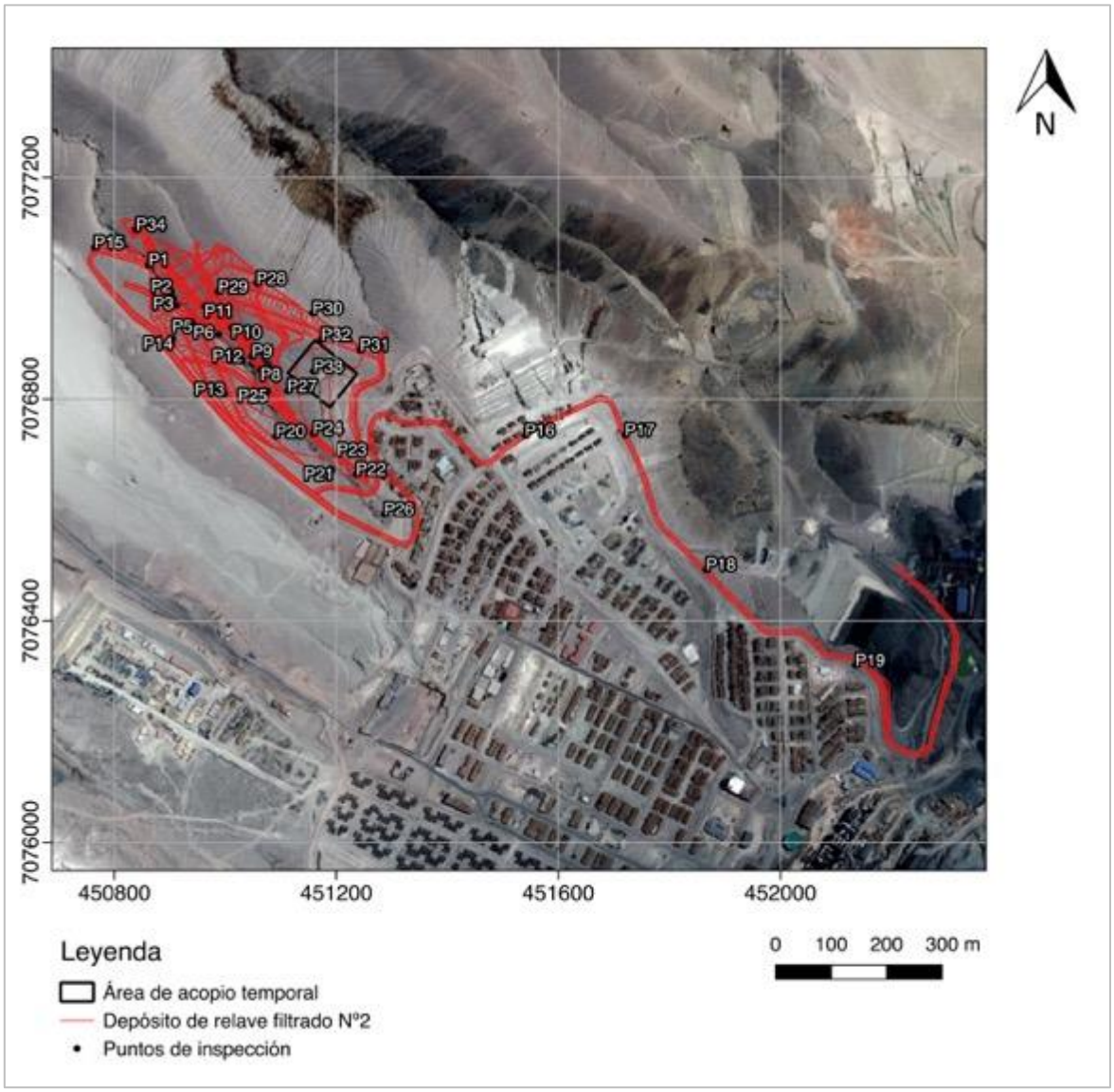
Tampoco se detectaron asentamientos mineros históricos, subactuales o de grupos Collas, característicos de la comuna de Diego de Almagro, y constatados en el sector de las Quebradas Afluente y La Cal en Potrerillos. Por lo tanto, y sobre la base del trabajo de prospección arqueológica no se detectaron bienes patrimoniales arqueológicos prehistóricos, históricos y/o subactuales.

3.1.4.8 Paleontología

En el Anexo 11.4 de la presente DIA se adjunta el documento "Caracterización Ambiental Componente Paleontología", elaborado de acuerdo con las indicaciones de la Guía de Informes Paleontológicos del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). De acuerdo con dicha guía la

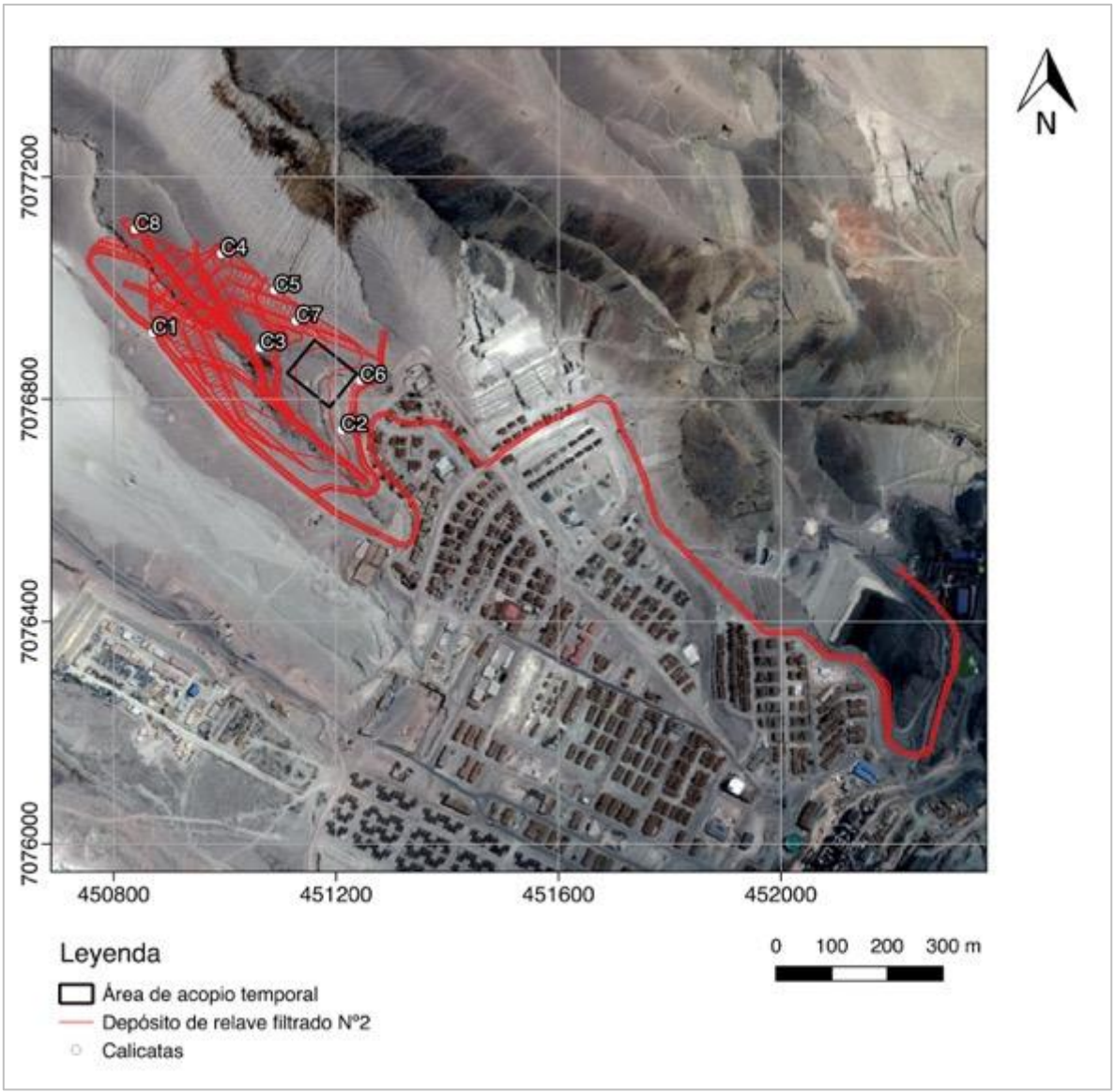
información reunida comprende el resultado de una investigación bibliográfica y la inspección visual mediante campañas de terreno. La ubicación y distribución de estos puntos de inspección y calicatas se presenta en la Figura 3-10 y Figura 3-11.

Figura 3-10. Puntos de inspección



Fuente: Anexo 11.4

Figura 3-11. Calicatas.

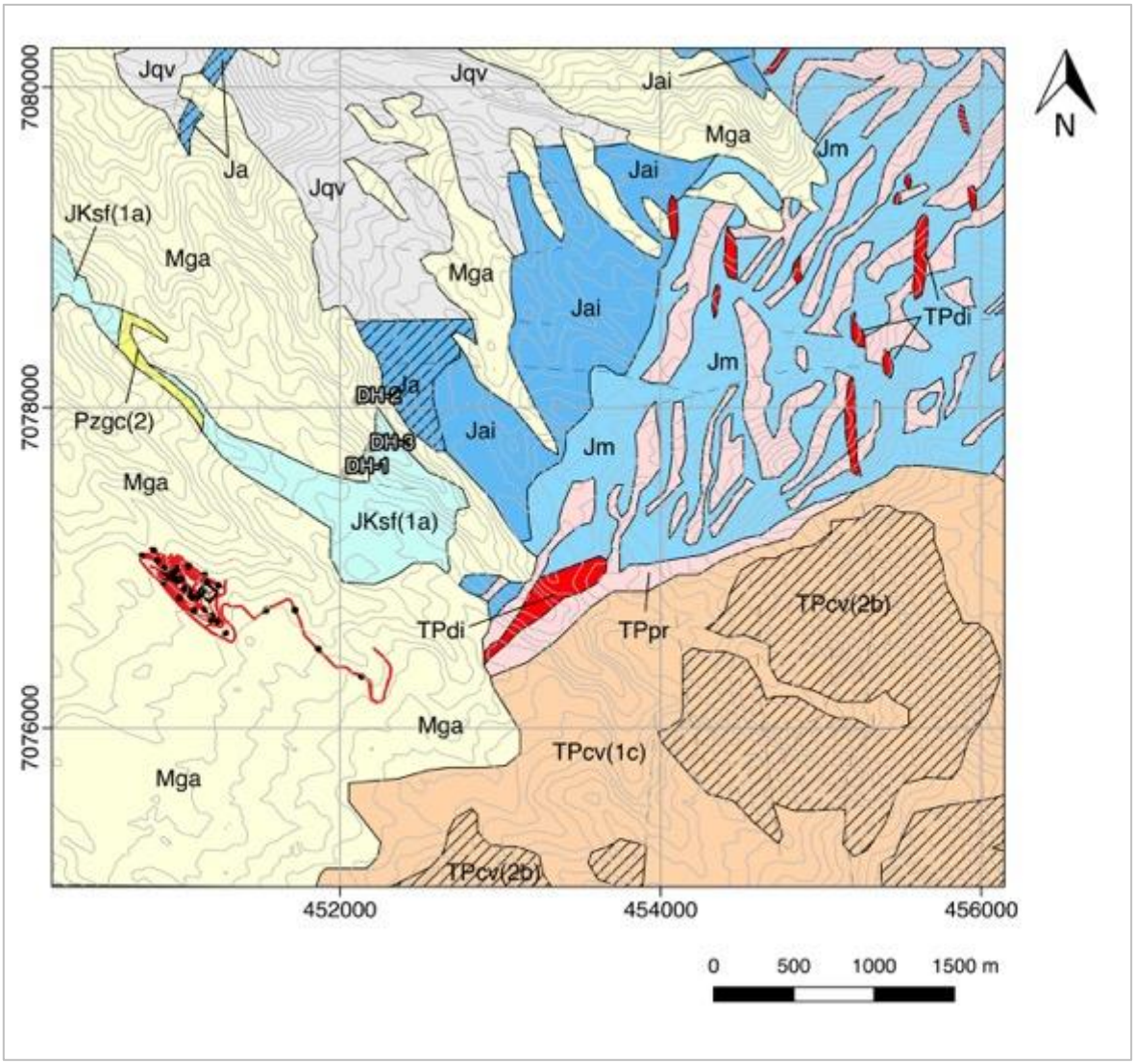


Fuente: Anexo 11.4

De acuerdo al contenido del citado documento, se distinguen unidades litológicas cuyas edades varían entre el Paleozoico y el Holoceno, las unidades expuestas corresponden principalmente a rocas metamórficas, volcánicas, plutónicas y sedimentarias, tanto sucesiones marinas como continentales.

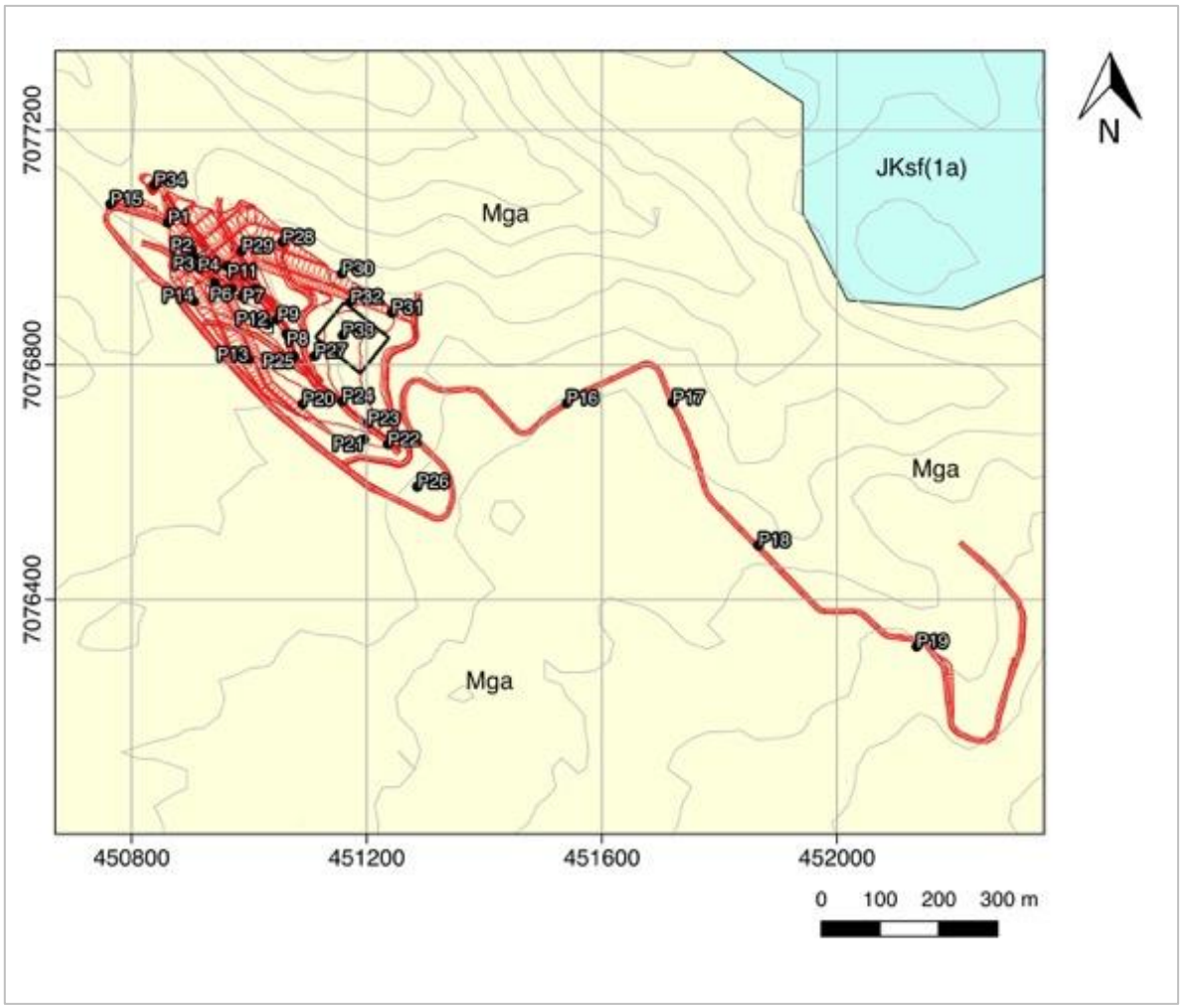
Las principales unidades enmarcadas dentro del área de influencia y cercanas al sector de Potrerillos son descritas en la Figura 3-12 y Figura 3-13.

Figura 3-12. Mapa geológico del área de estudio.



Fuente: Anexo 11.4

Figura 3-13. Distribución de los puntos de inspección y calicatas sobre el mapa geológico.



LEYENDA

- Puntos de inspección
- Sondajes
- Fallas
- Curvas de nivel (50 m)
- Área de influencia

Unidades

Mioceno

- Gravas de Atacama (Mga) Depósitos semiconsolidados de gravas polimícticas y arenas,

Paleoceno

- Pórfidos riolíticos y diques silíceos (TPpr) Rocas afaníticas o levemente porfíricas, de color amarillo y blanquecino
- Pórfidos dioríticos y diques andesíticos de piroxeno (Tpdi) Stocks, diques y filones de color gris verdoso, con fenocristales de piroxenos y plagioclasas
- Estratos Cerro Valiente (TPcv1c, TPcv2b) Lavas traquiandesíticas con intercalaciones de areniscas y tobas soldadas (TPcv1c)
- Ignimbritas y flujos riolíticos macizos intercalados con depósitos de bloques y niveles de tobas pumíceas (TPcv2b)
- Estratos Quebrada Vicuñita (Jqv) Lavas y sills andesíticos – basálticos vesiculares, con intercalaciones de calizas y areniscas calcáreas

Jurásico

- Formación Sierra Fraga (JKsf(1a)) Intercalaciones calcáreas marinas y sedimentarias continentales
- Formación Montadón (Jm) Calizas grises y azules, junto a intercalaciones de lutitas negras, conglomerados y areniscas arcósicas
- Formación Asientos (Ja) Calizas fosilíferas
- Areniscas volcanoclásticas con intercalaciones de lavas basálticas (Jai)

Paleozoico Superior

- Batolito Sierra Castillo (Pzgc2) Tonalitas y granodioritas foliadas

Fuente: Anexo 11.4

De acuerdo con los antecedentes contenidos en el Anexo 11.4, las obras del proyecto afectarían a la unidad Gravas de Atacama (Mga) considerada susceptible con un potencial paleontológico bajo a medio. En esta área, se registró fragmentos fósiles rodados con una preservación mala a regular, considerándolos como puntos fosilíferos con un potencial medio a alto (P2, P4, P6, P12 y P39). A continuación en la Tabla 3-19 se resume el potencial paleontológico de los puntos de inspección.

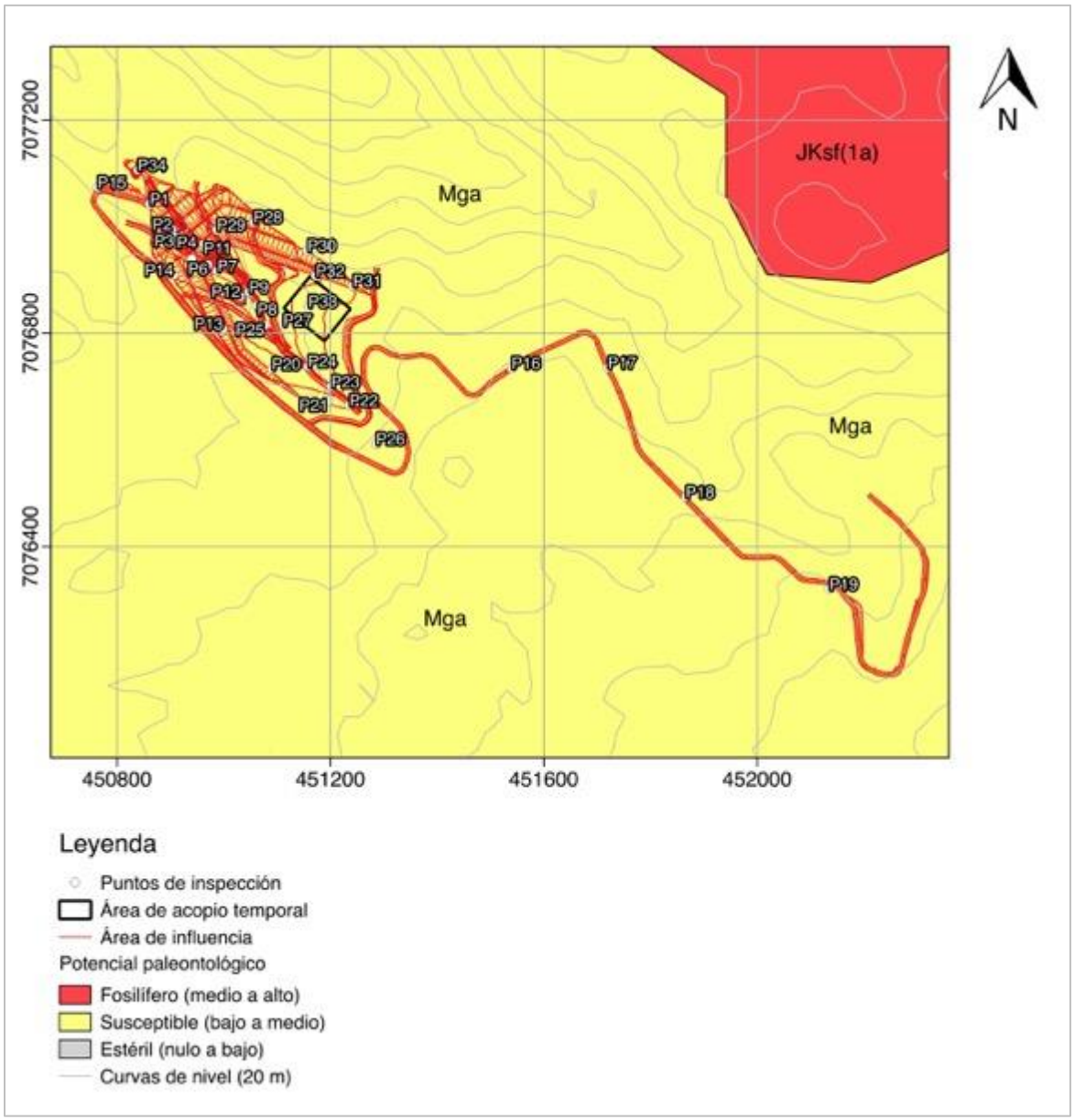
Tabla 3-19. Resumen de las unidades con potencial paleontológico medio a alto.

