



CAPÍTULO 1

DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“CONTINUIDAD OPERACIONAL MINERA EL ABRA Y
DESARROLLO DE PLANTA CONCENTRADORA CON
TRANSICIÓN HÍDRICA A AGUA DESALADA”**

Marzo, 2026



Índice

1	CAPÍTULO 1 DESCRIPCIÓN DE PROYECTO.....	1-1
1.1	Introducción.....	1-1
1.2	Identificación del Titular y Representante Legal	1-2
1.3	Antecedentes generales del Proyecto	1-2
1.3.1	Nombre del Proyecto	1-2
1.3.2	Descripción breve del Proyecto	1-3
1.3.2.1	Obras del Proyecto	1-7
1.3.3	Objetivo general del Proyecto.....	1-17
1.3.4	Tipología del Proyecto de acuerdo con el Artículo 3 del RSEIA	1-18
1.3.4.1	De la correspondencia de las partes, obras y acciones del Proyecto a las tipologías del Artículo 10 de la Ley N° 19.300	1-18
1.3.4.2	Del ingreso al SEIA por constituir una Modificación de Proyecto o actividad	1-24
1.3.5	Indicación de modificación de un Proyecto	1-26
1.3.6	Indicación de desarrollo de Proyecto o actividad por etapas	1-31
1.3.7	Monto estimado de la inversión	1-32
1.3.8	Vida útil del Proyecto	1-32
1.3.9	Presentación del Proyecto	1-32
1.3.10	Establecimiento del inicio de ejecución del Proyecto	1-33
1.4	Localización del Proyecto	1-33
1.4.1	División Político – Administrativa	1-33
1.4.2	Representación cartográfica	1-33
1.4.3	Superficie total del Proyecto	1-34
1.4.4	Caminos de acceso	1-35
1.4.5	Justificación de la localización	1-37
1.4.6	Condición de riesgo climático de la zona según Mapas de Riesgos Climáticos de ARClím.....	1-37
1.5	Descripción de la operación actual de SCMEA	1-46
1.5.1	Mina	1-50
1.5.1.1	Explotación del rajo y manejo de material	1-51
1.5.1.2	Lixiviación de mineral de baja ley	1-52
1.5.1.3	Obras de manejo de aguas de contacto y no contacto	1-53

1.5.1.4	Instalaciones de apoyo a la operación actual.....	1-53
1.5.2	Planta de Lixiviación	1-55
1.5.2.1	Acopio, chancado y aglomeración de mineral.....	1-56
1.5.2.2	Apilamiento y lixiviación	1-56
1.5.2.2.1	Planta calentamiento de refino	1-56
1.5.2.3	Planta de extracción por solvente (SX) y electro – obtención (EW).....	1-57
1.5.2.4	Obras de manejo de aguas de contacto y no contacto	1-57
1.5.2.5	Instalaciones de apoyo a la operación actual.....	1-57
1.5.3	Ascotán	1-59
1.6	Descripción de las partes, obras y acciones.....	1-61
1.6.1	Mina	1-61
1.6.1.1	Partes y obras permanentes.....	1-61
1.6.1.1.1	Rajo.....	1-62
1.6.1.1.2	Botaderos.....	1-65
1.6.1.1.3	Depósitos de baja ley ROM (ROM I y ROM II).....	1-68
1.6.1.1.4	Acopios de mineral	1-69
1.6.1.1.5	Caminos mineros	1-70
1.6.1.1.6	Chancadores Primarios	1-70
1.6.1.1.7	Correa Transportadora	1-75
1.6.1.1.8	Obras para el manejo de aguas de contacto y no contacto	1-77
1.6.1.1.9	Instalaciones de apoyo	1-83
1.6.1.2	Partes y obras temporales	1-100
1.6.1.2.1	Instalaciones de faena	1-100
1.6.1.2.2	Caminos secundarios	1-100
1.6.1.2.3	Bodegas y/o estanques de almacenamiento (reactivos y sustancias peligrosas)	1-101
1.6.1.2.4	Polvorines	1-102
1.6.1.2.5	Infraestructura sanitaria	1-103
1.6.1.2.6	Recintos para el manejo y disposición de residuos.....	1-104
1.6.1.2.7	Talleres	1-105
1.6.1.2.8	Planta de áridos	1-106
1.6.1.2.9	Plantas de hormigón.....	1-106

1.6.1.2.10	Bodegas y patios de almacenamiento	1-108
1.6.1.2.11	Instalaciones para la provisión y almacenamiento de agua industrial	1-110
1.6.1.3	Obras de Continuidad	1-110
1.6.2	Planta de Lixiviación	1-112
1.6.2.1	Partes y obras permanentes	1-112
1.6.2.1.1	Pila de lixiviación permanente	1-112
1.6.2.2	Partes y obras temporales	1-114
1.6.2.3	Obras de Continuidad	1-114
1.6.3	Planta Concentradora-Depósito de Relaves	1-115
1.6.3.1	Partes y obras permanentes	1-115
1.6.3.1.1	Planta Concentradora	1-115
1.6.3.1.2	Depósito de Relaves	1-144
1.6.3.1.3	Centro Integral de Manejo de Residuos (CIMR)	1-177
1.6.3.1.4	Instalaciones de apoyo	1-198
1.6.3.2	Partes y obras temporales	1-211
1.6.3.2.1	Campamento Planta Concentradora	1-211
1.6.3.2.2	Instalaciones de faena	1-213
1.6.3.2.3	Caminos secundarios	1-214
1.6.3.2.4	Bodegas y/o estanques de almacenamiento (reactivos y sustancias peligrosas)	1-215
1.6.3.2.5	Polvorines	1-217
1.6.3.2.6	Infraestructura sanitaria	1-218
1.6.3.2.7	Recintos para el manejo y disposición de residuos	1-219
1.6.3.2.8	Talleres	1-221
1.6.3.2.9	Plantas chancadoras o seleccionadoras	1-223
1.6.3.2.10	Plantas de hormigón	1-225
1.6.3.2.11	Canteras y empréstitos	1-225
1.6.3.2.12	Bodegas y patios de almacenamiento	1-228
1.6.3.2.13	Instalaciones para la provisión y almacenamiento de agua industrial	1-231
1.6.4	Planta Desaladora	1-233
1.6.4.1	Partes y obras permanentes	1-233
1.6.4.1.1	Planta Desaladora	1-233

1.6.4.1.2	Obras para el manejo de agua de no contacto	1-259
1.6.4.1.3	Instalaciones de apoyo	1-263
1.6.4.2	Partes y obras temporales	1-274
1.6.4.2.1	Campamento Planta Desaladora	1-274
1.6.4.2.2	Instalaciones para lanzamiento de tuberías	1-277
1.6.4.2.3	Instalaciones de faena	1-280
1.6.4.2.4	Caminos	1-281
1.6.4.2.5	Bodegas y/o estanques de almacenamiento (reactivos y sustancias peligrosas)	1-284
1.6.4.2.6	Polvorines	1-285
1.6.4.2.7	Infraestructura sanitaria	1-285
1.6.4.2.8	Recintos para el manejo y disposición de residuos	1-287
1.6.4.2.9	Talleres	1-288
1.6.4.2.10	Planta de áridos	1-289
1.6.4.2.11	Planta de hormigón	1-289
1.6.4.2.12	Bodegas y patios de almacenamiento	1-289
1.6.4.2.13	Instalaciones para la provisión y almacenamiento de agua industrial	1-291
1.6.5	Acueducto	1-292
1.6.5.1	Partes y obras permanentes	1-292
1.6.5.1.1	Acueducto de Agua Desalada y Acueducto de Interconexión	1-292
1.6.5.1.2	Instalaciones de apoyo	1-300
1.6.5.2	Partes y obras temporales	1-305
1.6.5.2.1	Campamentos	1-305
1.6.5.2.2	Instalaciones de faena	1-310
1.6.5.2.3	Caminos secundarios	1-311
1.6.5.2.4	Bodegas y/o estanques de almacenamiento (reactivos y sustancias peligrosas)	1-311
1.6.5.2.5	Polvorines	1-313
1.6.5.2.6	Infraestructura sanitaria	1-313
1.6.5.2.7	Recintos para el manejo y disposición de residuos	1-314
1.6.5.2.8	Talleres	1-316
1.6.5.2.9	Planta de áridos	1-317
1.6.5.2.10	Plantas de hormigón	1-318

1.6.5.2.11	Bodegas y patios de almacenamiento	1-318
1.6.5.2.12	Instalaciones para la provisión y almacenamiento de agua industrial	1-319
1.6.6	Ascotán	1-320
1.7	Descripción de la fase de construcción	1-321
1.7.1	Fecha estimada e indicación de la parte, obra o acción que establece el inicio y término de la fase de construcción	1-321
1.7.2	Cronograma de las principales partes, obras y acciones de la fase de construcción	1-321
1.7.3	Mano de obra	1-323
1.7.3.1	Alojamiento, alimentación y servicios sanitarios	1-324
1.7.4	Partes, obras y acciones asociadas a la fase de construcción	1-324
1.7.4.1	Mina	1-325
1.7.4.1.1	Construcción Chancadores Primarios y Taller de Camiones Mina	1-325
1.7.4.1.2	Construcción Correa Transportadora	1-327
1.7.4.1.3	Extracción de áridos	1-329
1.7.4.1.4	Procedimiento de tronaduras	1-329
1.7.4.1.5	Habilitación de caminos	1-330
1.7.4.1.6	Suministro eléctrico	1-330
1.7.4.1.7	Cuantificaciones para acondicionamiento de terreno	1-334
1.7.4.1.8	Habilitación de instalaciones temporales	1-334
1.7.4.1.9	Desmantelamiento de instalaciones temporales	1-335
1.7.4.1.10	Instalación para la producción de hormigón	1-335
1.7.4.2	Planta de Lixiviación	1-336
1.7.4.3	Planta Concentradora - Depósito de Relaves	1-336
1.7.4.3.1	Construcción Planta Concentradora	1-336
1.7.4.3.2	Construcción Depósito de Relaves	1-337
1.7.4.3.3	Construcción Centro Integral de Manejo de Residuos	1-339
1.7.4.3.4	Extracción de áridos	1-341
1.7.4.3.5	Procedimiento de tronaduras	1-342
1.7.4.3.6	Construcción de caminos	1-343
1.7.4.3.7	Suministro eléctrico	1-346
1.7.4.3.8	Cuantificaciones para acondicionamiento de terreno	1-346

1.7.4.3.9	Habilitación de instalaciones temporales.....	1-347
1.7.4.3.10	Desmantelamiento de instalaciones temporales	1-348
1.7.4.3.11	Instalación para la producción de hormigón	1-348
1.7.4.4	Planta Desaladora	1-348
1.7.4.4.1	Construcción Planta Desaladora	1-349
1.7.4.4.2	Construcción obras marítimas	1-354
1.7.4.4.3	Construcción de obras para el manejo de aguas de no contacto	1-363
1.7.4.4.4	Construcción de caminos	1-363
1.7.4.4.5	Suministro eléctrico.....	1-365
1.7.4.4.6	Cuantificaciones para acondicionamiento de terreno.....	1-366
1.7.4.4.7	Habilitación de instalaciones temporales.....	1-367
1.7.4.4.8	Desmantelamiento de instalaciones temporales	1-368
1.7.4.4.9	Instalación para la producción de hormigón	1-368
1.7.4.5	Acueducto	1-368
1.7.4.5.1	Construcción del sistema de impulsión de agua desalada	1-368
1.7.4.5.2	Procedimiento de tronaduras.....	1-376
1.7.4.5.3	Construcción de caminos	1-376
1.7.4.5.4	Suministro eléctrico.....	1-377
1.7.4.5.5	Cuantificaciones para acondicionamiento de terreno.....	1-377
1.7.4.5.6	Habilitación de instalaciones temporales.....	1-378
1.7.4.5.7	Desmantelamiento de instalaciones temporales	1-378
1.7.4.5.8	Instalación para la producción de hormigón	1-378
1.7.4.6	Ascotán	1-378
1.7.5	Suministros básicos de la fase de construcción	1-378
1.7.5.1	Agua industrial y potable.....	1-379
1.7.5.1.1	Agua industrial	1-379
1.7.5.1.2	Agua potable	1-380
1.7.5.2	Energía eléctrica	1-380
1.7.5.3	Sustancias químicas	1-381
1.7.5.3.1	Sustancias peligrosas	1-381
1.7.5.3.2	Sustancias no peligrosas	1-383

1.7.5.4	Áridos	1-383
1.7.5.5	Hormigón.....	1-384
1.7.5.6	Equipos y maquinarias.....	1-384
1.7.5.7	Otros insumos	1-385
1.7.6	Transporte, tránsito al interior y exterior del Proyecto	1-386
1.7.6.1	Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto	1-387
1.7.6.2	Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del área del emplazamiento del Proyecto	1-388
1.7.7	Recursos naturales renovables por extraer o explotar	1-388
1.7.8	Emisiones del proyecto, formas de abatimiento y control contempladas incluyendo las de GEI y forzantes climáticas de vida corta	1-389
1.7.8.1	Emisiones atmosféricas	1-389
1.7.8.2	Olores.....	1-390
1.7.8.3	Gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta	1-390
1.7.8.4	Ruido y vibraciones.....	1-391
1.7.8.5	Emisiones lumínicas	1-393
1.7.9	Cantidad y manejo de residuos que puedan afectar al medio ambiente	1-394
1.7.9.1	Residuos no peligrosos.....	1-394
1.7.9.1.1	Residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDA).....	1-395
1.7.9.1.2	Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)	1-396
1.7.9.1.3	Residuos líquidos asimilables a domiciliarios (aguas servidas)	1-398
1.7.9.1.4	Lodos provenientes de las plantas de tratamiento de aguas servidas.....	1-398
1.7.9.1.5	Residuos industriales líquidos	1-399
1.7.9.2	Residuos peligrosos (RESPEL).....	1-399
1.7.9.3	Resumen residuos	1-402
1.7.10	Contingencias	1-405
1.8	Descripción de la fase de operación	1-405
1.8.1	Fecha estimada e indicación de la parte, obra o acción que establece el inicio y término de la fase de operación.....	1-405
1.8.2	Cronograma de las principales partes, obras y acciones de la fase de operación	1-406
1.8.3	Mano de obra	1-408
1.8.3.1	Alojamiento, alimentación y servicios higiénicos	1-409

1.8.4	Partes, obras y acciones asociadas a la fase de operación.....	1-409
1.8.4.1	Mina	1-409
1.8.4.1.1	Sistema de extracción de mineral.....	1-409
1.8.4.1.2	Sistema de disposición de lastres	1-411
1.8.4.1.3	Depósitos de mineral de baja ley ROM	1-411
1.8.4.1.4	Chancado y almacenamiento de mineral	1-412
1.8.4.1.5	Transporte de mineral.....	1-412
1.8.4.1.6	Obras para el manejo de aguas de contacto y no contacto (escorrentía).....	1-413
1.8.4.2	Planta de Lixiviación	1-413
1.8.4.2.1	Fase de Recrecimiento celdas 22 a 33 pila de lixiviación permanente	1-413
1.8.4.3	Planta Concentradora-Depósito de Relaves	1-414
1.8.4.3.1	Planta Concentradora	1-414
1.8.4.3.2	Depósito de Relaves.....	1-421
1.8.4.3.3	Centro integral de manejo de residuos (CIMR)	1-427
1.8.4.4	Planta Desaladora	1-429
1.8.4.4.1	Captación de agua de mar	1-430
1.8.4.4.2	Pretratamiento de agua de mar	1-430
1.8.4.4.3	Osmosis inversa (tratamiento).....	1-432
1.8.4.4.4	Postratamiento.....	1-433
1.8.4.4.5	Descarga de efluente al mar.....	1-433
1.8.4.4.6	Alimentación y almacenamiento de sustancias químicas	1-434
1.8.4.5	Acueducto	1-435
1.8.4.5.1	Acueducto de Agua Desalada	1-435
1.8.4.5.2	Acueducto de Interconexión	1-436
1.8.4.6	Ascotán	1-437
1.8.5	Actividades de mantención y conservación	1-437
1.8.5.1	Planta Concentradora	1-438
1.8.5.2	Planta Desaladora	1-438
1.8.5.3	Acueducto	1-439
1.8.5.4	Líneas eléctricas	1-441
1.8.5.5	Subestaciones eléctricas	1-441

1.8.5.6	Caminos	1-441
1.8.5.6.1	Enlace vial en Ruta 1	1-441
1.8.5.6.2	Camino de Construcción	1-441
1.8.5.6.3	Camino de Operación	1-442
1.8.6	Suministros de la fase de operación	1-442
1.8.6.1	Agua industrial y potable.....	1-442
1.8.6.1.1	Agua industrial	1-442
1.8.6.1.2	Agua potable	1-442
1.8.6.2	Energía eléctrica	1-443
1.8.6.3	Sustancias químicas	1-443
1.8.6.3.1	Sustancias peligrosas	1-443
1.8.6.3.2	Sustancias no peligrosas	1-446
1.8.6.4	Áridos	1-447
1.8.6.5	Equipos y maquinarias.....	1-447
1.8.6.6	Otros insumos	1-448
1.8.7	Transporte y tránsito al interior y exterior del Proyecto	1-448
1.8.7.1	Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto	1-448
1.8.7.2	Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del Proyecto	1-449
1.8.8	Cuantificación y forma de manejo de los productos generados	1-450
1.8.9	Recursos naturales renovables por extraer o explotar	1-450
1.8.10	Emisiones del Proyecto o actividad y formas de abatimiento y control contempladas	1-451
1.8.10.1	Emisiones del proyecto, formas de abatimiento y control contempladas incluyendo las de GEI y forzantes climáticas de vida corta.....	1-451
1.8.10.1.1	Emisiones atmosféricas	1-451
1.8.10.1.2	Olores.....	1-453
1.8.10.1.3	Gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta	1-453
1.8.10.1.4	Ruido y vibraciones.....	1-457
1.8.10.1.5	Emisiones lumínicas	1-460
1.8.11	Cantidad y manejo de residuos que puedan afectar al medio ambiente	1-460
1.8.11.1	Residuos no peligrosos.....	1-461

1.8.11.1.1	Residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSDA).....	1-461
1.8.11.1.2	Residuos industriales sólidos no peligrosos (RSINP)	1-462
1.8.11.1.3	Residuos líquidos asimilables a domiciliarios (aguas servidas)	1-463
1.8.11.1.4	Lodos provenientes de las plantas de tratamiento de aguas servidas.....	1-464
1.8.11.1.5	Residuos industriales líquidos	1-464
1.8.11.2	Residuos peligrosos (RESPEL)	1-465
1.8.11.3	Resumen residuos	1-467
1.8.11.4	Residuos mineros masivos	1-470
1.8.12	Contingencias	1-470
1.9	Descripción de la fase de cierre	1-470
1.9.1	Partes, obras y acciones asociadas a la fase de cierre	1-470
1.9.1.1	Medidas de cierre destinadas a dismantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura	1-471
1.9.1.2	Acciones para restaurar la geoforma, vegetación y cualquier otro componente ambiental.	1-478
1.9.1.3	Cuantificaciones para acondicionamiento de terreno.....	1-478
1.9.2	Fecha estimada e indicación de la parte, obra o acción que establece el inicio y término de la fase de cierre.....	1-479
1.9.3	Cronograma de las principales partes, obras y acciones de la fase de cierre	1-479
1.9.4	Mano de obra	1-481
1.9.4.1	Alojamiento, alimentación y servicios higiénicos	1-481
1.9.5	Suministros de la fase de cierre.....	1-482
1.9.5.1	Agua industrial y potable.....	1-482
1.9.5.1.1	Agua industrial	1-482
1.9.5.1.2	Agua potable	1-482
1.9.5.2	Energía eléctrica	1-483
1.9.5.3	Sustancias químicas	1-484
1.9.5.3.1	Sustancias peligrosas	1-484
1.9.5.3.2	Sustancias no peligrosas	1-485
1.9.5.4	Áridos	1-486
1.9.5.5	Hormigón.....	1-486
1.9.5.6	Equipos y maquinarias.....	1-486
1.9.6	Transporte y tránsito al interior y exterior del Proyecto	1-487

1.9.6.1	Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto	1-487
1.9.7	Emisiones del Proyecto o actividad y formas de abatimiento y control contempladas	1-488
1.9.7.1	Emisiones del Proyecto, formas de abatimiento y control contempladas incluyendo las de GEI y forzantes climáticas de vida corta.....	1-488
1.9.7.1.1	Emisiones atmosféricas	1-488
1.9.7.1.2	Olores.....	1-489
1.9.7.1.3	Gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta	1-489
1.9.7.1.4	Ruido y vibraciones.....	1-491
1.9.7.1.5	Emisiones lumínicas	1-491
1.9.8	Cantidad y manejo de residuos que puedan afectar al medio ambiente	1-491
1.9.8.1	Residuos no peligrosos.....	1-491
1.9.8.1.1	Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	1-491
1.9.8.1.2	Residuos industriales sólidos no peligrosos	1-492
1.9.8.1.3	Residuos líquidos asimilables a domiciliarios (aguas servidas)	1-493
1.9.8.1.4	Lodos provenientes de las plantas de tratamiento de aguas servidas.....	1-494
1.9.8.1.5	Residuos industriales líquidos	1-495
1.9.8.2	Residuos peligrosos.....	1-495
1.9.8.3	Resumen residuos	1-498
1.9.9	Actividades de mantención, conservación y supervisión de la fase de cierre y posterior al cierre	1-502

TABLAS

Tabla 1-1: Antecedentes del Titular del Proyecto	1-2
Tabla 1-2: Antecedentes del Representante Legal del Proyecto	1-2
Tabla 1-3: Obras e instalaciones del Proyecto.....	1-9
Tabla 1-4: Tipologías secundarias de ingreso al SEIA del Proyecto	1-19
Tabla 1-5: Tipologías secundarias de ingreso al SEIA del Proyecto que califican como cambios de consideración bajo el literal g.1) del Artículo 2 del RSEIA.....	1-25
Tabla 1-6: Proyectos modificados de SCMEA	1-27
Tabla 1-7: Resumen de partes, obras y acciones físicas del SCMEA que serán modificadas por el Proyecto .	1-28
Tabla 1-8: Años de inicio y término de cada fase del Proyecto	1-32

Tabla 1-9: Análisis de vinculación de Proyecto según localización con sectores productivos y cadenas de impacto climático.....	1-38
Tabla 1-10: Resoluciones de Calificación Ambiental aprobadas de la faena minera de SCMEA	1-46
Tabla 1-11: Parámetros de diseño taludes del rajo.....	1-63
Tabla 1-12: Dimensiones finales aproximadas del rajo.....	1-63
Tabla 1-13: Parámetros geométricos Botadero Lastre 02	1-67
Tabla 1-14: Parámetros geométricos Botadero Lastre 07	1-68
Tabla 1-15: Parámetros geométricos ROM II.....	1-69
Tabla 1-16: Parámetros geométricos acopio de minerales.....	1-69
Tabla 1-17: Características de las obras de manejo de aguas para el Botadero Lastre 02	1-78
Tabla 1-18: Características de las obras de manejo de aguas para el Botadero Lastre 07	1-81
Tabla 1-19: Características de las obras de manejo de aguas para el Botadero Lastre 07 – Canales de drenaje	1-83
Tabla 1-20: Instalaciones administrativas e instalaciones – Mina – Fase de operación	1-87
Tabla 1-21: Bodegas y sitios de almacenamiento de sustancias peligrosas – Mina – Fase de operación	1-89
Tabla 1-22: Almacenamiento de combustible – Mina – Fase de operación	1-89
Tabla 1-23: Bodegas y patios de almacenamiento – Mina – Fase de operación	1-90
Tabla 1-24: PTAS – Mina – Fase de operación	1-91
Tabla 1-25: Recintos para el manejo y disposición de residuos sólidos – Mina – Fase de operación	1-92
Tabla 1-26: Detalle de caminos secundarios – Mina – Fase de operación	1-93
Tabla 1-27: Características sistema eléctrico líneas – Mina	1-95
Tabla 1-28: Identificación de cruces líneas eléctricas – Mina	1-95
Tabla 1-29: Franja de seguridad líneas eléctricas – Mina.....	1-96
Tabla 1-30: Coordenadas S/E Mina	1-97
Tabla 1-31: Características sistema eléctrico subestación eléctrica – Mina	1-97
Tabla 1-32: Acopios de excedentes de excavación – Mina	1-98
Tabla 1-33: Instalaciones de faena – Mina – Fase de construcción	1-100
Tabla 1-34: Bodegas y sitios de almacenamiento de sustancias peligrosas – Mina – Fase de construcción..	1-101
Tabla 1-35: Almacenamiento de combustible – Mina – Fase de construcción	1-102
Tabla 1-36: PTAS – Mina – Fase de construcción	1-103
Tabla 1-37: Recintos para el manejo y disposición de residuos sólidos – Mina – Fase de construcción	1-104
Tabla 1-38: Talleres de equipos, maquinaria y vehículos – Mina – Fase de construcción.....	1-105
Tabla 1-39: Bodegas y patios de almacenamiento – Mina – Fase de construcción	1-108

Tabla 1-40: Características generales de la Planta Concentradora de cobre y molibdeno	1-118
Tabla 1-41: Parámetros de diseño canales de contorno Planta Concentradora	1-135
Tabla 1-42: Caminos secundarios permanentes – Planta Concentradora – Fase de operación	1-137
Tabla 1-43: Bodega de sustancias peligrosas – Planta Concentradora – Fase de operación	1-139
Tabla 1-44: Recintos para el manejo y disposición de residuos sólidos – Planta Concentradora – Fase de operación.....	1-140
Tabla 1-45: Instalaciones administrativas e instalaciones – Planta Concentradora – Fase de Operación	1-141
Tabla 1-46: Criterios de diseño generales del Depósito de Relaves	1-144
Tabla 1-47: Parámetros de diseño del Muro Principal y Muro Sur	1-148
Tabla 1-48: Sectorización del Muro	1-148
Tabla 1-49: Dimensiones y capacidades de los drenes	1-153
Tabla 1-50: Principales características de las piscinas colectoras de filtraciones	1-154
Tabla 1-51: Dimensiones básicas de los canales de contorno para la operación	1-162
Tabla 1-52: Dimensiones básicas de los canales de contorno para las instalaciones del Depósito de Relaves	1-162
Tabla 1-53: Dimensiones básicas de los canales de desvío para la construcción	1-163
Tabla 1-54: Dimensiones y coordenadas diques de almacenamiento (UTM, Datum WGS84)	1-163
Tabla 1-55: Instalaciones administrativas e instalaciones – Depósito de Relaves – Fase de operación	1-165
Tabla 1-56: PTAP – Depósito de Relaves – Fase de operación	1-166
Tabla 1-57: Bodegas de sustancias peligrosas – Depósito de Relaves – Fase de operación	1-167
Tabla 1-58: Recintos para el manejo y disposición de residuos sólidos – Depósito de Relaves – Fase de operación.....	1-167
Tabla 1-59: Características de canteras y empréstitos – Depósito de Relaves – Fase de operación.....	1-174
Tabla 1-60: Coordenadas CIMR.....	1-178
Tabla 1-61: Coordenadas rellenos sanitarios - CIMR	1-180
Tabla 1-62: Parámetros de diseño de los rellenos sanitarios - CIMR	1-180
Tabla 1-63: Coordenadas de RSINP - CIMR	1-182
Tabla 1-64: Parámetros de diseño del depósito de RSINP - CIMR	1-183
Tabla 1-65: Coordenadas mono-relleno - CIMR	1-184
Tabla 1-66: Parámetros de diseño del mono-relleno - CIMR.....	1-185
Tabla 1-67: Coordenadas cancha secado de lodos - CIMR	1-188
Tabla 1-68: Coordenadas galpón de reciclaje - CIMR	1-188
Tabla 1-69: Parámetros de diseño del galpón de reciclaje - CIMR.....	1-189

Tabla 1-70: Coordenadas patio de salvataje - CIMR	1-189
Tabla 1-71: Parámetros de diseño del patio de salvataje - CIMR	1-190
Tabla 1-72: Diseño del patio de salvataje - CIMR	1-190
Tabla 1-73: Coordenadas Losa de segregación - CIMR	1-192
Tabla 1-74: Coordenadas Galpones RESPEL - CIMR	1-192
Tabla 1-75: Parámetros de diseño de galpones RESPEL - CIMR	1-193
Tabla 1-76: Características de las obras de manejo de aguas para CIMR	1-195
Tabla 1-77: Instalaciones administrativas y de apoyo – CIMR	1-197
Tabla 1-78: Obras para el manejo de aguas de no contacto – Caminos de Construcción y Operación	1-204
Tabla 1-79: Acopios de excedentes de excavación – Caminos de Construcción y Operación	1-205
Tabla 1-80: Características del sistema eléctrico líneas – Planta Concentradora – Depósito de Relaves	1-208
Tabla 1-81: Identificación de cruces líneas eléctricas – Planta Concentradora – Depósito de Relaves	1-208
Tabla 1-82: Franja de seguridad líneas eléctricas – Planta Concentradora – Depósito de Relaves	1-209
Tabla 1-83: Coordenadas S/E Concentradora	1-210
Tabla 1-84: Coordenadas S/E Nueva Chuquicamata	1-210
Tabla 1-85: Características sistema eléctrico subestaciones – Planta Concentradora – Depósito de Relaves	1-210
Tabla 1-86: Instalaciones de faena – Planta Concentradora – Depósito de Relaves – Fase de construcción	1-213
Tabla 1-87: Bodegas y sitios de almacenamiento de sustancias peligrosas – Planta Concentradora – Depósito de Relaves – Fase de construcción	1-215
Tabla 1-88: Almacenamiento de combustible – Planta Concentradora – Depósito de Relaves – Fase de construcción	1-217
Tabla 1-89: PTAP – Planta Concentradora – Depósito de Relaves – Fase de construcción	1-218
Tabla 1-90: PTAS – Planta Concentradora – Depósito de Relaves – Fase de construcción	1-219
Tabla 1-91: Recintos para el manejo y disposición de residuos sólidos – Planta Concentradora – Depósito de Relaves – Fase de construcción	1-220
Tabla 1-92: Talleres de equipos, maquinaria y vehículos – Planta Concentradora – Fase de construcción ...	1-221
Tabla 1-93: Características de canteras y empréstitos – Planta Concentradora – Depósito de Relaves – Fase de construcción	1-226
Tabla 1-94: Bodegas y patios de almacenamiento – Planta Concentradora – Depósito de Relaves – Fase de construcción	1-228
Tabla 1-95: Instalaciones para la provisión y almacenamiento de agua industrial – Planta Concentradora – Depósito de Relaves – Fase de construcción	1-231
Tabla 1-96: Criterios generales de diseño Planta Desaladora	1-233
Tabla 1-97: Caudales de diseño del sistema de captación de agua de mar	1-238

