

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL “Plan de Reducción de Extracciones en el Salar de Atacama”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR.....	8
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	8
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	9
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	9
3.2.	Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto	16
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación	16
3.3.1.	Con relación al EIA	16
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	17
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	17
3.3.4.	Con relación a la Segunda Adenda Complementaria	18
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	18
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	18
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	18
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	18
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	19
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	19
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	19
3.7.1.	Con relación a la Adenda Excepcional	19
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	22
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad	22
4.2.	Partes y obras del proyecto.....	24
4.3.	Acciones del proyecto	29
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	30
4.5.	Mano de obra.....	30
4.6.	Fase de construcción	31
4.6.1.	Partes, obras y acciones	31
4.6.2.	Suministros básicos	32
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	33
4.6.4.	Emisiones y efluentes	33
4.6.5.	Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	36
4.7.	Fase de operación.....	38
4.7.1.	Partes obras y acciones	38
4.7.2.	Suministros básicos	40



4.7.3.	Productos generados.....	40
4.7.4.	Actividades de mantención y conservación.....	40
4.7.5.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	41
4.7.6.	Emisiones y efluentes.....	41
4.7.7.	Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente.....	43
4.7.8.	Partes, obras y acciones.....	44
4.7.9.	Suministros básicos.....	45
4.7.10.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	45
4.7.11.	Emisiones y efluentes.....	45
4.7.12.	Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.....	48
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	50
5.1.	Impactos Significativos.....	50
5.1.1.	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos.....	50
5.2.	Impactos No Significativos.....	51
5.2.1.	Medio Humano.....	51
5.2.2.	Medio Físico.....	52
5.2.3.	Ecosistemas Terrestres.....	54
5.2.4.	Ecosistemas Acuáticos Continentales.....	56
5.2.5.	Patrimonio Cultural.....	57
5.2.6.	Paisaje y Valor Turístico.....	57
6.	ANÁLISIS DE LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 58	
6.1.	Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dan origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental.....	58
6.1.1.	Sobre el reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....	58
6.1.2.	Sobre la localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.....	60
6.2.	Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental.....	62
6.2.1.	Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	62
6.2.2.	Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.....	66
6.2.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....	82
6.2.4.	Sobre la localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.....	91
6.2.5.	Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	94
6.2.6.	Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	96
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	100



8.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN.	100
8.1.	MM-1: Soterramiento Tubería Sector Camar.....	100
8.2.	MM-2: Plan de Control de Tránsito vehicular	102
8.3.	MM-3: Programa de Monitoreo Participativo	106
8.4.	MC-1: Entrega de Forraje	109
8.5.	MC-2: Programa de Servicios Veterinarios	111
8.6.	MC-3: Programa de Apoyo Técnico para el Cultivo de Forraje	113
8.7.	MC-4: Reforestación de Algarrobos	114
8.8.	MC-5: Fondo de fomento Agropecuario	120
8.9.	MC-6: Puesta en valor de los usos ancestrales y actuales del Algarrobo y otras especies	122
8.10.	MC-8: Programa puesta en valor del Patrimonio cultural indígena	124
9.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	126
9.1.	Plan de prevención de contingencias.....	126
9.1.1.	Acciones o medidas de Contingencias ante eventos de Sismos.....	127
9.1.2.	Acciones o medidas de Contingencias ante eventos de flujos e inundaciones	127
9.1.3.	Acciones o medidas de Contingencias ante eventos de Remoción en Masa	128
9.1.4.	Acciones o medidas de Contingencias ante eventos de incendios en instalaciones, maquina-rias y/o equipos	129
9.1.5.	Acciones o medidas de Contingencias ante afectación de fauna silvestre	129
9.1.6.	Acciones o medidas de Contingencias ante hallazgo de restos y/o sitios arqueológicos y/o paleontológicos	130
9.1.7.	Acciones o medidas de Contingencias ante accidente en el vehículo de transporte de sustancias o residuos peligrosos.....	131
9.1.8.	Acciones o medidas de Contingencias ante eventos de derrame de aceites o combustibles.....	131
9.2.	Plan de emergencias	132
9.2.1.	Acciones o medidas de Emergencias ante eventos de Sismos.....	132
9.2.2.	Acciones o medidas de Emergencias ante eventos de flujos e inundaciones	133
9.2.3.	Acciones o medidas de Emergencias ante eventos de remociones en masa.	134
9.2.4.	Acciones o medidas de Emergencias ante eventos de incendios en instalaciones, maquinarias y/o equipos	134
9.2.5.	Acciones o medidas de Emergencias ante afectación de fauna silvestre	135
9.2.6.	Acciones o medidas de Emergencias ante eventos de derrame de aceites o combustibles.....	136
9.2.7.	Acciones o medidas de emergencias hallazgo de restos y/o sitios arqueológicos y/o paleontológico..	138
10.	PLANES DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES.	139
10.1.	PLANES DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE DAN ORIGEN AL EIA	139
10.1.1.	Plan de Seguimiento Ambiental estado de vitalidad de Algarrobos.....	139
10.1.2.	Plan de Seguimiento Ambiental Plan de Control de Tránsito Vehicular.....	140
10.1.3.	Plan de Seguimiento Ambiental “Programa de Monitoreo Participativo”.....	141
10.1.4.	Plan de Seguimiento Ambiental Reforestación de Algarrobos.....	143
10.1.5.	Plan de Seguimiento Ambiental Programa Ayuda Técnica para Cultivo de Forraje.....	145
10.1.6.	Plan de Seguimiento Ambiental Fondo de Fomento Agropecuario.....	146
10.1.7.	Plan de Seguimiento Ambiental Entrega de Forraje.....	147



10.1.8.	Plan de Seguimiento Ambiental Programa de Servicios de Veterinarios	148
10.1.9.	Plan de Seguimiento Ambiental Puesta en Valor de los Usos Ancestrales y Actuales del Algarrobo y otras especies	148
10.1.10.	Plan de Seguimiento Ambiental Programa puesta en valor del Patrimonio cultural indígena	150
10.2.	PLANES DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE PRESENTARON IMPACTOS NO SIGNIFICATIVOS.	151
10.2.1.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 01 “Reporte en Línea de Variables Operacionales”	151
10.2.2.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 03 “Análisis Integrado de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico”.....	152
10.2.3.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 02 “Plan Piloto de Monitoreo Continuo de CE, pH, oxígeno disuelto y Temperatura”.....	153
10.2.4.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 04 “Robustecimiento del Monitoreo de Superficie Lagunar”..	155
10.2.5.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 05 “Implementación de metodologías y tecnologías para medición continua, sin alterar cauces, en secciones de aforo de flujo permanente”	155
10.2.6.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 06 “Plan de revisión de infraestructura PSAH frente a desviaciones en las mediciones de nivel freático y limnimétrico”	157
10.2.7.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 07 “Seguimiento de la deformación del terreno a escala local en sistemas lagunares del Salar de Atacama”	158
10.2.8.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 08 “Diseño e implementación de red de monitoreo in situ de deformación del terreno en el Salar de Atacama”	159
10.2.9.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 09 “Seguimiento y mejoras a la estimación de Infiltraciones indirectas desde Acopios”	160
10.2.10.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 10 “Seguimiento en Vegas de Carvajal”	161
10.2.11.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 11 “Integración de estudios sobre relación estructural entre núcleo – interfase – zona marginal y su relación con objetos de protección”	163
10.2.12.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 12 “Perturbación Controlada para fauna de baja movilidad”	164
10.2.13.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 13 “Perturbación controlada de Tuco tuco de Atacama”	165
10.2.14.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 14 “Plan de liberación, manejo y protección de arácnidos pertenecientes al género <i>Euathlus sp</i> ”.....	166
10.2.15.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 15 “Plan de Seguimiento de Algarrobos en Camar”	166
10.2.16.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 16 “Plan de Seguimiento flora y vegetación de Quebrada Camar”	169
10.2.17.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 17 “Monitoreo de Vegetación en Vegas de Carvajal”	170
10.2.18.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 18 “Plan de Seguimiento de Algarrobos en Socaire”	172
10.2.19.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 19 “Comunicación a la comunidad de los resultados del seguimiento ambiental”	174
10.2.20.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 20 “Contratación de Mano de Obra Indígena Lickanntay” .	175
10.2.21.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 21 “Monitoreo de Calidad de Aire de MP ₁₀ y MP _{2,5} ”	176
10.2.22.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 22 “Monitoreo de Calidad de Aire de MPS”	176
10.2.23.	Plan de Seguimiento Ambiental CAV 23 “Monitoreo de Variables Hidrometeorológicas”	177
11.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	178
11.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	178
11.1.1.	Normas D.S. N° 531/1967 del Ministerio de Relaciones Exteriores, D.F.L. N° 458/1975 del MINVU y D.S. N° 47/1992 del MINVU relativas al Emplazamiento, Urbanismo y Áreas Protegidas.....	178



11.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.....	179
11.2.1. Normas D.S. N° 144/1961 (MINSAL), D.S. N° 138/2005 (MINSAL), D.S. N° 47/1992 (MINVU), D.S. N° 1/2013 (MMA) y Ley N° 21.455/2022 (MMA) relativas a Emisiones Atmosféricas y Cambio Climático	179
11.2.2. Normas de Tránsito, Transporte y Emisiones Vehiculares (D.S. N° 4/1994, D.S. N° 279/1983, D.S. N° 211/1991, D.S. N° 54/1994, D.S. N° 55/1994, D.S. N° 75/1987, D.F.L N° 1/2007, Ley N° 18.290, Res. N° 1/1995, D.S. N° 200/1993 y D.S. N° 1910/2003)	180
11.2.3. Normas D.S. N° 38/2012 (MMA), D.S. N° 47/1992 (MINVU) y D.S. N° 43/2012 (Ministerio de Economía) relativas a Emisiones Acústicas y Contaminación Lumínica.	182
11.2.4. Normas de Manejo de Residuos, Sustancias Peligrosas y Condiciones Sanitarias (D.F.L N° 725/1968, D.S. N° 594/1999, D.S. N° 148/2004, D.F.L N° 1/1989, D.S. N° 1/2013, Ley N° 20.920, Decreto N° 12/2020, Código Penal y D.S. N° 160/2008).	183
11.2.5. Normas asociadas a Seguimiento, Reportabilidad y Fiscalización Ambiental (Res. Ex. N° 223/2015, Res. Ex. N° 1.518/2013, Res. Ex. N° 885/2016, Res. Ex. N° 276/2013 de la SMA y D.S. N° 31/2013 del MMA). 184	
11.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).....	185
11.3.1. Normas Constitución Política de la República de Chile (Art. 19 N° 24), Ley N° 19.300 (MINSEGPRES) y D.S. N° 40/2012 (MMA) relativas a la Protección Ambiental Transversal e Ingreso al SEIA 185	
11.3.2. Normas Ley N° 19.473/1996 (Min. de Agricultura), D.S. N° 5/1998 (Min. de Agricultura), D.F.L. N° 850/1997 (Min. de Relaciones Exteriores), D.L. N° 3.557/1981 (Min. de Agricultura) y D.S. N° 430/1992 (Min. de Economía) relativas a Flora, Fauna, Suelo y Ecosistemas Acuáticos.	186
11.3.3. Normas Ley N° 17.288/1970 (Ministerio de Educación), D.S. N° 484/1990 (Ministerio de Educación) y Ley N° 19.253/1993 (MIDEPLAN) relativas a Patrimonio Cultural y Medio Humano.	187
11.3.4. Norma D.F.L N° 1.122/1981 (Ministerio de Justicia) relativa a los Recursos Hídricos.....	188
12. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.....	189
12.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.....	189
12.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA 189	
12.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	189
12.2.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA.	189
12.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	190
12.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.....	190
12.2.4. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA. 190	
12.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.	191
13. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	191
13.1.1. Compromiso Ambiental Voluntario “Reporte en Línea de variables operacionales”.....	191
13.1.2. Compromiso Ambiental Voluntario “Plan Piloto de Monitoreo Continuo de CE, pH, OD y Temperatura”	192
13.1.3. Compromiso Ambiental Voluntario “Análisis Integrado de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico” 193	



13.1.4.	Compromiso Ambiental Voluntario “Robustecimiento del Monitoreo de Superficie Lagunar”	195
13.1.5.	Compromiso Ambiental Voluntario “Implementación de metodologías y tecnologías para medición continua, sin alterar cauces, en secciones de aforo de flujo permanente”	196
13.1.6.	Compromiso Ambiental Voluntario “Plan de revisión de infraestructura PSAH frente a desviaciones en las mediciones de nivel freático y limnimétrico”	199
13.1.7.	Compromiso Ambiental Voluntario “Seguimiento de la deformación del terreno a escala local en sistemas lagunares del Salar de Atacama”	201
13.1.8.	Compromiso Ambiental Voluntario “Diseño e implementación de red de monitoreo in situ de deformación del terreno en el Salar de Atacama”	208
13.1.9.	Compromiso Ambiental Voluntario “Seguimiento y mejoras a la estimación de Infiltraciones indirectas desde Acopios”	216
13.1.10.	Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo Hidrogeológico de Vegas de Carvajal”	221
13.1.11.	Compromiso Ambiental Voluntario “Integración de estudios sobre relación estructural entre núcleo – interfase – zona marginal y su relación con objetos de protección”	223
13.1.12.	Compromiso Ambiental Voluntario “Perturbación Controlada para fauna de baja movilidad”	227
13.1.13.	Compromiso Ambiental Voluntario “Perturbación Controlada de Tuco-tuco de Atacama”	230
13.1.14.	Compromiso Ambiental Voluntario “Plan de liberación, manejo y protección de arácnidos pertenecientes al género <i>Euathlus sp</i> ”	232
13.1.15.	Compromiso Ambiental Voluntario “Plan de Seguimiento de Algarrobos en Camar”	235
13.1.16.	Compromiso Ambiental Voluntario “Plan de seguimiento flora y vegetación de quebrada Ca-mar” 237	
13.1.17.	Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo de Vegetación en Vegas de Carvajal”	238
13.1.18.	Compromiso Ambiental Voluntario “Plan de Seguimiento de Algarrobos en Socaire”	240
13.1.19.	Compromiso Ambiental Voluntario “Comunicación a la comunidad de los resultados del seguimiento ambiental”	241
13.1.20.	Compromiso Ambiental Voluntario “Contratación de Mano de Obra Indígena Lickantay”	242
13.1.21.	Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo de Calidad de Aire de MP ₁₀ y MP _{2,5} ”	243
13.1.22.	Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo de Calidad de Aire de MPS”	244
13.1.23.	Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo de Variables Hidrometeorológicas”	245
13.2.	Condiciones o exigencias	245
13.2.1.	Condición 1: Modificaciones Estructurales al Plan de Alerta Temprana (PAT)	245
13.2.2.	Condición 2: Modificaciones al Seguimiento Ambiental (PSAH) y Modelación Numérica	247
13.2.3.	Condición 3: Modificaciones y Exigencias Operativas para el CAV-07 (Deformación a Escala Local) 248	
13.2.4.	Condición 4: Modificaciones y Exigencias Operativas para el CAV-08 (Red de monitoreo in situ de deformación GNSS)	249
13.2.5.	Condición 5: Modificaciones y Exigencias Operativas para el CAV-11 (Modelo Estructural Núcleo-Interfase-Zona Marginal)	250
13.2.6.	Condición 6: Restricciones Metodológicas y Criterios Transversales de Justificación Técnica	251
14.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	253
14.1.	Primer Proceso de Participación Ciudadana	253
14.1.1	Actividades de participación ciudadana	253
14.1.2	Observaciones ciudadanas	254
14.1.2.1	Admisibilidad de las observaciones ciudadanas	254
14.1.2.2	Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas	254



14.2. Segundo Proceso de Participación Ciudadana.....	255
14.2.1 Actividades de participación ciudadana	255
14.2.2 Observaciones ciudadanas.....	255
14.2.2.1 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas.....	255
14.2.2.2 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas	255
15. PROCESO DE CONSULTA A PUEBLOS INDÍGENAS.....	256
15.1. Grupos humanos individualizados en Resolución Exenta N°2022202101334, que inició el proceso de consulta a pueblos indígenas	256
15.2. Grupos humanos individualizados en Resolución Exenta N°202302101816, que amplió el proceso de consulta a pueblos indígenas	256
15.3. Grupos humanos individualizados en Resolución Exenta N°202502101535, que amplió el proceso de consulta a pueblos indígenas	256
14.3. Etapas, hitos y actividades del proceso de consulta a pueblos indígenas del Proyecto	257
16. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	265
17. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	266



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Plan de Reducción de Extracciones en el Salar de Atacama”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Nova Andino Litio SpA
Domicilio	Av. Apoquindo N°4800, Torre II, piso 10, Las Condes
Nombre(s) de representante(s) legal(es)	Julio García Marín
Domicilio de representante(s) legal(es) (es)	Avenida Apoquindo 4800
Rut representante legal	14.501.474-3
Domicilio del representante legal	Avenida Apoquindo 4800
Teléfono representante legal	942614048
Correo electrónico Titular o representante legal	julio.garcia.marin@novandino.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	<p>El Proyecto “Plan de Reducción de Extracciones en el Salar de Atacama” tiene por objeto reducir la cantidad máxima de salmuera a bombear desde las zonas de extracción autorizadas en el núcleo del Salar y de agua a extraer desde pozos ubicados en la zona aluvial en el margen este del Salar; implementar ajustes en el plan de seguimiento ambiental y en los planes de alerta temprana, y adoptar medidas asociadas a la pérdida de ejemplares de Algarrobo en el sector del pozo Camar-2.</p> <p>Los objetivos específicos del Proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disminuir progresivamente la extracción de salmuera hasta llegar a 822 l/s el año 2028 y hasta el término de la vida útil de la operación autorizada mediante RCA N°226/2006. - Disminuir en un 50% la cantidad máxima total de agua a extraer respecto de lo autorizado por la RCA N°226/2006 (limitando el suministro a un máximo total de 120 l/s a extraer en conjunto desde los pozos Mullay-1, Allana-1, Socaire-5 y CA-2015). - Actualizar el Plan de Seguimiento Ambiental hidrogeológico y biótico (PSAH y PSAB). - Actualizar los Planes de Alerta Temprana (PAT). - Implementar medidas para hacerse cargo de la afectación progresiva del estado de vitalidad de algarrobos en el área del pozo Camar-2.
Descripción general del proyecto	<p>El Proyecto “Plan de Reducción de Extracciones en el Salar de Atacama” tiene por objeto reducir la cantidad máxima de salmuera a bombear desde las zonas de extracción autorizadas en el núcleo del Salar y de agua a extraer desde pozos ubicados en la zona aluvial en el margen este del Salar; implementar ajustes en el plan de seguimiento ambiental y en los planes de alerta temprana, y adoptar medidas asociadas a la pérdida de ejemplares de Algarrobo en el sector del pozo Camar-2. Las reducciones en el bombeo de salmuera y agua consisten en la reducción progresiva de la extracción de salmuera que se realiza desde las zonas autorizadas en el núcleo del Salar (sectores MOP y SOP), alcanzando un bombeo promedio anual máximo de 822 l/s al año 2028, y en la limitación de la extracción de agua a un máximo total de 120 l/s a extraer en conjunto desde los pozos Mullay-1, Allana-1, Socaire-5 y CA-2015, a partir de la aprobación del Proyecto.</p>



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	p.) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualquiera otra área colocada bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita		
Vida útil	7 años		
Monto de inversión	USD \$ 778.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	<p>La gestión o acto mínimo que da cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto de modo sistemático, ininterrumpido y permanente es la reducción del caudal de extracción de agua a 120 l/s.</p> <p>Dado que el Proyecto contempla que las actividades de la fase de construcción se ejecuten de manera simultánea a la fase de operación, esta acción operativa específica es la que marca legalmente el inicio del proyecto para efectos de acreditar su vigencia y evitar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).</p> <p>A nivel de cronograma, los hitos de inicio para las fases simultáneas son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para la Fase de Operación (acto principal): La reducción del caudal de extracción de agua a 120 l/s. - Para la Fase de Construcción: La habilitación de la instalación de faenas para llevar a cabo el soterramiento de la tubería. 		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	No, el Proyecto no se desarrolla por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto “corresponde a la modificación de un (1) único proyecto existente y operativo, el cual cuenta con Resolución de Calificación Ambiental favorable correspondiente a la RCA N° 226/2006, que autorizó el proyecto “Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama”. El Proyecto no considera ningún otro cambio, ajuste o modificación a otras operaciones mineras del Titular en la zona.
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	EIA del Proyecto “Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama”, calificado favorablemente mediante RCA N° 226/2006, de la Comisión Regional del Medio Ambiente, Región de Antofagasta.
	X		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	NA	Nova Andino Litio SpA	24/01/2022
Resolución de admisibilidad	20220200138	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	31/01/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Carta de visación del texto para radio difusión	20220210341	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	31/01/2022
Carta visación de extracto	2022020031	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	31/01/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20220210237	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	31/01/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido al Gobierno Regional	20220210235	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	31/01/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a municipalidades	20220210236	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	31/01/2022
Acreditación aviso radial	NA	Nova Andino Litio SpA	16/02/2022
Minuta técnica, conforme al artículo 86 del Reglamento del SEIA	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	18/02/2022
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al EIA (ICSARA)	202202103129	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	26/04/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Resolución de Extensión de la Suspensión	202202001164	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	19/07/2022
Anexo Participación Ciudadana	202202103217	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	26/07/2022
Invitación a reunión solo Titular	202202103295	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	20/10/2022
Invitación a terreno	202202102242	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	20/10/2022
Resolución de Extensión de la Suspensión	202202001255	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	27/12/2022
Acta de terreno	2023021066	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	11/01/2023
Adenda	NA	Nova Andino Lito SpA	13/02/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda del EIA	20230210242	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	13/02/2023



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Oficio reitera solicitud de pronunciamiento	20230200212	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	07/03/2023
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al EIA (ICSARA Complementario)	20230210394	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	27/03/2023
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202302001100	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	13/06/2023
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202302001154	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	15/09/2023
Adenda Complementaria	NA	Nova Andino Litio SpA	06/10/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202302102207	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	10/10/2023
Resolución de Ampliación de Plazo	202302001186	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	20/11/2023
Segundo Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al EIA	202302103346	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	22/11/2023



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Resolución de apertura de PAC por modificaciones sustantivas a la EIA	202302101780	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	28/11/2023
Solicitud de Visación Extracto	GMAL N°465/2023	Nova Andino Litio SpA	30/11/2023
Carta visación de extracto	202302103373	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	30/11/2023
Resolución de Extensión de Suspensión	20240200127	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	12/02/2024
Anexo Participación Ciudadana	20240210912	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	19/02/2024
Resolución Aplicación Medida Provisional	202402101314	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	15/05/2024
Resolución de rectificación de documento de EIA (202402101314)	202402101349	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	31/05/2024



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Resolución de Extensión de Aplicación por Medida Provisional al EIA	202402101510	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	09/08/2024
Resolución de Extensión de Aplicación por Medida Provisional al EIA	202402101723	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	08/11/2024
Resolución de Extensión de Aplicación por Medida Provisional al EIA	20250210173	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	04/02/2025
Resolución de Extensión de Aplicación por Medida Provisional al EIA	202502101243	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	29/04/2025
Resolución de Extensión de Aplicación por Medida Provisional al EIA	202502101296	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	28/05/2025
Resolución de Extensión de Aplicación por Medida Provisional al EIA	202502101358	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	27/06/2025
Resolución de Extensión de Aplicación por Medida Provisional al EIA	202502101408	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	30/07/2025
Resolución de Extensión de Aplicación por Medida Provisional al EIA	202502101493	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	28/08/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Resolución Apertura PCPI	202502101535	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	26/09/2025
Resolución de Extensión de Aplicación por Medida Provisional al EIA	202502101540	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	29/09/2025
Resolución de Extensión de Aplicación por Medida Provisional al EIA	202502101612	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	29/10/2025
Resolución de Extensión de Aplicación por Medida Provisional al EIA	202502101675	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	28/11/2025
Resolución de Extensión de Aplicación por Medida Provisional al EIA	202502101743	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	22/12/2025
Resolución de Extensión de la Suspensión	2026020014	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	09/01/2026
Segunda Adenda Complementaria	NA	Nova Andino Litio SpA	16/02/2026
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Segunda Adenda Complementaria	20260210253	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	17/02/2026



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20260200223	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	11/03/2026

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Consejo de Monumentos Nacionales
 Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
 Superintendencia de Servicios Sanitarios
 CONAF, Región de Antofagasta
 DGA, Región de Antofagasta
 Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta
 DOH, Región de Antofagasta
 Gobernación Marítima de Antofagasta
 Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta
 SAG, Región de Antofagasta
 SEC, Región de Antofagasta
 SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta
 SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta
 SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta
 SEREMI de Energía, Región de Antofagasta
 SEREMI de Minería, Región de Antofagasta
 SEREMI de Salud, Región de Antofagasta
 SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta
 SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta
 SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta
 SEREMI MOP, Región de Antofagasta
 SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta
 Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta
 Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama
 Gobierno Regional, Región de Antofagasta

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación al EIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
ORD.N°142	Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta	04-02-2022
ORD.N°14	SEREMI de Energía, Región de Antofagasta	14-02-2022
SE02-1230-2022	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta	17-02-2022
0094 (PROCESO N°15776655)	DOH, Región de Antofagasta	10-03-2022
ORD.N°33/2022	CONAF, Región de Antofagasta	11-03-2022
ORD.N°534	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	11-03-2022



113	DGA, Región de Antofagasta	14-03-2022
ORD.N°0064	Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta	14-03-2022
58	SAG, Región de Antofagasta	14-03-2022
ORD.N°057	SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta	14-03-2022
ORD.N°071	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta	14-03-2022
284	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta	14-03-2022
ORD.N°138	SEREMI MOP, Región de Antofagasta	14-03-2022
ORD.N°138/2022	SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta	15-03-2022
1142	SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta	17-03-2022
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 143	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	22-03-2022
1392	Consejo de Monumentos Nacionales	31-03-2022
ORD.N°0470	SEREMI de Salud, Región de Antofagasta	05-04-2022
ORD. N°49	Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta	07-04-2022
SEA N°9100/2022	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta	12-04-2022
ORD.N°431/2022	Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama	14-04-2022

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
73	SAG, Región de Antofagasta	24-02-2023
120	SEREMI MOP, Región de Antofagasta	28-02-2023
ORD.N°00377/2023	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	28-02-2023
ORD.N°274/2023	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta	01-03-2023
12-EA/2023	CONAF, Región de Antofagasta	06-03-2023
0130 (PROCESO N°16807511)	DOH, Región de Antofagasta	06-03-2023
ORD.N°046	SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta	06-03-2023
ORD.N°0258	SEREMI de Salud, Región de Antofagasta	06-03-2023
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 87	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	07-03-2023
ORD.N°0084	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta	08-03-2023
96	SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta	08-03-2023
1106	Consejo de Monumentos Nacionales	09-03-2023
81	DGA, Región de Antofagasta	10-03-2023
1364	SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta	16-03-2026

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
1376	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta	30-10-2023
47-EA/2023	CONAF, Región de Antofagasta	31-10-2023
Oficio N°02215/2023	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	31-10-2023
392	DGA, Región de Antofagasta	02-11-2023
ORD. N°1253	SEREMI de Salud, Región de Antofagasta	02-11-2023
ORD. N°360	SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta	03-11-2023
ORD. N°191	SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta	07-11-2023
6428	SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta	09-11-2023
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 435	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	13-11-2023
422	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de	13-11-2023



	Antofagasta	
--	-------------	--

3.3.4. Con relación a la Segunda Adenda Complementaria

Nº Oficio	Remitido por	Fecha
01604/2026	SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta	09-03-2026
12-EA/2026	CONAF, Región de Antofagasta	10-03-2026
92	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta	10-03-2026
251	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta	10-03-2026
DRAN-00259/2026	Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas Antofagasta	10-03-2026
601	SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta	11-03-2026
119	DGA, Región de Antofagasta	25-11-2026

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
ORD. Nº 12.600/12/SEA	Gobernación Marítima de Antofagasta	02-02-2022
64	Superintendencia de Servicios Sanitarios	03-02-2022
105105 ACC 3006073	SEC, Región de Antofagasta	11-02-2022

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
02215/2023	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	31/10/2023
Fundamento		
Señala que: “De acuerdo al análisis territorial del instrumento Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU), se establece que existe compatibilidad territorial entre el Proyecto y la planificación territorial del sector.”		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
ORD. Nº 12.600/12/SEA	Gobernación Marítima de Antofagasta	02-02-2022
Fundamento		
Se excluye de participar		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
ORD.Nº431/2022	Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama	14-04-2022
Fundamento		
No se refiere a la materia en cuestión		

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional
--



Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
02215/2023	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	31/10/2023
Fundamento		
Señala que: “En relación con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional según lo requerido en la Ley Nº 20.417 y de acuerdo al análisis en términos de la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2023, el Gobierno Regional de Antofagasta concluye que el proyecto se vincula favorablemente con el Lineamiento Nº3 “Región Sustentable”, Lineamiento Nº5 “Integración Social y Calidad de Vida” y Lineamiento Nº7 “Modernización y Participación”.”		

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
[XXX]	[Identificación del OAECA]	[dd/mes/año]
Fundamento		
<ul style="list-style-type: none"> • [Señalar el fundamento del pronunciamiento y si corresponde, relacionarlo con lo presentado por el titular en el EIA o su Adenda; o • Indicar si el pronunciamiento no contiene fundamento u observaciones.] 		

[Si fuera el caso, explicitar cuando un determinado organismo no se pronuncia sobre políticas, planes y programas de desarrollo regional.]

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

Acta de Sesión Nº 202302106164 del Comité Técnico, de fecha 24 de octubre de 2023.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la Adenda Excepcional

Tabla 3.6.4. Observaciones con relación a la Segunda Adenda Complementaria que no fueron consideradas en el Informe Consolidado de Evaluación (ICE)

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió

La DGA, mediante Oficio Ordinario Nº119, de fecha 25 de marzo de 2026, se pronunció a la Adenda Excepcional del EIA, indicando lo siguiente:

“Respecto de los umbrales iniciales: El titular señala en las fichas resumen que los umbrales asociados a los nuevos puntos se definen ‘por referencia a instrumentos previos: Peine: umbral fase I del PdC (Res. Ex. Nº38/Rol F-041-2016). Soncor: umbral fase I del PAT de la RCA 226/2006’. Por la utilización del concepto ‘por referencia’, no resulta directo interpretar que el valor definido como umbral es el mismo que el definido en dichos instrumentos. [...] Además, en la Adenda Extraordinaria no existe una referencia a la fuente para los umbrales de los sectores Quelana y Borde Este. [...] Dadas estas interrogantes, no se puede otorgar conformidad respecto de los umbrales y las acciones asociadas a la fase ‘Evaluación Inicial’.”

Argumento: Al respecto, esta Autoridad Ambiental señala que la observación formulada por la DGA no se acoge conforme a lo siguiente:

Obsolescencia del Estándar vs. Robustez de los Nuevos Modelos: El Titular ha demostrado mediante la actualización de los modelos numéricos locales presentados

Oficio Ordinario Nº119, de fecha 25 de marzo de 2026, se pronunció a la Adenda Excepcional del EIA



<p>formalmente en la Adenda Complementaria (Anexo 10-1: Núcleo; Anexo 10-2: Borde Este; Anexo 10-3: Soncor; Anexo 10-4: Puilar; Anexo 10-5: Aguas de Quelana; y Anexo 10-6: Peine-Tilopozo), que dichas herramientas cumplen a cabalidad con la "Guía para el uso de modelos de aguas subterráneas en el SEIA", logrando un Error Medio Absoluto Normalizado (NMAE) menor al 5% y un error de cierre del balance hídrico menor al 1%. En consecuencia, no resulta técnicamente representativo aplicar la fiscalización hacia umbrales definidos con anterioridad a la actualización del modelo conceptual y numérico actual.</p> <p>Suficiencia de los Nuevos Umbrales (Anexo 10-8 Adenda Complementaria): La actualización base del diseño del PAT fue ingresada legalmente al expediente mediante el Anexo 10-8 de la Adenda Complementaria. Dicho documento técnico establece límites dinámicos (Umbrales Intermedios y Umbral de Acción) calculados numéricamente, los cuales incorporan la desviación estándar para absorber la variabilidad natural del sistema hídrico. Esta base teórica actualizada es ambientalmente conservadora y asegura la no afectación de los ecosistemas sin necesidad de recurrir a la ambigua fase de "Evaluación Inicial".</p> <p>En consideración de lo expuesto, y habiéndose acogido parcialmente la presente observación, el detalle de las exigencias operativas y modificaciones requeridas al Titular para subsanar la falta de precisión numérica en el instrumento quedan establecidas como una obligación vinculante en la sección de Condiciones del presente Informe Consolidado de Evaluación.</p>	
<p>La DGA, mediante Oficio Ordinario N°119, de fecha 25 de marzo de 2026, se pronunció a la Adenda Excepcional del EIA, indicando lo siguiente:</p> <p><i>“Asimismo, en caso de activación simultánea de uno o más PAT, a juicio de este Servicio, las acciones de reducción de caudal de salmuera, deben ser efectuadas de conformidad a la ubicación, habilitación y caudales reales asociados a los pozos de extracción de salmuera respectivos, así como, deben ser sumativas, dado que los efectos inmediatos sobre el acuífero, estarán asociados al sector específico en donde se efectúe la reducción de caudal.”.</i></p> <p>Argumento: Al respecto, esta Autoridad Ambiental señala que no se considera la observación formulada por la DGA, validándose la regla operacional propuesta por el Titular de aplicar una reducción única de efecto regional ante activaciones simultáneas en el acuífero de salmuera. La exigencia sectorial de sumar aritméticamente las reducciones asume erróneamente un comportamiento hidrodinámico compartimentado de la cuenca. Sin embargo, el expediente acredita que el acuífero del núcleo posee una elevada difusividad hidráulica (caracterizada por conductividades que alcanzan los 10.000 m/día, según el Anexo 10-1 de la Adenda Complementaria, Tabla 3-2), lo que genera que cualquier disminución en el caudal de extracción se propague rápidamente como una única onda de recuperación de presión a través de todo el salar. Tal como demuestran las simulaciones predictivas y el diseño del instrumento de control, la ejecución de una sola medida restrictiva en el campo de extracción irradia su efecto de amortiguación de manera simultánea hacia todos los sistemas marginales interconectados (Anexo 10-8 de la Adenda Complementaria; Anexo 7-3 de la Adenda Excepcional). Por consiguiente, ante una alerta paralela, la primera reducción de caudal ya envía la señal de recuperación hidráulica que beneficia a todos los sistemas a la vez; exigir reducciones sumativas desconoce esta interconexión física, constituyendo una exigencia que no se ajusta al comportamiento hidrodinámico comprobado del acuífero.</p> <p>En consideración de lo expuesto, el detalle de la regla operativa que consagra la</p>	<p>Oficio Ordinario N°119, de fecha 25 de marzo de 2026, se pronunció a la Adenda Excepcional del EIA</p>



<p>reducción única de efecto regional queda establecido como una obligación vinculante en la sección de Condiciones propuestas del presente Informe Consolidado de Evaluación.</p>	
<p>La DGA, mediante Oficio Ordinario N°119, de fecha 25 de marzo de 2026, se pronunció a la Adenda Excepcional del EIA, indicando lo siguiente:</p> <p><i>“La titular en la presente Adenda, incluye como indicadores de ‘evaluación inicial’ a todos los pozos indicadores de estado que se determinaron para este sector [...]. Sin perjuicio de lo anterior, dadas las acciones que se proponen respecto de la ‘evaluación inicial’, este Servicio considera que se deben definir umbrales de alerta y acción para estos pozos, además de los de evaluación inicial, que correspondería, según se entiende de la Adenda, a los dispuestos en el Considerando 11.3.1. de la RCA N° 0226/2006”.</i></p> <p>Argumento: Al respecto, esta Autoridad Ambiental señala que la observación formulada por la DGA no se acoge en concordancia con el criterio estructural definido por esta Autoridad.</p> <p>El expediente oficial demuestra que el "Actualización Modelo Numérico Hidrogeológico Aguas de Quelana" (Anexo 10-5 de la Adenda Complementaria) constituye una herramienta 3D de densidad variable que cumple cabalmente con los criterios de calibración (con un NMAE de 3,2%, inferior al 5% exigido por la Guía del SEA). Por lo tanto, obligar al Titular a utilizar criterios de no afectación de hace casi dos décadas es técnicamente obsoleto frente a la posibilidad de calcular matemáticamente los Umbrales Intermedios y el Umbral de Acción que reflejen la variabilidad estacional y la tendencia predictiva actual.</p>	<p>Oficio Ordinario N°119, de fecha 25 de marzo de 2026, se pronunció a la Adenda Excepcional del EIA</p>
<p>La SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Region de Antofagasta, mediante Oficio Ordinario N°251, de fecha 10 de marzo de 2026, se pronunció a la Adenda Excepcional del EIA, indicando lo siguiente:</p> <p><i>“Condicionado a las siguientes consideraciones:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. El titular reconoce la aplicación del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 160, declarando la construcción de obras provisorias en la fase de construcción del proyecto, cuyo detalle se desarrolla en el Anexo N°3-2 de la primera Adenda Complementaria.</i> <i>2. Las obras temporales declaradas consideran una superficie edificada total de 196,89 m2, correspondiente a dos oficinas de 18 m2 cada una; una bodega de materiales 15 m2; una bodega RESPEL de 46,19 m2; y un recinto denominado “Patio Residuos No Peligrosos” con una superficie de 99,70 m2.</i> <i>3. Se deja constancia que la temporalidad de las instalaciones declaradas tendrá una duración inferior a 6 meses. En este contexto, el titular informa el uso de baños químicos, que si bien, no requieren ser declarados en el presente PAS, igualmente será exigible, en la etapa de tramitación ante la Dirección de Obras Municipales (DOM), contar con las aprobaciones, autorizaciones y certificaciones correspondientes emitidas por la Seremi de Salud. Dichas certificaciones deberán acreditar el cumplimiento de las disposiciones técnicas y regulatorias aplicables a unidades sanitarias de este tipo, así como de su sistema de limpieza y mantención.</i> <i>4. Una vez que el proyecto obtenga la Calificación Ambiental Favorable, el permiso sectorial asociado al artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones deberá tramitarse dando cumplimiento íntegro al artículo 2.1.19, numeral 4 e incisos siguientes de la Ordenanza General de Urbanismo y</i> 	<p>Oficio Ordinario N°251, de fecha 10 de marzo de 2026, se pronunció a la Adenda Excepcional del EIA</p>



Construcciones (OGUC). Para ello, el Titular deberá acreditar el dominio u otra facultad válida sobre el polígono del terreno donde se emplazarán las instalaciones provisionales. Asimismo, deberá adjuntar el acto administrativo correspondiente (servidumbre, contrato de arriendo, título de propiedad u otro) que respalde el camino de conexión entre el polígono de emplazamiento y la ruta enrolada más cercana, incluyendo las autorizaciones de empalme otorgadas por la Dirección de Vialidad del MOP.

5. En complemento a lo anterior, se recuerda que, para los efectos de conectividad y conforme al artículo 55° de la LGUC, se deberá dar cumplimiento al artículo 2.2.4 Bis de la OGUC, que señala: "Tratándose de proyectos aprobados en el área rural, conforme al artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, desvinculados de la vialidad existente, será obligatorio que éstos se conecten con al menos una vía pública. En estos casos los estándares mínimos de las obras de urbanización de la vía de conexión, dentro y/o fuera del predio, será pavimento en tierra debidamente estabilizado y compactado, con una solución para la evacuación de aguas lluvia. La conexión mencionada podrá ser una servidumbre de tránsito."

6. Finalmente, se recuerda al Titular que, una vez tramitado el mencionado permiso sectorial, deberá gestionar el Permiso de Edificación, el que deberá ejecutarse conforme a la Ley General de Urbanismo y Construcciones, a las Normas y Especificaciones sobre Diseño y Construcción establecidas en la OGUC y a las exigencias que formule la Dirección de Obras Municipales correspondiente. Asimismo, deberá tramitar todos los permisos sectoriales que resulten aplicables al proyecto."

Argumento: No es considerada todas vez que esta materia es de carácter sectorial

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	<p>Las partes y obras del Proyecto, que incluyen el soterramiento de un tramo de tubería, la habilitación de 7 pozos de monitoreo, además de caminos de acceso y plataformas de faenas temporales, se situarán al interior de la cuenca del Salar de Atacama, ubicadas en la región de Antofagasta, provincia de El Loa, comuna de San Pedro de Atacama. El proyecto se encontrará distante a 55 km al sur de la localidad de San Pedro de Atacama y a 316 km al noreste de la ciudad de Antofagasta (capital regional). Las intervenciones se desarrollarán fuera del límite urbano, vinculándose directamente con el territorio de las comunidades de Toconao, Talabre, Camar, Peine, Solor y Socaire.</p> <p>Las actividades del Proyecto contemplarán, como parte de sus fases de construcción, operación y cierre, el transporte de maquinarias pesadas, estructuras, insumos, materiales y personal hacia el Campamento Andino y los distintos frentes de trabajo. Por lo que se considera que el Proyecto se vincula también con la comuna de Calama, toda vez que esta comuna contiene el origen de gran parte de la carga, maquinarias y vehículos contratistas, y es el punto de inicio de las rutas públicas (como la Ruta Internacional 23-CH, Ruta B-355, Ruta B-371 y B-379) a través de las cuales se desplazarán los camiones que efectuarán el transporte.</p>
Justificación de la localización	<p>El Proyecto "Plan de Reducción de Extracciones en el Salar de Atacama" considera como parte de sus objetivos la reducción de los caudales de extracción de salmuera y agua. Para el cumplimiento de este objetivo no se requiere la habilitación de nuevas instalaciones, o bien, la intervención de nuevas superficies. Por tanto, se continuarán</p>



	<p>utilizando las obras existentes y aprobadas mediante RCA N° 226/2006, la cual autorizó la explotación de salmuera desde los sectores MOP y SOP y la extracción de agua desde un conjunto de pozos con derechos de agua otorgados.</p> <p>Por otro lado, el soterramiento de la tubería corresponde a una medida de mitigación asociada a un impacto significativo generado en el área cercana al pozo Camar-2, en la Quebrada Camar (Sector 1), y será ejecutada en una sección intervenida por la actual tubería superficial, que forma parte del proyecto aprobado mediante RCA N°226/2006.</p> <p>La actualización de los Planes de Seguimiento Ambiental (PSA) y Planes de Alerta Temprana (PAT) obedecen a dar continuidad de estos planes considerando el mayor conocimiento de las distintas variables medidas a lo largo de la operación, y su cobertura se justifica en razón a la ubicación de los objetos de protección. En este mismo marco del seguimiento, la habilitación de pozos de monitoreo proyectados en el sector norte y noreste del núcleo del Salar (Sector 2) responde a obras necesarias para ampliar la cobertura de medición de niveles en la zona marginal y aluvial.</p> <p>Por tanto, de acuerdo con lo anterior, el Proyecto justifica su localización considerando que obedece al uso de obras preexistentes y al emplazamiento necesario para mitigar impactos y resguardar los objetos de protección ambiental definidos en la zona.</p>																						
Superficie	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="423 716 1224 762">Tipo de Obra / Actividad</th> <th data-bbox="1224 716 1442 762">Superficie (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" data-bbox="423 762 1442 800">Obras Temporales</td> </tr> <tr> <td data-bbox="423 800 1224 840">Instalación de faenas (Sector Quebrada Camar)</td> <td data-bbox="1224 800 1442 840">0,27</td> </tr> <tr> <td data-bbox="423 840 1224 879">Plataformas de trabajo (5 plataformas temporales para pozos)</td> <td data-bbox="1224 840 1442 879">1,25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="423 879 1224 919">Subtotal Obras Temporales</td> <td data-bbox="1224 879 1442 919">1,52</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="423 919 1442 959">Obras Permanentes y Medidas Ambientales</td> </tr> <tr> <td data-bbox="423 959 1224 999">Soterramiento de la tubería (1,3 km de longitud)</td> <td data-bbox="1224 959 1442 999">1,31</td> </tr> <tr> <td data-bbox="423 999 1224 1039">Caminos de acceso (aprox. 33 km de habilitación y mejoramiento)</td> <td data-bbox="1224 999 1442 1039">13,2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="423 1039 1224 1079">Sitios de Reforestación 1 y 2 (incluyendo sus propios accesos)</td> <td data-bbox="1224 1039 1442 1079">3,81</td> </tr> <tr> <td data-bbox="423 1079 1224 1119">Subtotal Obras Permanentes</td> <td data-bbox="1224 1079 1442 1119">18,32</td> </tr> <tr> <td data-bbox="423 1119 1224 1171">TOTAL (Superficie de Intervención)</td> <td data-bbox="1224 1119 1442 1171">19,84</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de Obra / Actividad	Superficie (ha)	Obras Temporales		Instalación de faenas (Sector Quebrada Camar)	0,27	Plataformas de trabajo (5 plataformas temporales para pozos)	1,25	Subtotal Obras Temporales	1,52	Obras Permanentes y Medidas Ambientales		Soterramiento de la tubería (1,3 km de longitud)	1,31	Caminos de acceso (aprox. 33 km de habilitación y mejoramiento)	13,2	Sitios de Reforestación 1 y 2 (incluyendo sus propios accesos)	3,81	Subtotal Obras Permanentes	18,32	TOTAL (Superficie de Intervención)	19,84
Tipo de Obra / Actividad	Superficie (ha)																						
Obras Temporales																							
Instalación de faenas (Sector Quebrada Camar)	0,27																						
Plataformas de trabajo (5 plataformas temporales para pozos)	1,25																						
Subtotal Obras Temporales	1,52																						
Obras Permanentes y Medidas Ambientales																							
Soterramiento de la tubería (1,3 km de longitud)	1,31																						
Caminos de acceso (aprox. 33 km de habilitación y mejoramiento)	13,2																						
Sitios de Reforestación 1 y 2 (incluyendo sus propios accesos)	3,81																						
Subtotal Obras Permanentes	18,32																						
TOTAL (Superficie de Intervención)	19,84																						
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<p>En la Tabla 1-1 de la Sección Descripción de Proyecto de la Adenda Excepcional del EIA y en su Anexo 9-1 (Ficha Resumen), se encuentra la información tabulada con las coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19S) de todas las partes y obras temporales y permanentes del Proyecto. Asimismo, las figuras georreferenciadas y el detalle de la ubicación de los archivos digitales (formatos SHP y KMZ) se encuentran consolidados en la Tabla 1-6 ("Referencias Planos Georreferenciados del Proyecto") del mismo documento de la Adenda Excepcional del EIA.</p>																						
Caminos o vías de acceso	<p>El acceso a las áreas de emplazamiento del Proyecto se efectuará mediante el uso combinado de rutas públicas y caminos internos operacionales. El tránsito principal desde la ciudad de Calama y la localidad de San Pedro de Atacama operará a través de la Ruta Internacional 23-CH, empalmando con las vías secundarias Ruta B-355, Ruta B-371, Ruta B-379 y la red de caminos no enrolados del Titular, tal como se individualiza en la Tabla 2-18 y se ilustra en la Figura 2-24, ambas del Capítulo 2 "Descripción del Proyecto" del EIA.</p> <p>El flujo vehicular requerido para las fases del Proyecto (que incluye el traslado diario de personal desde el Campamento Andino y el transporte de maquinarias, estructuras e insumos desde Calama) utilizará esta red vial junto con huellas preexistentes sujetas a reparación y mantenimiento. Las rutas específicas a utilizar según el tipo de carga, origen y destino se detallan en la Tabla 2-30 del Capítulo 2 "Descripción del Proyecto" del EIA. Finalmente, la descripción técnica y las coordenadas georreferenciadas de todos los tramos de caminos a habilitar y operar se encuentran</p>																						



	consolidadas en la Tabla 1-1 de la "Sección 1: Descripción del Proyecto" de la Adenda Excepcional, así como en el Anexo 9-1 "Ficha Resumen" de la Adenda Excepcional.	
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figuras	Referencia al expediente
	Planos georreferenciados de las partes, obras y acciones del Proyecto.	Tabla 1-1 de la Sección Descripción de Proyecto de la Adenda Excepcional del EIA y en su Anexo 9-1 (Ficha Resumen).