Punto de inspección	Coordenadas (UTM WGS84, Huso 19S)		Unidad	Litología	Potencial Paleontológico
	Norte (m)	Este (m)			
P2	7.076.995	450.903	Mga	Depósito semi-consolidado, gravas, clatos de andesitas, areniscas muy finas, rocas volcánicas intensamente alteradas, brechas, lavas afaníticas grises, fragmentos de bivalvos en clastos de areniscas finas	Fosilífero medio a alto
P4	7.076.969	450.912	Mga	Depósitos semi-consolidados, clastos volcánicos, andesitas, lavas afaníticas, fragmentos de calizas con recristalización de calcita con pequeños fragmentos de bivalvos	Fosilífero medio a alto
P6	7.076.6929	450.970	Mga	Depósitos semi-consolidados, gravas, clastos de calizas arenosas con pequeños fragmentos de bivalvos, clastos de lavas afaníticas grises y andesitas	Fosilífero medio a alto
P12	7.076.869	451.031	Mga	Depósitos semi-consolidados, gravas, clastos de andesitas, fragmentos de calizas con posibles restos vegetales fósiles, lavas afaníticas grises	Fosilífero medio a alto
P39	7.077.223	450.905	Mga	Depósitos semi-consolidados, gravas, clastos de rocas volcánicas, andesitas y calizas con fragmentos fósiles indeterminados	Fosilífero medio a alto

Fuente: Anexo 11.4.

Para una mejor comprensión de la tabla anterior, en la Figura 3-14, se presenta el mapa de potencialidad paleontológica para el área de influencia del proyecto.

Figura 3-14. Mapa de potencialidad paleontológica para el área de influencia.



Fuente: Anexo 11.4

3.1.4.9 Paisaje

En el Anexo 11.3 de la presente DIA, se adjunta en documento "Caracterización Ambiental Componente Paisaje". Dicho informe ha sido elaborado de acuerdo con los lineamientos de la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental. Valor paisajístico en el SEIA (2013). De acuerdo a lo indicado en el citado Anexo, el área de emplazamiento del Proyecto, está inserta en la comuna de Diego de Almagro dentro de la macrozona de paisaje Norte Grande, específicamente en la subzona Cordillera de los Andes.

El paisaje de esta área presenta características de relieve conformado por una serranía ondulada, con características desérticas y actividades industriales-mineras, donde el principal foco de visualización corresponde a la ruta C-13 que une el Complejo Industrial Potrerillos y al Ex Centro de Alojamiento Potrerillos de Codelco con la localidad de Diego de Almagro.

Dentro de los atributos que otorgan valor a esta zona, se encuentra el relieve, el cual se evidencia variado en forma, color y textura, con la presencia de quebradas secas.

El análisis visual arrojó la existencia de cuatro (4) cuencas visuales, de las cuales tres (3) PO1, PO2 y PO3, presentan visibilidad de detalle al área donde se emplazará el Proyecto, conformando un área de influencia de 557,5 hectáreas de las cuales 144,5 hectáreas corresponden al área visible del territorio, quedando sectores como los fondos de quebradas y zonas bajas ocultas a la visión del observador (compacidad), los que se indican en la Tabla 3-20.

Tabla 3-20: Ubicación de Puntos de observación seleccionados

Punto de observación	Coordenadas UTM Huso 18, WGS 84		Ruta asociada	Orientación
	Este (m)	Norte (m)		
PO1	450.982	7.076.339	C-13, antes del ingreso a Garita de Potrerillos	Noreste
PO2	450.565	7.076.700	C-13, Cruce hace Ex Centro de Alojamiento Potrerillos	Noreste
PO3	449.323	7.076.805	Ex Centro de Alojamiento Potrerillos	Noreste
PO4	449.285	7.081.377	C-13	Sur

Fuente: Anexo 11.3

Cabe destacar que desde el PO4 (ver Figura 3-5), existe una visión panorámica del paisaje, la cual permite una vista general sin focos visuales, donde el emplazamiento del Proyecto será visualizado a distancia, sin distinguir detalles de las estructuras. Dentro del área de influencia, se definió la presencia de una unidad de paisaje, conformada por colinas sin vegetación, la cual presentó una calidad visual Media en la valoración de sus atributos visuales, la que corresponde a un paisaje visualmente atractivo, con algunos atributos destacados como la evidencia de quebradas, el relieve ondulado y alguna variedad en los colores y texturas.

3.2 La ubicación del proyecto o actividad y, en caso de corresponder, de sus principales partes, obras o acciones

El Proyecto se localiza en la Región de Atacama, Provincia de Chañaral y Comuna de Diego de Almagro, en el complejo industrial Potrerillos, a aproximadamente 100 km al Este de la localidad de Chañaral y a una altura promedio de 2.500 metros sobre el nivel medio del mar.

Considerando que el proyecto corresponde a una continuidad operacional de la Planta de Flotación de Escorias que comprende su operación a capacidad de diseño y la construcción de un nuevo depósito de relaves, en la siguiente tabla se presentan las coordenadas de los polígonos que contemplan las nuevas obras del proyecto y la ubicación referencial de las obras existentes y aprobadas ambientalmente.

De acuerdo con lo indicado en el Capítulo 2, a continuación se indican las coordenadas de referencia a la posición de las partes y obras físicas del Proyecto y que se representan espacialmente en la Figura 3-15.

Tabla 3-21: Coordenadas de la Planta de Flotación de Escorias y Botadero Escorial existentes

Área	Condición	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS 84, H19	
			Norte	Este
Planta de Flotación de Escoria (PFE)	Existente	P1	7.076468	452.341
Botadero de escorias (Escorial) y Área Enfriamiento de escoria en Ollas	Existente	P2	7.076376	452.637

Fuente: DSAL, 2018.

Tabla 3-22: Coordenadas del Depósito de Relaves Filtrados N°2 proyectado y Camino de Operación

Área	Condición	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS 84, H19	
			Norte	Este
Depósito de Relaves Filtrados N°2	Obra Nueva	V1	7.077.027	450.690
		V2	7.077.242	450.903
		V3	7.076.928	451.263
		V4	7.076.919	451.325
		V5	7.076.753	451.484
		V6	7.076.893	451.644
		V7	7.076.425	452.122
		V8	7.076.539	452.229
		V9	7.076.408	452.374
		V10	7.076.135	452.306
		V11	7.076.146	452.150
		V12	7.076.719	451.597
		V13	7.076.439	451.310

Fuente: DSAL, 2018.

Tabla 3-23: Coordenadas del Camino Operacional Proyectado

Área	Condición	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS 84, H19	
			Norte	Este
Camino Operacional	Existente	V1	7.076.496	452.209
		V2	7.076.448	452.264
		V3	7.076.397	452.308
		V4	7.076.368	452.316
		V5	7.076.315	452.311
		V6	7.076.236	452.284
		V7	7.076.197	452.274
		V8	7.076.155	452.267
		V9	7.076.163	452.223
		V10	7.076.178	452.195
		V11	7.076.228	452.188
		V12	7.076.284	452.182
		V13	7.076.330	452.145
		V14	7.076.337	452.084
		V15	7.076.379	452.038
		V16	7.076.380	451.971
		V17	7.076.577	451.778
		V18	7.076.665	451.751
		V19	7.076.712	451.731
		V20	7.076.736	451.718
		V21	7.076.809	451.689
		V22	7.076.752	451.566
		V23	7.076.710	451.504
		V24	7.076.675	451.465
		V25	7.076.754	451.392
		V26	7.076.759	451.370
		V27	7.076.753	451.324
		V28	7.076.782	451.275
		V29	7.076.748	451.262
		V30	7.076.712	451.262
		V31	7.076.676	451.279
		V32	7.076.618	451.339
		V33	7.076.573	451.347
		V34	7.076.530	451.331
		V35	7.076.593	451.201
		V36	7.076.627	451.158
		V37	7.076.664	451.111
		V38	7.076.730	451.034
		V39	7.076.800	450.970
		V40	7.076.894	450.892
		V41	7.076.922	450.874
		V42	7.076.952,65	450.833,98
		V43	7.077.000,01	450.790,16
		V44	7.077.088	450.717
		V45	7.077.048	450.843
		V46	7.077.040	450.856

Fuente: DSAL, 2018.

Tabla 3-24: Coordenadas de la Instalación de Faenas para la fase de construcción (obra temporal).

Área	Condición	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS 84, H19	
			Norte	Este
Instalación de Faenas	Nuevo (temporal)	V1	7.076.550	451.268
		V2	7.076.543	451.280
		V3	7.076.511	451.265
		V4	7.076.518	451.251

Fuente: DSAL, 2018.

Figura 3-15: Ubicación del área del proyecto.



Fuente: MYMA

3.3 En caso de corresponder, la ubicación y cuantificación de los recursos naturales renovables a extraer o explotar por el proyecto o actividad para satisfacer sus necesidades

De acuerdo a lo descrito en el Capítulo 2 de la presente DIA, la ejecución del Proyecto no requiere de la extracción, uso o explotación de recursos naturales, adicionales a los ya autorizados al titular.

Respecto del consumo de agua requerido para la ejecución del Proyecto, División Salvador dispone del agua para uso industrial, debido a que producto de una optimización en el consumo de agua en el proceso de molienda de la Planta de Flotación de Escorias, por aumento del Cp (concentración de sólidos) utilizado, se genera una disminución de requerimiento de agua industrial de make up autorizada mediante la RCA N° 227/2011, lo cual deja disponibilidad de agua para el desarrollo de las fases del presente Proyecto, sin necesidad de requerir aumento en la demanda total de la Fundición. La disponibilidad de agua varía entre 616 y 980 m^3/mes dependiendo del requerimiento de la Planta de Flotación en condición normal o de consumo máximo, por lo cual no se alteran los niveles de consumo.

Cabe destacar que mediante la Consulta de Pertinencia "Modificaciones del Diseño de Ingeniería del Proyecto Flotación de Escorias Convertidor Teniente Fundición Potrerillos", División Salvador solicitó el aumento de la cantidad de agua industrial requerida para el consumo de la Planta de Flotación de Escorias, estableciendo un volumen máximo de 1190 m^3/día, no obstante debido a distintas optimizaciones operacionales una vez entrada la Planta en operación, este consumo fue ajustado en función de las características de la escoria, y que hoy es materia de optimización.

Para la fase de construcción el agua industrial requerida se asocia para los procesos de humectación de caminos no asfaltados y compactación de superficies:

Tabla 3-25: Consumo de Agua Estimada Fase de Construcción

Actividad	Tasa aplicación	Consumo diario	Consumo Total 6 meses
Humectación de los caminos (diario por el periodo de construcción)	5m^3/km	7,75 m^3	1395 m^3
Compactación de superficies durante la construcción (5 ha estimadas considerando compactación de caminos, muro, piscina recolectora, canales)	25 m^3/hectárea	-	125 m^3
Total de agua requerida en la construcción (m^3)			1520 m^3

Total agua requerida en la construcción (m^3/día)	**8,4 m^3**

Fuente: DSAL CODELCO Chile

Para la etapa de operación, es importante señalar que todas las actividades que requieren agua industrial ya se encuentran cubiertas por la operación actual de la Planta de Flotación de Escorias, la cual no modifica proceso a raíz del presente Proyecto Debido a la utilización de un camino de operación de 2950 m, de los cuales 1550 m corresponderán a tramos no asfaltados, se considera la humectación de estos caminos dos veces al día mediante camión aljibe, con una tasa de rendimiento de 5 m^3/Km de camino humectado, totalizando un consumo estimado de 465 m^3/mes. Cabe señalar que, al igual que lo indicado en el punto 2.6.61 y 2.7.6.1 de la presente Declaración, los consumos de agua para la fase de operación, no implican un aumento en el consumo de agua del Proyecto aprobado mediante la RCA N° 227/2011, puesto que serán provistos por agua disponible generada a raíz de la recirculación de agua en las operaciones de molienda de la Planta de Flotación de Escorias, que deja una disponibilidad de agua industrial que varía entre 616 y 980 m^3/mes dependiendo del requerimiento de la Planta de Flotación en condición normal o de consumo máximo, , sin alterar los consumos comprometidos por la RCA N° 227/2011 y disminuyendo lo solicitado por Consulta de Pertinencia resuelta por Res. Ex. N° 29/2015.

El agua potable durante la Fase de Construcción, provendrá del sistema actual de abastecimiento de la División, así como de surtidores de agua en bidones sellados y etiquetados por una empresa autorizada, dado que los usos son principalmente para consumo de los trabajadores y necesidades de higiene personal. Se considera un consumo promedio de agua potable de 150 L/persona/día, según lo establecido en los Anexos del Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA).

La cantidad y calidad del agua utilizada, así como las condiciones sanitarias de las áreas del Proyecto, cumplen con lo establecido en el D.S. N° 594/99 del MINSAL. El total de consumo de agua potable requerida para la fase de construcción es de 180 m^3 al mes.

El total de consumo de agua potable, para la fase de operación, considerado por el Proyecto es de 202,5 m^3 al mes, considerando un total de 45 trabajadores. Es importante señalar que, tal como se indicó, el Proyecto no considerará la contratación de mano de obra adicional para la etapa de operación a la que actualmente se desempeña en la División, por lo que los consumos serán los mismos que actualmente tiene la operación de la Planta de Flotación de Escorias.

3.4 Las emisiones del proyecto o actividad

a. Emisiones de material particulado

De acuerdo al Inventario de Emisiones Atmosféricas, adjunto en el Anexo 3, a continuación se presentan las emisiones estimadas para las fases de construcción, operación y cierre, respectivamente.

Tabla 3-26: Resumen de Emisiones – Fase de Construcción.

Actividad	Emisión (t/año)						
	MP2.5	MP10	MP30	CO	NO_x	HC	SO_x
Combustión Maquinaria	0,35	0,35	0,35	1,02	4,25	0,46	
Generador Eléctrico	0,04	0,04	0,04	0,11	0,53		0,04
Combustión Transporte	4,14E-03	4,14E-03	4,14E-03	4,19E-02	1,78E-01	1,00E-02	1,89E-04
Resuspensión Transporte	0,57	5,68	18,84				
Emisiones Movimientos de Tierra	3,67	10,50	36,20				
Total	**4,63**	**16,57**	**55,43**	**1,17**	**4,96**	**0,47**	**0,04**

Fuente: Inventario de Emisiones Atmosféricas y Modelación de Dispersión de Contaminantes, Anexo 3.

Tabla 3-27: Resumen de emisiones - Fase de Operación.

Actividad	Emisión (t/año)						
	MP2.5	MP10	MP30	CO	NOx	HC	SOx
Combustión Maquinaria	2,72	2,72	2,72	8,17	32,17	3,72	
Combustión Transporte	3,31E-02	3,31E-02	3,31E-02	3,02E-01	1,68E+00	9,38E-02	1,40E-03
Resuspensión Transporte	8,30	82,03	251,37				
Emisiones Movimientos de Tierra	7,51	62,17	224,88				
Total	**18,56**	**146,96**	**479,01**	**8,47**	**33,85**	**3,82**	**0,00**

Fuente: Inventario de Emisiones Atmosféricas y Modelación de Dispersión de Contaminantes, Anexo 3.

Tabla 3-28: Resumen Emisiones año 1 - Fase de Cierre del Proyecto.

Actividad	Emisión (t/año)						
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO_x	HC	SO_x
Combustión Transporte	4,71E-05	4,71E-05	4,71E-05	2,97E-04	9,35E-04	7,65E-05	1,98E-06
Resuspensión Transporte	0,01	0,09	0,29				
Emisiones Movimientos de tierra	7,21	48,91	97,81				
Total	**7,22**	**48,99**	**98,10**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Fuente: Inventario de Emisiones Atmosféricas y Modelación de Dispersión de Contaminantes, Anexo 3.

Tabla 3-29: Resumen Emisiones año 2 al 5 - Fase de Cierre del Proyecto.

Actividad	Emisión (t/año)						
	MP2.5	MP10	MPS	CO	NO_x	HC	SO_x
Combustión Transporte	2,36E-05	2,36E-05	2,36E-05	1,49E-04	4,68E-04	3,82E-05	9,92E-07
Resuspensión Transporte	0,00	0,04	0,14				
Emisiones Movimientos de tierra	7,21	48,91	97,81				
Total	**7,21**	**48,95**	**97,96**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Fuente: Inventario de Emisiones Atmosféricas y Modelación de Dispersión de Contaminantes, Anexo 3.

Tal como se ha indicado en el Capítulo 2, con la finalidad de controlar las emisiones a generarse durante la fase de construcción y operación del Proyecto se harán extensivas a este proyecto las siguientes medidas de control ambiental propias de la operación actual:

- Control de velocidad de los vehículos. DSAL cuenta con instructivo referente a la conducción segura, incorporado en los Estándares de Control de Fatalidades. Para las áreas industriales se establece un límite de 30 Km/h, los cuales son controlados mediante GPS.
- Vehículos y maquinarias con mantenciones y revisión técnica al día, lo cual es un requisito para el acceso a la faena, por lo cual los antecedentes quedan disponibles en la División.
- Humectación de caminos no asfaltados al interior del área industrial a ser utilizados y/o habilitados por el Proyecto en forma diaria, verificable por medio de programa de humectación, considerando una eficiencia aproximada del 50%. Esta eficiencia fue determinada según lo indicado en el documento de referencia "*Emissions Inventory Guidance: Mineral Handling and Processing Industries Handling*" del Mojave Desert Air Quality Management District (MDAQMD)[1], citado por la USEPA, cuyos resultados se encuentran adjuntos en el Apéndice 1 del Anexo 3 del presente documento "Inventario de Emisiones Atmosféricas y Modelación de Dispersión de Contaminantes Proyecto "Modificación RCA N° 227/2011 Flotación de Escorias Potrerillos".

Tal como se desprende de lo indicado en el Anexo 3, las emisiones de material particulado y gases asocidas con las actividades consideradas para las distintas fases del Proyecto, se encuentran bajo los lìmites fijados en la normativa vigente.

b. Emisiones de ruido y vibraciones

De acuerdo al Estudio de Ruido y Vibraciones, adjunto en el Anexo 4, se definieron 6 puntos de evaluación, de los cuales 4 corresponde a receptores sensibles al ruido y vibraciones representativos de asentamientos humanos y los dos restantes (Garita de acceso y Acceso a Ex Centro de Alojamiento) corresponden a puntos de medición referencial evaluados en área industrial. En la Tabla 3-30 se detallan estos puntos de evaluación.

Tabla 3-30: Puntos de evaluación ruido y vibraciones.

Puntos de medición		Coordenadas DATUM WSG 84 Huso 19		Distancia al Proyecto en línea recta
		Norte	Este	
A	Garita de acceso a Potrerillos	7.076.340	450.986	0,40 Km
B	Acceso a Ex Centro de Alojamiento Potrerillos	7.076.802	449.330	2,10 km

[1] Disponible en: http://www.mdaqmd.ca.gov/modules/showdocument.aspx?documentid=401

Puntos de medición		Coordenadas DATUM WSG 84 Huso 19		Distancia al Proyecto en
C	Asentamiento de don Salomón Gerónimo	7.080.157	448.807	5 km
D	Asentamiento El Jardín	7.080.109	448.018	3,87 km
E	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce	7.078.423	446.314	4,65 km
F	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce	7.078.905	445.829	5,2 km

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.

A partir del resultado de la modelación acústica descrita en el Anexo 4 de la presente DIA, a continuación, la Tabla 3-31 a la Tabla 3-33 presentan el resumen de las emisiones de ruido y en la se presente la verificación que las vibraciones estimadas para el Proyecto no superan los criterios de la norma de referencia considerada.

Tabla 3-31: Evaluación Normativa sobre Receptores – Etapa de Construcción. Diurno.

Puntos de medición		Nivel de Ruido Construcción [dBA]	Límite normativo [dBA]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma?
A	Garita de acceso a Potrerillos	49	**65**	0	**Sí**
B	Acceso a Ex Centro de Alojamiento Potrerillos	32	**61**	0	**Sí**
C	Asentamiento de don Salomón Gerónimo	<20	**65**	0	**Sí**
D	Asentamiento El Jardín	<20	**56**	0	**Sí**
E	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce	<20	**44**	0	**Sí**
F	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce	<20	**48**	0	**Sí**

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.

Tabla 3-32: Evaluación Normativa sobre Receptores – Etapa de Operación. Diurno.

Puntos de medición		Nivel de Ruido Construcción [dBA]	Límite normativo [dBA]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma?
A	Garita de acceso a Potrerillos	46	**65**	0	**Sí**
B	Acceso a Ex Centro de Alojamiento Potrerillos	34	**61**	0	**Sí**
C	Asentamiento de don Salomón Gerónimo	<20	**65**	0	**Sí**
D	Asentamiento El Jardín	<20	**56**	0	**Sí**
E	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce	<20	**44**	0	**Sí**
F	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce	<20	**48**	0	**Sí**

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.