Tabla 1-98: Parámetros de diseño de cribas finas	1-244
Tabla 1-99: Coordinadas edificio de Osmosis Inversa, Administración y Operaciones - Planta Desaladora .	1-247
Tabla 1-100: Criterios de calidad del agua desalada	1-249
Tabla 1-101: Caudales de diseño sistema de descarga del efluente	1-250
Tabla 1-102: Parámetros de diseño del estanque de agua desalada	1-256
Tabla 1-103: Parámetros de diseño del estanque de efluente.....	1-256
Tabla 1-104: Dosis y puntos de alimentación de sustancias químicas	1-257
Tabla 1-105: Características del sistema eléctrico línea – Planta Desaladora	1-268
Tabla 1-106: Identificación de cruces línea eléctrica – Planta Desaladora.....	1-268
Tabla 1-107: Franja de seguridad línea eléctrica – Planta Desaladora	1-269
Tabla 1-108: Coordinadas S/E Caleta Viuda	1-270
Tabla 1-109: Coordinadas S/E Quebrada Grande	1-270
Tabla 1-110: Características sistema eléctrico subestaciones – Planta Desaladora.....	1-270
Tabla 1-111: Recintos para el manejo y disposición de residuos – Planta Desaladora – Fase de operación .	1-272
Tabla 1-112: Instalaciones de faena – Planta Desaladora – Fase de construcción	1-280
Tabla 1-113: Bodegas y sitios de almacenamiento de sustancias peligrosas – Planta Desaladora – Fase de construcción	1-284
Tabla 1-114: Almacenamiento de combustible – Planta Desaladora – Fase de construcción	1-285
Tabla 1-115: PTAP – Planta Desaladora – Fase de construcción	1-286
Tabla 1-116: PTAS – Planta Desaladora – Fase de construcción	1-286
Tabla 1-117: Recintos para el manejo y disposición de residuos sólidos – Planta Desaladora – Fase de construcción	1-287
Tabla 1-118: Talleres de equipos, maquinaria y vehículos – Planta Desaladora – Fase de construcción.....	1-288
Tabla 1-119: Bodegas y patios de almacenamiento – Planta Desaladora – Fase de construcción	1-290
Tabla 1-120: Instalaciones para la provisión y almacenamiento de agua industrial – Planta Desaladora – Fase de construcción	1-291
Tabla 1-121: Parámetros de diseño de las bombas.....	1-294
Tabla 1-122: Cantidad de cruces sistema de impulsión de agua desalada	1-297
Tabla 1-123: Ubicación y volumen de piscinas de emergencia	1-298
Tabla 1-124: Características del sistema eléctrico línea – Acueducto.....	1-302
Tabla 1-125: Franja de seguridad línea eléctrica – Acueducto	1-303
Tabla 1-126: Coordinadas S/E EB2	1-303
Tabla 1-127: Características del sistema eléctrico subestación – Acueducto	1-303

Tabla 1-128: Acopios de excedentes de excavación – Acueducto	1-304
Tabla 1-129: Instalaciones de faena – Acueducto – Fase de construcción	1-310
Tabla 1-130: Bodegas y sitios de almacenamiento de sustancias peligrosas – Acueducto – Fase de construcción	1-311
Tabla 1-131: Almacenamiento de combustible – Acueducto – Fase de construcción	1-312
Tabla 1-132: PTAS – Acueducto – Fase de construcción	1-314
Tabla 1-133: Recintos para el manejo y disposición de residuos sólidos – Acueducto – Fase de construcción	1-314
Tabla 1-134: Talleres de equipos, maquinaria y vehículos – Acueducto – Fase de construcción	1-316
Tabla 1-135: Bodegas y patios de almacenamiento – Acueducto – Fase de construcción	1-319
Tabla 1-136: Mano de obra – Fase de construcción	1-323
Tabla 1-137: Jornada laboral principales obras – Fase de construcción	1-323
Tabla 1-138: Movimientos de tierra – Mina – Fase de construcción	1-334
Tabla 1-139: Caudales para el dimensionamiento de los drenes	1-339
Tabla 1-140: Tronaduras – Planta Concentradora – Depósito de Relaves – Fase de construcción	1-343
Tabla 1-141: Movimientos de tierra – Planta Concentradora – Depósito de Relaves – Fase de construcción	1-347
Tabla 1-142: Capacidad del Campamento Planta Concentradora	1-348
Tabla 1-143: Duración de tronaduras en fondo marino y zona costera	1-358
Tabla 1-144: Movimientos de tierra – Planta Desaladora – Fase de construcción	1-367
Tabla 1-145: Coordenadas UTM del punto de cruce Río Loa	1-375
Tabla 1-146: Tronadura – Acueducto – Fase de construcción	1-376
Tabla 1-147: Movimientos de tierra – Acueducto – Fase de construcción	1-378
Tabla 1-148: Requerimiento de agua industrial – Fase de construcción	1-379
Tabla 1-149: Requerimiento de agua potable – Fase de construcción	1-380
Tabla 1-150: Requerimiento de energía eléctrica – Fase de construcción	1-381
Tabla 1-151: Requerimiento de combustibles – Fase de construcción	1-382
Tabla 1-152: Requerimiento de explosivos – Fase de construcción	1-382
Tabla 1-153: Requerimiento de Sustancias Peligrosas – Fase de construcción	1-383
Tabla 1-154: Requerimiento de aceites, lubricantes y grasas – Fase de construcción	1-383
Tabla 1-155: Requerimiento de áridos – Fase de construcción	1-384
Tabla 1-156: Requerimiento de hormigón – Fase de construcción	1-384
Tabla 1-157: Equipos y maquinarias – Fase de construcción	1-385
Tabla 1-158: Otros insumos – Fase de construcción	1-386

Tabla 1-159: Actividad vehicular aproximada al interior del emplazamiento del Proyecto – Fase de construcción	1-387
Tabla 1-160: Resumen de emisiones atmosféricas - Fase de construcción.....	1-389
Tabla 1-161: Emisiones gases de efecto invernadero (GEI) – Fase de construcción	1-390
Tabla 1-162: Emisiones forzantes climáticos de vida corta (SLCF) – Fase de construcción	1-391
Tabla 1-163: Niveles de potencia acústica según las actividades – Fase de construcción.....	1-391
Tabla 1-164: Niveles de vibraciones emitidas según maquinaria – Fase de construcción.....	1-393
Tabla 1-165: Identificación de fuentes lumínicas emisoras y caracterización de su emisión según obras – Fase de construcción	1-394
Tabla 1-166: Residuos sólidos domiciliarios y asimilables – Fase de construcción	1-395
Tabla 1-167: Residuos sólidos industriales no peligrosos – Fase de construcción	1-397
Tabla 1-168: Residuos líquidos asimilables a domiciliarios – Fase de construcción.....	1-398
Tabla 1-169: Lodos provenientes del tratamiento de aguas servidas – Fase de construcción	1-399
Tabla 1-170: Clasificación de residuos peligrosos – Fase de construcción.....	1-400
Tabla 1-171: Residuos peligrosos – Fase de construcción.....	1-401
Tabla 1-172: Resumen de residuos – Fase de construcción	1-403
Tabla 1-173: Mano de Obra – Fase de operación	1-408
Tabla 1-174: Jornada laboral principales obras – Fase de operación	1-408
Tabla 1-175: Plan Minero del Proyecto	1-410
Tabla 1-176: Cronograma Recrecimiento celdas 22 a 33 por año	1-413
Tabla 1-177: Movimientos de tierra – Depósito de Relaves – Fase de operación.....	1-426
Tabla 1-178: Movimientos de tierra – CIMR – Fase de operación.....	1-429
Tabla 1-179: Instrumentación y principales variables a controlar en la operación del Acueducto de Agua Desalada	1-435
Tabla 1-180: Configuración de bombas en la EB3 y EB4	1-436
Tabla 1-181: Instrumentación y variables a controlar en la operación del Acueducto de Interconexión	1-436
Tabla 1-182: Actividades de mantenimiento Planta Concentradora	1-438
Tabla 1-183: Requerimiento de agua industrial – Fase de operación	1-442
Tabla 1-184: Requerimiento de agua potable – Fase de operación	1-443
Tabla 1-185: Requerimiento de combustibles – Fase de operación	1-444
Tabla 1-186: Requerimiento de explosivos – Fase de operación	1-444
Tabla 1-187: Requerimiento de reactivos – Fase de operación	1-445
Tabla 1-188: Requerimiento de aceites – Fase de operación.....	1-446

Tabla 1-189: Requerimiento de áridos – Fase de operación	1-447
Tabla 1-190: Equipos y maquinarias – Fase de operación	1-447
Tabla 1-191: Actividad vehicular aproximada al interior del emplazamiento del Proyecto – Fase de operación	1-449
Tabla 1-192: Resumen de emisiones atmosféricas - Fase de operación	1-451
Tabla 1-193: Emisiones gases de efecto invernadero (GEI) Alcance 1 – Fase de operación.....	1-454
Tabla 1-194: Emisiones gases de efecto invernadero (GEI) Alcance 2 – Fase de operación.....	1-455
Tabla 1-195: Emisiones forzantes climáticos de vida corta (SLCF) Alcance 1 – Fase de operación.....	1-455
Tabla 1-196: Emisiones forzantes climáticos de vida corta (SLCF) Alcance 2 – Fase de operación.....	1-456
Tabla 1-197: Niveles de potencia acústica según las actividades – Fase de operación	1-457
Tabla 1-198: Identificación de fuentes lumínicas emisoras y caracterización de su emisión según obras – Fase de operación.....	1-460
Tabla 1-199: Residuos sólidos domiciliarios y asimilables – Fase de operación	1-462
Tabla 1-200: Residuos sólidos industriales no peligrosos – Fase de operación	1-463
Tabla 1-201: Residuos líquidos asimilables a domiciliarios – Fase de operación	1-464
Tabla 1-202: Lodos provenientes del tratamiento de aguas servidas – Fase de operación.....	1-464
Tabla 1-203: Residuos industriales líquidos – Fase de operación.....	1-465
Tabla 1-204: Residuos peligrosos – Fase de operación	1-466
Tabla 1-205: Resumen de residuos – Fase de operación	1-468
Tabla 1-206: Residuos mineros masivos	1-470
Tabla 1-207: Instalaciones incluidas en la fase de cierre del Proyecto en evaluación	1-471
Tabla 1-208: Medidas de cierre instalaciones remanentes.....	1-474
Tabla 1-209: Movimientos de tierra – Fase de cierre	1-478
Tabla 1-210: Mano de obra – Fase de cierre	1-481
Tabla 1-211: Requerimiento de agua industrial – Fase de cierre	1-482
Tabla 1-212: Requerimiento de agua potable – Fase de cierre	1-483
Tabla 1-213: Requerimiento de energía eléctrica – Fase de cierre	1-483
Tabla 1-214: Requerimiento de combustibles – Fase de cierre.....	1-484
Tabla 1-215: Requerimiento de aceites, lubricantes y grasas – Fase de cierre	1-485
Tabla 1-216: Equipos y maquinarias – Fase de cierre	1-486
Tabla 1-217: Actividad vehicular aproximada al interior del emplazamiento del Proyecto – Fase de cierre....	1-487
Tabla 1-218: Resumen de emisiones atmosféricas – Fase de cierre	1-489
Tabla 1-219: Emisiones gases de efecto invernadero (GEI) – Fase de cierre	1-490

Tabla 1-220: Emisiones forzantes climáticos de vida corta (SLCF) – Fase de cierre.....	1-490
Tabla 1-221: Residuos sólidos domiciliarios y asimilables – Fase de cierre	1-492
Tabla 1-222: Residuos sólidos industriales no peligrosos – Fase de cierre	1-492
Tabla 1-223: Residuos líquidos asimilables a domiciliarios – Fase de cierre	1-494
Tabla 1-224: Lodos provenientes del tratamiento de aguas servidas – Fase de cierre	1-495
Tabla 1-225: Clasificación de residuos peligrosos – Fase de cierre	1-496
Tabla 1-226: Residuos peligrosos – Fase de cierre	1-497
Tabla 1-227: Resumen de residuos – Fase de cierre	1-499
Tabla 1-228: Monitoreos y mantenciones durante el cierre de las instalaciones remanentes	1-502
Tabla 1-229: Medidas de la etapa posterior al cierre instalaciones remanentes	1-504

FIGURAS

Figura 1-1: Localización general del Proyecto	1-6
Figura 1-2: Rutas públicas a utilizar por el Proyecto	1-7
Figura 1-3: Obras temporales y permanentes Mina	1-12
Figura 1-4: Obras temporales y permanentes Planta Concentradora - Depósito de Relaves	1-13
Figura 1-5: Obras temporales y permanentes Planta de Lixiviación	1-14
Figura 1-6: Obras temporales y permanentes Planta Desaladora	1-15
Figura 1-7: Obras temporales para armado y lanzamiento de las tuberías de captación y descarga de la Planta Desaladora	1-16
Figura 1-8: Obras temporales y permanentes Acueducto.....	1-17
Figura 1-9: Ubicación a escala regional y comunal del Proyecto.....	1-34
Figura 1-10: Caminos de acceso al Proyecto	1-36
Figura 1-11: Ubicación general de la operación actual de la faena minera existente de SCMEA (Caso Base)	1-50
Figura 1-12: Principales instalaciones Mina	1-51
Figura 1-13: Principales instalaciones Planta de Lixiviación	1-55
Figura 1-14: Principales instalaciones de la operación actual de Ascotán y acueducto existente	1-60
Figura 1-15: Obras aprobadas de la operación actual y obras del Proyecto – Mina	1-62
Figura 1-16: Configuración rajo proyectado	1-64
Figura 1-17: Sistema de desaguado del rajo.....	1-65
Figura 1-18: Localización botaderos del Proyecto	1-66
Figura 1-19: Ubicación Chancadores Primarios.....	1-71

Figura 1-20: Chancador primario.....	1-73
Figura 1-21: Perfil chancador primario, correa transportadora y acopio intermedio	1-74
Figura 1-22: Trazado Correa Transportadora	1-76
Figura 1-23: Correa Transportadora.....	1-77
Figura 1-24: Sistema de manejo de aguas superficiales del Botadero Lastre 02.....	1-80
Figura 1-25: Sistema de manejo de aguas superficiales del Botadero Lastre 07	1-82
Figura 1-26: Ubicación Taller de Camiones Mina	1-84
Figura 1-27: Disposición general Polvorín Mina.....	1-85
Figura 1-28: Suministro eléctrico – Mina	1-94
Figura 1-29: Acopios de material excedente de excavación Correa Transportadora	1-99
Figura 1-30: Esquema planta de hormigón.	1-107
Figura 1-31: Diagrama piscinas de decantación	1-108
Figura 1-32: Ubicación de obras que extienden su vida útil (obras de continuidad) – Mina.....	1-111
Figura 1-33: Ubicación Recrecimiento Celdas 22 a 33 Pila de lixiviación permanente	1-113
Figura 1-34: Recrecimiento Celdas 22 a 33 Pila de lixiviación permanente	1-114
Figura 1-35: Disposición de instalaciones principales en Planta Concentradora de Cobre y Molibdeno	1-116
Figura 1-36: Modelo 3D Planta Concentradora.....	1-117
Figura 1-37: Diagrama general simplificado Planta Concentradora	1-119
Figura 1-38: Chancado secundario y harneros	1-121
Figura 1-39: Chancado terciario y harneros	1-122
Figura 1-40: Circuito de molienda	1-123
Figura 1-41: Circuito de flotación primaria (<i>rougher - scavenger</i>).....	1-124
Figura 1-42: Circuito de remolienda	1-125
Figura 1-43: Circuito flotación de limpieza	1-126
Figura 1-44: Circuito de Planta de molibdeno	1-127
Figura 1-45: Sistema de depuración	1-129
Figura 1-46: Circuito de espesamiento de concentrado de cobre	1-130
Figura 1-47: Planta de filtros y almacenamiento de concentrado de cobre	1-131
Figura 1-48: Espesadores de relaves.....	1-132
Figura 1-49: Sistema de manejo de aguas de contacto – Planta Concentradora	1-134
Figura 1-50: Planta trazado Canales de Contorno Planta Concentradora.....	1-136
Figura 1-51: Caminos Secundarios Planta Concentradora.....	1-138

Figura 1-52: Acopio de excedentes de excavación Planta Concentradora	1-143
Figura 1-53: Planta General Depósito de Relaves	1-145
Figura 1-54: Esquema diseño general del Depósito de Relaves	1-146
Figura 1-55: Muro Principal y Muro Sur del Depósito de Relaves	1-147
Figura 1-56: Configuración Muros Deposito de Relaves.....	1-149
Figura 1-57: Configuración final sección del Muro Principal	1-150
Figura 1-58: Configuración final sección del Muro Sur	1-150
Figura 1-59: Diseño de revestimiento para muro	1-151
Figura 1-60: Geometría del ancho de coronamiento (m) del muro durante la fase de operación	1-151
Figura 1-61: Impermeabilización basal del Muro de Partida	1-152
Figura 1-62: Secciones del sistema de drenaje del muro: (a) dren colector en el estribo derecho; (b) dren colector en la Quebrada Principal; (c) dren de descarga en el estribo izquierdo 2, el estribo izquierdo 1 y el Muro Sur	1-154
Figura 1-63: Emplazamiento general del Sistema de Transporte de Relaves	1-156
Figura 1-64: Diseño general en planta del sistema de recuperación de agua	1-158
Figura 1-65: Modelos 3D de las plataformas de acceso del sistema de recuperación de agua al inicio y al final	1-159
Figura 1-66: Sistema de recuperación de agua inicio y final de la operación	1-160
Figura 1-67: Disposición general canales de contorno Depósito de Relaves	1-161
Figura 1-68: Ubicación canales de desvío y diques de almacenamiento durante la construcción	1-164
Figura 1-69: Vista en planta caminos permanentes Depósito de Relaves	1-169
Figura 1-70: Dimensiones y geometría sección tipo del camino de acceso principal al Depósito de Relaves	1-170
Figura 1-71: Sección del camino interno principal	1-170
Figura 1-72: Sección camino de mantención del canal de contorno Sur	1-171
Figura 1-73: Sección camino de mantención del canal de contorno Norte.....	1-171
Figura 1-74: Sección camino de mantención de distribución de relaves	1-172
Figura 1-75: Sección del camino de mantención del sistema de transporte de relaves	1-172
Figura 1-76: Dimensiones y geometría sección tipo de los caminos de construcción para camiones mineros	1-173
Figura 1-77: Áreas de canteras y empréstitos Depósito de Relaves	1-175
Figura 1-78: Acopio de excedentes de excavación fase de operación Depósito de Relaves	1-176
Figura 1-79: Plano de planta general de las obras permanentes del CIMR	1-179
Figura 1-80: Emplazamiento canales de contorno CIMR.....	1-194
Figura 1-81: Plano general instalaciones de apoyo del CIMR	1-196

Figura 1-82: Ubicación de Camino de Construcción y Camino de Operación	1-199
Figura 1-83: Perfil tipo Camino de Construcción	1-200
Figura 1-84: Enlace Ruta 24	1-201
Figura 1-85: Perfil tipo Enlace Ruta 24	1-202
Figura 1-86: Sección transversal Camino de Operación	1-203
Figura 1-87: Suministro eléctrico - Planta Concentradora - Depósito de Relaves	1-207
Figura 1-88: Ubicación Campamento Planta Concentradora	1-212
Figura 1-89: Planta de chancado y harneo Caminos de Construcción y Operación	1-224
Figura 1-90: Canteras y empréstitos Planta Concentradora – Depósito de Relaves	1-227
Figura 1-91: Suministro de agua para la construcción Planta Concentradora – Depósito de Relaves	1-232
Figura 1-92: Detalle Planta Desaladora	1-234
Figura 1-93: Modelo 3D Planta Desaladora	1-235
Figura 1-94: Detalle obras sistema de captación y descarga de agua de mar	1-237
Figura 1-95: Esquema sistema de captación de agua de mar	1-238
Figura 1-96: Esquema torre de captación de agua de mar	1-239
Figura 1-97: Tuberías de hipoclorito de sodio, ácido sulfúrico y aire comprimido	1-240
Figura 1-98: Perfil longitudinal tubería de captación	1-241
Figura 1-99: Sección tubería de captación sobre fondo marino	1-242
Figura 1-100: Detalle transición túnel/tubería	1-243
Figura 1-101: Celdas DAF y tamices finos	1-245
Figura 1-102: Estanque retrolavado, de agua filtrada y 2 celdas de filtración GMF10	1-246
Figura 1-103: Distribución edificio de osmosis inversa, administración y operaciones - Planta Desaladora ...	1-247
Figura 1-104: Detalle transición túnel/tubería descarga	1-251
Figura 1-105: Perfil longitudinal tubería de descarga	1-252
Figura 1-106: Sección transversal tubería de descarga sobre fondo marino	1-253
Figura 1-107: Vista en planta y sección longitudinal del tramo difusor	1-254
Figura 1-108: Detalle difusor	1-255
Figura 1-109: Canal de contorno y badén camino de acceso Planta Desaladora	1-260
Figura 1-110: Canales de contorno norte y sur Planta Desaladora	1-261
Figura 1-111: Canal de contorno Acopio de excedentes de excavación Este Planta Desaladora	1-262
Figura 1-112: Sección típica de caminos secundarios Planta Desaladora	1-263
Figura 1-113: Caminos secundarios Planta Desaladora	1-264

Figura 1-114: Enlace Vial Ruta 1, accesos a Planta Desaladora y Campamento Planta Desaladora	1-266
Figura 1-115: Perfil tipo del Enlace Ruta 1	1-266
Figura 1-116: Suministro eléctrico – Planta Desaladora	1-267
Figura 1-117: Acopios de excedentes de excavación Planta Desaladora	1-274
Figura 1-118: Campamento Planta Desaladora	1-276
Figura 1-119: Instalaciones para lanzamiento de tuberías	1-278
Figura 1-120: Perfil estructura lanzamiento.....	1-279
Figura 1-121: Perfil tipo caminos secundarios	1-281
Figura 1-122: Caminos secundarios Campamento Planta Desaladora	1-282
Figura 1-123: Caminos secundarios IIFF N°1 Planta Desaladora	1-283
Figura 1-124: Perfil tipo de disposición del ducto de zanja	1-293
Figura 1-125: Perfil tipo tramo en superficie Acueducto de Interconexión.....	1-293
Figura 1-126: Planta EB N°2	1-295
Figura 1-127: Planta Piscina de emergencia EB N°2.....	1-299
Figura 1-128: Perfil Piscina de emergencia EB N°2.....	1-299
Figura 1-129: Perfil tipo caminos secundarios	1-300
Figura 1-130: Suministro eléctrico – Acueducto.....	1-301
Figura 1-131: Campamento Km 18	1-307
Figura 1-132: Campamento María Elena	1-309
Figura 1-133: Diagrama planta hormigón Campamento María Elena	1-318
Figura 1-134: Cronograma fase de construcción	1-322
Figura 1-135: Progresión general movimientos de tierra masivos Planta Desaladora	1-350
Figura 1-136: Área de tronaduras Planta Desaladora.....	1-353
Figura 1-137: Perfiles plataforma <i>Jack up</i>	1-356
Figura 1-138: Imagen referencial del montaje de lastres	1-360
Figura 1-139: Imagen referencial del lanzamiento de tubería submarina	1-361
Figura 1-140: Construcción e izaje de torre de captación.....	1-362
Figura 1-141: Derecho de vía típico de tubería Acueducto de Agua Desalada y Acueducto de Interconexión en superficie plana	1-369
Figura 1-142: Derecho de vía típico de tubería Acueducto de Interconexión en zona congestionada	1-370
Figura 1-143: Derecho de vía típico en pendiente	1-370
Figura 1-144: Sistema grúa cable	1-374

Figura 1-145: Diagrama general fase de operación	1-405
Figura 1-146: Cronograma fase de operación	1-407
Figura 1-147: Etapas de crecimiento del muro principal del Depósito de Relaves y sistema de recuperación de infiltraciones	1-422
Figura 1-148: Esquema de <i>Spigots</i> para depositación de relaves por zona.....	1-423
Figura 1-149: Esquema de depositación Depósito de Relaves (huella final).....	1-424
Figura 1-150: Cronograma fase de cierre	1-480

ANEXOS

Anexo 1.1 Antecedentes Legales

Anexo 1.2 Planos y figuras

Anexo 1.3 KMZ

Anexo 1.4 Ordenanza Zona de Protección Litoral (ZPL)

Anexo 1.5 Información suministro eléctrico

Anexo 1.6 Inventario de emisiones

Anexo 1.7 Estimación de gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta

Anexo 1.8 Procedimiento Manejo de Residuos SCM El Abra

Anexo 1.9 HDS Sustancias peligrosas, reactivos y residuos peligrosos

Anexo 1.10 Listado de caminos

Anexo 1.11 Transporte fuera del área de emplazamiento del Proyecto

1 CAPÍTULO 1 DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

1.1 Introducción

El presente capítulo describe las partes, obras y acciones que componen el Proyecto “Continuidad Operacional Minera El Abra y Desarrollo de Planta Concentradora con Transición Hídrica a Agua Desalada” (en adelante, el Proyecto o Continuidad Operacional El Abra). Este Proyecto, presentado por la Sociedad Contractual Minera El Abra (en adelante, SCMEA, el Titular o Minera El Abra), se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, SEIA) mediante el presente Estudio de Impacto Ambiental, en conformidad con lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley N° 20.417/2010) y en el D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), referente al Reglamento del SEIA (en adelante, RSEIA) y sus modificaciones posteriores.

El objetivo principal del Proyecto es extender las operaciones de la faena minera El Abra por 40 años adicionales. Se proyecta una extracción aproximada de 8.400 Mt¹ de material desde el rajo, de acuerdo con el plan minero asociado. El Proyecto incluye la extensión de la explotación y procesamiento de sulfuros de cobre, así como la incorporación de una fuente de agua desalada.

Las instalaciones de SCMEA se ubican aproximadamente a 75 km al noreste, por la ruta pública Ruta 21 CH, de la ciudad de Calama, en la provincia de El Loa, región de Antofagasta. Esta faena comenzó sus operaciones en el año 1996 bajo los términos de la Resolución Exenta N° 048 de 1995 (en adelante, RCA N° 048/1995), de la Comisión Regional de Medio Ambiente (COREMA) de la región de Antofagasta, que aprobó el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto “Mina El Abra”.

Actualmente, SCMEA explota un yacimiento cuprífero que contiene mineralizaciones de óxidos y sulfuros, que se extraen mediante el método de rajo abierto. Estas operaciones forman parte del proyecto “Lixiviación de Sulfuros, Sulfolix”, (en adelante proyecto Sulfolix), evaluado como un Estudio de Impacto Ambiental y aprobado mediante la Resolución Exenta N° 0114 de 2008 (en adelante RCA N° 0114/2008).

El Proyecto en evaluación contempla diversas obras y acciones, tales como la ampliación del rajo, el desarrollo en altura de la pila de lixiviación permanente, y la construcción y operación de una Planta Concentradora y un Depósito de Relaves Espesados (en adelante Depósito de Relaves o DR). Además, se requiere un período adicional de operación del actual campo de pozos del Salar de Ascotán, aprobado ambientalmente a través de la RCA N° 0114/2008 hasta el año 2029.

La continuidad del campo de pozos es necesaria para lograr la transición hídrica a agua desalada, mientras se completa la construcción y puesta en marcha de la Planta Desaladora, que se ubicará al sur de Tocopilla, con su correspondiente sistema de impulsión y transporte de agua desalada.

Las partes, obras y acciones del Proyecto se emplazarán en la región de Antofagasta, en las comunas de Calama, Ollagüe, María Elena, Tocopilla y Mejillones. El transporte de personal, productos, insumos y residuos se realizará por terceros autorizados, utilizando rutas públicas que conectan Calama, María Elena, Tocopilla, Sierra Gorda, Antofagasta y Mejillones.

Finalmente, este capítulo ha sido elaborado de acuerdo con la letra a) del Artículo 12 de la Ley N° 19.300 y la letra c) del Artículo 18 del D.S. N° 40/2012 del MMA, que establecen los contenidos mínimos que debe presentar un capítulo de descripción de proyecto o actividad que ingresa al SEIA como Estudio de Impacto Ambiental (EIA). Asimismo, se han considerado las recomendaciones y contenidos sugeridos en la “Guía para la Descripción de Proyectos de Desarrollo Minero de Cobre y Oro-Plata en el SEIA” (2017) y en la “Guía para la descripción de proyectos de plantas desalinizadoras en el SEIA” (2023), tomadas como referencia.

¹ Mt: Millones de toneladas.

1.3.2 Descripción breve del Proyecto

El Proyecto tiene por objetivo asegurar la continuidad operacional de Minera El Abra, lo que involucra la extensión de las operaciones actuales del proyecto Sulfolix (línea de lixiviación), el desarrollo de una línea de explotación y procesamiento de sulfuros de cobre (línea de concentrado), así como la incorporación de una nueva fuente de agua para uso industrial. Ello permitirá extender las operaciones de la faena minera El Abra por 40 años adicionales, con una extracción proyectada aproximada de 8.400 Mt de material desde el rajo, de acuerdo con el plan minero asociado al Proyecto.

Para alcanzar los objetivos propuestos, el presente Proyecto considera entre sus principales obras y acciones, la ampliación del rajo, el desarrollo en altura de la pila de lixiviación permanente, la construcción y operación de una Planta Concentradora y un Depósito de Relaves. Además, con el propósito de lograr la transición hídrica a agua desalada se requiere un período adicional de operación del actual campo de pozos del Salar de Ascotán, mientras se completa la construcción y puesta en marcha de una Planta Desaladora con su correspondiente sistema de impulsión y transporte de agua desalada.

El Proyecto que se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) corresponde a la tipología de ingreso² literal i) del Artículo 10 de la Ley N° 19.300 y del literal i.1) del Artículo 3 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) y sus modificaciones posteriores, asociada a proyectos de desarrollo minero, además de otras tipologías secundarias en las que califican sus partes y obras. Por otra parte, el Proyecto sometido a evaluación mediante el presente Estudio de Impacto Ambiental, corresponde a un cambio de consideración de un proyecto, según lo establecido en el literal g.1) del Artículo 2 del RSEIA, por cuanto contempla entre sus obras principales la construcción de una Planta Concentradora y un Depósito de Relaves, ambas obras nuevas, que vienen a complementar la actual operación minera de El Abra, cuyo propósito es el desarrollo de una línea de explotación y procesamiento de sulfuros de cobre (línea de concentrado), las que califican por sí solas bajo la tipología principal i.1) del Artículo 3 del D.S. N° 40/2012, señalada anteriormente. Adicionalmente, el Proyecto presenta otras tipologías secundarias que califican de igual forma bajo el criterio que define cuando se generan cambios de consideración según el literal g.1 del Artículo 2 del RSEIA, según se detalla en sección 1.3.4 de este Capítulo 1.