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto																										
Nombre	Descripción	Carácter	Fase																							
Instalación de Faenas	<p>Instalación temporal de 1,22 ha destinada al soterramiento de la tubería, la cual contendrá contenedores, oficinas, baños químicos, áreas de almacenamiento de residuos y acopio de materiales.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">VÉRTICE</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V01</td> <td>7.409.811</td> <td>598.079</td> </tr> <tr> <td>V02</td> <td>7.409.811</td> <td>598.144</td> </tr> <tr> <td>V03</td> <td>7.409.761</td> <td>598.144</td> </tr> <tr> <td>V04</td> <td>7.409.796</td> <td>598.079</td> </tr> <tr> <td>V05</td> <td>7.409.761</td> <td>598.094</td> </tr> <tr> <td>V06</td> <td>7.409.796</td> <td>598.094</td> </tr> </tbody> </table>	VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	V01	7.409.811	598.079	V02	7.409.811	598.144	V03	7.409.761	598.144	V04	7.409.796	598.079	V05	7.409.761	598.094	V06	7.409.796	598.094	Temporal	Construcción
VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S																									
	Norte (m)	Este (m)																								
V01	7.409.811	598.079																								
V02	7.409.811	598.144																								
V03	7.409.761	598.144																								
V04	7.409.796	598.079																								
V05	7.409.761	598.094																								
V06	7.409.796	598.094																								
Plataforma de Trabajo 1	<p>Instalación Temporal de 0,25 ha destinada a la construcción de los pozos de monitoreo PM1-1 y PM1-2. Contendrá baños químicos, área acopio residuos y materiales, y un área destinada para instalar la máquina perforadora.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">VÉRTICE</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V01</td> <td>7.428.014</td> <td>579.600</td> </tr> <tr> <td>V02</td> <td>7.428.063</td> <td>579.608</td> </tr> <tr> <td>V03</td> <td>7.428.055</td> <td>579.658</td> </tr> <tr> <td>V04</td> <td>7.428.006</td> <td>579.650</td> </tr> </tbody> </table>	VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	V01	7.428.014	579.600	V02	7.428.063	579.608	V03	7.428.055	579.658	V04	7.428.006	579.650	Temporal	Construcción						
VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S																									
	Norte (m)	Este (m)																								
V01	7.428.014	579.600																								
V02	7.428.063	579.608																								
V03	7.428.055	579.658																								
V04	7.428.006	579.650																								



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase																	
Plataforma de Trabajo 2	<p>Instalación Temporal de 0,25 ha destinada a la construcción de los pozos de monitoreo PM2-1 y PM2-2. Contendrá baños químicos, área acopio residuos y materiales, y un área destinada para instalar la máquina perforadora.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">VÉRTICE</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V01</td> <td>7.434.585</td> <td>580.754</td> </tr> <tr> <td>V02</td> <td>7.434.635</td> <td>580.762</td> </tr> <tr> <td>V03</td> <td>7.434.627</td> <td>580.811</td> </tr> <tr> <td>V04</td> <td>7.434.577</td> <td>580.804</td> </tr> </tbody> </table>	VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	V01	7.434.585	580.754	V02	7.434.635	580.762	V03	7.434.627	580.811	V04	7.434.577	580.804	Temporal	Construcción
VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S																			
	Norte (m)	Este (m)																		
V01	7.434.585	580.754																		
V02	7.434.635	580.762																		
V03	7.434.627	580.811																		
V04	7.434.577	580.804																		
Plataforma de Trabajo 3	<p>Instalación Temporal de 0,25 ha destinada a la construcción del pozo de monitoreo PM3-1. Contendrá baños químicos, área acopio residuos y materiales, y un área destinada para instalar la máquina perforadora.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">VÉRTICE</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V01</td> <td>7.438.548</td> <td>598.480</td> </tr> <tr> <td>V02</td> <td>7.438.581</td> <td>598.517</td> </tr> <tr> <td>V03</td> <td>7.438.544</td> <td>598.550</td> </tr> <tr> <td>V04</td> <td>7.438.510</td> <td>598.513</td> </tr> </tbody> </table>	VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	V01	7.438.548	598.480	V02	7.438.581	598.517	V03	7.438.544	598.550	V04	7.438.510	598.513	Temporal	Construcción
VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S																			
	Norte (m)	Este (m)																		
V01	7.438.548	598.480																		
V02	7.438.581	598.517																		
V03	7.438.544	598.550																		
V04	7.438.510	598.513																		
Plataforma de Trabajo 4	<p>Instalación Temporal de 0,25 ha destinada a la construcción del pozo de monitoreo PM3-1. Contendrá baños químicos, área acopio residuos y materiales, y un área destinada para instalar la máquina perforadora.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">VÉRTICE</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V01</td> <td>7.430.914</td> <td>591.186</td> </tr> <tr> <td>V02</td> <td>7.430.967</td> <td>591.173</td> </tr> <tr> <td>V03</td> <td>7.430.972</td> <td>591.224</td> </tr> <tr> <td>V04</td> <td>7.430.925</td> <td>591.236</td> </tr> </tbody> </table>	VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	V01	7.430.914	591.186	V02	7.430.967	591.173	V03	7.430.972	591.224	V04	7.430.925	591.236	Temporal	Construcción
VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S																			
	Norte (m)	Este (m)																		
V01	7.430.914	591.186																		
V02	7.430.967	591.173																		
V03	7.430.972	591.224																		
V04	7.430.925	591.236																		
Plataforma de Trabajo 5	<p>Instalación Temporal de 0,25 ha destinada a la construcción del pozo de monitoreo PM3-1. Contendrá baños químicos, área acopio residuos y materiales, y un área destinada para instalar la máquina perforadora.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VÉRTICE</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> </thead> </table>	VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Temporal	Construcción														
VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S																			



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V01</td> <td>7.430.620</td> <td>596.190</td> </tr> <tr> <td>V02</td> <td>7.430.669</td> <td>596.190</td> </tr> <tr> <td>V03</td> <td>7.430.669</td> <td>596.241</td> </tr> <tr> <td>V04</td> <td>7.430.621</td> <td>596.241</td> </tr> </tbody> </table>		Norte (m)	Este (m)	V01	7.430.620	596.190	V02	7.430.669	596.190	V03	7.430.669	596.241	V04	7.430.621	596.241		
	Norte (m)	Este (m)																
V01	7.430.620	596.190																
V02	7.430.669	596.190																
V03	7.430.669	596.241																
V04	7.430.621	596.241																
Pozo de Monitoreo PM1-1	<p>Pozo PM1-1 con una profundidad aproximada de 10 m.b.n.s destinado a monitorear el nivel piezométrico de las unidades hidrogeológicas (UH) presentes en ese sector (UH Zona Marginal, UH Zona de Transición Este y UH Aluvial).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">VÉRTICE</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V01</td> <td>7.428.030</td> <td>579.628</td> </tr> </tbody> </table>	VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	V01	7.428.030	579.628	Permanente	Operación							
VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S																	
	Norte (m)	Este (m)																
V01	7.428.030	579.628																
Pozo de Monitoreo PM1-2	<p>Pozo PM1-2 con una profundidad aproximada de 50 m.b.n.s destinado a monitorear el nivel piezométrico de las unidades hidrogeológicas (UH) presentes en ese sector (UH Zona Marginal, UH Zona de Transición Este y UH Aluvial).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">VÉRTICE</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V01</td> <td>7.428.030</td> <td>579.628</td> </tr> </tbody> </table>	VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	V01	7.428.030	579.628	Permanente	Operación							
VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S																	
	Norte (m)	Este (m)																
V01	7.428.030	579.628																
Pozo de Monitoreo PM2-1	<p>Pozo PM2-1 con una profundidad aproximada de 10 m.b.n.s destinado a monitorear el nivel piezométrico de las unidades hidrogeológicas (UH) presentes en ese sector (UH Zona Marginal, UH Zona de Transición Este y UH Aluvial).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">VÉRTICE</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V01</td> <td>7.434.601</td> <td>580.781</td> </tr> </tbody> </table>	VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	V01	7.434.601	580.781	Permanente	Operación							
VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S																	
	Norte (m)	Este (m)																
V01	7.434.601	580.781																
Pozo de Monitoreo PM2-2	<p>Pozo PM2-2 con una profundidad aproximada de 50 m.b.n.s destinado a monitorear el nivel piezométrico de las unidades hidrogeológicas (UH) presentes en ese sector (UH Zona Marginal, UH Zona de Transición Este y UH Aluvial).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">VÉRTICE</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V01</td> <td>7.434.601</td> <td>580.781</td> </tr> </tbody> </table>	VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	V01	7.434.601	580.781	Permanente	Operación							
VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S																	
	Norte (m)	Este (m)																
V01	7.434.601	580.781																



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase											
Pozo de Monitoreo PM3-1	<p>Pozo PM3-1 con una profundidad aproximada de 60/70 m.b.n.s destinado a monitorear el nivel piezométrico de las unidades hidrogeológicas (UH) presentes en ese sector (UH Zona Marginal, UH Zona de Transición Este y UH Aluvial).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">VÉRTICE</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V01</td> <td>7.438.539</td> <td>598.509</td> </tr> </tbody> </table>	VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	V01	7.438.539	598.509	Permanente	Operación			
VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S													
	Norte (m)	Este (m)												
V01	7.438.539	598.509												
Pozo de Monitoreo PM4-1	<p>Pozo PM4-1 con una profundidad aproximada de 10 m.b.n.s destinado a monitorear el nivel piezométrico de las unidades hidrogeológicas (UH) presentes en ese sector (UH Zona Marginal, UH Zona de Transición Este y UH Aluvial).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">VÉRTICE</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V01</td> <td>7.434.597</td> <td>589.535</td> </tr> </tbody> </table>	VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	V01	7.434.597	589.535	Permanente	Operación			
VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S													
	Norte (m)	Este (m)												
V01	7.434.597	589.535												
Pozo de Monitoreo PM5-1	<p>Pozo PM5-1 con una profundidad aproximada de 50 m.b.n.s destinado a monitorear el nivel piezométrico de las unidades hidrogeológicas (UH) presentes en ese sector (UH Zona Marginal, UH Zona de Transición Este y UH Aluvial).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">VÉRTICE</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V01</td> <td>7.430.636</td> <td>596.214</td> </tr> </tbody> </table>	VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	V01	7.430.636	596.214	Permanente	Operación			
VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S													
	Norte (m)	Este (m)												
V01	7.430.636	596.214												
Caminos Acceso Plataformas de Trabajo 1 y 2	<p>Camino acceso que será utilizado para ingresar hacia las Plataformas de Trabajo 1 y 2.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Puntos Inicio</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inicio</td> <td>7.416.889</td> <td>577.143</td> </tr> <tr> <td>Término</td> <td>7.434.610</td> <td>580.757</td> </tr> </tbody> </table>	Puntos Inicio	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	Inicio	7.416.889	577.143	Término	7.434.610	580.757	Permanente	Operación
Puntos Inicio	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S													
	Norte (m)	Este (m)												
Inicio	7.416.889	577.143												
Término	7.434.610	580.757												
Camino Acceso Plataforma 3	<p>Camino acceso que será utilizado para ingresar hacia la Plataformas de Trabajo 3.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Puntos Inicio</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inicio</td> <td>7.438.505</td> <td>598.432</td> </tr> </tbody> </table>	Puntos Inicio	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	Inicio	7.438.505	598.432	Permanente	Operación			
Puntos Inicio	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S													
	Norte (m)	Este (m)												
Inicio	7.438.505	598.432												



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase																						
	<table border="1"> <tr> <td>Término</td> <td>7.438.567</td> <td>598.501</td> </tr> </table>	Término	7.438.567	598.501																					
Término	7.438.567	598.501																							
Camino Acceso Plataforma 4	<p>Camino acceso que será utilizado para ingresar hacia las Plataformas de Trabajo 4.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Puntos Inicio</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inicio</td> <td>7.430.563</td> <td>596.228</td> </tr> <tr> <td>Término</td> <td>7.430.918</td> <td>591.210</td> </tr> </tbody> </table>	Puntos Inicio	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	Inicio	7.430.563	596.228	Término	7.430.918	591.210	Permanente	Operación											
Puntos Inicio	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S																								
	Norte (m)	Este (m)																							
Inicio	7.430.563	596.228																							
Término	7.430.918	591.210																							
Camino Acceso Plataforma 5	<p>Plataformas de Trabajo 5.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Puntos Inicio</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inicio</td> <td>7.430.569</td> <td>596.239</td> </tr> <tr> <td>Término</td> <td>7.430.619</td> <td>596.222</td> </tr> </tbody> </table>	Puntos Inicio	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	Inicio	7.430.569	596.239	Término	7.430.619	596.222	Permanente	Operación											
Puntos Inicio	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S																								
	Norte (m)	Este (m)																							
Inicio	7.430.569	596.239																							
Término	7.430.619	596.222																							
Badenes	<p>Las obras consideradas para los cruces de caminos con cursos de agua (intermitentes) serán badenes, los cuales corresponde a una depresión en la superficie vial para dar paso a un escaso escurrimiento de agua. La rasante proyectada para el camino, que coincide prácticamente en todo su desarrollo con el nivel del terreno existente a lo largo de su trazado, debe adecuarse a la cota dada por el fondo del lecho en el cruce. De esta forma se permite que las aguas que pudieran escurrir durante algún evento hidrometeorológico extremo mantengan su curso con la mínima intervención.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">Curso de Agua</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Quebrada Intermitente</td> <td>7.423.900</td> <td>575.683</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Quebrada Intermitente</td> <td>7.425.266</td> <td>575.519</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Quebrada Intermitente</td> <td>7.425.330</td> <td>575.667</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Quebrada Intermitente</td> <td>7.424.905</td> <td>578.963</td> </tr> </tbody> </table>	ID	Curso de Agua	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	1	Quebrada Intermitente	7.423.900	575.683	2	Quebrada Intermitente	7.425.266	575.519	3	Quebrada Intermitente	7.425.330	575.667	4	Quebrada Intermitente	7.424.905	578.963	Permanente	Operación
ID	Curso de Agua			Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S																					
		Norte (m)	Este (m)																						
1	Quebrada Intermitente	7.423.900	575.683																						
2	Quebrada Intermitente	7.425.266	575.519																						
3	Quebrada Intermitente	7.425.330	575.667																						
4	Quebrada Intermitente	7.424.905	578.963																						
Soterramiento de Tubería	<p>El Proyecto considera el soterramiento de la tubería de conducción de agua superficial existente en el sector de la Quebrada Camar, en una longitud aproximada de 2,4 km, y una profundidad de 1,85 m, con la finalidad de permitir la escorrentía superficial natural de este sector, la cual es de tipo aluvional y de régimen eventual.</p>	Permanente	Operación																						



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Puntos Inicio</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inicio</td> <td>7.410.765</td> <td>598.184</td> </tr> <tr> <td>Término</td> <td>7.408.379</td> <td>598.111</td> </tr> </tbody> </table>	Puntos Inicio	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	Inicio	7.410.765	598.184	Término	7.408.379	598.111								
Puntos Inicio	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S																			
	Norte (m)	Este (m)																		
Inicio	7.410.765	598.184																		
Término	7.408.379	598.111																		
Sitio Reforestación 1	<p>Sitio de 1,28 ha aproximadamente correspondiente a la Medida de Compensación “Reforestación de Algarrobos”, los cuales tendrán por objetivo reforestar 112 individuos de algarrobos dentro del cono aluvial de la quebrada de Camar.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">VÉRTICE</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V01</td> <td>7.409.540</td> <td>595.033</td> </tr> <tr> <td>V02</td> <td>7.409.566</td> <td>595.145</td> </tr> <tr> <td>V03</td> <td>7.409.457</td> <td>595.161</td> </tr> <tr> <td>V04</td> <td>7.409.450</td> <td>595.032</td> </tr> </tbody> </table>	VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	V01	7.409.540	595.033	V02	7.409.566	595.145	V03	7.409.457	595.161	V04	7.409.450	595.032	Permanente	Operación
VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S																			
	Norte (m)	Este (m)																		
V01	7.409.540	595.033																		
V02	7.409.566	595.145																		
V03	7.409.457	595.161																		
V04	7.409.450	595.032																		
Sitio Reforestación 2	<p>Sitio de 1,10 ha correspondientes a la Medida de Compensación “Reforestación de Algarrobos”, los cuales tendrán por objetivo reforestar 112 individuos de algarrobos dentro del cono aluvial de la quebrada de Camar.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">VÉRTICE</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V01</td> <td>7.408.116</td> <td>595.116</td> </tr> <tr> <td>V02</td> <td>7.408.115</td> <td>595.184</td> </tr> <tr> <td>V03</td> <td>7.407.962</td> <td>595.193</td> </tr> <tr> <td>V04</td> <td>7.407.965</td> <td>595.130</td> </tr> </tbody> </table>	VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	V01	7.408.116	595.116	V02	7.408.115	595.184	V03	7.407.962	595.193	V04	7.407.965	595.130	Permanente	Operación
VÉRTICE	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S																			
	Norte (m)	Este (m)																		
V01	7.408.116	595.116																		
V02	7.408.115	595.184																		
V03	7.407.962	595.193																		
V04	7.407.965	595.130																		
Caminos Acceso a Reforestación	<p>Camino acceso utilizado para el ingreso a sitio de reforestación 2.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Puntos Inicio</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inicio</td> <td>7.407.978</td> <td>594.840</td> </tr> <tr> <td>Término</td> <td>7.408.029</td> <td>595.123</td> </tr> </tbody> </table>	Puntos Inicio	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S		Norte (m)	Este (m)	Inicio	7.407.978	594.840	Término	7.408.029	595.123	Permanente	Operación						
Puntos Inicio	Coordenadas UTM Datum WGS84 H19S																			
	Norte (m)	Este (m)																		
Inicio	7.407.978	594.840																		
Término	7.408.029	595.123																		

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
--------	------



Habilitación de Instalación de faenas y obras temporales	Construcción
Movimientos de tierra	Construcción
Instalación de tubería	Construcción
Pruebas hidráulicas	Construcción
Desmantelamiento de instalaciones temporales	Construcción
Habilitación Plataformas de Trabajo	Construcción
Reparación y Habilitación de caminos de acceso	Construcción
Cruce cursos de agua	Construcción
Traslado de equipos, maquinarias e insumos	Construcción
Perforación de pozos de monitoreo	Construcción
Extracción de salmuera	Operación
Extracción de agua	Operación
Plan de Seguimiento Ambiental	Operación
Pozos de Monitoreo PSAH	Operación
Plan de Alerta Temprana	Operación
Actividades de mantención	Operación
Desmantelamiento infraestructura existente	Cierre
Desmantelamiento de la tubería soterrada	Cierre
Pozos de monitoreo	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Segundo Trimestre 2026.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación Instalación de Faena (soterramiento tubería).
Fecha estimada de término	Primer semestre 2027.
Parte, obra o acción que establece el término	Desmantelamiento ultima Plataforma.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre de 2027.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Reducción caudal de extracción de agua (120 l/s).
Fecha estimada de término	Segundo semestre de 2030.
Parte, obra o acción que establece el término	Cese de extracción de agua y salmuera.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre de 2030.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Aviso de inicio de fase de cierre.
Fecha estimada de término	Primer semestre 2031.
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro instalaciones de apoyo al cierre.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra



Fases	Número máximo de personas
Construcción	20
Operación	225
Cierre	20

4.6. Fase de construcción

La fase de Construcción tendrá una duración total de 24 semanas (aproximadamente 6 meses).

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de Faenas	
Plataforma de Trabajo 1	
Plataforma de Trabajo 2	
Plataforma de Trabajo 3	
Plataforma de Trabajo 4	
Plataforma de Trabajo 5	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de Instalación de faenas y obras temporales	Considera el cierre perimetral, movilización de recursos y emplazamiento de contenedores, baños químicos y áreas para manejo de residuos en la Instalación de Faenas. Adicionalmente, se instalarán frentes de trabajo móviles (sin intervención de suelo) que avanzarán junto con las obras de soterramiento para proveer insumos, agua y baños a corta distancia de las cuadrillas.
Traslado de equipos e insumos	El transporte de personal, equipos y materiales se realizará por las vías de acceso definidas utilizando empresas contratistas autorizadas. El personal pernochará en el Campamento Andino, trasladándose al inicio y término de la jornada.
Movimientos de tierra	Contempla, por una parte, el escarpe y nivelación de 10 a 40 cm en plataformas y caminos (aprox. 51.700 m ³). Por otra parte, incluye el escarpe inicial (195 m ³) y la excavación de la zanja para la tubería (1,85 m de profundidad y 1 m de ancho, totalizando 3.261 m ³). Los excedentes se reutilizarán para el relleno y tapado, trasladando el material sobrante a un sitio de disposición final autorizado.
Instalación de tubería	Comprende el trazado topográfico, el desfile de la tubería, su soldadura por termofusión y la colocación mediante camión pluma sobre una cama de arena. Se priorizará reutilizar la tubería superficial actual que esté en buenas condiciones y se instalarán machones de hormigón en los extremos para evitar desplazamientos por dilatación.
Pruebas hidráulicas	Para la tubería soterrada, se inyectarán 28,8 m ³ de agua para descartar fugas, conduciendo luego esa agua hacia áreas operacionales (sin generar residuos líquidos). En el caso de los pozos de monitoreo, finalizada la perforación, se realizarán pruebas de bombeo de gasto variable (3 a 5 etapas) y de gasto constante (de 24 a 72 horas) para determinar las



	propiedades del acuífero, utilizando y re-infiltrando la misma agua extraída en las inmediaciones del pozo.
Desmantelamiento de instalaciones temporales	Consiste en el desarme y retiro total de la instalación de faenas, plataformas, frentes de trabajo y maquinaria. Se segregará la infraestructura para su reutilización o disposición, realizando una limpieza exhaustiva del área (retiro de chatarras, plásticos, etc.) para restituir el terreno a condiciones similares a las iniciales.
Habilitación Plataformas de Trabajo	Nivelación del terreno para conformar superficies aptas para la instalación de la máquina perforadora. Se dispondrá de una lona impermeabilizante bajo el equipo para prevenir derrames accidentales de hidrocarburos durante la operación.
Reparación y Habilitación de caminos de acceso	Mejoramiento de huellas existentes para el traslado seguro de equipos (ej. máquina perforadora) mediante el uso de bulldozer y motoniveladora para aplanar y remover material sobrante. En caso de socavones o irregularidades profundas, se excavará material circundante para rellenar y reperfilarse la huella.
Cruce cursos de agua	En cuatro cruces de quebradas intermitentes se construirán badenes simples y un badén con terraplén. Incluye limpieza del terreno (retiro de capa de 0,25 m), relleno granular proveniente del salar, humectación y compactación con rodillo. En el cruce 3 se instalarán tres tubos HDPE de 600 mm para asegurar la continuidad del escurrimiento natural.
Perforación de pozos de monitoreo	Ejecución de siete pozos mediante máquinas de pequeñas dimensiones, priorizando no utilizar aguas ni aditivos. Dependiendo de la litología, se empleará el método de aire reverso (para pozos PM1-1, PM1-2, PM2-1 y PM2-2) o el método de rotoperCUSión con entubación simultánea (para PM3-1, PM4-1 y PM5-1).

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	El suministro eléctrico se realizará mediante cuatro equipos generadores a petróleo diésel con una potencia de 5 kVA. Para trabajos nocturnos se utilizará una torre de iluminación (Maxi Light) y se emplearán generadores móviles específicos para las máquinas de termofusión.
Agua Potable	Se estima un consumo máximo de 2.000 litros al día (100 litros diarios por trabajador, considerando un máximo de 20 personas). Se proveerá mediante bidones o botellas de empresas autorizadas y a través de la Planta de Tratamiento de Agua Potable del Campamento Andino.
Agua Industrial	Se requerirán aproximadamente 298,8 m ³ diarios en total (desglosados en 120 m ³ /día para humectación, 28,8 m ³ totales para pruebas hidráulicas de la tubería y 150 m ³ totales para la perforación de pozos). El suministro provendrá del Campamento Andino y se trasladará mediante camiones aljibe.
Servicios Higiénicos	Se utilizarán baños químicos en la instalación de faenas y frentes móviles, cuyo mantenimiento y limpieza será realizado por una empresa autorizada externa, con una frecuencia de retiro de dos a tres veces por semana.
Combustibles	Se requerirán 95 m ³ de combustible para la maquinaria pesada y equipos durante todo el periodo de construcción, los cuales serán abastecidos in situ mediante un camión surtidor desde las instalaciones de la faena SQM Salar.
Áridos, Hormigón y Sustancias	Se necesitarán 157 m ³ /mes de áridos y 1,25 m ³ /mes de hormigón



Químicas	adquiridos a terceros autorizados. Además, se utilizarán cantidades menores de aceites (0,01 m ³ /mes) y lubricantes (0,015 m ³ /mes).
----------	--

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Recurso Suelo (Movimientos de tierra)	Se contempla la intervención de suelos (clases de capacidad de uso VI y VIII) mediante actividades de escarpe, excavación y relleno. Se estima un movimiento de tierras de aproximadamente 4.400 m ³ para el soterramiento de la tubería y un máximo de 92.820 m ³ para la habilitación de plataformas y pozos de monitoreo.
Recurso Agua (Industrial)	Se utilizará agua industrial principalmente para la humectación de caminos y plataformas para el control de emisiones. Se estima un requerimiento de 120 m ³ /día durante un periodo de cuatro semanas. Adicionalmente, se requerirán volúmenes acotados para la perforación de pozos (150 m ³ totales) y pruebas hidráulicas (28,8 m ³ totales). Toda el agua provendrá de fuentes ya autorizadas en el Campamento Andino.
Recurso Flora y Vegetación	Se realizará el despeje de vegetación en un área muy acotada (aproximadamente 1,08 hectáreas) que presenta formaciones del tipo matorral y vegetación escasa.
Áridos	Se requerirá la utilización de áridos (157 m ³ /mes) para la construcción, los cuales no serán extraídos por el Titular, sino adquiridos a terceros con pozos de extracción debidamente autorizados.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																				
Emisiones a la atmósfera	<p>Durante la fase de construcción se generarán emisiones atmosféricas, principalmente de material particulado y gases de combustión, asociadas a movimientos de tierra (escarpe, excavación y relleno), resuspensión por el tránsito de vehículos en caminos no pavimentados, operación de maquinaria y el funcionamiento de grupos electrógenos. Adicionalmente, se generarán emisiones de gases de combustión (CO, SO_x, NO_x, HC) producto de la combustión interna de estos equipos y vehículos motorizados.</p> <p>En el Anexo 5.15 "Informe de Estimación de Emisiones" y en la Ficha Resumen de la Adenda Excepcional del EIA se presentan los resultados de la estimación para material particulado (MP₁₀, MP_{2,5}, MPS) y gases de combustión (CO, HC, NO_x, SO_x).</p> <p>Los resultados indican que las mayores emisiones del Proyecto se presentarán durante la fase de construcción, la cual tiene un carácter temporal (limitado a un máximo de seis meses).</p> <table border="1" data-bbox="646 1682 1344 1818"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fase</th> <th colspan="6">Total Emisiones [t/año]</th> </tr> <tr> <th>MP₁₀</th> <th>MP_{2,5}</th> <th>CO</th> <th>HC</th> <th>NO_x</th> <th>SO_x</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construcción</td> <td>24,209</td> <td>2,816</td> <td>0,869</td> <td>0,143</td> <td>1,961</td> <td>0,016</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para predecir los valores de concentraciones ambientales se desarrolló un</p>	Fase	Total Emisiones [t/año]						MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	HC	NO _x	SO _x	Construcción	24,209	2,816	0,869	0,143	1,961	0,016
Fase	Total Emisiones [t/año]																				
	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	HC	NO _x	SO _x															
Construcción	24,209	2,816	0,869	0,143	1,961	0,016															



<p>modelo de dispersión utilizando el sistema CALPUFF acoplado con el modelo meteorológico WRF.</p> <p>Finalmente, las emisiones modeladas correspondieron al escenario más desfavorable, que en este caso es exclusivamente la fase de construcción. Para ello se simuló los tres meses de mayor actividad (junio, julio y agosto), periodo que además concentra las condiciones meteorológicas más desfavorables para la dispersión de contaminantes debido a una menor altura de la capa de mezcla.</p> <p>Durante la fase de construcción del Proyecto, se implementarán diversas medidas de control enfocadas principalmente en el material particulado (MP) y los gases de combustión. Estas medidas se resumen a continuación:</p> <p>Humectación y aplicación de salmuera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La medida principal de control consiste en la humectación con agua industrial y la aplicación de salmuera en los caminos no pavimentados y áreas de trabajo para aminorar la resuspensión de polvo. - Se considera la aplicación de salmuera mediante camiones aljibe en el Camino de Acceso a la Plataforma 1 (con una frecuencia de hasta 4 veces al día), logrando una eficiencia de abatimiento del 75%. - Se realizará humectación con agua industrial en las Plataformas de Trabajo y sus respectivos caminos de acceso (con frecuencias que varían de 1 a 4 veces al día dependiendo del sector), alcanzando una eficiencia de abatimiento del 50%. - El Proyecto mantendrá registros diarios de la humectación, documentando la fecha, el tramo específico, el volumen de agua o salmuera utilizada, el horario y la frecuencia de aplicación. <p>Control del transporte y vehículos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se establecerá una restricción de velocidad máxima de 40 km/h para la circulación vehicular en todos los caminos al interior de las obras del Proyecto, medida que de forma sinérgica busca evitar el atropello de fauna silvestre. - Los camiones que transporten materiales susceptibles de generar material particulado o residuos deberán circular con su carga cubierta total y eficazmente (por ejemplo, mediante el uso de una lona hermética debidamente asegurada) para impedir cualquier dispersión o levantamiento de material hacia la atmósfera. - Se exigirá que todos los vehículos y maquinarias utilizados en las actividades constructivas cuenten con sus revisiones técnicas al día y se sometan a mantenciones mecánicas periódicas de acuerdo con las especificaciones del fabricante y en talleres autorizados, con la finalidad de minimizar y controlar adecuadamente la emisión de gases de combustión y material particulado.
--

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:



Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas o efluentes

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos (Aguas servidas)	<p>Durante la fase de construcción del Proyecto, la generación máxima de residuos líquidos domésticos (aguas servidas) será de 60 m³/mes, lo que equivale a un máximo de 2 m³/día. Estos residuos provendrán exclusivamente del uso de servicios higiénicos por parte de los trabajadores (dotación máxima de 20 personas).</p> <p>Para las faenas constructivas, el Proyecto no contempla la instalación de nuevas Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), ni sistemas de drenes de infiltración o reutilización de efluentes tratados para humectación. En su lugar, el manejo de las aguas servidas tendrá dos vías principales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Baños químicos en terreno: Se dispondrá de baños químicos portátiles en la instalación de faenas, frentes de trabajo móviles y plataformas de construcción. La limpieza, mantención y retiro de las aguas servidas de estos receptáculos será realizada por una empresa externa autorizada mediante el uso de camiones limpia fosas (con una frecuencia de dos a tres veces por semana), trasladando los efluentes hacia un sitio de disposición final autorizado por el organismo competente. 2. PTAS existentes en Campamento Andino: Dado que el personal del Proyecto pernoctará en el Campamento Andino de SQM, los trabajadores harán uso de los servicios sanitarios de dicho recinto. Las aguas servidas generadas allí serán tratadas por las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) ya existentes y aprobadas por la Autoridad Sanitaria.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	<p>Durante la fase de construcción, las principales fuentes de emisión sonora estarán asociadas al funcionamiento de maquinaria pesada y vehículos, actividades de movimientos de tierra (escarpe, excavación y relleno) y perforaciones para la habilitación de los pozos de monitoreo. Cabe destacar que el Proyecto no contempla el uso de tronaduras.</p> <p>De acuerdo con los modelos predictivos, el Proyecto cumplirá a cabalidad con los niveles máximos de inmisión de ruido establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente para la fase de construcción. Para la evaluación humana, se identificaron tres receptores sensibles (R1, R2 y R3), correspondientes a los asentamientos o edificaciones más cercanas en las localidades de Camar, Talabre y Toconao. Adicionalmente, se integraron receptores específicos para descartar afectación sobre la fauna silvestre (tales como F1 y F2), verificándose el cumplimiento de los umbrales de referencia aplicables.</p> <p>Para mayor detalle, véase el Anexo 5.14 "Estudio de Ruido y Vibraciones" del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y su respectiva actualización en el Anexo 5-9 "Informe Complementario de Ruido y Vibraciones" de la Adenda Complementaria del EIA.</p>



4.6.4.4. Otras Emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	<p>Durante la fase de construcción del Proyecto, las vibraciones se generarán exclusivamente por el funcionamiento y tránsito de maquinaria pesada en los frentes de trabajo (tales como rodillos vibratorios y bulldozers). Cabe destacar que el Proyecto no contempla el uso de tronaduras en ninguna de sus obras.</p> <p>La evaluación de estas emisiones se realizó utilizando como documento técnico de referencia el manual "<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>" de la <i>Federal Transit Administration</i> (FTA) de Estados Unidos.</p> <p>Vibraciones por Maquinaria: Los niveles vibratorios proyectados en los receptores sensibles evaluados (R1, R2 y R3) se encuentran muy por debajo de los límites establecidos por la FTA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para el criterio de molestia (comodidad humana), el nivel máximo proyectado es de 11 VdB (en el receptor R3), cumpliendo holgadamente con el límite máximo de 72 VdB establecido para usos residenciales. - Para el criterio de daño estructural, la Velocidad Peak de Partícula (PPV) proyectada en todos los receptores es inferior a 0,01 in/s, valor significativamente menor al límite máximo permitido de 0,2 in/s para las edificaciones del sector. <p>En consecuencia, se determina que el Proyecto cumple a cabalidad con los umbrales de referencia y no generará un impacto significativo por vibraciones sobre receptores humanos sensibles o edificaciones durante su fase de construcción y cierre.</p>
Luminosidad	<p>Durante la fase de construcción del Proyecto, se requerirá de iluminación artificial en la Instalación de Faenas, los Frentes de Trabajo y las Plataformas de Trabajo, aplicable para aquellas partes del día donde la luz natural no sea suficiente para operar de manera segura. Para los turnos nocturnos, el diseño contempla exclusivamente la utilización de una (1) torre de iluminación móvil (tipo Maxi Light), la cual cuenta con 4 focos de 1000 W de halógeno metálico.</p> <p>Para asegurar el estricto cumplimiento del D.S. N° 43/2012 (Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica), el Proyecto contempla la implementación de medidas específicas de diseño y operación. En este sentido, se utilizarán ampolletas de baja intensidad y las luminarias deberán apuntar exclusivamente hacia el suelo, garantizando así el control de la dispersión de la luz.</p> <p>Adicionalmente, todas las luminarias exigidas para la obra deberán contar con una certificación de cumplimiento de los límites de emisión, emitida por laboratorios autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), de forma previa a su instalación. Este certificado, junto con la información detallada de las fuentes emisoras, será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a través de su Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) en los plazos normativos vigentes (dentro de los 15 días hábiles previos a la puesta en servicio), descartando así la generación de un impacto significativo por contaminación lumínica en el entorno.</p>

4.6.5. Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente



4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	<p>Durante el desarrollo de la fase de construcción del Proyecto se generarán residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSD), los que corresponderán a restos de alimentos, envases, envoltorios, plásticos, papeles, cartones y desechos de artículos de aseo personal. Para esta fase, se estima una generación máxima de 0,6 t/mes (600 kg/mes), calculada en base a una tasa de generación diaria de 1 kg/persona-día y una dotación máxima en el momento punta de 20 trabajadores. Considerando que las actividades constructivas tendrán una duración de 168 días (24 semanas), la generación total de RSD proyectada para toda la fase será de 3.360 kg. Cabe señalar que los RSD generados en los frentes de trabajo serán dispuestos en contenedores segregados, estancos y lavables, debidamente rotulados y sellados con tapa hermética para evitar la generación de malos olores, la proliferación de vectores y la atracción de fauna silvestre. Diariamente, al finalizar la jornada, estos contenedores serán acopiados en el área de manejo de residuos de la Instalación de Faenas y de las Plataformas de Trabajo, para luego ser trasladados al sitio de almacenamiento temporal operativo y autorizado del Titular. Posteriormente, los residuos serán retirados por una empresa externa autorizada (con una frecuencia de dos a tres veces por semana) y enviados directamente a disposición final en el Relleno Sanitario Municipal de San Pedro de Atacama.</p>
Residuos sólidos industriales no peligrosos.	<p>Durante la fase de construcción del Proyecto, se generarán residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) provenientes de las diversas actividades constructivas, correspondiendo principalmente a plásticos, cartones, embalajes de madera, fierros y despuntes. La tasa máxima de generación se estima en 0,9 t por mes (900 kg/mes). Los RSINP serán segregados de forma diaria en el área de recepción y manejo de residuos ubicada en la Instalación de Faenas y en las Plataformas de Trabajo. Específicamente en la Instalación de Faenas, se contará con un Patio de Residuos No Peligrosos techado de 99,70 m², el cual dispondrá de tres (3) tolvas para depositar los desechos de manera ordenada y segregada por tipo, utilizando contenedores estancos (como contenedores Open Top de 32 m³). Diariamente, o cada vez que sea necesario según la capacidad, los residuos serán retirados desde los frentes de trabajo en camionetas o camiones tolva y trasladados al Depósito de Residuos Industriales No Peligrosos existente en la faena Salar de Atacama (instalación del Titular autorizada mediante Resolución Sanitaria N° 4458/2004). El Titular promoverá la reutilización y el reciclaje de los residuos potencialmente valorizables a través de gestores autorizados; aquellos residuos que no puedan ser reciclados serán enviados posteriormente a un sitio de disposición final autorizado. Por su parte, el material excedente de las excavaciones (como en el caso del soterramiento de la tubería) será reutilizado preferentemente para el relleno de la misma zanja, y el volumen sobrante será trasladado a un sitio de disposición final destinado para el acopio de este tipo de material.</p>



4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos	<p>Durante la fase de construcción, el Proyecto generará residuos peligrosos (RESPEL) asociados a las actividades de soterramiento de la tubería y habilitación de los nuevos pozos de monitoreo. Estos residuos corresponderán principalmente a aceites y lubricantes usados, filtros de aceite, paños o huaipes contaminados con hidrocarburos y elementos de protección personal (EPP) contaminados. Se estima una generación máxima de 0,48 ton/mes (480 kg/mes) de estos residuos.</p> <p>Los residuos generados en los frentes de trabajo serán retirados de forma diaria y almacenados temporalmente en una Bodega RESPEL de 46,19 m², la cual será habilitada al interior de la Instalación de Faenas. Adicionalmente, los residuos podrán ser almacenados en el Patio de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos existente en las instalaciones de la faena del Titular (aprobado mediante Resolución Sanitaria N° 107/2009).</p> <p>El almacenamiento se realizará en tambores o recipientes herméticamente cerrados y debidamente rotulados, por un período que no superará los seis meses, dando estricto cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. Posteriormente, los residuos serán retirados y transportados por una empresa externa autorizada hacia un sitio de disposición final aprobado por la Autoridad Sanitaria.</p> <p>Para la habilitación de la nueva bodega RESPEL en la instalación de faenas, el Proyecto acredita el cumplimiento de los requisitos para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 142, cuyos antecedentes técnicos se presentan en el Anexo 5-4 de la Adenda Excepcional del EIA. Asimismo, el manejo de estos residuos frente a eventuales incidentes (como derrames) estará regido por las medidas establecidas en la actualización del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias (Anexo 7-1 de la Adenda Excepcional del EIA), aplicable a todas las fases del Proyecto.</p>

4.7. Fase de operación

La fase de operación se extenderá hasta el año 2030, manteniendo la vida útil de la operación actualmente autorizada mediante la RCA N°226/2006, sin contemplar una ampliación de esta.

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Nombre
Pozo de Monitoreo PM1-1
Pozo de Monitoreo PM1-2
Pozo de Monitoreo PM2-1
Pozo de Monitoreo PM2-2
Pozo de Monitoreo PM3-1
Pozo de Monitoreo PM4-1
Pozo de Monitoreo PM5-1
Caminos Acceso Plataformas de Trabajo 1 y 2
Camino Acceso Plataforma 3



Camino Acceso Plataforma 4
Camino Acceso Plataforma 5
Badenes
Soterramiento de Tubería
Sitio Reforestación 1
Sitio Reforestación 2
Caminos Acceso a Reforestación

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Extracción de salmuera	La extracción continuará realizándose desde las zonas autorizadas en el núcleo del Salar (sectores MOP y SOP) utilizando la infraestructura preexistente y sin modificar las áreas de proceso. La acción se centrará en la reducción progresiva del caudal máximo anual de bombeo, disminuyendo paulatinamente hasta alcanzar un límite máximo de 822 l/s al año 2028, tasa que se mantendrá hasta el cese de estas operaciones en el año 2030.
Extracción de agua	Consiste en la operación de suministro hídrico industrial, el cual quedará estrictamente limitado a un caudal máximo total de 120 l/s a partir de la aprobación del Proyecto. Este caudal será extraído de manera conjunta y exclusiva desde los pozos Mullay-1, Allana-1, Socaire-5 y CA-2015, excluyendo de la operación al pozo Camar-2.
Plan de Seguimiento Ambiental (PSA)	Corresponde a la ejecución sistemática de los planes actualizados de monitoreo hidrogeológico (PSAH) y biótico (PSAB). Considera el seguimiento de nuevas variables y parámetros, la optimización de coberturas y frecuencias de medición, y el levantamiento continuo de información para verificar el comportamiento del ecosistema, nutrir los modelos numéricos y proveer datos clave para el Plan de Alerta Temprana.
Pozos de Monitoreo PSAH	Consiste en la operación de la red de seguimiento hidrogeológico, incorporando al monitoreo continuo los siete (7) nuevos pozos construidos en el sector norte y noreste del Salar, además de tres (3) pozos preexistentes. En estos puntos se medirán indicadores clave como niveles freáticos, calidad del agua y el perfilaje de conductividad eléctrica para el seguimiento de la cuña salina.
Plan de Alerta Temprana	Corresponde a la aplicación de los planes preventivos actualizados para los sistemas Soncor, Aguas de Quelana y Vegetación Borde Este, y la implementación de un nuevo plan para el sistema Peine. Involucra la evaluación constante de indicadores de estado respecto de los umbrales definidos y la aplicación de condiciones de activación que gatillan acciones correctivas inmediatas (como la reducción o redistribución de caudales de bombeo) para evitar impactos no previstos sobre los objetos de protección.
Actividades de mantención	Ejecución de labores preventivas y correctivas en equipos, maquinarias e infraestructura para asegurar su correcto funcionamiento. Incluye la inspección visual periódica de todo el trazado de la tubería (superficial y soterrada) para detectar eventuales fugas, así como inspecciones mediante cámaras de video cada dos años al interior de los pozos de monitoreo, ejecutando limpiezas mecánicas y físicas cuando sea necesario, además de la conservación rutinaria de los caminos de acceso y sus badenes.



4.7.2. Suministros básicos

Durante la Fase de Operación no se requerirá la utilización de insumos ni suministros adicionales a los ya evaluados y aprobados en el EIA “Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama”, aprobado mediante la RCA N°226/2006.

Tabla 0 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	El suministro continuará operando bajo las mismas condiciones ambientales ya aprobadas mediante la RCA N° 226/2006.
Combustibles	Se mantendrá el consumo actual de la Faena SQM Salar. El suministro, transporte y almacenamiento continuará siendo gestionado por una empresa externa especializada y autorizada.
Agua Potable	No se requerirá agua adicional. Se estima un consumo diario de 22,5 m ³ /día, calculado en base a la dotación máxima de 225 trabajadores (100 l/día por persona), el cual será provisto desde las plantas potabilizadoras actuales.
Agua Industrial	El requerimiento de agua industrial para el funcionamiento del Proyecto se limitará a una extracción máxima de 120 l/s.
Servicios Higiénicos	El Campamento Andino continuará entregando estos servicios bajo sus condiciones operativas vigentes aprobadas.
Áridos, Hormigón y Sustancias Químicas	No se requerirá el uso de estos materiales e insumos de forma adicional a los ya indicados en la operación actual.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
<p>De acuerdo con los antecedentes de la evaluación, el Proyecto "Plan de Reducción de Extracciones en el Salar de Atacama" no modifica los productos generados respecto a la operación minera actual, la cual fue aprobada previamente mediante la RCA N°226/2006.</p> <p>Durante la fase de operación, los productos finales generados en las instalaciones del Salar de Atacama son exclusivamente sales potásicas (principalmente cloruro de potasio) y soluciones concentradas de litio (solución de cloruro de litio).</p> <p>El Proyecto actual consiste en priorizar la producción de la salmuera rica en litio por sobre las sales de potasio, pero utilizando exactamente la misma infraestructura existente, los mismos sectores autorizados, y sin involucrar nuevos procesos o la generación de productos distintos a los ya evaluados ambientalmente.</p>	

4.7.4. Actividades de mantención y conservación

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Tubería de conducción de agua	Se llevarán a cabo recorridos periódicos por todo el trazado de la tubería para detectar cualquier anomalía, como eventuales fugas de agua, y verificar el estado de las conexiones entre la tubería superficial y la soterrada. En caso de detectar desviaciones, se evaluará la situación y se ejecutarán las reparaciones necesarias para restablecer la operación normal.
Pozos de monitoreo	Se desarrollarán mantenciones preventivas y correctivas. De forma periódica (cada dos años), se realizarán video inspecciones al interior de los pozos para constatar visualmente su estado. En función de lo que



	revelen estas filmaciones, se podrá efectuar una limpieza mecánica y física, y un posterior desarrollo del pozo para mejorar su funcionamiento.
Caminos de acceso y obras de arte (badenes)	<p>Para evitar la creación de huellas alternativas y asegurar que los caminos estén transitables, se realizarán dos tipos de conservación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conservación rutinaria: Contempla inspecciones visuales mensuales para verificar el estado de los caminos y determinar requerimientos inmediatos. Las acciones incluyen perfilado superficial (de frecuencia anual), bacheo, compactación liviana, limpieza de material suelto y limpieza de badenes para asegurar el flujo de agua. Estas mantenciones requerirán el tránsito de una camioneta anualmente y el uso de un bulldozer cada tres años. - Mantenimiento de emergencia: Inspecciones y acciones correctivas que se ejecutarán tras la ocurrencia de eventos climáticos, con el fin de evaluar la transitabilidad y reparar los daños generados por las lluvias o flujos.
Instalaciones y equipos generales	Se continuará con el programa de inspección periódica de todas las instalaciones operativas y la mantención de los equipos y maquinarias, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

4.7.5. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.5 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Salmuera	Se aplicará una reducción progresiva de la extracción desde las zonas autorizadas en el núcleo del Salar (sectores MOP y SOP). El bombeo disminuirá gradualmente hasta alcanzar un promedio anual máximo de 822 L/s al año 2028, tasa que se mantendrá como límite máximo hasta el cese de las operaciones en el año 2030.
Agua Industrial (Dulce)	Se limitará el suministro de agua a un máximo de 120 l/s en conjunto, caudal que será extraído exclusivamente desde los pozos preexistentes Mullay-1, Allana-1, Socaire-5 y CA-2015.

4.7.6. Emisiones y efluentes

[La descripción de las emisiones se debe ordenar según lo siguiente:]

4.7.6.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.7.6.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones a la atmósfera	<p>Durante la fase de operación, las emisiones atmosféricas serán de muy baja magnitud y se generarán exclusivamente por la resuspensión de polvo y gases de combustión (CO, SO_x, NO_x, HC) asociados al tránsito vehicular requerido para las actividades de seguimiento ambiental y la inspección preventiva de los pozos de monitoreo y la tubería soterrada.</p> <p>El Proyecto no modifica las instalaciones existentes ni los procesos que integran la operación minera actual (aprobada mediante la RCA N°226/2006), por lo tanto, no se incorporan nuevas fuentes fijas generadoras de emisiones atmosféricas de relevancia.</p> <p>En el Anexo 5.15 "Informe de Estimación de Emisiones" y en la "Ficha Resumen" (Anexo 9-1) de la Adenda Excepcional se presentan los resultados de la estimación para material particulado y gases de</p>



combustión para esta etapa.
 Los resultados indican que las emisiones en la fase de operación presentan magnitudes considerablemente menores a las de la fase de construcción. Los valores totales estimados son los siguientes:

Fase	Total Emisiones [t/año]					
	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	HC	NO _x	SO _x
Operación	0,799	0,080	0,001	2,58E04	0,005	6,39E06

Cabe destacar que, para predecir los valores de concentraciones ambientales, el sistema de modelación CALPUFF acoplado con el modelo meteorológico WRF se ejecutó exclusivamente para el escenario más desfavorable, que correspondió a la fase de construcción. No fue necesario modelar la fase de operación ya que, como se evidencia en la tabla anterior, sus emisiones son de muy baja magnitud en comparación al periodo constructivo.

En cuanto a las medidas de control de emisiones, durante la fase de operación no se considera la implementación de medidas adicionales (como nuevas humectaciones) a las ya existentes en los caminos de la faena actual. Las medidas aplicables a esta fase se enfocarán estrictamente en el control del transporte y los vehículos:

Control del transporte y vehículos:

- El Titular mantendrá una restricción de velocidad máxima de 40 km/h para la circulación vehicular en todos los caminos del Proyecto, medida que de forma sinérgica busca evitar el atropello de fauna silvestre.
- El Titular exigirá que todos los vehículos y maquinarias que participen en la fase de operación cuenten con su mantención mecánica periódica (semestral o cuando se requiera) de acuerdo con las especificaciones del fabricante y en lugares autorizados, con la finalidad de asegurar la eficiencia operacional y minimizar las emisiones de gases de combustión. El cumplimiento se verificará mediante el registro de dichas mantenciones.

4.7.6.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.7.6.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos (Aguas servidas)	<p>Durante la fase de operación, los residuos líquidos domiciliarios generados estarán asociados al uso de los servicios sanitarios por parte de los trabajadores. La generación de estas aguas servidas se mantendrá de acuerdo con la situación actual, ya que la dotación de personal no se verá modificada por el Proyecto respecto a lo ya aprobado en la RCA N°226/2006.</p> <p>El Proyecto no contempla la instalación de nuevas Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) modulares, ni la disposición de efluentes para reutilización en caminos o infiltración en el terreno. Por el contrario, las aguas servidas generadas serán tratadas íntegramente en las PTAS ya existentes y autorizadas para su funcionamiento, ubicadas en el Campamento Andino (propiedad del Titular).</p> <p>El manejo de las aguas servidas incluye su retiro periódico mediante</p>



	camiones limpia fosas, gestionado por una empresa externa autorizada, con una frecuencia estimada de una vez a la semana, asegurando así el cumplimiento de la normativa sanitaria y ambiental vigente.
--	---

4.7.6.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.6.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Durante la fase de operación del Proyecto (la cual se extenderá hasta el año 2030), no se generarán emisiones de ruido adicionales a las ya evaluadas y aprobadas previamente mediante la RCA N°226/2006. El Proyecto no contempla modificaciones que cambien las fuentes de emisiones actuales, como la incorporación de nuevas áreas de explotación o nuevas instalaciones industriales. Las principales acciones de esta etapa estarán asociadas a la reducción progresiva de extracciones y a actividades de mantención preventiva en los pozos de monitoreo y en la tubería, las cuales serán acotadas y no constituirán fuentes emisoras de ruido de relevancia.

4.7.6.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.6.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	Durante la fase de operación, el Proyecto no generará emisiones de vibraciones adicionales a las ya evaluadas y aprobadas previamente mediante la RCA N°226/2006. Las actividades en esta etapa se limitan a la reducción progresiva de las extracciones y a labores periódicas de mantención preventiva (como inspecciones en los pozos y la tubería soterrada), por lo tanto, no se contemplan fuentes emisoras de relevancia y se descarta absolutamente el uso de tronaduras. Dado que no se incorporan nuevas maquinarias que generen vibraciones significativas durante la operación, el análisis de esta fase se encuentra contenido íntegramente en la evaluación de cumplimiento realizada para la fase de construcción, la cual representa la condición más desfavorable del Proyecto.
Luminosidad	Durante la fase de operación, el Proyecto no modifica las instalaciones existentes, las áreas operacionales ni los procesos productivos aprobados previamente mediante la RCA N°226/2006. Por lo tanto, la iluminación general de la faena se mantendrá operando bajo las condiciones de su situación actual autorizada.

4.7.7. Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente

4.7.7.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.7.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	Durante la fase de operación, el Proyecto generará residuos sólidos domiciliarios y asimilables, tales como restos de alimentos, envases, envoltorios, papeles y desechos de artículos de aseo personal. Dado que el Proyecto no modificará la dotación de personal que trabaja en la operación y en las actividades de mantención del Salar, se mantendrá la tasa de generación de residuos actual, no existiendo un incremento



	respecto a la situación ya evaluada y aprobada en la RCA N° 226/2006.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos	Durante la fase de operación, el Proyecto generará residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) acotados y asociados principalmente a las actividades de mantención de las obras (como los pozos de monitoreo y la tubería soterrada). Estos residuos corresponderán a plásticos, cartones, embalajes de madera, fierros, despuntes, entre otros. Considerando que estas mantenciones serán desarrolladas en el contexto general de la faena y que el Proyecto no modifica las instalaciones operativas existentes, se mantendrá la tasa de generación de residuos actual, sin presentar un aumento respecto a la situación ya evaluada y aprobada en la RCA N° 226/2006.