Tabla 3-33: Evaluación Normativa sobre Receptores – Etapa de operación. Nocturno.

Puntos de medición		Nivel de Ruido Construcción [dBA]	Límite normativo [dBA]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma?
A	Garita de acceso a Potrerillos	46	**50**	0	**Sí**
B	Acceso a Ex Centro de Alojamiento Potrerillos	34	**50**	0	**Sí**
C	Asentamiento de don Salomón Gerónimo	<20	**50**	0	**Sí**
D	Asentamiento El Jardín	<20	**50**	0	**Sí**
E	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce	<20	**41**	0	**Sí**
F	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce	<20	**49**	0	**Sí**

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.

Los niveles de Velocidad Peak de Partículas se evalúan según el criterio establecido en la guía de referencia Caltrans, la cual define el límite de 0,2 PPV (in/sec) como una vibración molesta para las personas.

A continuación se presenta la evaluación de los Niveles de Vibración estimados para fase de Construcción, la cual corresponde al escenario más desfavorable, asociado al uso de maquinaria para la construcción y habilitación de las obras físicas del Proyecto.

Tabla 3-34: Evaluación de niveles de vibración. Construcción.

Puntos de medición		PPV Proyectado (in/sec)	Límite (in/sec)	¿Cumple?
A	Garita de acceso a Potrerillos	0,00098	0,2	**Sí**
B	Acceso a Ex Centro de Alojamiento Potrerillos	0,00010	0,2	**Sí**
C	Asentamiento de don Salomón Gerónimo	0,00003	0,2	**Sí**
D	Asentamiento El Jardín	0,00002	0,2	**Sí**
E	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce	0,00002	0,2	**Sí**
F	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce	0,00002	0,2	**Sí**

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.

Tal como se desprende de lo indicado en el Anexo 4, las emisiones de ruido y las vibraciones asocidas a la ejecución del Proyecto, se encuentran bajo los límites fijados en la normativa vigente o de referencias consideradas en la presente DIA.

c. Efluentes líquidos

La ejecución del Proyecto, tendrá como único efluente los residuos líquidos correspondientes a las aguas servidas provenientes de la dotación del personal. La generación y manejo de efluentes líquidos se detallan a continuación.

c.1 Fase de construcción

Los residuos líquidos están dados por Aguas Servidas, provenientes de la utilización de baños químicos considerando las 60 personas que trabajarán en la etapa de construcción.

Tabla 3-35 Cuantificación Residuos líquidos. Fase de construcción.

Tipo de Residuos	Descripción	Unidad	Tasa de Producción	Total (*) l/día
Aguas servidas	Residuos cloacales	l/día-Trabajador	120	7.200

Fuente: División Salvador – CODELCO Chile, 2016

Estas aguas servidas serán manejadas mediante retiro periódico y dispuestas por terceros en lugar final autorizado.

c.2 Fase de operación

Para esta fase, el proyecto no contempla la instalación de baños químicos, ya que considera utilizar las instalaciones sanitarias cercanas al área de procesamiento existente de la División, las cuales cumplen con los estándares del D.S. N° 594/99.

Los residuos líquidos están dados por Aguas Servidas, lo que son indicados en la siguiente tabla considerando la dotación actual de trabajadores de 45 personas.

Tabla 3-36 Cuantificación Residuos líquidos. Fase de Operación.

Tipo de Residuos	Descripción	Unidad	Tasa de Producción	Total l/día
Aguas servidas	Residuos cloacales	l/día-Trabajador	120	5.400

Fuente: División Salvador – CODELCO Chile

El manejo del agua aguas servidas serán dispuestas en el sistema de alcantarillado particular con que cuenta la Planta de Flotación de Escorias, aprobado mediante resolución sanitaria N° 2223/2012, adjunta en el Anexo 6.

c.3 Fase de cierre

Los residuos líquidos son los indicados en la siguiente tabla considerando la disminución de la dotación actual de trabajadores para la fase de cierre a 4 personas.

Tabla 3-37 Cuantificación Residuos líquidos. Fase de Cierre.

Tipo de Residuos	Descripción	Unidad	Tasa de Producción	Total (*) l/día
Aguas servidas	Residuos cloacales	l/día-Trabajador	120	480

Fuente: División Salvador – CODELCO Chile

Las aguas servidas serán dispuestas en el sistema de alcantarillado particular con que cuenta la Planta de Flotación de Escorias, aprobado mediante resolución sanitaria N° 2223/2012, adjunta en el Anexo 6.

3.5 La cantidad y manejo de residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

a. Residuos

A continuación se presentan los residuos para cada una de las fases:

a.1 Fase de construcción

Tabla 3-38: Resumen Residuos Sólidos Etapa de Construcción.

Tipo de Residuos	Sub-Tipo	Descripción	Cantidad	Unidad
Residuos Sólidos	Domésticos	Restos de comida, papeles, envases	60	Kg/día
	industriales no peligrosos	Chatarra ferrosa, plásticos, madera, envases de cartón.	219	Kg/día
	industriales peligrosos	Grasas usadas, Huaipes usados, Aceites usados, Envases vacíos.	1,7	Kg/día

Fuente: División Salvador – CODELCO Chile

Estos residuos serán manejados de acuerdo al Procedimiento Divisional P-DIV-017 Manejo de Residuos Sólidos, adjunto en Anexo 5.

Los residuos sólidos domésticos serán retirados desde puntos de generación y dispuestos finalmente en el Relleno Sanitario El Salvador, aprobado mediante RCA N° 34/2014.

Por otro lado, para los residuos sólidos industriales no peligrosos se hará extensivo el manejo que actualmente realiza para sus operaciones, siendo dispuestos transitoriamente en un punto primario ubicado en el sitio de generación y luego transportados al Patio Secundario de Potrerillos y finalmente en el Centro de Manejo Integral de Residuos Industriales Sólidos aprobado mediante RCA N° 78/2009. Cabe indicar que el manejo de los residuos sólidos de la División, se encuentra descrito en el procedimiento P-DIV-017 Manejo de Residuos Sólidos (adjunto en el Anexo 5).

Finalmente, para los residuos industriales peligrosos serán dispuestos transitoriamente en un punto de generación. Luego serán retirados y trasladados a patios de acumulación secundaria de residuos, en forma segregada. Finalmente los residuos serán trasladados al Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS), el cual cuenta con RCA favorable N° 078/2009. En dicho lugar, y dependiendo del residuo, éstos son destinados a comercialización, reciclaje o disposición final, según lo indicado en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de DSAL que cuenta con aprobación sanitaria mediante la Res. Ex. N° N°1738 de 2016 (adjunto en el Anexo 6).

El retiro, traslado y disposición de los residuos serán realizados mediante la contratación de servicios con empresas externas, las que contarán con todas las autorizaciones requeridas, cuyo cumplimiento será controlado por División Salvador a través de los contratos vigentes.

a.2 Fase de operación

Tabla 3-39: Resumen Residuos Sólidos. Etapa de Operación.

Tipo de Residuos	Sub-Tipo	Descripción	Cantidad	Unidad
Residuos Sólidos	Domésticos	Restos de comida, papeles, envases	45	Kg/día
	industriales no peligrosos	Asimilables a domésticos	16,4	Kg/día
		Escombros (retiro de mampostería en canales colectores 1 y 2	257	T
	industriales peligrosos	Huaipes usados, tubos fluorescentes y ampolletas quebradas, residuos de petróleo, aceites usados, arenas y tierras contaminadas.	8,2	Kg/día

Estos residuos serán manejados de acuerdo al Procedimiento Divisional P-DIV-017 Manejo de Residuos Sólidos, adjunto en Anexo 5.

Los residuos sólidos domésticos serán retirados desde puntos de generación y dispuestos finalmente en el Relleno Sanitario El Salvador, aprobado mediante RCA N° 34/2014.

Por otro lado, para los residuos sólidos industriales no peligrosos se hará extensivo el manejo que actualmente realiza para sus operaciones, siendo dispuestos transitoriamente en un punto primario ubicado en el sitio de generación y luego transportados al Patio Secundario de Potrerillos y finalmente en el Centro de Manejo Integral de Residuos Industriales Sólidos aprobado mediante RCA N° 78/2009. Cabe indicar que el manejo de los residuos sólidos de la División, se encuentra descrito en el procedimiento P-DIV-017 Manejo de Residuos Sólidos (adjunto en el Anexo 5).

Finalmente, para los residuos industriales peligrosos serán dispuestos transitoriamente en un punto de generación. Luego serán retirados y trasladados a patios de acumulación secundaria de residuos, en forma segregada. Finalmente los residuos serán trasladados al Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS), el cual cuenta con RCA favorable N° 078/2009. En dicho lugar, y dependiendo del residuo, éstos son destinados a comercialización, reciclaje o disposición final, según lo indicado en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de DSAL que cuenta con aprobación sanitaria mediante la Res. Ex. N° N°1738 de 2016 (adjunto en el Anexo 6).

El retiro, traslado y disposición de los residuos serán realizados mediante la contratación de servicios con empresas externas, las que contarán con todas las autorizaciones requeridas, cuyo cumplimiento será controlado por División Salvador a través de los contratos vigentes.

a.3 Fase de cierre

Tabla 3-40: Resumen Residuos Sólidos Etapa de Cierre.

Tipo de Residuos	Sub-Tipo	Descripción	Cantidad	Unidad
Residuos Sólidos	Domésticos	Restos de comida, papeles, envases	4	Kg/día
	industriales no peligrosos	Restos de materiales de construcción	500	Kg

Estos residuos serán manejados de acuerdo al Procedimiento Divisional P-DIV-017 Manejo de Residuos Sólidos, adjunto en Anexo 5.

Los residuos domésticos serán retirados desde puntos de generación y dispuestos finalmente en el Relleno Sanitario El Salvador, aprobado mediante RCA N° 34/2014.

Por otro lado, para los residuos sólidos industriales no peligrosos, se hará extensivo el manejo que actualmente realiza para sus operaciones, siendo dispuestos transitoriamente en un punto primario ubicado en el sitio de generación y luego transportados al Patio Secundario de Potrerillos y finalmente en el Centro de Manejo Integral de Residuos Industriales Sólidos aprobado mediante RCA N° 78/2009. Cabe indicar que el manejo de los residuos sólidos de la División, se encuentra descrito en el procedimiento P-DIV-017 Manejo de Residuos Sólidos (adjunto en el Anexo 5).

Sin embargo, en caso de generarse este tipo de residuos, éstos serán dispuestos transitoriamente en un punto de generación. Luego serán retirados y trasladados a patios de acumulación secundaria de residuos, en forma segregada. Finalmente los residuos serán trasladados al Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS), el cual cuenta con RCA favorable N° 078/2009. En dicho lugar, y dependiendo del residuo, éstos son destinados a comercialización, reciclaje o disposición final, según lo indicado en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de DSAL que cuenta con resolución sanitaria (adjunto en el Anexo 6).

El retiro, traslado y disposición de los residuos serán realizados mediante la contratación de servicios con empresas externas, las que contarán con todas las autorizaciones requeridas, cuyo cumplimiento será controlado por División Salvador a través de los contratos vigentes.

b. Productos Químicos y otras sustancias

Para la fase de operación de la Planta de Flotación de Escorias (PFE), será necesaria la utilización de reactivos en el procesamiento de escoria. En el proceso se utilizarán colectores, floculantes, espumantes y ácido nítrico.

El nombre de los reactivos podrá variar en base al proveedor y la disponibilidad en el mercado, siendo posible su cambio por otros de similares características.

Para el almacenamiento de estos insumos se utilizarán las bodegas existentes, las cuales cuentan con sus respectivas autorizaciones.

Los consumos de reactivos para el presente Proyecto, mantienen lo indicado en la RCA N° 227/2011 y la Res. Ext. N° 29/2015 que resuelve la Consulta de Pertinencia "Modificaciones del Diseño de Ingeniería del Proyecto Flotación de Escorias Convertidor Teniente Fundición Potrerillos", adjunta en el Anexo 1 de la presente DIA.

3.6 En caso que el proyecto o actividad se emplace en, o en las cercanías de tierras indígenas, área de desarrollo indígena o pueblos indígenas, la Declaración de Impacto Ambiental deberá contener los antecedentes que justifiquen la inexistencia de susceptibilidad de afectación a dichos pueblos localizados en el área en que se desarrollará el proyecto o actividad.

El Proyecto no se emplaza en, o en las cercanías de tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o pueblos indígenas.

Si bien en la zona se encuentran asentamientos pertenecientes a las comunidades indígena Colla de Diego de Almagro, Geoxcultuxial y Chiyagua de la Quebrada El Jardín y sus Afluentes, por tratarse de un área industrial, éstas se encuentran alejadas de los sitios de emplazamiento del Proyecto, y además no se verán afectadas por las actividades del mismo, según análisis realizado de los artículos 5, 7 y 8 del RSEIA, que se presentan en el punto 3.8 de este documento.

3.7 Cualquier otra información ambiental considerada pertinente de informar

El Titular indica que toda la información ambiental relevante para el desarrollo del Proyecto, ha sido incluida para su evaluación ambiental en la presente DIA y sus anexos.

3.8 Análisis del Artículo 11 de la Ley 19.300 y del Título II del Reglamento del SEIA

La Ley 19.300 indica que los titulares deberán presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), si sus proyectos generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en los siguientes literales del Artículo 11:

- Letra a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.
- Letra b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
- Letra c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
- Letra d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
- Letra e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración del valor paisajístico o turístico de una zona; y
- Letra f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

En ese contexto, y de acuerdo a lo establecido en la letra g) del Artículo 18 del RSEIA, a continuación se desarrolla el análisis de los efectos, características o circunstancias según lo establecido en el Artículo 11 de la LBGMA, y sus modificaciones posteriores, y específicamente en consideración con lo establecido en los artículos del 5, 6, 7, 8, 9 y 10 del Título II del Reglamento del SEIA.

3.8.1 Artículo 5.- Riesgo para la salud de la población

El artículo 5 del D.S. N°40/2012 establece que *"El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos. A objeto de evaluar si se genera o presenta el riesgo a que se refiere el inciso anterior, se considerará la presencia de población en el área de influencia, cuya salud pueda verse afectada"* por:

Análisis letra a) del Artículo 5

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

Las normas primarias de calidad ambiental y las normas de emisión aplicables al Proyecto, y que son utilizadas como estándares de referencia para los efectos del SEIA, son las siguientes:

- Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10. Tiene como objeto de protección velar por la salud de la población debido a los efectos en salud que tendría el material particulado bajo ciertos niveles de concentración y periodos de exposición. La norma de calidad primaria para el contaminante MP10 como normal diaria corresponde a ciento cincuenta microgramos por metro cúbico normal (150 µg/m^3) como concentración de 24 horas.
- Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Fino Respirable MP 2,5. Establece la norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino, MP 2,5 cuyo objetivo es proteger la salud de las personas de los efectos agudos y crónicos de dicho contaminante, con un nivel de riesgo aceptable. La normas de calidad primaria para el contaminante MP 2,5 como normal diaria corresponde a cincuenta microgramos por metro cúbico normal (50 µg/m^3) como concentración 24 horas y normal anual en veinte microgramos por metro cúbico (20 µg/m^3).
- Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados. Establecen normas de emisión aplicables a vehículos motorizados, medianos, pesados y livianos, respectivamente. Establece la regulación de la operación de vehículos motorizados, medianos, pesados y livianos, en relación con las emisiones de gases que éstos generan, exigiendo que los vehículos, para circular deberán reunir las características técnicas que los habiliten para cumplir, en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO2) y material particulado.

En base a los antecedentes contenidos en el Anexo 3 de la presente DIA y conforme a los resultados de la modelación dispersión atmosférica, que considera los aportes de cada una de las fases del Proyecto así como la condición basal medida y el aporte de otro proyecto en la zona, los gases de combustión presentan bajos aportes en el área de influencia de la componente calidad de aire.

Respecto al material particulado, los mayores aportes de producirán en la Fase de operación el Proyecto. A continuación en la Tabla 3-41 a la Tabla 3-44 se presenta el resumen de los resultados de la modelación de la dispersión atmosférica de las emisiones estimadas para las fases de Construcción y Operación. Según lo indicado en dichas tablas, se concluye que el aporte del Proyecto a la situación base o sin proyecto, denominado concentración total para PM10 y PM2,5 estimado en la ubicación de las estaciones de monitoreo Cine Inca y CAP alcanzan valores inferiores a los establecidos en las normas de calidad vigentes para las concentraciones diarias (percentil 98) y anual.

Tabla 3-41: Concentración total de MP2,5 esperada. Fase de Construcción.

Receptores de Interés	Coordenadas de Ubicación		Material Particulado Respirable Fino (MP2.5)									
	(Datum WGS84)		Concentración (ug/m^{3}N) - Aporte del Proyecto		Concentración (ug/m^{3}N) - Línea de Base Proyectada		Concentración (ug/m^{3}N) - Concentración Total Esperada		Concentración (ug/m^{3}N) - Norma		Porcentaje de la Norma	
	Este (m)	Norte (m)	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual
Estación Cine Inca	437.589	7.097.133	3,75E-04	2,79E-05	11,80	7,57	11,80	7,57	50	20	23,60%	37,85%

Fuente: Inventario de Emisiones Atmosféricas y Modelación de Dispersión de Contaminantes, Anexo 3.

Tabla 3-42: Concentración total de MP10 esperada. Fase de Construcción.

Receptores de Interés	Coordenadas de Ubicación		Material Particulado Respirable (MP10)									
	(Datum WGS84)		Concentración (ug/m^{3}N) - Aporte del Proyecto		Concentración (ug/m^{3}N) - Línea de Base Proyectada		Concentración (ug/m^{3}N) - Concentración Total Esperada		Concentración (ug/m^{3}N) - Norma		Porcentaje de la Norma	
	Este (m)	Norte (m)	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual
Estación Cine Inca	437.589	7.097.133	2,00E-03	1,96E-04	56,12	29,24	56,12	29,24	150	50	37,41%	58,48%
Estación CAP	449.439	7.077.320	1,78	0,28	66,21	32,88	67,99	33,16			45,33%	66,33%

Fuente: Inventario de Emisiones Atmosféricas y Modelación de Dispersión de Contaminantes, Anexo 3

Tabla 3-43: Concentración total de MP2,5 esperada. Fase de Operación.

Receptores de Interés	Coordenadas de Ubicación		Material Particulado Respirable Fino (MP2.5)									
	(Datum WGS84)		Concentración (ug/m^{3}N) - Aporte del Proyecto		Concentración (ug/m^{3}N) - Línea de Base		Concentración (ug/m^{3}N) - Concentración Total		Concentración (ug/m^{3}N) - Norma		Porcentaje de la Norma	
	Este (m)	Norte (m)	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual
Estación Cine Inca	437.589	7.097.133	8,88E-03	1,48E-03	11,80	7,57	11,81	7,57	50	20	23,62%	37,86%

Fuente: Inventario de Emisiones Atmosféricas y Modelación de Dispersión de Contaminantes, Anexo 3

Tabla 3-44: Concentración total de MP10 esperada. Fase de Operación.

Receptores de Interés	Coordenadas de Ubicación		Material Particulado Respirable (MP10)									
	(Datum WGS84)		Concentración (ug/m^{3}N) - Aporte del Proyecto		Concentración (ug/m^{3}N) - Línea de Base Proyectada		Concentración (ug/m^{3}N) - Concentración Total Esperada		Concentración (ug/m^{3}N) - Norma		Porcentaje de la Norma	
	Este (m)	Norte (m)	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual	Percentil 98 24 horas	Período Anual
Estación Cine Inca	437.589	7.097.133	0,06	0,01	56,12	29,24	56,18	29,25	150	50	37,45%	58,50%
Estación CAP	449.439	7.077.320	14,88	4,80	66,21	32,88	81,09	37,68			54,06%	75,37%

Fuente: Inventario de Emisiones Atmosféricas y Modelación de Dispersión de Contaminantes, Anexo 3

De acuerdo con los valores presentados en las tablas anteriores, las emisiones estimadas para la fase de construcción y operación del Proyecto, constituyen un acotado aporte a las concentraciones de MP2,5 y MP10 que agregados a los valores de la situación no provocará una superación de las normas primarias de calidad del aire. Dado lo anterior es posible concluir que la ejecución del Proyecto no presenta un riesgo a la salud de la población debido a la calidad y cantidad de sus emisiones.

A continuación se presenta en la Tabla 3-45 un resumen del descarte de efectos sobre la salud de la población producto de las emisiones a generarse por el Proyecto, para cada receptor.

Tabla 3-45: Análisis de Potencial de Impacto para cada Receptor de Interés - Aire

<table>
<tr><th colspan="2">Art. 5: Riesgo para la salud de la población</th><th>Receptor de Interés</th><th>Análisis de Potencialidad de Impacto</th></tr>
<tr><td>a</td><td>La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento</td><td>a. ASENTAMIENTO AGUADA CASTILLA (R-1)

Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 15,8 Km en línea recta de las obras del proyecto y fuera del área de influencia definida para calidad de aire (según descripción del área de influencia en acápite 3.1.3.2 y ver Figura 3-2).