En la actualidad, el material extraído en la Mina, mediante un rajo abierto es enviado a un proceso de chancado para luego ser lixiviado en una pila permanente localizada en el sector de la Planta de Lixiviación. El agua requerida para la operación es extraída desde el campo de pozos localizado en el extremo sur del Salar de Ascotán, conforme al permiso vigente contenido en la RCA N° 0114/2008 (Proyecto Sulfolix). Esta operación incluye los recientes cambios sometidos al SEIA mediante la DIA “Modificación Pila de Lixiviación Sulfolix El Abra”, la que ha sido aprobada mediante la RCA N° 202502001193/2025.

El Proyecto contempla para la Mina la ampliación del rajo, la extensión del Botadero Lastre 02 (también identificado como Lastre 02 o LAST02), la implementación de (1) nuevo Botadero Lastre 07 (también identificado como Lastre 07 o LAST07), la modificación del Botadero Lastre 04 (también identificado como Lastre 04 o LAST04), la habilitación de tres (3) sectores de acopios temporales de mineral (Acopio de Mineral 01³ o STK01, Acopio de Mineral 02 o STK02 y Acopio de Mineral 03 o STK03) y la instalación de una (1) nueva correa transportadora, que llevará el mineral desde la Mina a la Planta Concentradora. Además, por motivo de la expansión del rajo se prevé el remanejo del depósito de mineral de baja ley ROM I, el cual se dispondrá en el Botadero Lastre 02. Por su parte, el depósito de mineral de baja ley ROM II⁴ será cubierto parcialmente por el Botadero Lastre 07.

La actual planta de extracción por solventes y electro-obtención (en adelante Planta SX-EW, por sus siglas en inglés) de la línea de lixiviación, extenderá su producción de cobre fino en cátodos de alta ley hasta el año 2042,

² La presentación del Proyecto no deriva de un requerimiento de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por parte de la autoridad o de un programa de cumplimiento aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente, o bien de una sentencia judicial.

³ Acopio de mineral se ubicará en el área del actual Botadero Lastre Cerro Turquesa.

⁴ Se prevé que la continuación del apilamiento de material en el ROM II se extenderá hasta el año 2036.

manteniendo la capacidad nominal de procesamiento de 115 ktpd y la tasa de producción de 225.000 toneladas como promedio anual. Esta extensión de plazo se logrará mediante el crecimiento en altura de las celdas 22 a 33 de la pila de lixiviación permanente, llegando a 116 m de altura aproximadamente.

La Planta Concentradora de cobre y molibdeno tendrá una capacidad promedio de procesamiento de mineral de 300 ktpd, con una producción anual promedio de aproximadamente 932.000 toneladas de concentrado de cobre y 8.850 toneladas de concentrado de molibdeno. Este proceso requerirá la construcción y operación de un Depósito de Relaves, con capacidad para almacenar aproximadamente 3.600 Mt, que estará ubicado al suroeste de la Planta Concentradora. Los concentrados de cobre y de molibdeno producidos se transportarán en camiones desde la Planta Concentradora hasta el puerto de Mejillones, actividad que estará a cargo de terceros autorizados y para la cual serán utilizadas las rutas públicas existentes. Sólo en caso de ser necesario se contempla el transporte de concentrados hacia otros destinos autorizados, privilegiando su ubicación en la región de Antofagasta.

La Planta Desaladora se emplazará en el sector costero de Caleta Viuda, aproximadamente a 14 km al sur de la ciudad de Tocopilla, región de Antofagasta. El sistema de impulsión y transporte de agua se verifica por medio de dos (2) ductos. El primero, denominado Acueducto de Agua Desalada, transportará a lo largo de 145,8 km el agua desde la Planta Desaladora (30 m s.n.m.) hasta la Planta Concentradora (2.800 m s.n.m.). El segundo, nombrado Acueducto de Interconexión, transportará por aproximadamente 49,5 km el agua desde la Planta Concentradora hasta la Planta de Lixiviación (3.300 m s.n.m.). La impulsión de agua desalada desde la Costa hasta la Cordillera involucra la configuración de una red de tres (3) estaciones de bombeo (Estación de bombeo N°1, Estación de bombeo N°2 y Estación de bombeo N°3).

Para dar soporte al Proyecto se requiere la implementación de obras auxiliares capaces de proveer accesos terrestres, suministro eléctrico e instalaciones que faciliten una correcta y centralizada gestión de residuos. Debido a ello se efectuará la construcción y operación de obras asociadas a caminos de acceso, líneas de transmisión eléctrica (LTE), líneas de distribución eléctrica (LDE), subestaciones eléctricas (S/E) y un sitio destinado al manejo integral de residuos, incluyendo la valorización de éstos, el cual es denominado Centro Integral de Manejo de Residuos (CIMR).

Considerando los tiempos requeridos para la construcción y puesta en marcha de la Planta Desaladora hasta su operación en régimen, el Proyecto contempla un periodo de transición hídrica, en el que se deberá mantener el abastecimiento de agua desde el actual campo de pozos del Salar de Ascotán, entre los años 2030 (año 2) y 2034 (año 6)⁵, ambos incluidos. Durante este período de transición hídrica el Acueducto de Interconexión (bidireccional) permitirá transportar una parte del agua provista desde el campo de pozos de Ascotán, desde la Planta de Lixiviación hasta el área de la Planta Concentradora y del Depósito de Relaves, para las actividades de construcción de estas obras; mientras se completa la construcción y puesta en marcha de la Planta Desaladora y el Acueducto de Agua Desalada. Para este propósito se proyecta la Estación de bombeo N°4 ubicada en la Planta de Lixiviación.

En cuanto a la fase de construcción de las nuevas obras del Proyecto (Planta Concentradora, Depósito de Relaves, Planta Desaladora, Acueducto y obras complementarias), ésta se desarrollará en forma simultánea a la actual operación de la faena minera. Para el desarrollo de esta fase se habilitarán campamentos e instalaciones de faena para los frentes de trabajo, incluyendo un sector en Mejillones donde se desarrollará la construcción y el lanzamiento al mar de las tuberías de captación/descarga de la Planta Desaladora. Además, se requerirán caminos, polvorines, sitios de empréstitos y acopios de excedentes de excavaciones.

⁵ Luego del 2034, se considera mantener la extracción de un caudal máximo de 20 l/s hasta el año 2044 destinada a la mantención del Sistema de Recarga Artificial de la Vertiente 11, de acuerdo con el Plan de Manejo Ambiental Optimizado Vertiente 11 (PMAO V11) que se presenta en este EIA.

El Proyecto iniciará su fase de construcción durante el año 2029 (año 1), y terminará su fase de operación en el año 2069 (año 41), inclusive. Por su parte, la fase de cierre⁶, que mantiene los lineamientos establecidos en las autorizaciones ambientales y sectoriales vigentes (agregando las nuevas partes, obras y acciones), iniciará el año 2070 (año 42) y se extenderá hasta el año 2072 (año 44). Esto significaría una vida útil aproximada de 44 años, incluyendo las fases de construcción, operación y cierre.

Las partes, obras y acciones del Proyecto que se somete a evaluación, se ubicarán y desarrollarán en la región de Antofagasta, específicamente en las comunas de Calama, Ollagüe, María Elena, Tocopilla y Mejillones. Esto se representa en la Figura 1-1.

⁶ Cabe señalar que también existirá una fase de cierre de las instalaciones existentes asociadas a la línea de proceso de lixiviación, que iniciará aproximadamente el año 2040 (año 12) y terminará en el año 2045 (año 17).

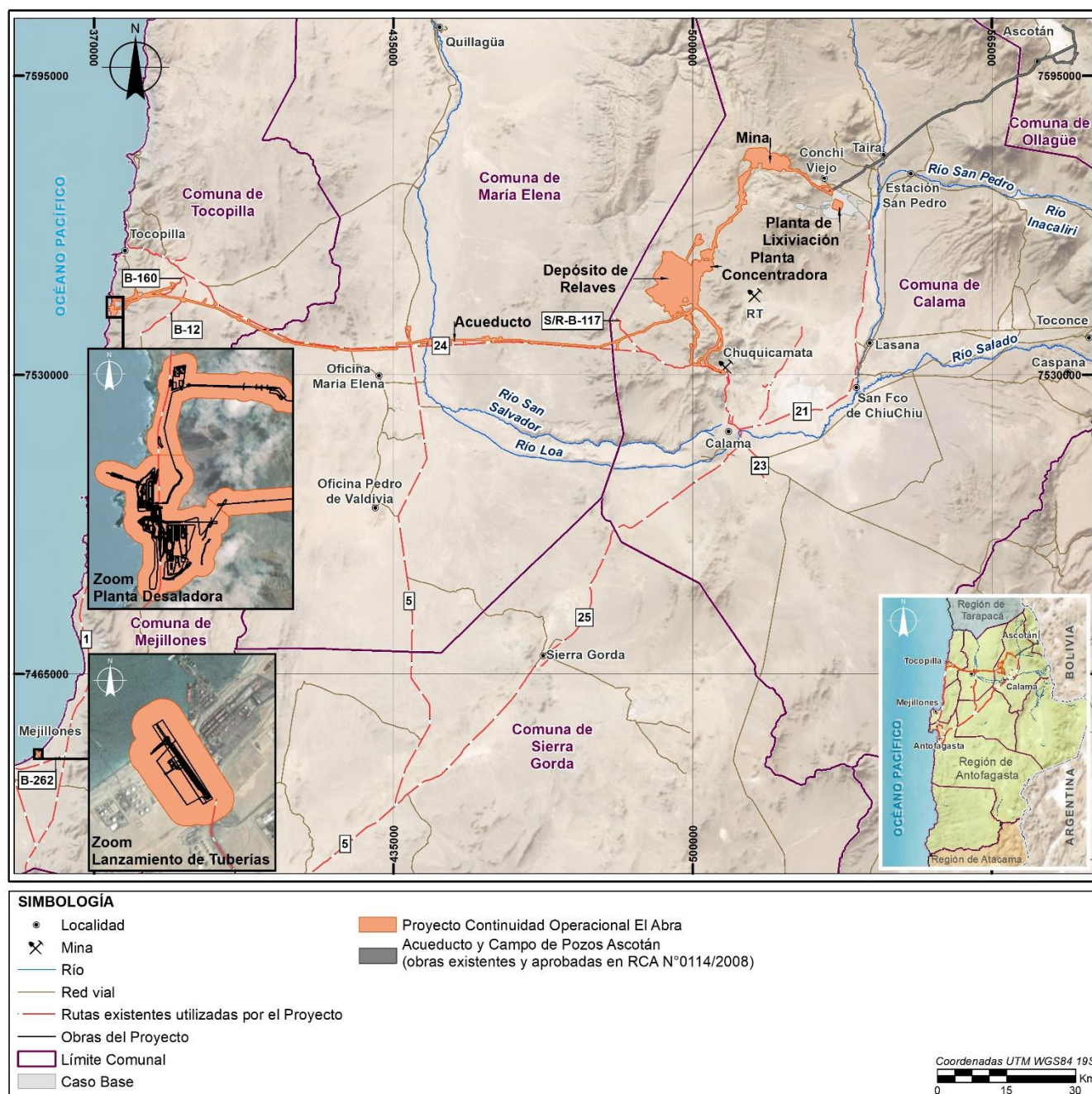


Figura 1-1: Localización general del Proyecto

Fuente: Elaboración propia, 2026.

El transporte de personal, productos, insumos y residuos, en todas las fases del Proyecto, será realizado por terceros autorizados a través de las rutas públicas de Calama, María Elena, Tocopilla, Sierra Gorda, Antofagasta y Mejillones.

En la Figura 1-2 se presenta la ubicación general a escala regional y comunal del Proyecto, incluyendo las rutas consideradas para los flujos de transporte de personal, insumos y residuos.

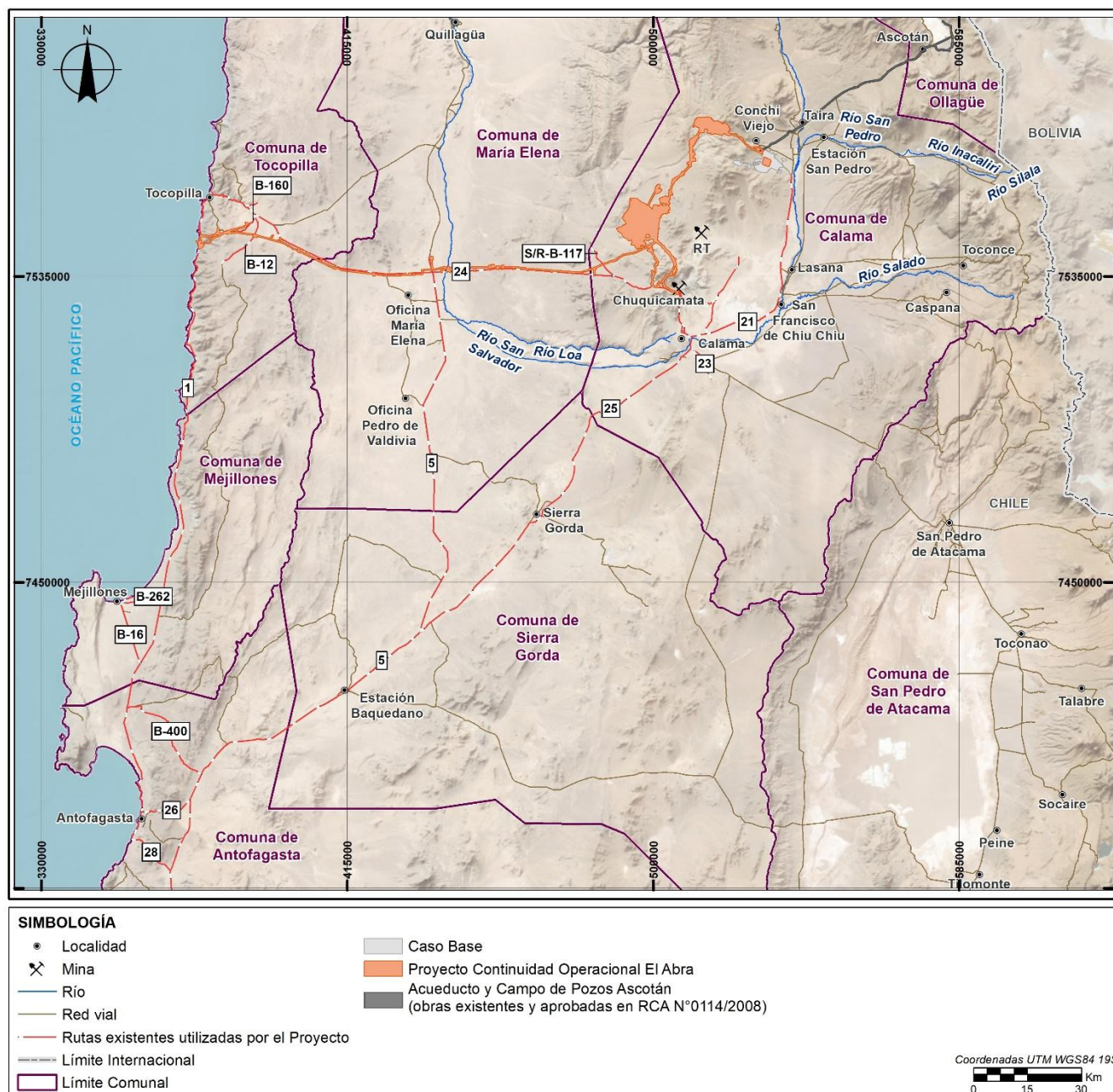


Figura 1-2: Rutas públicas a utilizar por el Proyecto

Fuente: Elaboración propia, 2026.

1.3.2.1 Obras del Proyecto

El presente capítulo se estructura en función de las obras principales y del proceso productivo. De este modo, la primera obra principal es la Mina, de donde proviene el mineral que, por una parte, se traslada a la Planta Concentradora – Depósito de Relaves, en donde se procesa para obtener concentrados de cobre y de molibdeno;

y, por otra parte, se traslada a la Planta de Lixiviación, en donde se procesa para obtener cátodos de cobre. Por último, se incluyen las obras principales que servirán para el abastecimiento de agua: Planta Desaladora, Acueducto y las obras existentes de Ascotán.

A continuación, se describen las obras principales del Proyecto:

- **Mina:** Para desarrollar la extensión de las operaciones de la faena minera, se contempla la ampliación del rajo, la extensión del Botadero Lastre 02, la implementación de (1) nuevo Botadero Lastre 07, la modificación del Botadero Lastre 04, la habilitación de tres (3) sectores de acopios temporales de mineral (Acopio de Mineral 01, Acopio de Mineral 02 y Acopio de Mineral 03). Además, por motivo de la expansión del rajo se prevé el remanejo del depósito de mineral de baja ley ROM I, el cual se dispondrá en el Botadero Lastre 02. Por su parte, el botadero de mineral de baja ley ROM II será cubierto parcialmente por el Botadero Lastre 07. Para la nueva línea de producción de concentrado, se contempla la instalación de dos (02) Chancadores Primarios, una (1) Correa Transportadora, que lleva el mineral desde la Mina a la Planta Concentradora, un (1) Taller de Camiones Mina y el Polvorín Mina. Para el abastecimiento de energía de estas obras se contemplan líneas de distribución y transmisión eléctricas (LDE 1x23 kV Tap Off Línea ROM - S/E Mina y LTE 2x34,5 kV S/E Planta Concentradora – Mina) y una (1) subestación (S/E Mina). Además, se contempla la continuidad operacional de obras e instalaciones existentes asociadas a la línea de producción de cátodos de cobre o línea de lixiviación (obras de continuidad): chancador primario, taller de mantenimiento de camiones y correa transportadora desde el rajo a la Planta de Lixiviación, entre otras. Para la construcción de las nuevas obras asociadas a la línea de producción de concentrado, se contemplan instalaciones de faena, acopios de materiales de construcción, entre otros.
- **Planta de Lixiviación:** La Planta SX-EW extenderá la actual producción de cobre fino en cátodos de alta ley hasta el 2042 (año 14). Esta extensión de plazo se logrará mediante el recrecimiento de la altura de las celdas 22 a 33 de la pila de lixiviación permanente y mediante la continuidad operacional de las instalaciones de proceso y de apoyo existentes (obras de continuidad).
- **Planta Concentradora – Depósito de Relaves:** El mineral sulfurado se procesará mediante una (1) Planta Concentradora de cobre y molibdeno. Este proceso requerirá el desarrollo de un (1) Depósito de Relaves que se ubicará al suroeste de la Planta Concentradora. Para el abastecimiento de energía de estas obras se contemplan líneas de transmisión eléctricas (LTE 2x220 kV S/E Nueva Chuquicamata – S/E Planta Concentradora y LTE 1x34,5 kV S/E Planta Concentradora – Depósito de Relaves) con sus subestaciones (S/E Concentradora y S/E Nueva Chuquicamata⁷). Para el acceso se contempla un (1) Camino de Construcción⁸ y un (1) Camino de Operación. Se proyecta un (1) Centro Integral de Manejo de Residuos (CIMR) que permitirá el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos. Para las actividades de construcción de dichas obras se proyecta un (1) campamento, instalaciones de faena, empréstitos, acopios de excedentes de excavaciones, entre otros.
- **Planta Desaladora:** Para habilitar el suministro hídrico de largo plazo el Proyecto considera la construcción y operación de una Planta Desaladora. Para el abastecimiento de energía de esta planta se contempla una línea de transmisión eléctrica (LTE 1x220 kV S/E Quebrada Grande - S/E Caleta Viuda) con sus subestaciones (S/E Caleta Viuda y S/E Quebrada Grande). Para el acceso se prevé un (1) enlace vial en la Ruta 1. Para las actividades de construcción de dichas obras se proyecta un (1) campamento, instalaciones de faena, acopios de excedentes de excavaciones, entre otros. En el caso de la construcción, armado y lanzamiento al mar de las tuberías marinas y torres de captación de la Planta Desaladora, se utilizarán instalaciones temporales ubicadas en Mejillones.
- **Acueducto:** El Acueducto de Agua Desalada entregará el agua desde la Planta Desaladora a la Planta Concentradora. Además, se proyecta, desde la Planta Concentradora, el Acueducto de Interconexión

⁷ Corresponde a la ampliación de una S/E existente.

⁸ Corresponde al mejoramiento de un camino existente.

(*Interconnecting*), el cual permitirá llevar el suministro hídrico requerido para la extensión de la producción de cátodos de alta ley en la Planta de Lixiviación. A su vez, el Acueducto de Interconexión (bidireccional) permitirá transportar una parte del agua provista por el campo de pozos de Ascotán, desde la Planta de Lixiviación hasta la Planta Concentradora - Depósito de Relaves, para las actividades de construcción de estas obras. El sistema estará compuesto de cuatro (4) estaciones de bombeo: Estación de bombeo N°1, ubicada en el km 0 dentro de los límites de la Planta Desaladora; Estación de bombeo N°2, ubicada en el km 89,6; la Estación de bombeo N°3, ubicada aproximadamente en el km 145; y la Estación de bombeo N°4, ubicada aproximadamente en el km 49,5 del Acueducto de Interconexión. El Acueducto de Agua Desalada contará con cuatro (4) piscinas de emergencia: Piscina de emergencia Río Loa Este, Piscina de emergencia Río Loa Oeste, Piscina de emergencia EB N°2 y Piscina de emergencia EB N°3. Para el abastecimiento de energía de las estaciones de bombeo del Acueducto de Agua Desalada y del Acueducto de Interconexión se contemplan las mismas líneas de transmisión eléctrica que abastecerán a la Planta Desaladora y la Planta Concentradora, junto con la LTE denominada Seccionamiento LTE 1x220 kV S/E Crucero – S/E Conchi y la S/E EB2. Para las actividades de construcción de las referidas obras se proyectan dos (2) campamentos, instalaciones de faena, acopios de excedentes de excavaciones, entre otros.

- **Ascotán:** Para el periodo de transición hídrica, en el que se mantendrá el abastecimiento de agua desde el campo de pozos del Salar de Ascotán, se contempla la continuidad operacional de sus instalaciones existentes (aprobadas mediante RCA N° 0114/2008): pozos ASB-2A, ASB-5, ASB-6, ASB-10 y CHU-46B, sistema de bombeo asociado, y acueducto (65 km de longitud aproximada) que conducen el agua hacia la Planta de Lixiviación.

En la siguiente tabla se presenta un listado de las principales obras e instalaciones del Proyecto.

Tabla 1-3: Obras e instalaciones del Proyecto

Obra principal	Instalaciones asociadas	Tipo de obra
Mina	Rajo Sistema de desaguado del rajo Botaderos de lastre Depósitos de baja ley ROM Acopios de mineral Caminos mineros Chancadores Primarios Correa Transportadora Obras para el manejo de aguas de contacto Instalaciones de apoyo: ■ Taller de Camiones Mina ■ Polvorín Mina ■ LTE 2x34,5 kV S/E Planta Concentradora – Mina ■ LDE 1x23 kV Tap Off Línea ROM - S/E Mina ■ S/E Mina	Permanentes
	Instalaciones de faena Polvorines	Temporales
	Línea de lixiviación: ■ Chancador primario ■ Correa transportadora	Obras de continuidad

Obra principal	Instalaciones asociadas	Tipo de obra
	Taller de reparación y mantención de camiones y equipos mineros (<i>Truck shop</i>)	
Planta de Lixiviación	Recrecimiento Celdas 22 a 33 Pila de lixiviación permanente	Permanentes
	Acopio de mineral grueso Chancador secundario y terciario Planta SX-EW Instalaciones de apoyo	Obras de continuidad
Planta Concentradora – Depósito de Relaves	Planta Concentradora e instalaciones de apoyo Depósito de Relaves e instalaciones de apoyo Centro Integral de Manejo de Residuos Instalaciones de apoyo: - Camino de Construcción - Camino de Operación - LTE 2x220 kV S/E Nueva Chuquicamata – S/E Planta Concentradora - LTE 1x34,5 kV S/E Planta Concentradora – Depósito de Relaves - S/E Concentradora - S/E Nueva Chuquicamata	Permanentes
	Campamento Planta Concentradora Instalaciones de faena Canteras y empréstitos	Temporales
Planta Desaladora	Planta Desaladora Instalaciones de apoyo: - Enlace vial Ruta 1 - LTE 1x220 kV S/E Quebrada Grande - S/E Caleta Viuda - S/E Caleta Viuda - S/E Quebrada Grande	Permanentes
	Campamento Planta Desaladora Instalaciones para lanzamiento de tuberías Instalaciones de faena	Temporales
Acueducto	Acueducto de Agua Desalada - Estación de bombeo N°1 - Estación de bombeo N°2 - Piscina de emergencia Río Loa Este - Piscina de emergencia Río Loa Oeste - Piscina de emergencia EB N°2 Acueducto de Interconexión - Estación de bombeo N°3 - Estación de bombeo N°4 - Piscina de emergencia EB N°3 Instalaciones de apoyo: - Seccionamiento LTE 1x220 kV S/E Crucero – S/E Conchi - S/E EB2	Permanentes

Obra principal	Instalaciones asociadas	Tipo de obra
	Campamento Km 18 (o Campamento acueducto km 18) Campamento María Elena Instalaciones de faena	Temporales
Ascotán	Pozos y bombas sumergibles Red colectora Estación de bombeo Subestación eléctrica Acueducto	Obras de continuidad

Fuente: Elaboración propia, 2026.

En las siguientes figuras se presentan las obras permanentes, temporales y de continuidad más relevantes de cada obra principal del Proyecto. Para mayor detalle referirse a las láminas del Anexo 1.2. No se incluye figura para Ascotán, ya que no se contempla modificar la infraestructura existente, la cual se puede observar en la Figura 1-14 del acápite 1.5.3.

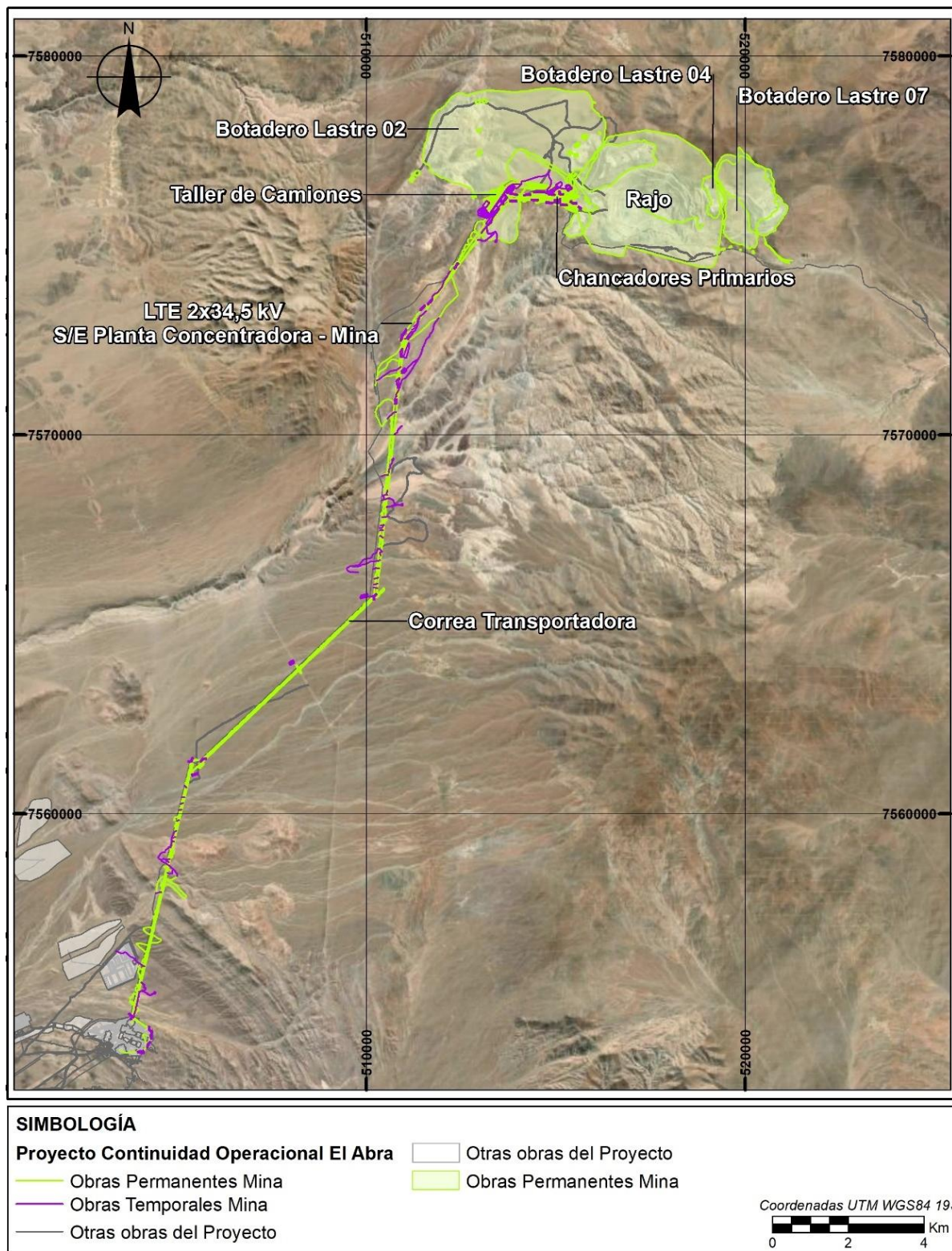


Figura 1-3: Obras temporales y permanentes Mina
Fuente: Elaboración propia, 2026.