4.7.7.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.7.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos	Durante la fase de operación del Proyecto, se generarán residuos industriales peligrosos (RESPEL) asociados exclusivamente a las actividades de mantención de los pozos de monitoreo y la tubería soterrada. Estos residuos corresponderán principalmente a aceites residuales, paños y trapos (huaipes) con hidrocarburos, envases usados con restos de hidrocarburos y filtros contaminados. Dado que estas labores se desarrollarán en el contexto general de las mantenciones de la faena del Titular, no se espera un aumento en la generación de estos residuos, manteniéndose la tasa actual de generación evaluada y aprobada previamente en la RCA N° 226/2006.

4.7.8. Partes, obras y acciones

4.7.8.1. Partes y obras

Tabla 4.7.8.1 Partes y obras
Durante la fase de cierre, el Proyecto no contempla la construcción ni incorporación de nuevas partes u obras, limitándose exclusivamente a la ejecución de acciones de desmantelamiento, retiro de instalaciones de apoyo y sellado de pozos, orientadas a restituir el área y asegurar la estabilidad física de los sectores intervenidos.

4.7.8.2. Acciones

Tabla 4.7.8.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento infraestructura existente	La faena minera ya cuenta con un plan de cierre aprobado (Resolución Exenta N°1426/2015 del Servicio Nacional de Geología y Minería), por lo que toda la infraestructura operativa no será modificada por la ejecución de este Proyecto. Las acciones de cierre para las instalaciones generales seguirán siendo las definidas en dicho plan vigente, tales como el retiro de equipos y maquinarias, y el cierre de accesos. El presente Proyecto solo actualizará el plan en los aspectos específicos que corresponden a las nuevas obras evaluadas en su alcance.
Desmantelamiento de la tubería soterrada	El Proyecto procederá exclusivamente al retiro de la sección de transición o empalme entre la tubería soterrada a construirse y el tramo superficial. Una vez retirada esta sección, el área intervenida será nivelada mediante compactación manual, sin el uso de rodillos, con el fin de dejar el terreno en una condición similar a la original. Dependiendo de la condición del



	tramo de tubería desinstalado, este podrá ser reutilizado en otras faenas o enviado a empresas de reciclaje autorizadas para la disposición de estos productos.
Pozos de monitoreo	Los pozos habilitados por el Proyecto no serán retirados ni desmantelados de la superficie durante la fase de cierre. Su continuidad operativa dependerá de las acciones que se establezcan para la red de monitoreo post-cierre (cuyos puntos y parámetros se definen con la autoridad dos años antes del término de la fase de operación). En el caso de que se determine que los pozos y sus respectivos caminos de acceso no formarán parte de dicha red, se procederá únicamente a su sellado para prevenir accidentes o cualquier mal uso de estas instalaciones.

4.7.9. Suministros básicos

Fase de Cierre Para las labores de cierre, no se requerirá de agua potable, agua industrial, áridos, hormigón ni sustancias químicas adicionales a lo ya indicado en la RCA N°226/2006.

Tabla 4.7.9 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica y Combustibles	El suministro de ambos elementos continuará operando bajo las mismas condiciones ambientales vigentes y aprobadas en la RCA N° 226/2006.
Agua Potable e Industrial	No se requerirán extracciones ni volúmenes adicionales a los ya aprobados para la operación actual.
Servicios Higiénicos	Se utilizarán baños químicos para las necesidades del personal en los frentes de trabajo.
Áridos, Hormigón y Sustancias Químicas	No se requerirá el uso ni la adquisición de estos materiales durante esta fase.

4.7.10. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.10 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
	Las actividades de esta fase estarán estrictamente limitadas al desmantelamiento de la sección de transición de la tubería, nivelación manual del terreno intervenido y sellado de pozos (en caso de no ser requeridos para el monitoreo post-cierre). No se requerirá extracción de agua, uso de suelo virgen, ni suministro de áridos o sustancias químicas.

4.7.11. Emisiones y efluentes

[La descripción de las emisiones se debe ordenar según lo siguiente:]

4.7.11.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.11.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones a la atmósfera	Durante la fase de cierre, se generarán emisiones atmosféricas de muy baja magnitud, compuestas por material particulado y gases de combustión (CO, SOx, NOx, HC), asociadas fundamentalmente a la operación de maquinaria y al tránsito vehicular requerido para el retiro de la sección de transición de la tubería, el desmantelamiento de instalaciones de apoyo y el transporte de los residuos generados. En el Anexo 5.15 "Informe de Estimación de Emisiones" y en la Ficha Resumen de la Adenda Excepcional del EIA se presentan los resultados



de la estimación para material particulado (MP₁₀, MP_{2,5}) y gases de combustión. Los resultados indican que las emisiones en la fase de cierre son considerablemente menores a las de la fase de construcción

Fase	Total Emisiones [t/año]					
	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	HC	NO _x	SO _x
Cierre	0,570	0,057	0,001	1,74E04	0,003	4,35E06

Para predecir los valores de concentraciones ambientales se desarrolló un modelo de dispersión utilizando el sistema CALPUFF acoplado con el modelo meteorológico WRF. Debido a la muy baja magnitud de las emisiones de la fase de cierre, el escenario de modelación correspondió exclusivamente al escenario más desfavorable, que en este caso es la fase de construcción. Por lo tanto, el análisis de los potenciales impactos a la calidad del aire generados durante la fase de cierre queda contenido íntegramente dentro de la evaluación de cumplimiento de la fase de construcción.

Durante la fase de cierre del Proyecto, no se considera la implementación de medidas de control adicionales (como humectación de caminos) a las ya existentes en las rutas a utilizar. Las medidas aplicables en esta etapa se enfocarán exclusivamente en el control del transporte y maquinaria, las cuales se resumen a continuación:

Control del transporte y vehículos:

- Se establecerá una restricción de velocidad máxima de 40 km/h para la circulación vehicular en todos los caminos al interior de las obras del Proyecto, medida que de forma sinérgica busca evitar levantar polvo en suspensión y el atropello de fauna silvestre.
- Los camiones que transporten materiales, insumos o residuos deberán circular con su carga cubierta total y eficazmente (por ejemplo, mediante el uso de una lona hermética debidamente asegurada) para impedir la caída de material o su dispersión y levantamiento hacia la atmósfera.
- Se exigirá que todos los vehículos y maquinarias utilizados en las actividades de cierre cuenten con sus revisiones técnicas al día y se sometan a mantenciones mecánicas periódicas (de manera semestral o cuando se requiera) de acuerdo con las especificaciones del fabricante y en lugares autorizados, con la finalidad de minimizar y controlar adecuadamente las emisiones.
- Estará estrictamente prohibida la quema de residuos y materiales combustibles (madera, material vegetal, papeles, hojas o desperdicios de cualquier tipo) dentro del área del Proyecto.

4.7.11.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.11.2 Emisiones líquidas o efluentes

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos (Aguas servidas)	Durante la fase de cierre del Proyecto, la generación de residuos líquidos domésticos (aguas servidas) se estima en 60 m ³ /mes, lo que equivale a un



	<p>volumen máximo de 2 m³/día. Estos residuos provendrán exclusivamente del uso de los servicios higiénicos por parte de los trabajadores que participen en las actividades de desmantelamiento y retiro de obras.</p> <p>Para esta etapa, el Proyecto no contempla la instalación de nuevas Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), ni sistemas de drenes de infiltración o reutilización de efluentes tratados. En su lugar, el manejo de las aguas servidas tendrá dos vías principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baños químicos en terreno: Para las instalaciones temporales y frentes de trabajo de la fase de cierre, se dispondrá de baños químicos portátiles. La limpieza, mantención y retiro de las aguas servidas de estos receptáculos será realizada por una empresa externa autorizada mediante el uso de camiones limpia fosas (con una frecuencia de al menos dos veces por semana), trasladando los efluentes de forma periódica hacia un sitio de disposición final autorizado por el organismo competente. - PTAS existentes en Campamento Andino: Al momento en que los trabajadores pernocten, harán uso de los servicios sanitarios existentes en el Campamento Andino del Titular. Las aguas servidas generadas en dicho lugar serán tratadas íntegramente por las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) ya existentes y aprobadas por la Autoridad Sanitaria.
--	---

4.7.11.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.11.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	<p>Durante la fase de cierre, las emisiones acústicas estarán asociadas al funcionamiento de vehículos y maquinaria requerida para las actividades de desmontaje de las obras. Específicamente, las fuentes de emisión corresponderán a la desinstalación de la sección de transición entre la tubería soterrada a construirse y la tubería superficial existente, ya que los pozos de monitoreo habilitados solo serán sellados sin considerar su desmantelamiento. El Proyecto no contempla el uso de explosivos (tronaduras) ni actividades de restauración geomorfológica para esta etapa.</p> <p>Para ejecutar estas labores, se proyecta el uso de maquinaria y procesos similares a los utilizados en la fase de construcción, pero con una intensidad significativamente menor y más acotados en el tiempo. Por lo tanto, el análisis del impacto acústico de la fase de cierre (incluyendo el ruido generado por el flujo vehicular en las rutas) se encuentra contenido íntegramente en la evaluación de cumplimiento realizada para la fase de construcción, toda vez que los aportes del Proyecto serán inferiores durante el cierre debido a su menor nivel de actividad.</p> <p>De acuerdo con los resultados de la modelación del escenario más desfavorable, se verifica que en todos los puntos receptores humanos evaluados (R1, R2 y R3) los niveles de presión sonora proyectados se encuentran muy por debajo de los límites normativos. En consecuencia, se concluye que el Proyecto no generará un impacto acústico significativo y dará estricto cumplimiento a los niveles máximos de inmisión establecidos por el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente durante su fase de cierre.</p>



4.7.11.4. Otras Emisiones

Tabla 4.7.11.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	<p>Durante la fase de cierre del Proyecto, las vibraciones se generarán exclusivamente por el uso de la maquinaria requerida para las labores de desmantelamiento y retiro de obras, como la sección de transición de la tubería soterrada. El Proyecto no contempla en ninguna de sus etapas el uso de tronaduras ni explosivos.</p> <p>Dado que la cantidad de equipos y la intensidad de estas actividades serán menores a las proyectadas para la fase de construcción, y estarán acotadas a un período más corto, el análisis del impacto vibratorio de la fase de cierre se encuentra contenido íntegramente en la evaluación de cumplimiento realizada para la fase de construcción.</p> <p>La evaluación se realizó empleando el documento técnico de referencia "<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>" de la <i>Federal Transit Administration</i> (FTA) de Estados Unidos. De acuerdo con los resultados de la modelación del escenario más desfavorable:</p> <ul style="list-style-type: none">- Vibraciones por Maquinaria: Los niveles proyectados en todos los receptores sensibles evaluados (R1, R2 y R3) cumplen holgadamente con los límites establecidos por la normativa FTA. Para el criterio de daño estructural, la Velocidad Pico de Partícula (PPV) proyectada es inferior a 0,01 in/s para todos los receptores, cumpliendo a cabalidad con el límite máximo permitido de 0,2 in/s. Para el criterio de molestia a las personas, los valores alcanzan un máximo de 11 VdB en el receptor más cercano (R3) y de 0 VdB en los receptores R1 y R2, valores que se encuentran muy por debajo del límite de 72 VdB exigido por la norma.
Luminosidad	<p>Durante la fase de cierre, el Proyecto no requerirá la instalación ni el uso de sistemas de iluminación artificial, como alumbrado industrial, luminarias LED o torres de iluminación.</p> <p>Las actividades de esta etapa, correspondientes al desmantelamiento de la sección de transición de la tubería soterrada, el sellado de los pozos de monitoreo y el retiro de las instalaciones temporales de apoyo, son acotadas y tendrán una duración estimada de 30 días (5 semanas), contemplando la ejecución de labores exclusivamente en horario diurno (trabajando 6 días a la semana). Por consiguiente, no se contemplan ciclos de operación nocturnos para las labores de desarme o limpieza de instalaciones.</p> <p>Al no operar en horario nocturno y carecer de fuentes emisoras de luminosidad artificial destinadas a esta fase, el Proyecto no generará emisiones lumínicas durante su etapa de cierre. En consecuencia, se descarta por completo cualquier potencial afectación a la calidad de los cielos astronómicos, a los observatorios cercanos y a la fauna silvestre de hábitos nocturnos.</p>

4.7.12. Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

4.7.12.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.12.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
--------	-------------



Residuos sólidos domiciliarios	<p>Durante la fase de cierre, el Proyecto generará residuos sólidos domiciliarios y asimilables, tales como restos de alimentos, envases, envoltorios, papeles y desechos de artículos de aseo personal. Dado que las actividades de desmantelamiento de esta fase tendrán una duración estimada de un mes (30 días), la tasa máxima de generación se estima en 600 kg/mes (0,6 toneladas mensuales), correspondiendo esta misma cifra a la producción total máxima durante toda la etapa de cierre.</p> <p>Para su manejo, no se contempla la habilitación de nuevas áreas de almacenamiento temporal complejas. En su lugar, estos residuos se dispondrán inicialmente en contenedores segregados, debidamente rotulados y sellados con tapa (herméticos y provistos de bolsas plásticas), los cuales serán trasladados y almacenados temporalmente en las instalaciones ya existentes y autorizadas del Titular. El almacenamiento en recipientes cerrados es la medida principal para evitar la descomposición expuesta de materia orgánica, previniendo la emanación de olores molestos, posibles efluentes (percolados) y la atracción de vectores sanitarios o fauna silvestre. A su vez, se promoverán estrictas condiciones de orden y limpieza en los sectores de acopio temporal.</p> <p>El retiro periódico de estos residuos será efectuado por una empresa externa autorizada para el transporte. Finalmente, los desechos serán trasladados para su disposición definitiva en el Relleno Sanitario Municipal de San Pedro de Atacama.</p>
Sólidos Industriales No Peligrosos	<p>Durante la fase de cierre, el Proyecto generará residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) asociados de manera exclusiva a las actividades de desmontaje de obras, específicamente al retiro de la sección de empalme o transición de la tubería soterrada y al desmantelamiento de las instalaciones temporales de apoyo. Estos residuos corresponderán principalmente a plásticos, cartones, embalajes de madera, fierros, despuntes, entre otros. La tasa máxima de generación para esta etapa se estima en 800 kg/mes (0,8 toneladas).</p> <p>Para su manejo, los RSINP serán dispuestos inicialmente en contenedores ubicados en las áreas destinadas para este fin en la instalación de faena y en los frentes de trabajo temporal. En el caso de aquellos materiales que, por sus dimensiones, no puedan ser ingresados en los receptáculos, se acopiarán temporalmente de forma ordenada hasta su retiro. Posteriormente, los residuos serán trasladados para su almacenamiento transitorio al interior de la instalación ya aprobada del Titular, correspondiente al Depósito de Residuos Industriales No Peligrosos Faena Salar de Atacama.</p> <p>El Titular fomentará la minimización de la generación de residuos, priorizando en todo momento la reutilización y el reciclaje. En este sentido, la sección de tubería retirada, dependiendo de su condición física, podrá ser reutilizada en otras faenas o destinada a empresas de reciclaje. Finalmente, aquellos residuos que no sean factibles de valorizar serán retirados por una empresa externa y trasladados hacia un sitio de disposición final debidamente autorizado por la Seremi de Salud.</p>

4.7.12.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.12.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos (RESPEL)	Durante la fase de cierre, los residuos industriales peligrosos (RESPEL) provendrán exclusivamente de las actividades asociadas al desmontaje de las obras, específicamente por el retiro de la sección de empalme de la



	<p>tubería soterrada y el sellado de los pozos de monitoreo. Los residuos específicos corresponderán principalmente a aceites usados, filtros de aceite contaminados, envases en desuso, Elementos de Protección Personal (EPP) contaminados, y paños, trapos o huaiques con hidrocarburos.</p> <p>Considerando que la fase de cierre tiene una duración estimada de un mes (30 días), la generación total y máxima de estos residuos se estima en 100 kg/mes (0,1 t/mes) durante toda esta etapa.</p> <p>Estos residuos serán dispuestos inicialmente en recipientes o tambores herméticamente cerrados y debidamente identificados mediante su correspondiente etiquetado (rombos de seguridad). El Proyecto no contempla el uso de instalaciones de faena como chancadores o plantas de lixiviación; en su lugar, para su almacenamiento temporal, los RESPEL serán trasladados al Patio de Almacenamiento Temporal RESPEL ya existente y operativo en las instalaciones aprobadas del Titular, el cual cuenta con autorización sanitaria vigente mediante la Resolución Exenta N° 107/2009 de la Seremi de Salud de la Región de Antofagasta. Por este motivo, para la fase de cierre no se requiere la tramitación de un nuevo Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 142.</p> <p>El período máximo de almacenamiento temporal en el sitio dará estricto cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud (MINSAL), no superando los seis (6) meses. Posteriormente, los residuos peligrosos serán retirados y transportados por una empresa externa autorizada hacia un sitio de disposición final debidamente aprobado por la Autoridad Sanitaria.</p>
--	---

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Son impactos significativos, aquellos impactos que generan o presentan los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 en conformidad a las condiciones que se establecen en los artículos 5 al 10 del RSEIA.

En base a los antecedentes presentados en el EIA, Adenda, Adenda Complementaria, y Adenda excepcional se identifican [*indicar número*] impactos significativos, dado que el Proyecto genera o presenta los efectos, características o circunstancias del literal [*indicar literales*] del artículo 11 de la Ley precisados en los artículos [*precisar los que correspondan*] del RSEIA, respectivamente.

A continuación, se listan los impactos significativos y no significativos del Proyecto.

5.1. Impactos Significativos

5.1.1. Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Tabla 5.1.1 Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos	
Intervención al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de la comunidad Indígena de Camar	
Impacto ambiental	Este impacto se origina debido a la alteración en el escurrimiento superficial en la Quebrada de Camar provocado por la tubería presente en el sector, lo que ha generado una pérdida de la vitalidad de los Algarrobos. Esto genera efectos indirectos significativos sobre los sistemas de vida y costumbres al restringir el acceso a este recurso vegetal, el cual es utilizado tradicional y



	económicamente por la comunidad para su sustento.
Parte, obra o acción que lo genera	Emplazamiento de infraestructura industrial (tubería superficial) en el sector de la Quebrada Camar.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Susceptibilidad de afectación del valor ambiental del territorio de ocupación ancestral de las Comunidades Indígenas de Toconao, Camar, Talabre, Peine, Socaire y Solor debido a las actividades de transporte, traslado, desplazamiento y mantenciones y/o habilitación de caminos.	
Impacto ambiental	El uso de caminos interiores, huellas existentes y el tránsito vehicular en territorios de uso ancestral genera una susceptibilidad de afectación al valor ambiental, cultural y patrimonial que los grupos humanos le otorgan a su hábitat. La presencia de estas acciones de transporte puede menoscabar la expresión de elementos identitarios tradicionales ligados a la relación de las comunidades con su territorio, el cual consideran sagrado y fuente de vida.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de transporte, traslado, desplazamiento y/o habilitación y mantención de caminos.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación.

5.2. Impactos No Significativos

5.2.1. Medio Humano

5.2.1.1. Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Tabla 5.2.1.1. Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Impacto ambiental no significativo	
Impacto ambiental	Alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica por la permanencia de trabajadores asociados al Proyecto en las localidades de Camar y Toconao. La principal demanda de servicios corresponderá a salud, seguridad y alimentación de forma esporádica durante un máximo de 156 días, sin embargo, los trabajadores ocuparán las instalaciones de SQM en el campamento Andino, no alterando el acceso local a bienes y servicios.
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento de terreno, instalación de faenas y permanencia de trabajadores.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo	
Impacto ambiental	Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento por el uso de caminos. El proyecto requiere utilizar las rutas públicas CH-23 y B-355 y caminos interiores. Sin embargo, el aporte vehicular máximo representa menos de un 8% del flujo actual en el escenario más desfavorable, por lo que no se restringe la libre circulación ni aumenta los tiempos de desplazamiento de las comunidades.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de transporte, traslado, desplazamiento y mantenciones y/o habilitación de caminos.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo	



Impacto ambiental	Deposición de MPS en sitio de pastoreo o recolección de recursos naturales. Las emisiones de material particulado sedimentable (MPS) generadas por maquinarias y vehículos podrían depositarse en áreas de pastoreo tradicional. Sin embargo, las modelaciones demuestran que las concentraciones máximas representan menos del 0,1% de la norma de referencia, no generando afectación al recurso.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito por caminos pavimentados y no pavimentados, movimiento de tierra por excavaciones y funcionamiento de equipos.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Medio Físico

5.2.2.1. Calidad del Aire

Tabla 5.2.2.1 Calidad del Aire	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Aumento en la concentración de MP y gases de combustión. Emisiones atmosféricas de MP ₁₀ , MP _{2,5} , CO, NO ₂ y SO ₂ . El aporte del proyecto es muy reducido e inferior al 1% de la norma de calidad primaria, por lo que no genera riesgos a la salud humana ni a la biodiversidad.
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento de terreno, movimiento de tierra por excavaciones, tránsito por caminos y funcionamiento de maquinaria y equipo electrógeno.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2.2. Nivel Sonoro y Vibraciones

Tabla 5.2.2.2 Nivel Sonoro y Vibraciones	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Aumento en los niveles de ruido en receptores sensibles. Incremento temporal de niveles sonoros por operación de equipos. En todos los puntos receptores sensibles evaluados, los aportes se encuentran muy por debajo de los límites normativos diurnos y nocturnos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento de terreno, movimiento de tierra, tránsito por caminos y funcionamiento de maquinarias.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Aumento en los niveles de vibraciones en receptores sensibles. Generación de ondas vibratorias por maquinaria pesada (ej. rodillos, excavadoras). Los niveles proyectados cumplen holgadamente con los límites del criterio de daño estructural y molestia humana establecidos por la normativa internacional FTA.
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento de terreno, movimiento de tierra por excavaciones y funcionamiento de equipos.
Fase en que se presenta	Construcción



5.2.2.3. Recursos Hídricos Continentales

Tabla 5.2.2.3 Nivel Sonoro y Vibraciones	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Alteración del escurrimiento superficial en los cruces de las obras del proyecto con la red de drenaje. Interceptación temporal de cauces de flujo esporádico (activos sólo ante eventos inusuales de precipitaciones), lo cual constituye un cambio menor que no interrumpe los flujos superficiales definitivos.
Parte, obra o acción que lo genera	Soterramiento de tubería y caminos de acceso.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Alteración del escurrimiento subsuperficial en la Quebrada Camar. La presencia física de la tubería bajo el suelo provoca modificaciones locales y temporales de muy baja intensidad en el flujo subsuperficial de la zona no saturada, de extensión confinada a la obra.
Parte, obra o acción que lo genera	Soterramiento de tubería en la Quebrada Camar
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Alteración del nivel en cuerpos de agua lagunares del Sistema Soncor (Chaxa, Barros Negros y Puilar). Los descensos del nivel en el acuífero se transmiten a los bordes del núcleo del Salar. Sin embargo, el aumento de la descarga subterránea no altera el balance hídrico de forma sustancial (los caudales de desborde superan holgadamente la variación), manteniendo la condición lagunar preoperacional.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de salmuera desde el núcleo y extracción de agua del aluvial.
Fase en que se presenta	Operación y Cierre.
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Alteración del nivel en cuerpos lagunares del Sistema Peine. El bombeo de salmuera produce descensos mínimos en el margen del núcleo. La intensidad del impacto es baja ya que el caudal excedente para desborde cubre ampliamente la variación modelada.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de salmuera desde el núcleo.
Fase en que se presenta	Operación y Cierre.
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Alteración funcionamiento hidráulico lagunas La Punta y La Brava (Sector Tilopozo). Reducción de niveles del acuífero que se refleja en disminuciones de nivel de agua centimétricas a imperceptibles, manteniendo estables las dinámicas de estas formaciones acuáticas y su oscilación natural.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de salmuera desde el núcleo.
Fase en que se presenta	Operación y Cierre.



Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Alteración Funcionamiento Hidráulico Sistema Aguas de Quelana. Las modelaciones muestran que el nivel de los cuerpos lacustres de este sistema no sufre mayores efectos por la extracción, siendo su respuesta puramente dominada por las precipitaciones y recargas naturales.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de salmuera desde el núcleo.
Fase en que se presenta	Operación y Cierre.
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Cambio en el nivel del acuífero Sistema Borde Este. Descenso local en los niveles del acuífero producto del bombeo restringido a 120 l/s de agua fresca. Su efecto queda acotado al entorno inmediato de los pozos, es reversible, y no es sinérgico con otros actores.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de agua industrial (desde pozos Mullay-1, Allana-1, Socaire-5 y CA-2015)
Fase en que se presenta	Operación y Cierre.
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	La solución inyectada es la misma a la natural, presentando empobrecimiento de algunos iones y enriquecimiento en otros. Las modelaciones demuestran que el efecto de los cambios químicos no va más allá de los bordes del modelo numérico y que la salmuera reinyectada se diluye lentamente en el tiempo, por lo que el impacto se califica como Medio - No significativo.
Parte, obra o acción que lo genera	Reinyección de salmuera
Fase en que se presenta	Operación.

5.2.3. Ecosistemas Terrestres

5.2.3.1. Suelo

Tabla 5.2.3.1 Suelo	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Compactación del suelo por habilitación de obras temporales y huellas de caminos. Afectación de una superficie muy reducida (0,3% del Área de Influencia) en suelos de clases de capacidad de uso VI, VII y VIII (suelos salinos, arenosos, de drenaje excesivo). No se altera de forma significativa la capacidad del suelo para sustentar la biodiversidad local.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra, excavación, remoción de suelo existente, uso de maquinaria, instalación de faena y caminos.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.3.2. Flora y Vegetación

Tabla 5.2.3.2 Flora y Vegetación	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Deposición de MPS en formaciones vegetacionales. Material



	particulado sedimentable depositado en follaje que podría limitar la fotosíntesis. La modelación proyecta aportes inferiores al 0,02% de la norma de referencia, descartando efectos fisiológicos en la vegetación local.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra por excavaciones y tránsito por caminos.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Pérdida de vegetación por corta. El despeje y corta vegetal afecta una baja proporción de matorrales de amplia distribución regional, requiriendo intervención en superficies acotadas (como la plataforma PM4-1), sin afectar especies en categoría de conservación de manera significativa.
Parte, obra o acción que lo genera	Despeje de vegetación, corta de especies vegetales y uso de maquinaria.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Variación de la cobertura vegetal en el Borde Este generados por los descensos del acuífero. Posible pérdida de humedad aprovechable por variaciones freáticas. Estudios demuestran que la vegetación predominante en las áreas con descensos se sustenta en humedades superficiales, sin una conexión hídrica directa susceptible a generar mortandad foliar, calificándose el efecto de intensidad nula.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de agua industrial.
Fase en que se presenta	Operación.

5.2.3.3. Fauna

Tabla 5.2.3.3 Animales Silvestres	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Perturbación del hábitat de fauna silvestre de baja movilidad. Intervención en una superficie minúscula del Área de Influencia (0,025%), emplazada mayoritariamente en costas salinas y zonas de vegetación escasa que no comprometen la dinámica o abundancia comunitaria de fauna local.
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento de terreno, movimiento de tierra e instalación de infraestructuras.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Afectación de ejemplares de fauna de baja movilidad. Riesgo eventual sobre ejemplares (como lagartijas u otros micromamíferos) durante despeje o excavación, atenuado a un impacto medio-no significativo por las mínimas abundancias detectadas y las acciones de perturbación controlada previas a la ejecución.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra y excavaciones.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo	



Impacto Ambiental	Afectación ejemplares Tuco – Tuco de Atacama (<i>Ctenomys fulvus</i>). Impacto potencial a individuos de este roedor debido al uso de zonas de matorral. El número total estimado de ejemplares potencialmente afectados en los reducidos polígonos de faena es muy bajo (máximo 6 individuos), configurando una magnitud marginal.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de plataformas de monitoreo y caminos de acceso.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Perturbación de fauna silvestre por aumento en emisiones de ruido. El ruido proyectado hacia hábitats críticos, en especial sitios de nidificación y agrupamiento de avifauna (como flamencos en la RNLF), decae holgadamente bajo los umbrales de perturbación conductual (60 dBA) a los pocos metros del frente de trabajo, garantizando que el ruido no altera el comportamiento animal.
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinarias y tránsito vehicular
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.4. Ecosistemas Acuáticos Continentales

5.2.4.1. Biota Acuática y Calidad de las Aguas

Tabla 5.2.4.1 Biota Acuática y Calidad de las Aguas	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Modificación de la biodiversidad acuática por alteración y/o deterioro de hábitat – Sistema Soncor. Al confirmarse que los niveles hídricos de las lagunas del Sistema Soncor se mantendrán conforme a su comportamiento basal natural (sin alteración sustancial del balance), las condiciones del hábitat requerido por fitoplancton, zoobentos y demás biota quedan inalteradas.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de agua y extracción de salmuera.
Fase en que se presenta	Operación.
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Modificación de la biodiversidad acuática por alteración y/o deterioro de hábitat – Sistema Aguas de Quelana. El ecosistema mantendrá sus niveles naturales, gobernados directamente por las precipitaciones y no por las extracciones de bombeo en el núcleo. La diversidad del ecosistema lacustre no sufre estrés por déficit hídrico del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de agua y extracción de salmuera.
Fase en que se presenta	Operación.
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Modificación de la biodiversidad acuática por alteración y/o deterioro de hábitat – Sistema Peine. Las limitadas fluctuaciones en el acuífero de salmuera generadas en esta zona son suplidas holgadamente por el componente de desborde hídrico. El hábitat para la biota acuática mantendrá su configuración de profundidad y extensión.



Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de agua y extracción de salmuera.
Fase en que se presenta	Operación.
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Modificación de la biodiversidad acuática por alteración y/o deterioro de hábitat – Sistema La Punta y La Brava. La condición de oscilación natural no sufre interrupción, asegurando la existencia y calidad del microhábitat acuático para el ensamble biótico del sector sur.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de agua y extracción de salmuera.
Fase en que se presenta	Operación.

5.2.5. Patrimonio Cultural

5.2.5.1. Paleontología

Tabla 5.2.5.1 Paleontología	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Alteración de sitios con valor paleontológico. Intervención en una reducida superficie de depósitos salinos, aluviales y fluviales recientes cuaternarios (PIHs, PIHa) que presentan potencial fosilífero (icnofósiles), calificada como de impacto bajo debido a la naturaleza muy acotada de las excavaciones temporales y soterradas.
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento de terreno, excavaciones y movimientos de tierra.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.6. Paisaje y Valor Turístico

5.2.6.1. Valor Paisajístico y Turístico

Tabla 5.2.6.1 Valor Paisajístico y Turístico	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Obstrucción de la visibilidad por artificialidad. El despliegue de faenas, acopios y maquinaria en el llano generará una intrusión visual discordante temporal. El impacto es bajo y no significativo por su breve duración y emplazamiento en una unidad de paisaje de calidad visual predominantemente baja a media.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras temporales (Instalación de faenas y plataformas de trabajo).
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	Aumento del tiempo de viaje de los visitantes o turistas, obstruyendo o menoscabando su flujo. El ingreso puntual de camiones o vehículos livianos asociados a la habilitación de obras implica aportes vehiculares muy menores que no son suficientes para congestionar la ruta turística CH-23 y B-355, resguardando la calidad de la experiencia turística local.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de transporte, traslado y uso de caminos por parte de camiones y camionetas.



Fase en que se presenta	Construcción.
-------------------------	---------------

6. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY

6.1. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dan origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental

6.1.1. Sobre el reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.1.1 Sobre alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del RSEIA:

<p>a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.</p>	<p>Generación de alteración significativa</p> <p>Se identifica la generación de un impacto significativo asociado a la intervención y restricción en el acceso a recursos naturales utilizados por la Comunidad Indígena Atacameña de Camar, particularmente respecto del algarrobo, especie que presenta múltiples usos tradicionales, incluyendo su utilización como fuente de alimento, forraje, medicina y soporte de prácticas culturales.</p> <p><u>Impacto significativo: Intervención al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de la comunidad Indígena de Camar.</u></p> <p>El impacto declarado, se origina debido a la alteración en el escurrimiento superficial en la quebrada de Camar, provocado por la tubería presente en el sector.</p> <p>Los antecedentes disponibles dan cuenta de un deterioro en la vitalidad de ejemplares de algarrobo, lo que ha implicado una disminución en la disponibilidad de biomasa, afectando directamente la alimentación del ganado local.</p> <p>Desde el 2006 a la fecha Nova Andino Litio SpA (ex SQM Salar S.A.) realiza el seguimiento ambiental de las componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática establecido en la RCA N°226/2006, correspondiente al proyecto “Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama”. De acuerdo con lo indicado en la citada RCA, como parte del seguimiento, se deben monitorear los algarrobos presentes en el sector del Pozo Camar 2, a través de la evaluación de la vitalidad de cada individuo. De acuerdo con los antecedentes presentados durante el proceso de evaluación ambiental en el 2006, se contabilizaron 71 ejemplares que serían monitoreados y que se encuentran distribuidos en una superficie de 53 ha</p>
---	--



aproximadamente, sobre el cono aluvial de la quebrada de Camar (Capítulo 5 del EIA).

A raíz de los resultados del Plan de Seguimiento (PSAB), se identificaron efectos hacia el estado de vitalidad de algunos algarrobos. De las variables analizadas en el seguimiento se reporta que en general en el periodo analizado se observa una disminución en el porcentaje de copa verde de los individuos, también se observó que la gran mayoría de ejemplares se encuentra en crecimiento vegetativo, sin embargo, al año 2021 existe un aumento del 50% de los ejemplares senescentes, y una disminución de los ejemplares en crecimiento vegetativo. Respecto a la vitalidad de los algarrobos, los resultados analizados correspondiente al periodo 2006 – 2021 dan cuenta de un aumento en el deterioro de su vitalidad en el tiempo, con un aumento en el número de individuos secos llegando a un total de 30 individuos al año 2021 (según datos levantados durante el periodo de abril 2021 correspondiente al PSAB), mientras que un número importante de algarrobos (12) se reportan como desaparecidos producto de aluviones, principalmente eventos ocurridos el 2018 y 2019 (Capítulo 5 del EIA).

Considerando los resultados del monitoreo de algarrobos anteriormente expuestos, se concluye la generación de efectos hacia la población de algarrobos presentes en el sector del Pozo Camar 2 consistentes en la afectación progresiva del estado de vitalidad de estos, dado que existen interacciones entre la red vial construida, la tubería superficial de conducción de agua y los cursos de agua superficial que se activan ante eventos de precipitaciones. Además, se baraja la hipótesis de que el descenso de la vitalidad y desecación de los algarrobos está asociado a los ejemplares ubicados en el cauce norte, el cual a partir del año 2008 ha dejado de recibir los mismos volúmenes de escurrimiento que recibía anteriormente (Capítulo 5 del EIA).

Finalmente, se pudo concluir que la infraestructura industrial destinada a la extracción de agua desde el Pozo Camar-2 y la tubería de conducción superficial de agua son en parte, causales del deterioro de la vitalidad de los algarrobos presentes en el sector. Dado lo anterior, se configuró la generación de un impacto no previsto en el proceso de evaluación ambiental del proyecto “Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama” (Capítulo 5 del EIA).

En este sentido, se reconoce una relación directa entre la condición del recurso natural y el desarrollo de la actividad ganadera, la cual constituye una fuente de sustento económico para la comunidad (Sección 04 Adenda Excepcional).

Cabe señalar que dicha actividad no se limita exclusivamente a una dimensión productiva, sino que forma parte del sistema de vida de la comunidad, incorporando dimensiones sociales, culturales y territoriales.



	<p>Por lo anterior, el Proyecto somete al SEIA medidas asociadas a la pérdida de ejemplares de Algarrobo utilizados por la comunidad de Camar como parte de su sistema de vida y costumbres, tales como soterramiento de un tramo de 2,4 km (mitigación); mientras que en el marco del Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas, se acordaron medidas orientadas a abordar este impacto, entre las cuales se incluyen el fortalecimiento del vivero comunitario para la reproducción de especies nativas y medicinales, la implementación de acciones de rescate y transmisión de conocimientos tradicionales asociados al uso de dichas especies, y la entrega periódica de forraje destinada a sostener la actividad ganadera local. Estas medidas permiten reconocer la relevancia de los recursos naturales dentro del sistema de vida de la comunidad, así como contribuir a la mantención de sus prácticas tradicionales. Para más información del Proceso de Consulta Indígena, revisar Capítulo 15 del ICE.</p> <p>En virtud de lo anterior, el Proyecto configura la generación de efectos significativos conforme al literal a) del presente artículo, reforestación de algarrobos en sitio definido, programa de ayuda técnica para el cultivo de forraje, entre otras medidas.</p>
<p>Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.</p>	<p>De acuerdo con el análisis precedente, el Proyecto configura la generación de efectos significativos únicamente en relación con el literal a), asociado a la intervención y restricción al acceso de recursos naturales utilizados como sustento económico y cultural por la Comunidad Indígena Atacameña de Camar.</p> <p>Los efectos identificados han sido abordados mediante medidas acordadas con la Comunidad en el marco del Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas, orientadas a la conservación de especies nativas, el fortalecimiento de conocimientos tradicionales y el apoyo a actividades productivas como la ganadería, entre otras medidas y compromisos acordados de acuerdo con lo presentado en el Capítulo 15 del presente ICE.</p>

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

<p>Tabla 6.1.2 Sobre la localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar</p>	
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del RSEIA.</p>	
<p>Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.</p>	<p>Generación de alteración significativa</p> <p>Impacto significativo: <u>Susceptibilidad de afectación del valor ambiental del territorio de ocupación ancestral de las Comunidades Indígenas de Toconao, Camar, Talabre, Peine, Solor y Socaire debido a las actividades de transporte, traslado,</u></p>



desplazamiento y mantenciones y/o habilitación de caminos

Este impacto se origina debido a las actividades de transporte, traslado y habilitaciones y mantenciones de caminos en los territorios de ocupación ancestral de las Comunidades Indígenas del AI, lo que generará una susceptibilidad de afectación al valor ambiental que los grupos humanos le otorgan a su hábitat. Lo anterior, queda de manifiesto en lo declarado por las distintas comunidades en sus estudios, en los cuales relevan en que el territorio es uno de los elementos más sagrados, que les “otorga la vida, las cosechas de la agricultura y la multiplicación de los ganados”.

El Proyecto se desarrolla dentro del Área de Desarrollo Indígena (ADI) Atacama La Grande, territorio de ocupación ancestral de las Comunidades Indígenas Atacameñas de Toconao, Talabre, Camar, Socaire, Solor y Peine, el cual constituye un espacio de alta valoración ambiental, cultural y simbólica, asociado al desarrollo histórico de prácticas productivas, rituales, sociales y de identidad territorial propias de los pueblos atacameños.

En este contexto, el territorio de las comunidades mencionadas integra un sistema de ocupación que incluye áreas de oasis, quebradas, vegas, salares, sectores de pastoreo, canteras tradicionales y rutas históricas de tránsito, los cuales sustentan parte de sus sistemas de vida y su relación con el entorno natural.

Si bien las partes, obras y acciones del Proyecto no se emplazan en sectores de significancia cultural ni intervienen directamente recursos naturales asociados a prácticas tradicionales, durante las fases de construcción y operación se contempla el uso de infraestructura vial existente, principalmente las rutas CH-23, B-355 y caminos interiores ya habilitados, además del transporte de materiales, insumos, maquinaria y personal dentro del territorio comunitario de las localidades señaladas.

Estas actividades se desarrollan en un espacio territorial ampliamente reconocido por las comunidades como parte de su ocupación ancestral, el cual presenta una alta carga de significación cultural, independiente de la presencia o no de intervenciones físicas sobre componentes ambientales específicos.

En este sentido, la interacción del Proyecto con el territorio de las Comunidades Indígenas Atacameñas de Toconao, Talabre, Camar, Socaire, Solor y Peine se asocia principalmente a la circulación de vehículos y personas en rutas de uso compartido, lo que puede incidir en la percepción del valor ambiental del territorio, particularmente en lo relativo a la relación territorio–cultura y la continuidad del paisaje cultural asociado a sus formas tradicionales de ocupación.

No obstante, dichas actividades no implican intervención,



	<p>alteración ni restricción de componentes ambientales, culturales o productivos que conforman el valor del territorio, ni afectan el desarrollo de prácticas tradicionales, el acceso a recursos naturales, ni la funcionalidad de los espacios de uso comunitario.</p> <p>En consecuencia, se configura la susceptibilidad de afectación del valor ambiental del territorio de ocupación ancestral de las Comunidades Indígenas Atacameñas de Toconao, Talabre, Camar, Socaire, Solor y Peine, asociada al uso de infraestructura vial existente y a la interacción del Proyecto con el espacio territorial, sin que ello se traduzca en afectación efectiva de sus componentes ambientales o culturales.</p> <p>Los efectos identificados han sido abordados mediante medidas acordadas con las Comunidades en el marco del Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas, orientadas a la conservación de especies nativas, el fortalecimiento de conocimientos tradicionales y el apoyo a actividades productivas como la ganadería, entre otras medidas y compromisos acordados de acuerdo a lo presentado en el Capítulo 15 del presente ICE.</p>
--	---

6.2. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental

6.2.1. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.2.1 Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos																										
Impacto Ambiental	Riesgo para la salud de la población.																									
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del RSEIA.																										
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento	<p>Emisiones Atmosféricas - Construcción, Operación y Cierre El Proyecto generará emisiones atmosféricas, principalmente de material particulado (MP₁₀ y MP_{2,5}), asociadas a las actividades de movimiento de tierra, excavaciones, tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, y al funcionamiento de maquinaria pesada. Adicionalmente, se generarán emisiones de gases de combustión (CO, HC, NO_x, SO_x) producto de la utilización de equipos generadores y vehículos motorizados.</p> <p>A diferencia de otros proyectos mineros, las mayores emisiones atmosféricas del Proyecto se presentarán exclusivamente de manera temporal durante su fase de construcción, dado que durante la fase de operación y cierre no se identifican fuentes que generen emisiones de magnitud relevante. De acuerdo con el Informe de Estimación de Emisiones (Anexo 5.15 del EIA), la estimación máxima de emisiones para cada fase es la siguiente:</p>																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fase</th> <th colspan="6">Total Emisiones [t/año]</th> </tr> <tr> <th>MP₁₀</th> <th>MP_{2,5}</th> <th>CO</th> <th>HC</th> <th>NO_x</th> <th>SO_x</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construcción</td> <td>24,209</td> <td>2,816</td> <td>0,869</td> <td>0,143</td> <td>1,961</td> <td>0,016</td> </tr> </tbody> </table>						Fase	Total Emisiones [t/año]						MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	HC	NO _x	SO _x	Construcción	24,209	2,816	0,869	0,143	1,961	0,016
Fase	Total Emisiones [t/año]																									
	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	HC	NO _x	SO _x																				
Construcción	24,209	2,816	0,869	0,143	1,961	0,016																				



Operación	0,799	0,080	0,001	2,58E04	0,005	6,39E06
Cierre	0,570	0,057	0,001	1,74E-04	0,003	4,35E-06

Modelación y Resultados Para evaluar si las emisiones generadas superan las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes a nivel nacional, se realizó una modelación de dispersión de contaminantes utilizando el modelo CALPUFF, acoplado a una modelación meteorológica elaborada con el modelo Weather Research and Forecasting (WRF).

Los resultados de la modelación demuestran que el aporte del Proyecto es de muy baja magnitud. Para el caso del material particulado (MP₁₀ y MP_{2,5}), los aportes proyectados en el escenario más desfavorable representan menos del 1% de la norma de calidad primaria aplicable, tanto para la evaluación de la condición diaria (Percentil 98 de 24 horas) como anual. Respecto a los aportes de gases de combustión como CO, NO₂ y SO₂, las concentraciones estimadas son reducidas y equivalen a valores inferiores al 0,1% de la normativa respectiva.

Cabe señalar que, para el caso específico del parámetro NO₂ en su período horario, la Línea de Base ya presenta una condición de saturación existente; sin embargo, el Proyecto no modifica ni agrava la condición basal existente, toda vez que su aporte es considerado nulo al ser menor a 0,5 µg/m³.

Conclusión En función de los resultados estimados por la Modelación de Calidad del Aire y de la evaluación de impactos, se establece que las concentraciones totales proyectadas (Línea Base + Aporte del Proyecto) se encuentran muy por debajo de los límites establecidos por las normas primarias de calidad ambiental vigentes en Chile para MP₁₀, MP_{2,5}, CO, NO₂ y SO₂.

En consecuencia, se concluye que la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la calidad del aire y no presenta ni genera un riesgo para la salud de la población, descartándose la configuración de los efectos, características o circunstancias descritos en el artículo 11 letra a) de la Ley N° 19.300 y en el artículo 5 letra a) del Reglamento del SEIA.

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

Ruido y Vibraciones – Construcción Conforme a lo descrito en el proceso de evaluación, durante la fase de construcción del Proyecto se estima un incremento temporal y puntual en los niveles de ruido y vibraciones. Las fuentes de emisión corresponderán al uso de maquinaria y circulación de vehículos durante las actividades de construcción de obras temporales (instalaciones de faena y plataformas de trabajo) y obras permanentes (caminos de acceso, pozos de monitoreo y soterramiento de tubería).

Para la estimación de ruido y vibraciones, el Titular consideró la existencia de asentamientos humanos que se pudiesen ver afectados, determinando tres (3) puntos de evaluación asociados a receptores humanos sensibles: R1 (Camar), R2 (Talabre) y R3



(Toconao).

De acuerdo con los resultados del modelo predictivo (Estudio Acústico y Vibratorio), los niveles de presión sonora generados por las actividades del Proyecto cumplen a cabalidad con los límites máximos permisibles establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) para todos los receptores. En el escenario más desfavorable, se alcanza un nivel modelado máximo de 14 dB(A) en el receptor R3 durante el periodo diurno (cuyo límite aplicable es 52 dB(A)) y de 12 dB(A) en periodo nocturno (límite aplicable de 52 dB(A)). En los receptores R1 y R2 los aportes modelados fluctúan entre los 0 y 7 dB(A), atenuándose completamente la energía acústica debido a la distancia.

Respecto a las vibraciones, dadas las características de la maquinaria pesada a utilizar, los niveles proyectados fueron evaluados según el criterio de daño a estructuras y molestia a personas de la guía de la *Federal Transit Administration* (FTA) de Estados Unidos. Los resultados indican que se obtendrán niveles de Velocidad Peak de Partícula (PPV) < 0,01 in/s (límite 0,2 in/s) y niveles de vibración (LV) máximos de 11 VdB en R3 (límite 72 VdB), cumpliendo holgadamente con la normativa de referencia.

Ruido y Vibraciones – Operación Durante la fase de operación, no se prevén aumentos en las emisiones de ruido y vibraciones, considerando que las actividades de esta etapa se acotan a labores de mantención preventiva (como inspecciones a pozos y tubería). Por otra parte, la acción principal del Proyecto consiste en la reducción del caudal de extracción de salmuera y agua dulce, lo cual no requiere realizar modificaciones que sumen nuevas fuentes de emisión a la operación actual. Por tanto, no se generará variación de las emisiones para los receptores humanos cercanos.

Ruido y Vibraciones – Cierre Para la fase de cierre, las fuentes de emisión de ruido y vibraciones corresponderán a las labores de desinstalación de la sección de transición de la tubería soterrada, ya que los pozos de monitoreo solo serán sellados sin considerar su desmantelamiento. Para estas labores se proyecta el uso de maquinaria en una cantidad significativamente menor a la indicada para la fase de construcción. De esta manera, el análisis de la fase de cierre se encuentra contenido en la evaluación de cumplimiento para la fase de construcción, toda vez que los aportes del Proyecto serán inferiores durante esta etapa, garantizándose el cumplimiento normativo.

Conclusión De acuerdo con lo expuesto y a los resultados obtenidos mediante modelación, los niveles de ruido y vibraciones que generará el Proyecto en todas sus fases se encuentran muy por debajo de los límites establecidos en el Decreto Supremo N° 38/2011 del MMA y la normativa de referencia para vibraciones (FTA), en la totalidad de los receptores identificados.