En cuanto a la ruta de transporte, del proyecto, el asentamiento se encuentra a más de 2,5 km en línea recta al este de la ruta pública C-13.</td><td>Las concentraciones de MP2,5 y MP10 en la condición más desfavorable (Fase de Operación) y bajo un criterio conservador en la modelación atmosférica, indican que las concentraciones de estos contaminantes están por debajo del 0,05% respecto de las normas de calidad primaria según el siguiente detalle:

<table><tr><th colspan="2">MP2,5</th><th colspan="2">MP10</th></tr><tr><th>Diario</th><th>Anual</th><th>Diario</th><th>Anual</th></tr><tr><td>0,02%</td><td>0,01%</td><td>0,05%</td><td>0,02%</td></tr></table>
Dado lo anterior, no existe un riesgo para salud de población en este receptor. Para mayor detalle respecto de las concentraciones ver acápite 4.10 del Anexo 3.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>b. ASENTAMIENTO AGUADA SAN JUAN (R-2)

Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 12,8 Km en línea recta de las obras del proyecto y fuera del área de influencia definida para calidad de aire (según descripción del área de influencia en acápite 3.1.3.2 y ver Figura 3-2).

En cuanto a la ruta de transporte, del proyecto, el asentamiento se encuentra a más de 2,2 km en línea recta al este de la ruta pública C-13.</td><td>Las concentraciones de MP2,5 y MP10 en la condición más desfavorable (Fase de Operación) y bajo un criterio conservador en la modelación atmosférica indican que las concentraciones de estos contaminantes están por debajo del 0,07% respecto de las normas de calidad primaria según el siguiente detalle:

<table><tr><th colspan="2">MP2,5</th><th colspan="2">MP10</th></tr><tr><th>Diario</th><th>Anual</th><th>Diario</th><th>Anual</th></tr><tr><td>0,03%</td><td>0,01%</td><td>0,07%</td><td>0,03%</td></tr></table>
Dado lo anterior, no existe un riesgo para salud de población en este receptor. Para mayor detalle respecto de las concentraciones ver acápite 4.10 del Anexo 3.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Art. 5: Riesgo para la salud de la población</th><th>Receptor de Interés</th><th>Análisis de Potencialidad de Impacto</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>c. ASENTAMIENTO LA CORVI (R-3)

Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 16,2 Km en línea recta de las obras del proyecto y fuera del área de influencia definida para calidad de aire (según descripción del área de influencia en acápite 3.1.3.2 y ver Figura 3-2).

En cuanto a la ruta de transporte, del proyecto, el asentamiento se encuentra a más de 0,5 km en línea recta al este de la ruta pública C-13.</td><td>Las concentraciones de MP2,5 y MP10 en la condición más desfavorable (Fase de Operación) y bajo un criterio conservador en la modelación atmosférica indican que las concentraciones de estos contaminantes están por debajo del 0,09% respecto de las normas de calidad primaria según el siguiente detalle:

<table><tr><th colspan="2">MP2,5</th><th colspan="2">MP10</th></tr><tr><th>Diario</th><th>Anual</th><th>Diario</th><th>Anual</th></tr><tr><td>0,04%</td><td>0,02%</td><td>0,09%</td><td>0,04%</td></tr></table>
Dado lo anterior, no existe un riesgo para salud de población en este receptor. Para mayor detalle respecto de las concentraciones ver acápite 4.10 del Anexo 3.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>d. ASENTAMIENTO QUEBRADA AGUA DULCE (R-4)

Este asentamiento se encuentra a 4,7km en línea recta de las obras del proyecto y fuera del área de influencia definida para calidad de aire (ver Figura 3-2).

En cuanto a la ruta de transporte del proyecto, el asentamiento se encuentra al interior del valle de la Quebrada de Agua Dulce, a más de 1,5 km en línea recta de la ruta de transporte entre El Salvador y Potrerillos, encontrándose en otro valle, alejada de áreas de potencial alcance de emisiones atmosféricas.</td><td>Las concentraciones de MP2,5 y MP10 en la condición más desfavorable (Fase de Operación) y bajo un criterio conservador en la modelación atmosférica indican que las concentraciones de estos contaminantes están por debajo del 4,04% respecto de las normas de calidad primaria según el siguiente detalle:

<table><tr><th colspan="2">MP2,5</th><th colspan="2">MP10</th></tr><tr><th>Diario</th><th>Anual</th><th>Diario</th><th>Anual</th></tr><tr><td>1,42%</td><td>1,07%</td><td>3,88%</td><td>4,04%</td></tr></table>
Dado lo anterior, no existe un riesgo para salud de población en este receptor. Para mayor detalle respecto de las concentraciones ver acápite 4.10 del Anexo 3.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Art. 5: Riesgo para la salud de la población</th><th>Receptor de Interés</th><th>Análisis de Potencialidad de Impacto</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>e. ASENTAMIENTO QUEBRADA EL JARDÍN (R-5)

Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 3,9 Km en línea recta de las obras del proyecto y fuera del área de influencia definida para calidad de aire (según descripción del área de influencia en acápite 3.1.3.2 y ver Figura 3-2).

En cuanto a la ruta de transporte del proyecto, el asentamiento se encuentra aledaño a la ruta pública C-13 por donde existe tránsito habitual de camiones y vehículos.</td><td>Las concentraciones de MP2,5 y MP10 en la condición más desfavorable (Fase de Operación) y bajo un criterio conservador en la modelación atmosférica indican que las concentraciones de estos contaminantes están por debajo del 0,07% respecto de las normas de calidad primaria según el siguiente detalle:

<table><tr><th colspan="2">MP2,5</th><th colspan="2">MP10</th></tr><tr><th>Diario</th><th>Anual</th><th>Diario</th><th>Anual</th></tr><tr><td>0,03%</td><td>0,01%</td><td>0,07%</td><td>0,03%</td></tr></table>
Dado lo anterior, no existe un riesgo para salud de población en este receptor. Para mayor detalle respecto de las concentraciones ver acápite 4.10 del Anexo 3.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>f. ASENTAMIENTO QUEBRADA PEÑA NEGRA (R-6)

Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 17,5 Km en línea recta de las obras del proyecto y fuera del área de influencia definida para calidad de aire (según descripción del área de influencia en acápite 3.1.3.2 y ver Figura 3-2).

En cuanto a la ruta de transporte, del proyecto, el asentamiento se encuentra a más de 1,7 km en línea recta al este de la ruta pública C-13.</td><td>Las concentraciones de MP2,5 y Mp10 en la condición más desfavorable (Fase de Operación) y bajo un criterio conservador en la modelación atmosférica indican que las concentraciones de estos contaminantes están por debajo del 0,05% respecto de las normas de calidad primaria según el siguiente detalle:

<table><tr><th colspan="2">MP2,5</th><th colspan="2">MP10</th></tr><tr><th>Diario</th><th>Anual</th><th>Diario</th><th>Anual</th></tr><tr><td>0,02%</td><td>0,01%</td><td>0,05%</td><td>0,02%</td></tr></table>
Dado lo anterior, no existe un riesgo para salud de población en este receptor. Para mayor detalle respecto de las concentraciones ver acápite 4.10 del Anexo 3.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Art. 5: Riesgo para la salud de la población</th><th>Receptor de Interés</th><th>Análisis de Potencialidad de Impacto</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>g. ASENTAMIENTO DON SALOMÓN GERÓNIMO (R-7)

Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 5 Km en línea recta de las obras del proyecto y fuera del área de influencia definida para calidad de aire (según descripción del área de influencia en acápite 3.1.3.2 y ver Figura 3-2).

En cuanto a la ruta de transporte del proyecto, el asentamiento se encuentra aledaño a la ruta C-13, camino público MOP</td><td>Las concentraciones de MP2,5 y MP10 en la condición más desfavorable (Fase de Operación) y bajo un criterio conservador en la modelación atmosférica indican que las concentraciones de estos contaminantes están por debajo del 2,52% respecto de las normas de calidad primaria según el siguiente detalle:

<table><tr><th colspan="2">MP2,5</th><th colspan="2">MP10</th></tr><tr><th>Diario</th><th>Anual</th><th>Diario</th><th>Anual</th></tr><tr><td>1,09%</td><td>0,71%</td><td>2,52%</td><td>2,01%</td></tr></table>
Dado lo anterior, no existe un riesgo para salud de población en este receptor. Para mayor detalle respecto de las concentraciones ver acápite 4.10 del Anexo 3.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>h. ESTANCIA CASA PIEDRA (R-8)

Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 4,8 Km en línea recta de las obras del proyecto y fuera del área de influencia definida para calidad de aire (según descripción del área de influencia en acápite 3.1.3.2 y ver Figura 3-2).

En cuanto a la ruta de transporte, del proyecto, el asentamiento se encuentra a más de 4,6 km en línea recta al este de la ruta pública C-13.</td><td>Las concentraciones de MP2,5 y MP10 en la condición más desfavorable (Fase de Operación) y bajo un criterio conservador en la modelación atmosférica indican que las concentraciones de estos contaminantes están por debajo del 0,87% respecto de las normas de calidad primaria según el siguiente detalle:

<table><tr><th colspan="2">MP2,5</th><th colspan="2">MP10</th></tr><tr><th>Diario</th><th>Anual</th><th>Diario</th><th>Anual</th></tr><tr><td>0,37%</td><td>0,17%</td><td>0,87%</td><td>0,50%</td></tr></table>
Dado lo anterior, no existe un riesgo para salud de población en este receptor. Para mayor detalle respecto de las concentraciones ver acápite 4.10 del Anexo 3.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Art. 5: Riesgo para la salud de la población</th><th>Receptor de Interés</th><th>Análisis de Potencialidad de Impacto</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>i. ESTACIÓN CINE INCA (EL SALVADOR) (R-9)

Este receptor se encuentra aproximadamente a 23,6Km en línea recta de las obras del proyecto y fuera del área de influencia definida para calidad de (según descripción del área de influencia en acápite 3.1.3.2 y ver Figura 3-2).

Esta estación se encuentra ubicada en la ciudad de El Salvador y se considera como una representación a la línea base de calidad de aire existente en dicha ciudad.</td><td>Las concentraciones de MP2,5 y MP10 en la condición más desfavorable (Fase de Operación) y bajo un criterio conservador en la modelación atmosférica indican que las concentraciones de estos contaminantes están por debajo del 0,04% respecto de las normas de calidad primaria según el siguiente detalle:

<table><tr><th colspan="2">MP2,5</th><th colspan="2">MP10</th></tr><tr><th>Diario</th><th>Anual</th><th>Diario</th><th>Anual</th></tr><tr><td>0,02%</td><td>0,01%</td><td>0,04%</td><td>0,02%</td></tr></table>
Dado lo anterior, no existe un riesgo para salud de población en este receptor. Para mayor detalle respecto de las concentraciones ver acápite 4.10 del Anexo 3.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>j. PORTAL DEL INCA (R-10)

Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 18,9 Km en línea recta de las obras del proyecto y fuera del área de influencia definida para calidad de aire (según descripción del área de influencia en acápite 3.1.3.2 y ver Figura 3-2).

En cuanto a la ruta de transporte del proyecto, el asentamiento se encuentra aledaño a la ruta pública C-13 por donde existe tránsito habitual de camiones y vehículos.</td><td>Las concentraciones de MP2,5 y MP10 en la condición más desfavorable (Fase de Construcción) y bajo un criterio conservador en la modelación atmosférica indican que las concentraciones de estos contaminantes están por debajo del 0,49% respecto de las normas de calidad primaria según el siguiente detalle:

<table><tr><th colspan="2">MP2,5</th><th colspan="2">MP10</th></tr><tr><th>Diario</th><th>Anual</th><th>Diario</th><th>Anual</th></tr><tr><td>0,15%</td><td>0,07%</td><td>0,49%</td><td>0,28%</td></tr></table>
Dado lo anterior, no existe un riesgo para salud de población en este receptor. Para mayor detalle respecto de las concentraciones ver acápite 4.10 del Anexo 3.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Art. 5: Riesgo para la salud de la población</th><th>Receptor de Interés</th><th>Análisis de Potencialidad de Impacto</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>k. INTELEC (R-11)

Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 21 Km en línea recta de las obras del proyecto y fuera del área de influencia definida para calidad de aire (según descripción del área de influencia en acápite 3.1.3.2 y ver Figura 3-2).

En cuanto a la ruta de transporte del proyecto, el asentamiento se encuentra aledaño a la ruta pública C-13 por donde existe tránsito habitual de camiones y vehículos.</td><td>Las concentraciones de MP2,5 y MP10 en la condición más desfavorable (Fase de Operación) y bajo un criterio conservador en la modelación atmosférica indican que las concentraciones de estos contaminantes están por debajo del 0,07% respecto de las normas de calidad primaria según el siguiente detalle:

<table><tr><th colspan="2">MP2,5</th><th colspan="2">MP10</th></tr><tr><th>Diario</th><th>Anual</th><th>Diario</th><th>Anual</th></tr><tr><td>0,03%</td><td>0,01%</td><td>0,07%</td><td>0,03%</td></tr></table>
Dado lo anterior, no existe un riesgo para salud de población en este receptor. Para mayor detalle respecto de las concentraciones ver acápite 4.10 del Anexo 3.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>l. Estación CAP (Zona Potrerillos) (R-12)

Este receptor se encuentra aproximadamente a 1,7 Km en línea recta de las obras del proyecto y es el único receptor dentro del área de influencia definida para calidad de aire (según descripción del área de influencia en acápite 3.1.3.2 y ver Figura 3-2).

Si bien la estación CAP no es de representatividad poblacional, ya que se ubica en una zona industrial donde no pernocta población, esta ha sido considerada como un valor referencial que permite estimar de manera conservadora la calidad del aire de las quebradas más cercanas al Proyecto donde existen viviendas y pernocta población.</td><td>Las concentraciones de MP2,5 y MP10 en la condición más desfavorable (Fase de Operación) y bajo un criterio conservador en la modelación atmosférica indican que las concentraciones de estos contaminantes están por debajo del 9,92% respecto de las normas de calidad primaria según el siguiente detalle:

<table><tr><th colspan="2">MP2,5</th><th colspan="2">MP10</th></tr><tr><th>Diario</th><th>Anual</th><th>Diario</th><th>Anual</th></tr><tr><td>3,67%</td><td>3,40%</td><td>9,92%</td><td>9,61%</td></tr></table>
Dado lo anterior, no existe un riesgo para salud de población en este receptor. Para mayor detalle respecto de las concentraciones ver acápite 4.10 del Anexo 3.</td></tr>
</table>

Análisis letra b) del Artículo 5

"La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el Artículo 11 del presente Reglamento"

La norma de emisión de ruido vigente y aplicable al Proyecto corresponde al D.S. N° 38 del año 2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece la Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

En ella, se establecen los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, la forma en que se deberán realizar las mediciones y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos hacia la comunidad, a partir de los niveles máximos permisibles de emisión sonora corregidos, generados por fuentes emisoras de ruido.

En base a los antecedentes presentados en el Estudio de Ruido y Vibraciones que se adjunta en el Anexo 4 de la presente DIA y considerando que el Proyecto se emplaza al exterior del límite urbano establecido en el Plan Regulador Comunal de Diego de Almagro, para efectos de evaluar la superación de los valores normados, se tomarán en consideración las disposiciones asignada para una Zona Rural.

De acuerdo a lo anterior, los valores de ruido a máximo permisibles a considerar de acuerdo con las disposiciones del D.S. N°38/2011 corresponderán al menor valor entre el nivel de ruido de fondo más 10 dB(A) y los límites diurnos y nocturnos establecidos para una Zona III[2].

De acuerdo con los resultados de las mediciones descritas en el Anexo 4, en la Tabla 3-46 se indican los límites máximos permisibles para horario diurno y nocturno a considerar para evaluar el riesgo a la salud de la población.

[2] Zona III: Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona II, Actividades Productivas y/o de Infraestructura.

Tabla 3-46. Límites máximos permisibles de emisión sonora para el Proyecto

Punto	Descripción	Límite Máximo Permisible Diurno dB(A)]	Límite Máximo Permisible Diurno [dB(A)]
A	Garita de acceso a Potrerillos.	65	50
B	Acceso a Ex Centro de Alojamiento Potrerillos.	61	50
C	Asentamiento de don Salomón Gerónimo.	65	50
D	Asentamiento El Jardín.	56	50
E	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce.	44	41
F	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce.	48	49

Fuente: Anexo 4 de la DIA.

A partir de los resultados de la modelación acústica descrita en el Anexo 4, en la Tabla 3-47 se evalúan los niveles de ruido estimados del Proyecto para la fase de construcción, con respecto al límite diurno establecido por el D.S. Nº38/11 del MMA, ya que estas faenas se desarrollarán sólo en este horario. De acuerdo con estos resultados, las emisiones de ruido estimadas para la fase de construcción no superarán los valores normados aplicables al Proyecto.

Tabla 3-47. Evaluación Normativa sobre Receptores, período diurno – Fase Construcción.

Punto	Descripción	NPS Estimado Fase de Construcción [dB(A)]	Límite normativo (Zona Rural) [dB(A)]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma?
A	Garita de acceso a Potrerillos.	49	65	0	**Sí**
B	Acceso a Ex Centro de Alojamiento Potrerillos.	32	61	0	**Sí**
C	Asentamiento de don Salomón Gerónimo.	<20	65	0	**Sí**
D	Asentamiento El Jardín.	<20	56	0	**Sí**
E	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce.	<20	44	0	**Sí**
F	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce.	<20	48	0	**Sí**

Fuente: Anexo 4 de la DIA.

Del mismo modo, en la Tabla 3-48 y Tabla 3-49 se presentan las emisiones de ruido estimadas para las fases de operación del Proyecto, tanto en horario diurno y nocturno. De acuerdo con estos resultados, las emisiones de ruido estimadas para la fase de operación, tampoco no superarán los valores normados aplicables al Proyecto.

Tabla 3-48. Evaluación Normativa sobre Receptores – Horario Diurno.

Punto	Descripción	NPS Estimado Fase de Construcción [dB(A)]	Límite normativo (Zona Rural) [dB(A)]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma?
A	Garita de acceso a Potrerillos.	46	65	0	**Sí**
B	Acceso a Ex Centro de Alojamiento Potrerillos.	34	61	0	**Sí**
C	Asentamiento de don Salomón Gerónimo.	<20	65	0	**Sí**
D	Asentamiento El Jardín.	<20	56	0	**Sí**
E	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce.	<20	44	0	**Sí**
F	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce.	<20	48	0	**Sí**

Fuente: Anexo 4 de la DIA.

Tabla 3-49. Evaluación Normativa sobre Receptores – Horario Nocturno.

Punto	Descripción	NPS Estimado Fase de Construcción [dB(A)]	Límite normativo (Zona Rural) [dB(A)]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma?
A	Garita de acceso a Potrerillos.	46	50	0	**Sí**
B	Acceso a Ex Centro de Alojamiento Potrerillos.	34	50	0	**Sí**
C	Asentamiento de don Salomón Gerónimo.	<20	50	0	**Sí**
D	Asentamiento El Jardín.	<20	50	0	**Sí**
E	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce.	<20	41	0	**Sí**
F	Asentamiento indígena Colla Agua Dulce.	<20	49	0	**Sí**

Fuente: Anexo 4 de la DIA.

Cabe destacar que las actividades de extracción de escorias, traslado y depósito de relaves se desarrollan únicamente en período diurno, por lo que los niveles de ruido en período nocturno podrían ser menores.

A partir de lo indicado en las tablas anteriores, se concluye finalmente, que según las disposiciones del D.S. Nº38/11 del MMA, los niveles de ruido estimados, tanto para la fase de construcción como de operación del Proyecto, no superan los límites máximos permisibles de ruido para período diurno y nocturno establecidos para una zona rural. En consecuencia, a partir de las estimaciones de ruido proyectadas para la condición con Proyecto y en base al escenario más desfavorable, se demuestra que el Proyecto no genera un riesgo para la salud de la población.

A continuación se presenta un resumen del descarte de efectos sobre la salud de la población producto de las emisiones de ruido a generarse por el Proyecto, para cada receptor (ver Tabla 3-50).

Tabla 3-50: Análisis de Potencial de Impacto para cada Receptor de Interés – Ruido

Art. 5: Riesgo para la salud de la población		Receptor de Interés	Análisis de Potencialidad de Impacto
b	La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente	a. ASENTAMIENTO AGUADA CASTILLA Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 15,8 Km en línea recta de las fuentes fijas de ruido del proyecto, por tanto, no se define un área de influencia asociada a emisiones de ruido asociadas a los equipos e instalaciones del proyecto (fuentes). En cuanto a la ruta de transporte, del proyecto, el asentamiento se encuentra a más de 2,5 km en línea recta al este de la ruta pública C-13, por donde existe tránsito habitual de camiones y vehículos, alejada de áreas de potencial alcance de emisiones de ruido.	De acuerdo a la atenuación de ruido por distancia, este asentamiento no quedaría dentro del área de influencia para la componente ruido, por encontrarse alejada de áreas de potencial alcance de emisiones de ruido.
		b. ASENTAMIENTO AGUADA SAN JUAN Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 12,8 Km en línea recta de las fuentes fijas de ruido del proyecto, por tanto, no se define un área de influencia asociada a emisiones de ruido asociadas a los equipos e instalaciones del proyecto (fuentes). En cuanto a la ruta de transporte, del proyecto, el asentamiento se encuentra a más de 2,2 km en línea recta al este de la ruta pública C-13, por donde existe tránsito habitual de camiones y vehículos, alejada de áreas de potencial alcance de emisiones de ruido.	De acuerdo a la atenuación de ruido por distancia, este asentamiento no quedaría dentro del área de influencia para la componente ruido, por encontrarse alejada de áreas de potencial alcance de emisiones de ruido.