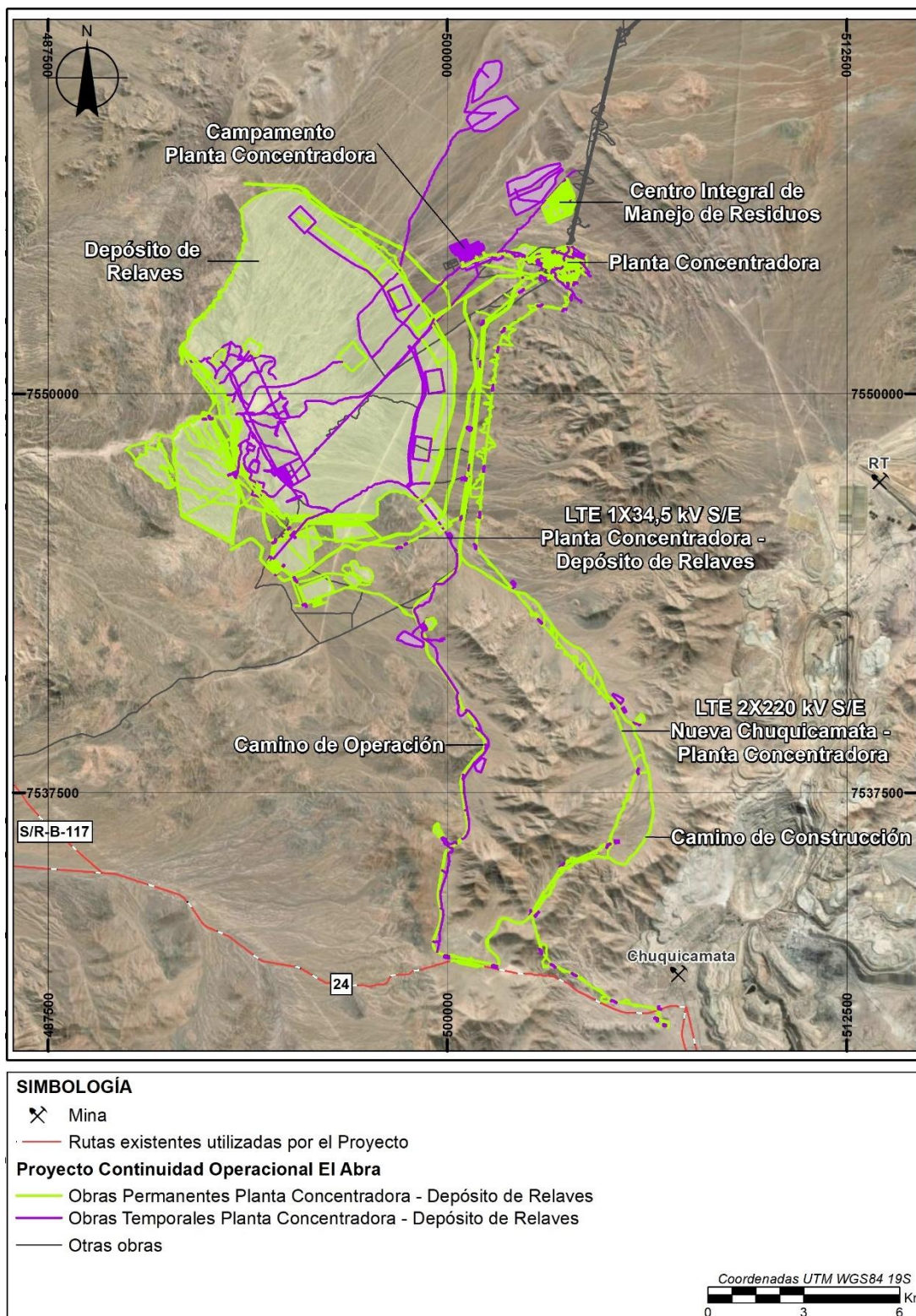


Figura 1-4: Obras temporales y permanentes Planta Concentradora - Depósito de Relaves
Fuente: Elaboración propia, 2026.

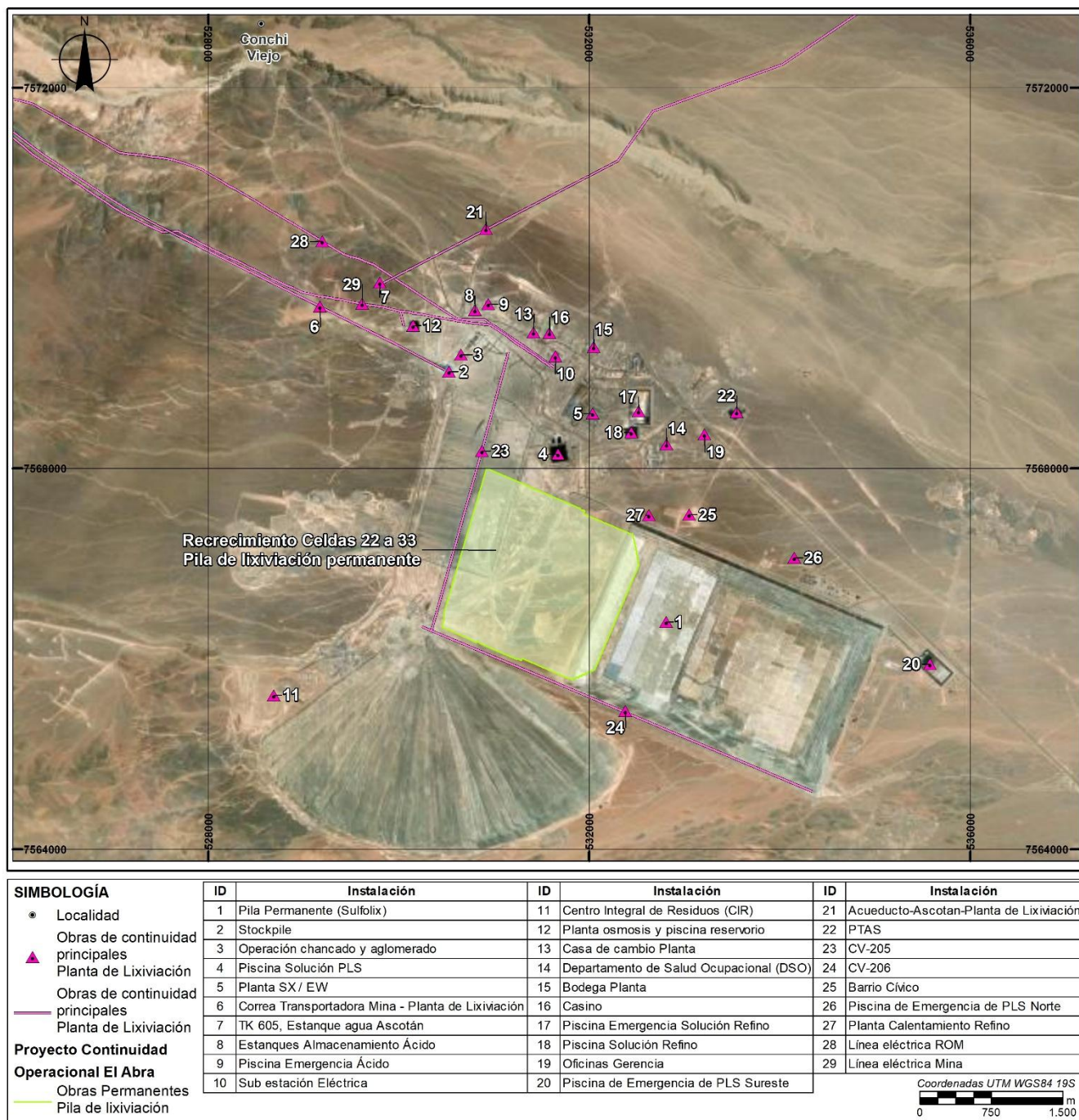


Figura 1-5: Obras temporales y permanentes Planta de Lixiviación
Fuente: Elaboración propia, 2026.

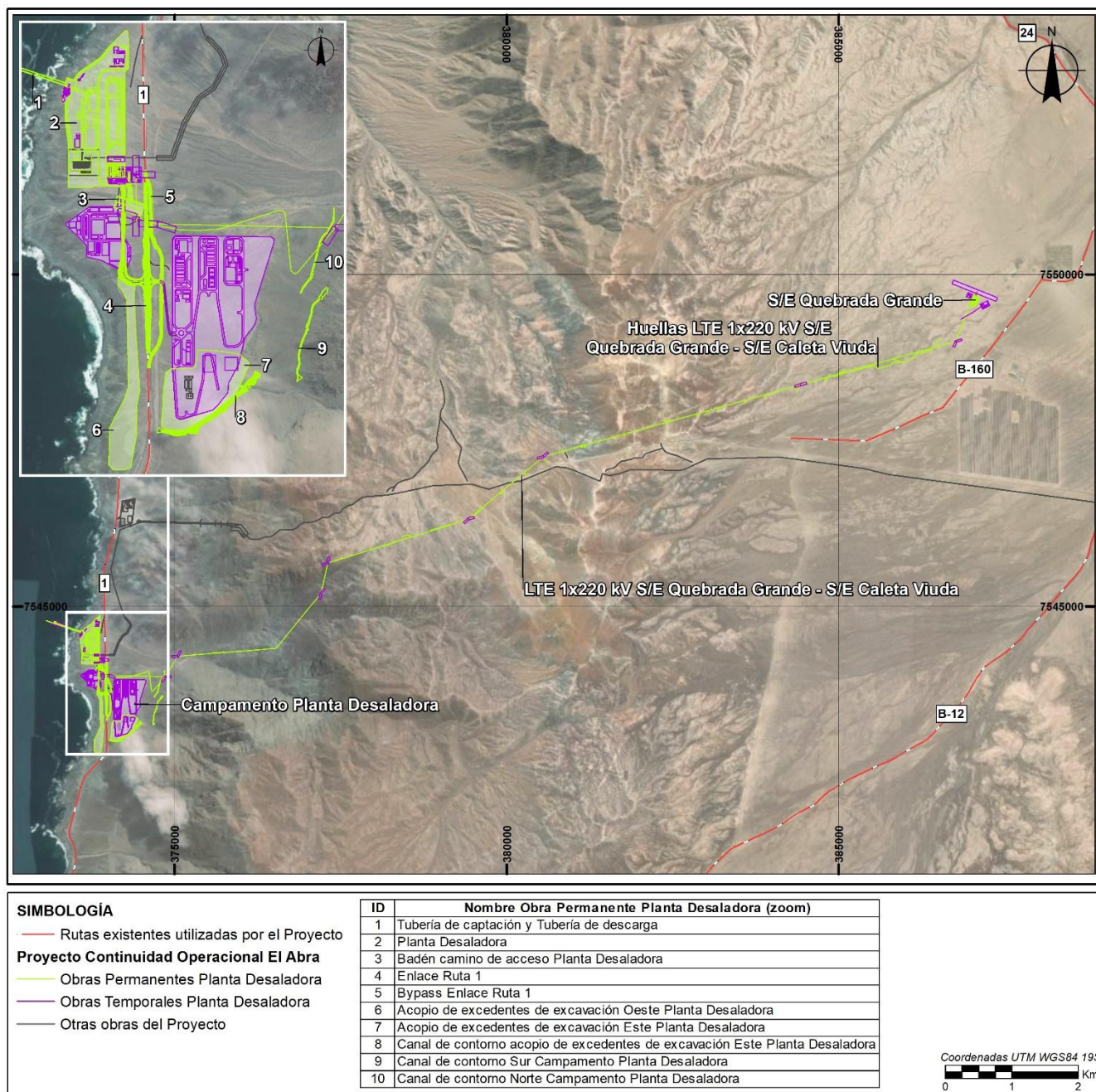


Figura 1-6: Obras temporales y permanentes Planta Desaladora

Fuente: Elaboración propia, 2026.

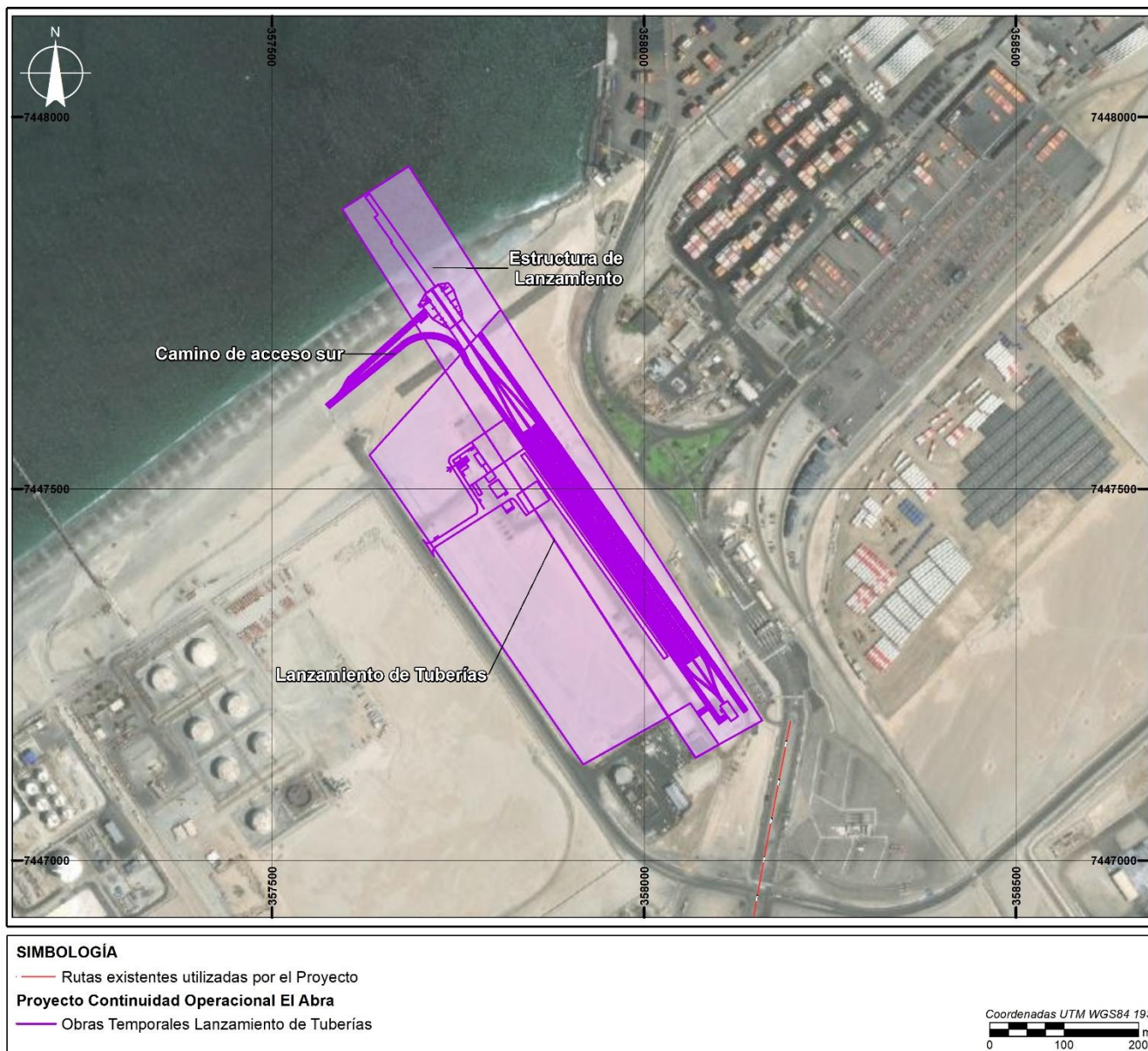


Figura 1-7: Obras temporales para armado y lanzamiento de las tuberías de captación y descarga de la Planta Desaladora

Fuente: Elaboración propia, 2026.

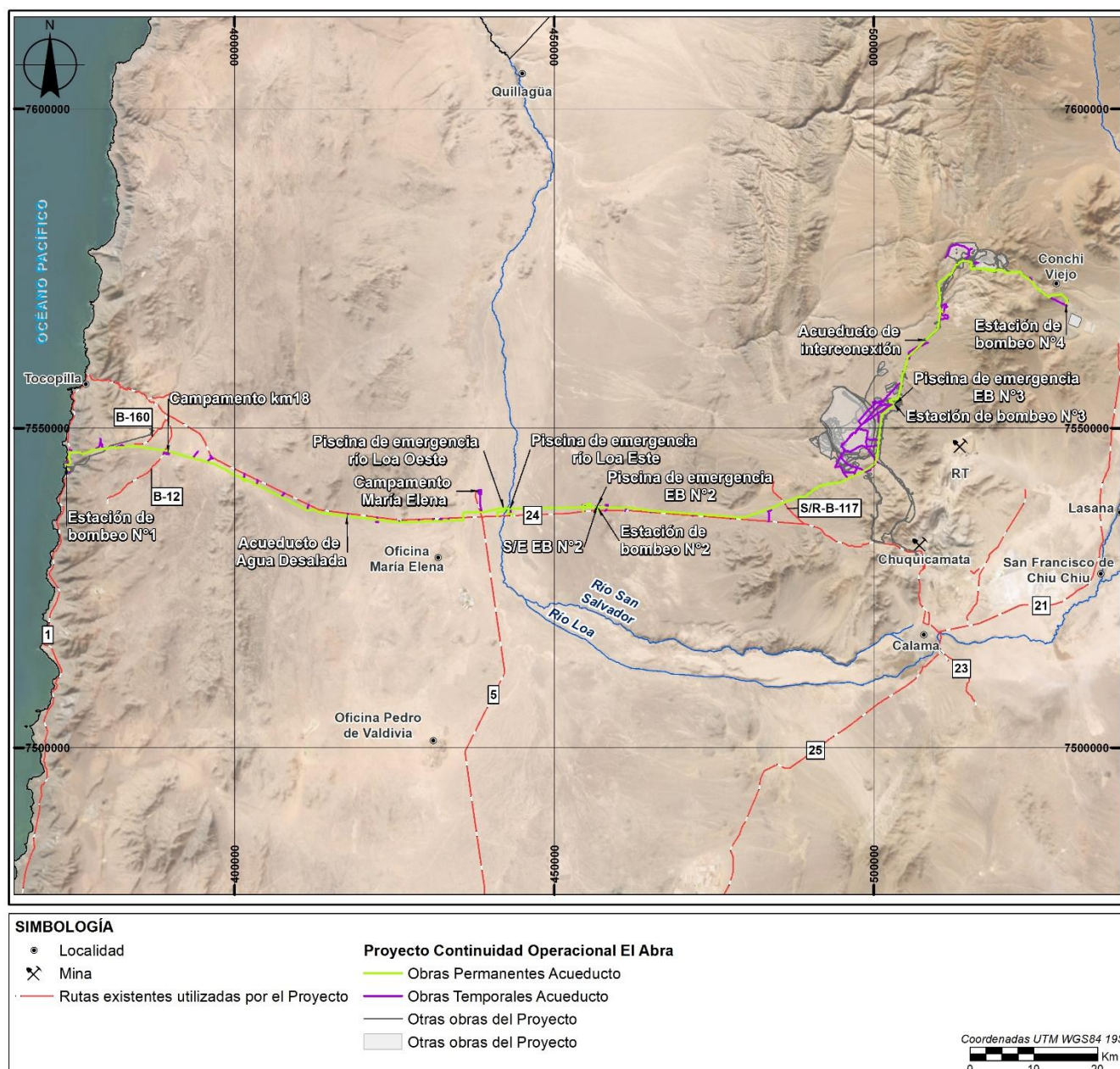


Figura 1-8: Obras temporales y permanentes Acueducto

Fuente: Elaboración propia, 2026.

1.3.3 Objetivo general del Proyecto

El objetivo general del Proyecto es asegurar la continuidad operacional de Minera El Abra, a través de la extensión de la operación del proyecto Sulfolix, el desarrollo de una (1) línea de explotación y procesamiento de sulfuros de cobre, lo que permitirá incrementar la producción, y la incorporación de una (1) nueva fuente de agua desalada.

1.3.4 Tipología del Proyecto de acuerdo con el Artículo 3 del RSEIA

1.3.4.1 ***De la correspondencia de las partes, obras y acciones del Proyecto a las tipologías del Artículo 10 de la Ley N° 19.300***

De acuerdo con el Artículo 8 de la Ley N° 19.300, modificada por la Ley N° 20.417, los proyectos o actividades listados en el Artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental. Por su parte, el Artículo 3 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, RSEIA, precisa los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

El Proyecto sometido a evaluación mediante el presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde, en términos generales, a la tipología del literal i) del Artículo 10 la Ley N° 19.300 y el literal i.1) del Artículo 3 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) referida a:

“Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos o greda”.

i.1. “Se entenderá por proyectos de desarrollo minero aquellas acciones u obras cuyo fin es la extracción o beneficio de uno o más yacimientos mineros y cuya capacidad de extracción de mineral es superior a cinco mil toneladas mensuales (5.000 t/mes)”.

Adicionalmente, las partes, obras y acciones del Proyecto corresponden a otras tipologías específicas, las cuales se detallan en la tabla a continuación.

Tabla 1-4: Tipologías secundarias de ingreso al SEIA del Proyecto

Literal del Artículo 3 D.S. N° 40/2012 del MMA	Detalle del Sub Literal que aplica	Parte, obra o acción del Proyecto que aplica al literal
a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas⁹. Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:	a.1) Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³).	El Proyecto considera la construcción de las siguientes obras hidráulicas que requieren autorización establecida en el Artículo 294 del Código de Aguas: ■ Piscina de acumulación y evaporación de agua de contacto N°3 Lastre 02 (PE-03-30), ubicada en la Mina, cuyo diseño contempla un muro de una altura de 9 m. ■ Depósito de Relaves contará con dos muros de 120 m y 47 m de altura máxima final cada uno. ■ Piscina para almacenar el agua desalada de calidad industrial, ubicada en la Planta Concentradora, cuya capacidad máxima será de 360.400 m³ y su altura de muro supera los 5 m. ■ Piscina de emergencia Río Loa Oeste y Piscina de emergencia Estación de bombeo (EB) N°2 del Acueducto, cada una de ellas tendrá una capacidad¹⁰ mayor a 50.000 m³. ■ Canal de contorno Norte Planta Concentradora diseñado para conducir un caudal máximo aproximado de 3,74 m³/s. ■ Canales de contorno Norte y Sur del Depósito de Relaves, diseñados para conducir un caudal máximo aproximado de 383,2 m³/s y 224,4 m³/s, respectivamente. ■ Canales de desvío Norte y Sur para la construcción del Depósito de Relaves, diseñados para conducir un caudal máximo aproximado de 5,7 m³/s y 30,1 m³/s, respectivamente. ■ Diques N°1 al N°5 para el manejo de aguas durante la construcción del Depósito de Relaves. ■ Canales de contorno Norte N°2 y N°3 Sistema de transporte de relaves, diseñados para conducir un caudal máximo aproximado de 22,1 m³/s y 5,8 m³/s, respectivamente. ■ Canal de contorno Sur N°1 Camino de acceso principal al DR diseñado para conducir un caudal máximo aproximado de 9,5 m³/s.

⁹ Artículo 294 del Código de Aguas: a) Los embalses de capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos o cuyo muro tenga más de 5 m de altura; b) Los acueductos que conduzcan más de dos metros cúbicos por segundo.

¹⁰ Piscina de emergencia Río Loa Oeste: 59.867 m³; Piscina de emergencia Estación de bombeo (EB) N°2: 52.090 m³.

Líteral del Artículo 3 D.S. N° 40/2012 del MMA	Detalle del Sub Líteral que aplica	Parte, obra o acción del Proyecto que aplica al líteral
		- Canales de contorno Sur N°2 y N°3 Obras permanentes DR, diseñados para conducir un caudal máximo aproximado de 23,1 m³/s y 6 m³/s, respectivamente. - Canal de contorno Sur N°4 Taller de camiones DR diseñado para conducir un caudal máximo aproximado de 28,7 m³/s. - Canal de contorno N°1 – Empréstito N°2 del Camino de Operación, con un caudal de diseño aproximado de 9,55 m³/s. - Canal de contorno Planta Desaladora con un caudal de diseño aproximado de 8,03 m³/s. - Canal de contorno del acopio de excedentes de excavación Este Planta Desaladora, con un caudal de diseño aproximado de 6,82 m³/s. - Badén de cruce del Enlace Ruta 1 y un reperfilamiento del cauce, cuyo caudal de diseño es de 16,88 m³/s. - Tramo de la tubería de captación de agua de mar entre la sentina y el pretratamiento (terrestre), diseñado para conducir un caudal nominal de 4,23 m³/s y un máximo de 4,44 m³/s. - Tramo de la tubería de descarga de efluente entre la sentina y el estanque de salmuera (terrestre), diseñado para conducir un caudal nominal de 2,19 m³/s y un máximo de 3,3 m³/s.
b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.	b.1) Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV) y cuyo trazado presente una longitud superior a dos kilómetros (2 km).	El Proyecto considera cinco (5) líneas eléctricas con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV) y una longitud superior a 2 km: - LTE 1x220 kV S/E Quebrada Grande - S/E Caleta Viuda (incluye Seccionamiento LTE 1x220 kV S/E Norgener – S/E Crucero) - LTE 2x220 kV S/E Nueva Chuquicamata – S/E Planta Concentradora - LTE 1x34,5 kV S/E Planta Concentradora – Depósito de Relaves - LTE 2x34,5 kV S/E Planta Concentradora – Mina - LTE Subterránea 34,5 kV Planta Concentradora
	b.2) Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.	El Proyecto contempla la construcción y operación de seis (6) subestaciones: - S/E Caleta Viuda (220/11 kV) - S/E Quebrada Grande (220 kV) - S/E EB2 (220/11 kV) - S/E Concentradora (220/34,5 kV)

Literal del Artículo 3 D.S. N° 40/2012 del MMA	Detalle del Sub Literal que aplica	Parte, obra o acción del Proyecto que aplica al literal
		■ S/E Nueva Chuquicamata¹¹ (220 kV) ■ S/E Mina (23/34,5 kV)
i) Proyectos de desarrollo minero	<i>i.3) Se entenderá por proyectos de disposición de residuos y estériles aquellos en que se dispongan residuos masivos mineros resultantes de la extracción o beneficio, tales como estériles, minerales de baja ley, residuos de minerales tratados por lixiviación, relaves, escorias y otros equivalentes, que provengan de uno o más proyectos de desarrollo minero que por sí mismos o en su conjunto tengan una capacidad de extracción considerada en la letra i.1. anterior.</i>	El Proyecto contempla las siguientes obras de disposición de residuos y estériles: ■ Botadero Lastre 02¹² ■ Botadero Lastre 07 ■ Depósito de Relaves
	<i>i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m³/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m³) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha).</i>	El Proyecto considera los siguientes empréstitos y canteras, cuyos volúmenes totales a extraer durante su vida útil son mayores a 100.000 m³: Depósito de Relaves: ■ Empréstito N°1 Depósito de Relaves (11.725.000 m³) ■ Empréstito N°3 y Empréstito N°4 Depósito de Relaves (volumen en conjunto de 61.000.000 m³) ■ Cantera N°1 Depósito de Relaves (720.000 m³) ■ Cantera N°2 Depósito de Relaves (500.000 m³) Planta Concentradora: ■ Empréstito N°1 y N°2 Planta Concentradora (volumen en conjunto de 1.812.500 m³) ■ Empréstito N°3 Planta Concentradora (906.250 m³) ■ Empréstito N°4 Planta Concentradora (906.250 m³) Camino de Construcción y Camino de Operación: ■ Empréstito N°1 Camino de Construcción (218.000 m³) ■ Empréstito N°1 Camino de Operación (349.000 m³)

¹¹ Corresponde a la ampliación de una S/E existente.

¹² Corresponde a la ampliación del Botadero Lastre 02 existente.

Líteral del Artículo 3 D.S. N° 40/2012 del MMA	Detalle del Sub Líteral que aplica	Parte, obra o acción del Proyecto que aplica al líteral
		■ Empréstito N°2 Camino de Operación (726.000 m³)
ñ) Producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias tóxicas, explosivas, radioactivas, inflamables, corrosivas o reactivas.	ñ.2) Producción, disposición o reutilización de sustancias explosivas, que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a dos mil quinientos kilogramos diarios (2.500 kg/día). Capacidad de almacenamiento de sustancias explosivas en una cantidad igual o superior a treinta toneladas (30 t).	El Proyecto considera el uso de sustancias explosivas en cantidades superiores a 2.500 kg/día, alcanzando un promedio estimado de 3.160 kg/día para las actividades de tronadura de la fase de construcción y aproximadamente 205.570 kg/día en la fase de operación, esta última principalmente para las actividades de tronadura en el rajo. Asimismo, se contempla el almacenamiento de explosivos en cantidades superiores a 30 t, mediante la construcción y uso de seis (6) polvorines temporales durante la fase de construcción, con una capacidad máxima conjunta de almacenamiento de 48 t. Mientras que en la fase de operación se destinará un área para la elaboración de los explosivos de mina, la que contará con un recinto para el almacenamiento de iniciadores de 64 t y otro para alto explosivo de 72,5 t.
	ñ.3) Producción, disposición o reutilización de sustancias inflamables que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a ochenta mil kilogramos diarios (80.000 kg/día). Capacidad de almacenamiento de sustancias inflamables en una cantidad igual o superior a mil toneladas (1.000 t).	El Proyecto considera el uso de sustancias inflamables en cantidades superiores a 80.000 kg/día, aproximadamente 134.730 kg/día para la fase de construcción y aproximadamente 197.780 kg/día para la fase de operación. Asimismo, se contempla el almacenamiento de sustancias inflamables en cantidades superiores a 1.000 t, mediante estanques y bodegas temporales durante la fase de construcción, con una capacidad máxima conjunta de almacenamiento de 5.015 t aproximadamente. Mientras que en la fase de operación se destinarán estanques y bodegas con una capacidad máxima conjunta de almacenamiento de 4.812 t aproximadamente.
	ñ.4) Producción, disposición o reutilización de sustancias corrosivas o reactivas que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a ciento veinte mil kilogramos diarios (120.000 kg/día).	El Proyecto considera el uso de sustancias corrosivas o reactivas en una cantidad superior a 120.000 kg/día, aproximadamente 463.550 kg/día para la fase de operación. Asimismo, se contempla el almacenamiento de sustancias corrosivas o reactivas en cantidades superiores a 2.500 t, mediante estanques y silos durante la fase de operación, con una capacidad máxima conjunta de almacenamiento de 4.815 t aproximadamente.

Literal del Artículo 3 D.S. N° 40/2012 del MMA	Detalle del Sub Literal que aplica	Parte, obra o acción del Proyecto que aplica al literal
	<i>Capacidad de almacenamiento de sustancias corrosivas o reactivas en una cantidad igual o superior a dos mil quinientas toneladas (2.500 t).</i>	
o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de agua o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos.	o.4) Plantas de tratamiento de aguas de origen domiciliario, que atiendan a una población igual o mayor a cinco mil (5.000) habitantes.	El Proyecto contempla la habilitación de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) tanto para la fase de construcción como de operación (estas últimas serán utilizadas en la fase de cierre). La PTAS que estará diseñada para una población superior a 5.000 será la del Campamento Planta Concentradora, la cual atenderá a una población de 10.112 personas en la fase de construcción.
	o.6) Emisarios submarinos	La Planta Desaladora contempla la construcción y operación de un emisario submarino para la descarga del efluente al mar.
p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita.	No aplica	El Proyecto contempla la extensión de la extracción de agua subterránea desde el actual campo de pozos del Salar de Ascotán, entre los años 2030 (año 2) y 2034 (año 6), ambos incluidos, mientras se completa la construcción y puesta en marcha de la Planta Desaladora. En este sector se ubica el área protegida correspondiente al acuífero que alimenta vegas y bofedales Bordo Sureste Ascotán.