Por lo tanto, se concluye que la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos y no presenta ni genera un riesgo para la salud de



	<p>la población derivado de emisiones acústicas o vibratorias, descartándose la configuración de los efectos, características o circunstancias descritos en el artículo 11 letra a) de la Ley N° 19.300 y en el artículo 5 letra b) del Reglamento del SEIA.</p>
<p>c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.</p>	<p>Emisiones a la atmósfera: Las emisiones atmosféricas del Proyecto y su eventual interacción con los recursos naturales renovables no generarán riesgos a la salud de la población, dado que los aportes proyectados serán de muy baja magnitud. Específicamente, para el caso del material particulado sedimentable (MPS), las modelaciones demuestran que las concentraciones son inferiores al 1% de la norma de referencia, por lo que no superarán bajo ninguna circunstancia los límites mensuales de depositación establecidos en la Norma de Referencia de la República Argentina.</p> <p>Efluentes líquidos: En relación con los efluentes líquidos, el Proyecto prohíbe de manera estricta y no contempla en ninguna de sus fases la descarga hacia cuerpos naturales de agua. Durante la fase de construcción, los únicos efluentes corresponderán a aguas servidas por el uso de instalaciones sanitarias de los trabajadores (estimándose una generación máxima de 2 m³/día). Estas aguas serán contenidas en baños químicos, cuyo retiro, mantención y manejo será ejecutado exclusivamente por una empresa externa autorizada, dándose estricto cumplimiento a la normativa ambiental y sanitaria aplicable.</p> <p>Adicionalmente, se constata que, durante las fases de operación y cierre, la ejecución del Proyecto no contempla ni generará ningún tipo de efluente líquido.</p> <p>Conclusión: De acuerdo con los antecedentes presentados, se establece que tanto las emisiones atmosféricas de baja magnitud como los efluentes generados en la fase de construcción (aguas servidas) serán manejados de forma adecuada, contenida y oportuna, de acuerdo con la normativa vigente.</p> <p>Por lo tanto, se concluye que la ejecución del Proyecto no generará un riesgo a la salud de la población por exposición a contaminantes a través del suelo, agua o aire, descartándose la configuración de los efectos, características o circunstancias descritos en el artículo 11 letra a) de la Ley N° 19.300 y en el artículo 5 letra c) del Reglamento del SEIA.</p>
<p>d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</p>	<p>Fase de Construcción: Durante la fase de construcción se generarán residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSD), residuos sólidos industriales no peligrosos y residuos sólidos industriales peligrosos. Para garantizar la no afectación del entorno, cada tipo de residuo será almacenado en contenedores separados, debidamente rotulados y tapados. Estos residuos serán trasladados diariamente desde el área de almacenamiento temporal (ubicada en la instalación de faena) hacia las áreas de almacenamiento temporal definitivas en las instalaciones aprobadas del Titular.</p> <p>Fase de Operación: Durante esta fase se generarán residuos</p>



	<p>asimilables a domiciliarios, residuos industriales no peligrosos y residuos industriales peligrosos, los cuales estarán asociados principalmente a las acciones correspondientes a las mantenciones de los pozos de monitoreo. El manejo de estos se realizará de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Residuos asimilables a domiciliarios: Corresponderán principalmente a envases, envoltorios y papeles, generados por el personal. Serán almacenados temporalmente en las instalaciones existentes del Titular utilizando contenedores separados, rotulados y tapados. - Residuos industriales no peligrosos: Derivados de las actividades de mantención, mantendrán la misma tasa de generación actual. Se almacenarán temporalmente en el Depósito de Residuos Industriales No Peligrosos del Titular, el cual se encuentra debidamente autorizado mediante la Resolución N° 4458/2004 del Servicio de Salud de Antofagasta, para posteriormente ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado. - Residuos industriales peligrosos: Corresponderán principalmente a paños y trapos con hidrocarburos, envases usados con restos de hidrocarburos y aceites residuales. No se espera un aumento en su generación, y serán almacenados de forma segura en el Patio de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos operativo, el cual cuenta con autorización de funcionamiento a través de la Res. Exenta N° 107/2009 de la Seremi de Salud de la Región de Antofagasta. <p>Fase de Cierre: Durante la fase de cierre del Proyecto no se generarán residuos, toda vez que solo se contempla el retiro de la sección de empalme entre la tubería soterrada y el tramo superficial. Dependiendo de su condición, este componente retirado podrá ser reutilizado en otras faenas o destinado a empresas de reciclaje de estos productos.</p> <p>Conclusión: De acuerdo con los antecedentes presentados, y debido al estricto sistema de manejo, segregación y disposición final de los residuos generados, se establece que estos no son susceptibles de generar impactos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Por lo tanto, se concluye que en ninguna fase del Proyecto se ocasiona exposición a contaminantes generados por el manejo de residuos, descartándose la configuración de los efectos, características o circunstancias descritos en el artículo 11 letra a) de la Ley N° 19.300 y en el artículo 5 letra d) del Reglamento del SEIA.</p>
--	--

6.2.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire



<p>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del RSEIA:</p>	
<p>Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.</p>	<p>El Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad o calidad de los recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos</p>
<p>a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p>	<p>obras proyectadas por el Proyecto, que corresponden a la instalación de faena, habilitación de plataformas de trabajo, caminos de acceso y el sector de soterramiento de la tubería, intervienen una superficie aproximada de 19,84 hectáreas. Estos terrenos corresponden a suelos de clases de capacidad de uso VI, VII y VIII, los cuales están conformados principalmente por gravas y arenas, predominando en ellos texturas gruesas y arenosas con drenaje excesivo.</p> <p>Para evaluar los efectos generados por el Proyecto sobre la pérdida de la capacidad para sustentar biodiversidad, esta condición no se ve mermada producto de las actividades del Proyecto debido a que, aun cuando puede existir compactación superficial, los suelos mantienen su humedad, sus texturas gruesas y arenosas, y conservan su clase de capacidad de uso inicial con las mismas limitantes.</p> <p>En cuanto a la pérdida física directa de suelo generada por el emplazamiento de obras, se identificó como marginal y se encuentra acotada a una superficie máxima de 0,7 m² totales, asociada a superficie que se utilizará para la perforación extractiva de los siete (7) pozos de monitoreo.</p> <p>Conforme a lo anterior, dado que la extensión de la afectación sobre el suelo es ínfima (0,3% del AI), que se trata de suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal (Clases VI, VII y VIII), y que el terreno compactado no pierde su capacidad remanente de sustentar biodiversidad, se establece que el Proyecto no generará efectos adversos significativos debido a la pérdida de suelo o de su capacidad biológica. Por lo tanto, se descarta la configuración de los efectos, características o circunstancias descritas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 6 letra a) del Reglamento del SEIA.</p>
<p>b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.</p>	<p>1. Flora y Vegetación: De acuerdo a la línea de base del área de influencia detallada en el Capítulo 4 "Caracterización y Línea de Base de los Elementos del Medio Ambiente" del EIA, se registraron 35 taxa de flora vascular (32 especies, 2 variedades y 1 subespecie). Adicionalmente, respecto a la flora no vascular, se registró 1 especie de briófito correspondiente a <i>Leptobryum wilsonii</i>. Del total de esta flora registrada, 3 especies de flora vascular se encuentran en categoría de conservación: <i>Prosopis alba</i> (Preocupación Menor), <i>Prosopis tamarugo</i> (En Peligro) y <i>Nitrophila atacamensis</i> (En Peligro). Por su parte, la especie de briófito no se encuentra clasificada bajo ninguna categoría de conservación.</p> <p>Respecto a la evaluación de impactos, según lo establecido en el Anexo 7-2 "Actualización Capítulo 5. Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" de la Adenda Complementaria del EIA, la pérdida de cobertura vegetal por corta para la habilitación de</p>



obras se acota a 10,39 ha, predominando en ellas las zonas de vegetación escasa. Dado que ninguna de las especies sujetas a corta en estas áreas de intervención se encuentra bajo categoría de amenaza, el Proyecto no afectará a las especies vegetales clasificadas en categoría de conservación.

2. Hongos y Líquenes: De acuerdo a los resultados de la prospección presentados en el Capítulo 4 "Caracterización y Línea de Base de los Elementos del Medio Ambiente" del EIA, para el componente funga se registraron 8 especies de hongos macromicetes, mientras que no se registró la presencia de especies de líquenes en los puntos prospectados. De las especies fúngicas registradas, 1 se encuentra en categoría de conservación: corresponde a la especie *Montagnea arenaria*, clasificada en la categoría de Preocupación Menor.

Específicamente, la especie *Montagnea arenaria* se encuentra localizada fuera de las áreas que serán intervenidas por el Proyecto, asociada directamente a la formación de Matorral de *Aloysia deserticola* - *Ephedra multiflora*. Puesto que esta formación vegetacional no será intervenida por las obras o acciones del Proyecto, se descarta la generación de un efecto adverso sobre la superficie cubierta por hongos y/o líquenes, de acuerdo con la evaluación ratificada en el Anexo 7-2 "Actualización Capítulo 5. Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" de la Adenda Complementaria.

3. Fauna: De acuerdo a la línea de base del Capítulo 4 "Caracterización y Línea de Base de los Elementos del Medio Ambiente" del EIA, se registraron 60 especies de fauna vertebrada terrestre, de las cuales 22 se encuentran en categoría de conservación. En cuanto a los artrópodos, se identificaron 163 especies, ninguna de ellas catalogada bajo amenaza.

Específicamente en las áreas de intervención del Proyecto, se registró la presencia de especies de baja movilidad como reptiles y micromamíferos (*Liolaemus constanzae*, *Liolaemus torresi*, *Eligmodontia puerulus*), el Tuco-tuco de Atacama (*Ctenomys fulvus*) y tarántulas del género *Euathlus* sp.

Para descartar impactos sobre estos ejemplares, el Titular cumplirá con los Compromisos Ambientales Voluntarios CAV-12, CAV-13 y CAV-14 (detallados en el Anexo 10-5 "Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios" de la Adenda Complementaria del EIA). Estos consisten en un plan de perturbación controlada dirigido por especialistas, bajo el siguiente protocolo resumido:

- Prospección y capacitación: Inducciones al personal y recorridos de verificación de presencia/ausencia previos al inicio de obras.
- Enriquecimiento: Demarcación de madrigueras y construcción de refugios artificiales (pircas) en áreas aledañas seguras.
- Perturbación controlada: Remoción manual de refugios, excavación estratégica de zanjas (para el Tuco-tuco) y uso de ultrasonido/ruido para inducir un desplazamiento dirigido.



	<ul style="list-style-type: none"> • Liberación del área: Verificación de inactividad absoluta durante días consecutivos antes de autorizar el ingreso definitivo de maquinarias. <p>4. Biota Acuática: De acuerdo a la línea de base de los ecosistemas acuáticos continentales detallada en el Capítulo 4 "Caracterización y Línea de Base de los Elementos del Medio Ambiente" y en el Anexo 3-28 "Informe complementario LdBMA" del EIA, se caracterizaron las comunidades de fitoplancton, fitobentos, zooplancton, zoobentos, vegetación acuática y fauna íctica. Entre los resultados, destaca una alta riqueza de microalgas bentónicas y planctónicas (con hasta 104 taxa de fitobentos en algunos sectores), y la presencia de vegetación acuática como <i>Ruppia filifolia</i>. En cuanto a la fauna bentónica, se registró la presencia de caracoles del género <i>Heleobia</i> sp., un grupo sensible que cuenta con especies clasificadas en categorías de conservación de amenaza (tales como Vulnerable, En Peligro y En Peligro Crítico). Cabe destacar que, durante las campañas de terreno, no se registraron especies de fauna íctica (peces).</p> <p>Respecto a la evaluación de impactos, durante la fase de construcción el Proyecto no contempla el emplazamiento de obras en cuerpos de agua superficiales ni en las cercanías de los sistemas lagunares. Durante la fase de operación, según lo evaluado en el Anexo 7-2 "Actualización Capítulo 5. Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" de la Adenda Complementaria del EIA, la reducción del bombeo de salmuera y agua dulce no alterará el balance hídrico natural, garantizando que los niveles de embalse en los sistemas Soncor, Peine y Aguas de Quelana se mantengan estables.</p> <p>Adicionalmente, los resultados del Anexo 4-2 "Modelo hidrogeoquímico en lagunas de Soncor y Peine" demuestran que las acciones del Proyecto no alteran la calidad química ni el equilibrio fisicoquímico de las lagunas. Por lo tanto, al no presentarse variaciones hidrogeológicas ni químicas adversas, las condiciones de habitabilidad para la biodiversidad acuática (microinvertebrados, microalgas y comunidades endoevaporíticas extremófilas) permanecen intactas. En consecuencia, se descarta todo efecto adverso y se califican como "No Significativos" los impactos referidos a la modificación de la biodiversidad acuática por alteración y/o deterioro de hábitat en los sistemas evaluados.</p> <p>Por consiguiente, se descarta la configuración de los efectos, características o circunstancias descritos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 6 letra b) del Reglamento del SEIA.</p>
<p>c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.</p>	<p>Suelo</p> <p>De acuerdo con los antecedentes de la descripción de obras, la pérdida física directa de suelo está acotada a una superficie máxima de 0,7 m², vinculada exclusivamente a la perforación extractiva de pozos de monitoreo. Por su parte, la alteración por compactación generada por la habilitación de obras temporales e instalación de faenas abarca un 0,3% del Área de Influencia</p>



(AI). En relación con la condición de línea de base, los suelos intervenidos corresponden a clases de capacidad de uso VI, VII y VIII, los cuales se caracterizan de forma natural por poseer texturas gruesas, ser salinos, arenosos y de drenaje excesivo, presentando una humedad aprovechable muy pobre. La ejecución del Proyecto no modifica esta condición basal limitante, manteniendo inalterada la capacidad remanente para sustentar biodiversidad. Por lo tanto, según el Anexo 7-2 "Actualización Capítulo 5. Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" de la Adenda Complementaria del EIA, la magnitud de este impacto se califica como Baja y su duración es temporal, resultando en un efecto Bajo - No Significativo.

Análisis de magnitud y duración del impacto respecto a la línea de base

La evaluación de los impactos del Proyecto se sustenta en la comparación con la línea de base dinámica autorizada por la RCA N° 226/2006. Debido a que el Proyecto consiste fundamentalmente en la reducción escalonada de las extracciones de salmuera y agua dulce, se genera una condición ambiental superadora. Los modelos numéricos evidencian que, al reducir las extracciones (por ejemplo, en 50, 100 o 200 l/s), los descensos piezométricos se reducen en aproximadamente 6, 12 y 23 cm, respectivamente, en comparación con el escenario base. En términos de evaluación, el impacto se califica con una duración temporal (valor 1,5), ya que los efectos residuales sobre el acuífero comenzarán a disminuir progresivamente hasta desaparecer una vez que cese el bombeo en la fase de cierre. La magnitud general es evaluada como baja (valor 9 o 10), dado que las variaciones resultantes representan una mejora respecto a la condición autorizada previamente.

Magnitud y duración sobre el Acuífero y Sistemas Lagunares

La magnitud global sobre los sistemas lagunares se mantiene en rangos bajos debido a que la Intensidad del impacto se clasifica como Baja (valor 1). Esto implica que el grado de alteración es menor, no afecta sustancialmente el balance hídrico y la condición original de las lagunas no sufre cambios que comprometan el hábitat de la biota. Asimismo, la Extensión del impacto es predominantemente baja (valor 1), circunscribiéndose de forma acotada a las zonas de influencia. El contexto y comportamiento de esta magnitud para cada sistema es el siguiente:

- Sistema Soncor (Lagunas Chaxa, Barros Negros): De acuerdo con el Anexo 10-3 "Actualización Modelo numérico del sector Soncor" de la Adenda Complementaria y el análisis del Anexo 7-2 "Actualización Capítulo 5" de la Adenda Complementaria del EIA, la reducción de bombeos genera descensos mínimos en el acuífero. Los modelos



indican alteraciones del orden de apenas 11 l/s en laguna Chaxa y 7 l/s en Barros Negros, lo cual es insignificante comparado con los flujos naturales y no implica una reducción perjudicial del volumen almacenado en las lagunas.

- Sistema Puilar: Según las simulaciones hidrogeológicas del Anexo 10-4 "Actualización modelo numérico Puilar" de la Adenda Complementaria del EIA, los descensos simulados en este sector resultan ser milimétricos y completamente imperceptibles en el tiempo, descartándose diferencias significativas frente a la línea de base dinámica.
- Sistema Aguas de Quelana: La alteración generada por el Proyecto es mínima. Tal como lo demuestra el modelo 3D de densidad variable del Anexo 10-5 "Actualización modelo numérico Aguas de Quelana" de la Adenda Complementaria del EIA, la disminución de niveles proyectada para el escenario operativo presenta una reducción máxima de solo 10 cm, magnitud que queda inmersa dentro de las oscilaciones estacionales naturales del cuerpo de agua y no genera deterioro de hábitat.
- Sistemas Peine (Lagunas Salada y Saladita) y sector La Punta/La Brava (Tilopozo): Evaluados de manera integrada mediante el Anexo 10-6 "Actualización modelo numérico Peine-Tilopozo" de la Adenda Complementaria del EIA, se corrobora que las reducciones de extracción logran atenuar considerablemente el impacto frente a la condición autorizada (caso base). Los descensos proyectados se mantienen en rangos centimétricos, asegurando que las condiciones de profundidad y soporte de biodiversidad permanezcan estables y no generen efectos adversos.

La Duración es calificada de forma transversal como Temporal (valor 1,5) para la totalidad de los sistemas lagunares, de acuerdo con la metodología del Anexo 7-2 "Actualización Capítulo 5. Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" de la Adenda Complementaria del EIA. En la evaluación ambiental, el carácter "temporal" significa que la manifestación de los efectos ocurre únicamente durante un período limitado de tiempo y es totalmente reversible.

Este comportamiento temporal se sustenta en los siguientes hitos de recuperación:

- Cese de operaciones y Reversibilidad: El impacto sobre los niveles de las lagunas está estrictamente condicionado por la fase de operación del Proyecto. Una vez que finalice la vida útil y cesen definitivamente las extracciones reducidas de agua y salmuera proyectadas, la presión ejercida sobre el acuífero desaparecerá, lo que permite que el impacto comience a revertirse de forma natural.
- Recuperación en etapa de Cierre: Las simulaciones proyectadas a largo plazo (2023-2100) en el Anexo 7-2



"Actualización Capítulo 5" de la Adenda Complementaria del EIA demuestran que, si bien los niveles y tasas de descarga subterránea podrían alcanzar su mayor descenso en la última etapa operativa, los sistemas inician una fase de recuperación progresiva e inmediata al terminar las extracciones, garantizando el retorno a sus condiciones hídricas de equilibrio y preoperacionales durante la fase de cierre.

Magnitud y duración sobre la Cuña Salina

La alteración de los niveles en los cuerpos de agua asociados al Salar de Atacama (sistemas Soncor, Peine, Aguas de Quelana, La Punta y La Brava) se clasifica de forma transversal como un impacto "Medio - No Significativo". Esta calificación se fundamenta en que el Proyecto consiste en una reducción de las extracciones frente a las condiciones originalmente evaluadas y autorizadas (RCA N° 226/2006), lo que genera un efecto positivo al atenuar los descensos del acuífero. Para una mejor comprensión, el análisis técnico detallado en el Anexo 7-2 "Actualización Capítulo 5. Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" de la Adenda Complementaria se desglosa a continuación:

Magnitud:

La magnitud global sobre los sistemas lagunares se mantiene en rangos bajos debido a que la Intensidad del impacto se clasifica como Baja (valor 1). Esto implica que el grado de alteración es menor, no afecta sustancialmente el balance hídrico y la condición original de las lagunas no sufre cambios de consideración que comprometan el hábitat de la biota acuática. Asimismo, la Extensión del impacto es predominantemente baja a media (valores 1 a 1,5), circunscribiéndose de forma acotada a las zonas de influencia directa de los descensos. El contexto y comportamiento de esta magnitud para cada sistema es el siguiente:

- Sistema Soncor (Lagunas Chaxa y Barros Negros): De acuerdo con el análisis del Anexo 7-2 "Actualización Capítulo 5. Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" de la Adenda Complementaria, la reducción de bombes genera descensos mínimos en el acuífero. Las simulaciones numéricas (apoyadas por el Anexo 10-3 "Actualización modelo numérico Soncor" de la Adenda Complementaria) indican alteraciones en la infiltración del orden de apenas 11 L/s en laguna Chaxa y 7 L/s en Barros Negros. Este aumento es insignificante al compararlo con los caudales excedentes disponibles para desbordar, por lo que no existe un efecto adverso sobre el nivel de las lagunas ni sobre su volumen almacenado.
- Sistema Soncor (Laguna Puilar): Según las simulaciones hidrogeológicas del Anexo 10-4 "Actualización modelo numérico Puilar" de la Adenda Complementaria, los descensos simulados en este sector resultan ser



imperceptibles, descartándose efectos significativos del bombeo de agua sobre la recarga de esta laguna, la cual no muestra cambios de consideración en su entorno cercano.

- Sistema Aguas de Quelana: La alteración generada por el Proyecto es mínima. Tal como lo demuestra el modelo numérico del Anexo 10-5 "Actualización Modelo Numérico Hidrogeológico Aguas de Quelana" de la Adenda Complementaria, los niveles simulados para el escenario con Proyecto son muy semejantes a los obtenidos en el escenario de la Línea de Base dinámica, proyectándose una disminución máxima de nivel de solo 10 cm como máximo efecto del proyecto.
- Sistemas Peine (Lagunas Salada y Saladita) y sector La Punta y La Brava (Tilopozo): Evaluados mediante el Anexo 10-6 "Actualización modelo numérico Peine-Tilopozo" de la Adenda Complementaria, se corrobora que las reducciones de extracción atenúan considerablemente el impacto frente a la condición base. En las lagunas La Punta y La Brava, los efectos en términos de descenso son mínimos, con valores menores o iguales a 2 cm, asegurando que las condiciones de habitabilidad permanezcan estables y representando una variación insignificante al ser entre tres y cuatro veces inferiores a la oscilación natural estacional de los niveles.

Duración:

La Duración del impacto es calificada de forma transversal como Temporal (valor 1,5) para la totalidad de los sistemas lagunares, de acuerdo con la metodología del Anexo 7-2 "Actualización Capítulo 5. Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" de la Adenda Complementaria. En la evaluación ambiental, el carácter "temporal" significa que la manifestación de los efectos ocurre únicamente durante un período limitado de tiempo y es totalmente reversible a mediano plazo.

Este comportamiento temporal se sustenta en los siguientes hitos de recuperación:

- Cese de operaciones y Reversibilidad: El impacto sobre los niveles de los acuíferos y lagunas está estrictamente condicionado por la fase de operación del Proyecto. Una vez que finalice la vida útil y cesen definitivamente las extracciones de agua y salmuera (año 2030), el impacto comenzará progresivamente a disminuir hasta desaparecer completamente.
- Recuperación en etapa de Cierre: Las simulaciones demuestran que el máximo efecto del proyecto se produce hacia el final de las extracciones (alrededor de los años 2030 y 2031). Tras este punto, la descarga subterránea comienza a disminuir y los sistemas inician una fase de recuperación progresiva e inmediata, garantizando el retorno a sus condiciones hídricas preoperacionales de equilibrio durante la etapa de cierre, alcanzando dichos valores preoperacionales entre los



años 2060 y 2080.

Magnitud y duración de la Alteración Química por Reinyección de Salmuera

La alteración en la calidad química de la salmuera producto de la reinyección (directa e indirecta) se clasifica en la evaluación ambiental como un impacto "Medio - No Significativo". Esta calificación se fundamenta en que la salmuera residual reinyectada no incorpora aditivos exógenos empleados en los procesos de extracción, sino que corresponde exactamente a la misma salmuera natural del núcleo, solo que con variaciones proporcionales en la concentración de sus iones por la evaporación. Para una mejor comprensión de su comportamiento, el análisis se desglosa a continuación:

Magnitud:

La magnitud de este impacto ha sido evaluada como baja (valor 9) debido a que su Intensidad y Extensión se califican como Bajas (valor 1). El comportamiento de esta alteración se explica por los siguientes factores hidroquímicos y de transporte:

- **Modificación hidroquímica local:** Tras el proceso productivo, el fluido reinyectado retorna empobrecido en Calcio, Sodio y Potasio, y enriquecido en Magnesio, Sulfato, Litio y Ácido bórico. Debido a la extracción de iones altamente conductores, la salmuera reinyectada presenta una conductividad eléctrica (CE) notoriamente inferior a la salmuera natural del núcleo (la cual promedia 240 mS/cm), lo que permite utilizar este parámetro como un excelente trazador para modelar y vigilar la pluma de inyección.
- **Extensión contenida y lejanía de sistemas sensibles:** De acuerdo con los resultados del modelo de transporte de solutos presentado en el Anexo 4-1 "Modelo transporte de reinyección al acuífero del núcleo" de la Adenda Complementaria, la salmuera residual prácticamente no se desplaza desde las zonas de reinyección (sector Bitterns y acopios MOP/SOP). Las áreas modeladas que presentan variaciones de concentración se circunscriben estrictamente a las inmediaciones operativas, ubicándose a una distancia considerable y segura de los ecosistemas lacustres sensibles (a 18 km de Soncor, 19 km de Aguas de Quelana, 21 km de Peine y 20 km de Tilopozo), garantizando la no afectación del acuífero de agua dulce del Borde Este.

Duración:

La Duración del impacto es calificada como Temporal (valor 1,5) y su Reversibilidad a mediano plazo (valor 1,5), ya que sus efectos están estrictamente condicionados a los plazos operativos del Proyecto y tienden a desaparecer con el cese de las actividades. Este comportamiento se fundamenta en lo siguiente:

- **Dilución y estabilidad de la pluma:** Las simulaciones predictivas a largo plazo (2023, 2030, 2050 y 2100) del



Anexo 4-1 de la Adenda Complementaria demuestran que la extensión espacial de la pluma de salmuera reinyectada no cambia significativamente desde el año 2023 en adelante y no alcanza los bordes del modelo. Una vez que cesen las extracciones y las reinyecciones directas asociadas a la operación en el año 2030, la disminución en las velocidades de flujo del acuífero promoverá que la salmuera residual se diluya lentamente en el tiempo, permitiendo la recuperación progresiva de la calidad química original del sistema.

- No afectación de los objetos de protección: De manera sinérgica, este análisis es apoyado por el Anexo 4-2 "Modelo hidrogeoquímico en lagunas de Soncor y Peine" de la Adenda Complementaria, el cual concluye que ni los procesos de reinyección ni los eventuales aumentos centimétricos en la infiltración desde las lagunas (descarga subterránea) alteran la razón soluto/solvente en las aguas superficiales. En consecuencia, se demuestra que no se generan alteraciones químicas de magnitud significativa que puedan afectar la calidad del agua de las lagunas, garantizando la preservación intacta del hábitat de sustento para los organismos extremófilos y la biota acuática.

Magnitud y duración de la intervención en Hidrología Superficial

La alteración del escurrimiento superficial y subsuperficial en la Quebrada Camar, generada por las intervenciones físicas del Proyecto, se evalúa como un impacto "Bajo - No Significativo". Esta calificación responde a que la intervención principal consiste, en estricto rigor, en una medida de mitigación (MM-1): el soterramiento de la tubería de conducción de agua industrial, cuyo propósito expreso es restituir la escorrentía superficial natural a favor de los ejemplares de algarrobo (*Prosopis alba*) ubicados aguas abajo. Para una mejor comprensión, el análisis técnico y modelación hidrológica de esta obra se desglosa a continuación:

Magnitud:

La magnitud de la alteración hidrológica ha sido evaluada como mínima, fundamentada en una intensidad y extensión sumamente acotadas. El comportamiento de esta intervención se explica mediante los siguientes factores técnicos:

- Diseño para eventos extremos: El Proyecto contempla modificar la disposición de la tubería que cruza la Quebrada Camar, pasando de ser superficial a soterrada en un tramo de 2,4 km y a una profundidad de 1,85 metros. Debido a que este sector corresponde a un cauce intermitente de régimen aluvional eventual, las obras han sido diseñadas con la capacidad necesaria para soportar caudales extremos asociados a un período de retorno de 100 años. Esto garantiza la contención



estructural frente a la capacidad máxima de crecida, asegurando que la obra sea un cambio menor que no genere alteraciones perjudiciales en la cantidad ni en la calidad del agua superficial.

- Infiltración subsuperficial contenida: Para descartar efectos en el subsuelo, se realizó una modelación hidrológica de la infiltración durante el paso de escorrentías. Los resultados del modelo indican que, durante un evento de máxima crecida (tomando como base el aluvión de febrero de 2019), la infiltración en la zona exacta donde se ubicará la zanja de la tubería es de apenas 0,006 l/s/m. De acuerdo con el modelo, la totalidad de este volumen mínimo de infiltración es retenido íntegramente por el suelo, para luego ser liberado de forma paulatina como percolación, descartando efectos adversos sobre la dinámica subsuperficial de la quebrada.

Duración:

La Duración del impacto es netamente Temporal e, incluso, genera una reversión hacia un escenario medioambiental positivo a largo plazo. Este comportamiento se sustenta en lo siguiente:

- Acotado a la fase de construcción: Los movimientos de tierra, la excavación de la zanja de 1 metro de ancho y la alteración física directa sobre el cauce se restringen exclusivamente a la etapa de construcción, cuya duración es de apenas 60 días (seis semanas).
- Efecto operacional positivo (Restitución de flujo): Una vez finalizado el soterramiento y rellenada la zanja con el mismo material del cauce (previamente tamizado), la intervención se transforma operativamente en un beneficio ecosistémico. Al eliminarse la barrera física que suponía la antigua tubería, se reestablece de forma permanente el flujo natural y la escorrentía del cauce, permitiendo que las aguas de eventos hidrometeorológicos escurran libremente, favoreciendo el abastecimiento hídrico y la vitalidad de los Algarrobos utilizados ancestralmente por la Comunidad Indígena de Camar.

Conclusión del Parámetro

En virtud del detallado modelo conceptual regional, las modelaciones numéricas locales de densidad variable y los balances hidrogeoquímicos presentados a lo largo del proceso de evaluación, se concluye que la reducción de extracciones propuesta representa una condición ambiental superadora frente a la línea de base dinámica autorizada por la RCA N° 226/2006. Los impactos residuales sobre los niveles piezométricos, los desplazamientos de la cuña salina y la hidroquímica del acuífero presentan una magnitud baja a imperceptible y una duración estrictamente temporal, revirtiéndose progresivamente durante la fase de cierre. Por su parte, las modificaciones a la infraestructura de superficie aseguran la restitución de los



	<p>escurrimientos naturales sin alterar la hidrología local. Por tanto, se demuestra técnica y científicamente que el Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad del agua superficial y subterránea, garantizando la conservación íntegra y a largo plazo de todos los objetos de protección ambiental (sistemas lagunares, ecosistemas extremófilos y formaciones vegetacionales).</p> <p>Aire Componente Aire La alteración de la calidad del aire ocurrirá mayoritariamente durante la fase de construcción, producto del levantamiento de polvo por tránsito vehicular y movimientos de tierra.</p> <p>Conforme a la evaluación pormenorizada de los modelos hidrogeológicos, geoquímicos y atmosféricos citados, se establece que las intervenciones del Proyecto son de magnitud muy baja, acotadas espacialmente, de duración temporal y reversibles. Especialmente relevante es que, respecto al recurso hídrico, la reducción de extracciones configura un escenario de magnitud más favorable que la línea base vigente. En mérito de lo expuesto, se concluye que el Proyecto no generará impactos adversos significativos en su magnitud o duración sobre el suelo, agua o aire. Por consiguiente, se descarta fundadamente la configuración de los efectos, características o circunstancias descritos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 6 letra c) del Reglamento del SEIA.</p>
<p>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p>	<p>Calidad del Aire y Material Particulado Sedimentable (MPS): Se utilizó como referencia la Norma de Referencia de la República Argentina, la cual establece un límite mensual de 333,3 mg/m³. De acuerdo con las modelaciones evaluadas y ratificadas en el Anexo 9-1 "Ficha resumen" de la Adenda Excepcional del EIA, los aportes de MPS generados por el movimiento de tierras durante la fase de construcción en sectores de relevancia ambiental (como la Reserva Nacional Los Flamencos) representan menos del 1% del límite de esta norma de referencia. Por consiguiente, se descarta un efecto adverso significativo sobre la cobertura foliar de la flora y vegetación.</p> <p>En consecuencia, se descarta fundadamente la configuración de los efectos, características o circunstancias descritos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 6 letra d) del Reglamento del SEIA.</p>
<p>e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.</p>	<p>Para descartar la generación de efectos adversos significativos sobre la fauna silvestre por emisiones sonoras, el Titular basó su evaluación en el "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa" (SEA, 2022),. A partir de los estudios acústicos desarrollados (Anexo 5.14 del EIA, Anexo 5-9 de la Adenda Complementaria y la Sección 5 de la Adenda Extraordinaria), se concluye el descarte de impactos bajo los siguientes fundamentos:</p> <p>Fauna en la Reserva Nacional Los Flamencos (RNLF): Las obras físicas del Proyecto se encuentran a distancias suficientes</p>



	<p>para garantizar que no exista solapamiento de las emisiones de ruido con la Reserva ni con sus cuerpos de agua. Los modelos acreditan que, en las áreas críticas de nidificación y alimentación del Sistema Soncor, la diferencia entre los niveles de ruido con Proyecto y el ruido de fondo basal es nula (0 dB). Al mantenerse inalterado el ambiente sonoro y no superarse los umbrales de sensibilidad, se descartan de plano impactos fisiológicos o conductuales sobre las especies de flamencos altoandinos.</p> <p>Fauna de baja movilidad en el entorno de las obras: Si bien en el entorno inmediato de ciertas obras (como la zanja de soterramiento de la tubería) se genera una diferencia acústica puntual respecto a la línea base, la isocrona de los 60 dB(A) se disipa rápidamente (desapareciendo entre los 32 y 51 metros del eje de la obra). Considerando que los umbrales conductuales de afectación exigidos por el SEA para mamíferos y reptiles son más tolerantes (68 dB(A) y 74 dB(A), respectivamente), la exposición a niveles molestos queda estrictamente restringida a la franja adyacente a la zanja, descartándose efectos fisiológicos o conductuales a nivel poblacional, y calificándose el impacto derechamente como Bajo - No significativo.</p> <p>En consecuencia, se concluye que el Proyecto no generará efectos adversos significativos por emisiones de ruido sobre la fauna silvestre, descartándose la configuración de los efectos, características o circunstancias descritos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 6 letra e) del Reglamento del SEIA.</p>
<p>f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.</p>	<p>Considerando que el uso de combustibles y el manejo de todos los residuos (domiciliarios, industriales no peligrosos, peligrosos y aguas servidas) se desarrollarán bajo estrictos procedimientos de control, impermeabilización y almacenamiento temporal en áreas delimitadas y autorizadas, se asegura que no existirá interacción alguna con el entorno ambiental. Por lo tanto, tal como lo establece categóricamente el Anexo 9-1 "Ficha resumen" de la Adenda Excepcional del EIA, todos los residuos y sustancias generadas por el Proyecto contemplan un manejo adecuado, diseñado específicamente a fin de evitar la exposición de dichos contaminantes y su interacción con los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, el agua y el aire.</p> <p>En consecuencia, la magnitud e impacto generado por el manejo de estas sustancias no ocasionará efectos adversos significativos, descartándose fundadamente la configuración de las circunstancias descritas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 6 letra f) del Reglamento del SEIA.</p>
<p>g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho</p>	<p>Para evaluar la magnitud de la alteración sobre el recurso hídrico, se debe considerar que la acción fundamental del Proyecto consiste en la reducción progresiva de la extracción de salmuera desde las zonas autorizadas en el núcleo del Salar (alcanzando un bombeo promedio anual máximo de 822 l/s al año 2028) y en la limitación de la extracción de agua dulce a un máximo total de 120 l/s a extraer desde el acuífero aluvial (pozos Mullay-1, Allana-1, Socaire-5 y CA-2015), tal como se detalla</p>



impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:

- g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.
- g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.
- g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.
- g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.
- g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.

en el Anexo 7-2 "Actualización Capítulo 5 EvIA" de la Adenda Complementaria del EIA. Por tanto, el Proyecto no contempla el transvase de cuencas y representa una mejora sustancial frente a la condición de línea de base autorizada (RCA N° 226/2006).

A continuación, se detalla la evaluación específica para cada sublitera:

g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. El Proyecto no considera la intervención, alteración o explotación de cuerpos de agua subterráneas fósiles. El acuífero aluvial del Borde Este, desde donde se bombeará el caudal limitado de 120 l/s, es un sistema dinámico con recarga activa. De acuerdo con el balance hídrico presentado en el Anexo 10-2 "Actualización Modelo Numérico Hidrogeológico Borde Este" de la Adenda Complementaria del EIA, el bombeo de agua representa menos del 5% del total de la recarga del acuífero (la cual se estima en 956,8 l/s), asegurando la renovabilidad del recurso.

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

Cursos de agua superficial (Quebrada Camar): La alteración del escurrimiento superficial generada por el soterramiento de la tubería en la Quebrada Camar (detallada en el PAS 156 según el Anexo 5-5 de la Adenda al EIA) corresponde a un cambio físico menor, temporal y de carácter puntual, diseñado específicamente para permitir la restitución de la escorrentía superficial natural frente a eventos extremos de precipitación, sin interrumpir los flujos intermitentes y garantizando que toda infiltración es retenida en el suelo para ser liberada paulatinamente, descartando fluctuaciones adversas.

Cuerpos de agua subterránea (Descensos piezométricos): Para evaluar la fluctuación de los niveles freáticos, se utilizaron plataformas numéricas de densidad constante y densidad variable (MODFLOW-USG). De acuerdo con los resultados del Anexo 10-1 "Actualización Modelo Numérico del Núcleo" y el Anexo 10-2 "Modelo Numérico Borde Este" de la Adenda Complementaria del EIA, los descensos máximos en el escenario Con Proyecto son de menor magnitud que el Caso Base (RCA 226/2006). En el núcleo se reducen los descensos hasta en 1,5 metros, y en el Borde Este los descensos máximos proyectados son menores a 2,8 metros, propiciando una tendencia a la recuperación de los niveles piezométricos previos a la operación histórica hacia el año 2060.

g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. De acuerdo con la caracterización hidrogeológica e hidrológica, en el área de influencia existen áreas correspondientes a Acuíferos que alimentan vegas y bofedales (Acuífero protegido Oyape, Baltinache, Cejas, Yona Grande, Los Pantanos, Tujlirea, Tambillo, Olar, Tapar, Carvajal, Quelana), cuya denominación



como Área Colocada Bajo Protección Oficial se rige por la Resolución DGA N° 909/1996 (actualizada por Res. DGA N° 87/2006). La modelación hidrogeológica de los sistemas marginales demuestra que el Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre estas vegas o bofedales. Dado que el Proyecto disminuye los caudales de extracción aprobados, el nivel freático presenta un escenario más favorable. De esta manera, se garantiza que no existirá una afectación del espesor de la humedad aprovechable en el perfil de suelo (manteniendo succiones $\leq 1,5$ MPa en la zona de raíces), evitando impactos sobre la cobertura vegetacional hidromorfa y la biota terrestre de las vegas altoandinas, tal como se justifica en el Anexo 7-2 "Actualización Capítulo 5 EvIA" de la Adenda Complementaria del EIA.

g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. El Proyecto se emplaza en el Salar de Atacama, el cual constituye un sistema de humedales altoandinos y alberga áreas de alto valor ecológico, destacando el Sitio Ramsar Sistema Hidrológico Soncor (lagunas Chaxa y Barros Negros) y ecosistemas lacustres como Aguas de Quelana y Peine-Tilopozo (La Punta y La Brava). Para evaluar los efectos del bombeo sobre estos humedales, se desarrollaron modelos numéricos locales 3D de densidad variable (Anexo 10-3 "Actualización modelo numérico Soncor", Anexo 10-4 "Puilar", Anexo 10-5 "Aguas de Quelana" y Anexo 10-6 "Peine-Tilopozo" de la Adenda Complementaria del EIA). Los resultados arrojaron lo siguiente:

Niveles Lagunares y Superficies: La disminución del nivel del acuífero no se transmite significativamente hacia las lagunas superficiales, pues las variaciones estimadas son de orden milimétrico a centimétrico, manteniéndose subsumidas en la oscilación estacional natural de los humedales.

Calidad Hídrica (Biota Acuática): Según las simulaciones presentadas en el Anexo 4-2 "Modelo hidrogeoquímico en lagunas de Soncor y Peine" de la Adenda Complementaria del EIA, la reducción del bombeo disminuye la tasa de infiltración (descarga subterránea) desde las lagunas al acuífero en comparación con el caso base autorizado. Debido a que el balance de las lagunas está controlado en más de un 90% por la recarga superficial y la evaporación (ver Anexo 5-2 "Actualización Balances Hídricos Lagunares" de la Adenda Complementaria del EIA), la calidad química (concentración de solutos) del humedal permanece inalterada, asegurando las condiciones del hábitat para las microalgas y los tapetes microbianos extremófilos.

Cuña Salina: Las modelaciones de isodensidad demuestran que el Proyecto no provoca un movimiento o intrusión significativa de la interfaz salmuera-agua dulce (isodensidad $1,065 \text{ g/cm}^3$), garantizando la estabilidad hidrodinámica del humedal.



	<p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. De acuerdo con la caracterización de la línea de base y las coordenadas de emplazamiento presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental, las obras y acciones del Proyecto no se ubican en la cercanía de glaciares o zonas de ambiente periglacial. Por consiguiente, se descarta la existencia de glaciares que pudieren ser intervenidos, alterados o modificados en su superficie o volumen por las operaciones del Proyecto.</p> <p>En mérito de la evidencia aportada por las herramientas de modelación de flujo y transporte de solutos, se concluye que el volumen y caudal de los recursos hídricos a explotar (los cuales, de hecho, se reducirán) representan una externalidad positiva en términos hídricos frente a la línea base aprobada. En consecuencia, el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre humedales, bofedales, ni cursos o cuerpos de agua subterráneos o superficiales, descartándose la configuración de los efectos, características o circunstancias descritos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 6 letra g) del Reglamento del SEIA.</p>
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	<p>Si bien durante las campañas de caracterización de la Línea de Base del Proyecto se detectó la preexistencia en el Área de Influencia de algunas especies de origen biogeográfico introducido o exótico (tales como las especies de flora <i>Tribulus terrestris</i>, <i>Tamarix africana</i> y <i>Phragmites australis</i> descritas en el Anexo 3.29.3 "Actualización Capítulo 4.29 Metodología para la caracterización de la flora y vegetación" de la Adenda Complementaria del EIA, así como la presencia de fauna asilvestrada doméstica como el burro (<i>Equus asinus</i>) y especies ícticas exóticas en el río Loa como <i>Gambusia holbrooki</i> o <i>Gambusia affinis</i>, documentadas en el Anexo 3 "Estado actual de la biota terrestre y acuática en el Borde Este del Salar de Atacama" del EIA y el Capítulo 3.14 "Línea de base de ecosistemas acuáticos continentales" del EIA), el Proyecto no tiene relación causal con la presencia, propagación o manejo de estas especies exóticas.</p> <p>De acuerdo con los antecedentes presentados, y tal como se declara explícitamente en la Sección 4 "Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley" de la Adenda Excepcional del EIA y refrendado en el Anexo 9-1 "Ficha resumen" de la Adenda Excepcional del EIA, se certifica que el Proyecto no contempla la introducción al territorio nacional de ninguna especie exótica de flora o de fauna, ni la introducción al territorio nacional o uso de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares.</p> <p>En consecuencia, se concluye que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables bajo este concepto, descartándose fehacientemente la configuración de los efectos, características o circunstancias descritos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 6 letra h) del Reglamento del SEIA.</p>



6.2.3. **Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos**

Tabla 6.2.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del RSEIA:

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

Descarte de la generación de alteración significativa

En la evaluación de impactos, el Titular realizó en análisis del siguiente impacto: Depositación de MPS en sitios de pastoreo o recolección de recursos naturales (Capítulo 5 del EIA).

En base a los resultados de la modelación de emisiones atmosféricas y la evaluación de material particulado sedimentable (MPS), se concluye que los aportes del Proyecto en receptores representativos asociados a áreas de uso de recursos naturales por parte de las comunidades son de muy baja magnitud, representando menos del 0,09% del valor de referencia adoptado. Asimismo, dichas emisiones se concentran exclusivamente en la fase de construcción, presentando carácter temporal y acotado, mientras que en las fases de operación y cierre son significativamente menores (Capítulo 5 del EIA).

En consideración de lo anterior, los niveles estimados de MPS no generan condiciones que permitan prever afectación sobre la vegetación ni restricción en los usos del territorio asociados a actividades de pastoreo o recolección de recursos naturales, descartándose la generación de efectos significativos conforme al literal evaluado (Capítulo 5 del EIA).

Por otra parte, en relación con la eventual intervención o restricción en el acceso a recursos naturales utilizados por las comunidades, además, se evaluaron los posibles efectos derivados de cambios en el recurso hídrico subterráneo y sus implicancias sobre la vegetación que sustenta actividades tradicionales, tales como el pastoreo y la recolección (Anexo 7-9 de la Adenda). En este sentido, si bien se reconoce que variaciones en la disponibilidad hídrica podrían incidir en la condición de dichos recursos, los resultados de la modelación hidrogeológica y del comportamiento de la zona no saturada del suelo indican que no se generan alteraciones en las condiciones necesarias para el desarrollo de la vegetación, manteniéndose su cobertura y disponibilidad. En consecuencia, se descartan efectos sobre el acceso y uso de recursos naturales por parte de las comunidades, conforme a lo establecido en el literal a) del artículo 7.

Localidad de Talabre

La Comunidad Indígena Atacameña de Talabre desarrolla sus



sistemas de vida en estrecha relación con el uso del territorio y sus recursos naturales, destacando actividades tradicionales como el pastoreo, la agricultura y la recolección de especies vegetales con fines alimenticios, medicinales, rituales y de subsistencia. En este contexto, se evaluaron los potenciales efectos derivados de la extracción de agua sobre la vegetación utilizada por la comunidad, considerando su relación con el nivel freático. Los resultados de la modelación hidrogeológica y del comportamiento de la zona no saturada del suelo indican que, tanto en escenarios con y sin Proyecto, se mantienen las condiciones de humedad necesarias para el desarrollo de la vegetación, sin generarse alteraciones en su cobertura ni en la disponibilidad de recursos utilizados por la comunidad. En consecuencia, se descartan efectos sobre el acceso y uso de recursos naturales por parte de la comunidad de Talabre, conforme a lo establecido en el literal a) del artículo 7 (Anexo 7-9 de la Adenda).

Localidad de Camar

La Comunidad Indígena Atacameña de Camar desarrolla sus sistemas de vida en estrecha relación con el uso de recursos naturales distribuidos en distintos pisos ecológicos, donde realiza actividades tradicionales como pastoreo, recolección y usos medicinales. En relación con los potenciales efectos del Proyecto, se evaluó la interacción entre la extracción de agua y salmuera y la disponibilidad hídrica que sustenta la vegetación utilizada por la comunidad. Los resultados indican que, con excepción del impacto previamente identificado sobre la Comunidad Indígena Atacameña de Camar asociado a la intervención de algarrobos, los sectores de uso tradicional se emplazan en zonas sin descensos proyectados, desconectadas del acuífero o sin dependencia del nivel freático, manteniéndose las condiciones hídricas y de humedad del suelo equivalentes al escenario sin Proyecto. En consecuencia, para el resto de los recursos naturales utilizados por la comunidad, se descartan efectos sobre la cobertura vegetal y, por ende, sobre su acceso y uso, conforme al literal a) del artículo 7 del Reglamento del SEIA (Anexo 7-9 de la Adenda).

Localidad de Socaire

La Comunidad Indígena Atacameña de Socaire basa sus sistemas de vida en el uso de recursos naturales, destacando el agua y la vegetación como elementos centrales para actividades agrícolas, ganaderas, de recolección y culturales. En relación con el Proyecto, se evaluó la interacción entre la extracción de agua y la disponibilidad hídrica que sustenta estos recursos, determinándose que los sectores de uso tradicional se emplazan en zonas de quebradas, cuya vegetación se abastece de precipitaciones o escurrimientos superficiales, sin dependencia del nivel freático. Asimismo, los recursos hídricos de relevancia comunitaria se ubican fuera de las áreas de descensos proyectados. En consecuencia, se descartan efectos sobre el



acceso y uso de recursos naturales por parte de la comunidad, conforme al literal a) del artículo 7 del Reglamento del SEIA (Anexo 7-9 de la Adenda).

Localidad de Toconao

La Comunidad Indígena Atacameña de Toconao desarrolla sus sistemas de vida en base al uso de recursos naturales, los cuales sustentan actividades agrícolas, ganaderas, de recolección, tecnológicas y culturales, distribuidas en distintos pisos ecológicos. En relación con el Proyecto, se evaluó la interacción entre la extracción de agua y la disponibilidad de dichos recursos, determinándose que las áreas de descensos proyectados no coinciden con los sectores de uso tradicional, principalmente asociados a zonas de cultivo y pastoreo. En consecuencia, y considerando que la información disponible es de carácter referencial, se descartan efectos sobre el acceso y uso de recursos naturales por parte de la comunidad, conforme al literal a) del artículo 7 del Reglamento del SEIA (Anexo 7-9 de la Adenda).

Localidad de Peine

En la Comunidad Indígena Atacameña de Peine, el uso tradicional del territorio se vincula a prácticas agropecuarias, incluyendo agricultura en sectores cercanos al poblado y pastoreo en vegas, aguadas y estancias distribuidas en un amplio territorio. Si bien una parte de estas áreas de uso se emplaza dentro del área de influencia del Proyecto, los resultados de la modelación hidrogeológica y del perfil no saturado indican que, aun cuando se proyectan descensos de la napa en ciertos sectores, el espesor de la zona húmeda se mantiene ampliamente por sobre el requerido para el desarrollo radicular, y las variaciones entre el escenario base y con proyecto son marginales. Asimismo, los niveles de succión se mantienen bajo el umbral del punto de marchitez permanente, asegurando la disponibilidad hídrica para la vegetación. En consecuencia, no se prevén efectos sobre la cobertura vegetal ni sobre los recursos naturales utilizados por la comunidad para actividades de pastoreo, descartándose impactos sobre sus sistemas de vida (Anexo 7-9 de la Adenda).

Localidad de Coyo

En la localidad de Coyo, los usos del territorio se asocian principalmente a actividades residenciales, agrícolas y turísticas, además de la presencia de sitios de relevancia patrimonial y sectores utilizados para pastoreo y recolección de recursos naturales, tanto en el oasis como en áreas circundantes hacia el Salar de Atacama. No obstante, de acuerdo con la información levantada, las obras del Proyecto no se emplazan en sectores utilizados por la comunidad ni interfieren con sitios de significancia cultural o productiva. Asimismo, las áreas de uso identificadas no se superponen con zonas donde se proyecten



descensos del acuífero con potencial de afectar la vegetación. En consecuencia, se descartan efectos sobre los sistemas de vida de la Comunidad Atacameña Ayllu de Coyo (Anexo 7-9 de la Adenda).

Localidad de Solor

En la localidad de Solor, los usos del territorio se vinculan principalmente a actividades agrícolas, pecuarias y turísticas, además de la utilización de vegas, orillas y campos de pastoreo para el aprovechamiento de recursos naturales. Estos usos se distribuyen entre el oasis de Solor y un territorio más amplio que se proyecta hacia el Salar de Atacama. No obstante, de acuerdo con la localización de las obras del Proyecto, ninguna de estas se emplaza en sectores utilizados por la comunidad ni interfiere con sitios de pastoreo o áreas de uso de recursos naturales. Asimismo, dichas áreas no se superponen con zonas de descensos del acuífero con potencial de afectar la vegetación. En consecuencia, se descartan efectos sobre los sistemas de vida de la Comunidad Indígena Atacameña de Solor (Anexo 7-9 de la Adenda).

Localidad de Cucuter

En la localidad de Cucuter, el territorio corresponde a un ayllu rural de la comuna de San Pedro de Atacama, asociado a la Comunidad Indígena del Ayllu de Cucuter. Los usos del territorio se vinculan principalmente a actividades de pastoreo en seco, pastoreo con uso alternativo, vegas y orillas, así como a la extracción de recursos forestales y/o dendroenergéticos. Asimismo, la comunidad presenta relación con recursos ambientales y atractivos naturales y turísticos del sector, como Laguna Cejar, además de contar con tierras en el territorio de Solor producto de acuerdos intercomunitarios. De acuerdo con la localización de las obras del Proyecto, estas no se emplazan en sectores utilizados por la comunidad ni interfieren con sus áreas de uso de recursos naturales. En consecuencia, se descartan efectos sobre los sistemas de vida de la comunidad de Cucuter.