Art. 5: Riesgo para la salud de la población		Receptor de Interés	Análisis de Potencialidad de Impacto
		c. ASENTAMIENTO LA CORVI Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 16,2 Km en línea recta de las fuentes fijas de ruido del proyecto, por tanto, no se define un área de influencia asociada a emisiones de ruido asociadas a los equipos e instalaciones del proyecto (fuentes). En cuanto a la ruta de transporte, del proyecto, el asentamiento se encuentra a más de 0,5 km en línea recta al este de la ruta pública C-13, por donde existe tránsito habitual de camiones y vehículos, alejada de áreas de potencial alcance de emisiones de ruido.	De acuerdo a la atenuación de ruido por distancia, este asentamiento no quedaría dentro del área de influencia para la componente ruido, por encontrarse alejada de áreas de potencial alcance de emisiones de ruido.
		d. ASENTAMIENTO QUEBRADA AGUA DULCE Este asentamiento se encuentra a 4,7 km en línea recta de las fuentes de ruido asociadas al proyecto, por tanto, no se define un área de influencia asociada a emisiones de ruido relacionadas con los equipos e instalaciones. En cuanto a la ruta de transporte del proyecto, el asentamiento se encuentra al interior del valle de la Quebrada de Agua Dulce, a más de 1,5 km en línea recta de la ruta de transporte entre Salvador y Potrerillos, encontrándose en otro valle, alejada de áreas de potencial alcance de emisiones de ruido. Para mayor detalle ver descripción del área de influencia en acápite 3.1.3.3 y Figura 3-3.	De acuerdo al mapa de atenuación de ruido elaborado para el proyecto (Anexo 4 de la DIA), los aportes en este lugar alcanzarían valores menores a 20 dBA, siendo inferiores a los niveles basales medidos en los diferentes puntos receptores, por lo tanto no se verificarían efectos significativos sobre la salud de la población por emisiones de ruido del proyecto.

Art. 5: Riesgo para la salud de la población		Receptor de Interés	Análisis de Potencialidad de Impacto
		e. ASENTAMIENTO QUEBRADA EL JARDÍN Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 3,9 km en línea recta de las fuentes fijas de ruido del proyecto, por tanto, no se define un área de influencia asociada a emisiones de ruido asociadas a los equipos e instalaciones del proyecto (fuentes). En cuanto a la ruta de transporte del proyecto, el asentamiento se encuentra aledaño a la ruta pública C-13 por donde existe tránsito habitual de camiones y vehículos, alejada de áreas de potencial alcance de emisiones de ruido. Para mayor detalle ver descripción del área de influencia en acápite 3.1.3.3 y Figura 3-3.	De acuerdo al mapa de atenuación de ruido elaborado para el proyecto (Anexo 4 de la DIA), los aportes en este lugar alcanzarían valores menores a 20 dBA, siendo inferiores a los niveles basales medidos en los diferentes puntos receptores, por lo tanto no se verificarían efectos significativos sobre la salud de la población por emisiones de ruido del proyecto.
		f. ASENTAMIENTO QUEBRADA PEÑA NEGRA Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 17,5 Km en línea recta de las fuentes fijas de ruido del proyecto, por tanto, no se define un área de influencia asociada a emisiones de ruido asociadas a los equipos e instalaciones del proyecto (fuentes). En cuanto a la ruta de transporte, del proyecto, el asentamiento se encuentra a más de 1,7 km en línea recta al este de la ruta pública C-13, por donde existe tránsito habitual de camiones y vehículos, alejada de áreas de potencial alcance de emisiones de ruido.	De acuerdo a la atenuación de ruido por distancia, este asentamiento no quedaría dentro del área de influencia para la componente ruido, por encontrarse alejada de áreas de potencial alcance de emisiones de ruido.

Art. 5: Riesgo para la salud de la población		Receptor de Interés	Análisis de Potencialidad de Impacto
		g. ASENTAMIENTO DON SALOMÓN GERÓNIMO Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 5 km en línea recta de las fuentes fijas de ruido del proyecto, por tanto, no se define un área de influencia asociada a emisiones de ruido asociadas a los equipos e instalaciones del proyecto (fuentes). En cuanto a la ruta de transporte del proyecto, el asentamiento se encuentra aledaño a la ruta C-13, camino público MOP, alejado de áreas de potencial alcance de emisiones de ruido. Para mayor detalle ver descripción del área de influencia en acápite 3.1.3.3 y Figura 3-3.	De acuerdo al mapa de atenuación de ruido elaborado para el proyecto (Anexo 4 de la DIA), los aportes en este lugar alcanzarían valores menores a 20 dBA, siendo inferiores a los niveles basales medidos en los diferentes puntos receptores, por lo tanto no se verificarían efectos significativos sobre la salud de la población por emisiones de ruido del proyecto.
		h. ESTANCIA CASA PIEDRA Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 4,8 Km en línea recta de las fuentes fijas de ruido del proyecto, por tanto, no se define un área de influencia asociada a emisiones de ruido asociadas a los equipos e instalaciones del proyecto (fuentes). En cuanto a la ruta de transporte, del proyecto, el asentamiento se encuentra a más de 4,6 km en línea recta al este de la ruta pública C-13, por donde existe tránsito habitual de camiones y vehículos, alejada de áreas de potencial alcance de emisiones de ruido.	De acuerdo a la atenuación de ruido por distancia, este asentamiento no quedaría dentro del área de influencia para la componente ruido, por encontrarse alejada de áreas de potencial alcance de emisiones de ruido.

Análisis letra c) del Artículo 5

"La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores"

Como ha sido señalado anteriormente, el proyecto no conllevará riesgo para la salud de la población, demostrado en las letras a) y b) anteriores.

Efluentes Líquidos

En relación con los efluentes del Proyecto, durante la fase de construcción, estos corresponderán a los residuos líquidos derivados del manejo de aguas servidas, provenientes de la utilización de baños químicos para las 60 personas que trabajarán en la etapa de construcción, estimados en 7.2 m^3 diarios, tal como se indica en la Tabla 3-51.

Tabla 3-51: Cuantificación Residuos líquidos – Fase de Construcción

Tipo de Residuos	Descripción	Unidad	Tasa de Producción	Total l/día
Aguas servidas	Residuos cloacales	l/día-Trabajador	120 lt/persona/día	7.200

Fuente: DSAL, 2018.

Estas aguas servidas serán manejadas mediante retiro periódico y dispuestas por terceros en lugar final autorizado. Dada la naturaleza de las obras, que principalmente se asocian a movimientos de tierra, no se prevé la generación de Riles en la fase de construcción del Proyecto.

Durante la fase de operación del proyecto, no se contempla la instalación de baños químicos, ya que se considera utilizar las instalaciones sanitarias cercanas al área de procesamiento existente de la División, las cuales cumplen con los estándares del D.S. N° 594/99. Para el manejo de las aguas servidas, el Proyecto considera que aquellas serán dispuestas en el sistema de alcantarillado particular con que cuenta la Planta de Flotación de Escorias, aprobado mediante resolución sanitaria N° 2223/2012, adjunta en el Anexo 6. De esta forma, las aguas servidas provenientes de la dotación actual de personal, se estiman en 5,4 m^3 diarios (ver Tabla 3-52), lo que corresponde a la dotación actual de trabajadores de 45 personas, ya que tal como se indicado, durante la fase de operación se mantendrá la actual dotación de personal.

Tabla 3-52 Cuantificación Residuos líquidos – Fase de Operación

Tipo de Residuos	Descripción	Unidad	Tasa de Producción	Total l/día
Aguas servidas	Residuos cloacales	l/día-Trabajador	120 lt/persona/día	5.400

Fuente: DSAL, 2018.

Complementariamente, corresponde reiterar que durante la fase de operación no se estima la generación de residuos líquidos industriales, dado que las aguas recuperadas en la piscina recolectora de infiltración del Depósito de Relaves Filtrados N° 2, en caso de acumular un nivel de llenado de 50%, serán bombeadas a un camión aljibe para ser reutilizadas en la Planta de Flotación de Escorias cuando sea factible, en caso contrario solo se evaporarán.

Por su parte, la Planta de Flotación de Escorias mantiene lo indicado en la RCA N° 227/2011, en relación a que todas las aguas de su proceso son recirculadas.

Al igual que en las fases de construcción y operación, durante la fase de cierre, los únicos efluentes corresponderán a las aguas servidas generadas por el personal que trabaje en esta etapa. Estos se estiman en 0,48 m^3 diarios, según el detalle indicado en la Tabla 3-53, considerando que la dotación de trabajadores para la fase de cierre será de 4 personas.

Tabla 3-53 Cuantificación Residuos líquidos

Tipo de Residuos	Descripción	Unidad	Tasa de Producción	Total l/día
Aguas servidas	Residuos cloacales	l/día-Trabajador	120 lt/persona/día	480

Fuente: DSAL, 2018.

Las aguas servidas serán dispuestas en el sistema de alcantarillado particular con que cuenta la Planta de Flotación de Escorias, aprobado mediante resolución sanitaria N° 2223/2012, adjunta en el Anexo 6.

De esta forma, considerando la composición, peligrosidad, cantidad, concentración, frecuencia y duración de los efluentes generados por el Proyecto, es posible concluir que no se generarán situaciones de riesgo para la salud de la población debido a la exposición a contaminantes sobre los recursos naturales renovables.

Análisis letra d) del Artículo 5

"La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire".

Ya que en el literal anterior, se presentó la información relacionada con los efluentes del proyecto a continuación se describe el manejo de los residuos sólidos considerados para el Proyecto.

Con respecto a la generación y manejo de residuos sólidos, el Proyecto generará durante la fase de construcción y operación, tres tipos de residuos: residuos sólidos asimilables a domésticos, residuos industriales no peligrosos y residuos industriales peligrosos. Durante la fase de cierre, habrá generación de residuos domésticos e industriales no peligrosos y no se prevé la generación de residuos industriales peligrosos, no obstante, en caso que se generen serán manejados de la forma en que se describe a continuación.

Los residuos sólidos asimilables a domésticos serán manejados de acuerdo al Procedimiento Divisional P-DIV-017 Manejo de Residuos Sólidos, adjunto en Anexo 5 de la presente DIA, siendo retirados desde puntos de generación y dispuestos finalmente en el Relleno Sanitario El Salvador, aprobado mediante RCA N° 34/2014. Los residuos industriales no peligrosos, en general para el presente Proyecto, División Salvador hará extensivo el manejo que actualmente realiza para sus operaciones, lo que son dispuestos transitoriamente en un punto ubicado en el sitio de generación y posteriormente enviados al Centro de Manejo de Residuos Industriales de DSAL.

Los residuos industriales peligrosos serán dispuestos transitoriamente en un punto de generación, luego serán retirados y trasladados a patios de acumulación secundaria de residuos, en forma segregada. Finalmente los residuos serán trasladados al Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS), el cual cuenta con RCA favorable N° 078/2009. En dicho lugar, y dependiendo del residuo, éstos son destinados a comercialización, reciclaje o disposición final, según lo indicado en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de DSAL.

El retiro, traslado y disposición de los residuos serán realizados mediante la contratación de servicios con empresas externas, las que contarán con todas las autorizaciones requeridas, cuyo cumplimiento será controlado por División Salvador a través de los contratos vigentes.Este manejo asegurará ausencia de exposición por parte de la población, pues impide el contacto directo con ellos debido al control de entrada a la instalación. Del mismo modo se impide la exposición indirecta pues a través del cumplimiento de la normativa ambiental asociada al manejo y disposición final de residuos, se previene la contaminación del aire, suelo y agua. En la Tabla 3-54, Tabla 3-55 y Tabla 3-56 se presenta a modo de resumen el tipo, cantidad estimada y forma de manejo prevista en el Proyecto, de acuerdo con la normativa y autorizaciones vigente respecto de los procedimientos de la División Salvador.

Tabla 3-54. Manejo de Residuos Sólidos – Fase de Construcción.

Tipo de Residuos	Sub-Tipo	Descripción	Manejo	Cantidad	Unidad
Residuos Sólidos	Domésticos	Restos de comida, papeles, envases	Estos residuos serán manejados de acuerdo al Procedimiento Divisional P-DIV-017 Manejo de Residuos Sólidos, siendo retirados desde puntos de generación y dispuestos finalmente en el Relleno Sanitario El Salvador, aprobado mediante RCA N° 34/2014.	60	Kg/día
	Industriales no peligrosos	Chatarra ferrosa, plásticos, madera, envases de cartón.	Estos residuos serán manejados de acuerdo al Procedimiento Divisional P-DIV-017 Manejo de Residuos Sólidos, adjunto en Anexo 5, siendo retirados desde puntos de generación y dispuestos en el Patio Secundario de Potrerillos y finalmente en el Centro de Manejo Integral de Residuos Industriales Sólidos aprobado mediante RCA N° 78/2009. Los hormigones también podrán ser dispuestos en el Relleno Sanitario El Salvador, el cual cuenta con una zanja para la disposición de este tipo de residuos, aprobado mediante RCA N° 34/2014, o bien ser dispuestos con un tercero debidamente autorizado.	219	Kg/día
	Industriales peligrosos	Huaipes usados, Aceites usados (fugas desde equipos)	La generación de este tipo de residuos serán manejados de acuerdo al Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de CODELCO División Salvador autorizado por Seremi de Salud Región de Atacama mediante Resolución Exenta N°1738 de 2016, los cuáles serán trasladados al Patio Secundario de Potrerillos y dispuestos en el Centro de Manejo Integral de Residuos Industriales Sólidos aprobado mediante RCA N°78/2009.	1,7	Kg/día

Fuente: DSAL, 2018.

Tabla 3-55. Manejo de Residuos Sólidos – Fase de Operación

Tipo de Residuos	Sub-Tipo	Descripción	Manejo	Cantidad	Unidad
Residuos Sólidos	Domésticos	Restos de comida, papeles, envases	Estos residuos serán manejados de acuerdo al Procedimiento Divisional P-DIV-017 Manejo de Residuos Sólidos, siendo retirados desde puntos de generación y dispuestos finalmente en el Relleno Sanitario El Salvador, aprobado mediante RCA N° 34/2014.	45	Kg/día
	Industriales no peligrosos	Chatarra ferrosa, plásticos, madera, envases de cartón.	Estos residuos serán manejados de acuerdo al Procedimiento Divisional P-DIV-017 Manejo de Residuos Sólidos, adjunto en Anexo 5, siendo retirados desde puntos de generación y dispuestos en el Patio Secundario de Potrerillos y finalmente en el Centro de Manejo Integral de Residuos Industriales Sólidos aprobado mediante RCA N° 78/2009.	16,4	Kg/día
		Escombros (retiro de mampostería en canales colectores 1 y 2	Estos residuos serán manejados de acuerdo al Procedimiento Divisional P-DIV-017 Manejo de Residuos Sólidos, siendo retirados desde puntos de generación y dispuestos finalmente en el Relleno Sanitario El Salvador, que posee dentro de sus instalaciones una zanja para escombros, aprobado mediante RCA N° 34/2014, o bien dispuestos por terceros debidamente autorizados.	257	T
	Industriales peligrosos	Grasas usadas, Huaipes usados, Aceites usados, Envases vacíos.	La generación de este tipo de residuos serán manejados de acuerdo al Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de CODELCO División Salvador autorizado por la Seremi de Salud Región de Atacama mediante la Resolución Exenta N° 1738/2016, los cuáles serán trasladados al Patio Secundario de Potrerillos y dispuestos en el Centro de Manejo Integral de Residuos Industriales Sólidos aprobado mediante RCA N°78/2009.	8,2	kg
Líquidos	Aguas servidas	Residuos cloacales	Estas aguas servidas serán manejadas mediante el sistema de alcantarillado existente y autorizado en la Planta de Flotación de Escorias.	5.400	l/dia

Fuente: DSAL, 2018.

Tabla 3-56. Manejo de Residuos – Fase de Cierre

Tipo de Residuos	Sub-Tipo	Descripción	Cantidad	Unidad
Residuos Sólidos	Domésticos	Restos de comida, papeles, envases	4	kg/día
	industriales no peligrosos	Restos de materiales de construcción	500	kg
Líquidos	Aguas servidas	Residuos cloacales	480	l/día

Fuente: DSAL, 2018.

De acuerdo a lo descrito, considerando el tipo de residuos que se generarían durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto y el manejo que se hará de ellos, se confirma que estos serán tratados de acuerdo con la normativa vigente, en forma segura y sin afectar a los naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Por lo tanto, no habrá exposición de contaminantes a la población y es posible concluir que no se generarán situaciones de riesgo para la salud de la población.

Conclusión Artículo 5 del Reglamento del SEIA

Sobre la base de los antecedentes aportados anteriormente y los análisis expuestos referidos a las consideraciones señaladas en esta disposición, se concluye que en el marco del presente artículo, el Proyecto no requiere de la presentación de un EIA, toda vez que sus actividades asociadas, no generarán o presentarán riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que el Proyecto genere o produzca.

3.8.2 Artículo 6.- Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables

"El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Se entenderá que el proyecto o actividad genera un efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire si, como consecuencia de la extracción de estos recursos; el emplazamiento de sus partes, obras o acciones; o sus emisiones, efluentes o residuos, se afecta la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso; o bien, se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. Deberá ponerse especial énfasis en aquellos recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos."

Tal como establece el Reglamento del SEIA, en este análisis se han tenido a la vista cuando es aplicable, las normas de emisión vigentes para predecir los impactos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire de acuerdo a los límites establecidos en ellas. Si corresponde y a falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el Artículo 11 del presente Reglamento.

Conforme a lo que indica el Reglamento del SEIA, para el análisis de normas de emisión vigentes, se considerará, cuando corresponda, la cantidad, composición, concentración, peligrosidad, frecuencia y duración de las emisiones y efluentes del proyecto o actividad, así como la cantidad, composición, concentración, peligrosidad, frecuencia, duración y lugar de manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.

La evaluación de los impactos sobre los recursos naturales renovables considerará la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de dichos recursos en el área de influencia del proyecto o actividad, así como los efectos que genere la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes del proyecto o actividad.

Si corresponde en este apartado se tendrá en consideración que en caso que el proyecto o actividad genere o presente efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, y en lugares con presencia de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del Artículo 8º del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en la letra a) del Artículo.

Para el análisis de los recursos naturales, el efecto adverso se manifestará en su cantidad y calidad, de esta manera se entiende que ante cualquier alteración en la cantidad y calidad de un recurso natural se estará frente a la comparecencia de un efecto adverso.

Sin embargo, lo que interesa definir es la significancia de tal efecto/impacto, para esto la regulación planteó algunos criterios de entrada a dicha significancia como consecuencia o resultado de la ejecución de un proyecto respecto a la extracción de tales recursos, disposición de sus partes, obras y acciones y alteración y/o afectación de condiciones básicas o por características diferenciadoras (unicidad, escasos, representativos). Adicionalmente, la regulación estableció criterios adicionales complementarios a los de aproximación definidos en los literales a), b), c), d), e), f), g) y h) del Artículo en análisis. En este contexto, a continuación se analizan cada uno de los criterios definidos en los literales y si es pertinente se analiza la relación con los criterios de entrada.

Análisis Letra a) del Artículo 6

"La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes."

El suelo que intervendrá el Proyecto presenta un escaso desarrollo pedogenético, lo que se correlaciona directamente a los ambientes desérticos precordilleranos andinos. Las unidades reconocidas tienen un escaso valor para el desarrollo de actividades agrícolas, clasificándose en Capacidad de Uso VII y VII.

De acuerdo al análisis de las calicatas realizadas en el área de ejecución del Proyecto, se termina que:

- Los materiales de las calicatas eran muy similares entre ellos y que correspondían a la Grava de Atacama.

- El material extraído de las zanjas fue clasificado como arena limosa con gravas duras, frescas, no alteradas. Se estimó que el material tenía una permeabilidad baja a media, con un índice de plasticidad bajo. Su consistencia era alta y no se apreciaron derrumbes en sus paredes.
- No se apreciaron horizontes dentro de los 5 m explorados y no hubo evidencias de variaciones identificándose al material como homogéneo.
- El material es consistente con una cementación aparente alta, lo que permite desarrollar taludes empinados.

De acuerdo a lo anterior, se concluye que en el área de emplazamiento del proyecto, los suelos están limitados en su uso ya que no tienen valor agrícola, ganadero ni forestal. Por lo mismo, los efectos debido al cubrimiento y compactación producto del emplazamiento y operación del proyecto no serán significativos.

En consecuencia con lo anterior, las modificaciones que introduce el Proyecto no generarán pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

Análisis Letra b) del Artículo 6

"La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el Artículo 37 de la Ley."

Fauna

En relación con la fauna silvestre, de acuerdo al Informe de Caracterización de Fauna, adjunto en Anexo 11.2, se identificó a seis especies de fauna vertebrada terrestre en el área de estudio. Estas comprenden en relación con las aves a *Cathartes aura* (jote de cabeza roja), Sicalis *luteola* (Chirigue), *Agriornis lívida* (Mero) y *Zonotrichia capensis* (Chincol) todas especies nativas, de alta movilidad y que no poseen categoría de conservación según la legislación nacional vigente. En el grupo de los reptiles se determinó una especie que corresponde a *Liolaemus patriciaiturrae* (lagartija de Patricia Iturra), clasificada como "Vulnerable" según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) (D.S. N°16/2016) y para el caso de los mamíferos solo se registraron restos óseos de un roedor identificado como *Phillotys sp.*

En el caso del hallazgo de la lagartija de Patricia Iturra (*Liolaemus patriciaiturrae*) una especie Vulnerable según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) (D.S. N°16/2016) el titular ha incorporado un compromiso ambiental voluntario, con la finalidad de efectuar un proceso de rescate y relocalización de la especie para contribuir a proteger a los individuos presentes en el

área. Para llevar a cabo este compromisos, se ha incluido como parte de los permisos ambientales sectoriales aplicables al Proyecto, la solicitud del permiso ambiental sectorial descrito en el artículo 146 del Reglamento del SEIA, para la captura y relocalización de individuos de *Liolaemus patriciaiturrae*.

En Anexo 12.3, se presentan los antecedentes técnicos y formales para la obtención del PAS 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"*.