Fuente: Elaboración propia, 2026.

1.3.4.2 Del ingreso al SEIA por constituir una Modificación de Proyecto o actividad

Además de la revisión de tipologías ya mencionada, resulta pertinente considerar lo dispuesto en el Artículo 2, letra g) del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (RSEIA), incorporando la modificación introducida por el D.S. N° 17/2025, que establece la siguiente definición:

“Modificación de proyecto o actividad: Realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad, de modo tal que éste sufra cambios de consideración. Se entenderá que un proyecto o actividad sufre cambios de consideración cuando:

g.1) Las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento, a excepción de las tipologías de proyecto o actividad de dicho listado por las que fue calificado originalmente, en cuyo caso se atenderá al resto de los numerales de este literal;

g.2) Para los proyectos que se iniciaron de manera previa a la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, si la suma de las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad de manera posterior a la entrada en vigencia de dicho sistema que no han sido calificados ambientalmente, constituye un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento. Para los proyectos que se iniciaron de manera posterior a la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, si la suma de las partes, obras y acciones que no han sido calificadas ambientalmente y las partes, obras o acciones tendientes a intervenirlo o complementarlo, constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento;

g.3) Las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o actividad;
o

g.4) Las medidas de mitigación, reparación y compensación para hacerse cargo de los impactos significativos de un proyecto o actividad calificado ambientalmente, se ven modificados sustantivamente”.

De acuerdo con lo anterior, el Proyecto sometido a evaluación mediante el presente Estudio de Impacto Ambiental, corresponde a un cambio de consideración de un proyecto, según lo establecido en el literal g.1), calificando bajo la tipología principal de ingreso prevista en el literal i.1 del artículo 3 del RSEIA, es decir, proyectos de desarrollo minero cuyo fin es la extracción o beneficio de uno o más yacimientos cuya capacidad de extracción de mineral es superior a cinco mil toneladas mensuales (5.000 t/mes), por cuanto contempla entre sus obras principales la construcción de una Planta Concentradora y un Depósito de Relaves, ambas obras nuevas, que vienen a complementar la actual operación minera de El Abra, cuyo propósito es el desarrollo de una línea de explotación y procesamiento de sulfuros de cobre (línea de concentrado).

Como se señaló anteriormente en esta sección, el Proyecto incorpora otras tipologías secundarias, listadas en Tabla 1-4, que también califican como cambios de consideración bajo el literal g.1) del Artículo 2 del RSEIA, por constituir tipologías aplicables a obras nuevas que complementan las actuales instalaciones y operaciones de Minera El Abra. De las tipologías citadas en Tabla 1-4, aquellas que cumplen esta condición son las siguientes:

Tabla 1-5: Tipologías secundarias de ingreso al SEIA del Proyecto que califican como cambios de consideración bajo el literal g.1) del Artículo 2 del RSEIA

Literal del Artículo 3 D.S. N° 40/2012 del MMA	Detalle del Sub Literal que aplica
a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas¹³. <i>Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:</i>	a.1) Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³).
b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.	b.1) Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV) y cuyo trazado presente una longitud superior a dos kilómetros (2 km). b.2) Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.
i) Proyectos de desarrollo minero	i.3) Se entenderá por proyectos de disposición de residuos y estériles aquellos en que se dispongan residuos masivos mineros resultantes de la extracción o beneficio, tales como estériles, minerales de baja ley, residuos de minerales tratados por lixiviación, relaves, escorias y otros equivalentes, que provengan de uno o más proyectos de desarrollo minero que por sí mismos o en su conjunto tengan una capacidad de extracción considerada en la letra i.1. anterior. i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m³/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m³) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha).
ñ) Producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias tóxicas, explosivas, radioactivas, inflamables, corrosivas o reactivas.	ñ.2) Producción, disposición o reutilización de sustancias explosivas, que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a dos mil quinientos kilogramos diarios (2.500 kg/día). Capacidad de almacenamiento de sustancias explosivas en una cantidad igual o superior a treinta toneladas (30 t). ñ.3) Producción, disposición o reutilización de sustancias inflamables que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a ochenta mil kilogramos diarios (80.000 kg/día). Capacidad de almacenamiento de sustancias inflamables en una cantidad igual o superior a mil toneladas (1.000 t).

¹³ Artículo 294 del Código de Aguas: a) Los embalses de capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos o cuyo muro tenga más de 5 m de altura; b) Los acueductos que conduzcan más de dos metros cúbicos por segundo.

Literal del Artículo 3 D.S. N° 40/2012 del MMA	Detalle del Sub Literal que aplica
	ñ.4) Producción, disposición o reutilización de sustancias corrosivas o reactivas que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a ciento veinte mil kilogramos diarios (120.000 kg/día). Capacidad de almacenamiento de sustancias corrosivas o reactivas en una cantidad igual o superior a dos mil quinientas toneladas (2.500 t).
o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de agua o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos.	o.4) Plantas de tratamiento de aguas de origen domiciliario, que atiendan a una población igual o mayor a cinco mil (5.000) habitantes. o.6) Emisarios submarinos

Fuente: Elaboración propia, 2026.

Por otra parte, resultan aplicables los literales g.3) y g.4) del Artículo 2 del RSEIA, referentes a la modificación sustantiva de los impactos ambientales y las medidas para hacerse cargo de dichos impactos, respectivamente.

En consecuencia, procede el ingreso del Proyecto al SEIA según lo contemplado en la Ley N°19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA), modificada por la Ley N°20.417, del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), por tratarse de modificaciones de consideración que complementan un proyecto o actividad, conforme a lo establecido en el Artículo 2, literales g.1, g.3 y g.4.

A la luz de lo anterior, y considerando que el Proyecto se trata de una modificación, corresponde la aplicabilidad del Artículo 11 ter de la Ley N° 19.300, el cual establece:

“En caso de modificarse un proyecto o actividad, la calificación ambiental deberá recaer sobre dicha modificación y no sobre el proyecto o actividad existente, aunque la evaluación de impacto ambiental considerará la suma de los impactos provocados por la modificación y el proyecto o actividad existente para todos los fines legales pertinentes”.

1.3.5 Indicación de modificación de un Proyecto

Según lo indicado en el Artículo 12 del D.S. N° 40/2012 del MMA:

“El titular deberá indicar si el proyecto o actividad sometido a evaluación modifica un proyecto o actividad. Además, en caso de ser aplicable, deberá indicar las Resoluciones de Calificación Ambiental del proyecto o actividad que se verán modificadas, indicando de qué forma”.

El Proyecto “Continuidad Operacional Minera El Abra y Desarrollo de Planta Concentradora con Transición Hídrica a Agua Desalada” corresponde a una modificación de partes, obras y acciones que han sido aprobadas por las resoluciones de calificación ambiental que se exponen en la Tabla 1-6.

Tabla 1-6: Proyectos modificados de SCMEA

Nombre del Proyecto	Instrumento de ingreso al SEIA	N° RCA/año
Mina El Abra	EIA	048/1995
Mejoramiento del Sistema Colector y de Tratamiento de las Aguas Servidas	DIA	25/1999
Modificación Proyecto El Abra Lixiviación Depósito de Baja Ley (ROM)	DIA	0036/2001
Terminal para la Descarga de Ácido Sulfúrico desde camiones - estanque en las instalaciones de SCM El Abra	DIA	223/2001
Botadero de Lastre N°2	DIA	066/2002
Lixiviación de mineral de baja ley, ROM II	DIA	0068/2005
Estación de Combustible Área Mina, Petrolera P-3	DIA	0118/2006
Planta de reciclaje de aceites usados para uso en tronadura	DIA	173/2006
Modificación de la Lixiviación de Depósitos de Baja Ley, ROM I	DIA	0224/2007
Modificación del Botadero de Lastre N°2	DIA	0253/2007
Lixiviación de sulfuros, Sulfolix	EIA	0114/2008
Transporte, Almacenamiento y Disposición de Ácido Sulfúrico	DIA	215/2011
Proyecto Ampliación Botadero de Lastre 02	DIA	0501/2015
Proyecto Modificación del depósito de baja ley, ROM I	DIA	0162/2019
Proyecto Botadero de Lastre Cerro Turquesa	DIA	087/2019
Modificación Pila de Lixiviación Sulfolix El Abra	DIA	202502001193/2025

Fuente: Elaboración propia en base sitio web del SEA, 2026.

En la tabla a continuación se presentan las partes, obras y acciones que conforman la operación actual de SCMEA, así como su correspondiente RCA, y las modificaciones que incorpora el presente EIA que somete al SEIA.

Tabla 1-7: Resumen de partes, obras y acciones físicas del SCMEA que serán modificadas por el Proyecto

Obra principal	Partes, obras y acciones	RCA	Operación aprobada	Modificación del Proyecto
Mina	Rajo El Abra	RCA N°048/1995, modificada por RCA N°0114/2008	Tasa de extracción promedio de 224 ktpd. Extensión actual: 4 km de largo (norte-sur) y 5 km de ancho (este-oeste). Profundidad máxima: definida por cota 3.340 m s.n.m. Fecha de término de minado: 2029.	Tasa de extracción promedio de 598 ktpd. Extensión máxima: 3,6 km de ancho (norte-sur) y 4,0 km de largo (este-oeste). Profundidad máxima: definida por cota 2.950 m s.n.m. Fecha de término de minado: 2069 o año 41.
	Botadero Lastre 02 (LAST02)	RCA N°066/2002, modificado por la RCA N°0253/2007 y la RCA N°0501/2015	Capacidad: 198 Mt. Superficie: 290 ha. Altura: 160 m.	Capacidad: 3.798 Mt aprox. Superficie: 970 ha aprox. Altura: 610 m aprox.
	Botadero Lastre 04 (LAST04)	RCA N°0114/2008	Capacidad: 47 Mt. Superficie: 47 ha. Altura: 122 m.	Por interferencia con el rajo, el material se reubicará en el Botadero Lastre 07 (LAST07).
	Botadero de Lastre Cerro Turquesa (ex rajo Turquesa)	RCA N°087/2019	Capacidad: 45,1 Mt. Superficie: 44,6 ha. Altura: 135 m.	En el área del actual Botadero de Lastre Cerro Turquesa se ubicará un acopio de mineral de baja ley, el cual será denominado Acopio de mineral 01.
	Depósito de baja ley ROM I	RCA N°0036/2001, modificado por RCA N°0224/2007 y RCA N°0162/2019	Capacidad: 285 Mt. Superficie total: 167 ha. Plan de cierre: 4 años (finaliza 2033).	Se continuará con el proceso de irrigación del ROM I hasta el año 2032 (año 4) aproximadamente. Se estima que el drenaje residual durará entre 1 a 4 años, mientras que el plan de cierre durará 3 años. Por interferencia con el rajo, el material de este depósito se trasladará al Botadero Lastre 02, finalizando el traslado aproximadamente el año 2060 (año 32).

Obra principal	Partes, obras y acciones	RCA	Operación aprobada	Modificación del Proyecto
	Depósito de baja ley ROM II	RCA N°068/2005 RCA N°0114/2008	Capacidad: 516 Mt. Superficie total: 267 ha. Operación hasta el año 2036. Plan de cierre: 4 años (finaliza 2040).	Se mantiene el apilamiento de material hasta el año 2036 (año 8) aproximadamente. Se continuará con el proceso de irrigación hasta el año 2042 (año 14). Se estima que el drenaje residual durará entre 1 a 6 años, mientras que el plan de cierre durará 4 años. Cabe señalar que el Botadero Lastre 07 cubrirá al Depósito de baja ley ROM II, al término de la operación de dicho botadero.
	Chancador Primario Proceso de lixiviación	RCA N°0114/2008	Capacidad de procesamiento: 115.000 t/d. Operación hasta el año 2029.	Se mantiene capacidad de procesamiento. Se extiende operación hasta el año 2039 (año 11).
Planta de Lixiviación	Pila de Lixiviación Permanente	RCA N°0114/2008, modificado por RCA N° 202502001193/2025	Capacidad de procesamiento: 115 ktpd. Superficie: 800 ha. Altura: 80 m (8 niveles de 10 m de altura cada uno). Pila Modificada: Altura Recrecimiento Fase II: 100 m. Altura celdas 22 a 33: 25 m. Operación hasta el año 2029.	Se aumenta la altura de las celdas 22 a 33 de la pila de lixiviación permanente, alcanzando 116 m aproximadamente. Se mantiene proceso productivo. Se extiende el apilamiento hasta el año 2039 (año 11). Se continuará con el proceso de irrigación hasta el año 2042 (año 14) y se estima que el drenaje residual durará 1 año.
	Acopio de Mineral Grueso	RCA N°0114/2008	Capacidad: 300.000 t. Superficie: 4.928 m². Altura: 44 m. Operación hasta el año 2029.	Se mantiene capacidad, superficie y proceso productivo. Se extiende operación hasta el año 2039 (año 11).
	Chancador Secundario y terciario		Capacidad de procesamiento: 115.000 t/d. Operación hasta el año 2029.	
	Silo Mineral Fino		Capacidad: 20.000 t. Operación hasta el año 2029.	
	Planta SW-EW	RCA N°0114/2008	Capacidad de producción nominal: 225.000 t cátodos de cobre/año. Operación hasta el año 2029.	Se mantiene capacidad, superficie y proceso productivo. Se extiende operación hasta el año 2042 (año 14).

Obra principal	Partes, obras y acciones	RCA	Operación aprobada	Modificación del Proyecto
	Estanques de combustibles	RCA N°0118/2006	Dos (2) estanques para el almacenamiento de petróleo diésel, de 100 m ³ de capacidad con su respectivo pretil de contención de 220 m ³ de capacidad de recepción.	Se extiende operación hasta el año 2042 (año 14) de los dos estanques de combustibles.
	Método de suministro de ácido sulfúrico	RCA N°223/2001 RCA N°215/2011	Recepción del ácido en faena mediante dos opciones: vía tren y camión según las necesidades operacionales.	Se extiende operación hasta el año 2042 (año 14) para la modalidad de recepción de ácido en la faena, manteniendo las dos opciones contempladas actualmente, esto es mediante tren o camión.
Ascotán	▪ Pozos y bombas sumergibles ▪ Red colectora ▪ Estación de bombeo ▪ Subestación eléctrica ▪ Acueducto	RCA N°0114/2008	Extracción de agua subterránea, hasta el año 2029 y por un total de 400 l/s, en cinco (5) pozos en el sector sur del Salar de Ascotán correspondiente a los siguientes: ASB-2A, ASB-5, ASB-6, ASB-10 y CHU-46B. Junto con los derechos de extracción de agua desde el pozo CHU-4B de Quebrada La Perdiz, equivalentes a 65 l/s (actualmente no utilizados), se totalizan derechos de agua por 465 l/s.	Extensión de la extracción de agua subterránea, entre los años 2030 (año 2) y 2034 (año 6), ambos incluidos. Luego del 2034 (año 6), se considera mantener la extracción de un caudal máximo de 20 l/s hasta el año 2044, destinada a la mantención del Sistema de Recarga Artificial de la Vertiente 11, de acuerdo con el Plan de Manejo Ambiental Optimizado Vertiente 11 (PMAO V11).

Fuente: Elaboración propia, 2026.

El EIA del Proyecto “Continuidad Operacional Minera El Abra y Desarrollo de Planta Concentradora con Transición Hídrica a Agua Desalada” que se somete al SEIA, incorpora en su Capítulo 9 los Planes de Seguimiento Ambiental (PSA). Estos planes permiten dar seguimiento a las variables ambientales relevantes que derivan de la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, conforme a lo establecido en la Ley y su Reglamento (RSEIA).

El PSA que se presenta en el Capítulo 9 incorpora las variables ambientales y áreas de seguimiento incluidas en los planes de seguimiento ambiental asociados a instrumentos previamente aprobados mediante las resoluciones de calificación ambiental (RCA) que se detallan en la Tabla 1-6, y que continúan vigentes, por lo que, sus alcances, definiciones y plazos originales deben ser cubiertos por el presente PSA.

De esta forma, el presente EIA modifica las resoluciones de calificación ambiental que aprueban las partes, obras y acciones de la operación actual de SCMEA, que fueron detalladas en la Tabla 1-6, reemplazando los compromisos establecidos en dichos instrumentos, que actualmente mantienen vigencia en cuanto a la obligación de reportar, de acuerdo con lo definido en los planes de seguimiento ambiental. Estos compromisos serán sustituidos por un instrumento único integrado (el PSA presentado en el Capítulo 9 del presente EIA), una vez que se obtenga la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental que apruebe el EIA del Proyecto Continuidad Operacional y se de inicio a la ejecución del Proyecto ante la Superintendencia de Medioambiente (SMA).

La presente propuesta de unificación de instrumento de seguimiento ambiental se establece entendiendo que hay obras principales del Proyecto que son nuevas (Planta Desaladora, Acueducto y Planta Concentradora-Depósito de Relaves), donde no existen compromisos por resoluciones de calificación ambiental previas, y otras obras principales que forman parte de la operación actual de Minera El Abra, esto es: Mina, Planta de Lixiviación y Ascotán. En estos casos las partes, obras y acciones del presente Proyecto constituyen procesos de continuidad temporal de operación (caso Ascotán) o expansión y desarrollo (caso Mina y Planta de Lixiviación) para dichas obras, por lo que, los correspondientes planes de seguimiento ambiental se superponen a los PSA existentes, razón por la cual es consistente el reemplazo de estos con el PSA que se incorpora en el Capítulo 9 de este EIA como un único instrumento integrado.

En lo específico, existen compromisos por resoluciones de calificación ambiental previas en el Salar de Ascotán que tienen como objetivo monitorear variables ambientales de los componentes bióticos flora y vegetación terrestre, fauna terrestre y ecosistemas acuáticos continentales. En tal sentido, se propone mantener el monitoreo para Ascotán asociado a la RCA N° 114/2008, el que será extendido y reportado por el presente Proyecto, por el plazo en el que se extiendan las actividades de extracción de agua y operación del Plan de Manejo Ambiental Optimizado de la Vertiente 11, conforme lo señalado en este EIA.

Por otra parte, existen compromisos por resoluciones de calificación ambiental previas en Mina y sus alrededores, que tienen por objetivo monitorear variables de los componentes flora y vegetación terrestre y fauna terrestre. Estos monitoreos se mantendrán hasta el término del período de seguimiento establecido en las resoluciones de calificación ambiental vigentes o, en su defecto, hasta que las partes u obras del presente Proyecto se superpongan a dichas áreas monitoreadas.

1.3.6 Indicación de desarrollo de Proyecto o actividad por etapas

El Artículo 14 del D.S. N° 40/2012 del MMA, RSEIA, dispone que:

“Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada”.

En relación con lo expuesto, este Proyecto no considera una ejecución por etapas.

1.3.7 Monto estimado de la inversión

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 18 letra c), subliteral c.2) del RSEIA, el presente Proyecto implica una inversión estimada de MUS\$7.500.

1.3.8 Vida útil del Proyecto

El Proyecto iniciará su construcción, una vez obtenidos los permisos necesarios. Se estima que esto ocurra durante el año 2029 (año 1), extendiendo su operación hasta el año 2069 (año 41), inclusive. Por su parte, la fase de cierre de la línea de concentrado iniciará el año 2070 (año 42) y se extenderá hasta el año 2072 (año 44). Esto significaría una vida útil aproximada de 44 años, incluyendo las fases de construcción, operación y cierre.

A continuación, se presenta una tabla resumen con los años estimados de inicio y término de cada fase del Proyecto.

Tabla 1-8: Años de inicio y término de cada fase del Proyecto

Fase	Año estimado de inicio	Año estimado de término
Fase de construcción	2029 (año 1)	2033 (año 5)
Fase de operación	2030 (año 2)	2069 (año 41)
▪ Línea de lixiviación	2030 (año 2)	2042 (año 14)
▪ Línea de concentrado	2033 (año 5)	2069 (año 41)
Fase de cierre	2040 (año 12)	2072 (año 44)
▪ Línea de lixiviación (Mina*)	2040 (año 12)	2041 (año 13)
▪ Línea de lixiviación (Planta de Lixiviación y Ascotán)	2044 (año 16)	2045 (año 17)
▪ Línea de concentrado	2070 (año 42)	2072 (año 44)

*Cierre del chancador primario, taller de mantenimiento de camiones y correa transportadora desde el rajo a la Planta de Lixiviación, entre otras.

Fuente: Elaboración propia, 2026.

1.3.9 Presentación del Proyecto

La presentación del Proyecto no deriva de un requerimiento de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por parte de la autoridad o de un programa de cumplimiento aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente, o bien de una sentencia judicial.

La presentación del Proyecto obedece a que éste corresponde a las tipologías de ingreso obligatorio a evaluación de impacto ambiental en virtud de lo dispuesto en el Artículo 10 de la Ley N°19.300 y en el Artículo 3 del RSEIA. Las tipologías, principal y secundarias, fueron descritas en el acápite 1.3.4 del presente EIA. Por otra parte, el Proyecto sometido a evaluación mediante el presente Estudio de Impacto Ambiental, corresponde a un cambio de consideración de un proyecto, según lo establecido en el literal g.1) del Artículo 2 del RSEIA, aplicando en este caso la tipología o.6) Emisarios submarinos, la que no ha sido incluida anteriormente como tipología de ingreso en el proyecto original u otras RCA aprobadas por la operación de Minera El Abra como modificaciones posteriores a este Proyecto.

1.3.10 Establecimiento del inicio de ejecución del Proyecto

En virtud del Artículo 16 del D.S. N° 40/2012, RSEIA, la gestión, acto o faena mínima que dará cuenta del inicio de la ejecución del presente Proyecto, de modo sistemático y permanente, corresponderá a las actividades de acondicionamiento del terreno del Centro Integral de Manejo de Residuos (CIMR).

1.4 Localización del Proyecto

1.4.1 División Político – Administrativa

Las partes, obras y acciones del Proyecto en evaluación, se ubicarán y desarrollarán en la región de Antofagasta, específicamente en las comunas de Calama y Ollagüe, en la provincia de El Loa, en las comunas de María Elena y Tocopilla, ubicadas en la provincia de Tocopilla, y en la comuna de Mejillones, en la provincia de Antofagasta.

Adicionalmente, y debido al uso de las rutas públicas existentes para el transporte de personal, productos, insumos y residuos, en todas las fases del Proyecto, se transita por las comunas de Calama, María Elena, Sierra Gorda, Antofagasta, Mejillones y Tocopilla.

En la Figura 1-2 se presenta la ubicación general a escala regional y comunal del Proyecto, incluyendo las rutas consideradas para los flujos de transporte de personal, productos, insumos y residuos.

1.4.2 Representación cartográfica

La ubicación a escala regional y comunal del Proyecto se presenta en la Figura 1-9 y en las láminas del Anexo 1.2.

Se precisa que para efectos de la representación cartográfica de los elementos del EIA, se ha utilizado el Sistema de Referencia Datum WGS84, Proyección UTM, Huso 19 Sur.

En el Anexo 1.3 se adjunta el KMZ de las obras del Proyecto.

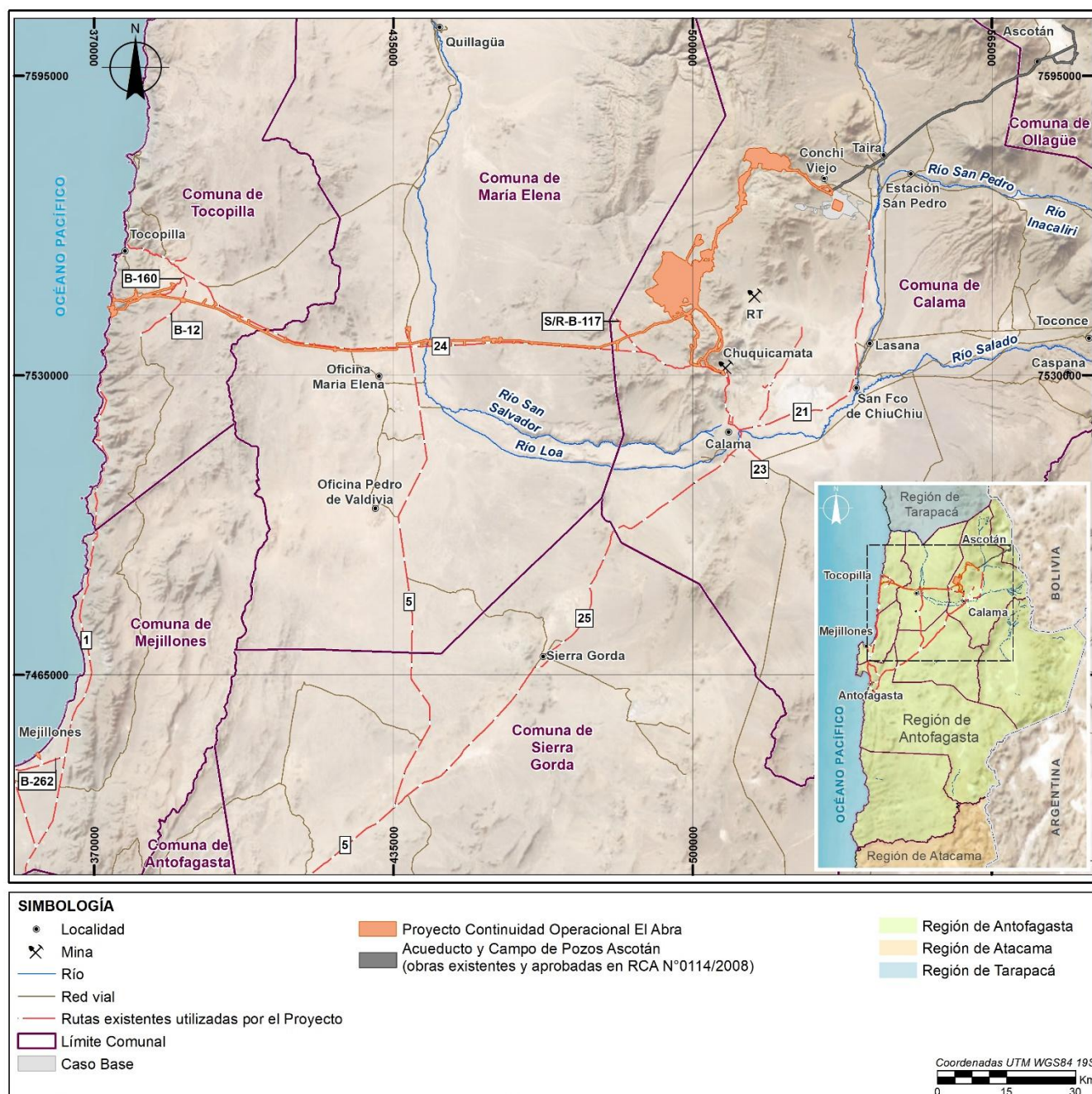


Figura 1-9: Ubicación a escala regional y comunal del Proyecto

Fuente: Elaboración propia, 2026.

1.4.3 Superficie total del Proyecto

Las obras del Proyecto comprenderán una superficie aproximada de 15.900,5 ha. Cabe señalar que esta superficie no incluye las obras e instalaciones existentes que continuarán operando, asociadas a la línea de producción de cátodos de cobre, ni tampoco las obras e instalaciones existentes de Ascotán, ya que éstas no consideran nuevas superficies a intervenir.

1.4.4 Caminos de acceso

El acceso a las obras principales del Proyecto se realizará por las siguientes rutas:

- **Mina y Planta de Lixiviación:** Desde la ciudad de Calama, se toma la Ruta 21 CH que une esta ciudad con la localidad de Chiu-Chiu. Sin ingresar a este último poblado, se accede por una ruta privada de uso público (carretera asfaltada y existente) que llega hasta la Planta de Lixiviación. Desde este punto, es posible continuar por un camino interno de 21 km mediante el cual se accede hasta la Mina y áreas colindantes (camino planta-mina).
- **Planta Concentradora – Depósito de Relaves:** Para la fase de construcción se contempla el acceso por medio de la Ruta 24 y luego el Camino de Construcción (mejoramiento de ruta existente), también por medio de la Ruta 24 y la Ruta B-117 (Acceso Chug Chug). Para acceder a estas instalaciones durante la fase de operación, desde la ciudad de Calama, se utilizará el nuevo camino proyectado denominado Camino de Operación, que conecta con la Ruta 24.
- **Planta Desaladora:** El acceso a estas instalaciones, para la fase de construcción y operación, se realizará directamente por la Ruta 1 ya sea desde Tocopilla o Mejillones, mediante la construcción de un enlace vial en esta ruta. Desde Calama, se accede por la Ruta 24, la cual conecta directamente hasta la ciudad de Tocopilla, para luego continuar mediante la Ruta 1. Para las Instalaciones de Lanzamiento de Tuberías en Mejillones (fase de construcción) se utilizará la Ruta 1, el Acceso Norte Mejillones (Ex Ruta B-262) y la Ruta B-16. Adicionalmente, para acceder a la construcción y operación de la LTE 1x220 kV S/E Quebrada Grande - S/E Caleta Viuda se utilizará la Ruta 24 y Ruta B-160.
- **Acueducto:** El acceso al Acueducto de Agua Desalada, para la fase de construcción y operación, será por la Ruta 24. Adicionalmente, durante la construcción se utilizarán rutas existentes entre las que se cuenta la Ruta 1, Ruta 5, B-12 y B-160. El acceso al Acueducto de Interconexión, para la fase de construcción y operación, se realizará por las mismas rutas indicadas para Planta Concentradora – Depósito de Relaves, Mina y Planta de Lixiviación.
- **Ascotán:** Para el acceso desde la ciudad de Calama, se debe tomar la Ruta 21 CH y continuar aproximadamente por 115 km hasta llegar al salar.