Considerando los usos del territorio previamente descritos y los efectos asociados a la variación del nivel del acuífero, se concluye que no se generan impactos sobre áreas de pastoreo ni de recolección de recursos naturales. De acuerdo con los modelos hidrogeológicos y el análisis de la vegetación, no se prevén efectos sobre la cobertura vegetal, toda vez que se mantiene la humedad del suelo en la zona radicular y niveles de succión inferiores al punto de marchitez permanente (1,5 MPa), asegurando la disponibilidad hídrica para las plantas (Anexo 7-9 de la Adenda). En consecuencia, no se afectan los recursos naturales utilizados por las comunidades, descartando así la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.



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

Descarte de la generación de alteración significativa

El Proyecto contempla la utilización de rutas existentes como vías de acceso principales a las obras (Ruta CH-23 y B-355, además de caminos interiores ya habilitados) durante las fases de construcción y operación, sin requerir la apertura de nuevas vías ni modificaciones relevantes de la red vial existente. Dichas vías de uso público también serán utilizadas para el traslado de personal, transporte de maquinaria, transporte de insumos, transporte de residuos y tránsito de camiones aljibes encargados de la humectación de caminos (Capítulo 5 del EIA).

Estas rutas corresponden a infraestructura consolidada, utilizada de forma habitual por las comunidades del área de influencia para el desarrollo de actividades productivas, sociales y de abastecimiento, presentando condiciones de operación estables y sin evidencias de saturación (Capítulo 5 del EIA).

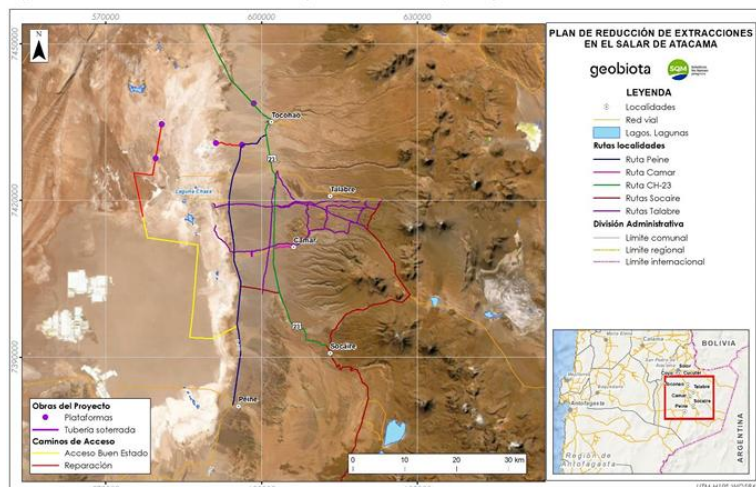
En fase de construcción, las actividades del proyecto representan 36 viajes diarios haciendo uso de la Ruta 23 -CH y de la Ruta B-355. Estos viajes se realizarán por un periodo máximo de 156 días (seis meses), que corresponden al periodo que tardara en completarse la fase. De estos, los flujos correspondientes a la obra de soterramiento de la tubería generan un aporte del 5% al flujo vehicular, mientras que para el caso de la construcción de los pozos de monitoreo se generará un aporte del 8% (Capítulo 5 del EIA).

Cabe destacar que este escenario considera el escenario más desfavorable y por tanto más conservador para la evaluación de impacto, por lo que el tránsito asociado al Proyecto es de carácter acotado, intermitente y principalmente concentrado en la fase de construcción. A su vez, en fase de operación se limita a desplazamientos esporádicos de mantenimiento e inspección, manteniendo lo aprobado mediante la RCA N°226/2006. Por último, en fase de cierre las actividades se asocian al retiro de infraestructura, durante un periodo acotado a 5 semanas (Capítulo 5 del EIA).

A continuación se presentan las rutas de acceso a las localidades, asociadas a Comunidades presentes en el territorio, y su interacción con el Proyecto.



Figura 5-145. Rutas en común utilizadas por la Localidades y el Proyecto.



Fuente: Capítulo 5 del EIA.

Localidad de Toconao

La localidad de Toconao se conecta con San Pedro de Atacama y Calama a través de la ruta CH-23, la cual también permite la conexión hacia el sur con Socaire y Peine mediante la ruta B-355. Esta infraestructura vial es utilizada de forma habitual por la comunidad para el desplazamiento hacia centros de salud, establecimientos educacionales, actividades laborales y abastecimiento de bienes y servicios.

Localidad de Talabre

El acceso a Talabre se realiza principalmente mediante la ruta CH-23, conectada con las rutas B-357 y B-359. Esta vía permite la conexión con Toconao, San Pedro de Atacama y Socaire. La CH-23 será utilizada por el Proyecto para el acceso a sectores específicos de obras, mientras que las rutas interiores asociadas a usos turísticos y comunitarios no serán intervenidas.

Localidad de Socaire

La localidad de Socaire se estructura a partir de la ruta CH-23, que la conecta con Toconao, San Pedro de Atacama y el paso fronterizo Sico. Complementariamente, las rutas B-379, B-357, B-383 y B-381 permiten la conexión con Peine, Talabre y sectores de la Reserva Nacional Los Flamencos. Estas vías corresponden a caminos de uso habitual por la comunidad y se mantienen operativas en condiciones normales.

Localidad de Peine

El acceso a Peine se realiza principalmente mediante la ruta B-355, conectada con la CH-23 hacia Toconao y San Pedro de Atacama, y hacia el sur con sectores de Tilomonte, Tilopozo y el paso fronterizo Sico. Esta red vial es utilizada para desplazamientos asociados a actividades productivas, sociales y



	<p>de abastecimiento.</p> <p><u>Localidad de Camar</u></p> <p>La localidad de Camar se conecta mediante la ruta B-361 con la CH-23, permitiendo el acceso hacia Toconao, San Pedro de Atacama y Calama. Esta vía constituye el principal eje de conectividad de la comunidad para actividades cotidianas y acceso a servicios.</p> <p>En consideración de lo anterior, el Proyecto no considera la construcción de nuevas rutas ni la modificación sustantiva de la red vial existente, limitándose al uso de infraestructura ya consolidada en el territorio. Asimismo, el tránsito asociado presenta un carácter acotado, intermitente y concentrado principalmente en la fase de construcción, sin generar condiciones de saturación ni afectación a la funcionalidad de las vías utilizadas por las comunidades.</p> <p>En consecuencia, el aumento de flujo vehicular no altera las condiciones habituales de circulación existentes ni genera obstrucción o restricción a la libre circulación, ni incrementos significativos en los tiempos de desplazamiento de las comunidades del área de influencia.</p> <p>Por tanto, se descarta la generación de efectos significativos conforme a este literal (obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de tiempos de desplazamiento por uso de caminos).</p>
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	<p>Descarte de la generación de alteración significativa</p> <p>En el EIA, el Titular presentó los antecedentes para la evaluación del impacto Impacto: Alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica por la permanencia de trabajadores asociados al Proyecto en las localidades de Camar y Toconao (Capítulo 5 del EIA).</p> <p>Durante la fase de construcción, el Proyecto considera un máximo de 20 trabajadores por día (Sección Descripción de Proyecto - Adenda Excepcional), los cuales harán uso de instalaciones propias del Titular, Campamento Andino, para alojamiento, alimentación y atención de salud, sin requerir de manera sistemática servicios disponibles en las localidades cercanas. En fase de operación, la dotación será de 225 trabajadores como máximo, quienes también utilizarán las dependencias e instalaciones de Campamento Andino.</p> <p>En este contexto, la interacción del personal del Proyecto con la oferta local de servicios resulta mínima o inexistente, considerando además que las localidades del área de influencia presentan una escala reducida de oferta de servicios, orientada principalmente al abastecimiento local.</p> <p>Asimismo, la demanda potencial generada por el Proyecto es de</p>



	<p>carácter temporal y de baja magnitud, sin capacidad de generar presión sobre la infraestructura o equipamiento existente.</p> <p>En consideración a lo anterior, no se prevé una alteración en el acceso ni en la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica para las comunidades del área de influencia.</p> <p>Por tanto, se descarta la generación de efectos significativos conforme a este literal.</p>
<p>d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.</p>	<p>Descarte de la generación de alteración significativa</p> <p>De acuerdo con los antecedentes de línea de base y estudios antropológicos, las comunidades del área de influencia desarrollan prácticas tradicionales asociadas al uso del territorio, tales como actividades agropastoriles, así como el uso de especies vegetales con fines medicinales, productivos y culturales.</p> <p>En este contexto, se reconoce que el uso de recursos naturales, en particular especies como el algarrobo, se encuentra estrechamente vinculado a prácticas culturales y conocimientos tradicionales, formando parte del sistema de vida de la comunidad.</p> <p>Asimismo, los antecedentes levantados en el marco del proceso de consulta indígena dan cuenta de la relevancia del conocimiento ancestral asociado al uso de plantas medicinales, así como de su transmisión intergeneracional.</p> <p>No obstante, se establece que las obras y actividades del Proyecto no interfieren directamente con sitios de significancia cultural ni generan impedimentos para el desarrollo de dichas prácticas, las cuales se continúan realizando en el territorio.</p> <p>Por tanto, se descarta la generación de efectos significativos conforme a este literal.</p> <p>Respecto al patrimonio cultural indígena, se revisaron los antecedentes levantados por la Comunidad Indígena Atacameña de Camar (Anexo 4.59 del Capítulo 4 del EIA y Anexo 3-24 de la Adenda), Talabre (Anexo 4.60 del Capítulo 4 del EIA y Anexo 3-24 de la Adenda) y Socaire (Anexo 3-24 de la Adenda) quienes declaran sitios de significancia cultural, cuyo análisis se presenta a continuación, en función de la ubicación de las obras proyectadas.</p> <p><u>Comunidad Indígena Atacameña de Camar</u></p> <p>De acuerdo con la línea de base y levantamientos arqueológicos, la Comunidad Indígena Atacameña de Camar reconoce diversos elementos de su patrimonio cultural, tales como caminos troperos, estancias ganaderas y sitios arqueológicos, concentrados principalmente en la localidad de Camar, así como</p>



algunos registros aislados en el sector del Salar. En este último, se identifican dos sitios (SACAM13 y SACAM17) y hallazgos aislados; sin embargo, las obras del Proyecto no interfieren con estos, manteniendo distancias que evitan su intervención directa. Asimismo, otros elementos patrimoniales se ubican fuera del área de influencia de las obras. En consecuencia, no se generan afectaciones sobre sitios de significancia cultural ni impedimentos para el desarrollo de prácticas tradicionales, descartándose efectos significativos conforme a este literal (Anexo 7-9 de la Adenda).

Comunidad Indígena Atacameña de Talabre

De acuerdo con la línea de base y antecedentes antropológicos de la Comunidad Indígena Atacameña de Talabre, se reconoce la existencia de rutas troperas y redes viales asociadas históricamente a prácticas de trashumancia, así como diversos elementos arqueológicos vinculados a estas dinámicas territoriales. Estos incluyen segmentos de senderos, estructuras de demarcación vial y territorial, y evidencias materiales de uso histórico. No obstante, algunas rutas declaradas en los sectores de emplazamiento de obras, han sido afectadas por eventos naturales como aluviones. Asimismo, los registros arqueológicos identificados se localizan fuera de las áreas de intervención directa del Proyecto, manteniendo distancias que evitan su afectación. En consecuencia, no se generan interferencias sobre estos elementos ni impedimentos para el desarrollo de prácticas tradicionales asociadas, descartándose efectos significativos conforme a este literal (Anexo 7-9 de la Adenda).

Comunidad Indígena Atacameña de Socaire

De acuerdo con los antecedentes antropológicos de Comunidad Indígena Atacameña de Socaire, se reconoce la presencia de un amplio patrimonio cultural y arqueológico, incluyendo estructuras prehispánicas, tramos del Qhapaq Ñan, espacios ceremoniales, vegas y bofedales utilizados en prácticas tradicionales, así como una extensa red de caminos troperos y elementos de significancia espiritual como apachetas. No obstante, dichos elementos se localizan fuera de las áreas de intervención directa del Proyecto, manteniendo distancias que evitan su afectación. Lo anterior es consistente con los informes arqueológicos, los cuales no identifican presencia de patrimonio arqueológico en las áreas de emplazamiento de obras. En consecuencia, no se generan interferencias sobre estos elementos ni impedimentos para el desarrollo de prácticas tradicionales asociadas, descartándose efectos significativos conforme a este literal (Anexo 7-9 de la Adenda).

Comunidad Indígena Atacameña de Toconao

De acuerdo con los antecedentes antropológicos de la Comunidad Indígena Atacameña de Toconao, se reconoce la presencia de un territorio culturalmente significativo asociado a



	<p>la Quebrada de Jere, sistemas de cultivos tradicionales, infraestructura agrícola histórica, sitios arqueológicos y espacios de recolección y uso de recursos naturales, así como una red de áreas vinculadas a prácticas productivas, pastoriles y ceremoniales. No obstante, dichos elementos se localizan fuera de las áreas de intervención del Proyecto y de las zonas de influencia de los descensos proyectados del acuífero. En consecuencia, no se identifican interferencias sobre elementos patrimoniales ni sobre la ocupación tradicional del territorio, descartándose efectos significativos conforme a este literal (Anexo 7-9 de la Adenda).</p> <p><u>Comunidad Indígena Atacameña de Peine</u></p> <p>De acuerdo con los antecedentes antropológicos de la Comunidad Indígena Atacameña de Peine, se reconoce un patrón de ocupación territorial amplio y dinámico, asociado a actividades agrícolas, ganaderas, de recolección de recursos naturales y uso de canteras, abarcando sectores del oasis, quebradas intermedias y áreas altoandinas, junto con una red de espacios de pastoreo y movilidad estacional (trashumancia) que incluyen vegas, oasis piemontanos y sectores de alta cordillera. Dicho sistema se sustenta en el uso tradicional de recursos naturales y en la articulación entre distintos pisos ecológicos del territorio. No obstante, dichos elementos se localizan fuera de las áreas de intervención del Proyecto y de las zonas de influencia de los descensos proyectados del acuífero. En consecuencia, no se identifican interferencias sobre la ocupación del territorio ni sobre los usos tradicionales asociados, descartándose efectos significativos conforme a este literal (Anexo 7-9 de la Adenda).</p>
<p>Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.</p>	<p>De acuerdo con el análisis precedente, el Proyecto configura la generación de efectos significativos únicamente en relación con el literal a), asociado a la intervención y restricción al acceso de recursos naturales utilizados como sustento económico y cultural por la Comunidad Indígena Atacameña de Camar.</p> <p>Los efectos identificados han sido abordados mediante medidas acordadas con la Comunidad en el marco del Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas, orientadas a la conservación de especies nativas, el fortalecimiento de conocimientos tradicionales y el apoyo a actividades productivas como la ganadería, entre otras medidas y compromisos acordados de acuerdo a lo presentado en el Capítulo 15 del presente ICE.</p>

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

Tabla 6.2.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.



Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del RSEIA.

Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.

Identificación de Poblaciones Protegidas en el Área de Influencia:

El Proyecto y la operación general del Titular se desarrollan dentro de un territorio identificado como Área de Desarrollo Indígena (ADI) Atacama La Grande. En esta ADI habitan distintas comunidades cuya población corresponde a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) con una ocupación ancestral del territorio. Para efectos de la evaluación ambiental, se incluyeron en el Área de Influencia a las localidades de Toconao, Talabre, Camar, Peine, Socaire y Solor.

El Proyecto ingresó al SEIA reconociendo un impacto significativo bajo el alero de este mismo Artículo 8, pero justificado exclusivamente por la "Susceptibilidad de afectación del valor ambiental del territorio de ocupación ancestral..." debido a la sola presencia y tránsito de maquinarias, lo cual afecta la dimensión inmaterial y la significancia que los GHPPI otorgan a su territorio.

Por otra parte, el análisis de la extensión, magnitud y duración de la intervención concluyó lo siguiente:

- Intervención física y reasentamiento: Las partes y obras del Proyecto (tubería soterrada y pozos de monitoreo) intervienen una superficie máxima acotada de 19,84 hectáreas. Ninguna de estas obras se emplaza directamente sobre los centros poblados de las comunidades indígenas, descartándose de plano cualquier necesidad de reasentamiento de grupos humanos o alteración física de sus viviendas y equipamientos.
- Calidad del Aire (Salud de la población protegida): Durante la fase de construcción (excavaciones, movimientos de tierra y tránsito), se generarán emisiones de material particulado. Las modelaciones de dispersión (WRF-Calpuff) demostraron que, en las áreas donde habitan y transitan los GHPPI, los aportes del Proyecto representan menos del 1% del límite establecido por la normativa de referencia, evaluándose el impacto como Bajo - No Significativo. Por ende, la magnitud de las emisiones no es susceptible de afectar la salud de la población protegida.
- Emisiones de Ruido y Vibraciones: Las modelaciones de ruido demostraron que, en todos los receptores evaluados asociados al medio humano, los aportes del Proyecto se encuentran muy por debajo de los límites máximos permitidos por el D.S. N° 38/11 (fuentes fijas), atenuándose rápidamente debido a la distancia



	<p>entre las obras y las áreas donde habitan las comunidades, no generando alteraciones en su calidad de vida.</p> <p>- Recurso Hídrico: Las extracciones de agua y salmuera (operación) no afectarán a la población protegida, puesto que la acción principal del Proyecto es una reducción de los caudales extraídos. Esto no representa un escenario hídrico desfavorable respecto al autorizado en proyecto original, por lo tanto, no se afectará el acceso, cantidad ni calidad de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que las comunidades utilizan para su consumo, agricultura de subsistencia y ganadería, así tampoco, vegas y bofedales.</p>
<p>Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el Proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.</p>	<p>Descarte de la generación de alteración significativa El Proyecto contempla la instalación de pozos de monitoreo en diversos acuíferos protegidos (Oyape, Baltinache, Cejas, Yona Grande, Los Pantanos, Tujlirea, Tambillo, Olar, Tapar, Carvajal y Quelana). Estos pozos no implican nuevas extracciones de agua, sino únicamente el seguimiento de niveles, por lo que no se prevén impactos sobre las áreas protegidas.</p> <p>Respecto al soterramiento de la tubería, aunque se ubica sobre los acuíferos mencionados, no se considera afectación porque la napa está a más de 55 m de profundidad y la obra se ejecutará solo a 1,8 m.</p> <p>El Proyecto sí contempla extracción de agua industrial desde algunos pozos (Mullay 1, Socaire 5, Allana 1 y CA-2015), pero con una reducción del 50% de los caudales autorizados, sin nuevas extracciones adicionales. Los efectos sobre vegas y bofedales se evalúan en la componente de hidrogeología. En cuanto a la Reserva Nacional Los Flamencos, no se realizarán obras dentro de sus límites.</p> <p>Aunque las extracciones podrían generar conos de depresión que alcancen sectores como Soncor y Quelana, las modelaciones indican que no se alteran los niveles de las lagunas protegidas. Los posibles impactos se analizan en detalle en hidrogeología, ecosistemas terrestres y acuáticos. Finalmente, el Proyecto se centra en monitoreo y reducción de extracciones, sin obras directas en áreas protegidas, y con evaluaciones técnicas que descartan impactos significativos sobre acuíferos y la Reserva Los Flamencos.</p> <p>En consecuencia, no se identifica susceptibilidad de afectación sobre recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental por obras, acciones o impactos generados por el Proyecto.</p>



6.2.5. Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.2.5 Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del RSEIA:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

1. Análisis de la Magnitud de la obstrucción visual:

De acuerdo con la Sección 4 "Efectos, características o circunstancias del Artículo 11" de la Adenda Excepcional del EIA y el Anexo 9-1 "Ficha resumen" de la Adenda Excepcional del EIA, durante la fase de construcción del Proyecto, el emplazamiento de las plataformas y la instalación de faenas para el soterramiento de la tubería pueden generar una incompatibilidad visual en el entorno, concentrando de manera focalizada la atención de los observadores.

Sin embargo, la evaluación paisajística determinó que las obras del Proyecto no serán dominantes, evitando obstrucciones completas o barreras físicas en la visual de los observadores desde sus respectivas cuencas visuales.

Para la fase de operación, la magnitud visual decrece sustancialmente, debido a que no existirán obras en superficie que afecten o interrumpan las vistas panorámicas. La tubería operará de manera 100% soterrada, y las actividades del Titular se limitarán a mantenimientos preventivos y de emergencia esporádicos sin obras de perturbación visual. Por su parte, aunque los pozos de monitoreo quedarán en superficie, la evaluación determinó que su reducida envergadura no obstruye el paisaje general y se integran armónicamente al entorno. En suma, la magnitud de la intervención no causa pérdida ni disminución de los atributos estructurales o biofísicos que le otorgan valor al paisaje del Salar.

2. Análisis de la Duración de la obstrucción visual:

En cuanto a la variable de duración, se demostró que este impacto es de carácter estrictamente temporal, limitándose al período de desarrollo de la fase de construcción que implica el movimiento de tierras, tránsito y la presencia de maquinaria antrópica.

Considerando que la obstrucción visual se produce en unidades de paisaje que, en su gran mayoría, carecen de atributos destacados (calidad visual baja), que las instalaciones superficiales no resultan dominantes ni bloquean la cuenca visual panorámica, y que la duración de la exposición a faenas activas está confinada a un máximo de 10 semanas, se concluye fundadamente que el Proyecto no generará una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, en la visibilidad de las zonas con valor paisajístico.

Por consiguiente, se descarta de forma fehaciente la configuración



	<p>de los efectos, características o circunstancias descritos en el artículo 11 letra d) de la Ley N° 19.300 y en la letra a) del artículo 9 del Reglamento del SEIA.</p>
<p>b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</p>	<p>1. Análisis de la Magnitud en la alteración de atributos: De acuerdo con la caracterización presentada en la Sección 4 "Efectos, características o circunstancias del Artículo 11" de la Adenda Excepcional del EIA y el Anexo 9-1 "Ficha resumen", el Área de Influencia (AI) del Proyecto posee en su conjunto un valor paisajístico medio. A nivel de detalle, la evaluación determinó que solo una de sus Unidades de Paisaje (UP) califica con calidad visual media, siendo todas las demás UP calificadas con una calidad visual baja, dado que carecen de atributos biofísicos excepcionales o singularidades que destaquen estructuralmente en el paisaje.</p> <p>En virtud de lo anterior, si bien la fase de construcción implica el uso de maquinarias, plataformas e instalación de faenas de manera temporal, la inserción de estos elementos antrópicos se asienta sobre unidades de bajo contraste. La evaluación ambiental determinó que estas obras no resultan dominantes en la cuenca visual general y, lo que es fundamental para este criterio, el emplazamiento de las mismas no requiere la destrucción, remoción o intervención de elementos geomorfológicos o vegetacionales a escala de paisaje. Por consiguiente, se concluye categóricamente que "el proyecto no causa pérdida ni disminución de los atributos que otorgan el valor paisajístico" de las unidades del Salar de Atacama.</p> <p>Considerando que el área de emplazamiento posee mayoritariamente una calidad visual baja, que el Proyecto no genera pérdida, disminución ni degradación física de los atributos biofísicos o estructurales que conforman el entorno, y que el periodo de exposición a las maquinarias está confinado a un máximo de 10 semanas para el frente de mayor duración, se establece fundadamente que no existirá una alteración significativa, en términos de duración o magnitud, de los atributos de una zona con valor paisajístico.</p> <p>Por lo tanto, se descarta la configuración de los efectos, características o circunstancias descritos en el artículo 11 letra d) de la Ley N° 19.300 y en la letra b) del artículo 9 del Reglamento del SEIA.</p>
<p>c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</p>	<p>1. Identificación de Zonas con Valor Turístico: De acuerdo con la caracterización presentada en el Capítulo 4 "Línea de Base – Medio Humano y Valor Turístico" del EIA y ratificada en la Sección 4 de la Adenda Excepcional del EIA, el Área de Influencia (AI) del Proyecto se emplaza dentro de la Zona de Interés Turístico (ZOIT) "San Pedro de Atacama – Cuenca Geotérmica el Tatio". Además, utiliza para sus accesos la Ruta 23-CH y la Ruta B-355, las cuales forman parte del "Circuito Turístico Salar de Atacama-Toconao-Paso Sico (Tramo C)".</p> <p>A pesar de esta superposición territorial, la evaluación ambiental determinó que el Valor Turístico general del área es Medio, puesto que ninguna de las obras del Proyecto se encuentra inserta dentro</p>



	<p>de algún atractivo natural o cultural específico, ni interviene en el desarrollo físico de algún Servicio Turístico. Adicionalmente, tal como se señala en la Adenda Excepcional, al reducirse las extracciones hídricas, el Proyecto mantiene y asegura la condición hídrica del sistema Soncor, garantizando que no exista ninguna alteración sobre la Laguna Chaxa (principal atractivo del sector).</p> <p>2. Análisis de la Magnitud de la obstrucción al acceso: La evaluación identificó el Impacto 26: "Aumento del tiempo de viaje de los visitantes o turistas, obstruyendo o menoscabando su flujo". Al respecto, el Anexo 9-1 "Ficha resumen" de la Adenda Excepcional y la Sección 4 "Efectos, características o circunstancias del Art. 11" concluyen que el único efecto potencial sobre el turismo se relaciona con el uso compartido de las Rutas 23-CH y B-355.</p> <p>Sin embargo, la magnitud de este efecto no constituye una obstrucción. Los estudios viales demostraron que los aportes del Proyecto al flujo vehicular representan solo un 13% del Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) de la ruta, lo cual es considerado un porcentaje reducido que se subsume en las variaciones regulares y cotidianas de la vía. El flujo máximo aportado es de apenas 18 vehículos/día, lo que descarta cualquier paralización, atochamiento o corte de ruta que impida el acceso de los turistas hacia los atractivos de la cuenca.</p> <p>En resumen, los antecedentes técnicos demuestran la plena compatibilidad del Proyecto con la actividad turística existente en la región. Al no intervenir físicamente los atractivos naturales o servicios, y al aportar un flujo vehicular marginal (13% del TMDA) por un periodo de tiempo estrictamente acotado y desfasado parcialmente de la temporada alta, se concluye fundadamente que el Proyecto no obstruye el acceso ni altera significativamente las zonas con valor turístico, ni en su magnitud ni en su duración.</p> <p>En consecuencia, se descarta de forma fehaciente la configuración de los efectos, características o circunstancias descritos en el artículo 11 letra d) de la Ley N° 19.300 y en la letra c) del artículo 9 del Reglamento del SEIA.</p>
--	---

6.2.6. Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

<p>Tabla 6.2.6 Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural</p>	
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera una alteración significativa de monumentos nacionales, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el literal a) del artículo 10 del RSEIA:</p>	
<p>a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore,</p>	<p>Arqueología: Conforme a los resultados de la caracterización de la Línea de</p>



intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.

base, presentados en la Sección 4.1 "Patrimonio Cultural - Arqueología" y su complemento en el Anexo 3-26 de la Adenda del EIA, se realizó una inspección visual superficial que abarcó el 100% del área de emplazamiento de las obras del Proyecto (plataformas de trabajo para los 7 pozos de monitoreo, mejoramiento de caminos de acceso, instalación de faenas, zanja de la tubería soterrada y caminos de acceso a sitios de reforestación).

De acuerdo con lo expuesto en el Anexo 9-1 "Ficha resumen" de la Adenda Excepcional del EIA, durante esta inspección no se registraron elementos patrimoniales pertenecientes al patrimonio arqueológico en las áreas de intervención directa.

En virtud de estos antecedentes técnicos, se descarta la presencia en superficie de elementos patrimoniales protegidos por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales en las áreas de obras del Proyecto. Por consiguiente, la magnitud del impacto es nula, ya que el Proyecto no remueve, destruye, excava, traslada, deteriora ni modifica de forma alguna el patrimonio arqueológico.

Paleontología:

De acuerdo con la Línea de Base y lo señalado en el Capítulo 5 del EIA y en el Anexo 9-1 "Ficha resumen" de la Adenda Excepcional del EIA, el Área de Influencia del Proyecto presenta unidades sedimentarias cuaternarias correspondientes a los Depósitos Salinos del Salar de Atacama (PIHs), Depósitos aluviales (PIHa) y Depósitos aluviales y fluviales recientes (Ha), las cuales poseen una categoría paleontológica Fossilífera y Susceptible con un potencial paleontológico que varía de Medio a Alto.

Para las obras correspondientes al soterramiento de la tubería y la habilitación de la Plataforma N°3, el Proyecto contempla movimientos de tierra que intervendrán esta área con potencial paleontológico Medio a Alto. Sin embargo, al evaluar la magnitud de esta intervención, la evaluación ambiental determinó que la superficie a intervenir para la materialización de estas obras es muy reducida y que, en el caso específico de la Plataforma N°3, corresponde a una obra de carácter estrictamente temporal.

En mérito de la reducida extensión de las excavaciones y la temporalidad de la plataforma, se concluye fundadamente que la magnitud del efecto de remoción o intervención sobre el patrimonio paleontológico es Baja. Asimismo, para garantizar la correcta gestión de estas unidades, el Titular tramitó sectorialmente el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 132 y comprometió la implementación de un monitoreo paleontológico permanente y un estricto "Protocolo de hallazgos imprevistos" aplicable a toda la fase de construcción.

Considerando la ausencia total de hallazgos arqueológicos en superficie y la baja magnitud de las intervenciones proyectadas



	<p>sobre unidades con potencial paleontológico, se establece que la magnitud en que el Proyecto remueve, destruye, excava, traslada, deteriora, interviene o modifica en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288 no genera efectos adversos significativos. En consecuencia, se descarta fundadamente la configuración de los efectos, características o circunstancias descritos en el artículo 11 letra f) de la Ley N° 19.300 y en la letra a) del artículo 10 del Reglamento del SEIA.</p>
<p>b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p>	<p>Arqueología: Tal como fue señalado en el literal anterior, el Proyecto no genera la modificación ni el deterioro en forma permanente de construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural arqueológico. Las inspecciones visuales en el 100% de las áreas de intervención (plataformas, tubería soterrada, instalación de faenas y caminos) y la revisión bibliográfica confirmaron la ausencia de elementos arqueológicos en superficie. Por lo tanto, la magnitud de modificación o deterioro físico es nula.</p> <p>Paleontología: En cuanto al patrimonio cultural paleontológico, el Proyecto considera la alteración de un área con potencial paleontológico Medio a Alto y una categoría paleontológica Fosilífera, específicamente, debido a los movimientos de tierra requeridos para el emplazamiento de la tubería soterrada y la plataforma N°3.</p> <p>No obstante, al evaluar la magnitud de este impacto, la evaluación ambiental determinó que la superficie a intervenir para estas obras es muy reducida y que, además, la plataforma N°3 corresponde a una obra de carácter estrictamente temporal, por lo que se considera que la magnitud del efecto es Baja.</p> <p>Adicionalmente, si bien durante las inspecciones se realizaron hallazgos icnofósiles (trazas) inéditos en bloques rodados de ignimbritas dentro de la unidad Depósitos Aluviales (PIHa), se constató que estos hallazgos poseen un alto valor científico-cultural pero no se verán afectados ni deteriorados por los movimientos de material durante la construcción, ya que se encuentran fuera del área directa de intervención (a aproximadamente 15 metros de distancia, considerando los búferes de protección correspondientes).</p> <p>3. Análisis sobre el Patrimonio Cultural Indígena: Respecto al patrimonio cultural indígena, la evaluación ambiental revisó exhaustivamente los antecedentes antropológicos y etnocartográficos levantados y aportados por las propias comunidades indígenas de Camar, Talabre y Socaire (Anexo 3-24 y Anexo 3-25 de la Adenda del EIA). A partir de esta revisión, se concluye fundadamente que ninguna de las obras físicas del Proyecto alterará, modificará ni deteriorará sitios, construcciones o elementos de interés patrimonial declarados por las comunidades.</p>



	<p>Considerando que no existe afectación a sitios arqueológicos o construcciones indígenas, y que la intervención sobre áreas con potencial paleontológico es de extensión muy reducida y magnitud Baja, se establece que la magnitud en que el Proyecto modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios pertenecientes al patrimonio cultural es No Significativa. En consecuencia, se descarta fundadamente la configuración de los efectos, características o circunstancias descritos en el artículo 11 letra f) de la Ley N° 19.300 y en la letra b) del artículo 10 del Reglamento del SEIA.</p>
<p>c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.</p>	<p>1. Análisis sobre las áreas de manifestación agropastoril tradicional: De acuerdo con la caracterización del Medio Humano, en el área de influencia del Proyecto existen áreas empleadas para el ejercicio de la actividad agrícola y de pastoreo, lo cual constituye una manifestación viva de las tradiciones y culturas de los grupos humanos pertenecientes a los pueblos indígenas de Toconao, Talabre, Camar, Socaire y Peine.</p> <p>Al evaluar la interacción del Proyecto con estas prácticas, tal como fue detallado en el Capítulo 5 del EIA y el Anexo 7-9 de la Adenda del EIA, se determinó que el Proyecto no genera ninguna dificultad o impedimento para el ejercicio de esta actividad. Lo anterior se fundamenta en que las obras físicas del Proyecto no intervienen sitios de significancia cultural ni campos de pastoreo. Adicionalmente, las modelaciones hidrogeológicas han demostrado que el descenso en el nivel freático no genera efectos adversos significativos sobre la vegetación de la cual dependen estas áreas de pastoreo.</p> <p>2. Análisis sobre sitios de interés comunitario y turístico (Caso Toconao): La comunidad de Toconao realiza actividades turísticas como parte fundamental de sus intereses comunitarios y culturales. Esta actividad se desarrolla principalmente en el poblado y mediante la administración comunitaria del ingreso a la Laguna Chaxa y al sector Tambillo (ambos partes de la Reserva Nacional Los Flamencos).</p> <p>Sobre estos sitios, la evaluación concluyó que el Proyecto tampoco genera efectos adversos significativos que puedan afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social, toda vez que el Proyecto no considera el emplazamiento de obras o acciones al interior de dichos sectores. Además, a nivel funcional, el Proyecto mantiene inalterada la condición hídrica del sistema Soncor, lo cual asegura que no exista alteración alguna de la Laguna Chaxa ni de las manifestaciones que allí se desarrollan.</p> <p>3. Análisis sobre la proximidad de actividades y el flujo vehicular: El Proyecto evaluó el potencial efecto derivado de la proximidad del flujo vehicular sobre las áreas de uso tradicional. Al respecto,</p>



	<p>se concluye que el aumento en el flujo vehicular debido a los aportes logísticos del Proyecto no constituye un impedimento y/o dificultad para la práctica de la manifestación de las actividades tradicionales antes señaladas.</p> <p>Esto se justifica cuantitativamente dado que el aporte del Proyecto es de un máximo de un 8% respecto del tránsito diario medido en la ruta 23-CH, lo cual representa un aporte mínimo que está contenido dentro de las variaciones normales de la vía. Asimismo, las actividades más intensivas del Proyecto tienen una duración temporal muy acotada, no superando los 6 meses en total durante la fase de construcción.</p> <p>En mérito de los antecedentes expuestos, se establece que el Proyecto no generará la afectación de lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad, grupo humano o pueblo indígena. Por lo tanto, se descarta fundadamente la configuración de los efectos, características o circunstancias descritos en el artículo 11 letra f) de la Ley N° 19.300 y en la letra c) del artículo 10 del Reglamento del SEIA.</p>
--	---

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

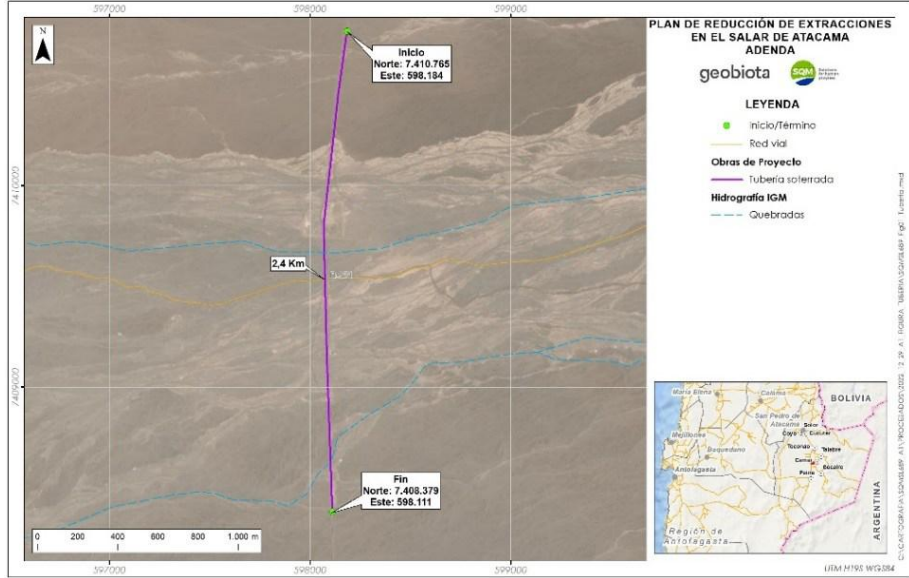
No hay otras consideraciones metodológicas y/o criterios relevantes en el proceso de evaluación.

8. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN.

8.1. MM-1: Soterramiento Tubería Sector Camar

Fase	Construcción
Impacto (s) ambiental	Intervención al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de la comunidad Indígena de Camar
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Nombre	Soterramiento Tubería Sector Camar
Objetivo	Para mitigar la afectación progresiva del estado de vitalidad de los ejemplares de algarrobo presentes en el sector de la Quebrada Camar, se reestablecerá la escorrentía superficial, mediante la modificación de la disposición del sistema de suministro de agua industrial en ese sector. La modificación proyectada consiste en soterrar la tubería de conducción de agua en el cruce de la quebrada Camar, en un tramo de 2,4 km, a una profundidad de 1,85 m.
Descripción	Actualmente, el suministro de agua de SQM Salar se realiza desde los pozos Socaire-5, CA-2015, Mullay-1 y Allana-1, ubicados en el borde este del Salar de Atacama. El agua extraída de los pozos Mullay-1 y Allana-1 es transportada mediante una tubería dispuesta sobre el terreno de forma superficial, siguiendo el trazado en línea recta hasta la ubicación del pozo CA-2015, desde donde prosigue a los sectores MOP y SOP. El presente Proyecto considera la modificación de la disposición del sistema



	<p>de suministro de agua industrial, específicamente la tubería existente que cruza la quebrada de Camar, en el sector del pozo Camar-2, mediante el soterramiento de la tubería en una longitud de 2,4 km, a una profundidad de 1,85 m con la finalidad de no ser un impedimento a la escorrentía superficial natural del sector. Las características y trazado de la tubería se mantienen respecto de lo evaluado previamente en la RCA N°226/2006, modificándose únicamente su disposición, pasando de ser superficial a soterrada, en el sector de la Quebrada Camar.</p>											
<p>Justificación</p>	<p>El Titular realiza monitoreos en borde del Salar de Atacama desde la obtención de la RCA 226/2006, identificándose que en el sector del pozo Camar-2 (actualmente desmantelado) algunos ejemplares de Algarrobos han presentado pérdida de su vitalidad. De acuerdo con algunos estudios realizados una de las razones que podría interferir en la vitalidad de los Algarrobos es la tubería superficial la cual ha generado, junto con procesos morfológicos naturales, cambios en el escurrimiento superficial, alterando la disponibilidad hídrica de algunos individuos. Dado lo anterior, como medida de mitigación se considera el soterramiento de la tubería en un tramo de 2,4 km, lo cual permite que esta infraestructura no sea un impedimento a la escorrentía superficial.</p>											
<p>Lugar de implementación</p>	<p>Sector Quebrada de Camar, en una longitud aproximada de 2,4 km.</p> <table border="1" data-bbox="516 783 1430 926"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ID</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM WGS 84 H19S</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inicio (norte)</td> <td>598.184</td> <td>7.410.765</td> </tr> <tr> <td>Término (sur)</td> <td>598.111</td> <td>7.408.379</td> </tr> </tbody> </table> 	ID	Coordenadas UTM WGS 84 H19S		Este	Norte	Inicio (norte)	598.184	7.410.765	Término (sur)	598.111	7.408.379
ID	Coordenadas UTM WGS 84 H19S											
	Este	Norte										
Inicio (norte)	598.184	7.410.765										
Término (sur)	598.111	7.408.379										
<p>Forma y oportunidad de implementación</p>	<p>El soterramiento de la tubería se realizará durante la Fase de Construcción del Proyecto, con una duración aproximada de 60 días, una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto.</p> <p>Para el soterramiento de la tubería se consideran las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trazar el recorrido de la tubería en terreno y revisar los antecedentes topográficos antes de comenzar cualquier trabajo. Se utilizarán los caminos y huellas existentes para acceder a los lugares de trabajo por lo que no se estima mayor intervención. 											

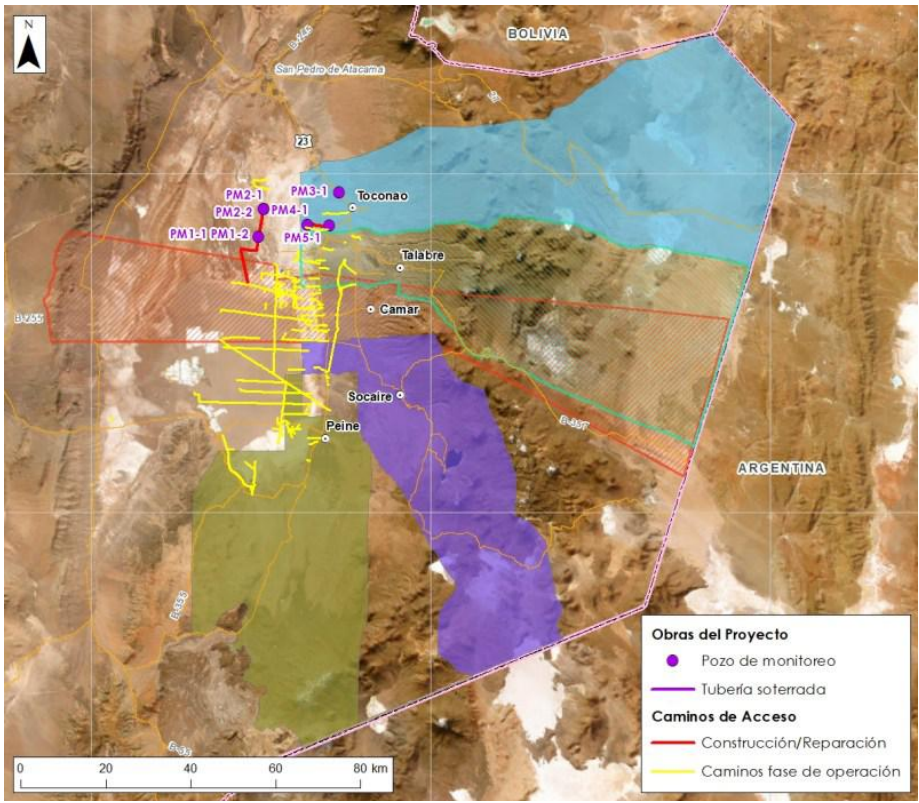


	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de medidas de manejo ambiental: estas medidas están orientadas a los individuos de algarrobos cercanos a las áreas de trabajo tienen como objetivo protegerlos para no generar efectos sobre ellos cuando se ejecuten las labores de soterramiento. Estas medidas involucran; identificación con placa, cercado con malla protectora, inducción al personal y monitoreo cada 15 días. • Excavación de la zanja: se procederá a excavar la zanja de aproximadamente 1 metro de ancho y 1,85 metros de profundidad, donde se instalará la tubería, dejando el material excedente al costado. Una vez se tenga suficientes metros excavados otro equipo comenzará a colocar la cama de arena en el fondo. • Para las actividades de movimiento de tierra se hará uso de equipos mecanizados convencionales además de zanjadora con apoyo de excavadora. • Instalación de Tubería: una vez realizada la zanja, se dará inicio al desfile de la tubería a un costado de la zanja, en tramos de mayor longitud, donde será soldada por termofusión y posteriormente colocada mediante camión pluma sobre el encamado de arena. Estos tramos largos de tubería serán soldados entre si al interior de la zanja. Cabe destacar que se privilegiará utilizar la misma tubería que ya se encuentra instalada a nivel superficial, siempre y cuando las secciones de esta se encuentren en buenas condiciones. • En los extremos de la excavación se colocarán machones de hormigón para evitar el desplazamiento de la tubería por dilatación y asegurar que se mantenga en el lugar adecuado. Cuando toda la tubería esté soterrada y operativa se comenzará a retirar las antiguas secciones de la tubería que no pudieron ser reutilizadas en el soterramiento de esta. • Finalmente, se llevará a cabo el relleno de la zanja con el mismo material de excavación, previamente tamizado con TM 25 mm.
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Soterramiento de la tubería en el sector definido e inspección visual de materialización.
Forma de Control y Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenciones anuales a la sección de la tubería para descartar fallas en el suministro de agua. • Verificaciones anuales de que la escorrentía de la Quebrada siga su curso natural luego del soterramiento de la tubería.

8.2. MM-2: Plan de Control de Tránsito vehicular

Fase	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectación del valor ambiental del territorio de ocupación ancestral de las Comunidades Indígenas de Toconao, Solor, Camar, Talabre, Peine y Socaire debido a las actividades de transporte, traslado, desplazamiento y mantenciones y/o habilitaciones de caminos.
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Nombre	Plan de Control de Tránsito vehicular
Objetivo	Generar un plan que permita gestionar el tránsito vehicular generado por la materialización del proyecto y las distintas actividades que involucran el uso de huellas y caminos al interior del Borde Este del Salar de Atacama.
Descripción	La medida contempla la ejecución de un plan destinado al control de accesos y circulación vehicular por sectores que son parte del territorio de ocupación ancestral de las comunidades indígenas del AI. El Plan considera las siguientes actividades: 1. Definir y sociabilizar las huellas y caminos con el personal y subcontratos



	<p>2. Mantenimiento de caminos 3. Control de tránsito vehicular</p>
<p>Justificación</p>	<p>El resguardo y promoción sustentable de los distintos elementos sociales, culturales y ambientales que las comunidades del AI otorgan a sus territorios, permite relevar su interés y preocupación por las distintas actividades que ocurren en él (territorio), siendo los elementos externos a estas, expresados a través de la presencia de personas, vehículos, maquinarias y/o mediante la ejecución de actividades asociadas al Proyecto, ha conllevado a que exista un interés de protección del territorio, que permita resguardar el valor ambiental que este posee.</p>
<p>Lugar de implementación</p>	<p>La medida será aplicable a todas las huellas y caminos que son declarados en el presente EIA, los cuales se muestran en la siguiente figura. Para mayor detalle de caminos por fase, en Apéndice C se adjunta plano correspondiente y los archivos digitales con la definición de los caminos.</p> 
<p>Forma y oportunidad de implementación</p>	<p>La medida será operativa durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto. Involucra las acciones que a continuación se detallan:</p> <p>1. Definir y sociabilizar los caminos: Las huellas y caminos que serán utilizados durante la fase de construcción, operación y cierre, serán socializados con los distintos operarios y proveedores de servicios, mediante actividades de inducción al personal que ejecute las labores en terreno. Estas actividades de inducción serán realizadas de manera previa a la ejecución del terreno en la charla de arranque, dejando un registro de dicha actividad en la cual se incluirá como parte de los contenidos, las restricciones en el uso de los caminos.</p>



2. Implementación del procedimiento de caminos: Complementariamente, se considera la implementación de un procedimiento de caminos, el cual será aplicable en cada una de las actividades que serán realizadas en el territorio. La ejecución de las actividades en terreno, serán realizadas previa planificación y comunicación a la comunidad respectiva y solo se podrán llevar a cabo si existe una autorización formal de ejecución. Una vez finalizada la actividad, se dejará un acta de cierre del terreno en la cual se detallarán las actividades realizadas, horarios de inicio y término, puntos visitados, participantes del terreno, entre otros datos. Este procedimiento considera:

- Solicitud de acceso: Mediante la Gerencia de Medio Ambiente, se solicitarán los accesos de manera trimestral a las comunidades indígenas, y en el caso de los sectores que son parte de la RNLF a la autoridad administradora del área, mediante formulario específico en el cual se indicará; actividad a la cual se solicita acceso, coordenadas geográficas de los sectores a visitar, objetivo, fecha, metodología apli-cable, número de camionetas y número de trabajado-res que realizarán la actividad entre otros.
- Autorización de acceso: Una vez otorgado el acceso, y de manera anticipada antes de realizar el terreno, se informará de manera individualizada las personas que realizaran la actividad, patente de vehículos, y se coordinará punto de encuentro, horarios y condiciones especiales para su ejecución en caso de aplicar.
- Acceso al territorio: de manera previa a realizar las actividades y de forma diaria, se realizará una charla de arranque en la cual se repasarán, entre otros puntos, las restricciones, se verificarán los puntos a ejecutar y se entregarán los GPS que deberán ser instalados en cada camioneta. Una vez ejecutado el terreno, se realizará el cierre de esta actividad dejando un registro en el cual se especifique los puntos realizados, horarios, asistentes y observaciones que se desprendan en caso de apli-car.

El procedimiento se adjunta en el Apéndice B de este Anexo.

3. Mantenimiento de caminos: Con el objetivo de asegurar la conservación de las vías de acceso y evitar la utilización de huellas y caminos alternativos, se realizarán una serie de actividades orientadas a la mantención que aseguren la transitabilidad de estos. Dentro de las activades, se consideran:

- Conservación rutinaria: Esta actividad considera mantener las huellas y caminos en un estado que asegure la transitabilidad de estos mediante el bacheo o perfilado principalmente, en caso de que se haya erosionado el terraplén, o se hayan producido depresiones o deformaciones producto del tránsito o lluvia, será rellenado con material para mantener transitable. La mantención rutinaria también considera la inspección y mantención de badenes, asegurando su funcionalidad, lo cual considera actividades de limpieza. En este sentido, se considera realizar una inspección visual de forma mensual con el objetivo de verificar el estado de los caminos y determinar acciones de mantenimiento necesarias de manera inmediata. De forma anual se realizará un per-filado superficial, compactación liviana, limpieza de material suelto, control de baches, entre otras.
- Mantención de emergencia: Esta actividad considera la inspección y posteriores acciones después de eventos climáticos con el objetivo de verificar su estado de transitabilidad y ejecución de acciones correctoras en caso de requerir.