Vegetación y Flora

En cuanto a la componente flota y vegetación, a partir de la información descrita en el informe "Caracterización Ambiental de Flora y Vegetación", adjunto en el Anexo 11.1 se puede señalar que la vegetación se caracteriza por presentar formaciones de estructuras de matorral de coberturas abiertas. La formación dominante en superficie corresponde a Matorral Abierto la cual cubre el 59% del área de influencia, seguida de las áreas desprovistas de vegetación que cubren el 23,7% y las áreas urbanas e industriales que cubren el 17,1%.

Las especies arbustivas más abundantes en el área de influencia son *Ephedra breana y Adesmia kingii* pudiendo observarse de forma aislada *Adesmia atacamensis* y *Lycium bridgesii.* Gran parte de estas formaciones presenta alteraciones de tipo antrópico, principalmente por la cercanía con áreas industriales y actividad minera de la zona.

De las 14 familias taxonómicas registradas en el área de influencia, la más representativa corresponde a Fabácea la que registro 2 especies. El resto de familias registró solo una especie. Del total de especies registradas en el área de estudio (15), 6 son de origen nativo, 8 de origen endémico y 1 introducidas.

Respecto de las superficies requeridas para la ejecución del Proyecto, aquello considera una intervención acotada, con una corta de aproximadamente 1,4 ha de Matorral Abierto de *Ephedra breana;* 7,0 ha de Matorral Abierto de *Ephedra breana - Adesmia kingii* y una intervención de 1,0 ha de áreas urbanas e industriales y 2,0 ha de áreas desprovistas de vegetación. En sentido, laq ejecución del Proyecto afecta a una superficie total de 13,5 ha, lo que representa un 26% del área de influencia, dentro de la cual, el 41 % corresponde a superficies desprovista de vegetación y en las áreas con presencia de formaciones, en ellas no se identificó la presencia de especies listadas en alguna categoría de conservación según los listados oficiales del Reglamento de Clasificación de Especies (RCE).

En el Apéndice 1 del Anexo 11.1, se presenta el listado taxonómico de la flora vascular registrada en el área de influencia, indicando familia, especie (nombre científico), tipo biológico, y origen. De acuerdo con dicho catálogo y a partir de la literatura de referencia (Squeo et al. 2008) se

presentan tres especies en categoría de conservación "Insuficientemente conocida (IC)", las cuales se detallan en la Tabla 3-57.

Tabla 3-57: Especies presentes de acuerdo a listados referenciales (Squeo, 2008)

Nombre Científico	Estado conservación (Squeo, 2008)
Adesmia atacamensis Phil.	IC
Adesmia kingii Phil.	IC
Nolana sessiliflora Phil.	IC

Fuente: MYMA, 2018.

Al respecto, el Titular ha incorporado como parte de sus compromisos ambientales voluntarios la conservación "ex situ" de las especies *Adesmia kingii*, *Adesmia atacamensis* y *Nolana sessiliflora*. Al respecto, la conservación "ex situ" es reconocida como una herramienta de gestión en la conservación de recursos naturales, que permite resguardar a través de un banco de germoplasma, especies de interés que pueden presentar algún estado de conservación. Así, esta metodología se convierte en una medida efectiva para el resguardo y mantención de la diversidad vegetal buscando preservar muestras representativas de diversidad genética de diferentes poblaciones de especies.

Algas, Hongos y Líquenes

En relación con esta componente, en el Anexo 11.5, se adjunta el informe "Caracterización Ambiental de Hongos y Líquenes". De acuerdo con lo descrito en dicho informe y al resultado del trabajo de investigación bibliográfico y la campaña de terreno realizada, en el área de influencia para esta componente, no se registrar presencia de especies de hongos y se identificó la presencia de 1 especie de liquen, la que no corresponde a ninguna de las listadas en alguna categoría de conservación, según el Reglamento de Clasificación de Especies del Ministerio de Medio Ambiente (MMA)

A partir de los antecedentes bibliográficos y durante la presente campaña, no se registraron sitios de interés biológico asociados al área de estudio, puesto que no se evidencian sectores con características limitantes y/o irremplazables asociadas a especies singulares y no se registra la presencia de especies Flora, Vegetación o líquenes en categoría de conservación.

Sólo para la componente fauna silvestre, en particular para el grupo de los reptiles, se observaron 2 individuos de lagartija de Patricia Iturra (*Liolaemus patriciaiturrae*), especie clasificada como "Vulnerable" según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) (D.S. N°16/2016).

De acuerdo a la información generada, el lugar de emplazamiento del Proyecto corresponde a un área cuyo suelo posee escaso desarrollo pedogenético y limitada cobertura vegetal, por lo que no constituye un sitio de relevancia o singularidad para el desarrollo de la fauna silvestre. Por lo

tanto, la superficie requerida para la ejecución del Proyecto, no presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables. Sin perjuicio, como parte de la gestión de sustentabilidad de CODELCO y su División Salvador, se propone la ejecución de compromisos ambientales voluntarios, que contribuyen a proteger a la lagartija de Patricia Iturra y a la conservación de las especies *Adesmia kingii*, *Adesmia atacamensis* y *Nolana sessiliflora*, los que se detallan en el Capítulo 7 de la presente DIA.

Análisis Letra c) del Artículo 6

"La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base."

Suelo

El suelo que intervendrá el proyecto presenta un escaso desarrollo pedogenético, lo que se correlaciona directamente a los ambientes desérticos precordilleranos andinos. Las unidades reconocidas tienen un escaso valor para el desarrollo de actividades agrícolas, clasificándose en Capacidad de Uso VII y VII.

De acuerdo a lo anterior, se concluye que en el área de emplazamiento del proyecto, los suelos están limitados en su uso, ya que no tienen valor agrícola, ganadero ni forestal. Por lo mismo, los efectos debido al cubrimiento y compactación producto del emplazamiento y operación del proyecto no serán significativos.

Agua

De acuerdo a lo indicado en las secciones 2.6.6.1 y 2.7.6.1 del capítulo Descripción del Proyecto, durante la fase de construcción y operación existirán requerimientos de agua, tanto para uso industrial como de agua potable. Los consumos se detallan en la Tabla 3-58.

Tabla 3-58. Requerimientos de agua del Proyecto

Fase del Proyecto	Uso previsto	Consumo Mensual	
Construcción	Uso industrial: - Humectación de los caminos. - Compactación de superficies durante la construcción.	253 m^3	
Operación	Uso industrial: - Humectación de caminos. - Planta de Flotación	465 m^3	668 m^3
	Agua Potable: - Abastecimiento de los sistemas existentes para una dotación de 45 trabajadores.	203 m^3	

Fuente: DSAL, 2018.

El agua potable durante la Fase de Construcción, provendrá del sistema actual de abastecimiento de la División en las distintas áreas involucradas, así como de surtidores de agua en bidones

sellados y etiquetados por una empresa autorizada, dado que los usos son principalmente para consumo de los trabajadores y necesidades de higiene personal, en los frentes de trabajo.

Al respecto es importante destacar que los consumos de agua serán totalmente provistos por División Salvador, sin la necesidad de aumentar los requerimientos de recursos hídricos autorizados. Efectivamente, producto de una optimización en el consumo de agua en el proceso de molienda de la Planta de Flotación de Escorias, por aumento de la concentración de sólidos, se genera una disminución de requerimiento de agua industrial, lo cual permite la disponibilidad de agua para el desarrollo del Proyecto, sin necesidad de requerir aumento en la demanda total de la Fundición. La disponibilidad de agua varía entre 616 y 980 m^3/mes dependiendo del requerimiento de la Planta de Flotación en condición normal o de consumo máximo, por lo cual no se alteran los niveles de consumo y se podrá atender la demanda de agua del Proyecto, indicada en la Tabla 3-58.

En consecuencia, según lo descrito, la demanda de agua del Proyecto será atendida por los sistemas existentes, sin requerir extracción de agua adicional a caudales autorizados, por lo tanto, la ejecución del Proyecto no considera un impacto sobre los recursos hídricos.

Aire

De acuerdo al Inventario de Emisiones Atmosféricas, adjunto en Anexo 3, en la Tabla 3-59 se presenta el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la ejecución del Proyecto, para las fases de construcción, operación y cierre.

Tabla 3-59: Resumen Global de Emisiones.

Resumen de Emisiones								
Etapa	**Unidad**	**MP2.5**	**MP10**	**MPS**	**CO**	**NO_x**	**HC**	**SO_X**
Construcción	(t)	4,63	16,58	55,43	1,17	4,96	0,47	0,04
Operación	(t/año)	18,56	146,96	479,01	8,47	33,85	3,82	1,40E-03
Cierre (año 1)	(t/año)	7,22	48,99	98,10	0,00	9,35E-04	7,65E-05	1,98E-06
Post Cierre (año 2-5)	(t/año)	7,21	48,95	97,96	1,49E-04	4,68E-04	3,82E-05	9,92E-07

Fuente: Inventario de Emisiones Atmosféricas y Modelación de Dispersión de Contaminantes, Anexo 3

De acuerdo con el resultado de las modelación atmosférica descrito en el mencionado Anexo 3, se confirma que bajo un escenario conservador, el aporte del Proyecto, respecto de la situación base de las concentraciones de material particulado no es significativo y tanto en la fase de construcción como de operación no se superarán los valores establecidos en las normas de calidad vigentes, en ninguno de los puntos definidos como receptores sensibles.

Adicionalmente y como medidas de gestión o control ambiental para controlar las emisiones a generarse durante la fase de construcción y operación del Proyecto se implementarán las siguientes acciones:

- Control de velocidad de los vehículos. DSAL cuenta con instructivo referente a la conducción segura, incorporado en los Estándares de Control de Fatalidades. Para las áreas industriales se establece un límite de 30 Km/h, los cuales son controlados mediante GPS.

- Vehículos y maquinarias con mantenciones y revisión técnica al día, lo cual es un requisito para el acceso a la faena, por lo cual los antecedentes quedan disponibles en la División.

- Humectación de caminos no asfaltados al interior del área industrial a ser utilizados y/o habilitados por el Proyecto en forma diaria, verificable por medio de programa de humectación, considerando una eficiencia aproximada del 50%. Esta eficiencia fue determinada según lo indicado en el documento de referencia "Emissions Inventory Guidance: Mineral Handling and Processing Industries Handling" del Mojave Desert Air Quality Management District (MDAQMD) , citado por la USEPA, cuyos resultados se encuentran adjuntos en el Apéndice 1 del Anexo 3 del presente documento "Inventario de Emisiones Atmosféricas y Modelación de Dispersión de Contaminantes Proyecto "Modificación RCA N° 227/2011 Flotación de Escorias Potrerillos".

En consecuencia, de acuerdo a lo expresado, se Tabla 3-44puede concluir que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la calidad y cantidad de los recursos naturales, incluidos suelo, agua, aire.

Análisis Letra d) del Artículo 6

"La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el Artículo 11 del presente Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base."

En relación con las emisiones atmosféricas del Proyecto, tal como se desarrolla en el Anexo 3, se ha realizado estimación y modelación para el contaminante Material Particulado Sedimentable (MPS). La modelación se realizó para las Fases de Construcción, Operación y Cierre, calculando los aportes que tendrá el Proyecto en los receptores de interés establecidos.

La norma consultada para Material Particulado Sedimentable considerada corresponde a una Norma de Referencia y en este caso corresponde a la establecida por la Confederación Suiza, la cual establece un valor de 200 mg/m^2/día como concentración anual.

A partir de la modelación descrita en el Anexo 3 de la presente DIA, en la Tabla 3-60 y Tabla 3-61 se presentan los resultados obtenidos para el material particulado sedimentable y se verifica que

dichas concentraciones no superan el valores de referencia considerado, para las fases de Construcción y Operación del Proyecto, en las cuales se estima la mayor generación de emisiones de MPS.

Tabla 3-60: Resultados de modelo de dispersión de MPS – Fase de Construcción.

Receptores de Interés	Descripción	Coordenadas de Ubicación (Datum WGS84 H 19)		Material Particulado Sedimentable (MPS)		
				Tasa de depositación (mg/m^2-dia)	Norma (mg/m^2-dia)	Porcentaje de la Norma
		Este	Norte	Período Anual	Período Anual	Período Anual
R_1	Asentamiento Aguada Castilla	453.457	7.093.018	0,01	200	0,01%
R_2	Asentamiento Aguada San Juan	453.807	7.089.799	0,01		0,01%
R_3	Asentamiento La Corvi	442.451	7.091.336	0,05		0,03%
R_4	Asentamiento Quebrada Agua Dulce	446.307	7.078.420	0,03		0,01%
R_5	Asentamiento Quebrada El Jardín	448.018	7.080.031	0,09		0,04%
R_6	Asentamiento Quebrada Peña Negra	448.775	7.094.714	0,01		0,01%
R_7	Asentamiento don Salomón Gerónimo	448.815	7.080.165	0,26		0,13%
R_8	Estancia Casa Piedra	451.831	7.081.036	0,02		0,01%
R_9	Estación Cine Inca (El Salvador)	437.589	7.097.133	0,00		0,00%
R_10	Portal del Inca	441.061	7.093.413	0,53		0,27%
R_11	Intelec	440.270	7.093.794	0,00		0,00%
R_12	Estación CAP (zona Potrerillos)	449.439	7.077.320	0,56		0,28%

Fuente: Inventario de Emisiones Atmosféricas y Modelación de Dispersión de Contaminantes, Anexo 3.

Tabla 3-61: Resultados de modelo de dispersión de MPS – Fase de Operación.

Receptores de Interés	Descripción	Coordenadas de Ubicación (Datum WGS84 H 19)		Material Particulado Sedimentable (MPS)		
				Tasa de depositación (mg/m^2-dia)	Norma (mg/m^2-dia)	Porcentaje de la Norma
		Este	Norte	Período Anual	Período Anual	Período Anual
R_1	Asentamiento Aguada Castilla	453.457	7.093.018	0,00	200	0,00%
R_2	Asentamiento Aguada San Juan	453.807	7.089.799	0,00		0,00%
R_3	Asentamiento La Corvi	442.451	7.091.336	0,00		0,00%
R_4	Asentamiento Quebrada Agua Dulce	446.307	7.078.420	0,57		0,28%
R_5	Asentamiento Quebrada El Jardín	448.018	7.080.031	0,26		0,13%
R_6	Asentamiento Quebrada Peña Negra	448.775	7.094.714	0,00		0,00%
R_7	Asentamiento don Salomón Gerónimo	448.815	7.080.165	0,20		0,10%
R_8	Estancia Casa Piedra	451.831	7.081.036	0,06		0,03%
R_9	Estación Cine Inca (El Salvador)	437.589	7.097.133	0,00		0,00%
R_10	Portal del Inca	441.061	7.093.413	0,00		0,00%
R_11	Intelec	440.270	7.093.794	0,00		0,00%
R_12	Estación CAP (zona Potrerillos)	449.439	7.077.320	2,69		1,34%

Fuente: Inventario de Emisiones Atmosféricas y Modelación de Dispersión de Contaminantes, Anexo 3.

De los resultados obtenidos en la modelación, se puede concluir que los valores respecto de la norma de referencia no alcanzan a superar el 1,34% del valor de la norma, por lo tanto, es posible establecer que el Proyecto no genera un efecto sobre la biota en relación con las emisiones estimadas de MPS. Con ello se puede indicar que la ejecución de las actividades y obras del Proyecto no generarán efectos adversos significativos que puedan provocar una alteración significativa sobre escasa biodiversidad presente en el área de emplazamiento del Proyecto.

Análisis letra e) del Artículo 6

"La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación."

Las emisiones de ruido producto de la operación del proyecto se mantendrán dentro de los mismos niveles de emisión actual, dado que el proyecto en evaluación sólo permite la continuidad operacional de la PFE con la construcción de un nuevo depósito de relaves filtrados (DRF N°2).

Considerando que no existirá un aumento de los niveles actuales de ruido, se puede concluir que no habrá un efecto respecto de la fauna nativa identificada en el área del Proyecto según la caracterización ambiental adjunto en el Anexo 4, específicamente sobre la especie *Liolaemus patriciaiturrae* (lagartija de Patricia Iturra), clasificada como "Vulnerable" según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) (D.S. N°16/2016), dado que el Titular realizará la captura y relocalización de los individuos en el área de influencia, se concluye que en el lugar de liberación no estarán expuesta a niveles de ruido previstos para el Proyecto en sus fases de construcción y operación.

Por último, no se identificaron sectores de concentración de fauna asociados a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación que puedan ser afectados por el Proyecto.

Análisis Letra f) del Artículo 6

"El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables".

Con respecto a la generación y manejo de residuos sólidos, el Proyecto generará tres tipos de residuos: residuos sólidos asimilables a domésticos, residuos industriales no peligrosos y residuos industriales peligrosos, cuyo manejo se presentó en el análisis de literal d) del artículo 5 anterior y detalladamente en las secciones 2.6.8.1; 2.7.1.0 y 2.8.9 del Capítulo Descripción del Proyecto, en las cuales se describe el tipo, cantidad y formas de manejo de cada residuo.

Para la fase de operación de la Planta de Flotación de Escorias (PFE), será necesaria la utilización de reactivos en el procesamiento de escoria, tales como colectores, floculantes y espumantes. El nombre de los reactivos podrá variar en base al proveedor y la disponibilidad en el mercado, siendo posible su cambio por otros de similares características.

Para el almacenamiento de estos insumos se utilizarán las bodegas existentes, las cuales cuentan con sus respectivas autorizaciones y el manejo de estos insumos se realizará de acuerdo a lo establecido en la operación actual.

Tanto el manejo de los residuos como de los insumos se ejecutara de acuerdo con los procedimientos internos, en cumplimiento a las normas, resoluciones de calificación ambiental y autorizaciones vigentes, sin contacto o efectos sobre los recursos naturales renovables.

Análisis Letra g) del Artículo 6

"El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales". La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:

g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.

Tal como se ha indicado anteriormente, el Proyecto no contempla dentro de sus actividades la intervención y/o explotación de recursos hídricos de origen fósil, entendiendo por estas, a aquellas aguas subterráneas que han permanecido en un acuífero por milenios.

g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.

Dada las características del Proyecto no se intervendrán nuevos cauces y/o abastecimientos de agua subterránea respecto a lo ya aprobado. Es importante destacar que los consumos de agua serán totalmente provistos por División Salvador, sin la necesidad de aumentar los requerimientos de recursos hídricos autorizados. Efectivamente, producto de una optimización en el consumo de

agua en el proceso de molienda de la Planta de Flotación de Escorias, por aumento de la concentración de sólidos, se genera una disminución de requerimiento de agua industrial, lo cual permite la disponibilidad de agua para el desarrollo del Proyecto, sin necesidad de requerir aumento en la demanda total de la Fundición. La disponibilidad de agua varía entre 616 y 980 m^3/mes dependiendo del requerimiento de la Planta de Flotación en condición normal o de consumo máximo, por lo cual no se alteran los niveles de consumo y se podrá atender la demanda de agua del Proyecto, sin necesidad de aumentar sus capacidades de almacenamiento ni extracción, contando con la capacidad y disponibilidad del recurso, por lo tanto la ejecución del Proyecto no considera un impacto sobre los recursos hídricos

La hidrogeología de la zona en estudio indica la presencia de un basamento poco profundo, y permeabilidades de los suelos circundantes muy bajas, razón por la cual, no se consideran otros aporte debido a la ausencia de acuíferos en la zona y de recargas laterales en forma de cauces superficiales.

De acuerdo a lo observado en terreno y en los diversos estudios realizados en el sector, en la zona no existen acuíferos y la recarga es ínfima, por lo que se considera que el único flujo de agua que existe en el sector es superficial producto de las lluvias esporádicas y/o nieve que pueda derretirse ocurridas en el área en estudio.

De acuerdo a lo anterior, el proyecto no contempla generar fluctuaciones de niveles.

g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.

Debido a las características del lugar de emplazamiento del Proyecto, es posible señalar que las obras y actividades asociadas a éste no se emplazarán ni interferirán vegas y/o bofedales, que pudiesen generar fluctuaciones de niveles como resultado de sus actividades.

g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.

Dada a las características del lugar de emplazamiento del Proyecto, es posible señalar que las obras y actividades asociadas a éste, no se emplazarán o interferirán áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales como resultado de sus actividades.

g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.

Debido a las características del lugar de emplazamiento del Proyecto, es posible señalar que no existe evidencia de glaciares en la zona que se pudieran ver afectados por las obras y/o actividades del Proyecto.

h. Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

Conclusión General del Artículo 6

En base al análisis descrito para cada uno de los literales del Artículo 6 del Reglamento del SEIA, es posible señalar que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad ni calidad de recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, debido a que el Proyecto no contempla extracción de nuevos recursos; sus emisiones, efluentes y residuos, serán manejados conforme a la normativa ambiental vigente, de manera de no afectar la permanencia de estos recursos, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento futuro; no se alterará la capacidad de regeneración o renovación de los recurso; y no se alterarán las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de especies y ecosistemas.

3.8.3 Artículo 7.- Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

"El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Se entenderá por comunidades humanas o grupos humanos a todo conjunto de personas que comparte un territorio, en el que interactúan permanentemente, dando origen a un sistema de vida formado por relaciones sociales, económicas y culturales, que eventualmente tienden a generar tradiciones, intereses comunitarios y sentimientos de arraigo.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas, se considerará el desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habitan en el área de influencia del proyecto o actividad.

Cuando excepcionalmente el traslado y la reubicación de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas se consideren necesarios, sólo deberán efectuarse con su consentimiento, dado libremente y con pleno conocimiento de causa. Cuando no pueda obtenerse su consentimiento y existan causas establecidas en la legislación vigente, el traslado y la reubicación sólo deberá tener lugar al término de procedimientos adecuados, incluidas encuestas públicas, cuando haya lugar, en que dichos grupos tengan la posibilidad de estar efectivamente representados.