La Figura 1-10 a continuación, muestra las vías de acceso principales al Proyecto

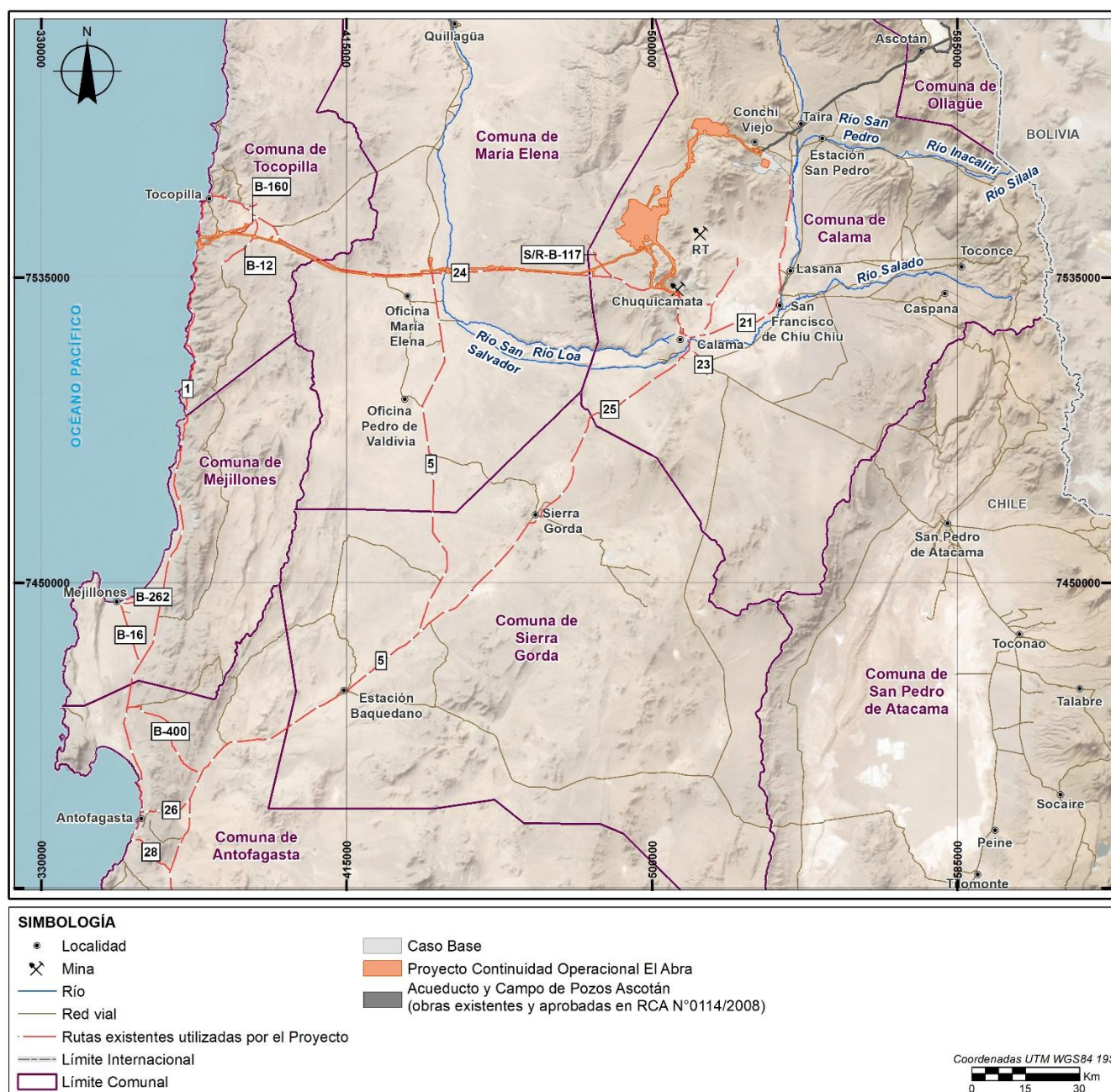


Figura 1-10: Caminos de acceso al Proyecto

Fuente: Elaboración propia, 2026.

Por otro lado, el Proyecto contempla el uso de caminos existentes para acceder a los diferentes frentes de trabajo durante la fase de construcción.

1.4.5 Justificación de la localización

La ubicación del Proyecto obedece a la localización de las reservas de mineral que son explotadas actualmente en la faena minera de SCMEA, además de la infraestructura necesaria para el procesamiento del mineral, su accesibilidad, su potencial de crecimiento y a las características geográficas del entorno, que permiten una adecuada construcción de las instalaciones adicionales requeridas para el Proyecto. Junto con lo anterior, se consideró también la disponibilidad de los sitios donde se construirán las nuevas obras, las pertenencias mineras y concesiones marítimas con que cuenta SCMEA.

Cabe mencionar que, para la selección de las nuevas áreas a intervenir, en particular en la Mina y Acueducto, se ha privilegiado la ocupación de áreas intervenidas en consideración a disminuir la afectación de componentes ambientales por el emplazamiento de las obras.

Para el resto de las obras del Proyecto, en pro de disminuir la afectación a componentes ambientales, su ubicación fue seleccionada a partir de estudios previos, para lo cual se tuvo a la vista criterios técnicos, ambientales y sociales, así como consideraciones respecto a la seguridad de las obras y personas.

1.4.6 Condición de riesgo climático de la zona según Mapas de Riesgos Climáticos de ARCLim

Conforme a lo establecido en el Artículo 12 bis¹⁴ del RSEIA y la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA (Resolución Exenta N°202499101887 del SEA, de julio 2024), en adelante, la Guía de Cambio Climático, a continuación, se describen los aspectos asociados a la exposición al riesgo climático en la zona de emplazamiento del Proyecto. De esta manera, se utilizó la herramienta de Mapa de Riesgo Climático disponible en el Atlas de Riesgos Climáticos (ARCLim) donde se presenta a nivel de comunas, la amenaza climática, exposición, sensibilidad y finalmente el riesgo climático asociado a 80 “cadenas de impacto” organizadas en torno a 12 sectores. Estas cadenas de impacto se encuentran:

“vinculadas a parámetros tales como biodiversidad, inundaciones (costeras o fluviales), salud humana, sequías, incendios forestales, entre muchos otros.”

En la Tabla 1-9 se puede observar el análisis en detalle de la vinculación espacial del Proyecto con cada una de estas cadenas de impacto, las cuales en su gran mayoría presentan una escala de análisis a nivel comunal; por tanto, en este caso se considera la información proporcionada para las comunas de Calama, Mejillones, María Elena, Tocopilla y Ollagüe. En dicho análisis se señala el índice de riesgo de cada cadena de impacto según su grado de amenaza, exposición y sensibilidad o vulnerabilidad estimada a futuro para la comuna.

¹⁴ Modificado según Artículo 4 de D.O. N° 30/2024 del MMA que Aprueba modificación al Decreto Supremo N° 40, de 2021, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

1.5 Descripción de la operación actual de SCMEA

La faena minera de SCMEA comenzó sus operaciones en 1996. Actualmente explota a rajo abierto un yacimiento cuprífero que se encuentra a una cota aproximada de 4.000 m s.n.m., desde donde se obtienen minerales de óxidos y sulfuros que son procesados en pilas de lixiviación, para obtener cátodos de cobre de alta ley.

SCMEA cuenta con una tasa de extracción promedio autorizada correspondiente a 224.000 t/d de las cuales 115.000 t/d van al proceso de chancado y depositación en la pila de lixiviación permanente, mientras que el resto se envía al proceso de lixiviación ROM (baja ley) o a los botaderos de lastre. Tiene una capacidad de producción aproximada de 225.000 toneladas promedio al año de cobre fino en cátodos de alta ley en la Planta SX-EW. Las instalaciones de la pila de lixiviación permanente se ubican aproximadamente a 20 km al sureste del yacimiento, a unos 3.300 m s.n.m.

En la siguiente tabla se presentan las distintas autorizaciones ambientales con las que cuenta SCMEA, junto a una descripción general de las mismas.

Tabla 1-10: Resoluciones de Calificación Ambiental aprobadas de la faena minera de SCMEA

Nombre del Proyecto	N° RCA	Descripción general
EIA Minera El Abra	048/1995 (modificada por la resolución exenta N° 003/2010)	Consiste en la explotación a rajo abierto de aproximadamente 770 Mt de minerales de cobre oxidados durante una vida útil de aproximadamente 17 años. La extracción del mineral del rajo comprende faenas de perforación, tronadura, carguío y transporte de camiones. El procesamiento del mineral se realiza mediante lixiviación en pilas, extracción por solventes (SX) y electro-obtención (EW), de manera de producir cobre en cátodos. La producción anual aproximada de la planta corresponde a 225.000 toneladas de cátodos de cobre, los que son embarcados en el Puerto de Antofagasta. El principal insumo corresponde a ácido sulfúrico, utilizado en la lixiviación, el cual es transportado por vía férrea y sus combustibles, solventes y extractantes, por camiones. La demanda de agua estimada corresponde a 165 l/s durante el primer año aumentando a 294 l/s en el año 17, los que serían obtenidos de captaciones subterráneas en la cuenca del Salar de Ascotán y la Quebrada La Perdiz¹⁶. Cabe indicar que en forma posterior a la obtención de la RCA (N° 048/1995), ésta fue modificada por la resolución exenta N°003/2010. Esto en lo referido a desarrollar el Plan de Manejo Ambiental de la Vertiente 11, según se explica en los considerandos 18, 19, 20, 21 y 22 de dicha resolución.
DIA Mejoramiento del Sistema Colector y de Tratamiento de las Aguas Servidas	25/1999 (modificada por la resolución exenta N°120/2002)	El proyecto materia de la DIA, corresponde a un reacondicionamiento y modificación del sistema de recolección, transporte y depuración de las aguas servidas de la Planta de Lixiviación de SCMEA. El sistema proyectado consiste en dos (2) tratamientos independientes entre sí, correspondientes a dos (2) lagunas de estabilización y construcción y/o normalización de fosas sépticas.

¹⁶ El pozo ubicado en Quebrada La Perdiz no está conectado a la red de extracción.

Nombre del Proyecto	N° RCA	Descripción general
		Cabe indicar que en forma posterior a la obtención de la RCA (N° 25/1999), ésta fue modificada por la resolución exenta N°120/2002. Esto en lo referido a incorporar una (1) piscina de emergencia destinada para vaciar las restantes piscinas de estabilización cuando se requiera retirar los lodos del interior de ellas.
DIA Modificación Proyecto El Abra Lixiviación Depósito de Baja Ley (ROM)	0036/2001	La materia de la DIA corresponde a la lixiviación del depósito de material de baja ley (ROM), ubicado en la Quebrada Ichuno. Dicha lixiviación genera un leve cambio en el área total del depósito aumentándola de 165 a 167 ha y un aumento en el tonelaje total depositado, pasando de 143 a 265 Mt. Adicionalmente, el proyecto materia de esta DIA requiere captar y conducir las soluciones producto de esta lixiviación desde y hacia la actual Planta SX-EW distante a 20 km del depósito de material de baja ley.
DIA Terminal para la Descarga de Ácido Sulfúrico desde Camiones - Estanque en las Instalaciones de SCM El Abra	223/2001	La materia de la DIA consiste en la implementación y operación de un área de descarga para camiones-estanco con ácido sulfúrico, la cual se anexa al actual terminal autorizado para la descarga de ácido sulfúrico desde vagones tanques de ferrocarril. El objetivo es obtener una mayor flexibilidad en la recepción del ácido en faena al tener ambas opciones para recibir ese insumo, esto es vía tren y camión según las necesidades operacionales.
DIA Botadero de Lastre 2	066/2002	Consiste en la depositación de lastre en una quebrada, adyacente a la Quebrada Ichuno, localizado geográficamente al noroeste del proyecto ROM, fuera de la cuenca Ichuno. Se estima que el material que será depositado sea de aproximadamente 37,5 Mt.
DIA Lixiviación de mineral de baja ley, ROM II	68/2005	La materia de esta DIA contempla depositar alrededor de 516 Mt de mineral de baja ley en un botadero a construir en la quebrada Vizcachilla, ubicada al este del rajo.
DIA Estación de combustible área mina, petrolera P-3	0118/2006	Consiste en la instalación de dos (2) estanques para el almacenamiento de petróleo diésel, de 100 m ³ de capacidad cada uno, además de su respectivo pretil de contención de 220 m ³ de capacidad de recepción. Específicamente, se contempla la localización de la estación de combustible al interior del área industrial de las operaciones del área mina de SCMEA, a una distancia aproximada de un kilómetro respecto del rajo.
DIA Planta de reciclaje de aceites usados para uso en tronadura	173/2006	La materia de esta DIA corresponde a la implementación de una planta de reciclaje de aceites usados para utilizarlos en la carga de los tiros de tronadura como componente de emulsión. Su localización es al interior del área industrial de las operaciones del área mina de SCMEA, a una distancia de 2 km al noreste del rajo.
DIA Modificación de la lixiviación de depósitos de baja ley, ROM I	0224/2007	El proyecto materia de esta DIA corresponde a una modificación del proyecto denominado “Modificación proyecto El Abra Lixiviación de Depósitos de Baja Ley, (ROM), en adelante ROM I, aprobado mediante RCA N°0036/2001. El proyecto contempla depositar y lixiviar adicionalmente a los óxidos, alrededor de 20 Mt del mineral sulfurado en el depósito de baja ley ROM I. De este modo, el tonelaje de depósito aumenta a 285 Mt totales.
DIA Modificación del Botadero de Lastre N°2	0253/2007	La DIA corresponde a una modificación del tonelaje autorizado en el proyecto Botadero de Lastre 2 aprobado mediante RCA N°066/2002. El aumento de

Nombre del Proyecto	N° RCA	Descripción general
		tonelaje es de 37,5 a 84,3 Mt totales de lastre para toda la operación del proyecto, la cual se incrementa de 5 a 25 años.
EIA Lixiviación de Sulfuros, Sulfolix	0114/2008	La materia de este EIA es expandir las reservas mineras para dar continuidad a la operación de SCMEA, una vez que sus reservas de óxidos se agoten. El proyecto modifica su actual operación en base a mineral oxidado de cobre, a un proceso de lixiviación de mineral sulfurado, en la pila permanente, enviando la solución rica para la recuperación de cobre a las instalaciones existentes de SX-EW. Las reservas estimadas para la lixiviación de sulfuros corresponden a 800 Mt de mineral y permitirían procesar nominalmente 115.000 t/d durante la operación del proyecto, correspondiente a 19 años comenzando desde el año 2010 y terminando el 2029 (inclusive). La principal modificación incorporada mediante el EIA consiste en enviar el mineral aglomerado a una nueva área, donde se proyecta una pila de lixiviación permanente a través de un nuevo sistema de transporte y apilamiento en correas transportadoras, en vez de ser enviado a las canchas de lixiviación dinámicas. Esta pila permanente se emplaza al este de los módulos de lixiviación dinámicos, y al final de la operación contará con una superficie aproximada de 7,2 km². El proyecto considera, además, la expansión del rajo, utilización de los depósitos de baja ley ROM I y ROM II, depósito de estéril Lastre 2 (existente) y un nuevo depósito, denominado Lastre 4. Se contempla la utilización de 100 l/s adicionales de agua subterránea. El caudal aprobado de extracción corresponde a 465 l/s.
DIA Transporte, Almacenamiento y Disposición de Ácido Sulfúrico	215/2011	Las principales acciones y obras consideradas por el proyecto son las siguientes: Construcción de una (1) estación de carga y descarga de ácido sulfúrico para camiones en el sector Planta; construcción de una (1) estación de descarga, almacenamiento y disposición de ácido sulfúrico en el sector Mina; y el transporte de ácido sulfúrico por camiones, desde la estación de carga de ácido en el Sector Planta de Lixiviación hasta la estación de descarga de ácido en el Sector Mina.
DIA Proyecto Ampliación Botadero de Lastre 02	0501/2015	El proyecto materia de la DIA consiste en aumentar la capacidad y superficie del actual Botadero de Lastre 02, para dar continuidad operacional al proceso de extracción del mineral. Además, se implementa un nuevo sistema de captación de aguas lluvias, conformado por seis (6) piscinas de evaporación, cuatro (4) canales de contorno y cuatro (4) fosos. Junto a esto, se optimiza el programa de monitoreo preventivo y el plan de manejo del Botadero de Lastre 02, que se implementa en el caso que el plan preventivo indique el potencial de generación de drenaje ácido.
DIA Proyecto Modificación del Depósito de Baja Ley, ROM I	0162/2019	El objetivo principal de la DIA es extender la operación del depósito de baja ley ROM I hasta el año 2029 lo que permitirá producir aproximadamente 34.000 t de cobre fino.
DIA Proyecto Botadero de Lastre Cerro Turquesa	087/2019	El objetivo general es utilizar el ex rajo Turquesa como botadero de lastre, para satisfacer las necesidades de operación del proyecto “Lixiviación de Sulfuros, Sulfolix” (RCA N° 0114/2008).

Nombre del Proyecto	N° RCA	Descripción general
DIA Modificación Pila de Lixiviación Sulfolix El Abra	202502001193/2025	El objetivo materia de la DIA es modificar el diseño de la pila de lixiviación permanente del proyecto Sulfolix (“Pila Modificada”), cuya finalidad es asegurar el ciclo de lixiviación para alcanzar la óptima recuperación de cobre. La Pila Modificada contempla un aumento aproximado de 20 m de altura respecto de lo aprobado para la Fase II (celdas 15 a 21). Junto a esto, se consideran 12 celdas, con un total de 25 m de altura, de las cuales cinco (5) celdas (celdas 22 a 26) fueron aprobadas por la RCA N°0114/2008 y las siete (7) restantes (27 a 33), corresponden a nuevas celdas. Para la construcción de la Pila Modificada se habilitará un sector de empréstitos y extracción de áridos, denominado “Sitio 1”, desde donde se extraerán los materiales necesarios para el desarrollo del sistema de drenaje basal de la Pila Modificada.

Fuente: Elaboración propia, 2026.

SCMEA opera en la Mina, la Planta de Lixiviación y Ascotán, cuyas características principales se destacan a continuación:

- El agua para el proceso minero actual es extraída desde un campo de pozos emplazado en el sector sur de la cuenca del Salar de Ascotán, distante a unos 62 km en línea recta al noreste de la Planta de Lixiviación. Desde ahí es transportada, vía una tubería, hasta la Planta de Lixiviación.
- En la Mina se realiza la explotación del rajo, desde donde se obtienen minerales de alta ley, baja ley y lastre, dependiendo de la zona de extracción.
- Los minerales de alta ley son enviados a un proceso de chancado primario en la Mina, y posteriormente son transportados por una correa transportadora hacia la Planta de Lixiviación.
- Los minerales de baja ley se envían directamente, sin proceso de chancado, al depósito de lixiviación ROM II (RCA N°068/2005) ubicado en la Mina. En el depósito de lixiviación ROM I, actualmente, solo se realiza el riego con solución de refinó (aprobado por RCA N°0036/2001 y modificado por la RCA N°0224/2007 y la RCA N°0162/2019).
- Los materiales de lastre generados por la explotación del rajo se envían al botadero Lastre 2 (aprobado por RCA N°066/2002, modificado por la RCA N°0253/2007 y la RCA N°0501/2015), al botadero Lastre 4 (RCA N° 0114/2008) y al botadero de lastre “Cerro Turquesa” (RCA N°087/2019) ubicados en la Mina.
- En la Planta de Lixiviación el mineral chancado es sometido a un proceso de chancado secundario, terciario y aglomeración, para luego lixiviarlo en una pila permanente (Proyecto Sulfolix, RCA N° 0114/2008).
- Las obras existentes fueron evaluadas ambientalmente, obteniendo RCA favorables (ver Tabla 1-10) y además cuentan con resoluciones sectoriales.

A continuación, se describen los componentes del Caso Base de la operación actual de la faena minera de SCMEA, el que se considerará constituido por las zonas que ya se encuentran intervenidas por la operación minera, más las áreas que cuentan con autorización ambiental, pero que aún no han sido utilizadas, cuya localización se presenta en la Figura 1-11.

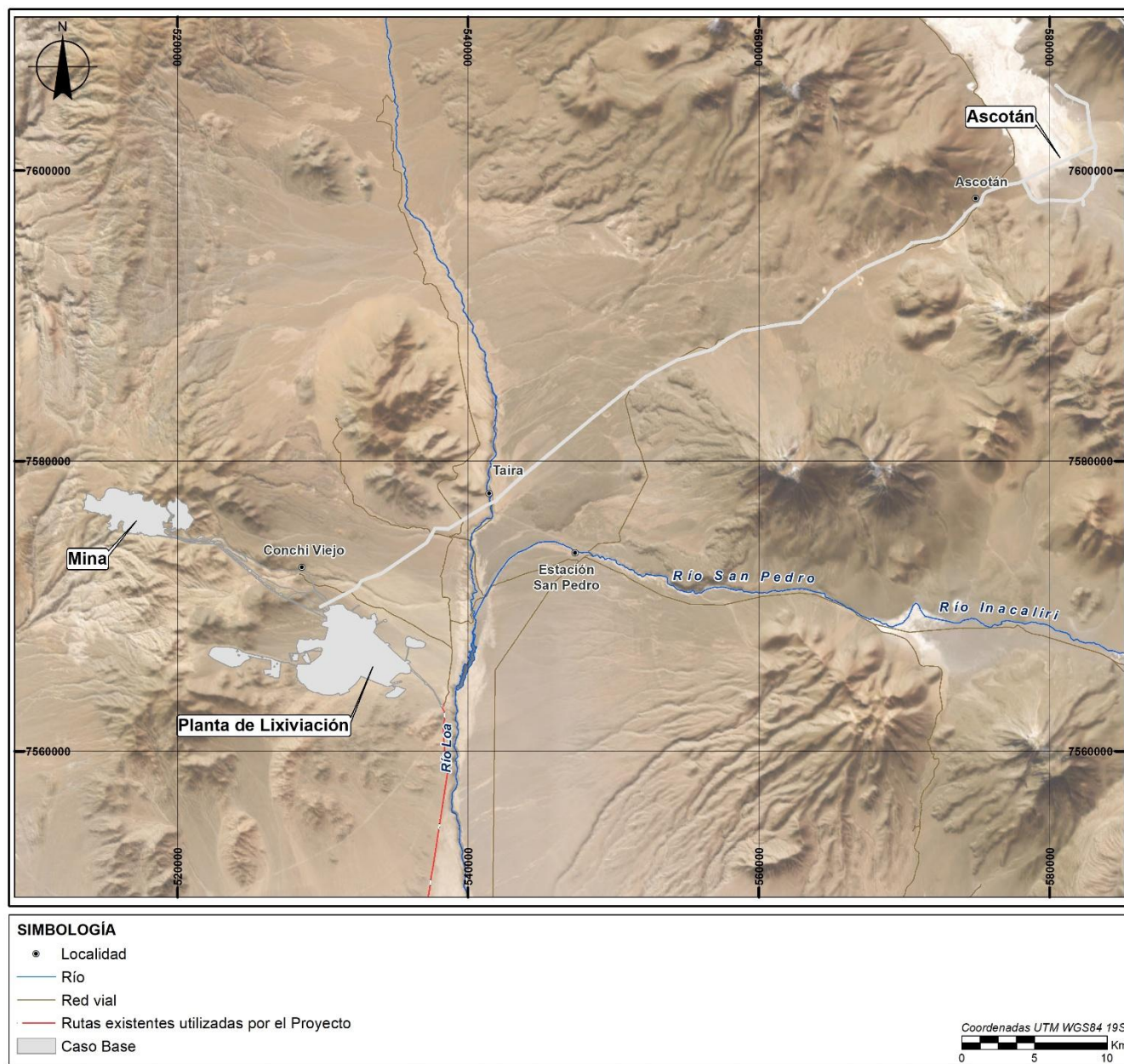


Figura 1-11: Ubicación general de la operación actual de la faena minera existente de SCMEA (Caso Base)

Fuente: Elaboración propia, 2026.

1.5.1 Mina

La Mina está conformada por el rajo, depósitos de lixiviación de mineral de baja ley “ROM I” y “ROM II”, Botadero Lastre 02, Botadero Lastre 04 y Botadero Lastre de Cerro Turquesa, el acopio temporal de mineral, además de las instalaciones de apoyo para la operación, entre las que se incluye el manejo de aguas de contacto del Botadero Lastre 02, instalaciones auxiliares y administrativas.

En la siguiente figura se presentan las principales instalaciones de la operación actual de la Mina.

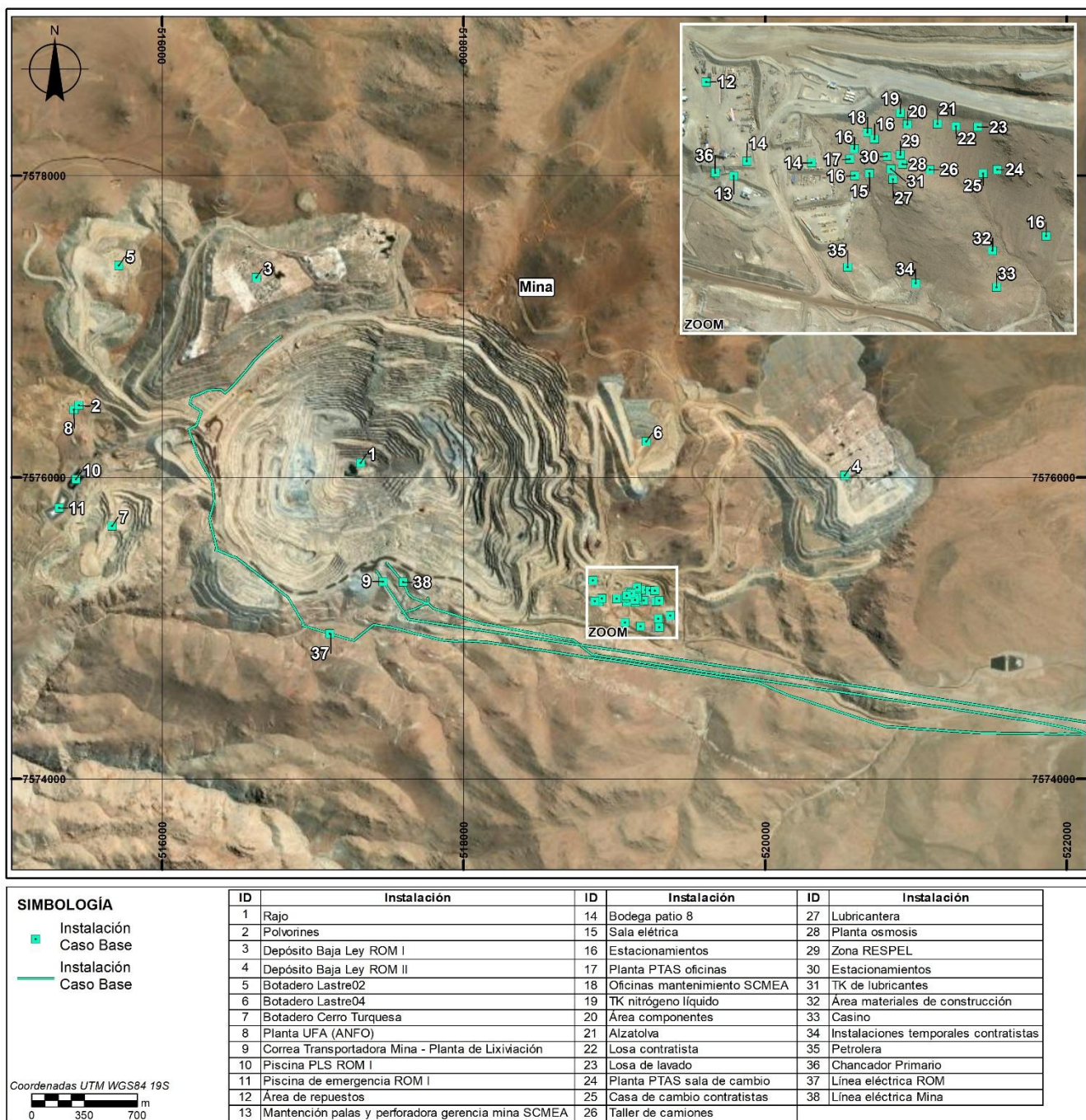


Figura 1-12: Principales instalaciones Mina

Fuente: Elaboración propia, 2026.

1.5.1.1 Explotación del rajo y manejo de material

La operación minera actual se basa en prácticas convencionales de rajo abierto que incluyen: perforación, tronadura, carguío, transporte y actividades de apoyo. La explotación del rajo fue aprobada mediante RCA

N°048/1995 y modificada por RCA N°0114/2008. El rajo actualmente tiene una extensión de 2,2 km de largo en dirección norte-sur y 2,8 km de ancho en dirección este-oeste.

Actualmente y en forma permanente, se realizan labores de desaguado para permitir la operación del rajo. El agua resultante de estas actividades es utilizada como agua industrial, principalmente para el riego de caminos internos del rajo o devuelta al proceso.

Desde el rajo se obtienen minerales de sulfuros y óxidos de cobre, y minerales mixtos, los que se clasifican en minerales de alta ley, baja ley y lastre, los cuales son transportados por medio de camiones. Los minerales de alta ley son transportados al proceso de chancado primario, mientras que los de baja ley son llevados al depósito de lixiviación de baja ley ROM II. El material de lastre es trasladado hacia los siguientes botaderos de lastre: Lastre 02 (RCA N° 0501/2015, RCA N° 0253/2007 y RCA N° 066/2002), Lastre 04 (RCA N° 0114/2008) y Botadero Lastre Cerro Turquesa (RCA N° 087/2019), los cuales se describen a continuación.

- El Botadero Lastre 02 está localizado al noroeste del rajo y del ROM I. Este tiene una capacidad total aprobada de 198 Mt y una ocupación de 290 ha con una altura máxima de 160 m, durante una vida útil de 10 años.
- El Botadero Lastre 04 está localizado inmediatamente al este del rajo. Este tiene una capacidad aprobada de 47 Mt y una superficie de 47 ha con una altura máxima de 122 m, durante una vida útil de 19 años.
- El Botadero Lastre Cerro Turquesa se ubica en el ex rajo Turquesa, al suroeste del rajo principal. Este cuenta con una capacidad aprobada de 45,1 Mt con una superficie aproximada de 44,6 ha, con una altura máxima de 135 m, durante una vida útil de 10 años.

Adicionalmente, para el manejo de mineral, la Mina cuenta con un acopio que está ubicado en el sector suroeste del rajo.

El chancador primario cuenta con una capacidad nominal de 120.000 t/d de mineral, no obstante, la autorización ambiental permite un procesamiento operacional de 115.000 t/d. Desde este proceso, el mineral es enviado al acopio de mineral de la Planta de Lixiviación, mediante una (1) correa transportadora de 15 km.

1.5.1.2 Lixiviación de mineral de baja ley

- Depósitos de mineral de baja ley ROM I y ROM II

Los materiales de baja ley son transportados a dos (2) depósitos que se encuentran separados, denominados ROM I y ROM II (actualmente sólo se envían hacia el ROM II). El depósito ROM I se localiza al costado noroeste del rajo a una altitud aproximada de 4.050 m s.n.m., mientras que el ROM II se ubica al este del rajo, a una altitud aproximada de 4.060 m s.n.m.

El ROM I cuenta con una capacidad máxima de diseño de 285 Mt con un área total de 167 ha y un período de operación estimado hasta el año 2029. El ROM II cuenta con una capacidad de diseño de 516 Mt y 267 ha con una operación autorizada hasta el año 2035.