	<p>Cabe indicar que, tanto la mantención rutinaria, así como la mantención de emergencia, se realizará en aquellos caminos que no sean parte de la red vial nacional como la Ruta 23 CH o la ruta B-355 dado que su administración depende de la Dirección de Vialidad</p> <p>4. Control de tránsito vehicular: El control será realizado mediante la implementación de un sistema de posicionamiento Global (GPS) en vehículos, lo cual permitirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar que se utilicen sólo las huellas y caminos autorizados - Contar con alertas inmediatas en caso de desviaciones - Controlar que la frecuencia de uso de los caminos sea realizada de acuerdo con lo programado anualmente - Controlar la velocidad de circulación. <p>Lo anterior se materializará mediante la instalación de un equipo GPS portátil en todos los vehículos que participen de actividades en terreno a cargo de SQM. Los vehículos serán monitoreados mediante una plataforma la cual registrará la patente del vehículo, tiempo, distancia de conducción y recorrido realizado por el vehículo. La plataforma también permitirá mostrar la ubicación del vehículo en tiempo real, lo cual permitirá generar una alerta en caso de que el vehículo transite por huellas no autorizadas o si se superan las velocidades máximas permitidas.</p> <p>Se generará un reporte mensual en el cual se entregue a las comunidades y autoridad respectiva los resultados del control. En caso de desviaciones, estas serán corregidas de manera inmediata y se indicarán en el reporte las oportunidades de mejoras.</p>
Indicador de cumplimiento	<p>Definir y sociabilizar los caminos: Se mantendrá una cobertura de inducciones del 100%, es decir del total de trabajadores que realizarán actividades en terreno y que serán individualizados en los programas que deben ser autorizados previamente, contarán con una charla de arranque en la cual se especificarán las restricciones y consideraciones en el uso de caminos. Se llevará registro de estas charlas de arranque con la individualización de los participantes, lo cual podrá ser contrarrestado con el programa de terreno.</p> <p>Mantenimiento de caminos: Se propone como indicador de cumplimiento realizar la inspección visual de por lo menos el 95% de los caminos que serán utilizados por el proyecto. De esta inspección, quedará un registro en el cual se incluirá fecha, camino, estado, registro fotográfico, requerimiento de mantención, entre otros antecedentes.</p> <p>Control de tránsito vehicular: El indicador de cumplimiento será la entrega del 100% de los GPS a los vehículos, de manera previa a la ejecución del terreno, dejando estipulado en un registro de entrega. En el programa de terreno, se especificará el número de camionetas, el cual podrá ser contrarrestado con el número de GPS entregados. Además, se considera como indicador de cumplimiento, que al menos el 95% de los vehículos monitoreados cumplan con las exigencias en cuanto a los límites de velocidad y circulación por caminos autorizados, lo cual será indicado en el reporte del control operacional (registro de velocidades, frecuencia vehicular).</p> <p>De acuerdo con los puntos anteriores, los registros incluidos en esta medida y que serán los medios de verificación corresponden;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registros de charla de arranque de terreno



	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de inspección visual y mantenencias de caminos (rutinarias y/o de emergencias) en caso de aplicar • Reporte del control operacional (registro de velocidades, frecuencia vehicular) • Registro de ingreso a áreas con acceso restringido • Registro de entrega GPS • Acta término de actividades en terreno
Forma de Control y Seguimiento	Entrega a la Superintendencia de Medio Ambiente un Informe semestral que dé cuenta de las actividades ejecutadas y sus correspondientes actas, registros, reportes.

8.3. MM-3: Programa de Monitoreo Participativo

Fase	Construcción, operación y cierre	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectación del valor ambiental del territorio de ocupación ancestral de las Comunidades Indígenas de Toconao, Solor, Camar, Talabre, Peine y Socaire debido a las actividades de transporte, traslado, desplazamiento y mantenencias y/o habilitaciones de caminos	
Tipo de Medida	Mitigación	
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano	
Nombre	Programa de Monitoreo Participativo	
Objetivo	El programa tiene como objetivo implementar un monitoreo participativo con las comunidades más cercanas al borde del Salar de Atacama (Toconao, Solor, Talabre, Camar, Socaire, Peine) que quieran participar del Plan de Seguimiento Hídrico (PSAH) y Biótico (PSAB), de manera que conozcan de forma directa el comportamiento de las variables hídricas en los sectores asociados a los usos actuales e históricos de cada comunidad.	
Descripción	Para la ejecución de este compromiso se considera que el Plan de Monitoreo Participativo se realice tomando en cuenta la participación de la comunidad en la realización de las actividades de monitoreo comprometidas en el Plan de Seguimiento (Capítulo 9 del EIA), así como también conocer directamente los resultados de laboratorios sobre la información de su interés, lo que le permitirá a la comunidad observar la evolución de esta componente. De esta manera, a través del monitoreo participativo, las comunidades indígenas de Toconao, Solor, Talabre, Camar, Socaire y Peine podrán interiorizarse del PSA.	
	Para ello, se realizarán capacitaciones en las metodologías que serán implementadas en los distintos seguimientos a monitores que las propias comunidades designen. Los contenidos a tratar en cada capacitación serán a lo menos:	
	Componente	Contenidos
	General	Seguridad, definiciones técnicas asociadas a las metodologías y reportabilidad, legislación aplicable, puntos de muestreo.
	Hidrogeológico	Metodologías asociadas a las mediciones de caudales, perfil conductividad, muestreo de agua, medición de niveles.
Biota acuática	Metodología medición parámetros físico-químicos, método toma de muestras, muestreo de biota	



	(fitoplancton, zoobentos, macrófitas, etc)
Flora y Vegetación	Metodologías asociadas a la COT, transectos, bioindicadores, medición de contenido de humedad del suelo, pH y CE, monitoreo de algarrobos.
Fauna	Metodologías asociadas a cada grupo objetivo; transectos, censo, trampas tipo Sherman, estaciones olfativas

El Titular se compromete generar las condiciones que posibiliten, promuevan y faciliten la participación de la comunidad en las actividades de seguimiento, incluyendo expresamente el compromiso de informar a la comunidad durante el mes de diciembre de cada año la programación de las actividades de monitoreo a realizar durante el año siguiente, y de coordinar, con una anticipación mínima de un mes, la ejecución de cada una de las actividades de monitoreo en que se encuentre prevista la participación de miembros de la comunidad.

Adicionalmente, el monitoreo participativo considerará las actividades de reforestación de los algarrobos para el sector del pozo de Camar (medida de compensación). El principal resultado de este compromiso será el contar con un plan y protocolo construido por la empresa y la comunidad, además de eso se implementará un proceso debidamente registrado, que complementarán los resultados de los monitoreos hídricos y ambientales, y finalmente se podrá difundir con las comunidades la información analizada.

Cabe señalar que El Titular financiará todas las actividades de capacitación necesarias para la implementación de este programa a través de la contratación de servicios profesionales, que preste asesoría a los miembros de la comunidad con la finalidad que puedan participar efectivamente del monitoreo.

Por su parte, El Titular entregará los insumos, elementos de protección personal y apoyo financiero a las comunidades para la remuneración de los monitores seleccionados por cada comunidad.

Finalmente, el Titular realizará capacitaciones de manera anual o cada vez que sea requerido por alguna comunidad en las cuales enseñarán las metodologías aplicables y se proveerán los insumos necesarios para garantizar el éxito de las mediciones.

Cabe destacar que se enviará de trimestralmente el calendario de monitoreo a ejecutar por El Titular según lo establecido en su Plan de Seguimiento, con el fin de que las Comunidades puedan planificarse y así efectuar las mediciones de la manera más idónea posible.

Justificación	El resguardo y promoción sustentable de los distintos elementos sociales, culturales y ambientales que las comunidades del AI otorgan a sus territorios, permite relevar su interés y preocupación por las distintas actividades que ocurren en él (territorio), siendo los elementos externos a estas, expresados a través de la presencia de personas, vehículos, maquinarias y/o mediante la ejecución de actividades asociadas al Proyecto, ha conllevado a que exista un
---------------	---



	interés de protección del territorio, que permita resguardar el valor ambiental que este posee.
Lugar de implementación	La medida es aplicable a las comunidades que se encuentran dentro del área de influencia, a saber; Toconao, Solor, Talabre, Camar, Socaire y Peine.
Forma y oportunidad de implementación	<p>Para desarrollar este compromiso se considerarán las siguientes etapas:</p> <p>Etapa 1: Se elaborará un protocolo de Monitoreo Participativo que contendrá a lo menos los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de las actividades señaladas en el seguimiento ambiental, fechas de ejecución del monitoreo y plazos de entrega de información, con la finalidad de que las comunidades puedan planificar su participación en las actividades a ejecutar. - Formalización de una agenda anual de monitoreo. - Formalización de un mecanismo de entrega de información, considerando plazos y vía de entrega, y formato de difusión a las comunidades interesadas en participar. - Establecimiento de los mecanismos para la ejecución de charlas, inducción y/o capacitaciones tanto a la Comunidad y sus representantes, como al personal a cargo del Titular que participen de las actividades. - Definición de un mecanismo de gestión de desviaciones, el cual especificará: <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se detecte alguna irregularidad en las acciones del protocolo por parte del Titular, ya sea mediante reclamo de parte de la comunidad o bien autoidentificación de la desviación, en un plazo no mayor a 2 días hábiles, se evaluará su origen, responsables, impacto generado y la identificación de medidas correctivas. Lo anterior quedará plasmado en un reporte de incumplimiento el cual será compartido con la comunidad respectiva. • Entregado el reporte de incumplimiento, se consensuará con la comunidad las medidas correctivas, por ejemplo, reprogramación de actividades, y el plazo para su ejecución, así como los indicadores de cumplimiento. • Una vez implementado el plan correctivo, se procederá con el cierre para lo cual se verificará la correcta aplicación del plan y se establecerán los acuerdos y/o medidas necesarias con la comunidad para que la desviación no se repita <p>Etapa 2: Se presentará el proceso de monitoreo a las mesas de trabajo vigentes entre el Titular y las comunidades donde se incorporarán las recomendaciones hechas al plan y protocolo de monitoreo participativo por parte de las comunidades, para poder lograr su futura implementación. Se hará la implementación del protocolo considerando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ejecución del monitoreo en las fechas y plazos informados en el seguimiento ambiental que el Titular tiene acordado con la autoridad. - Capacitación gradual y sistemáticamente a la comunidad y sus representantes sobre los aspectos técnicos del monitoreo. - Entrega de todos los elementos básicos para facilitar la participación de la comunidad en las actividades de monitoreo (movilización, implementos de seguridad, y equipos o insumos para realizar muestreo). - Participación en mesas técnicas ambientales (en las que participarán los representantes de la comunidad y/o sus directivas, equipos técnicos o asesores de la comunidad y especialistas del Titular), previo a la entrega del informe de resultados del seguimiento ambiental que el Titular tiene



	<p>acordado con la autoridad, pero sin condicionar la entrega de la información a la autoridad.</p> <p>Etapa 3: Corresponde a la entrega del análisis de los resultados de los monitoreos participativos a las mesas técnicas de las comunidades que participen, además del material de difusión de las actividades realizadas y una síntesis de los resultados.</p> <p>Oportunidad: Durante la Fase de Operación del Proyecto, al momento de comenzar con el PSA y las actividades de reforestación del Proyecto.</p>
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega de anual de 5 cartas de invitación formal para participar en el monitoreo y 5 calendarios de monitoreos anuales mediante email dirigidos a la comunidad indígena de Peine, Solor, Socaire, Talabre, Camar y Toconao (100% de las cartas y calendarios anuales entregados). Como medio de verificación, se considera el respaldo digital del email enviado o bien registro de carta en caso de aplicar - El indicador de cumplimiento corresponderá al porcentaje de comunidades con monitores capacitados. Cada comunidad actualmente cuenta con una cantidad de monitores dependiendo de las actividades que se realizan en su territorio, los cuales realizan las actividades de seguimiento en conjunto con el Titular del proyecto en terreno, por lo cual se considera un porcentaje mayor a un 90% de monitores capacitados para cada comunidad. Para verificar el porcentaje de cumplimiento, se solicitará a la comunidad el número exacto de monitores de forma anual, lo cual se dejará estipulado en el registro de asistencia a la capacitación y se verificará con el número de asistentes. Cabe precisar que, en caso de sumar otro monitor o cambio en los monitores o si bien parte de la comunidad desea participar de las actividades, se podrán coordinar nuevas instancias de capacitación. Como medio de verificación se considera el registro de asistencia a las capacitaciones - Se verificará el cumplimiento de la medida con la participación de al menos el 90% de los terrenos con representantes de cada comunidad en las actividades de monitoreo. Cabe precisar que su participación dependerá exclusivamente de la comunidad, la cual, en caso de no poder participar de las actividades en terreno, informará al Titular si es posible ejecutar las actividades sin su presencia y se dejará constancia en el registro de la charla de arranque. - Se verificará el cumplimiento de la medida con la entrega de todas las bases de datos tomadas en terreno, es decir de la totalidad de terrenos realizados, se entregarán el 100% de los resultados a cada comunidad. Se dejará registro de entrega de bases de datos
Forma de Control y Seguimiento	Informe con los detalles relevantes del Programa de Monitoreo, que se remitirá anualmente a la autoridad (SMA). El Informe deberá detallar las actividades asociadas al Plan de Seguimiento y se elaborará acorde a los contenidos y exigencias de la Resolución Exenta 223 del 2015 o la resolución que le reemplace.

8.4. MC-1: Entrega de Forraje

Fase	Construcción y Operación
Impacto ambiental	Intervención al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de la comunidad Indígena de Camar
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano



Nombre	Entrega de Forraje
Objetivo	Aportar a los requerimientos de alimentación del ganado local de la Comunidad y sus comuneros, dentro del territorio de la Comunidad de Camar.
Descripción	<p>Se pondrá a disposición de la Comunidad Indígena de Camar forraje (o en su reemplazo pellet u otra alimentación complementaria acorde a los requerimientos alimentarios) para que esta los distribuya entre los pastores y ganaderos de la comunidad, para que sean destinados a la alimentación del ganado que estos mantengan dentro del territorio de la Comunidad de Camar.</p> <p>Se consideran fardos de forraje (alfalfa) de peso promedio de 25 kg cada uno o su equivalente en pellet, concentrado u otro alimento según se acuerde con la Comunidad.</p>
Justificación	<p>El Titular del Proyecto ha ejecutado el Plan de Seguimiento de Algarrobos establecido en el considerando 10.3.2.2 d) de la RCA N°226/2006, en el sector de la Quebrada Camar en el área del pozo Camar-2, entre los años 2006 y 2021, el cual contempla el monitoreo anual de un total de 71 ejemplares marcados existente en el abanico aluvial de la Quebrada Ca-mar, en el periodo de mayor actividad vegetativa (abril) a fin de evaluar el estado vital y sanitario de estos ejemplares identificados en el proceso de evaluación de la RCA N°226/2006.</p> <p>En los sucesivos años de monitoreo realizados por el Titular, se ha observado un progresivo deterioro en la vitalidad de algunos ejemplares de algarrobos bajo monitoreo, hasta la situación actual, en el que 42 de estos 71 individuos se han identificado como secos o enterrados por aluviones, estando 12 de estos individuos secos en el levantamiento inicial del año 2006, antes del inicio de operación del proyecto aprobado mediante RCA N°226/2006.</p> <p>Lo anterior, generó una pérdida de biomasa aprovechable para la actividad ganadera. Es importante destacar, que tanto las actividades de pastoreo, así como la ganadera, son actividades fuertemente arraigadas en la vida cotidiana de los habitantes de Camar, tal como es indicado en el informe “Sistema de Producción Ganadera, Comunidad Indígena Atacameña de Camar” (Anexo 3-24 de la Adenda). La ganadería ha sido parte de la historia de los pueblos Atacameños, donde antiguamente se pastoreaban grandes tropas de distintos animales, lo cual se mantiene hoy en día en menor proporción y de los cuales se obtienen lanas, carne, pieles. Actualmente, los campos de pastoreo, según lo descrito por los comuneros de Camar, se han visto influenciados por la sequía, afectando de esta manera las rutas de pastoreo trasladando esta actividad a los territorios colindantes al pueblo lo cual ha permitido la alimentación con la vegetación aledaña disponible y también con fardos y pellet.</p> <p>Por tanto, de acuerdo con lo indicado anteriormente, la medida propuesta suple de forma complementaria la disponibilidad de biomasa perdida por el deterioro progresivo de los Algarrobos ubicados hacia el sector poniente de la tubería de conducción de agua (aguas abajo de esta infraestructura), para el uso ganadero como fuente de alimentación animal.</p>
Lugar de implementación	La entrega de forraje a la Comunidad Indígena de Camar será realizada en el poblado de Camar, en el lugar que se acuerde con esta.
Forma y oportunidad de implementación	La entrega de forraje se iniciará una vez obtenida la calificación ambiental favorable del Proyecto, y se mantendrá durante toda la fase de construcción y operación de este. Los meses, cantidad y forma de entrega se acordará con la directiva de la Comunidad Indígena de Camar, considerando la entrega de



	<p>unidades de 600 fardos (capacidad de un camión), estimándose preliminarmente en 9.600 fardos anuales.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>N° de Fardos¹</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>9.600</td></tr> <tr><td>2</td><td>9.600</td></tr> <tr><td>3</td><td>9.600</td></tr> <tr><td>4</td><td>9.600</td></tr> <tr><td>5</td><td>9.600</td></tr> <tr><td>6</td><td>9.600</td></tr> <tr><td>7</td><td>9.600</td></tr> </tbody> </table> <p>Además, al momento de la entrega se realizará una toma de muestras aleatoria del forraje para un análisis bromatológico que permita medir la calidad nutritiva del forraje (porcentaje de materia seca, energía metabolizable, proteínas, cenizas totales). Se contemplan 3 muestras en cada entrega.</p>	Año	N° de Fardos ¹	1	9.600	2	9.600	3	9.600	4	9.600	5	9.600	6	9.600	7	9.600
Año	N° de Fardos ¹																
1	9.600																
2	9.600																
3	9.600																
4	9.600																
5	9.600																
6	9.600																
7	9.600																
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de Entrega de Forraje a la comunidad • Resultados de análisis bromatológico que asegure la calidad del forraje 																
Forma de Control y Seguimiento	Entrega a la Superintendencia de Medio Ambiente de Informe Anual que contenga las actas de entrega, en un plazo no mayor a los 30 días luego de tener listo los informes.																

8.5. MC-2: Programa de Servicios Veterinarios

Fase	Construcción y Operación
Impacto ambiental	Intervención al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de la comunidad Indígena de Camar
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Nombre	Programa de Servicios Veterinarios
Objetivo	<p>La medida consiste en fomentar, promover y resguardar la práctica ganadera de la Comunidad Indígena Atacameña de Camar, a través del apoyo de un Médico Veterinario, que pueda asistir de manera directa a los ganaderos de la Comunidad.</p> <p>La asistencia será de manera presencial y remota, considerando los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presencial: el médico veterinario asistirá 6 días al mes a la localidad de Camar, para responder, por un lado, a las problemáticas que pueda tener el ganado, y por otro, para fomentar el buen desarrollo de la salud animal (buenas prácticas de pastoreo, sistemas de vacunación y alimentación efectivos, entre otros). Estos días serán acordados con la directiva y podrán ser consecutivos o distribuidos de manera fija o aleatoria en el mes, no obstante, ante requerimientos puntuales, se podrá programar visitas extras. - Remoto: el médico veterinario estará en contacto remoto con los ganaderos de la Comunidad, vía correo electrónico y/o teléfono, para abordar las dudas o problemáticas que puedan surgir durante los periodos de tiempo en que no

¹ Se consideran fardos de forraje (alfalfa) de peso promedio de 25 kg cada uno o su equivalente en pellet, concentrado u otro alimento según se acuerde con la Comunidad.



	<p>asista a terreno, y así, orientar con propuestas de solución en caso de ser necesario. Se contará con un registro de llamadas, en el cual se señalará el requerimiento y/o consulta específica y será enviado por correo electrónico, una vez realizada la atención. Para el caso de las atenciones derivadas por correo electrónico, la respuesta al requerimiento será enviado durante un periodo no mayor a 24 horas.</p>
Descripción	<p>Se pondrá a disposición de la Comunidad Indígena de Camar el apoyo de un médico veterinario el cual realizará visitas mensuales para la atención del ganado pertenecientes a miembros de la comunidad. Además del veterinario el titular aportara con las vacunas, desparasitarios y vitaminas o suplementos alimenticios que el veterinario indique.</p>
Justificación	<p>El Titular del Proyecto ha ejecutado el Plan de Seguimiento de Algarrobos establecido en el considerando 10.3.2.2 d) de la RCA N°226/2006, en el sector de la Quebrada Camar en el área del pozo Camar-2, entre los años 2006 y 2021, el cual contempla el monitoreo anual de un total de 71 ejemplares marcados existente en el abanico aluvial de la Quebrada Ca-mar, en el periodo de mayor actividad vegetativa (abril) a fin de evaluar el estado vital y sanitario de estos ejemplares identificados en el proceso de evaluación de la RCA N°226/2006.</p> <p>En los sucesivos años de monitoreo realizados por el Titular, se ha observado un progresivo deterioro en la vitalidad de algunos ejemplares de algarrobos bajo monitoreo, hasta la situación actual, en el que 42 de estos 71 individuos se han identificado como secos o enterrados por aluviones, estando 12 de estos individuos secos en el levantamiento inicial del año 2006, antes del inicio de operación del proyecto aprobado mediante RCA N°226/2006.</p> <p>La pérdida de individuos de Algarrobo se traduce en una disminución de la disponibilidad de biomasa aprovechable por la comunidad de Camar, lo que, además, afecta de manera directa el ganado, ya que parte de su alimento deriva de los Algarrobos. Asimismo, debido a la carencia de alimento, los animales se han alimentado de distintos tipos de forrajes, alterándose su estado nutricional.</p> <p>Además de lo anterior, es importante relevar que la actividad ganadera desarrollada por la Comunidad es concebida como una práctica cultural integral, puesto que no solo es una actividad económica, además, es cultural por todo lo simbólico que posee.</p> <p>En función a lo anterior, es que el Titular propone, de manera adicional a las otras medidas (Reforestación de Algarrobos, Fondo de Fomento Agropecuario, Entrega de Forraje y Soterramiento de Tubería), un “programa de apoyo veterinario” para la Comunidad Indígena Atacameña de Camar, el que permitirá promover la ganadería de manera sustentable en términos productivos y culturales.</p>
Lugar de implementación	Localidad de Camar
Forma y oportunidad de implementación	<p>Se designará un Médico Veterinario, el cual promoverá, a través de un trabajo activo con la Comunidad el buen desarrollo de la ganadería a través de elementos que fomenten la salud animal y el cuidado de las tradiciones propias de los ganaderos de Camar.</p> <p>La medida comenzará a ejecutarse una vez iniciada la etapa de construcción del Proyecto y será llevada a cabo durante los tres primeros años. Al finalizar el tercer año se realizará una evaluación sobre la necesidad de continuar con</p>



	la medida por el periodo de un año más. Si al cabo de este año, la Comunidad requiere la ampliación del periodo, se evaluará entre las partes, la ejecución de la medida por un quinto año.
Indicador de cumplimiento	Informe semestral de las actividades efectuadas por el Médico Veterinario.
Forma de Control y Seguimiento	Entrega de informe semestral de actividades mensuales efectuadas por el Médico Veterinario, en un plazo no mayor a los 30 días luego de estar listo el documento.

8.6. MC-3: Programa de Apoyo Técnico para el Cultivo de Forraje

Fase	Construcción y Operación
Impacto ambiental	Intervención al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de la comunidad Indígena de Camar
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Nombre	Programa de Apoyo Técnico para el Cultivo de Forraje
Objetivo	Entregar asesoría agronómica a la localidad de Camar para realizar asistencia técnica para el cultivo de forraje.
Descripción	<p>El programa consistirá en una Asesoría Agronómica, la cual estará a cargo de un asesor (Ingeniero Agrónomo) que realizará visitas periódicas (trimestrales) para poder identificar condiciones fitosanitarias de plantaciones de alfalfa u otras especies forrajeras, deficiencias nutricionales, necesidades de riego, entre otros. El asesor, en base al análisis anterior, propondrá mejoras o tratamientos correspondientes (aplicación de productos fitosanitarios, aplicación de fertilizantes, cambios en la frecuencia o mejoras de riego, etc).</p> <p>De igual manera se realizarán capacitaciones con una frecuencia bianual orientadas en los siguientes temas, los cuales podrán ser ampliados dependiendo de las necesidades de los comuneros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejores técnicas de cultivo / métodos de siembra - Manejo del riego - Control fitosanitario (aplicación de productos, identificación de plagas, etc.) - Manejo del suelo y aplicación de fertilizantes <p>Adicionalmente, el Titular prestará apoyo en el suministro de insumos (fertilizantes y productos fitosanitarios) para implementación de las recomendaciones realizadas por el agrónomo.</p>
Justificación	<p>El Titular del Proyecto ha ejecutado el Plan de Seguimiento de algarrobos establecido en el considerando 10.3.2.2 d) de la RCA N°226/2006, en el sector de la Quebrada Camar en el área del pozo Camar-2, entre los años 2006 y 2021, el cual contempla el monitoreo anual de un total de 71 ejemplares marcados existente en el abanico aluvial de la Quebrada Camar, en el periodo de mayor actividad vegetativa (abril) a fin de evaluar el estado vital y sanitario de estos ejemplares identificados en el proceso de evaluación de la RCA N°226/2006.</p> <p>En los sucesivos años de monitoreo realizados por el Titular, se ha observado un progresivo deterioro en la vitalidad de algunos ejemplares de algarrobos bajo monitoreo, hasta la situación actual, en el que 42 de estos 71 individuos se han identificado como secos o enterrados por aluviones, estando 12 secos</p>



	<p>en el levantamiento inicial del año 2006, antes del inicio de operación del proyecto aprobado mediante RCA N°226/2006.</p> <p>La pérdida de individuos de Algarrobo se traduce en una disminución de la disponibilidad de biomasa aprovechable por la comunidad de Camar, por lo que el Titular propone, de manera adicional a las otras medidas (Reforestación de Algarrobos, Fondo de Fomento Agropecuario, Entrega de Forraje y Soterramiento de Tubería), un Programa de Apoyo Técnico para el Cultivo de Forraje, que permita mantener o incrementar la producción de forraje en las parcelas destinadas a su cultivo.</p>
Lugar de implementación	Parcelas de cultivo de forraje en la localidad de Camar.
Forma y oportunidad de implementación	<p>Forma: la asesoría del agrónomo se llevará a cabo en terreno, precisamente en la Localidad de Camar, a los agricultores dedicados al cultivo de forrajeras que quiera recibir la capacitación y asesoría pertinente, además del apoyo en la obtención de suministros para llevar a cabo el cultivo de forraje, el cual será administrado por el Titular.</p> <p>Oportunidad: la asesoría dará comienzo durante la Fase de Construcción del Proyecto y se ejecutará cuatro veces al año durante toda la vida útil del Proyecto, y culminará el último año de la Fase de Operación (2030).</p>
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de visitas por parte del Agrónomo a los agricultores. • Registro de capacitaciones bianuales realizadas por Agrónomo, que incluirá un informe detallado con las temáticas tratadas. • Registro de entrega de suministros por parte del Titular a la población.
Forma de Control y Seguimiento	Entrega de Informes de las asesorías y capacitaciones a la Superintendencia de Medio Ambiente, en un plazo no mayor a los 30 días luego de tener listo los informes.

8.7. MC-4: Reforestación de Algarrobos

Fase	Construcción
Impacto ambiental	Intervención al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de la comunidad Indígena de Camar
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Nombre	Reforestación de Algarrobos
Objetivo	Favorecer el desarrollo de ejemplares de algarrobos (<i>Prosopis spp</i>) en el sector de la Quebrada Camar.
Descripción	<p>La medida comprende la plantación de 112 ejemplares de algarrobo en dos sectores ubicados dentro del cono aluvial de la Quebrada de Camar. Cabe destacar que el número de individuos afectados corresponden a 30 (individuos secos) y 12 corresponden a individuos desprendidos por aluviones. De acuerdo con lo anterior, se ha asumido la compensación de 112 individuos, los cuales corresponden a un 266% de los individuos afectados (secos + desprendidos).</p> <p>Estos individuos de algarrobos serán producidos en la localidad de Camar a partir de semillas obtenidas desde ejemplares adultos ubicados en el mismo lugar (semillas locales). Luego de 1 año de efectuada la plantación, se realizará un único replante, con el propósito de restituir los ejemplares muertos durante ese periodo.</p>



Con el propósito de otorgar el abastecimiento hídrico a las plantas que facilite su establecimiento en terreno, se considera un riego de establecimiento al momento de ejecutar la plantación y luego una frecuencia de riego decreciente en tiempo, la que considera una frecuencia cada 7, 15, 20 y 30 días, conforme se describe a continuación. El programa de riego propuesto considera el riego durante los 2 primeros años, cuya frecuencia de ejecución se indica en la siguiente Tabla, en la que se aprecia un riego mensual a partir del riego N°11 hasta completar los 24 meses desde la fecha de plantación (lo que será evaluado antes de proceder a su término).

Oportunidad	N° de Riego										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Establecimiento (simultáneo a la plantación)	x										
Trascurridos 7 días		x									
Trascurridos 15 días			x								
Trascurridos 15 días				x							
Trascurridos 15 días					x						
Trascurridos 20 días						x					
Trascurridos 20 días							x				
Trascurridos 20 días								x			
Trascurridos 30 días									x		
Trascurridos 30 días										x	
Trascurridos 30 días											x

Con el propósito de optimizar el uso de agua destinada para el riego de los ejemplares plantados y estimular el crecimiento del sistema radicular principal, la medida considera que el riego se efectuará por medio del llenado de un tubo de PVC (110mm de diámetro) enterrado en el suelo junto a la casilla de plantación. El tubo tendrá una tapa sellada en profundidad y una tapa removible en su extremo superior, el cual permite el llenado con agua. El agua humecta el suelo en profundidad por medio de un trozo de cuerda de algodón o “mecha” conectado al tubo en su extremo inferior y un orificio. El agua aportada por este medio al suelo promueve la humectación y ascenso de agua por propiedades de capilaridad del suelo, como también minimizan las pérdidas por evaporación.

Cabe destacar que el agua será obtenida de los pozos CA-2015, Socaire 5, Mullay-1 y Allana -1, sin aumentar el caudal de 120 l/s contemplado por el proyecto, ni tampoco se sobrepasará el caudal de extracción indicado en el derecho de agua correspondiente.

En la siguiente figura se presenta una representación del sistema de riego propuesto.



del pozo Camar-2, desde 2006 a la fecha, el cual contempla el monitoreo anual de un total de 71 ejemplares marcados y existentes en el abanico aluvial de la Quebrada de Camar, en el periodo de mayor actividad vegetativa (abril) a fin de evaluar el estado vital y sanitario de estos ejemplares identificados en el proceso de evaluación de la RCA N°226/2006.

En los sucesivos años de monitoreo realizados por el Titular, se ha observado un progresivo deterioro en la vitalidad de algunos ejemplares de algarrobos bajo monitoreo, hasta la situación actual, en el que 29 de estos 71 individuos se encuentran vivos y remanentes en el área, y 42 ejemplares se han identificado como secos o enterrados por aluviones que han ocurrido en el área como consecuencia de eventos inusuales de intensas lluvias, considerando que 12 de estos individuos se encontraban secos en el levantamiento inicial del año 2006, antes del inicio de la operación del proyecto aprobado mediante RCA N°226/2006. Debido a lo anterior, el Titular ha solicitado desde el año 2017 a la fecha, diversos informes con el fin de dilucidar las causas del deterioro de la vitalidad de esta población, entre los que destacan análisis geomorfológico, de eventos de escorrentía y aluvionales en la Quebrada Camar y su abanico aluvial, análisis isotópico del agua de la savia de los algarrobos y de las posibles fuentes de agua de los mismos, entre otros. Estos estudios han permitido concluir que, entre otras causas que inciden en la vitalidad de los algarrobos, el emplazamiento de obras civiles asociadas a la ejecución de la RCA N°226/2006 en la quebrada Camar se encuentra entre los factores que pueden haber incidido en la progresiva pérdida de vitalidad de los ejemplares objeto de seguimiento ambiental, al obstaculizar el libre flujo de la escorrentía superficial y subsuperficial en este curso de aguas discontinuas.

Asimismo, la pérdida de ejemplares de algarrobo ha resultado en la menor disponibilidad de bio-masa que ha limitado los usos potenciales que la Comunidad Atacameña de Camar podría haber otorgado a la misma, alterando además un espacio de identidad indígena. La Comunidad de Camar posee un vínculo socio-natural con el sistema ecológico formado por los individuos de algarrobo y su entorno, en diferentes en múltiples dimensiones simbólicas, materiales y temporales, según se expone en el “Informe de Actualización de Usos de Algarrobos y Entorno” de la Comunidad Indígena Atacameña de Camar (Anexo 7-12 de esta Adenda). De acuerdo con este informe, la medida se enfoca en suplir el tipo de uso social y ritual, mediante la implementación de un espacio que permita a la comunidad mantener esta relación con su entorno, no obstante, y considerando los mismos antecedentes del informe antes individualizado, dentro de los usos de los algarrobos en el sector quebrada de Camar también destacan los usos alimentarios, productivos, ecosistémicos y medicinales, por tanto no se descarta que los sectores de reforestación también puedan ser fuente de otros usos.

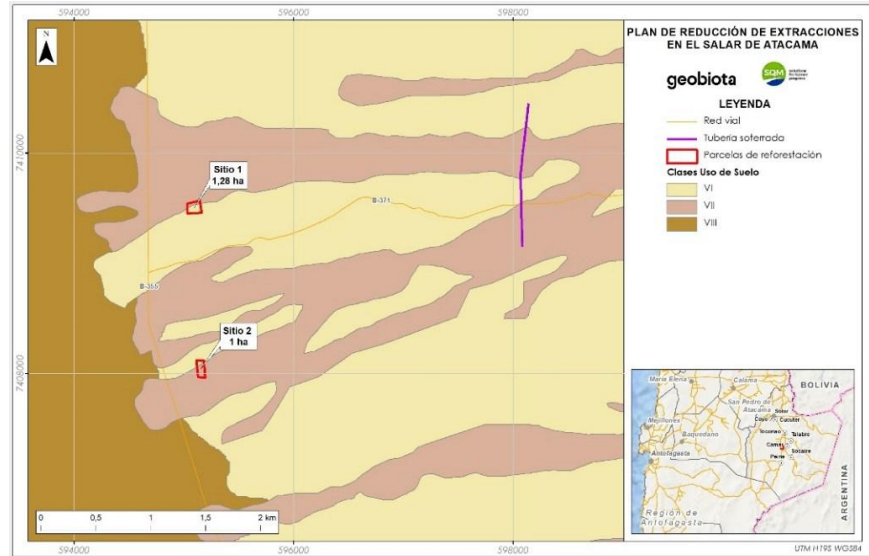
Por lo anteriormente expuesto, el presente Proyecto se hace cargo a través de esta medida de compensación, del impacto por afectación progresiva de algarrobos en el área del pozo Camar-2, en la Quebrada Camar, reponiendo los 42 ejemplares secos en sector bajo de la misma, que cuenta con disponibilidad hídrica para su mantención, reestableciendo las condiciones previas a la RCA N°226/2006, en un sector que posee similares características en la misma quebrada de Camar, ubicado aguas abajo a unos 3000 metros hacia el poniente, a lo que se agrega la plantación de ejemplares de algarrobo adicionales de manera de duplicar (84) los 42 ejemplares objeto



Lugar de implementación

de la medida.

Para concretar la reforestación de algarrobos, se proponen dos sectores cuyas características se asimilan a las condiciones ambientales donde se encuentran los ejemplares actualmente, los cuales se pueden apreciar en la siguiente imagen:



Las coordenadas de los polígonos se presentan en la siguiente tabla:

Sitio Reforestación	Vértice	Este (m)	Norte (m)
N°1	V1	595.033	7.409.540
	V2	595.145	7.409.566
	V3	595.161	7.409.457
	V4	595.032	7.409.450
N°2	V1	595.116	7.408.116
	V2	595.184	7.408.115
	V3	595.193	7.407.962
	V4	595.130	7.407.965

En el Apéndice A de este documento se entrega la justificación de la elección de los sitios de reforestación.

Forma y oportunidad de implementación

La medida se efectuará considerando la ejecución de las siguientes actividades:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Colecta de semillas	X												
Producción de plantas (vivero)	X	X											
Construcción de casillas	X	X	X										
Plantación de ejemplares	X	X	X										



Instalación de sistema de riego	X	X	X											
Instalación de cerco individual	X	X	X											
Riego de establecimiento		X	X											
Riego de mantención		X	X	X										
Evaluación de sobrevivencia inicial y replante		X	X											
Monitoreo de la sobrevivencia		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaboración y entrega de Informes		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

La colecta de semillas será en poblaciones de algarrobos locales, de manera de disponer de propágulos en la cantidad requerida para la producción de plantas en vivero (se considera utilizar el vivero que será implementado por acción del Plan de Cumplimiento en la localidad de Camar u otra en su defecto), se realizará durante el primero año (luego de obtenida la Resolución de Calificación Ambiental favorable), o una vez de implementado el vivero local de la comunidad.

La plantación se realizará cuando se cuente con plantas de Algarrobo de 6 a 12 meses, para lo cual se considera la realización de holladuras individuales, instalación de tubo de riego, colocación de la planta, adición del sustrato mejorado e instalación de cerco.

Se estima que la plantación se realice entre el primer y tercer año, en función de las etapas de recolección de semillas y producción de plantas antes señalada, no obstante, esta dependerá del periodo de recolección de semillas y la producción de plantas en vivero, por lo cual este periodo se podría desfasar.

La oportunidad para la ejecución de esta medida será una vez obtenida la RCA que califique favorablemente el proyecto, con lo cual se iniciará la ejecución de las actividades propuestas.

Indicador de cumplimiento

Se entenderá por ejecutada la medida si:

- Entre el primer y tercer año de realizada la plantación y de forma anual, se elaborará un informe que dé cuenta de la realización de la plantación.
- Sobrevivencia de (al menos) 75% del total de ejemplares plantados al término del periodo de 3 años, Este valor, será igual o superior a los 84 ejemplares, que corresponde al doble del número de individuos secos y también perdidos por aluviones en la zona de Camar.
- Cabe señalar, que el indicador de éxito establecido (sobrevivencia igual o superior al 75% del número de individuos plantados) se encuentra establecido en el Artículo 14 de la Ley N°20.283, sobre Recuperación del bosque nativo y fomento forestal para las actividades de reforestación.



Forma de Control y Seguimiento	<p>Monitoreo:</p> <p>Durante el primer año (contado desde la ejecución de la plantación) la medida comprende la ejecución de monitoreos trimestrales de los ejemplares plantados. Los 5 años posteriores el monitoreo se ejecutará con una frecuencia anual. Se propone que todos los monitoreos anuales se ejecuten durante el mes de abril de cada año. Los monitoreos tienen como objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la sobrevivencia y crecimiento activo de los ejemplares. Para ello, mediante inspección visual cada ejemplar será clasificado en vivo o muerto y se determinará vitalidad, porcentaje de copa viva, fenología y altura. • Determinar la presencia de agentes patógenos y/o plagas que podrían comprometer la sobrevivencia de las plantas y el éxito de la plantación. Esto a fin de tomar las medidas correctivas de manera oportuna. • Verificar el estado del cerco individual. Determinar la necesidad de reparación o sustitución en caso de daños en este o bien su remoción si este significa un obstáculo al adecuado desarrollo de los ejemplares plantados. <p>Entrega de informe a la autoridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La medida considera la entrega a la autoridad ambiental de Informes de sobrevivencia y estado de la plantación. La frecuencia de entrega de informes será trimestral durante el primer año (contado desde la ejecución de la plantación) y anual en los años posteriores (año 2 al 6). <p>Cabe destacar que el seguimiento de los algarrobos en los sitios de reforestación propuestos será ejecutado de manera posterior al cierre de operaciones de SQM en el Salar de Atacama, continuando por un periodo de cinco años, posterior a la vida útil del Proyecto (2035) de manera anual.</p>
--------------------------------	---

8.8. MC-5: Fondo de fomento Agropecuario

Fase	Construcción y Operación
Impacto ambiental	Intervención al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de la comunidad Indígena de Camar
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Nombre	Fondo de fomento Agropecuario
Objetivo	Aportar al desarrollo agrícola por medio de fondos orientados a ejecutar iniciativas que permitan fortalecer la actividad agrícola de la localidad y sus tradiciones.
Descripción	<p>Se plantea la generación de un Fondo de Fomento Agropecuario para la Comunidad Atacameña de Camar. El fondo destinado a esta medida será de 1.500 unidades de fomento (UF) al año.</p> <p>Las iniciativas a financiar por este fondo pueden ser proyectos o estudios de varias líneas estratégicas de trabajo destinadas al desarrollo agropecuario de la comunidad, las que deberán ser definidas entre el Titular y la Comunidad Indígena de Camar. A modo de ejemplo, algunas líneas estratégicas pueden ser: abastecimiento/uso de agua (donde se pueden en-marcar iniciativas referidas a la captación, conducción, almacenamiento y uso eficiente del agua); suelo (donde se pueden enmarcar iniciativas destinadas a la</p>



	<p>habilitación de nuevos terrenos de cultivo y mejoramiento de suelos); entre otras.</p> <p>Para la administración del Fondo, se deberá conformar una Junta Directiva, que será la en-cargada de definir iniciativas de interés para la comunidad para lo que deberá reunirse a lo menos con una frecuencia semestral. Se propone que la junta directiva del Fondo incluya lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dos (2) representantes de la Comunidad Indígena de Camar. • Dos (2) representantes designados por la empresa. <p>Los representantes de la Comunidad serán los encargados de informar a la Junta las iniciativas que se financiaran, las que deben ser seleccionadas por la Asamblea de la comunidad, las cuales deberán considerar a lo menos los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contar con la aprobación de la asamblea, demostrable a través de un acta o minuta de reunión. - Estar sujetas a los montos asociados a la medida (1500 UF para la totalidad de las iniciativas). - Estar vinculadas al tema agrícola - Destacar elementos tradicionales de la Comunidad y del Pueblo Atacameño. <p>De acuerdo con lo anterior, la comunidad será quien decida las iniciativas a presentar a la junta directiva cada año Adicionalmente, una vez al año la junta Directiva informará a la comunidad en una asamblea respecto a la ejecución de las iniciativas definidas.</p> <p>La elección de los representantes de la Junta Directiva, serán informados vía carta, y se ejecutarán reuniones a lo menos semestrales, en las cuales se validarán las iniciativas a financiar, reporte de avance, temas específicos relacionados a la entrega de fondos y/o ejecución de proyectos.</p> <p>Los fondos serán aportados por SQM una vez que las iniciativas sean informadas por la comunidad y estén validados los criterios a cumplir por parte de la Junta. La rendición de los fondos asignados deberá ser gestionada por cada uno de los beneficiarios a la Junta Directiva, tal rendición deberá ser concordante con el monto del fondo destinado a cada uno de los beneficiarios. Se designará un coordinador elegido por la junta directiva, quien apoyará en los temas administrativos del fondo (rendiciones, entrega de insumos, entre otras).</p> <p>Las iniciativas a financiar deberán tener como objetivo principal el promover o fomentar el rescate de la agricultura tradicional y que permitan el fortalecimiento de las tradiciones de la comunidad.</p> <p>Las iniciativas (programas, estudio y/o proyectos) a implementar con el fondo, podrán ejecutarse en colaboración o alianza con organizaciones públicas y privadas que demuestren experiencia en agricultura indígena del Norte Grande del país y en condiciones de sequía.</p> <p>En caso de requerir, El Titular prestará apoyo técnico a los comuneros/as que no tengan las capacidades técnicas para el desarrollo de sus proyectos.</p>
Justificación	El Titular del Proyecto ha ejecutado el Plan de Seguimiento de algarrobos



	<p>establecido en el considerando 10.3.2.2 d) de la RCA N°226/2006, en el sector de la Quebrada Camar en el área del pozo Camar-2, entre los años 2006 y 2021, el cual contempla el monitoreo anual de un total de 71 ejemplares marcados existente en el abanico aluvial de la Quebrada Ca-mar, en el periodo de mayor actividad vegetativa (abril) a fin de evaluar el estado vital y sanitario de estos ejemplares identificados en el proceso de evaluación de la RCA N°226/2006.</p> <p>En los sucesivos años de monitoreo realizados por el Titular, se ha observado un progresivo deterioro en la vitalidad de algunos ejemplares de Algarrobo bajo monitoreo, hasta la situación actual, en el que 42 de estos 71 individuos se han identificado como secos o enterrados por aluviones, estando 12 de estos individuos secos en el levantamiento inicial del año 2006, antes del inicio de operación del proyecto aprobado mediante RCA N°226/2006.</p> <p>Es por lo anteriormente expuesto, que el presente Proyecto se hace cargo a través de esta medida de compensación, del impacto por afectación progresiva de Algarrobo (<i>Prosopis spp</i>) en el área de la Quebrada Camar mediante la implementación de un Fondo de Fomento Agropecuario para la Comunidad Atacameña de Camar, con el objeto de ejecutar iniciativas que permitan mejorar la actividad agrícola y/o ganadera.</p>
Lugar de implementación	Las iniciativas se desarrollarán en la Comunidad Indígena de Camar o en el lugar que se acuerde con por esta.
Forma y oportunidad de implementación	La implementación de esta medida se realizará una vez obtenida la calificación ambiental favorable del proyecto y se mantendrá durante toda la fase de construcción y operación de este.
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Mesas de trabajo y coordinación establecida. • Junta Directiva instituida y funcionando. • Registro del proceso de definición de iniciativas. • Informe semestral de programa a cargo de profesional coordinador del mismo.
Forma de Control y Seguimiento	Entrega de Informes del programa a la Superintendencia de Medio Ambiente, en un plazo no mayor a los 30 días luego de tener listo los informes.

8.9. MC-6: Puesta en valor de los usos ancestrales y actuales del Algarrobo y otras especies

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	Intervención al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de la comunidad Indígena de Camar
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Nombre	Puesta en valor de los usos ancestrales y actuales del Algarrobo y otras especies
Objetivo	Desarrollar un conjunto de acciones que permita poner en valor los distintos usos ancestrales y actuales que tiene el Algarrobo y otras especies vegetales identificadas en el sector de afectación. Lo anterior permitirá generar conocimiento y difusión sobre los distintos usos estas especies.
Descripción	La presente medida considera como base el estudio denominado “Informe de Actualización de Usos de Algarrobo y Entorno”, elaborado por MAS Ambiente y Territorio (noviembre, 2022), por solicitud de la Comunidad Indígena Atacameña de Camar, en el cual se expresan más de 17 usos de los algarrobo y 14 del entorno por parte de la Comunidad. En este contexto, se



	<p>propone poner en valor los distintos usos reconocidos por la Comunidad, para poder difundir, comunicar y socializar, las características y alcances tradicionales del Algarrobo.</p> <p>Para concretar lo anterior, se propone elaborar:</p> <p>1. Una “guía” o “manual” de difusión gráfica de la información sobre los usos del Algarrobo, la cual será diseñada por un especialista en diseño gráfico en conjunto con una Comisión nombrada por la Comunidad. Se imprimirán un total de 500 “guías” y el formato base digital quedará para la difusión que la Comunidad requiera realizar.</p> <p>Los contenidos mínimos a incluir son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción sintética de los usos - Fotografías y/o imágenes de los distintos usos. - Información de primeras fuentes que exponga el sentido y uso de distintos comuneros respecto al Algarrobo. - Conceptos claves en lengua originaria. <p>La “guía” debe ser socializada con la Asamblea de la Comunidad, tanto en su etapa de elaboración, como en su diseño final, el cual deberá contar con la aprobación de la Asamblea.</p> <p>2. Diseño de material audiovisual educativo, que considere los aspectos levantados en la “guía”, y pueda promover la puesta en valor de los distintos usos del Algarrobo para todos los integrantes de la Comunidad.</p> <p>El material audiovisual, deberá ser de preferencia en formato video y/o animación gráfica, y su contenido debe ser expresado para el entendimiento de distintos estratos etarios.</p> <p>El material audiovisual debe ser socializado con la Asamblea de la Comunidad, tanto en su etapa de elaboración, como en su diseño final, el cual deberá contar con la aprobación de la Asamblea.</p> <p>Asimismo, deberá contar con el relato de actores claves de la Comunidad respecto a la importancia cultural y tradicional del Algarrobo.</p>
Justificación	<p>El Titular del Proyecto ha ejecutado el Plan de Seguimiento de algarrobos establecido en el considerando 10.3.2.2 d) de la RCA N°226/2006, en el sector de la Quebrada Camar en el área del pozo Camar-2, entre los años 2006 y 2021, el cual contempla el monitoreo anual de un total de 71 ejemplares marcados existente en el abanico aluvial de la Quebrada Camar, en el periodo de mayor actividad vegetativa (abril) a fin de evaluar el estado vital y sanitario de estos ejemplares identificados en el proceso de evaluación de la RCA N°226/2006.</p> <p>En los sucesivos años de monitoreo realizados por el Titular, se ha observado un progresivo deterioro en la vitalidad de algunos ejemplares de algarrobos bajo monitoreo, hasta la situación actual, en el que 42 de estos 71 individuos se han identificado como secos o enterrados por aluviones, estando 12 secos en el levantamiento inicial del año 2006, antes del inicio de operación del proyecto aprobado mediante RCA N°226/2006.</p> <p>La pérdida de individuos de Algarrobo se traduce en una disminución de la</p>

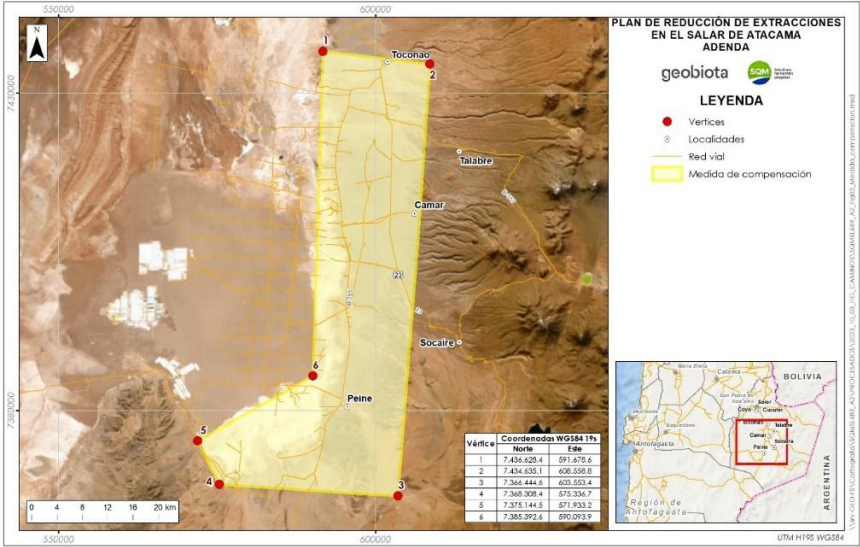


	disponibilidad de biomasa aprovechable por la comunidad de Camar, por lo que el Titular propone, de manera adicional a las otras medidas (Reforestación de Algarrobos, Fondo de Fomento Agropecuario, Entrega de Forraje y Soterramiento de Tubería), la presente medida denominada “Puesta en Valor de los Distintos Usos Ancestrales y Actuales del Algarrobo” la que permitirá socializar, comunicar y difundir la información para toda la Comunidad.
Lugar de implementación	Localidad de Camar
Forma y oportunidad de implementación	<p>Forma: se considera como información basal el “Informe de Actualización de Usos de Algarrobos y Entorno”, elaborado por MAS Ambiente y Territorio (noviembre, 2022), por solicitud de la Comunidad Indígena Atacameña de Camar, con el cual se elaborará de manera gráfica y explicativa una “guía” que permitirá difundir y socializar todos los usos del Algarrobo. Asimismo, en base a la información de la “guía” se construirá material audiovisual para permitir expresar por este medio el conocimiento que tiene la Comunidad de Camar respecto a los usos del Algarrobo. Ambos procesos cumplirán con la socialización de los productos en sus distintas etapas de elaboración.</p> <p>Oportunidad: la medida comenzará a ejecutarse una vez iniciada la etapa de construcción del Proyecto. El plazo total para la elaboración y obtención de ambos productos será de 12 meses estimados, dependiendo de la comunidad, considerando la socialización permanente de los avances y la aprobación final de la Asamblea de la Comunidad. Se acordará con la Directiva de la Comunidad un cronograma que permita contar con ambos productos dentro del plazo indicado.</p>
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Designación de consultor encargado. • Documento formato Guía elaborado y aprobado por la Comunidad. • Material audiovisual elaborado y aprobado por la Comunidad
Forma de Control y Seguimiento	Entrega de Guía con los usos de los Algarrobos y del material audiovisual a la Superintendencia de Medio Ambiente, en un plazo no mayor a los 30 días luego de estar listos cada uno de los productos.