A objeto de evaluar la alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, se considerará la generación de efectos adversos significativos sobre la calidad de vida de éstos, en consideración a la duración o magnitud de cualquiera de las siguientes circunstancias:"

Análisis letra a) del Artículo 7

"La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural."

El proyecto no interviene territorialmente espacios con recursos naturales que sean utilizados como sustento económico ni interrumpe rutas existentes que den acceso a estos.

En relación al recurso hídrico, y tal como se indicó en el punto 3.3, División Salvador dispone del agua que permitirá atender los requerimientos de agua del Proyecto, sin necesidad de aumentar sus capacidades de almacenamiento ni extracción, producto que se genera disponibilidad por la optimización de proceso de molienda en la Planta de Flotación de Escorias.

De acuerdo a lo observado en terreno y en los diversos estudios realizados en el sector, en la zona no existen acuíferos y la recarga es ínfima, por lo que se considera que el único flujo de agua que existe en el sector es superficial producto de las lluvias esporádicas y/o nieve que pueda derretirse ocurridas en el área en estudio.

Por tanto, el proyecto no generará intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales que pudieran ser utilizados como sustento económico por los habitantes de las comunidades aledañas.

A continuación se presenta un resumen del descarte de efectos sobre el acceso a recursos naturales por parte de las comunidades.

Tabla 3-62: Análisis de Potencial de Impacto para cada Asentamiento de Interés – Uso Recursos Naturales

Art. 7: Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos		**Asentamiento de Interés**	**Análisis de Potencialidad de Impacto**
a)	La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, artículo 11 del presente Reglamento.	a. ASENTAMIENTO AGUADA CASTILLA Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 15,8 Km en línea recta de las obras del proyecto. No se identifica área de influencia asociada a uso de recursos naturales. El proyecto no considera nuevas intervenciones territoriales, ni interrumpe rutas existentes que den acceso a estos.	El proyecto no considera ocupación de nuevos territorios que sean utilizados por grupos humanos, por tanto no se generan efectos negativos asociados a la intervención uso o restricción de acceso a recursos naturales del asentamiento Aguada Castilla.
		b. ASENTAMIENTO AGUADA SAN JUAN Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 12,8 Km en línea recta de las obras del proyecto. No se identifica área de influencia asociada a uso de recursos naturales. El proyecto no considera nuevas intervenciones territoriales, ni interrumpe rutas existentes que den acceso a estos.	El proyecto no considera ocupación de nuevos territorios que sean utilizados por grupos humanos, por tanto no se generan efectos negativos asociados a la intervención uso o restricción de acceso a recursos naturales del asentamiento Aguada San Juan

Art. 7: Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos		Asentamiento de Interés	Análisis de Potencialidad de Impacto
		c. ASENTAMIENTO LA CORVI Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 16,2 Km en línea recta de las obras del proyecto. No se identifica área de influencia asociada a uso de recursos naturales. El proyecto no considera nuevas intervenciones territoriales, ni interrumpe rutas existentes que den acceso a estos.	El proyecto no considera ocupación de nuevos territorios que sean utilizados por grupos humanos, por tanto no se generan efectos negativos asociados a la intervención uso o restricción de acceso a recursos naturales del asentamiento La Corvi.
		d. ASENTAMIENTO QUEBRADA AGUA DULCE Este asentamiento se encuentra a 4,7 km en línea recta de las obras del proyecto. No se identifica área de influencia asociada a uso de recursos naturales. El proyecto no considera nuevas intervenciones territoriales, ni interrumpe rutas existentes que den acceso a estos.	El proyecto no considera ocupación de nuevos territorios que sean utilizados por grupos humanos, por tanto no se generan efectos negativos asociados a la intervención uso o restricción de acceso a recursos naturales del asentamiento Quebrada Agua Dulce.

Art. 7: Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos		Asentamiento de Interés	Análisis de Potencialidad de Impacto
		e. ASENTAMIENTO QUEBRADA EL JARDÍN Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 3,9 Km en línea recta de las obras del proyecto. No se identifica área de influencia asociada a uso de recursos naturales o usos medicinales. El proyecto no considera intervenciones territoriales en espacios con recursos naturales que sean utilizados como sustento económico, ni interrumpe rutas existentes que den acceso a éstos. El Proyecto utiliza la ruta pública C-13, sin intervenir el acceso a recursos naturales ni a sus actividades tradicionales.	El proyecto no considera ocupación de nuevos territorios que sean utilizados por grupos humanos, por tanto no se generan efectos negativos asociados a la intervención uso o restricción de acceso a recursos naturales del asentamiento Quebrada El Jardín.
		f. ASENTAMIENTO QUEBRADA PEÑA NEGRA Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 17,5 Km en línea recta de las obras del proyecto No se identifica área de influencia asociada a uso de recursos naturales. El proyecto no considera nuevas intervenciones territoriales, ni interrumpe rutas existentes que den acceso a estos.	El proyecto no considera ocupación de nuevos territorios que sean utilizados por grupos humanos, por tanto no se generan efectos negativos asociados a la intervención uso o restricción de acceso a recursos naturales del asentamiento Quebrada Peña Negra.

Art. 7: Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos		Asentamiento de Interés	Análisis de Potencialidad de Impacto
		g. ASENTAMIENTO DON SALOMÓN GERÓNIMO Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 5 Km en línea recta de las obras del proyecto. No se identifica área de influencia asociada a uso de recursos naturales. El proyecto no considera nuevas intervenciones territoriales, ni interrumpe rutas existentes que den acceso a estos.	El proyecto no considera ocupación de nuevos territorios que sean utilizados por grupos humanos, por tanto no se generan efectos negativos asociados a la intervención uso o restricción de acceso a recursos naturales del asentamiento Don Salomón Gerónimo.
		h. ESTANCIA CASA PIEDRA Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 4,8 Km en línea recta de las obras del proyecto. No se identifica área de influencia asociada a uso de recursos naturales. El proyecto no considera nuevas intervenciones territoriales, ni interrumpe rutas existentes que den acceso a estos.	El proyecto no considera ocupación de nuevos territorios que sean utilizados por grupos humanos, por tanto no se generan efectos negativos asociados a la intervención uso o restricción de acceso a recursos naturales de la Estancia Casa Piedra.

Análisis letra b) del Artículo 7

"La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento".

Cabe precisar que en el área del Proyecto no se registra la presencia de comunidades, asentamientos o grupos humanos, por lo tanto, el Proyecto no provocará obstrucción ni restringirá la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de las comunidades aledañas, debido a que actualmente existe transito habitual de camiones y vehículos por la Ruta C-13, los cuales durante la fase de construcción el incremento de flujo no es significativo y se encontrará acotado por un periodo de 6 meses. Respecto de la fase de operación el flujo vehicular no se verá incrementado por el presente proyecto.

El Proyecto se concentra en áreas industriales existentes, éste corresponde a un uso histórico, en consideración a las actividades a desarrollar. Se utilizarán los mismos caminos existentes y utilizados hasta ahora. Se habilitará un camino de acceso para camiones que transportarán el relave y para vehículos menores y maquinaria requerida para la operación del DRF N° 2, los cuales son de carácter privados y ubicados dentro del área industrial.

Por lo tanto, es posible señalar que el Proyecto no obstruirá ni restringirá la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, en consideración a las actividades a desarrollar.

A continuación se presenta un resumen del descarte de efectos sobre la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento.

Tabla 3-63: Análisis de Potencial de Impacto para cada Asentamiento de Interés – Libre Circulación

Art. 7: Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos		**Asentamiento de Interés**	**Análisis de Potencialidad de Impacto**
b)	La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	a. ASENTAMIENTO AGUADA CASTILLA Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 15,8 Km en línea recta de las obras del proyecto. El asentamiento se encuentra a más de 2,5 km en línea recta al este de la ruta pública C-13, donde existe transito habitual de camiones y vehículos, los cuales no se verán incrementados por el presente proyecto.	El proyecto no hará modificación a las prácticas actuales de pastoreo y accesos a estos sectores, no generando restricción alguna al acceso a los recursos naturales utilizados por la comunidad, ni tampoco los interviene o utiliza. No Existe aumento en el flujo de camiones con ocasión del presente proyecto.
		b. ASENTAMIENTO AGUADA SAN JUAN Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 12,8 Km en línea recta de las obras del proyecto. El asentamiento se encuentra a más de 2,2 km en línea recta al este de la ruta pública C-13, donde existe transito habitual de camiones y vehículos, los cuales no se verán incrementados por el presente proyecto.	El proyecto no hará modificación a las prácticas actuales de pastoreo y accesos a estos sectores, no generando restricción alguna al acceso a los recursos naturales utilizados por la comunidad, ni tampoco los interviene o utiliza. No Existe aumento en el flujo de camiones con ocasión del presente proyecto.

Art. 7: Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos		Asentamiento de Interés	Análisis de Potencialidad de Impacto
		c. ASENTAMIENTO LA CORVI Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 16,2 Km en línea recta de las obras del proyecto. Dado que el asentamiento se emplaza aledaño a la Ruta C-13 por donde existe transito habitual de camiones y vehículos, los cuales no se verán incrementados por el presente proyecto.	El proyecto no hará modificación a las prácticas actuales de pastoreo y accesos a estos sectores, no generando restricción alguna al acceso a los recursos naturales utilizados por la comunidad, ni tampoco los interviene o utiliza. No Existe aumento en el flujo de camiones con ocasión del presente proyecto.
		d. ASENTAMIENTO QUEBRADA AGUA DULCE Este asentamiento se encuentra a 4,7 km en línea recta de las obras del proyecto. El asentamiento se encuentra a más de 1,5 km en línea recta al este de la ruta pública C-13, donde existe transito habitual de camiones y vehículos, los cuales no se verán incrementados por el presente proyecto.	El proyecto no hará modificación a las prácticas actuales de pastoreo y accesos a estos sectores, no generando restricción alguna al acceso a los recursos naturales utilizados por la comunidad, ni tampoco los interviene o utiliza. No Existe aumento en el flujo de camiones con ocasión del presente proyecto.

Art. 7: Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos		Asentamiento de Interés	Análisis de Potencialidad de Impacto
		e. ASENTAMIENTO QUEBRADA EL JARDÍN Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 3,9 Km en línea recta de las obras del proyecto. Dado que el asentamiento Quebrada del Jardín se emplaza aledaña a la Ruta C-13 por donde existe transito habitual de camiones y vehículos, los cuales no se verán incrementados por el presente proyecto.	El proyecto no hará modificación a las prácticas actuales de pastoreo y accesos a estos sectores, no generando restricción alguna al acceso a los recursos naturales utilizados por la comunidad, ni tampoco los interviene o utiliza. No Existe aumento en el flujo de camiones con ocasión del presente proyecto
		f. ASENTAMIENTO QUEBRADA PEÑA NEGRA Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 17,5 Km en línea recta de las obras del proyecto El asentamiento se encuentra a más de 1,7 km en línea recta al este de la ruta pública C-13, donde existe transito habitual de camiones y vehículos, los cuales no se verán incrementados por el presente proyecto.	El proyecto no hará modificación a las prácticas actuales de pastoreo y accesos a estos sectores, no generando restricción alguna al acceso a los recursos naturales utilizados por la comunidad, ni tampoco los interviene o utiliza. No Existe aumento en el flujo de camiones con ocasión del presente proyecto

Art. 7: Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos		Asentamiento de Interés	Análisis de Potencialidad de Impacto
		g. ASENTAMIENTO DON SALOMÓN GERÓNIMO Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 5 Km en línea recta de las obras del proyecto. El asentamiento se encuentra aledaño a la ruta C-13, camino público MOP por donde existe transito habitual de camiones y vehículos, los cuales no se verán incrementados por el presente proyecto.	El proyecto no hará modificación a las prácticas actuales de pastoreo y accesos a estos sectores, no generando restricción alguna al acceso a los recursos naturales utilizados por la comunidad, ni tampoco los interviene o utiliza. No Existe aumento en el flujo de camiones con ocasión del presente proyecto
		h. ESTANCIA CASA PIEDRA Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 4,8 Km en línea recta de las obras del proyecto. El asentamiento se encuentra a más de 4,6 km en línea recta al este de la ruta pública C-13, donde existe transito habitual de camiones y vehículos, los cuales no se verán incrementados por el presente proyecto.	El proyecto no hará modificación a las prácticas actuales de pastoreo y accesos a estos sectores, no generando restricción alguna al acceso a los recursos naturales utilizados por la comunidad, ni tampoco los interviene o utiliza. No Existe aumento en el flujo de camiones con ocasión del presente proyecto

Análisis letra c) del Artículo 7

"La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica".

Dado el alcance del Proyecto, no se prevé una alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, considerando que la mano de obra máxima que requerirá el Proyecto será de 60 personas durante la fase de construcción y no requiere mano de obra adicional para la operación.

Análisis letra d) del Artículo 7

"La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo".

Cabe precisar que en el área del Proyecto no se registra la presencia de comunidades, asentamientos o grupos humanos que desarrollen actividades asociadas a manifestaciones tradicionales y propias de su cultura, o con interés comunitarios.

Cabe destacar, que el Proyecto en evaluación es de continuidad de la operación la Planta de Flotación de Escorias emplazándose en una zona industrial y con tradición minera, en la que han coexistido las tradiciones humanas con las actividades económicas. Sin embrago, en el sector de Potrerillos, área de emplazamiento del Proyecto, no se realizan manifestaciones de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, ya que corresponden a sectores industriales con restricción de acceso.

Dado lo anterior, no se impedirá el ejercicio de cualquier tipo de manifestación cultural y no se afectarán los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos cercanos. Así también, no se prevé la afectación sobre aspectos de identidad, debido a la falta de interacción e influencia entre los grupos humanos cercanos con los espacios destinados al Proyecto.

Tabla 3-64: Análisis de Potencial de Impacto para cada Asentamiento de Interés – Manifestación de Tradiciones

Art. 7: Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos		**Asentamiento de Interés**	**Análisis de Potencialidad de Impacto**
d)	La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo. Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud	a. ASENTAMIENTO AGUADA CASTILLA Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 15,8 Km en línea recta de las obras del proyecto. El asentamiento se encuentra a más de 2,5 km en línea recta al este de la ruta pública C-13, donde existe transito habitual de camiones y vehículos, los cuales no se verán incrementados por el presente proyecto.	El asentamiento Aguada Castilla se encuentra a más de 2,5 km en línea recta al este de la ruta C-13. En este sector y de acuerdo a la información primaria recolectada, se realiza cría de animales y también pastoreo hacia partes más altas del territorio respecto a sus asentamientos, sin embargo con ocasión del presente proyecto no se generar un aumento en el tráfico de camiones en el sector y se define que por efectos del proyecto no se dificultará ni impedirá la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios.
		b. ASENTAMIENTO AGUADA SAN JUAN Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 12,8 Km en línea recta de las obras del proyecto. El asentamiento se encuentra a más de 2,2 km en línea recta al este de la ruta pública C-13, donde existe transito habitual de camiones y vehículos, los cuales no se verán incrementados por el presente proyecto.	El asentamiento Aguada Castilla se encuentra a más de 2,2 km en línea recta de la ruta C-13. En este sector y de acuerdo a la información primaria recolectada, se realiza cría de animales y también pastoreo hacia partes más altas del territorio respecto a sus asentamientos, sin embargo con ocasión del presente proyecto no se generar un aumento en el tráfico de camiones en el sector y se define que por efectos del proyecto no se dificultará ni impedirá la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios.

Art. 7: Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos		Asentamiento de Interés	Análisis de Potencialidad de Impacto
		c. ASENTAMIENTO LA CORVI Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 16,2 Km en línea recta de las obras del proyecto. Dado que el asentamiento se emplaza aledaño a la Ruta C-13 por donde existe transito habitual de camiones y vehículos, los cuales no se verán incrementados por el presente proyecto.	El asentamiento La Corvi se encuentra aledaña a la ruta C-13. En este sector y de acuerdo a la información primaria recolectada, se realiza cría de animales y también pastoreo hacia partes más altas del territorio respecto a sus asentamientos, sin embargo con ocasión del presente proyecto no se generar un aumento en el tráfico de camiones en el sector y se define que por efectos del proyecto no se dificultará ni impedirá la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios.
		d. ASENTAMIENTO QUEBRADA AGUA DULCE Este asentamiento se encuentra a 4,7 km en línea recta de las obras del proyecto. El asentamiento se encuentra a más de 1,5 km en línea recta al este de la ruta pública C-13, donde existe transito habitual de camiones y vehículos, los cuales no se verán incrementados por el presente proyecto.	El asentamiento Quebrada Agua Dulce se encuentra a más de 1,5 km en línea recta de la ruta C-13. En este sector y de acuerdo a la información primaria recolectada, se realiza cría de animales y también pastoreo hacia partes más altas del territorio respecto a sus asentamientos, sin embargo con ocasión del presente proyecto no se generar un aumento en el tráfico de camiones en el sector y se define que por efectos del proyecto no se dificultará ni impedirá la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios.

Art. 7: Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos		Asentamiento de Interés	Análisis de Potencialidad de Impacto
		e. ASENTAMIENTO QUEBRADA EL JARDÍN Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 3,9 Km en línea recta de las obras del proyecto. Dado que el asentamiento Quebrada del Jardín se emplaza aledaña a la Ruta C-13 por donde existe transito habitual de camiones y vehículos, los cuales no se verán incrementados por el presente proyecto.	El asentamiento Quebrada del Jardín se encuentra aledaña a la ruta C-13 en el sector del mismo nombre. En este sector y de acuerdo a la información primaria recolectada, se realiza cría de animales y también pastoreo hacia partes más altas del territorio respecto a sus asentamientos, sin embargo con ocasión del presente proyecto no se generar un aumento en el tráfico de camiones en el sector y se define que por efectos del proyecto no se dificultará ni impedirá la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios.
		f. ASENTAMIENTO QUEBRADA PEÑA NEGRA Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 17,5 Km en línea recta de las obras del proyecto El asentamiento se encuentra a más de 1,7 km en línea recta al este de la ruta pública C-13, donde existe transito habitual de camiones y vehículos, los cuales no se verán incrementados por el presente proyecto.	El asentamiento Quebrada Agua Dulce se encuentra a más de 1,7 km en línea recta de la ruta C-13. En este sector y de acuerdo a la información primaria recolectada, se realiza cría de animales y también pastoreo hacia partes más altas del territorio respecto a sus asentamientos, sin embargo con ocasión del presente proyecto no se generar un aumento en el tráfico de camiones en el sector y se define que por efectos del proyecto no se dificultará ni impedirá la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios.

Art. 7: Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos		Asentamiento de Interés	Análisis de Potencialidad de Impacto
		g. ASENTAMIENTO DON SALOMÓN GERÓNIMO Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 5 Km en línea recta de las obras del proyecto. El asentamiento se encuentra aledaño a la ruta C-13, camino público MOP por donde existe transito habitual de camiones y vehículos, los cuales no se verán incrementados por el presente proyecto.	El asentamiento Don salomón Gerónimo se encuentra aledaña a la ruta C-13. En este sector y de acuerdo a la información primaria recolectada, se realiza cría de animales y también pastoreo hacia partes más altas del territorio respecto a sus asentamientos, sin embargo con ocasión del presente proyecto no se generar un aumento en el tráfico de camiones en el sector y se define que por efectos del proyecto no se dificultará ni impedirá la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios.
		h. ESTANCIA CASA PIEDRA Este asentamiento se encuentra aproximadamente a 4,8 Km en línea recta de las obras del proyecto. El asentamiento se encuentra a más de 4,6 km en línea recta al este de la ruta pública C-13, donde existe transito habitual de camiones y vehículos, los cuales no se verán incrementados por el presente proyecto.	El asentamiento Quebrada Agua Dulce se encuentra a más de 4,6 km en línea recta de la ruta C-13. En este sector y de acuerdo a la información primaria recolectada, se realiza cría de animales y también pastoreo hacia partes más altas del territorio respecto a sus asentamientos, sin embargo con ocasión del presente proyecto no se generar un aumento en el tráfico de camiones en el sector y se define que por efectos del proyecto no se dificultará ni impedirá la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios.

Conclusión Artículo 7 del Reglamento del SEIA

En base al análisis precedente, es posible afirmar que el Proyecto no dará origen al reasentamiento de comunidades humanas, ni alterará de manera significativa los sistemas de vida y costumbres de ningún grupo humano.

3.8.4 Artículo 8.- Localización y valor ambiental del territorio

"El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad se localiza en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

Se entenderá que el proyecto o actividad se localiza en o próxima a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental, cuando éstas se encuentren en el área de influencia del proyecto o actividad.

Se entenderá por poblaciones protegidas a los pueblos indígenas, independiente de su forma de organización.

Se entenderá por recursos protegidos aquellos colocados bajo protección oficial mediante un acto administrativo de autoridad competente, con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental.

Se entenderá por áreas protegidas cualesquiera porciones de territorio, delimitadas geográficamente y establecidas mediante un acto administrativo de autoridad competente, colocadas bajo protección oficial con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental.

Se entenderá por humedales protegidos aquellos ecosistemas acuáticos incluidos en la Lista a que se refiere la Convención Relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas, promulgada mediante Decreto Supremo N° 771, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Se entenderá que un territorio cuenta con valor ambiental cuando corresponda a un territorio con nula o baja intervención antrópica y provea de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, o cuyos ecosistemas o formaciones naturales presentan características de unicidad, escasez o representatividad.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad es susceptible de afectar poblaciones protegidas, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan."