Estos depósitos (ROM I y ROM II) son regados con una solución acidulada llamada refino, proveniente de la Planta SX/EW, lo que inicia la lixiviación del material. La solución rica en cobre (PLS¹⁷) es captada y conducida hacia estaciones colectoras, desde donde es transportada, por medio de tuberías, hasta las piscinas de PLS de la Planta SX-EW. Adicionalmente a las piscinas de PLS, existe una piscina de emergencia ubicada al sur oeste de las piscinas de PLS.

¹⁷ PLS: *Pregnant Leach Solution*.

En relación con el sistema de control de infiltraciones, el ROM I considera en su diseño un primer muro cortafugas, una batería de pozos de bombeo (pozos de intercepción), pozos para la captación de potenciales infiltraciones y un segundo muro cortafugas; mientras que el ROM II cuenta con sistemas recolectores de solución al interior de éste (red de tuberías recolectoras) y al exterior (dique de contención, piscinas desarenadoras y piscinas de emergencia).

1.5.1.3 Obras de manejo de aguas de contacto y no contacto

En la Mina se construyó y opera un sistema de captación de aguas lluvias perimetral del Botadero Lastre 02, el cual cumple con dos premisas básicas: primero asegurar que los escurrimientos superficiales de las aguas lluvias provenientes de las áreas externas a los límites aprobados del botadero no se contaminen al entrar en contacto con el material de lastre depositado; y, segundo, mantener el control de los escurrimientos de las aguas lluvias dentro de la cuenca del botadero de lastre. Para esto se han diseñado canales perimetrales que captan y conducen los flujos hacia piscinas de evaporación, construidas en las quebradas que vinculan la cuenca del botadero con las cuencas vecinas.

1.5.1.4 Instalaciones de apoyo a la operación actual

Para desarrollar las operaciones descritas para la Mina se cuenta con las siguientes instalaciones de apoyo, que se presentan en la Figura 1-12.

- Taller de reparación y mantención de camiones y equipos mineros (*Truck shop*): Localizado al este del rajo. En él se realizan las mantenciones preventivas, instalación de equipos y reparación de camiones de carga de mineral y otros equipos mineros.
- Polvorines: Localizados al oeste del rajo adyacente al depósito ROM I y al Botadero Lastre 02.
- Planta UFA (ANFO): Corresponde a una planta recicladora de aceites usados para la generación de ANFO. Está ubicada cercana al polvorín.

Adicionalmente, en la Mina existen otras instalaciones que prestan apoyo de manera transversal a la operación de la faena minera, tales como:

- Área de repuestos
- Taller de mantenimiento
- Bodega mina
- Oficinas SCMEA
- Área de componentes
- Taller de reparación de neumáticos
- Alzadores hidráulicos
- Casa de cambio
- Almacenamiento de aceites y lubricantes reutilizados
- Sala eléctrica
- Área de materiales de construcción
- Casino

- Taller de contratistas
- Estación de combustible
- Línea eléctrica Mina
- Línea eléctrica ROM

1.5.2 Planta de Lixiviación

En la Planta de Lixiviación se realiza el acopio de mineral proveniente de la mina, el proceso de chancado secundario, chancado terciario, aglomeración, y lixiviación en pilas, comprendiendo la pila de lixiviación permanente y la extracción por solventes y electro-obtención. Además, se ubican obras de manejo de aguas de contacto y no contacto, así como instalaciones existentes administrativas y de apoyo para la operación de esta planta.

Cabe mencionar que en la Planta de Lixiviación también se ubica la pila dinámica y el botadero de rípios. Ambas obras se encuentran fuera de operación desde el año 2010, en función del Proyecto Sulfolix aprobado mediante RCA N° 0114/2008, el que incorpora la pila permanente actualmente en operación.

En la siguiente figura se presentan las principales instalaciones de la operación actual de la Planta de Lixiviación.

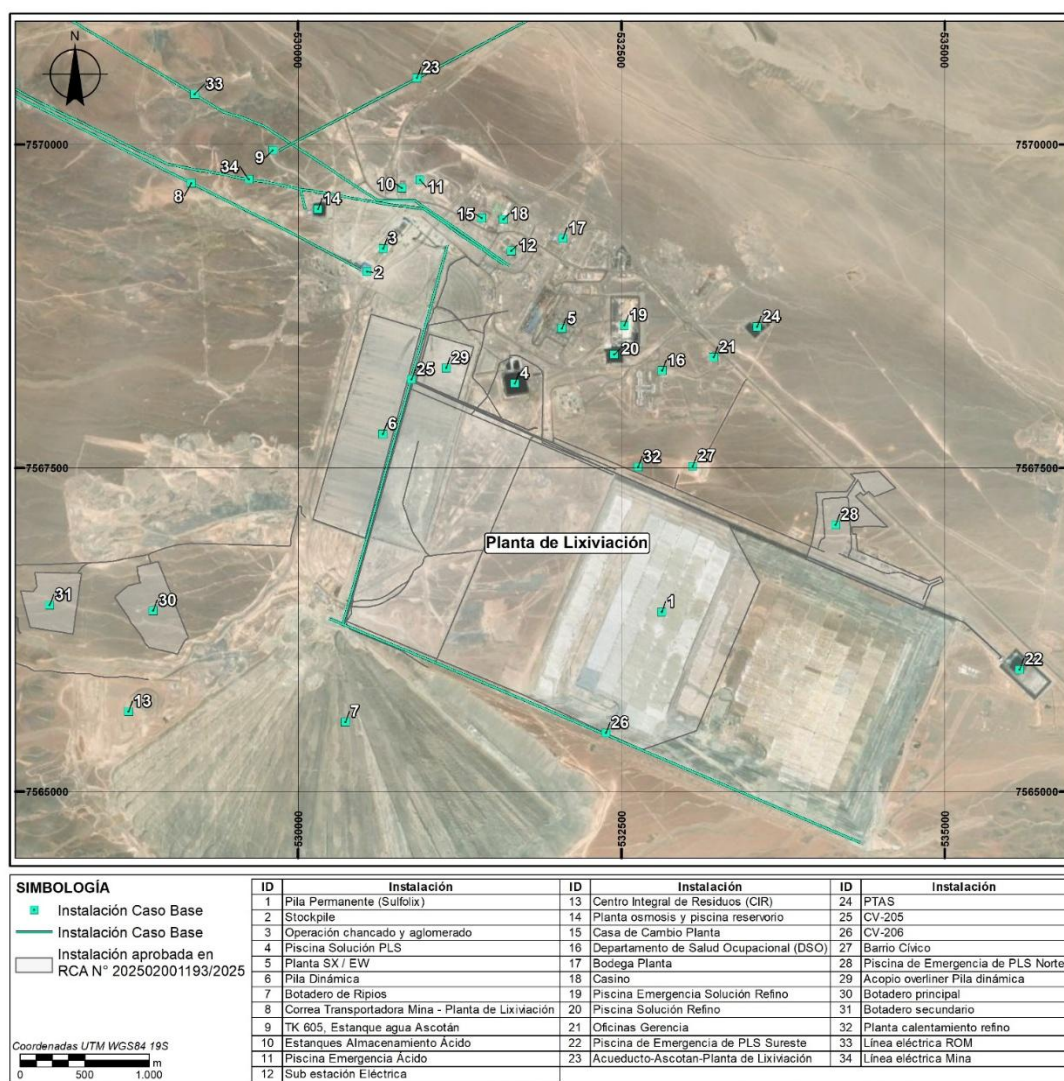


Figura 1-13: Principales instalaciones Planta de Lixiviación

Fuente: Elaboración propia, 2026.

1.5.2.1 Acopio, chancado y aglomeración de mineral

El mineral chancado en la Mina es transportado mediante un sistema de correa que se extiende por 15 km hasta la descarga en el acopio de mineral grueso (capacidad: 300.000 t) localizado en la Planta de Lixiviación. Desde este acopio, el mineral es descargado en correas que lo transportan hasta los chancadores secundario y terciario, en donde se realiza el proceso de reducción de tamaño del mineral. El mineral resultante del proceso de chancado secundario y terciario (mineral fino) es almacenado en silos cuya capacidad de almacenamiento alcanza 20.000 t.

El mineral fino proveniente de los silos pasa al proceso de aglomeración (tres (3) tambores) donde se adiciona una solución de agua y ácido sulfúrico concentrado. El mineral aglomerado es enviado mediante correas transportadoras y equipos de apilamiento a la pila lixiviación permanente.

1.5.2.2 Apilamiento y lixiviación

En la Planta de Lixiviación se realiza el proceso de lixiviación de mineral en pilas. El proyecto Minera El Abra original (RCA N° 048/1995) consideró para el proceso de lixiviación el uso de una pila dinámica y botadero de rípios, obras que operaron hasta el año 2010. Luego, con el inicio del proyecto Sulfolix (inicio del apilamiento en el año 2011), la operación incorporó el uso de una (1) pila de lixiviación permanente (actualmente en operación), en donde se procesan minerales de óxido, mixtos y sulfuros de cobre. Esta pila se localiza al este de la pila dinámica y al norte del límite del botadero de rípios a una altitud promedio de 3.200 m s.n.m.

Al final de su vida útil autorizada, la pila permanente del proyecto Sulfolix proyectaba una dimensión de 2.200 m de ancho por 3.850 m de largo y una altura aproximada de 80 m. Recientemente, esta configuración fue reformada por el proyecto “Modificación Pila de Lixiviación Sulfolix El Abra”, aprobado ambientalmente por la RCA N° 202502001193/2025, particularmente en cuanto al diseño y la adición de nueva superficie de apilamiento de mineral a la Fase II, lo cual se define como “Pila Modificada”. La Pila Modificada, en las celdas 22 a 33, tendrá una altura máxima total de 25 m, mientras que el recrecimiento de la Fase II (celdas 15 a 21), tendrá una altura total de 100 m desde la base.

El mineral depositado en la pila permanente es lixiviado mediante riego de la solución de refino proveniente de la piscina ubicada contigua a la Planta SX-EW. Esta lixiviación genera la solución de PLS que es recolectada por un sistema de tuberías de drenaje y conducida hacia el estanque de recolección de la pila permanente, denominado TK-001, ubicado contiguo a la piscina de emergencia PLS existente. Desde aquí se bombea la solución al sistema de manejo de PLS de la Planta SX-EW.

El sistema de manejo de PLS está conformado por dos (2) piscinas desarenadoras y una (1) piscina de PLS. Desde esta última piscina se conduce por gravedad la solución a la Planta SX-EW.

1.5.2.2.1 Planta calentamiento de refino

En esta planta se produce el calentamiento de la solución de refino, con la cual se riega la pila permanente de lixiviación, con la finalidad de permitir un aumento en la recuperación de cobre. Para ello, la planta tiene la capacidad para calentar un flujo aproximado de 8.000 m³/h de refino a una temperatura máxima de salida de 65°C. Dentro de sus componentes principales se encuentran: estanques de almacenamiento de gas licuado de petróleo (GLP), estanques de agua para calderas, instalaciones eléctricas, calderas, intercambiadores de calor y bombas, entre otros.

1.5.2.3 Planta de extracción por solvente (SX) y electro – obtención (EW)

Desde las piscinas de PLS, la solución es conducida a la Planta SX-EW. En la primera etapa, SX, el PLS se concentra y purifica mediante el contacto con una solución orgánica para formar el electrolito (rico en cobre), el que es enviado al proceso de electro-obtención (EW), donde se producen los cátodos de cobre, con una pureza de 99,99 % de Cu, que constituyen el producto final del proceso. La solución acuosa también resultante del proceso EW, pero pobre en cobre (refino), es recepcionada y almacenada en una (1) piscina desde donde es conducida a la etapa de lixiviación en la pila permanente, los depósitos ROM I y ROM II, y los aglomeradores.

La Planta SX-EW tiene una capacidad de producción aproximada de 225.000 toneladas promedio al año de cobre fino en cátodos de alta ley, los que son transportados por camiones y/o tren hacia el puerto Angamos y de Antofagasta para su comercialización final. El transporte de cátodos de cobre mediante camiones se utiliza en casos de contingencia.

1.5.2.4 Obras de manejo de aguas de contacto y no contacto

La operación actual cuenta con tres (3) obras de manejo de aguas de no contacto: el canal N°1 diseñado para un caudal de 4 m³/s, ubicado aguas arriba del Centro Integral de Residuos (CIR); el canal N°2 correspondiente a un acueducto cuyo caudal de diseño corresponde a 90 m³/s que busca proteger al botadero de ripios, la pila dinámica y otras instalaciones de la Planta de Lixiviación; y el canal N°3 diseñado para un caudal de 55 m³/s destinado a desviar las aguas de lluvia en la pila de lixiviación permanente.

Para el manejo de aguas de contacto se considera que las aguas lluvias que caigan sobre la pila se unirán al ciclo de lixiviación. El agua que infiltre a través del material de la pila fluirá junto con la solución de PLS por el sistema de drenaje en la base de la pila hacia el norte. El agua de contacto que escurra superficialmente por la pila también se incorporará al sistema de drenaje de la pila, escurriendo por el talud norte de esta hacia la trinchera extendida donde ingresará a la tubería perforada que hay en cada celda y luego a la tubería sólida que atraviesa el pretil norte.

1.5.2.5 Instalaciones de apoyo a la operación actual

Para desarrollar las operaciones descritas para la Planta de Lixiviación se cuenta con las siguientes instalaciones de apoyo presentadas en la Figura 1-13:

- Área de manejo de Residuos Sólidos (CIR):
 - Área Manejo Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios (RSDA).
 - Área Manejo Residuos Sólidos Industriales no Peligrosos (RSINP).
 - Sector almacenamiento temporal Residuos Peligrosos (RESPEL).
- Planta de tratamiento de aguas servidas.
- Planta de osmosis inversa.
- Piscinas (solución PLS y solución de refino).
- Piscinas de emergencia (ácido, solución refino y solución pila permanente).
- Piscina de emergencia de PLS.
- Piscina reservorio agua de Ascotán.
- Tuberías para el transporte de soluciones.

- Estanques de almacenamiento de ácido.
- TK 605: Estanque de almacenamiento de agua de Ascotán.
- Oficinas de gerencias.
- Instalaciones generales sector planta (Barrio cívico).
- Planta calentamiento de refino.
- Otras instalaciones de apoyo:
 - Casino.
 - Casa de cambio planta.
 - Patio de salvataje.
 - Patio de contratistas.
 - Bodega planta.
 - Departamento de Salud Ocupacional (DSO).
 - Subestación eléctrica.
 - Líneas aéreas de distribución eléctrica.
 - Línea eléctrica Mina.
 - Línea eléctrica ROM.
 - Redes de telecomunicaciones.
 - Caminos.
 - Grupos generadores eléctricos.

1.5.3 Ascotán

El suministro de agua para la operación actual de SCMEA se realiza desde fuentes subterráneas, por medio de la extracción de agua desde el sector sur del Salar de Ascotán, localizado al noreste de la faena minera. En términos ambientales, la extracción de aguas subterráneas desde el Salar de Ascotán cuenta con autorización hasta el año 2029, mediante la RCA N°0114/2008 del proyecto Sulfolix.

SCMEA es titular de derechos de aprovechamiento de aguas por un caudal total de 640 l/s en el sur de Salar de Ascotán más 65 l/s en quebrada La Perdiz. Posee autorización ambiental para ejercerlos mediante la extracción de agua subterránea, por un total de 400 l/s en cinco (5) pozos ubicados en el sector sur de Ascotán, correspondientes a los siguientes: ASB-2A, ASB-5, ASB-6, ASB-10 y CHU-46B. Adicionalmente, SCMEA posee autorización ambiental de extracción desde el pozo CHU-4B de Quebrada La Perdiz, equivalentes a 65 l/s. Lo anterior en virtud de lo establecido en la RCA N°0114/2008 que califica favorablemente el proyecto Sulfolix, y autoriza ambientalmente la extracción por un total de 465 l/s.

Desde los pozos activos se impulsa el agua subterránea por medio de bombas sumergibles, hasta una red colectora que cruza el sector sur del salar, hasta conectarse a una estación elevadora BPS (*Booster Pump Station*), ubicada al costado suroeste del mismo. El acueducto, que conduce el agua gravitacionalmente desde la BPS hacia la Planta de Lixiviación, tiene una longitud aproximada de 65 km y descarga el agua en el estanque TK-605, desde donde se distribuye el agua a los diferentes sectores de operación.

La principal infraestructura es la siguiente:

- Pozos profundos de extracción de agua y bombas sumergibles.
- Red colectora de agua (tubería – HDPE).
- Estación elevadora o *Booster*.
- Acueducto entre Ascotán y la Planta de Lixiviación.
- Subestación eléctrica.
- Línea de transmisión eléctrica paralela al acueducto.

En la siguiente figura se presentan las principales instalaciones de la operación actual de Ascotán.

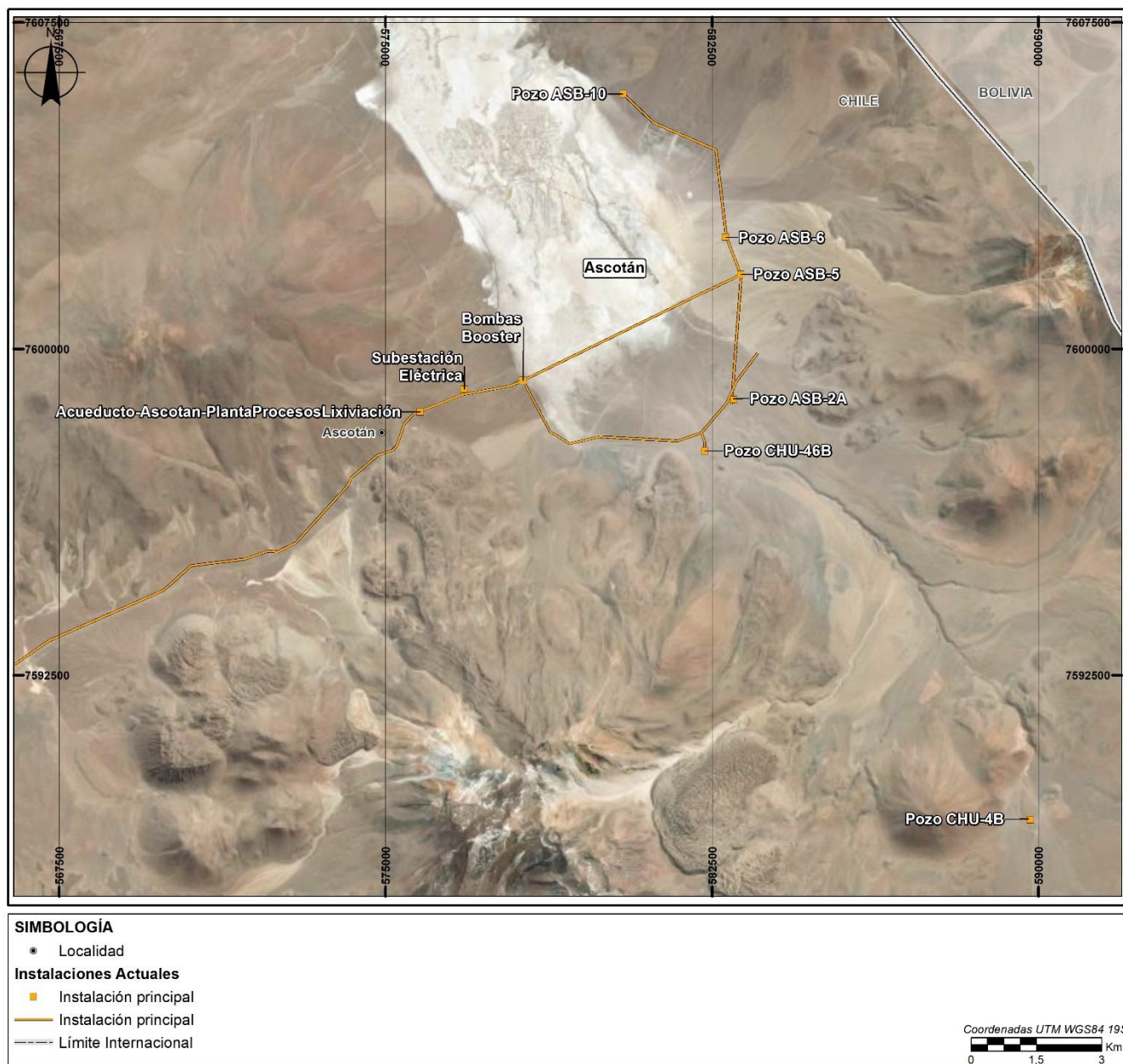


Figura 1-14: Principales instalaciones de la operación actual de Ascotán y acueducto existente

Fuente: Elaboración propia, 2026.

1.6 Descripción de las partes, obras y acciones

1.6.1 Mina

1.6.1.1 Partes y obras permanentes

Para la continuidad de la operación en la Mina se contempla modificar las siguientes obras:

- Rajo.
- Obras de desaguado del rajo.
- Botadero Lastre 02.
- Botadero Lastre 04.
- Depósitos de mineral de baja ley ROM I y ROM II (*Run of Mine*).

Y se proyecta incorporar las siguientes obras:

- Botadero Lastre 07.
- Acopio de Mineral 01 (Actual Botadero Cerro Turquesa), Acopio de Mineral 02 y Acopio de Mineral 03.
- Taller de Camiones Mina.
- Chancadores Primarios.
- Polvorín Mina.
- Correa Transportadora, que llevará el mineral desde la Mina a la Planta Concentradora.
- Obras para el manejo de aguas de contacto.

Además, se contempla extender la operación y vida útil de las siguientes instalaciones e infraestructura de apoyo existentes de la línea de lixiviación:

- Chancador primario.
- Correa transportadora Mina – Planta de Lixiviación.
- Taller de camiones.
- Otras instalaciones de apoyo para la operación del Proyecto.

En la siguiente figura se aprecian las obras aprobadas para la operación actual y las obras modificadas por el presente Proyecto para la Mina.

En el Campamento María Elena y en el Campamento KM 18 se contará con un estanque de almacenamiento de agua industrial para la construcción con una capacidad de 100 m³ y una superficie de 20 m², respectivamente.

Por su parte, cada una de las instalaciones de faena del acueducto contará con un estanque de almacenamiento de agua industrial para la construcción con una capacidad 100 m³ y una superficie de 20 m².

Además, la línea eléctrica y la S/E EB2 no consideran estanques de agua industrial, sin embargo, en el diseño de las PTAS se contemplan estanques de agua tratada a utilizar en la humectación de caminos.

1.6.6 Ascotán

SCMEA es titular de derechos de aprovechamiento de aguas por un caudal total de 640 l/s en el sur de Salar de Ascotán más 65 l/s en quebrada La Perdiz. Posee autorización ambiental para ejercerlos mediante la extracción de agua subterránea, por un total de 400 l/s en cinco (05) pozos ubicados en el sector sur de Ascotán, correspondientes a los siguientes: ASB-2A, ASB-5, ASB-6, ASB-10 y CHU-46B. Adicionalmente, SCMEA posee autorización ambiental de extracción desde el pozo CHU-4B de Quebrada La Perdiz, equivalentes a 65 l/s. Lo anterior en virtud de lo establecido en la RCA N°0114/2008 que califica favorablemente el Proyecto Sulfolix, y autoriza ambientalmente la extracción por un total de 465 l/s.

El proyecto que se somete a evaluación ambiental considera la extensión de esta extracción desde el año 2030 al año 2034, hasta que se complete la construcción y puesta en marcha de una Planta Desaladora con su correspondiente sistema de impulsión y transporte de agua desalada.

Luego del 2034, se considera mantener la extracción de un caudal máximo de 20 l/s desde el campo de pozos del Salar de Ascotán, hasta el año 2044, destinada a la mantención del Sistema de Recarga Artificial de la Vertiente 11, de acuerdo con el Plan de Manejo Ambiental Optimizado Vertiente 11 (PMAO V11).

Desde los pozos activos se impulsa el agua subterránea por medio de bombas sumergibles, hasta una red colectora que cruza el sector sur del salar, hasta conectarse a una estación elevadora BPS (*Booster Pump Station*), ubicada al costado suroeste del mismo. El acueducto, que conduce el agua gravitacionalmente desde la BPS hacia la Planta de Lixiviación, tiene una longitud aproximada de 65 km y descarga el agua en el estanque TK-605, desde donde se distribuye el agua.

La principal infraestructura es la siguiente:

- Pozos profundos de extracción de agua y bombas sumergibles.
- Red colectora de agua (tubería – HDPE).
- Estación elevadora o *Booster*.
- Acueducto entre Ascotán y la Planta de Lixiviación.
- Subestación eléctrica.
- Línea de transmisión eléctrica paralela al acueducto.

1.7 Descripción de la fase de construcción

A continuación, se describe la fase de construcción del proyecto, indicándose las actividades, acciones y requerimientos necesarios para su materialización; los suministros requeridos, las emisiones y residuos generados, entre otra información requerida para esta fase, de acuerdo con lo indicado en literal c.5) del Artículo 18 del RSEIA.

Cabe mencionar que la fase de construcción del presente Proyecto será desarrollada de forma simultánea a la operación del actual Proyecto Sulfolix (RCA N°0114/2008), lo cual se ha considerado en los estudios que sustentan la evaluación de impacto ambiental del presente EIA.

Adicionalmente se considera que, en la Planta de Lixiviación, así como en las obras asociadas a la línea de lixiviación de Mina, no se requerirá de actividades de construcción, producto de su continuidad operacional. De la misma manera, Ascotán tampoco contempla obras adicionales ni actividades nuevas, sólo considera ampliar el periodo de extracción hasta el año 2034.

Las actividades de la fase de construcción contarán con el apoyo de las instalaciones de faena y campamentos. Durante los primeros meses de la fase de construcción y/o mientras se construyan las instalaciones de faena y campamentos, se contempla contar con instalaciones de apoyo móviles, las que se ubicarán geográficamente en función del avance físico de las obras.

Estas instalaciones móviles corresponderán a áreas provisionales, puntuales, que se emplazarán en la faena constructiva de las obras. Contarán con sectores destinados a servicios sanitarios (baños químicos), *container*, suministro de agua potable (botellas o bidones), estacionamiento temporal de vehículos y maquinarias, además de contenedores para el acopio transitorio de residuos domésticos e industriales no peligrosos en caso de ser necesario.

1.7.1 Fecha estimada e indicación de la parte, obra o acción que establece el inicio y término de la fase de construcción

La parte, obra o acción que dará cuenta del inicio de la fase de construcción del presente Proyecto corresponde a las actividades de acondicionamiento del terreno del CIMR. Dicha actividad se estima para el segundo trimestre del año 2029 (año 1), una vez que se cuente con la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable, y con los permisos sectoriales y ambientales sectoriales respectivos.

Por su parte, el término de la fase de construcción estará dado por el fin de las actividades de desmantelamiento de instalaciones temporales de la Planta Concentradora, lo cual se proyecta que ocurra a mediados del año 2033 (año 5).

1.7.2 Cronograma de las principales partes, obras y acciones de la fase de construcción

La duración de la fase de construcción se estima en 50 meses. El cronograma general de esta fase se presenta a continuación en la Figura 1-134. Éste no incluye la Planta de Lixiviación ni Ascotán, ya que en ellos no se contemplan actividades de construcción.

Tal como se indicó anteriormente, debido a que el presente EIA corresponde a una modificación de una faena minera existente, la fase de construcción se desarrollará en paralelo con la operación actual de SCMEA, en particular en la Planta de Lixiviación y Mina, áreas donde actualmente se ubican las partes, obras y acciones de la operación de la línea de lixiviación de SCMEA.

1.7.6.2 Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del área del emplazamiento del Proyecto

Para las actividades de construcción se contemplan flujos asociados al traslado del personal, insumos/materiales y residuos. Los medios de transporte que se utilizarán corresponden a buses, camiones y vehículos livianos.

Los camiones para el transporte se ajustarán a las dimensiones establecidas por la normativa vigente. En caso de que algunos equipos requieran transporte especial debido a que sus dimensiones y/o pesos excedan los límites permitidos, se solicitarán las respectivas autorizaciones.

En el Anexo 1.11 se presenta la información de transporte fuera del área de emplazamiento del Proyecto del año 2029 (año 1), el cual corresponde al *peak* de flujo vehicular de la fase de construcción.

1.7.7 Recursos naturales renovables por extraer o explotar

En relación con los recursos naturales a extraer, se considera lo siguiente:

- **Vegetación:** Esta intervención se asocia a la pérdida de cobertura vegetal, la cual corresponde en su gran mayoría a vegetación de tipo zonal, específicamente a una superficie de 1.995,0 ha, que equivale a un 7,8 % de la superficie total del Área de Influencia (AI) del componente ambiental Flora y Vegetación. Además, se prevé la pérdida de 0,93 ha de cobertura vegetal de tipo azonal, debido al despeje de áreas y movimientos de tierra, como así también por descensos de niveles piezométricos. Esta intervención de formaciones vegetales azonales equivale a un 0,004 % de la superficie total del Área de Influencia (AI) del componente ambiental Flora y Vegetación.
- **Suelo:** El Proyecto tendrá una intervención efectiva de 15.899,5 ha⁴¹ de superficie. Descontando las unidades cartográficas carentes de suelo (Caminos existentes, Otros usos o Caja de Río), las cuales suman 341,0 ha, y las superficies del Caso Base que corresponden a aquellas superficies con o sin intervención, pero que cuentan con aprobación ambiental para su uso (1.842,4 ha), se considera una intervención del recurso natural suelo (áreas naturales) de 13.716,1 ha.

Las áreas naturales con presencia del recurso suelo que requieren ser intervenidas, corresponden a suelos con Clase de Capacidad de Uso VI, VII y VIII, los cuales son abundantes en los niveles provincial y regional, dentro de la región de Antofagasta. Este tipo de suelos presenta bajos niveles de capacidad para sustentar biodiversidad, en consecuencia, la intervención de suelo no alterará la presencia o el desarrollo de especies y/o ecosistemas.

- **Recursos hídricos:** Durante la fase de construcción se deberá mantener el abastecimiento de agua desde el actual campo de pozos del Salar de Ascotán, entre los años 2030 (año 2) y 2034 (año 6), ambos incluidos. Para ello no se requieren nuevos derechos de aprovechamiento de agua en Ascotán. Asimismo, el Proyecto no modificará la infraestructura instalada en el Salar de Ascotán, no requiriendo infraestructura adicional.

⁴¹ Esta superficie no considera el área de las obras marítimas de las instalaciones de lanzamiento de tuberías en Mejillones.

1.8.6.6 Otros insumos

Entre los insumos relevantes requeridos para la fase de operación, se destacan los geosintéticos de las operaciones de impermeabilización en el Depósito de Relaves. La cantidad total requerida se estima en 923.480 m².