8.10. MC-8: Programa puesta en valor del Patrimonio cultural indígena

Fase	Construcción y Operación
Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectación del valor ambiental del territorio de ocupación ancestral de las Comunidades Indígenas de Toconao, Solor, Camar, Talabre, Peine y Socaire debido a las actividades de transporte, traslado, desplazamiento y mantenciones y/o habilitaciones de caminos
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Nombre	Programa puesta en valor del Patrimonio cultural indígena
Objetivo	El objetivo de la medida de compensación es desarrollar acciones destinadas a la identificación y protección de sitios y hallazgos con valor patrimonial indígena.
Descripción	<p>La medida contempla el desarrollo de acciones que permitan relevar el valor del patrimonio cultural de las Comunidades del Área de Influencia. Esta medida considera las siguientes líneas de acción:</p> <p>- Identificar y registrar los sitios arqueológicos presentes en el área de influencia del Proyecto: Como primera etapa del programa, se considera la ejecución de un levantamiento arqueológico que tiene como primera base la información registrada por las comunidades indígenas en su línea de base de medio humano. El</p>



	<p>levantamiento será ejecutado en terreno por un arqueólogo y/o licenciado en arqueología quien registrará en una ficha los hallazgos o sitios encontrados, los cuales serán georreferenciados y plasmados en un documento junto a un registro fotográfico el cual será traspasado a la comunidad de manera digital y física.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destinar acciones de protección de los sitios identificados: Esta medida se contempla charlas de inducción a los trabajadores de SQM y subcontratistas, con el objetivo de crear conciencia respecto a la importancia de dichos sitios para las comunidades y las medidas de protección destinadas a su conservación. Complementariamente, se considera la difusión del procedimiento de resguardo patrimonial (Adjunto en Apéndice D de este Anexo) a todos los trabajadores y subcontratos que requieran ejecutar actividades en territorios comunitarios. - Difusión promoviendo la valoración y conocimiento del patrimonio cultural indígena a las nuevas generaciones. El estudio tendrá como producto un documento de propiedad de cada Comunidad, en formato digital y físico y también un registro audiovisual, que permita difundir (según lo considere cada Comunidad) el conocimiento adquirido en el estudio, con un enfoque educativo y didáctico, considerando como público objetivo niños/as y jóvenes Lickanantay. 																								
Justificación	<p>Las comunidades del AI, reconocen en sus territorios elementos naturales, culturales y sociales que le otorgan una identidad y que son parte de su patrimonio cultural inmaterial y material. El reconocimiento de este patrimonio permite su conservación y puesta en valor, es así como parte de este patrimonio lo constituye los hallazgos y/o sitios arqueológicos derivados principalmente de las actividades de transhumancia y en general de la data histórica de ocupación del territorio por parte de las comunidades indígenas. En este sentido, se releva la importancia de la puesta en valor de este patrimonio material mediante su identificación, protección y difusión.</p>																								
Lugar de implementación	<p>La medida será ejecutada en los territorios asociados a las Comunidades Indígenas Atacameñas de Toconao, Talabre, Camar, Peine y Socaire. La identificación y registro de los sitios, será ejecutada dentro de las áreas de ocupación de caminos, ubicación de obras, puntos de monitoreos asociados, es decir en el borde Este. No obstante, el área de estudio será definida con cada comunidad a través de la mesa ambiental. De forma preli-minar se ha definido un polígono de estudio donde podrá ser ejecutada la medida, no obstante, y como se indicó anteriormente, el área de estudio de ajustará en conjunto con las comunidades indígenas.</p>  <table border="1" data-bbox="971 1682 1117 1797"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th colspan="2">Coordenadas WGS84 11s</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Norte</th> <th>Este</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>7.436.628,4</td> <td>691.678,6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>7.434.635,1</td> <td>698.598,8</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>7.368.444,6</td> <td>692.953,4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>7.368.308,4</td> <td>675.334,7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>7.375.144,5</td> <td>671.933,2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7.385.392,6</td> <td>680.093,9</td> </tr> </tbody> </table>	Vértice	Coordenadas WGS84 11s			Norte	Este	1	7.436.628,4	691.678,6	2	7.434.635,1	698.598,8	3	7.368.444,6	692.953,4	4	7.368.308,4	675.334,7	5	7.375.144,5	671.933,2	6	7.385.392,6	680.093,9
Vértice	Coordenadas WGS84 11s																								
	Norte	Este																							
1	7.436.628,4	691.678,6																							
2	7.434.635,1	698.598,8																							
3	7.368.444,6	692.953,4																							
4	7.368.308,4	675.334,7																							
5	7.375.144,5	671.933,2																							
6	7.385.392,6	680.093,9																							
Forma y oportunidad de implementación	<p>Se considera que la ejecución de las etapas indicadas anteriormente (identificación y registro, protección y difusión) será realizada en cada comunidad con las cuales</p>																								



	<p>se acordarán los plazos, forma de implementación del Programa, métodos y actividades de difusión, lo cual se realizará acorde a su dinámica de organización y árbol de decisiones, respetando en todo momento acuerdos tomados.</p> <p>La medida será ejecutable una vez obtenida la RCA en común acuerdo con la comunidad y se extenderá por un plazo de dos años. Se elaborará un cronograma de detalle en conjunto con la comunidad, no obstante, en el siguiente cronograma se detallan las partidas generales de ejecución de la medida y los plazos estimativos, los cuales dependerán finalmente de los acuerdos con la comunidad.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> <th>16</th> <th>17</th> <th>18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acuerdo comunidades</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Identificación y registro</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elaboración informe de antecedentes</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Actividades de difusión</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Acuerdo comunidades	X	X	X																Identificación y registro				X	X	X	X	X	X										Elaboración informe de antecedentes									X	X	X	X							Actividades de difusión												X	X	X	X	X	X	X
Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																														
Acuerdo comunidades	X	X	X																																																																																													
Identificación y registro				X	X	X	X	X	X																																																																																							
Elaboración informe de antecedentes									X	X	X	X																																																																																				
Actividades de difusión												X	X	X	X	X	X	X																																																																														
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Como indicador de cumplimiento, se considera la inspección del 100% del área consensuada con la comunidad en la cual se realizará la identificación y registro de sitios arqueológicos. Como medio de verificación, se usará el track de prospección el cual dará cumplimiento al indicador establecido. • Como indicador de cumplimiento, se propone mantener una cobertura de inducciones del 100% acorde al porcentaje de trabajadores y subcontratistas, es decir todo el personal que requiera ir a terreno, deberá contar con la charla de manera previa a realizar actividades de terreno para lo cual se llevará el registro de la charla de arranque, en la cual se entregará información relacionada al resguardo patrimonial (procedimiento), restricción áreas, entre otras. Lo anterior se verificará con el programa de terreno el cual, de acuerdo con el protocolo establecido en el Apéndice B, se indicará el número de personas que ejecutarán el terreno. Como medio de verificación se considera el registro de la charla de arranque. • Como indicador de cumplimiento, y en función del acuerdo con las comunidades respecto a la difusión del patrimonio cultural indígena a las nuevas generaciones, se contempla el 100% de ejecución de las actividades de difusión, de acuerdo con el programa consensuado con cada comunidad. Como medio de verificación se considerará la entrega del material físico y/o audiovisual y el programa de ejecución de las actividades de difusión. 																																																																																															
Forma de Control y Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente de informe que dé cuenta de la identificación de los sitios y hallazgos arqueológicos • Entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente de informe que dé cuenta de las actividades de difusión con la comunidad y actividades de inducción a operarios y subcontratos. 																																																																																															

9. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

9.1. Plan de prevención de contingencias



9.1.1. Acciones o medidas de Contingencias ante eventos de Sismos

Tabla 9.1.1 Acciones o medidas de Contingencias ante eventos de Sismos	
Riesgo o contingencia	Sismos
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se identificarán las vías y forma de evacuación, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, y se definirán las zonas de seguridad, lo que será difundido al personal a través de las capacitaciones a realizar. • Se asegurará que las vías de tránsito y escape estén libres de obstáculos • Mantener actualizado y siempre a la vista los teléfonos de emergencias • Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro de todas las capacitaciones y simulacros realizados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.7.3.1 del Anexo 7-1 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Excepcional del EIA

9.1.2. Acciones o medidas de Contingencias ante eventos de flujos e inundaciones

Tabla 9.1.2 Acciones o medidas de Contingencias ante eventos de flujos e inundaciones	
Riesgo o contingencia	Flujos o inundaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Pozos de Monitoreo, Plataformas de Trabajo, Frentes de Trabajo e Instalación de Faenas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se identificarán las vías y forma de evacuación, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, y se definirán las zonas de seguridad, lo que será difundido al personal a través de las capacitaciones a realizar. • Tras la existencia de clima adverso se deberá solicitar la mayor información sobre la situación, tomando en cuenta su duración e intensidad. Esto con el fin de poner en resguardo al personal y equipos o en su efecto si existen traslados de personal, la información de estado de rutas. • Se realizarán acciones de inspección y mantención, las cuales corresponderán principalmente a inspecciones visuales de las obras ante pronósticos de lluvia (considerando como lluvias intensas un pronóstico de 10 a 15 mm de lluvia en 12 horas, con una anticipación de 3 a 5 días), asegurando que éstas se encuentren en buenas condiciones estructurales y que no haya elementos en el sector (herramientas, acumulación de sedimentos, etc). Se instruirá al personal con la finalidad de no disponer ningún residuo en los cauces ni quebradas asociadas. • En caso de pronósticos de lluvia mientras se están realizando



	<p>labores de construcción de los cruces, se detendrán inmediatamente, y se retomarán una vez las condiciones de seguridad se encuentren en condiciones óptimas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de lluvias intensas, el primer aviso de personal será para reunirse en zonas seguras de la Instalación de Faenas y/o Plataformas de Monitoreo. En caso de ir aumentando intensidad, se procederá al traslado hacia Campamento Andino. • Se realizará una inspección visual periódica (mensual) antes de pronósticos de lluvia para monitorear la cota de la tubería respecto a la del terreno natural. En el caso de corroborar que existe una disminución de la cota de la tubería respecto al terreno natural, se procederá a realizar una topografía del sector para conocer la magnitud de la socavación. • Gestión de Riesgos enviará las Alertas tempranas de las condiciones climáticas que puedan afectar la faena y su entorno, indicando a las unidades operativas las medidas de seguridad a tomar en cuenta ante el incremento de la condición climática adversa. En el caso que esta se extienda más allá de un día se deberá llamar a reunión al Comité de Emergencia de faena para activar planes de acción. • Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.
Forma de control y seguimiento	Registro de todas las capacitaciones y simulacros realizados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.7.3.2 del Anexo 7-1 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Excepcional del EIA

9.1.3. Acciones o medidas de Contingencias ante eventos de Remoción en Masa

Tabla 9.1.3 Acciones o medidas de Contingencias ante eventos de Remoción en Masa	
Riesgo o contingencia	Remoción en Masa
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Caminos de acceso, plataformas de trabajo, instalación de faenas, pozos de monitoreo, obras de cruce de caminos y sección de tubería soterrada.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Control y mantenimiento periódica de las obras del proyecto, principalmente cruces de caminos, tubería soterrada y pozos de monitoreo, asegurando su buen funcionamiento ante precipitaciones excesivas en el sector, las cuales pueden causar un eventual flujo de detritos. • Prohibición de construcción de cualquier tipo de obras distinta a las obras asociadas al proyecto dentro de los sectores más delicados, como por ejemplo dentro de la quebrada. Solo se permitirán las construcciones autorizadas por la Autoridad, como son el caso de los badenes en los caminos de acceso y soterramiento de la tubería como tal.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se contará con las resoluciones aprobatorias para la construcción de badenes y soterramiento de la tubería (PAS 156) • Registro de mantención y control de las obras del proyecto



	relacionadas con el riesgo de remoción en masa
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.7.3.3 del Anexo 7-1 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Excepcional del EIA

9.1.4. Acciones o medidas de Contingencias ante eventos de incendios en instalaciones, maquinarias y/o equipos

Tabla 9.1.4 Acciones o medidas de Contingencias ante eventos de incendios en instalaciones, maquinarias y/o equipos	
Riesgo o contingencia	Incendio en instalaciones, maquinarias y/o equipos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Oficinas, Bodegas, dependencias, maquinarias y/o equipos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Las acciones o medidas para prevenir la contingencia en instalaciones son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se prohibirá fumar en el área. • Las labores de soldadura se realizarán a una distancia prudente de los elementos inflamables. • Todos los materiales inflamables serán almacenados adecuadamente. • Se dispondrá de extintores en un área señalizada y accesible. • Se capacitará al personal sobre el control de los incendios y el uso de extintores, lo cual será puesto en práctica en los simulacros a realizar <p>Las acciones o medidas para prevenir la contingencia en maquinarias y/o equipos son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspecciones visuales del área de trabajo antes de comenzar los trabajos diarios • Las máquinas y equipos deben ser parte del programa de inspección a instalaciones y programas de mantenimiento • Se capacitará al personal sobre el control de los incendios y el uso de extintores, lo cual será puesto en práctica en los simulacros a realizar. • Revisión preventiva de las señales de prevención y de los extintores y su respectivo reemplazo. • Todos los vehículos portarán extintores portátiles. • Capacitar al trabajador para el conocimiento de la ubicación de la zona de seguridad.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de todas las capacitaciones y simulacros realizados. • Extintores en correctas condiciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.7.3.4 del Anexo 7-1 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Excepcional del EIA

9.1.5. Acciones o medidas de Contingencias ante afectación de fauna silvestre

Tabla 9.1.5 Acciones o medidas de Contingencias ante afectación de fauna silvestre	
Riesgo o contingencia	Afectación fauna silvestre



Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • El Titular cuenta con procedimiento “Tratamiento adecuado de Animales Silvestres al Interior de las Operaciones”, el cual se aplica en caso de avistamiento y/o presencia de algún animal silvestre ya sea en una situación normal, en evidente peligro, herido o muerto en el perímetro de las dependencias de las faenas del Titular. El comunicado del avistamiento de animales silvestres al interior de las dependencias del Titular deberá incluir la ubicación del evento, el número de animales presentes, una breve descripción del caso y una apreciación o diagnóstico estado de los animales. El trabajador que realizó el avistamiento deberá avisar a su supervisor directo, quien será el responsable de recibir la comunicación y contactar al Ingeniero Ambiental de cada faena. • Capacitación del personal, por parte de un especialista, respecto de la fauna silvestre potencial que se distribuye en la zona, interpretación de señalética y medidas para minimizar riesgos de atropellamiento de fauna silvestre. Las inducciones serán impartidas de manera obligatoria a todo el personal que trabaje durante las fases de construcción y cierre del Proyecto. A su vez, se considera restricción de velocidad en los caminos del Proyecto a 40 km/h, para evitar el atropello de ejemplares de fauna. Se informará a todo el personal y em-presas contratistas sobre los límites de velocidad de conducción. • Circulación a velocidad moderada de los vehículos al interior de las obras.
Forma de control y seguimiento	Registro de las charlas a trabajadores reforzando los puntos del plan.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.7.3.5 del Anexo 7-1 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Excepcional del EIA

9.1.6. Acciones o medidas de Contingencias ante hallazgo de restos y/o sitios arqueológicos y/o paleontológicos

Tabla 9.1.6 Acciones o medidas de Contingencias ante hallazgo de restos y/o sitios arqueológicos y/o paleontológicos	
Riesgo o contingencia	Hallazgo de restos y/o sitios arqueológicos y/o paleontológicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Capacitar al personal que participe en la fase de construcción, acerca del procedimiento a seguir en caso de hallazgo histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico. La capacitación deberá indicar, además, cuáles son los sectores donde se ubican los sitios arqueológicos, paleontológicos e históricos más cercanos.
Forma de control y seguimiento	Registro de las capacitaciones a los trabajadores



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.7.3.6 del Anexo 7-1 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Excepcional del EIA
--	--

9.1.7. Acciones o medidas de Contingencias ante accidente en el vehículo de transporte de sustancias o residuos peligrosos

Tabla 9.1.7 Acciones o medidas de Contingencias ante accidente en el vehículo de transporte de sustancias o residuos peligrosos	
Riesgo o contingencia	Transporte de sustancias o residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de residuos y sustancias químicas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán los accesos y caminos limpios y en condiciones operativas. • Se le exigirá a contratista que tanto los vehículos como los conductores cuenten con mantenciones, licencia y capacitaciones al día en cuanto a las actividades de transporte. • Se transitará siempre con las luces de circulación diurna o luces bajas encendidas. • Estará prohibido que vehículos, equipos y maquinarias ingresen en zonas no definidas por el Proyecto. • Estarán disponibles las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de todas las sustancias peligrosas almacenadas, como también los procedimientos específicos para actuar en caso de presentarse alguna contingencia. También se dispondrá de los elementos de prevención y extinción de incendios.
Forma de control y seguimiento	Se dejará un registro de las actividades o medidas implementadas y se revisará periódicamente el cumplimiento de estas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.7.3.7 del Anexo 7-1 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Excepcional del EIA

9.1.8. Acciones o medidas de Contingencias ante eventos de derrame de aceites o combustibles

Tabla 9.1.8 Acciones o medidas de Contingencias ante eventos de derrame de aceites o combustibles	
Riesgo o contingencia	Derrame de aceites y/o combustibles
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • El suministro de combustibles y lubricantes será por empresa distribuidora autorizada y contará con un estricto procedimiento de control, para evitar la existencia de derrames en el área al momento de la descarga en los puntos de abastecimiento. • Revisar los envases de aceites, lubricantes y/o combustibles antes de salir de bodega con el fin de detectar posibles filtraciones o roturas. • Revisar los envases de productos químicos, aceites, lubricantes y/o combustibles utilizados con el fin de detectar posibles



	<p>filtraciones o roturas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se usarán mangueras, llaves y equipos sin filtraciones para lo cual se hará el chequeo previo a su utilización. • Se dispondrá de un área especial de almacenamiento, la cual estará debidamente señalizada y acondicionada según lo dispuesto por las autoridades competentes • No se almacenarán lubricantes, combustible y aceites nuevos o usados en lugares no habilitados para tal fin. • Para evitar derrames accidentales, se contará con un procedimiento de abastecimiento de combustibles y aceites en terreno. • Para disminuir los riesgos de contaminación por derrames accidentales se deberá tener a disposición en el centro de tratamiento lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Contenedor con material absorbente como tierra, arena o aserrín. ➤ Tambor contenedor vacío para depósito de envases dañados. ➤ Tambor contenedor vacío para depósito de desechos del manejo de derrames. ➤ Palas, escobas y baldes. • Disponer en los camiones surtidores, materiales y herramientas para la contención y limpieza de derrames en instalaciones de clientes. • Se programarán charlas de inducción al personal relacionadas al manejo de combustible y/o aceites.
Forma de control y seguimiento	<p>Se dejará un registro de las actividades o medidas implementadas y se revisará periódicamente el cumplimiento de estas. Además, se verificarán los siguientes registros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de capacitaciones realizadas al personal. • Registro de la entrega de EPP. • Registro de inspecciones de las áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas y bodega de residuos peligrosos. • Registro de licencias de conducir de conductores. • Registro de mantenciones y revisiones técnicas de camiones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.7.3.8 del Anexo 7-1 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Excepcional del EIA

9.2. Plan de emergencias

9.2.1. Acciones o medidas de Emergencias ante eventos de Sismos

Tabla 9.2.1 Acciones o medidas de Emergencias ante eventos de Sismos	
Situación de emergencia	Sismos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de que se produzca un sismo de gran magnitud, se llevarán a cabo las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se activará Procedimiento General de Emergencia y el jefe de emergencia determinará si es necesaria la evacuación del personal y la presencia de la brigada de emergencia u otros



	<p>recursos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Jefe de Emergencia realizará la evaluación de daños y mitigación/ o control de riesgos presentes • Se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. • Se activará la alarma y si es necesario la evacuación hacia el punto de encuentro. • En caso de que el Coordinador de Emergencia establezca la necesidad de evacuación, los trabajadores se dirigirán hacia las zonas de seguridad definidas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de que la emergencia operacional local nivel 3 definido en plan corporativo, se dará aviso a la SMA antes de 24 horas de ocurrida la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.8.6.1 del Anexo 7-1 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Excepcional del EIA

9.2.2. Acciones o medidas de Emergencias ante eventos de flujos e inundaciones

Tabla 9.2.2 Acciones o medidas de Emergencias ante eventos de flujos e inundaciones	
Situación de emergencia	Flujos e inundaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de que se produzcan flujos e inundaciones, se llevarán a cabo las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se activará Procedimiento General de Emergencia y el jefe de emergencia determinará si es necesaria la evacuación del personal y la presencia de la brigada de emergencia u otros recursos. Para el caso de las labores de soterramiento de la tubería, el Centro de Administración Local de SQM Salar de Atacama comunicará al encargado de faena para que emita la alerta al personal, la cual se mantendrá hasta el cese de las precipitaciones. • El Jefe de Emergencia realizará la evaluación de daños y mitigación/ o control de riesgos presentes • Se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. • Se activará la alarma y si es necesario la evacuación hacia el punto de encuentro. • En caso de que el Coordinador de Emergencia establezca la necesidad de evacuación, los trabajadores se dirigirán hacia las zonas de seguridad definidas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de que la emergencia operacional local nivel 3 definido en plan corporativo, se avisará a la SMA antes de 24 horas de ocurrida la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.8.6.2 del Anexo 7-1 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Excepcional del EIA



9.2.3. Acciones o medidas de Emergencias ante eventos de remociones en masa.

Tabla 9.2.3 Acciones o medidas de Emergencias ante eventos de remociones en masa.	
Situación de emergencia	Remoción en Masa
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Caminos de acceso, pozos de monitoreo, obras de cruce de caminos y sección de tubería soterrada.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • El líder de emergencia será encargado de coordinar y efectuar la adecuada evacuación (en caso de ser necesaria) de los trabajadores, velando por la seguridad de cada uno de ellos. • En caso de precipitaciones intensas, se procederá a la evacuación del personal que se encuentre trabajando en el sector para lo cual se emitirá la alarma para que el personal de manera ordenada se dirija por las vías de evacuación hasta el punto de encuentro definido en la instalación de faenas, para posteriormente ser trasladados hasta zonas seguras con baja o nula susceptibilidad de eventos de remoción en masa. • Coordinar trabajos de estabilización para detener posibles deslizamientos. - Verificación del estado del personal, terreno y/o fauna afectada. En caso de haber lesionados, se procederá a su rescate. • Se realizarán trabajos de retiro de material depositado y limpieza, teniendo especial cuidado de no afectar otras zonas. • Se realizará una investigación y reporte de incidentes, si fuera necesario se avisará a las Autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de que la emergencia operacional local nivel 3 definido en plan corporativo, se dará aviso a la SMA antes de 24 horas de ocurrida la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.8.6.3 del Anexo 7-1 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Excepcional del EIA

9.2.4. Acciones o medidas de Emergencias ante eventos de incendios en instalaciones, maquinarias y/o equipos

Tabla 9.2.4 Acciones o medidas de Emergencias ante eventos de incendios en instalaciones, maquinarias y/o equipos	
Situación de emergencia	Incendio en instalaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Oficinas, Bodegas, dependencias, maquinarias y/o equipos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Cuando se detecte la presencia de humo o incendio en el área de instalaciones, maquinarias o equipos, se procederá a realizar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se comunicará de inmediato a todo el personal que se encuentre cercano al área afectada para proceder con su evacuación a una zona segura. • Se organizará y dotará de herramientas al personal capacitado para acudir al amague de incendio. • En caso de que las condiciones lo ameriten, se solicitará apoyo a las unidades de emergencia respectivas. • En caso de que el Coordinador de Emergencia establezca la necesidad de evacuación de todos los trabajadores, se dirigirán



	<p>hacia las zonas de seguridad definidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Brigada de Emergencia realizará acciones de control, en caso de que la magnitud del siniestro lo requiera, se solicitará apoyo a los Bomberos, en coordinación con Comité de Emergencia Compañía, quien debe avisar a las autoridades pertinentes. • Finalizada la emergencia, el jefe de Emergencia y APR realizarán evaluación de daños y mitigación/ o control de riesgos presentes. Una vez que se verifique la no existencia de riesgos, se autorizará retomar las actividades en las áreas no afectadas por incendio y se iniciarán las labores de Investigación del siniestro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de que la emergencia operacional local nivel 3 definido en plan corporativo, se dará aviso a la SMA antes de 24 horas de ocurrida la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.8.6.4 del Anexo 7-1 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Excepcional del EIA

9.2.5. Acciones o medidas de Emergencias ante afectación de fauna silvestre

Tabla 9.2.5 Acciones o medidas de Emergencias ante afectación de fauna silvestre	
Situación de emergencia	Afectación fauna silvestre
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • El trabajador que identifique el incidente deberá realizar una inspección general del animal, tomando nota de la mayor cantidad de signos de daño que presente (sonidos, movimientos, heridas, etc.). Si el animal puede moverse por sus propios medios, sin evidenciarse signos de deterioro, no debe realizarse ningún tipo de acción, permitiendo que este abandone el sector por sus propios medios, con lo que se busca minimizar su estrés. De ser posible, se debe continuar observando mientras se desplaza para asegurarse de que se encuentra en buen estado. • Si el animal presenta algún tipo de incapacidad para desplazarse por sus propios medios, tiene convulsiones o se encuentra muerto, se deberá adoptar las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aviso al encargado de medio ambiente y/o Gerencia de Medio Ambiente de SQM quien deberá realizar la evaluación en terreno y coordinar las acciones a seguir, comunicando el hecho a la autoridad competente (SAG) dentro de las primeras 24 horas de sucedido el incidente. ➤ Entre las medidas inmediatas a considerar, el encargado de Medio ambiente y todas las personas involucradas en este evento deberán asegurar un mínimo de perturbación al individuo, para evitar que el animal sufra estrés adicional al daño ocurrido. El encargado deberá esperar en el lugar del hecho, y se deberá aislar adecuadamente el área, restringiendo el acceso. ➤ Se deberá tomar contacto con el especialista autorizado previamente (Médico o clínica veterinaria), para que se autorice



	<p>el traslado a un destino específico o en espera de otras acciones a tomar, según las indicaciones del especialista.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El encargado ambiental en terreno o personal designado para este fin por El Titular, deberá emitir un informe del hecho ocurrido, el que se registrará en la bitácora de incidentes señalada anteriormente, para luego informar por escrito al SAG de Tarapacá. El informe deberá contener el registro y los procedimientos realizados, así como las medidas tomadas, en el caso de incidentes de mayor magnitud (envío a clínicas, muerte de animales, etc.). ➤ En caso de ser solicitado por el especialista (médico veterinario) y/o por el SAG de Antofagasta, El Titular dispondrá de los recursos necesarios para alojar temporalmente al individuo dañado, de acuerdo con lo acordado previamente con este servicio. El individuo afectado se mantendrá en estas instalaciones siguiendo las indicaciones del médico veterinario hasta que se determine su traslado en forma segura al centro médico autorizado y acreditado previamente por el SAG, si su condición clínica lo amerita. ➤ Esta etapa será realizada posterior a la evaluación y/o atención en las instalaciones de la clínica o centro médico definido, donde se rehabilitará el individuo hasta que esté en condiciones para su liberación. Todos los recursos necesarios para que esta actividad sea exitosa, serán aportados por El Titular La liberación se efectuará de acuerdo con lo dispuesto por el especialista a cargo, previa información y autorización del SAG regional. ➤ En caso de encontrarse un animal muerto, el Ingeniero Ambiental se presentará en el lugar y evaluará las posibles causas de la muerte del animal. Luego, en coordinación con el Gerente de Medio Ambiente y/o Sustentabilidad, se dará aviso al SAG en un plazo no superior a las 48 horas. ➤ En caso de detección de situaciones que afecten o hayan afectado el hábitat y/o ejemplares de fauna silvestre que ocurran al interior del Sitio RAMSAR “Sistema Hidrológico Soncor”, se informará oportunamente a CONAF de la Región de Antofagasta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las Autoridades y Organismos Competentes, un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Origen de la emergencia. • Acción de respuesta. • Efectividad de la acción.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.8.6.5 del Anexo 7-1 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Excepcional del EIA

9.2.6. Acciones o medidas de Emergencias ante eventos de derrame de aceites o combustibles

Tabla 9.2.6 Acciones o medidas de Emergencias ante eventos de derrame de aceites o combustibles	
Situación de emergencia	Derrame de aceites y/o combustibles



Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En primera instancia será la persona (o las personas) que causo o participó en el derrame el responsable de atender apropiadamente y en forma expedita la limpieza del mismo. Esta persona deberá solicitar a su superior directo, supervisor de turno o al Prevencionista de riesgos, los materiales para la contención y limpieza de derrames. De acuerdo con la magnitud del derrame se debe proceder de la siguiente manera:</p> <p><u>Derrame reducido y confinado</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de productos químicos líquidos, combustibles, lubricantes, líquidos hidráulicos y aceites nuevos o usados se toman las medidas para detener su dispersión y retirar el producto contaminado en su envase o baldes, utilizando los materiales disponibles. • Recuperar el producto derramado para su reutilización, si corresponde. • El producto no reutilizable se debe almacenar en forma transitoria en la bodega de residuos peligrosos para su posterior retiro por una empresa autorizada. • En el caso de combustibles se procederá a cubrir el área con tierra, arena u otro material no combustible. • Se debe eliminar toda fuente de ignición cercana, en un radio de 50 m alrededor del punto del siniestro. <p><u>Incidente o Accidente Ambiental</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Por su magnitud, reviste mayor grado de riesgo ambiental, por lo que se deberá actuar con mayor precaución. • Se delimitará el sector con un dique de contención, tierra o aserrín, para evitar que el producto se extienda. • El producto contaminado en la mayor medida factible será retirado en un envase o contenedor, para su posterior disposición en un lugar autorizado. • En el caso de combustibles que no se puedan recoger, se cubrirá con tierra, arena u otro material absorbente, para posterior retiro con maquinaria. • El producto que no pueda ser reutilizado deberá ser tratado como un residuo peligroso, se debe disponer temporalmente en un tambor contenedor, taparlo, rotularlo y almacenarlo en la bodega de residuos peligrosos. <p><u>Recomendaciones generales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Usar ropa de seguridad durante operaciones de manejo y limpieza del derrame. • Intentar recuperar la mayor cantidad de producto derramado. • Emplear tierra, aserrín o arena para limpiar la zona de derrame, recogiendo el material impregnado. • Poner el material absorbente contaminado en un tambor contenedor vacío, tapado, correctamente rotulado y trasladar al lugar de almacenamiento de disposición transitoria. Si es necesario, delimitar el sector del derrame con un dique de contención.



	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre señalar y delimitar el sector al momento de ocurrir el derrame con cintas de peligros o conos. • En caso de que el derrame afecte al suelo, se realizará la toma de muestras en la zona afectada (posterior a haber realizado las actividades de limpieza correspondientes) y en una estación control para poder verificar la efectividad de la medida. <p>Los análisis se realizarán en laboratorios certificados, y se considerarán como referencia la Guía Metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes para el plan de muestreo o las NCh 3400/1: Calidad de Suelos: Directrices para el diseño de programas de muestreo y la NCh 3400/2: Calidad de Suelos: Directrices sobre técnicas de muestreo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de derrame de aceites y/o combustible que ocurran dentro del sitio RAMSAR “Sistema Hidrológico Soncor”, se informará oportunamente a la autoridad con copia CONAF, señalando el diagnóstico de la situación, las medidas que arbitraria, los resultados y monitoreos posteriores, siguiendo las indicaciones señaladas en la Resolución Exenta N°885/2016 de la Superintendencia de Medio Ambiente, la cual establece los deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de que la emergencia operacional local nivel 3 definido en plan corporativo, se dará aviso a la SMA antes de 24 horas de ocurrida la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.8.6.6 del Anexo 7-1 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Excepcional del EIA

9.2.7. Acciones o medidas de emergencias hallazgo de restos y/o sitios arqueológicos y/o paleontológico

Tabla 9.2.7 Acciones o medidas de emergencias hallazgo de restos y/o sitios arqueológicos y/o paleontológico	
Situación de emergencia	Hallazgo de restos y/o sitios arqueológicos y/o paleontológico
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. • Dar aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo o arqueólogo según corresponda, o en su ausencia al superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta. • Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, además de la implementación de cercados perimetrales temporales, considerando como mínimo un búfer de 10 m en torno al hallazgo. El cercado perimetral consistirá principalmente en postes de madera con mallas de faena PVC o similar. Se instalarán además señaléticas indicando el tipo de hallazgo presente en el sector, para advertir a todo personal sobre la presencia de estos en las cercanías de las obras. • Se notificará al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro



	fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). Este organismo determinará las medidas a implementar considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se dará aviso a la SMA y CMN en un plazo no superior a las 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.8.6.7 del Anexo 7-1 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Excepcional del EIA

10. PLANES DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES.

10.1. PLANES DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE DAN ORIGEN AL EIA

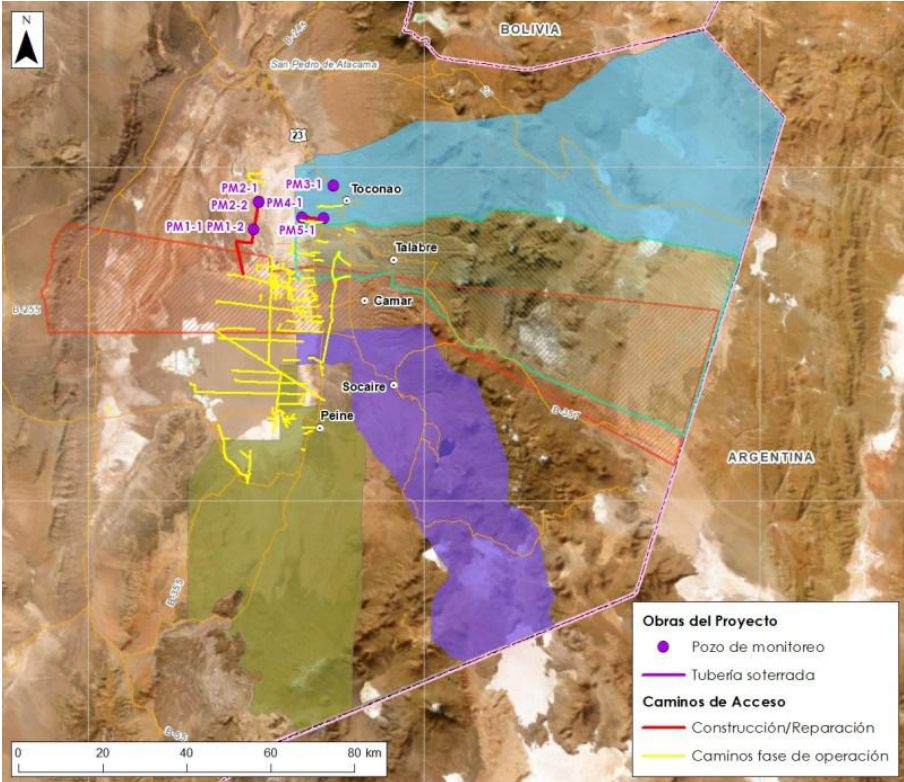
10.1.1. Plan de Seguimiento Ambiental estado de vitalidad de Algarrobos

Fase	Operación
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	Intervención al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de la comunidad Indígena de Camar
Medidas asociadas	Soterramiento Tubería Sector Camar
Ubicación puntos de control	La medición será realizada en los individuos de <i>Prosopis alba</i> (Algarrobo), ubicados en las cercanías de la sección de la tubería soterrada en la Quebrada Camar.
Parámetros a medir	<ul style="list-style-type: none"> • Natalidad (nuevos individuos establecidos y su ubicación espacial) • Mortalidad (individuos que desaparecen y su causa probable) • Cobertura, Altura, Diámetro Altura Pecho (DAP) o Diámetro Altura Tocón (DAT), según corresponda por ejemplar establecido • Porcentaje copa verde ejemplares establecidos • Estado vital ejemplares establecidos
Límites permitidos/comprometidos	No aplica
Duración del monitoreo	El soterramiento de la tubería se realizará durante la Fase de Construcción del Proyecto, con una duración aproximada de 60 días, una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto. Respecto al seguimiento de los individuos de <i>Prosopis alba</i> (Algarrobo) y su estado de vitalidad, se mantendrá el monitoreo de los ejemplares durante toda la vida útil del Proyecto.
Frecuencia del Monitoreo	El plan de seguimiento (PSAB) establece que el monitoreo de los 71 ejemplares marcados en el abanico aluvial de la Quebrada Camar se debe realizar estrictamente con una frecuencia anual durante toda la vida útil del Proyecto, específicamente en el periodo de mayor actividad vegetativa (en el mes de abril)
Método o procedimiento de medición	SQM Salar S.A. realiza monitoreos en borde del Salar de Atacama desde la obtención de la RCA 226/2006, identificándose que en el sector del pozo Camar-2 (actualmente desmantelado) algunos ejemplares de Algarrobos han presentado pérdida de su vitalidad. De acuerdo con algunos estudios realizados una de las razones que podría interferir en la vitalidad de los Algarrobos es la tubería superficial la cual ha generado, junto con procesos



	morfológicos naturales, cambios en el escurrimiento superficial, alterando la disponibilidad hídrica de algunos individuos. Dado lo anterior, como medida de mitigación se considera el soterramiento de la tubería en un tramo de 2,4 km, lo cual permite que esta no sea un impedimento a la escorrentía superficial.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se realizarán mantenimientos anuales a la sección de la tubería para descartar fallas en el suministro de agua. Los antecedentes y el informe serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

10.1.2. Plan de Seguimiento Ambiental Plan de Control de Tránsito Vehicular

Tabla 10.1.2 Plan de Seguimiento Ambiental Plan de Control de Tránsito Vehicular	
Fase	Todas las Fases
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	Susceptibilidad de afectación del valor ambiental del territorio de ocupación ancestral de las Comunidades Indígenas de Toconao, Solor, Camar, Talabre, Peine y Socaire debido a las actividades de transporte, traslado, desplazamiento y mantenimientos y/o habilitaciones de caminos.
Medidas asociadas	Medida de Mitigación (MM-2): Plan de Control de Tránsito Vehicular.
Ubicación puntos de control	<p>La medida será aplicable a todas las huellas y caminos que son declarados en el presente EIA. Para mayor detalle de los caminos utilizados por fase, en el Apéndice C se adjunta el plano correspondiente y los archivos digitales con la definición de las rutas (Anexo 6-1 "Actualización Plan de Medidas de Mitigación, Reparación o Compensación" de la Adenda Excepcional del EIA).</p> 
Parámetros a medir	<p>La medida será operativa durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto. Involucra las acciones que a continuación se detallan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir y sociabilizar los caminos: Las huellas y caminos que serán



	<p>utilizados durante la fase de construcción, operación y cierre, serán socializados con los distintos operarios y proveedores de servicios, mediante actividades de inducción al personal que ejecute las labores en terreno.</p> <p><u>2. Implementación del procedimiento de caminos:</u> Complementariamente, se considera realizar las inducciones respectivas que permitan la implementación del procedimiento de caminos y su aplicación en cada una de las actividades que serán realizadas en el territorio. El procedimiento se adjunta en el Apéndice B de este Anexo.</p> <p><u>3. Mantenimiento de caminos:</u> Con el objetivo de asegurar la conservación de las vías de acceso y evitar la utilización de huellas y caminos alternativos, se realizarán una serie de actividades orientadas a la mantención que aseguren la transitabilidad de estos. Dentro de las actividades, se consideran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conservación rutinaria: Esta actividad considera mantener las huellas y caminos en un estado que asegure la transitabilidad de estos mediante el bacheo o perfilado principalmente, en caso de que se haya erosionado el terraplén, o se hayan producido depresiones o deformaciones producto del tránsito o lluvia, será rellenado con material para mantener transitable. La mantención rutinaria también considera la inspección y mantención de badenes, asegurando su funcionalidad, lo cual considera actividades de limpieza. • Mantención de emergencia: Esta actividad considera la inspección y posteriores acciones después de eventos climáticos con el objetivo de verificar su estado de transitabilidad y ejecución de acciones correctoras en caso de requerir. <p><u>4. Control de tránsito vehicular:</u> El control será realizado mediante la implementación de un sistema de posicionamiento Global (GPS) en vehículos, lo cual permitirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar que se utilicen sólo las huellas y caminos autorizados • Contar con alertas inmediatas en caso de desviaciones • Controlar que la frecuencia de uso de los caminos sea realizada de acuerdo con lo programado anualmente <p>Controlar la velocidad de circulación.</p>
Límites permitidos/comprometidos	No aplica
Duración del monitoreo	La medida será operativa durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto.
Frecuencia del Monitoreo	Control continuo en tiempo real de los vehículos en terreno y actividades de inducción previas a la ejecución de las labores.
Método o procedimiento de medición	Lo anterior se materializará mediante la instalación de un equipo GPS portátil en todos los vehículos que participen de actividades en terreno a cargo del Titular. Se generará un reporte mensual en el cual se entregue a las comunidades y autoridad respectiva los resultados del control. En caso de desviaciones, estas serán corregidas de manera inmediata y se indicarán en el reporte las oportunidades de mejoras.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Entrega a la Superintendencia de Medio Ambiente un Informe semestral que dé cuenta de las actividades ejecutadas y sus correspondientes actas, registros, reportes.

10.1.3. Plan de Seguimiento Ambiental “Programa de Monitoreo Participativo”

Tabla 10.1.3 Plan de Seguimiento Ambiental “Programa de Monitoreo Participativo”



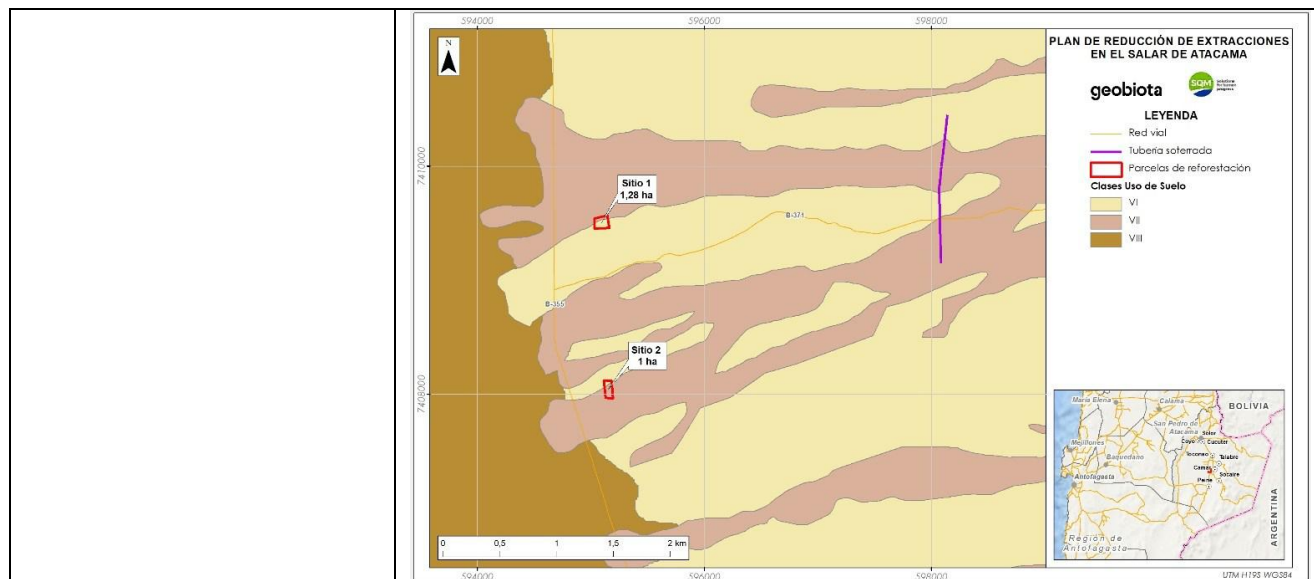
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168308131>

	<p>plazos y vía de entrega, y formato de difusión a las comunidades interesadas en participar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de los mecanismos para la ejecución de charlas, inducción y/o capacitaciones tanto a la Comunidad y sus representantes, como al personal a cargo del Titular que participen de las actividades. <p>Etapa 2: Se presentará el proceso de monitoreo a las mesas de trabajo vigentes entre el Titular y las comunidades donde se incorporarán las recomendaciones hechas al plan y protocolo de monitoreo participativo por parte de las comunidades, para poder lograr su futura implementación. Se hará la implementación del protocolo considerando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecución del monitoreo en las fechas y plazos informados en el seguimiento ambiental que el Titular tiene acordado con la autoridad. • Capacitación gradual y sistemáticamente a la comunidad y sus representantes sobre los aspectos técnicos del monitoreo. • Entrega de todos los elementos básicos para facilitar la participación de la comunidad en las actividades de monitoreo (movilización, implementos de seguridad, y equipos o insumos para realizar muestreo). Los insumos se definirán en común acuerdo con cada comunidad, y se establecerá un convenio para ello. • Participación en mesas técnicas ambientales (en las que participarán los representantes de la comunidad y/o sus directivas, equipos técnicos o asesores de la comunidad y especialistas del Titular), previo a la entrega del informe de resultados del seguimiento ambiental que el Titular tiene acordado con la autoridad, pero sin condicionar la entrega de la información a la autoridad. <p>Etapa 3: Corresponde a la entrega del análisis de los resultados de los monitoreos participativos a las mesas técnicas de las comunidades que participen, además del material de difusión de las actividades realizadas y una síntesis de los resultados.</p>
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe con los detalles relevantes del Programa de Monitoreo, que se remitirá anualmente a la autoridad (SMA). El Informe deberá detallar las actividades asociadas al Plan de Seguimiento, capacitaciones y reforestación de Algarrobos.

10.1.4. Plan de Seguimiento Ambiental Reforestación de Algarrobos

Fase	Operación
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	Intervención al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de la comunidad Indígena de Camar.
Medidas asociadas	Medida de Compensación (MC-4): Reforestación de Algarrobos / Sitio de reforestación
Ubicación puntos de control	La medición y control se realizará en los ejemplares reforestados en los sitios de reforestación propuestos, según la Figura siguiente:





<p>Parámetros a medir</p>	<p>Se entenderá por ejecutada la medida si al cabo de 3 años de establecido el enriquecimiento, se obtiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervivencia de (al menos) 75% del total de ejemplares plantados al término del periodo de 3 años, Este valor, equivalente a 84 ejemplares, que corresponde al doble del número de individuos secos y también perdidos por aluviones en la zona de Camar durante la operación del proyecto entre 2006 a la fecha. • Cabe señalar, que el indicador de éxito establecido (supervivencia igual o superior al 75% del número de individuos plantados) se encuentra establecido en el Artículo 14 de la Ley N°20.283, sobre Recuperación del bosque nativo y fomento forestal para las actividades de reforestación. <p>Los parámetros a considerar serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Natalidad (nuevos individuos establecidos y su ubicación espacial) • Mortalidad (individuos que desaparecen y su causa probable) • Cobertura, Altura, Diámetro Altura Pecho (DAP) o Diámetro Altura Tocón (DAT), según corresponda por ejemplar establecido • Porcentaje copa verde ejemplares establecidos • Estado vital ejemplares establecidos
<p>Límites permitidos/comprometidos</p>	<p>No aplica</p>
<p>Duración del monitoreo</p>	<p>El monitoreo se realizará por un periodo de 6 años, a partir del momento de iniciar la reforestación en los sectores anteriormente señalados. Luego de 1 año de efectuada la plantación, se realizará un único replante, con el propósito de restituir los ejemplares muertos durante ese periodo.</p>
<p>Frecuencia del Monitoreo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Durante el primer año (contado desde la plantación), la medida comprende monitoreos de carácter trimestral. • Para los 5 años posteriores (año 2 al 6), el monitoreo se ejecutará con una frecuencia anual (Anexo 8-2 "Actualización Plan de Seguimiento de Compromisos y Medidas" de la Adenda Excepcional del EIA).
<p>Método o procedimiento de medición</p>	<p>Durante el primer año (contado desde la ejecución de la plantación) la medida comprende la ejecución de monitoreos trimestrales de los ejemplares plantados. Los 5 años posteriores el monitoreo se ejecutará con una frecuencia anual. Se propone que todos los monitoreos se ejecuten durante el mes de abril de cada año. Los monitoreos tienen como objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la supervivencia de los ejemplares. Para ello, mediante



	<p>inspección visual cada ejemplar será clasificado en vivo o muerto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la presencia de agentes patógenos y/o plagas que podrían comprometer la sobrevivencia de las plantas y el éxito de la plantación. Esto a fin de tomar las medidas correctivas de manera oportuna. • Verificar el estado del cerco individual. Determinar la necesidad de reparación o sustitución en caso de daños en este o bien su remoción si este significa un obstáculo al adecuado desarrollo de los ejemplares plantados. <p>La medida se efectuará considerando la ejecución de las siguientes actividades:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Actividad</th> <th colspan="8">Años</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Colecta de semillas en poblaciones locales de algarrobos</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Producción de plantas de algarrobo (vivero)</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Construcción de casillas de plantación</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Plantación de ejemplares</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Instalación de sistema de riego</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Instalación de cerco individual</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Riego de establecimiento</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Riego de mantención</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Evaluación de sobrevivencia inicial y replante</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Monitoreo de la sobrevivencia</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Elaboración y entrega de Informes</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>De manera previa a la ejecución de las actividades indicadas, se realizará la colecta de semillas en poblaciones de algarrobo locales, de manera de disponer de propágulos en la cantidad requerida para la producción de plantas en vivero.</p>	Actividad	Años								1	2	3	4	5	6	7	8	Colecta de semillas en poblaciones locales de algarrobos	X								Producción de plantas de algarrobo (vivero)		X							Construcción de casillas de plantación			X						Plantación de ejemplares			X						Instalación de sistema de riego			X						Instalación de cerco individual			X						Riego de establecimiento			X						Riego de mantención			X	X					Evaluación de sobrevivencia inicial y replante			X						Monitoreo de la sobrevivencia			X	X	X	X	X	X	Elaboración y entrega de Informes			X	X	X	X	X	X
Actividad	Años																																																																																																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																													
Colecta de semillas en poblaciones locales de algarrobos	X																																																																																																																				
Producción de plantas de algarrobo (vivero)		X																																																																																																																			
Construcción de casillas de plantación			X																																																																																																																		
Plantación de ejemplares			X																																																																																																																		
Instalación de sistema de riego			X																																																																																																																		
Instalación de cerco individual			X																																																																																																																		
Riego de establecimiento			X																																																																																																																		
Riego de mantención			X	X																																																																																																																	
Evaluación de sobrevivencia inicial y replante			X																																																																																																																		
Monitoreo de la sobrevivencia			X	X	X	X	X	X																																																																																																													
Elaboración y entrega de Informes			X	X	X	X	X	X																																																																																																													
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se considera la entrega a la SMA de Informes de sobrevivencia y estado de la plantación. La frecuencia de entrega de informes será trimestral durante el primer año y anual en los años posteriores (año 2 al 6).																																																																																																																				

10.1.5. Plan de Seguimiento Ambiental Programa Ayuda Técnica para Cultivo de Forraje

Fase	Construcción y Operación
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	Intervención al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de la comunidad Indígena de Camar
Medidas asociadas	Medida de Compensación (MC-3): Programa de Apoyo Técnico para el Cultivo de Forraje
Ubicación puntos de control	El control se realizará en Parcelas de cultivo de forraje en la localidad de Camar.
Parámetros a medir	El programa consistirá en una Asesoría Agronómica, la cual estará a cargo de un asesor (Ingeniero Agrónomo) que realizará visitas periódicas (trimestrales) para poder identificar condiciones fitosanitarias de plantaciones de alfalfa u otras especies forrajeras, deficiencias nutricionales, necesidades de riego, entre otros. El asesor, en base al análisis anterior, propondrá mejoras o tratamientos correspondientes (aplicación de productos fitosanitarios, aplicación de fertilizantes, cambios en la frecuencia o mejoras de riego, etc).