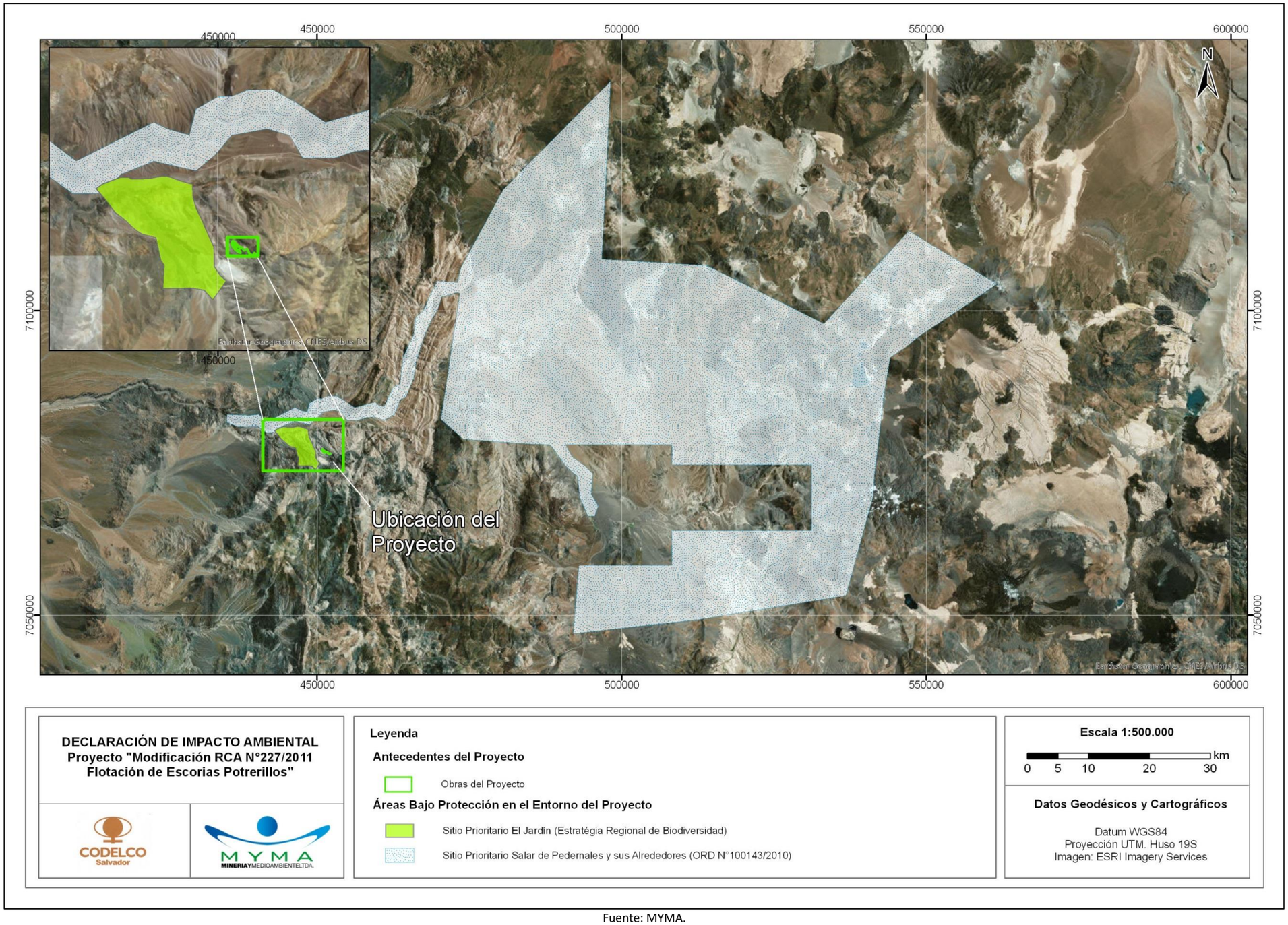
"A objeto de evaluar si el proyecto o actividad es susceptible de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios

con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar."

De acuerdo al resultado obtenido a partir de la herramienta "Análisis Territorial para la Evaluación" del sitio www.sea.gob.cl, el área Protegida y/o áreas con valor ambiental, el Proyecto no se emplaza en ninguna zona bajo protección oficial o sitio de conservación para la biodiversidad.

En base a la misma información consultada y al análisis realizado, se identifica aproximadamente a 7 Km de distancia el Sitio Prioritario "Salar de Pedernales y sus Alrededores", en la Comuna de Diego de Almagro, correspondiente al curso del Dren de Agua Helada (Quebrada de La Sal), que se muestra en la Figura 3-16.

Figura 3-16: Sitios prioritarios en relación al Proyecto.



Fuente: MYMA.

A su vez, en los alrededores del Proyecto además se identifica la presencia de un sector denominado El Jardín, considerado Prioritario para la Conservación en el Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Atacama (Squeo FA, G Arancio & JR Gutiérrez (2008). Ediciones Universidad de La Serena, La Serena), ubicado a aproximadamente a 2,6 km del Proyecto al Noroeste, el cual no será afectados por las partes, acciones y obras físicas del Proyecto y sus emisiones.

a) Descripción general del área de influencia asociada a poblaciones, recursos o áreas protegidas.

El Sitio Prioritario Salar de Pedernales corresponde a una gran extensión cubierta con sales, ubicada en una depresión entre montañas a una altura de 3.346 metros. Se caracteriza por estar rodeado de cerros entre los que se cuentan el Volcán Doña Inés y los cerros Gemelos y Blanco, donde se han encontrado restos de fósiles marinos. En los márgenes inferiores del Sitio Prioritario se forman lagunas azulinas, que albergan diversas especies de fauna y flora local, especialmente aves tales como flamencos andinos (los cuales nidifican en estas lagunas) y guallatas o piuquenes (*Chloephaga melanoptera*), así como una gran concentración de vicuñas (*Vicugna vicugna*) y guanacos (*Lama guanicoe*). El Salar de Pedernales presenta un alto endemismo de reptiles e insectos de la estepa desértica y también endemismos de flora; además alberga a un conjunto de especies con problemas de conservación. La cuenca del Salar de Pedernales es la cuenca cerrada más extensa de la III Región y se ubica en el extremo austral altiplánico del país. Esta cuenca se caracteriza por importantes variaciones morfológicas, climáticas y geológicas, donde es posible encontrar una mezcla de terrenos sedimentarios, con formaciones volcánicas y rocas plutónicas. Este Salar es también el más grande de la Región de Atacama y corresponde a una costra de yeso y halita, con lagunas de gran altura (4000 m.s.n.m.), acompañadas de quebradas. En el sector Centro Este, es posible encontrar importantes lagunas y salares, y en el sector Sur Este, abundantes precipitaciones e intrincados valles.

El sitio prioritario El Jardín se ubica en la precordillera de la Comuna de Diego de Almagro e incluye una porción de la Quebrada del Salado y la cruza la quebrada Agua Dulce. Tiene una superficie de 25,6 km^2, posee 13 especies nativas y 2 vulnerables. No obstante este sitio se vio fuertemente afectado por el evento climático de marzo del año 2015, que originó aluviones en la comuna, siendo erosionado.

Dado los antecedentes presentados, es posible señalar que el Proyecto o actividad no generará afectación de un área con valor ambiental, por cuanto no se localiza "en" poblaciones, recursos y áreas protegidas.

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

Tal como se ha señalado, la única área bajo protección oficial "próxima" corresponde al Sitio Prioritario Salar de Pedernales y sus Alrededores, ubicado, en su parte más cercana, correspondiente al curso del Dren de Agua Helada (Quebrada de La Sal), aproximadamente a 7 Km de distancia respecto de las instalaciones consideradas por el Proyecto, por lo tanto, no existirá interacción con las partes, acciones y obras físicas del Proyecto o sus emisiones. Del mismo modo, el Sitio El Jardín no será intervenido ni afectado con las actividades del Proyecto.

En relación a la proximidad hacia poblaciones protegidas, en la siguiente Tabla 3-65 se realiza un análisis de potencial impacto para cada asentamiento de interés.

Tabla 3-65: Análisis de Potencial de Impacto para cada Asentamiento de Interés – Poblaciones Protegidas

Art. 8: Localización y valor ambiental del territorio	Asentamiento de Interés	Análisis de Potencialidad de Impacto
Localización o proximidad a Poblaciones Protegidas	a. ASENTAMIENTO AGUADA CASTILLA Aguada Castilla es un asentamiento indígena colla, perteneciente a la comunidad Geoxcultuxial. Como se dijo anteriormente este asentamiento se encuentra distante a 15,8 Km en línea recta desde la zona de emplazamiento del Proyecto, por lo cual no se relaciona con el proyecto respecto a la cercanía con éste.	De acuerdo al análisis efectuado en los artículos anteriores, se concluye que el proyecto, considerando la magnitud, extensión y duración de su intervención, no es susceptible de afectar a este asentamiento, por las siguientes razones: • No se prevé un riesgo para la salud de la población ya que no se generará un aumento de las concentraciones de material particulado y los niveles de ruido se mantienen bajo la normativa aplicable. • No hay intervención del territorio y uso de recursos naturales donde se emplaza este asentamiento. • Dadas las características de circulación en esta ruta, y que el proyecto no genera un aumento en el flujo vehicular, se estima que no provocará obstrucción ni restringirá la libre circulación, conectividad o producirá el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Dado lo anterior, se estima que el proyecto no afectará a la población que habita Aguada Castilla.
	b. ASENTAMIENTO AGUADA SAN JUAN Aguada San Juan es un asentamiento indígena colla, perteneciente a la comunidad Geoxcultuxial. Como se dijo anteriormente este asentamiento se encuentra distante a 12,8 Km en línea recta desde la zona de emplazamiento del Proyecto, por lo cual no se relaciona con el proyecto respecto a la cercanía con éste.	De acuerdo al análisis efectuado en los artículos anteriores, se concluye que el proyecto, considerando la magnitud, extensión y duración asociada a su intervención, no es susceptible de afectar a este asentamiento, por las siguientes razones: • No se prevé un riesgo para la salud de la población ya que no se generará un aumento de las concentraciones de material particulado y los niveles de ruido se mantienen bajo la normativa aplicable. • No hay intervención del territorio y uso de recursos naturales donde se emplaza este asentamiento. • Dadas las características de circulación en esta ruta, y que el proyecto no genera un aumento en el flujo vehicular, se estima que no provocará obstrucción ni restringirá la libre circulación, conectividad o producirá el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Art. 8: Localización y valor ambiental del territorio	Asentamiento de Interés	Análisis de Potencialidad de Impacto
		Dado lo anterior, se estima que el proyecto no afectará a la población protegida que habita Aguada San Juan.
	c. ASENTAMIENTO LA CORVI La Corvi es un asentamiento indígena colla, perteneciente a la comunidad Geoxcultuxial. Como se dijo anteriormente este asentamiento se encuentra distante a 16,2 Km en línea recta desde la zona de emplazamiento del Proyecto, por lo cual no se relaciona con el proyecto respecto a la cercanía con éste.	De acuerdo al análisis efectuado en los artículos anteriores, se concluye que el proyecto, considerando la magnitud, extensión y duración de su intervención, no es susceptible de afectar a este asentamiento o a poblaciones protegidas, ya que no se prevé ninguno de los efectos, características o circunstancias de los artículos 5, 7 y 8 del Reglamento del SEIA.
	d. ASENTAMIENTO QUEBRADA AGUA DULCE Quebrada Agua Dulce es un asentamiento indígena colla, perteneciente a la comunidad Diego de Almagro. Como se dijo anteriormente este asentamiento se encuentra distante a 4,7 Km en línea recta desde la zona de emplazamiento del Proyecto, por lo cual no se relaciona con el proyecto respecto a la cercanía con éste.	De acuerdo al análisis efectuado en los artículos anteriores, se concluye que el proyecto, considerando la magnitud, extensión y duración asociada a su intervención, no es susceptible de afectar a este asentamiento, por las siguientes razones: • No se prevé un riesgo para la salud de la población ya que no se generará un aumento de las concentraciones de material particulado y los niveles de ruido se mantienen bajo la normativa aplicable. • No hay intervención del territorio y uso de recursos naturales donde se emplaza este asentamiento. Dado lo anterior, se estima que el proyecto no afectará a la población protegida que habita Quebrada Agua Dulce.

Art. 8: Localización y valor ambiental del territorio	Asentamiento de Interés	Análisis de Potencialidad de Impacto
	e. ASENTAMIENTO QUEBRADA EL JARDÍN Quebrada del Jardín es un asentamiento indígena colla, perteneciente a la comunidad Diego de Almagro. Como se dijo anteriormente este asentamiento se encuentra distante a 3,9 Km en línea recta desde la zona de emplazamiento del Proyecto, por lo cual no se relaciona con el proyecto respecto a la cercanía con éste.	De acuerdo al análisis efectuado en los artículos anteriores, se concluye que el proyecto, considerando la magnitud, extensión y duración de su intervención, no es susceptible de afectar a este asentamiento, por las siguientes razones: • No se prevé un riesgo para la salud de la población ya que no se generará un aumento de las concentraciones de material particulado y los niveles de ruido se mantienen bajo la normativa aplicable. • No hay intervención del territorio y uso de recursos naturales donde se emplaza este asentamiento. • Dadas las características de circulación en esta ruta, y que el proyecto no genera un aumento en el flujo vehicular, se estima que no provocará obstrucción ni restringirá la libre circulación, conectividad o producirá el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Dado lo anterior, se estima que el proyecto no afectará a la población que habita Quebrada del Jardín.
	f. ASENTAMIENTO QUEBRADA PEÑA NEGRA Quebrada Peña Negra es un asentamiento indígena colla, perteneciente a la comunidad Geoxcultuxial. Como se dijo anteriormente este asentamiento se encuentra distante a 17,5 Km en línea recta desde la zona de emplazamiento del Proyecto, por lo cual no se relaciona con el proyecto respecto a la cercanía con éste.	De acuerdo al análisis efectuado en los artículos anteriores, se concluye que el proyecto, considerando la magnitud, extensión y duración asociada a su intervención, no es susceptible de afectar a este asentamiento, por las siguientes razones: • No se prevé un riesgo para la salud de la población ya que no se generará un aumento de las concentraciones de material particulado y niveles de ruido. • No hay intervención del territorio y uso de recursos naturales donde se emplaza este asentamiento. • Dadas las características de circulación en esta ruta, y que el proyecto no genera un aumento en el flujo vehicular, se estima que no provocará obstrucción ni restringirá la libre circulación, conectividad o producirá el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Dado lo anterior, se estima que el proyecto no afectará a la población protegida que habita y utiliza el sector de Peña Negra.

Art. 8: Localización y valor ambiental del territorio	Asentamiento de Interés	Análisis de Potencialidad de Impacto
	g. ASENTAMIENTO DON SALOMÓN GERÓNIMO Don Salomón Gerónimo es un asentamiento indígena, perteneciente a la comunidad Indígena Kolla Chiyahua de la Quebrada El Jardín y sus Afluentes. Como se dijo anteriormente este asentamiento se encuentra distante a 5 Km en línea recta desde la zona de emplazamiento del Proyecto, por lo cual no se relaciona con el proyecto respecto a la cercanía con éste.	De acuerdo al análisis efectuado en los artículos anteriores, se concluye que el proyecto, considerando la magnitud, extensión y duración asociada a su intervención, no es susceptible de afectar a este asentamiento, por las siguientes razones: • No se prevé un riesgo para la salud de la población ya que no se generará un aumento de las concentraciones de material particulado y niveles de ruido. • No hay intervención del territorio y uso de recursos naturales donde se emplaza este asentamiento. • Dadas las características de circulación en esta ruta, y que el proyecto no genera un aumento en el flujo vehicular, se estima que no provocará obstrucción ni restringirá la libre circulación, conectividad o producirá el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento Dado lo anterior, se estima que el proyecto no afectará a la población protegida que habita y utiliza el sector de Don Salomón Gerónimo.
	h. ESTANCIA CASA PIEDRA Estancia Casa Piedra es un sitio de significancia cultural indígena, perteneciente a la comunidad Indígena Kolla Chiyahua de la Quebrada El Jardín y sus Afluentes. Como se dijo anteriormente este asentamiento se encuentra distante a 4,8 Km en línea recta desde la zona de emplazamiento del Proyecto, por lo cual no se relaciona con el proyecto respecto a la cercanía con éste.	Las actividades del proyecto no ocupan territorios asociados a Casa de Piedra, así como no intervienen, no restringen, ni impiden el acceso de miembros de las comunidades a este sector, por tanto no hay susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas.

Conclusión Artículo 8 del Reglamento del SEIA

Atendidos los antecedentes entregados y el análisis realizado, se concluye que el Proyecto no requiere de la presentación de un EIA dado que las actividades del Proyecto no se localizan próximas a poblaciones y recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados.

3.8.5 Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico

El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona…

"Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del Artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el Artículo 7.

Análisis letra a) y b) del Artículo 9

"La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico" y "La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico".

Para efectos del análisis, tal como establece el Reglamento del SEIA y la *"Guía de impacto ambiental. Valor paisajístico SEIA 2013*", se entenderá que una zona posee valor paisajístico, cuando: *"siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales y/o culturales que interactúan otorgándole una calidad que la hace única y representativa"* A través del reconocimiento de su tipo o carácter; la obtención de la visibilidad a través de cuencas visuales; además de la descripción y valoración de los atributos biofísicos, estéticos y estructurales.

De acuerdo con lo descrito en el informe "Caracterización Ambiental de Paisaje", adjunto en el Anexo 11.3 de la presente DIA, se puede concluir que el área de emplazamiento del Proyecto, está inserto en la comuna de Diego de Almagro dentro de la macrozona de paisaje Norte Grande, específicamente en la subzona Cordillera de los Andes. El paisaje de esta área presenta características de relieve conformado por una serranía ondulada, con características desérticas y

actividades mineras, donde el principal foco de visualización corresponde a la ruta C-13 que une las localidades de Potrerillos con Diego de Almagro.

Dentro de los atributos que otorgan valor a esta zona, se encuentra el relieve, el cual se evidencia variado en forma, color y textura, con la presencia de quebradas secas.

El análisis descrito en el Anexo 11.3, determina la existencia de cuatro (4) cuencas visuales, de las cuales tres (3) PO1, PO2 y PO3, presentan visibilidad de detalle al área donde se emplazará el Proyecto, conformando un área de influencia de 557,5 hectáreas de las cuales 144,5 hectáreas corresponden al área visible del territorio, quedando sectores como los fondos de quebradas y zonas bajas ocultas a la visión del observador (compacidad).

Cabe destacar que desde el PO4, existe una visión panorámica del paisaje, la cual permite una vista general sin focos visuales, donde el emplazamiento del Proyecto será visualizado a distancia, sin distinguir detalles de las estructuras.

Dentro del área de influencia, se definió la presencia de una unidad de paisaje, conformada por colinas sin vegetación, la cual presentó una calidad visual Media en la valoración de sus atributos visuales, la que corresponde a un paisaje visualmente atractivo, con algunos atributos destacados como la evidencia de quebradas, el relieve ondulado y alguna variedad en los colores y texturas.

Sobre la base de la identificación y descripción de los atributos biofísicos del paisaje de la zona donde se emplazan las obras del Proyecto, éste es representado por el relieve ondulado y las profundas quebradas que otorgan variedad a las formas y colores, pero que corresponde a un paisaje recurrente en la Región, donde la aridez y las actividades mineras, definen el territorio.

Conclusión Artículo 9 del Reglamento del SEIA

Atendiendo los antecedentes aportados y los análisis expuestos, referidos a las consideraciones señaladas en esta disposición, se estima que el Proyecto no requiere de la presentación de un EIA, debido a que no generará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de la zona. Es posible señalar que el Proyecto no contempla en ninguna de sus fases, incluidas sus obras asociadas, la intervención de zonas con alto valor paisajístico, turístico, y/o área declarada zona o centro de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el decreto Ley Nº 1.224 de 1975. Tampoco se considera la generación de obstrucciones viales a zonas con valor paisajístico ni la alteración de algún recurso o elemento del medio ambiente con valor paisajístico o turístico.

3.8.6 Artículo 10.- Alteración del patrimonio cultural

El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, se considerará:

Análisis letra a) del Artículo 10

La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N' 17.288.

De acuerdo con lo indicado en el informe "Caracterización Ambiental Patrimonio Cultural y Arqueológico" que se adjunta en el Anexo 11.4, se determina que en la zona del Proyecto no existen monumentos nacionales declarados en las siguientes categorías: históricos, santuarios de la naturaleza y zonas típicas. Igualmente, la bibliografía especializada no señala para esta área la existencia de monumentos arqueológicos, por lo tanto, no se identifica impactos del Proyecto sobre esta componente patrimonial.

Análisis letra b) del Artículo 10

La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.

De acuerdo con lo indicado en el informe "Caracterización Ambiental Patrimonio Cultural y Arqueológico" que se adjunta en el Anexo 11.4, se determina que en la zona del Proyecto no existen monumentos nacionales declarados en las siguientes categorías: históricos, santuarios de la naturaleza y zonas típicas. Igualmente, la bibliografía especializada no señala para esta área la existencia de monumentos arqueológicos, por lo tanto, no se identifica impactos del Proyecto sobre esta componente patrimonial.

Análisis letra c) del Artículo 10

La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.

Cabe precisar que en el área del Proyecto no se registra la presencia de comunidades, asentamientos o grupos humanos que desarrollen actividades asociadas a manifestaciones tradicionales y propias de su cultura, o con interés comunitarios.

Conclusión Artículo 10 del Reglamento del SEIA

En virtud del alcance del Proyecto, se puede afirmar que éste no alterará monumentos, ni sitios con valor antropológico, arqueológico o histórico ni alterará, en general, ningún sitio perteneciente al patrimonio cultural

Minería y Medio Ambiente Ltda. · Monseñor Sótero Sánz 100 Oficina 505, Providencia, Santiago.
562 2244 21 86 • 562 2244 21 88 • 562 2244 21 90