1.8.7 Transporte y tránsito al interior y exterior del Proyecto

Durante la fase de operación se contempla el tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior y al exterior del área del Proyecto, para realizar las actividades propias de la operación.

1.8.7.1 Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto

Durante la fase de operación se contempla el transporte de personal, insumos, materiales y residuos, entre otros al interior del emplazamiento del Proyecto.

Los viajes de personal consideran el traslado de trabajadores en buses y camionetas 4x4 entre los distintos puntos del Proyecto.

El traslado de insumos y materiales incluye el movimiento de maquinaria pesada y vehículos de apoyo dentro del área del Proyecto. Estos desplazamientos se realizarán principalmente entre las áreas de operación, los talleres de mantención, las bodegas y los centros de acopio de insumos.

El transporte de residuos generados durante las actividades operacionales será efectuado por camiones debidamente autorizados. Estos vehículos trasladarán los residuos desde los puntos de generación hacia los sitios de acopio temporal del Proyecto, y en particular para Mina y Planta Concentradora - Depósito de Relaves, se incluyen también los viajes desde dichos sitios hacia el CIMR.

Para la Planta Desaladora y Acueducto no se consideran viajes internos de residuos durante la operación ya que estos son principalmente viajes externos y se realizarán de manera interna solo para casos excepcionales de mantención o revisión de equipos.

Por último, los viajes internos relacionados a las operaciones de Mina y Depósito de Relaves serán principalmente realizados por camiones CAEX para los movimientos de material en el rajo y para construcción de los muros.

El detalle de la cantidad de equipos y maquinarias requeridos para estos viajes se presenta en la Tabla 1-190.

A continuación, se presenta la estimación mensual del número de viajes que se realizarán durante la fase de operación del Proyecto, clasificados según obra principal y tipo de actividad.

Tabla 1-191: Actividad vehicular aproximada al interior del emplazamiento del Proyecto – Fase de operación

Obra Principal	Actividad	Viajes promedio por mes	Viajes totales
Mina	Transporte personal	280	134.400
	Transporte insumos y materiales	500	240.000
	Operación Mina	75.329	36.157.847
	Total	76.109	36.532.247
Planta Concentradora – Depósito de Relaves	Transporte personal	10.440	5.011.200
	Transporte insumos y materiales	1.201	576.480
	Transporte residuos ⁴⁷	1.141	547.680
	Operación Depósito de Relaves	2.277	1.092.960
	Total	15.059	7.228.320
Planta Desaladora - Acueducto	Transporte personal	Solo en casos excepcionales	
	Transporte insumos y materiales		
	Transporte residuos		
	Total		

Fuente: SCMEA, 2026.

1.8.7.2 Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del Proyecto

Para las actividades de operación se contemplan flujos asociados al traslado del personal, insumos/materiales y residuos. Los medios de transporte que se utilizarán tanto dentro como fuera del emplazamiento del Proyecto corresponden a buses, camiones y vehículos livianos.

Los camiones que se utilizarán para el transporte se ajustarán a las dimensiones establecidas por la normativa vigente. En caso de que algunos equipos requieran transporte especial debido a que sus dimensiones y/o pesos excedan los límites permitidos, se solicitarán las respectivas autorizaciones.

En el Anexo 1.11 se presenta la información de transporte fuera del área de emplazamiento del Proyecto del año 2034 (año 5), el cual corresponde al *peak* de flujo vehicular de la fase de operación.

⁴⁷ Se incluyen todos los traslados de residuos con destino al CIMR, incluyendo Mina, Planta Concentradora y Depósito de Relaves.

1.8.8 Cuantificación y forma de manejo de los productos generados

Los productos generados a raíz de la operación del Proyecto son los siguientes:

- **Agua desalada**

La Planta Desaladora producirá un caudal nominal de 1.975 l/s que serán enviados a la Planta Concentradora, Planta de Lixiviación y Mina para la operación minera. Además, se consideran 59 l/s para suplir el agua de servicio que se utilizará en la Planta Desaladora durante su operación.

Para su manejo se impulsará por medio del Acueducto de agua desalada y del Acueducto de Interconexión. Se utilizarán estanques de almacenamiento denominados Estanque de agua fresca y/o agua contra incendios.

- **Concentrado de molibdeno**

La Planta de Molibdeno produce una cantidad promedio anual de 8.850 toneladas de concentrado de molibdeno, el cual será dispuesto en maxisacos para su posterior transporte hacia los mismos destinos que el concentrado de cobre.

- **Concentrado de cobre**

El concentrado de cobre que se producirá en la Planta Concentradora (932.000 t/a promedio) será filtrado en la planta de filtros y posteriormente almacenado en el galpón de almacenamiento de concentrado de cobre, para ser transportado, mediante camiones de terceros autorizados, por rutas públicas existentes, hacia el puerto de Mejillones. En caso de ser necesario se contempla el transporte hacia otros destinos autorizados, privilegiando su ubicación en la región de Antofagasta.

- **Cátodos de cobre**

La Planta SX-EW tiene una capacidad de producción nominal de 225.000 t de cátodos de cobre por año, los que son transportados por camiones y/o tren hacia el puerto Angamos (Mejillones) y de Antofagasta para su comercialización final. El transporte de cátodos de cobre mediante camiones se utiliza en casos de contingencia.

1.8.9 Recursos naturales renovables por extraer o explotar

En relación con los recursos naturales a extraer, se considera lo siguiente:

- **Vegetación:** En el acápite 1.7.7 se presentó la intervención asociada a la pérdida de cobertura vegetal del Proyecto.
- **Suelo:** La intervención del recurso natural suelo se presentó en el acápite 1.7.7 precedente.
- **Recursos hídricos:** Durante la fase de operación (luego del 2034) se deberá mantener la extracción de un caudal máximo de 20 l/s desde el campo de pozos del Salar de Ascotán, hasta el año 2044, destinada a la mantención del Sistema de Recarga Artificial de la Vertiente 11, de acuerdo con el Plan de Manejo Ambiental Optimizado Vertiente 11 (PMAO V11). Para lo anterior no se requieren nuevos derechos de aprovechamiento de agua en Ascotán. Asimismo, el Proyecto no modificará la infraestructura instalada en el Salar de Ascotán, no requiriendo infraestructura adicional.

Los requerimientos hídricos del Proyecto se abastecerán con agua desalada. Para ello, se contempla la extracción de agua de mar en un caudal máximo de 4.440 l/s para la producción de 1.975 l/s.

Para asegurar la estabilidad geotécnica de los taludes y facilitar la operación de los equipos mineros, se continuará realizando el desaguado del rajo, con un caudal estimado de 10-15 l/s hasta el año 2035, y posteriormente, hasta el término de la fase de operación, entre 15-20 l/s.

1.8.10 Emisiones del Proyecto o actividad y formas de abatimiento y control contempladas

1.8.10.1 Emisiones del proyecto, formas de abatimiento y control contempladas incluyendo las de GEI y forzantes climáticas de vida corta

1.8.10.1.1 Emisiones atmosféricas

Durante la fase de operación del Proyecto se generarán emisiones a la atmósfera producto del tránsito de vehículos, movimientos de tierra y el uso de maquinarias y equipos.

Las emisiones corresponden a los siguientes contaminantes: Material Particulado Respirable Fino (MP2,5), Material Particulado Respirable (MP10), Material Particulado Sedimentable (MPS), Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NOx), Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), Óxidos de Azufre (SOx) y Amoniacos (NH₃).

En la siguiente tabla se presenta un resumen de las emisiones atmosféricas del Proyecto durante la fase de operación.

Tabla 1-192: Resumen de emisiones atmosféricas - Fase de operación

Año		Emisión (t/año)							
Proyecto	Calendario	MP2.5	MP10	MPS	CO	NOx	COV	SOx	NH ₃
2	2030	561	4.320	24.308	857	1.654	47	3	1
3	2031	544	4.150	23.752	839	1.621	45	3	1
4	2032	641	5.048	26.687	962	1.860	56	3	1
5	2033	1.118	8.010	52.703	1.274	2.571	81	6	2
6	2034	1.376	10.012	68.333	1.461	2.944	96	7	3
7	2035	1.446	10.598	70.251	1.576	3.173	106	7	3
8	2036	1.416	10.452	64.602	1.673	3.330	113	8	3
9	2037	1.621	12.178	74.521	1.844	3.671	127	8	3
10	2038	1.741	13.321	77.552	2.019	4.035	141	9	4
11	2039	1.773	13.910	72.517	2.162	4.337	152	10	4
12	2040	1.771	13.507	69.701	1.819	3.670	150	12	6
13	2041	1.499	11.726	59.100	1.730	3.463	141	9	3
14	2042	1.409	11.151	49.624	1.823	3.641	148	9	4
15	2043	1.758	13.318	68.324	1.907	3.813	158	13	6
16	2044	1.799	14.317	71.792	2.078	4.164	169	11	4
17	2045	1.849	14.811	73.541	2.001	3.979	163	10	4
18	2046	1.799	14.295	71.821	1.966	3.923	160	10	4

Año		Emisión (t/año)							
Proyecto	Calendario	MP2.5	MP10	MPS	CO	NOx	COV	SOx	NH ₃
19	2047	1.743	13.748	70.040	1.934	3.865	157	10	4
20	2048	1.895	14.541	72.970	2.074	4.171	171	13	6
21	2049	1.911	15.328	75.299	2.230	4.497	181	11	4
22	2050	1.942	15.571	76.061	2.302	4.638	187	12	4
23	2051	1.927	15.417	75.575	2.244	4.522	182	11	4
24	2052	2.079	16.185	78.416	2.328	4.697	191	14	7
25	2053	2.243	18.450	85.653	2.474	4.998	201	12	4
26	2054	2.165	17.698	83.163	2.317	4.667	188	12	4
27	2055	2.147	17.502	82.485	2.364	4.759	192	12	4
28	2056	2.328	18.560	86.310	2.487	5.028	204	15	7
29	2057	2.350	19.488	89.276	2.639	5.349	213	13	5
30	2058	2.262	18.538	85.912	2.592	5.245	210	13	5
31	2059	1.812	14.536	65.106	2.224	4.473	181	12	4
32	2060	1.741	13.324	59.343	2.077	4.186	171	13	6
33	2061	1.718	13.573	66.285	1.964	3.989	159	10	4
34	2062	1.739	13.748	69.600	1.892	3.867	153	10	3
35	2063	1.554	11.976	64.584	1.628	3.333	132	9	3
36	2064	1.329	9.437	51.950	1.286	2.634	107	10	5
37	2065	1.087	7.778	47.045	1.065	2.185	87	6	2
38	2066	1.045	7.432	46.265	965	2.004	79	6	2
39	2067	1.070	7.634	47.978	965	2.011	78	6	2
40	2068	1.074	7.780	47.414	976	2.041	79	6	2
41	2069	1.015	7.356	42.279	991	2.065	80	6	3

Fuente: Anexo 1-06 Inventario de Emisiones.

En el Anexo 1-06 Inventario de Emisiones se presenta el detalle de las emisiones de las actividades asociadas a cada obra del Proyecto durante la fase de operación. Para cada una de estas se identifican las acciones específicas que generan emisiones. Además, se presenta su metodología de estimación y las medidas de control. Estas últimas se resumen a continuación:

- Humectación de caminos: El Proyecto considera la humectación de la mayoría de los caminos no pavimentados con eficiencias de control de polvo 75 %. En el caso de los caminos internos, dentro del rajo, se aumentará la eficiencia a 85 % mediante un aumento en la frecuencia de humectado.
- Supresor de polvo: El Proyecto considera el uso de supresor de polvo en determinados caminos no pavimentados del proyecto, que tienen alto flujo vehicular, la eficiencia de control de polvo alcanza un valor de al menos 85 %.

- Los camiones contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape.
- Sólo se utilizará maquinaria en buen estado, la que tendrá sus mantenciones correspondientes al día.
- Se utilizarán aspersores o medida de abatimiento alternativa en transferencias y en chancadores, considerando un 85 % de eficiencia.
- El acopio de mineral grueso en la Planta Concentradora estará cubierto por un domo de acero, el cual considera una eficiencia de 99 % en el material particulado.
- Para la planta de molibdeno se utilizará un lavador de gases, el cual cuenta con una eficiencia de 99 % tanto para material particulado como para SO₂.

1.8.10.1.2 Olores

De acuerdo con lo presentado anteriormente, durante la fase de operación del Proyecto no se generará emisión de olores. Sin embargo, en caso de contingencia para el CIMR, en el acápite 1.6.3.1.3.2 se presentan métodos de manejo de olor para el mono-relleno y cancha de secado de lodos.

1.8.10.1.3 Gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta

El Proyecto generará GEI directas, cuyas fuentes están asociadas a las obras y actividades a desarrollar durante la fase de operación (Alcance 1 y Alcance 2⁴⁸), que corresponden a combustión estacionaria, combustión móvil, emisiones fugitivas, cambio de uso de suelo y gestión de residuos. Estas emisiones corresponden a: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), hexafluoruro de azufre (SF₆) y trifluoruro de nitrógeno (NF₃). Además, se presentan los resultados como emisiones de CO₂ equivalentes.

El Proyecto también generará emisiones asociadas a los forzantes climáticos de vida corta (SLCF), las cuales comprenden el material particulado grueso y fino respirable, así como los contaminantes presentes en dicho material, como el carbono negro (BC) y los precursores de MP.

En la Tabla 1-193 y Tabla 1-194 se presenta un resumen de las emisiones de GEI Alcance 1 y Alcance 2, respectivamente; mientras que en la Tabla 1-195 y Tabla 1-196 se muestra un resumen de las emisiones de SLCF Alcance 1 y Alcance 2, respectivamente, a generar durante la fase de operación del Proyecto.

⁴⁸ Son tres (3) alcances definido por la norma ISO 14064-1: **Alcance 1:** Emisiones de GEI directas, por fuentes asociadas a obras y actividades a desarrollar durante la ejecución del proyecto bajo el control del Titular; **Alcance 2:** Emisiones de GEI indirectas, provienen de la importación y consumo la energía eléctrica, **Alcance 3:** Emisiones de GEI indirectas, por fuente no controladas por el Titular, indicadas en “Protocolo de Gases de Efecto Invernadero: Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte”.

Tabla 1-193: Emisiones gases de efecto invernadero (GEI) Alcance 1 – Fase de operación

Año		Emisión Año (t/año)							
Proyecto	Calendario	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC	PFC	SF ₆	NF ₃	CO ₂ eq
2	2030	346.717,24	4,10	41,65	0,52	0,52	0,52	0,52	597.883,94
3	2031	336.539,06	3,99	40,44	0,52	0,52	0,52	0,52	587.373,25
4	2032	410.614,95	4,78	49,25	0,54	0,54	0,54	0,54	663.868,09
5	2033	610.453,34	9,27	75,38	2,96	2,96	2,96	2,96	870.234,53
6	2034	725.494,00	10,47	89,06	2,99	2,99	2,99	2,99	989.034,78
7	2035	796.552,87	11,23	97,51	3,01	3,01	3,01	3,01	1.062.415,07
8	2036	855.302,28	11,86	104,51	3,04	3,04	3,04	3,04	1.123.083,75
9	2037	958.925,90	12,95	116,82	3,06	3,06	3,06	3,06	1.230.092,63
10	2038	1.066.884,37	14,07	129,64	3,07	3,07	3,07	3,07	1.341.577,97
11	2039	1.154.917,71	14,99	140,10	3,08	3,08	3,08	3,08	1.432.487,25
12	2040	1.121.777,20	14,28	135,79	2,71	2,71	2,71	2,71	1.398.263,07
13	2041	1.066.337,27	13,70	129,20	2,70	2,70	2,70	2,70	1.341.011,47
14	2042	1.123.293,08	14,29	135,96	2,70	2,70	2,70	2,70	1.399.828,99
15	2043	1.174.836,49	14,86	142,12	2,74	2,74	2,74	2,74	1.453.056,76
16	2044	1.278.949,56	15,83	154,38	2,64	2,64	2,64	2,64	1.560.571,08
17	2045	1.232.666,86	15,22	148,75	2,51	2,51	2,51	2,51	1.512.776,39
18	2046	1.210.328,21	15,22	146,32	2,73	2,73	2,73	2,73	1.489.707,96
19	2047	1.190.891,20	15,01	144,01	2,73	2,73	2,73	2,73	1.469.635,28
20	2048	1.277.361,72	15,93	154,29	2,75	2,75	2,75	2,75	1.558.930,33
21	2049	1.371.712,84	16,88	165,47	2,73	2,73	2,73	2,73	1.656.364,14
22	2050	1.416.442,81	17,35	170,79	2,75	2,75	2,75	2,75	1.702.425,63
23	2051	1.380.991,94	16,98	166,58	2,74	2,74	2,74	2,74	1.665.816,62
24	2052	1.432.383,46	17,53	172,70	2,76	2,76	2,76	2,76	1.718.887,03
25	2053	1.521.629,42	18,44	183,27	2,75	2,75	2,75	2,75	1.811.048,56
26	2054	1.426.152,44	17,46	171,94	2,75	2,75	2,75	2,75	1.712.451,42
27	2055	1.454.811,37	17,76	175,34	2,75	2,75	2,75	2,75	1.742.046,58
28	2056	1.529.821,71	18,55	184,26	2,77	2,77	2,77	2,77	1.819.507,77
29	2057	1.622.132,22	19,48	195,20	2,75	2,75	2,75	2,75	1.914.834,66
30	2058	1.594.365,95	19,20	191,91	2,76	2,76	2,76	2,76	1.886.161,30
31	2059	1.368.752,59	16,85	165,12	2,73	2,73	2,73	2,73	1.653.177,43
32	2060	1.278.399,72	15,91	154,40	2,73	2,73	2,73	2,73	1.559.872,83
33	2061	1.209.080,15	15,16	146,12	2,68	2,68	2,68	2,68	1.488.288,00
34	2062	1.165.118,06	14,68	140,89	2,66	2,66	2,66	2,66	1.442.890,41
35	2063	1.003.815,69	12,99	121,73	2,64	2,64	2,64	2,64	1.276.318,48

Año		Emisión Año (t/año)							
Proyecto	Calendario	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC	PFC	SF ₆	NF ₃	CO ₂ eq
36	2064	795.250,91	10,83	96,97	2,62	2,62	2,62	2,62	1.060.940,14
37	2065	658.473,73	9,37	80,70	2,58	2,58	2,58	2,58	919.694,62
38	2066	597.165,78	8,72	73,41	2,56	2,56	2,56	2,56	856.383,81
39	2067	598.553,67	8,73	73,57	2,56	2,56	2,56	2,56	857.817,05
40	2068	605.431,68	8,79	74,37	2,54	2,54	2,54	2,54	864.919,75
41	2069	614.494,34	8,88	75,44	2,54	2,54	2,54	2,54	874.278,48

Fuente: Anexo 1.7 Estimación de gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta.

Tabla 1-194: Emisiones gases de efecto invernadero (GEI) Alcance 2 – Fase de operación

Fuente	Emisión Año Tipo 2030-2069 (t/año)							
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC	PFC	SF ₆	NF ₃	CO ₂ eq
Consumo de energía eléctrica importada desde un tercero	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.229.673,05
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.229.673,05

Fuente: Anexo 1.7 Estimación de gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta.

Tabla 1-195: Emisiones forzantes climáticos de vida corta (SLCF) Alcance 1 – Fase de operación

Año		Emisión Año (t/año)					
Proyecto	Calendario	MP	BC	CO	NOx	COVDM	SO ₂
2	2030	21,10	3,32	572,38	1.158,28	46,90	2,53
3	2031	20,32	3,03	554,15	1.124,52	45,10	2,62
4	2032	24,80	3,67	674,95	1.362,12	55,04	3,14
5	2033	37,28	8,69	989,32	2.081,33	80,62	5,24
6	2034	43,99	9,36	1.177,01	2.459,08	95,77	6,06
7	2035	48,27	9,92	1.294,36	2.691,24	105,40	6,57
8	2036	51,50	10,64	1.389,16	2.850,07	113,13	7,09
9	2037	57,71	11,30	1.559,77	3.193,81	127,07	7,91
10	2038	64,05	11,64	1.734,66	3.558,33	140,98	8,61
11	2039	69,31	11,89	1.878,63	3.864,38	152,30	9,42
12	2040	66,99	11,46	1.821,00	3.715,08	150,20	11,47
13	2041	63,89	11,87	1.731,99	3.499,57	141,26	8,68
14	2042	67,20	12,33	1.824,92	3.676,89	148,67	8,98
15	2043	70,22	12,57	1.909,98	3.862,29	158,14	12,20
16	2044	76,25	12,79	2.078,58	4.183,29	168,91	10,14

Año		Emisión Año (t/año)					
Proyecto	Calendario	MP	BC	CO	NOx	COVDM	SO ₂
17	2045	73,29	12,53	2.000,60	3.991,04	162,80	9,65
18	2046	72,21	12,73	1.966,75	3.965,08	160,23	9,71
19	2047	71,20	12,64	1.935,52	3.906,21	157,61	9,60
20	2048	76,45	12,87	2.077,15	4.220,57	171,35	12,90
21	2049	82,09	13,08	2.231,98	4.539,21	181,02	10,91
22	2050	84,56	13,26	2.303,92	4.681,00	186,93	11,21
23	2051	82,52	13,12	2.246,64	4.564,28	182,33	11,01
24	2052	85,55	13,31	2.330,61	4.747,71	191,47	14,01
25	2053	90,82	13,58	2.475,98	5.040,55	200,64	11,92
26	2054	85,17	13,36	2.319,32	4.709,22	188,23	11,31
27	2055	87,00	13,72	2.366,59	4.803,50	192,04	11,52
28	2056	91,38	13,64	2.489,58	5.079,89	203,98	14,71
29	2057	96,88	13,82	2.641,09	5.392,98	213,64	12,82
30	2058	95,12	13,78	2.593,93	5.289,14	209,95	12,52
31	2059	81,70	13,13	2.225,68	4.511,32	180,81	11,00
32	2060	76,37	12,49	2.078,26	4.229,35	171,01	12,68
33	2061	72,35	11,53	1.964,66	4.021,78	159,14	9,67
34	2062	69,81	10,94	1.893,84	3.898,72	153,21	9,15
35	2063	60,20	10,08	1.629,04	3.361,95	131,78	8,04
36	2064	47,76	9,15	1.288,14	2.666,31	106,87	9,11
37	2065	39,83	8,59	1.065,96	2.206,01	86,90	5,50
38	2066	36,27	7,96	965,47	2.021,39	78,86	5,08
39	2067	36,04	7,47	965,61	2.028,24	78,36	5,18
40	2068	36,49	7,42	976,65	2.057,97	79,35	5,08
41	2069	36,97	7,50	991,58	2.080,65	80,44	5,07

Fuente: Anexo 1.7 Estimación de gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta.

Tabla 1-196: Emisiones forzantes climáticos de vida corta (SLCF) Alcance 2 – Fase de operación

Fuente	Emisión Año Tipo 2030-2069 (t/año)					
	MP	BC	CO	NOx	COVDM	SO ₂
Combustión estacionaria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Anexo 1.7 Estimación de gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta.

En el Anexo 1.7 se incluye mayor detalle sobre las fuentes identificadas, metodología y resultado de emisiones.

1.8.10.1.4 Ruido y vibraciones

Las principales fuentes de emisión corresponden al uso de equipos y maquinaria. En la Tabla 1-197 se presentan los niveles de potencia acústica de las principales fuentes de ruido (actividades que involucran el uso de maquinaria y equipos) para cada obra del Proyecto.

Cabe destacar que, a diferencia de la fase de construcción, las fuentes de ruido de la tabla no se diferencian entre diurno y nocturno, ya que todas serán continuas, es decir, operarán durante el día y la noche, a excepción del CIMR que solo operará en horario diurno. Para el Depósito de Relaves se distingue entre turno diurno y nocturno, ya que los valores son diferentes.

Tabla 1-197: Niveles de potencia acústica según las actividades – Fase de operación

Obra	Fuente de ruido		Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A) c/u
			63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Mina	Chancadores Primarios		93	100	107	113	111	109	104	98	117
	Correa Transportadora		86	93	99	111	104	103	96	91	113
	Mina	Equipos Mina	111	123	126	132	133	133	126	119	138
		Equipos de apoyo	112	119	120	126	125	122	117	109	131
		Otros equipos	105	118	121	126	126	125	120	110	132
	S/E Mina	Transformadores	70	84	89	93	88	83	79	71	96
Planta de Lixiviación	Pila de Lixiviación	Maquinaria móvil	101	108	108	113	112	111	107	100	118
Planta Concentradora- Depósito de Relaves	Planta Concentradora	Chancado secundario	97	106	113	115	116	114	110	103	121
		Chancado secundario (harneado de mineral grueso)	85	99	101	108	112	116	119	116	123
		Chancado terciario	94	103	110	112	113	111	107	100	118
		Chancado terciario (harneado de mineral fino)	84	91	98	107	113	117	120	117	124
		Molienda	88	99	106	113	115	113	108	101	119
		Flotación colectiva	83	93	106	108	109	107	102	98	114
		Remolienda	84	95	102	109	110	109	104	97	115
		Planta de molibdeno	81	90	99	105	105	105	104	102	112
		Espesamiento de concentrado de cobre y planta de filtros	86	91	96	104	105	105	100	95	110
		Espesadores de relaves	79	89	96	103	106	105	102	94	111
		Maquinaria móvil	113	122	124	128	130	130	124	117	135
	Depósito de Relaves - Diurno	Año 10 - Movimientos de tierra – Muro Principal y Muro Sur	100	109	111	116	118	116	111	103	123

Obra	Fuente de ruido		Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A) c/u
			63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
		Año 10 - Movimientos de tierra – Sistema de drenaje	100	108	109	111	113	110	106	98	118
		Año 10 - Movimientos de tierra – Sistema de recuperación de agua y filtraciones	100	108	109	111	113	110	106	98	118
		Año 20 - Movimientos de tierra – Muro Principal y Muro Sur	100	109	111	116	117	115	111	103	122
		Año 20 - Movimientos de tierra – Sistema de distribución de relaves	100	108	109	111	113	110	106	98	118
		Año 20 - Movimientos de tierra – Sistema de drenaje	98	108	108	109	111	109	105	98	117
	Depósito de Relaves - Nocturno	Año 10 - Movimientos de tierra – Muro Principal y Muro Sur	103	111	115	120	121	119	113	105	126
		Año 10 - Movimientos de tierra – Sistema de drenaje	98	108	108	110	111	109	105	98	117
		Año 10 - Movimientos de tierra – Sistema de recuperación de agua y filtraciones	98	108	108	110	111	109	105	98	117
		Año 20 - Movimientos de tierra – Muro Principal y Muro Sur	103	111	115	120	121	119	113	105	126
		Año 20 - Movimientos de tierra – Sistema de drenaje	98	108	108	110	111	109	105	98	117
		Año 20 - Movimientos de tierra – Sistema de transporte de relaves	98	108	108	111	113	111	107	99	118
	CIMR - Diurno	Movimientos de tierra – etapa 2 y 7	99	102	106	111	111	112	107	100	117
		Movimientos de tierra – etapa 3	97	101	105	111	112	112	107	100	117
		Movimientos de tierra – etapa 4 y 5	99	103	106	111	112	112	107	101	118
		Movimientos de tierra – etapa 6	96	101	105	111	112	112	107	101	117
		Movimientos de tierra – etapa 8 y 9	99	103	106	111	113	112	107	101	118
		Movimientos de tierra – etapa 10	95	99	103	108	110	110	105	98	115
		Equipos de apoyo – etapa 2 y 4	94	99	104	110	109	111	106	99	116
		Equipos de apoyo – etapa 3 y 6	89	99	101	109	107	108	104	97	114
		Equipos de apoyo – etapa 5	93	98	103	109	108	111	105	98	115
		Equipos de apoyo – etapa 7 y 8	92	98	103	108	108	109	104	98	114
		Equipos de apoyo – etapa 9	91	98	102	108	107	108	104	97	114
		Equipos de apoyo – etapa 10	88	97	100	108	106	107	103	96	113
		Equipo manejo de residuos	95	98	103	107	108	109	102	96	114
		Equipos construcción	94	95	101	103	105	106	100	93	111

Obra	Fuente de ruido	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A) c/u
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
	Equipos de apoyo	89	99	101	110	107	109	105	98	115
	Movimientos de tierra - Cierre mono relleno 1 al 2 / Cierre relleno sanitario 1	97	100	104	109	109	110	105	98	115
	Movimientos de tierra - Cierre mono relleno 1 al 2 / Cierre relleno sanitario 1	97	100	104	109	109	110	105	98	115
	Movimientos de tierra - Cierre mono relleno 3	96	99	100	106	106	107	101	95	112
	Movimientos de tierra - Cierre mono relleno 4 y 5 / Cierre relleno sanitario 2	94	97	100	106	105	106	101	94	112
	S/E Concentradora	70	84	89	93	88	83	79	71	96
	S/E Nueva Chuquicamata	74	89	92	97	92	85	80	70	100
Planta Desaladora	Sentina (Estación de bombeo de captación)	75	86	95	101	107	105	101	93	111
	Cribas finas y Sistema de Flotación por Aire Disuelto (DAF)	91	91	96	103	109	113	116	113	120
	Filtración por Gravedad (GMF)	78	92	96	102	106	104	100	93	110
	Sistema de Osmosis Inversa	78	89	98	103	109	108	106	102	114
	S/E Caleta Viuda	79	91	94	99	96	92	87	77	103
	S/E Quebrada Grande	73	88	91	96	91	84	79	69	99
Acueducto	Estación de bombeo N°1	77	88	98	103	109	107	103	95	113
	Estación de bombeo N°2	76	87	97	102	108	106	102	94	112
	Estación de bombeo N°3	70	81	90	96	102	100	96	88	106
	Estación de bombeo N°4	68	79	88	94	100	98	94	86	104
	S/E EB2	77	91	94	99	95	90	85	75	102

Fuente: Apéndice I del Anexo 4.1-2 Modelo de Ruido y Vibraciones del Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del presente EIA.

El detalle de los niveles de emisión acústica para la totalidad de la maquinaria y equipos de la fase de operación se encuentra en el Apéndice I del Anexo 4.1-2 Modelo de Ruido y Vibraciones del Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del presente EIA.

En la Tabla 1-164 precedente se presentaron los niveles de vibración emitidos por la maquinaria móvil durante la fase de operación.

Cabe señalar que la modelación también contempló los niveles de ruido y vibraciones por flujo vehicular y por tronaduras y el ruido audible de las LTE. En el Anexo 4.1-2 Modelo de Ruido y Vibraciones se presenta mayor