	De igual manera se realizarán capacitaciones con una frecuencia bi-anual orientadas al control fitosanitario (aplicación de productos, identificación de plagas, etc.), aplicación de fertilizantes, riego, etc.) por parte del asesor.
Límites permitidos/comprometidos	No aplica.
Duración del monitoreo	La asesoría dará comienzo durante la Fase de Construcción del Proyecto y se ejecutará cuatro veces al año durante toda la vida útil del Proyecto, y culminará el último año de la Fase de Operación (2030).
Frecuencia del Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas en terreno: Frecuencia trimestral (cuatro veces al año) por parte del Ingeniero Agrónomo a los agricultores. • Capacitaciones: Frecuencia bianual para la instrucción en temáticas de manejo agronómico (Anexo 8-2 "Actualización Plan de Seguimiento de Compromisos y Medidas" de la Adenda Excepcional del EIA, Anexo 6-1 "Actualización Plan de Medidas de Mitigación, Reparación o Compensación" de la Adenda Excepcional del EIA).
Método o procedimiento de medición	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de capacitaciones bianuales realizadas por Agrónomo. • Registro de visitas por parte del Agrónomo a los agricultores. • Registro de entrega de suministros por parte del Titular a la población.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Entrega de Informes de las asesorías y capacitaciones a la Superintendencia de Medio Ambiente, en un plazo no mayor a los 30 días luego de tener listo los informes.

10.1.6. Plan de Seguimiento Ambiental Fondo de Fomento Agropecuario

Tabla 10.1.6 Plan de Seguimiento Ambiental Fondo de Fomento Agropecuario	
Fase	Construcción y Operación
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	Intervención al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de la comunidad Indígena de Camar.
Medidas asociadas	Medida de Compensación (MC-5): Fondo de Fomento Agropecuario.
Ubicación puntos de control	Comunidad Atacameña de Camar
Parámetros a medir	Las iniciativas a financiar por este fondo pueden ser proyectos o estudios de varias líneas estratégicas de trabajo destinadas al desarrollo agropecuario de la comunidad, las que deberán ser definidas entre el Titular y la Comunidad Indígena de Camar. A modo de ejemplo, algunas líneas estratégicas pueden ser: abastecimiento/uso de agua (donde se pueden enmarcar iniciativas referidas a la captación, conducción, almacenamiento y uso eficiente del agua); suelo (donde se pueden enmarcar iniciativas destinadas a la habilitación de nuevos terrenos de cultivo y mejoramiento de suelos); entre otras.
Límites permitidos/comprometidos	El fondo destinado a esta medida será de 1.500 unidades de fomento (UF) al año.
Duración del monitoreo	La implementación de esta medida se realizará una vez obtenida la calificación ambiental favorable del proyecto y se mantendrá durante toda la fase de construcción y operación de este.
Frecuencia del Monitoreo	Las mesas de trabajo y reuniones de la Junta Directiva se ejecutarán a lo menos de forma semestral. Adicionalmente, la Junta Directiva informará a la comunidad en asamblea general respecto a la ejecución de las iniciativas con una frecuencia anual.
Método o procedimiento de medición	Para la administración del Fondo, se deberá conformar una Junta Directiva propia, que será la encargada de definir iniciativas de interés para la comunidad para lo que deberá reunirse a lo menos con una frecuencia semestral. Se propone que la junta directiva del Fondo incluya lo siguiente:



	<ul style="list-style-type: none"> • Dos (2) representantes de la Comunidad Indígena de Ca-mar. • Dos (2) representantes designados por la empresa. <p>Cada año, las iniciativas definidas por la Junta Directiva serán presentadas a la comunidad en la asamblea u otra instancia que esta defina, de manera previa a su ejecución. Adicionalmente, una vez al año la junta Directiva informará a la comunidad en una asamblea respecto a la ejecución de las iniciativas definidas.</p> <p>Las iniciativas (programas, estudio y/o proyectos) a implementar con el fondo, podrán ejecutarse en colaboración o alianza con organizaciones públicas y privadas.</p>
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se remitirá un Informe semestral del programa, a cargo del profesional coordinador del mismo, el cual será entregado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

10.1.7. Plan de Seguimiento Ambiental Entrega de Forraje

Tabla 10.1.7 Plan de Seguimiento Ambiental Entrega de Forraje																	
Fase	Construcción y Operación																
Componente Ambiental	Medio Humano																
Impacto Ambiental	Intervención al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de la comunidad Indígena de Camar																
Medidas asociadas	Medida de Compensación (MC-1): Entrega de Forraje																
Ubicación puntos de control	Dentro del territorio de la Comunidad de Camar.																
Parámetros a medir	Entrega decreciente por año de fardo, destinada a la alimentación del ganado local de la Comunidad de Camar.																
Límites permitidos/comprometidos	<p>La cantidad de fardo por año se puede ver en la siguiente Tabla:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Nº de Fardos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>9.600</td></tr> <tr><td>2</td><td>9.600</td></tr> <tr><td>3</td><td>9.600</td></tr> <tr><td>4</td><td>9.600</td></tr> <tr><td>5</td><td>9.600</td></tr> <tr><td>6</td><td>9.600</td></tr> <tr><td>7</td><td>9.600</td></tr> </tbody> </table>	Año	Nº de Fardos	1	9.600	2	9.600	3	9.600	4	9.600	5	9.600	6	9.600	7	9.600
Año	Nº de Fardos																
1	9.600																
2	9.600																
3	9.600																
4	9.600																
5	9.600																
6	9.600																
7	9.600																
Duración del monitoreo	<p>La entrega de forraje se iniciará una vez obtenida la calificación ambiental favorable del proyecto, y se mantendrá durante toda la fase de construcción y operación de este.</p> <p>Los meses y cantidad de entrega se acordará con la directiva de la Comunidad Indígena de Camar, considerando la entrega de unidades de 600 fardos (capacidad de un camión).</p>																
Frecuencia del Monitoreo	Las entregas se realizarán en los meses y cantidades que se acuerden con la directiva de la Comunidad Indígena de Camar.																
Método o procedimiento de medición	Como se menciona en el punto anterior, los meses y cantidad de entrega se acordará con la directiva de la Comunidad Indígena de Camar, considerando la entrega de unidades de 600 fardos (capacidad de un camión). El número de fardos a entregar se presenta en la sección de “Límites permitidos o comprometidos” de la presente Tabla.																
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Entrega a la Superintendencia de Medio Ambiente de Informe Anual que contenga las actas de entrega de forraje a la comunidad, en un plazo no mayor a los 30 días luego de tener listo los informes.																



10.1.8. Plan de Seguimiento Ambiental Programa de Servicios de Veterinarios

Tabla 10.1.8 Plan de Seguimiento Ambiental Programa de Servicios de Veterinarios	
Fase	Construcción y Operación
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	Intervención al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de la comunidad Indígena de Camar.
Medidas asociadas	Medida de Compensación (MC-2): Programa de Servicios Veterinarios.
Ubicación puntos de control	Sector Quebrada Camar en cercanías del pozo Camar-2
Parámetros a medir	<p>La medida consiste en fomentar, promover y resguardar la práctica ganadera de la Comunidad Indígena Atacameña de Camar, a través del apoyo de un Médico Veterinario, que pueda asistir de manera directa a los ganaderos de la Comunidad.</p> <p>La asistencia será de manera presencial y remota, considerando los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presencial: el médico veterinario asistirá 6 días al mes a la localidad de Camar, para responder, por un lado, a las problemáticas que pueda tener el ganado, y por otro, para fomentar el buen desarrollo de la salud animal (buenas prácticas de pastoreo, sistemas de vacunación y alimentación efectivos, entre otros). Es-tos días serán acordados con la directiva y podrán ser consecutivos o distribuidos de manera fija o aleatoria en el mes, no obstante, ante requerimientos puntuales, se podrá programar visitas extras. - Remoto: el médico veterinario estará en contacto remoto con los ganaderos de la Comunidad, vía correo electrónico y/o teléfono, para abordar las dudas o problemáticas que puedan surgir durante los periodos de tiempo en que no asista a terreno, y así, orientar con propuestas de solución en caso de ser necesario. Se contará con un registro de llamadas, en el cual se señalará el requerimiento y/o consulta específica y será enviado por correo electrónico, una vez realizada la atención. Para el caso de las atenciones derivadas por correo electrónico, la respuesta al requerimiento será enviado durante un periodo no mayor a 24 horas.
Límites permitidos/comprometidos	No aplica.
Duración del monitoreo	La medida comenzará a ejecutarse una vez iniciada la etapa de construcción del Proyecto y será llevada a cabo durante los tres primeros años. Al finalizar el tercer año se realizará una evaluación sobre la necesidad de continuar con la medida por el periodo de un año más. Si al cabo de este año, la Comunidad requiere la ampliación del periodo, se evaluará entre las partes, la ejecución de la medida por un quinto año.
Frecuencia del Monitoreo	Mensual
Método o procedimiento de medición	Se pondrá a disposición de la Comunidad Indígena de Camar el apoyo de un médico veterinario el cual realizará visitas mensuales para la atención del ganado pertenecientes a miembros de la comunidad. Además del veterinario el titular aportara con las vacunas, desparasitarios y vitaminas o suplementos alimenticios que el veterinario indique.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Entrega de informe semestral de actividades mensuales efectuadas por el Médico Veterinario, en un plazo no mayor a los 30 días luego de estar listo el documento.

10.1.9. Plan de Seguimiento Ambiental Puesta en Valor de los Usos Ancestrales y Actuales del Algarrobo y otras especies

Tabla 10.1.9 Plan de Seguimiento Ambiental Puesta en Valor de los Usos Ancestrales y Actuales del



Algarrobo y otras especies	
Fase	Construcción y operación
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	Intervención al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico de la comunidad Indígena de Camar
Medidas asociadas	Medida de Compensación (MC-6): Puesta en valor de los usos ancestrales y actuales del Algarrobo y otras especies.
Ubicación puntos de control	Sector Quebrada Camar en cercanías del pozo Camar-2
Parámetros a medir	<p>La presente medida considera como base el estudio denominado “Informe de Actualización de Usos de Algarrobos y Entorno”, elaborado por MAS Ambiente y Territorio (noviembre, 2022), por solicitud de la Comunidad Indígena Atacameña de Camar, en el cual se expresan más de 17 usos de los algarrobos y 14 del entorno por parte de la Comunidad. En este contexto, se propone poner en valor los distintos usos reconocidos por la Comunidad, para poder difundir, comunicar y socializar, las características y alcances tradicionales del Algarrobo.</p> <p>Para concretar lo anterior, se propone elaborar:</p> <p>1. Una “guía” o “manual” de difusión gráfica de la información sobre los usos del Algarrobo, la cual será diseñada por un especialista en diseño gráfico en conjunto con una Comisión nombrada por la Comunidad. Se imprimirán un total de 500 “guías” y el formato base digital quedará para la difusión que la Comunidad requiera realizar.</p> <p>Los contenidos mínimos a incluir son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción sintética de los usos - Fotografías y/o imágenes de los distintos usos. - Información de primeras fuentes que exponga el sentido y uso de distintos comuneros respecto al Algarrobo. - Conceptos claves en lengua originaria. <p>La “guía” debe ser socializada con la Asamblea de la Comunidad, tanto en su etapa de elaboración, como en su diseño final, el cual deberá contar con la aprobación de la Asamblea.</p> <p>2. Diseño de material audiovisual educativo, que considere los aspectos levantados en la “guía”, y pueda promover la puesta en valor de los distintos usos del Algarrobo para todos los integrantes de la Comunidad.</p> <p>El material audiovisual, deberá ser de preferencia en formato video y/o animación gráfica, y su contenido debe ser expresado para el entendimiento de distintos estratos etarios.</p> <p>El material audiovisual debe ser socializado con la Asamblea de la Comunidad, tanto en su etapa de elaboración, como en su diseño final, el cual deberá contar con la aprobación de la Asamblea.</p> <p>Asimismo, deberá contar con el relato de actores claves de la Comunidad respecto a la importancia cultural y tradicional del Algarrobo.</p>
Límites permitidos/comprometidos	No aplica
Duración del monitoreo	El plazo total para la elaboración y obtención de ambos productos será de 12 meses estimados, dependiendo de la comunidad, considerando la socialización permanente de los avances y la aprobación final de la Asamblea de la Comunidad. Se acordará con la Directiva de la Comunidad un cronograma que permita contar con ambos productos dentro del plazo indicado.



Frecuencia del Monitoreo	Continuo por 12 meses.
Método o procedimiento de medición	<ul style="list-style-type: none"> • Designación de consultor encargado. • Documento formato Guía elaborado y aprobado por la Comunidad. • Material audiovisual elaborado y aprobado por la Comunidad
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Entrega de Guía con los usos de los Algarrobos y del material audiovisual a la Superintendencia de Medio Ambiente, en un plazo no mayor a los 30 días luego de estar listos cada uno de los productos.

10.1.10. Plan de Seguimiento Ambiental Programa puesta en valor del Patrimonio cultural indígena

Tabla 10.1.10 Plan de Seguimiento Ambiental Programa puesta en valor del Patrimonio cultural indígena	
Fase	Construcción y Operación
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	Susceptibilidad de afectación del valor ambiental del territorio de ocupación ancestral de las Comunidades Indígenas de Toconao, Solor, Camar, Talabre, Peine y Socaire debido a las actividades de transporte, traslado, desplazamiento y mantenciones y/o habilitaciones de caminos
Medidas asociadas	Medida de Compensación (MC-8): Programa puesta en valor del Patrimonio cultural indígena.
Ubicación puntos de control	Territorios de las Comunidades de Toconao, Solor, Talabre, Camar, Peine y Socaire, asociados a las rutas, caminos y huellas utilizadas por el Proyecto
Parámetros a medir	<p>La medida contempla el desarrollo de acciones que permitan relevar el valor del patrimonio cultural de las Comunidades del Área de Influencia. Esta medida considera las siguientes líneas de acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar y registrar los sitios arqueológicos presentes en el área de influencia del Proyecto: Como primera etapa del programa, se considera la ejecución de un levantamiento arqueológico que tiene como primera base la información registrada por las comunidades indígenas en su línea de base de medio humano. El levantamiento será ejecutado en terreno por un arqueólogo y/o licenciado en arqueología quien registrará en una ficha los hallazgos o sitios encontrados, los cuales serán georreferenciados y plasmados en un documento junto a un registro fotográfico el cual será traspasado a la comunidad de manera digital y física. - Destinar acciones de protección de los sitios identificados: Esta medida se contempla charlas de inducción a los trabajadores de SQM y subcontratistas, con el objetivo de crear conciencia respecto a la importancia de dichos sitios para las comunidades y las medidas de protección destinadas a su conservación. Complementariamente, se considera la difusión del procedimiento de resguardo patrimonial (Adjunto en Apéndice D de este Anexo) a todos los trabajadores y subcontratos que requieran ejecutar actividades en territorios comunitarios. - Difusión promoviendo la valoración y conocimiento del patrimonio cultural indígena a las nuevas generaciones. El estudio tendrá como producto un documento de propiedad de cada Comunidad, en formato digital y físico y también un registro audiovisual, que permita difundir (según lo considere cada Comunidad) el conocimiento adquirido en el estudio, con un enfoque educativo y didáctico, considerando como público objetivo niños/as y jóvenes Lickanantay.
Límites permitidos/comprometidos	No aplica.
Duración del monitoreo	La medida será ejecutable una vez obtenida la RCA en común acuerdo con la comunidad y se extenderá por un plazo de dos años. Se elaborará un cronograma de



	detalle en conjunto con la comunidad, no obstante, en el siguiente cronograma se detallan las partidas generales de ejecución de la medida y los plazos estimativos, los cuales dependerán finalmente de los acuerdos con la comunidad.																																																																																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Actividad</th> <th colspan="18">Meses</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acuerdo comunidades</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Identificación y registro</td> <td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Elaboración informe de antecedentes</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Actividades de difusión</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad	Meses																		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Acuerdo comunidades	X	X	X																Identificación y registro				X	X	X	X	X	X										Elaboración informe de antecedentes									X	X	X	X							Actividades de difusión												X	X	X	X	X	X	X
Actividad	Meses																																																																																																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																
Acuerdo comunidades	X	X	X																																																																																																															
Identificación y registro				X	X	X	X	X	X																																																																																																									
Elaboración informe de antecedentes									X	X	X	X																																																																																																						
Actividades de difusión												X	X	X	X	X	X	X																																																																																																
Frecuencia del Monitoreo	El desarrollo de la medida se ajustará al cronograma de 18 meses establecido preliminarmente para la implementación de las etapas (Acuerdo con comunidades, Identificación y registro, Elaboración de informe de antecedentes, y Actividades de difusión).																																																																																																																	
Método o procedimiento de medición	Se considera que la ejecución de las etapas indicadas anteriormente (identificación y registro, protección y difusión) será realizada en cada comunidad con las cuales se acordarán los plazos, forma de implementación del Programa, métodos y actividades de difusión, lo cual se realizará acorde a su dinámica de organización y árbol de decisiones, respetando en todo momento acuerdos tomados.																																																																																																																	
Plazo y frecuencia de entrega de informe	<ul style="list-style-type: none"> Entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente de informe que dé cuenta de la identificación de los sitios y hallazgos arqueológicos Entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente de informe que dé cuenta de las actividades de difusión con la comunidad y actividades de inducción a operarios y subcontratos. 																																																																																																																	

10.2. PLANES DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE PRESENTARON IMPACTOS NO SIGNIFICATIVOS.

10.2.1. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 01 “Reporte en Línea de Variables Operacionales”

Tabla 10.2.1 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 01 “Reporte en Línea de Variables Operacionales”	
Fase	Operación
Componente Ambiental	Hidrogeología
Impacto Ambiental	No aplica.
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-01): Reporte en Línea de variables operacionales.
Ubicación puntos de control	La información se obtendrá directamente desde los sistemas de control de extracción de salmuera y agua existentes en el Salar de Atacama, propiedad del Titular. Además, se contará con pozos de monitoreo para medir los niveles de los acuíferos existentes en el Salar.
Parámetros a medir	<ul style="list-style-type: none"> Para la extracción de salmuera, se tiene considerado medir diariamente desde los puntos de control, con un caudal de extracción máximo de 822 l/s. Para la extracción de agua, se medirá diariamente desde los pozos de extracción existentes (Mullay-1, Allana-1, Socaire-5 y CA-2015). Se considera un caudal máximo de extracción de 120 l/s.
Límites permitidos/comprometidos	El reporte en línea estará habilitado durante todo el día, todos los días del año, con tal de mostrar en tiempo real las variables operacionales a quien desee ingresar al sitio web del Titular. Cabe señalar, que “tiempo real” se refiere a que los datos crudos son subidos directamente a la plataforma web del Titular (sistema en línea), pero debido a los distintos procesos que



	<p>intervienen en el sistema, estos tienen un desfase propio del uso de estas tecnologías.</p> <p>Toda la información y datos que se carguen a la plataforma del Titular, estarán sujetos a auditoría de datos de forma anual, con el objetivo de acreditar que los datos son fidedignos y no han sido manipulados de ninguna forma.</p> <p>Para la extracción de agua, se considera un caudal máximo de extracción de 120 l/s, mientras que para la salmuera un caudal máximo de extracción de 822 l/s.</p>
Duración del monitoreo	El reporte en línea estará disponible ininterrumpidamente durante toda la Fase de Operación del Proyecto.
Frecuencia del Monitoreo	La medición y publicación de los caudales en la plataforma se realizará diariamente (todos los días del año). Por su parte, la auditoría de los datos generados tendrá una frecuencia anual.
Método o procedimiento de medición	Se enviará a la autoridad (SMA) un reporte anual, a través del Plan de Seguimiento Ambiental, con las variables operacionales medidas.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Todos los años, durante el mes de diciembre, se entregará a la SMA a través del Plan de Seguimiento Ambiental, que dé cuenta de la operatividad de las medidas.

10.2.2. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 03 “Análisis Integrado de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico”

Tabla 10.2.2 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 03 “Análisis Integrado de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico”	
Fase	Operación
Componente Ambiental	Hidrogeología
Impacto Ambiental	No aplica.
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-03): Análisis Integrado de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico.
Ubicación puntos de control	Los sitios de medición y muestreo corresponden a la cuenca del Salar de Atacama, donde el Titular y otros actores relevantes desarrollan actividades de extracción de agua y salmuera desde los acuíferos presentes en el sector.
Parámetros a medir	<p>El Titular realizará un análisis integrado con frecuencia anual de la información de seguimiento hidrogeológico generada por los diversos actores que ejecutan actividades de monitoreo y seguimiento ambiental en la cuenca del Salar de Atacama. El análisis se realizará a partir de la información hidrogeológica correspondiente a los periodos observados y levantada por los 4 actores citados anteriormente en sus planes de seguimiento ambiental hidrogeológico. Considera también información pública levantada en la cuenca, como por ejemplo las redes de monitoreo de DGA, INIA u otras fuentes posibles.</p> <p>Es importante destacar que, con la finalidad de garantizar la objetividad del análisis integrado comprometido, el Titular propone que el análisis sea efectuado por personas o entidades especialistas, independientes y experimentados en el área y que, con la finalidad de garantizar la concurrencia de tales características en el ejecutor del análisis, un mecanismo de designación mixto que considera, en último término, la selección de tal especialista sea por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente.</p> <p>Se indica que el mecanismo de selección del especialista que realizará el análisis integrado de seguimiento ambiental hidrogeológico consistirá en</p>



	<p>una licitación que se realizará de forma bianual para la cual se establecerán las bases de licitación, las cuales serán previa-mente socializadas con las comunidades y se invitarán a empresas especialistas en la materia, de las cuales se seleccionarán a tres que cumplan con los requisitos de la bases de licitación, las cuales serán presentadas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), quien elegirá al candidato idóneo.</p> <p>Las etapas que contemplará este análisis son:</p> <p><u>Revisión de base de datos:</u> Se realizará una revisión de la información disponible a través del portal de seguimiento ambiental de la SMA, en formato base de datos, con el objetivo de realizar un chequeo general y levantar de manera oportuna cualquier hallazgo. Sobre la base de las recomendaciones del análisis integrado, el Titular efectuará recomendaciones para la actualización del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico. Además, se realizará una revisión de información pública, correspondiente a red de monitoreo de DGA, INIA, u otra fuente de información disponible.</p> <p><u>Análisis de información:</u> Se consolidará la información recibida de parte del Titular y de la información disponible de otras fuentes en una base de datos única, ordenada de manera tal que permita realizar los análisis de las variables monitoreadas.</p> <p><u>Análisis y recomendaciones:</u> Con los datos obtenidos, se realizará un análisis de las variables ambientales reportadas en los distintos reportes de seguimiento. El análisis se enfocará en evaluar si las variables monitoreadas son suficientes para el resguardo de los objetos de protección y el entendimiento del funcionamiento hidrogeológico de la cuenca. Se incluirá un análisis estadístico de los datos con el fin de robustecer el estudio, permitiendo entender la relación entre las distintas variables en el caso de que existieran.</p> <p><u>Informe final:</u> Se elaborará un informe que contendrá todos los análisis desarrollados, por variable ambiental, y respectivas recomendaciones.</p>
Límites permitidos/comprometidos	No aplica
Duración del monitoreo	El análisis se hará durante toda la Fase de Operación del Proyecto.
Frecuencia del Monitoreo	El análisis integrado se efectuará con una frecuencia anual
Método o procedimiento de medición	Durante la Fase de Operación y ejecución del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrológico, se realizará un análisis integrado del segui-miento ambiental de los principales actores mineros de la cuenca del Salar de Atacama, cuyos resultados permitirán contar con un mecanismo de actualización del plan robustecido de monitoreo.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	<ul style="list-style-type: none"> Informe anual remitido a la autoridad (SMA), el cual será elaborado por empresas o entidades especialistas y externas al Titular. El informe será cargado en la página web, la cual estará disponible a todo quien quiera descargar el informe con los resultados. El Informe será difundido a cada comunidad del área de influencia, para lo cual se coordinará con cada una, la campaña o reunión de difusión para dar a conocer los resultados y recomendaciones que emanen del informe.

10.2.3. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 02 “Plan Piloto de Monitoreo Continuo de CE, pH, oxígeno disuelto y Temperatura”

Tabla 10.2.3 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 02 “Plan Piloto de Monitoreo Continuo de CE, pH, oxígeno disuelto y Temperatura”

Fase	Operación
------	-----------



Componente Ambiental	Hidrogeología																	
Impacto Ambiental	No aplica.																	
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-02): Plan Piloto de Monitoreo Continuo de CE, pH, OD y Temperatura.																	
Ubicación puntos de control	El Titular se compromete a dar continuidad a la medición continua de los parámetros temperatura, pH y conductividad eléctrica, en puntos de monitoreo ubicados en los sectores de Barros Negros, Chaxa, Canal de Burro Muerto aledaño al Centro Turístico Chaxa y Saladita. <table border="1" data-bbox="695 415 1263 625" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="2">Coordenada</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reglilla Barros Negros</td> <td>585.802</td> <td>7.416.975</td> </tr> <tr> <td>Reglilla Chaxa</td> <td>585.210</td> <td>7.419.631</td> </tr> <tr> <td>Reglilla Burro Muerto</td> <td>584.149</td> <td>7.424.269</td> </tr> <tr> <td>Reglilla Saladita</td> <td>587.024</td> <td>7.381.471</td> </tr> </tbody> </table>	Punto	Coordenada		Este	Norte	Reglilla Barros Negros	585.802	7.416.975	Reglilla Chaxa	585.210	7.419.631	Reglilla Burro Muerto	584.149	7.424.269	Reglilla Saladita	587.024	7.381.471
Punto	Coordenada																	
	Este	Norte																
Reglilla Barros Negros	585.802	7.416.975																
Reglilla Chaxa	585.210	7.419.631																
Reglilla Burro Muerto	584.149	7.424.269																
Reglilla Saladita	587.024	7.381.471																
Parámetros a medir	<p>A continuación, se presenta un detalle de los parámetros considerados en el monitoreo continuo de las variables para los sistemas lacustres del Salar de Atacama:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelos Conceptuales, Probabilísticos y Numéricos. <p>Contar con un registro continuo de variables fisicoquímicas (temperatura, pH y conductividad eléctrica) en puntos de diferentes de lagunas en estudio permitirá una mejora substancial de su conceptualización hidrogeológica. Esto, ya que, en general, para poder establecer una relación entre distintas variables que puedan interactuar dentro de un sistema lagunar, se requiere de un registro amplio de datos. Además, muchas variables -sobre todo hidrológicas- tienen un tiempo de “efecto” limitado, lo que no sería un problema en caso de tener medición continua de datos. Este mejor entendimiento conceptual de los sistemas lagunares repercutirá en una mejor herramienta numérica asociada, y por ende en las proyecciones futuras considerando cambios naturales y antrópicos de las distintas variables involucradas en los procesos hidrogeológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis biótico. <p>Las posibles variaciones de detalle de la CE y el pH podrían también ser de utilidad para evaluar su interrelación con las componentes bióticas del medio.”</p>																	
Límites permitidos/comprometidos	No aplica																	
Duración del monitoreo	El Titular cargará los resultados a través de informes semestrales a la plataforma que estará disponible en la página web https://www.sqmsenlinea.com/ . Toda la información y datos que se carguen a la plataforma del Titular, estarán sujetos a auditoria de datos, con el objetivo de acreditar que los datos son fidedignos y no han sido manipulados de ninguna forma.																	
Frecuencia del Monitoreo	La medición de los parámetros será de carácter continuo, y los datos generados serán analizados diariamente.																	
Método o procedimiento de medición	Se mantendrá disponible una página web para el seguimiento de las variables medidas (CE, pH, oxígeno disuelto y Temperatura) establecido en el Plan de Cumplimiento de SQM. Dicha plataforma estará disponible en la página web https://www.sqmsenlinea.com/																	
Plazo y frecuencia de entrega	Se prepararán informes semestrales con los resultados recopilados de los																	



de informe	monitores de las variables (CE, pH, oxígeno disuelto y Temperatura), los cuales serán entregados a través del Sistema de Información Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Adicionalmente, se remitirá un informe anual a la SMA con el reporte de operatividad de la medida a través del Plan de Seguimiento Ambiental.
------------	---

10.2.4. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 04 “Robustecimiento del Monitoreo de Superficie Lagunar”

Tabla 10.2.4 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 04 “Robustecimiento del Monitoreo de Superficie Lagunar”	
Fase	Operación
Componente Ambiental	Hidrogeología
Impacto Ambiental	No aplica.
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-04): Robustecimiento del Monitoreo de Superficie Lagunar
Ubicación puntos de control	Superficie Lagunar de los Sistemas Soncor, Peine y Aguas de Que-lana.
Parámetros a medir	Titular plantea robustecer el monitoreo de las superficies lagunares mediante imágenes satelitales de alta resolución de los sistemas Soncor, Peine y Aguas de Quelana.
Límites permitidos/comprometidos	No aplica
Duración del monitoreo	Se comenzará a realizar el monitoreo una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, y durante toda la vida útil del Proyecto.
Frecuencia del Monitoreo	La captura de imágenes satelitales y su respectivo análisis se ejecutará con una frecuencia estacional (trimestral) para los tres sistemas (Soncor, Peine y Aguas de Quelana) (Anexo 10-5 "Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios" de la Adenda Excepcional del EIA).
Método o procedimiento de medición	Actualmente el monitoreo de la superficie lagunar, a partir de imágenes satelitales, se efectúa con una frecuencia anual en los sistemas Soncor y Peine. El Titular propone: <ul style="list-style-type: none"> • Incrementar la frecuencia de monitoreo de las superficies lagunares de los sistemas Soncor y Peine, mediante imágenes satelitales, de anual a trimestral. • Implementar un monitoreo trimestral, mediante imágenes satelitales, para el sistema Aguas de Quelana; con la finalidad de mejorar la información disponible y caracterizar de mejor forma la existencia de variaciones estacionales en la superficie de los cuerpos agua existentes
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe que dé cuenta del registro de las imágenes satelitales de alta resolución de los sistemas Soncor, Peine y Aguas de Quelana, ejecutado con una frecuencia trimestral.

10.2.5. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 05 “Implementación de metodologías y tecnologías para medición continua, sin alterar cauces, en secciones de aforo de flujo permanente”

Tabla 10.2.5 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 05 “Implementación de metodologías y tecnologías para medición continua, sin alterar cauces, en secciones de aforo de flujo permanente”	
Fase	Operación
Componente Ambiental	Hidrogeología
Impacto Ambiental	No aplica.
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-05): Implementación de



	metodologías y tecnologías para medición continua, sin alterar cauces, en secciones de aforo de flujo permanente (Anexo 10-5 "Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios" de la Adenda Excepcional del EIA).
Ubicación puntos de control	En las estaciones existentes en la RCA 226/2006, asociadas a flujo permanente, siendo éstas: 1. Aforo Puente San Luis (monitoreo continuo RCA226 y PSAH en evaluación) 2. [A(B.N)] Aforo Barros Negros, (monitoreo mensual RCA226 y PSAH en evaluación, una vez que se implemente este CAV pasará a monitoreo continuo) 3. [A-1 (S)] Aforo Saladita (monitoreo mensual RCA226 y PSAH en evaluación, una vez que se implemente este CAV pasará a monitoreo continuo) 4. [A-2 (S)] Aforo Salada. (monitoreo mensual RCA226 y PSAH en evaluación, una vez que se implemente este CAV pasará a monitoreo continuo)
Parámetros a medir	Flujos de los cauces
Límites permitidos/comprometidos	No aplica.
Duración del monitoreo	Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto y durante la Operación del Proyecto.
Frecuencia del Monitoreo	La medición de caudal en los aforos será de carácter continuo (pasando de monitoreos mensuales a continuos en tiempo real para Barros Negros, Saladita y Salada) (Anexo 10-5 "Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios" de la Adenda Excepcional del EIA)
Método o procedimiento de medición	<u>Etapa 1: Determinación de la metodología/tecnología mediante una matriz de decisión</u> En esta etapa se definirá la metodología que será implementada para la medición continua de caudal en secciones de aforo de flujo permanente, asegurando que su ejecución no altere los cauces naturales monitoreados. Deberá, además, contar con transmisión de datos en línea para el acceso remoto a la información hidrológica. Para ellos, se realizará un estudio técnico orientado a identificar soluciones tecnológicas que permitan obtener mediciones precisas y fiables, las cuales puedan ser implementadas en el margen de los cauces sin generar interferencia en el flujo, de modo de garantizar que no se afecten las características del cauce, y por tanto el flujo monitoreado. Se evaluarán tecnologías tales como sensores ópticos, radar, láser entre otros, que permitan obtener datos en tiempo real y sin interferencia en el flujo. El análisis priorizará la precisión y fiabilidad de cada alternativa, así como su capacidad para operar bajo condiciones variables, como fluctuaciones de caudal y cambios en las condiciones ambientales. El resultado de esta etapa será una serie de recomendaciones basadas en una evaluación integral de las opciones más eficientes, sostenibles y adaptables a las condiciones locales de cada sección de aforo comprometida. Para determinar la o las tecnologías más adecuadas a implementar, se elaborará una matriz de decisión que permitirá comparar y ponderar los criterios técnicos, operativos y ambientales. Una vez seleccionadas las tecnologías más adecuadas, se llevará a cabo las siguientes etapas. <u>Etapa 2: Prueba piloto durante 6 meses</u> Se implementará un periodo de prueba en dos cauces seleccionados para validar la implementación de las técnicas en condiciones reales. Durante



	<p>esta etapa, se evaluará la capacidad de las tecnologías para proporcionar mediciones continuas precisas, fiables, sin alterar el cauce. Además, se realizarán ajustes operativos y técnicos para optimizar su desempeño y determinar la viabilidad de su implementación a largo plazo.</p> <p>Los resultados de esta etapa serán reportados en el informe semestral a ser emitido un año después de la aprobación de la RCA del presente proyecto en evaluación.</p> <p><u>Etapa 3: Instalación permanente</u></p> <p>Tras la validación de la prueba piloto y el análisis de sus resultados, se procederá con la instalación definitiva de la tecnología seleccionada en los cauces definidos. En esta fase, se garantizará la integración del sistema dentro del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH), asegurando su operatividad a largo plazo y el cumplimiento de los estándares ambientales y de monitoreo. Adicionalmente, se establecerán protocolos de mantenimiento y calibración periódica para maximizar la precisión y fiabilidad de los datos recolectados.</p> <p>Los resultados de esta etapa serán reportados en el informe semestral a ser emitido dos años después de la aprobación de la RCA del presente proyecto en evaluación. Y a partir de este Informe las mediciones continuas de caudal generadas se incorporarán en los informes PSAH reportados.</p>
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se reportará a la autoridad ambiental (SMA) 3 informes de resultados, de acuerdo con los alcances descritos para cada etapa. En los informes de la Etapa 2 y Etapa 3, se incluirán los resultados del monitoreo continuo en las estaciones de aforos que apliquen.

10.2.6. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 06 “Plan de revisión de infraestructura PSAH frente a desviaciones en las mediciones de nivel freático y limnimétrico”

Tabla 10.2.6 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 06 “Plan de revisión de infraestructura PSAH frente a desviaciones en las mediciones de nivel freático y limnimétrico”

Fase	Operación
Componente Ambiental	Hidrogeología
Impacto Ambiental	No aplica.
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-06): Plan de revisión de infraestructura PSAH frente a desviaciones en las mediciones de nivel freático y limnimétrico.
Ubicación puntos de control	En pozos y reglillas comprometidas en el PSAH Adenda Excepcional, ubicadas en el Salar de Atacama, que presenten comportamientos anómalos en las mediciones de nivel que puedan ser atribuibles a problemas de la infraestructura.
Parámetros a medir	La medida contempla la implementación de un plan de trabajo orientado a revisar y verificar el estado de la infraestructura utilizada para la medición de niveles freáticos y limnimétricos comprometidos en el PSAH, en aquellos casos en que se identifiquen comportamientos anómalos en las mediciones de nivel registradas en pozos y reglillas, que puedan ser atribuibles a problemas de la infraestructura. La revisión se focalizará en aquellos puntos de monitoreo cuyas desviaciones no puedan ser atribuibles a condiciones naturales ni al comportamiento propio del acuífero, sino que sean atribuibles a problemas de la infraestructura de monitoreo.
Límites permitidos/comprometidos	No aplica.
Duración del monitoreo	Una vez obtenida la RCA favorable, se desarrollará y ejecutará un plan de



	revisión de las características constructivas de los puntos de monitoreo (pozos y reglillas) que presentan comportamientos anómalos en las mediciones de nivel que puedan ser atribuibles a problemas de la infraestructura.
Frecuencia del Monitoreo	La información constructiva inicial consolidada se presentará en un informe a emitir 1 año después de la aprobación de la RCA. Posteriormente, se realizarán revisiones adicionales ante anomalías detectadas, informándose de forma consolidada con una periodicidad quinquenal (Tabla 10-7 del Anexo 10-5, la Tabla 7-16 del Anexo 9-1 y la Tabla 8-19 del Anexo 8-2 de la Adenda Excepcional del EIA).
Método o procedimiento de medición	El plan considera la revisión de las características constructivas de los puntos de monitoreo (pozos y reglillas), tales como: profundidad, stick up (en pozos), fotografías, breve descripción del estado en que se encuentra, entre otras. Además, se revisarán los equipos instalados en cada uno de ellos de manera de comprobar que la medición será realizada correctamente (bombas, sensores, telemetría, entre otros).
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se enviará a la autoridad (SMA) con frecuencia quinquenal un informe, a través del Plan de Seguimiento Ambiental, que reporte la ejecución y resultados de los trabajos.

10.2.7. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 07 “Seguimiento de la deformación del terreno a escala local en sistemas lagunares del Salar de Atacama”

Tabla 10.2.7 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 07 “Seguimiento de la deformación del terreno a escala local en sistemas lagunares del Salar de Atacama”	
Fase	Operación
Componente Ambiental	Hidrogeología
Impacto Ambiental	No aplica.
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-07): Seguimiento de la deformación del terreno a escala local en sistemas lagunares del Salar de Atacama.
Ubicación puntos de control	El área de estudio corresponde al sector del Núcleo y Zona Marginal del Salar de Atacama, donde se ubican los sistemas ambientales objetos de protección, es decir, Soncor, Aguas de Quelana, Peine, La Punta y La Brava.
Parámetros a medir	Variación del nivel de presión hidrostática, la precipitación/disolución de minerales y factores estructurales
Límites permitidos/comprometidos	No aplica
Duración del monitoreo	Implementación progresiva post-RCA durante la operación.
Frecuencia del Monitoreo	Frecuencia periódica según diseño definitivo (Etapa A): mediciones continuas o de alta frecuencia para instrumentación (piezómetros/extensómetros/GNSS según configuración) y campañas puntuales/por campañas para ensayos de laboratorio y geofísica; seguimiento con informes anuales a partir del hito definido.
Método o procedimiento de medición	Presión/nivel hidráulico: piezómetros y mediciones hidrogeológicas asociadas. Deformación interna: extensómetros verticales/en profundidad. Deformación superficial/desplazamientos: hitos topográficos, GNSS, láser u otros; apoyo con InSAR satelital. Estabilidad/convergencia superficial: monitoreo con LiDAR/radar (según factibilidad).



	<p>Propiedades mecánicas: ensayos de laboratorio (edometría/consolidación; triaxiales; índices físicos; en roca UCS, tracción, triaxial).</p> <p>Variabilidad/estructura del subsuelo: geofísica superficial (MASW, ReMi, refracción sísmica).</p> <p>Integración/análisis: modelación conceptual y numérica (referencial FLAC3D/FLAC2D u otros enfoques equivalentes).</p>
Plazo y frecuencia de entrega de informe	<p>Plazo y frecuencia entrega de informes</p> <p>Mes 5 post-RCA: Informe Etapa A.</p> <p>Mes 10 post-RCA: Informe Etapa B.</p> <p>Mes 13 post-RCA: Informe Etapa C.</p> <p>Mes 14 post-RCA: Informe consolidado final del CAV.</p> <p>Desde 14+12 meses post-RCA en adelante: informes anuales de seguimiento.</p>

10.2.8. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 08 “Diseño e implementación de red de monitoreo in situ de deformación del terreno en el Salar de Atacama”

Tabla 10.2.8 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 08 “Diseño e implementación de red de monitoreo in situ de deformación del terreno en el Salar de Atacama”	
Fase	Operación
Componente Ambiental	Hidrogeología
Impacto Ambiental	No aplica.
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-08): Diseño e implementación de red de monitoreo in situ de deformación del terreno en el Salar de Atacama.
Ubicación puntos de control	Salar de Atacama
Parámetros a medir	Deformación vertical del terreno superficial (InSAR: series temporales/interferogramas y mapas de deformación), y mediciones in situ GNSS (posicionamiento/desplazamiento vertical en estaciones) para validación/calibración y estimación de errores del producto satelital. Complemento anual con radar de alta resolución TerraSAR-X (comparación/contraste con Sentinel-1).
Límites permitidos/comprometidos	No aplica.
Duración del monitoreo	Durante fase de Operación, post RCA.
Frecuencia del Monitoreo	InSAR: procesamiento sistemático con imágenes Sentinel-1 (revisita típica semanal según disponibilidad) para generar productos periódicos; mapas de deformación: anuales. GNSS red in situ: medición continua (operación permanente) y/o control mensual en puntos específicos según diseño operativo; plan alternativo: medición manual mensual con GNSS portátil por 1 año (y como respaldo ante fallas/causas fortuitas).
Método o procedimiento de medición	Teledetección (InSAR): captura y procesamiento de imágenes SAR (principalmente Sentinel-1, resolución nominal aprox. 5×20 m), por órbitas ascendente y descendente (distintas LOS), generación de interferogramas/series y mapas de deformación vertical. Validación/calibración in situ: instalación de 9 estaciones GNSS (energía autónoma y conectividad; sincronizadas), distribuidas en “zonas locales” (sistemas lagunares y sectores de extracción) + puntos de control de cobertura; uso para calibrar producto InSAR y cuantificar errores. Complemento por requerimiento de autoridad: imágenes anuales TerraSAR-X (alta resolución) para comparación. Respaldo operativo: medición manual con GNSS portátil/jalón en monolitos cementados anclados a datum/IGS si hay problemas metodológicos o contingencias.



Plazo y frecuencia de entrega de informe	<p>Mes 12 post-RCA: Entregable N°1 (Informe inicial: técnica satelital/áreas finales, diseño red GNSS, procesamiento ≥ 12 meses pre-RCA, reporte instalación/puesta en marcha GNSS, protocolo integración InSAR-GNSS; reunión de avance con DGA para diseño final).</p> <p>Mes 16 post-RCA: Entregable N°2 (Seguimiento inicial: 12 meses In-SAR post-RCA + datos GNSS disponibles; comparación Sentinel-1 vs TerraSAR-X; actualización protocolo integración).</p> <p>Mes 28 post-RCA: Entregable N°3 (Seguimiento deformación: 12 meses completos con InSAR + GNSS continuo y, si aplica, manual; actualización protocolo).</p> <p>Desde Mes 28 + 12, cada 12 meses: Entregable N°4 en adelante (informes anuales de seguimiento; medición manual solo si contingencias).</p>
--	---

10.2.9. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 09 “Seguimiento y mejoras a la estimación de Infiltraciones indirectas desde Acopios”

Tabla 10.2.9 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 09 “Seguimiento y mejoras a la estimación de Infiltraciones indirectas desde Acopios”	
Fase	Operación y cierre
Componente Ambiental	Hidrogeología
Impacto Ambiental	No aplica.
Medidas asociadas	<p>No aplican medidas.</p> <p>Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-09): Seguimiento y mejoras a la estimación de Infiltraciones indirectas desde Acopios.</p>
Ubicación puntos de control	El área autorizada para la reinyección indirecta no se ve modificada respecto a lo aprobado en la RCA226 y corresponde a la superficie ocupada por los acopios de sales de descarte de las plantas MOP y SOP, ubicadas en el Salar de Atacama.
Parámetros a medir	<p>1) iones mayoritarios y parámetros fisicoquímicos básicos (Ca, Mg, K, Na, Cl, SO₄ y HCO₃, pH y conductividad eléctrica),</p> <p>2) parámetros de seguimiento de las salmueras reinyectadas (K, Li, SO₄, Mg, Na, Ca, H₃BO₃, densidad: se destacan los parámetros adicionales a los iones mayoritarios),</p> <p>3) elementos traza del proceso KCL</p>
Límites permitidos/comprometidos	<p>La propuesta presentada en este compromiso ambiental voluntario busca ser un complemento o verificación por medio de: 1) mejorar la medición de los valores de los parámetros utilizados para medir evaporación de salmuera respecto a lo actualmente reportado en las estimaciones anuales y 2) presentar de forma clara el cálculo de infiltración, fortaleciendo la trazabilidad requerida por la autoridad para su fiscalización. En específico se busca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar con el uso de dron la estimación de la zona impregnada de salmuera como fija (recordar que salmuera expuesta se mide con dron desde 2020) • Actualizar de forma periódica (mensual), de acuerdo con el contenido de sólidos de la pulpa, la estimación de los parámetros F1 y F2 que se usan para el cálculo de la evaporación, • Finalmente se propone entregar junto a los datos medidos la planilla de Cálculo utilizada, incorporando detalle de las variables medidas y estimadas, junto a parámetros fijos. <p>Para clarificar lo anteriormente expuesto, las variables y parámetros involucrados en el cálculo estimativo se mantendrán de acuerdo al siguiente detalle:</p>



	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada - Volumen de salmuera a acopio: <ul style="list-style-type: none"> - Flujo de pulpa de descarte de las plantas productivas → Se mantiene respecto de la RCA N°226, es decir se mantiene la medición realizada con los flujómetros actualmente utilizados, - Contenido de sólidos de la pulpa → Se mantienen respecto de la RCA N°226, es decir se mantienen los puntos de muestreo de pulpa (desde los despiches de las bombas) y metodologías en laboratorio, que permiten mediante un balance estimar los flujos de reinyección indirecta. Actualmente el muestreo de pulpa para la determinación del contenido de sólidos se realiza con una frecuencia de 4 horas. • Evaporación en zona de infiltración: <ul style="list-style-type: none"> - Área de salmuera expuesta → Se mantiene Medición del área del espejo de salmuera expuesto a evaporación (mediante dron), lo cual se realiza de forma quincenal, - Área de salmuera impregnada → se agrega respecto a la metodología actual (área fija), - Tasa de evaporación diaria → Se mantiene la estación meteorológica de referencia (KCL), <p>Factores de transformación de evaporación de agua a evaporación de salmuera → Se agrega respecto a metodología actual, estos factores (F1 y F2) se actualizarán de manera mensual (actualmente valores fijos). la cual actualmente se reporta</p>
Duración del monitoreo	Luego de obtenida la RCA favorable, se implementarán las mejoras descritas en este CAV. Y se reportarán las infiltraciones con esta metodología complementaria y con el seguimiento de calidad química de los pozos cercanos a sectores MOP y SOP. Además se emitirá a la autoridad la planilla de cálculo de la infiltración indirecta de este CAV, de modo de otorgar trazabilidad a la metodología de cálculo, la cual se emitirá con una frecuencia anual.
Frecuencia del Monitoreo	<p>Cada 4 horas: Muestreo de pulpa para contenido de sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quincenal: Medición con dron del área de salmuera expuesta. • Mensual: Medición con dron del área de salmuera impregnada y estimación/actualización de los factores F1 y F2. • Trimestral: Toma de muestras de calidad química en los 5 pozos de los sectores MOP y SOP (Anexo 10-5 "Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios" de la Adenda Excepcional del EIA)
Método o procedimiento de medición	<p>Estimación de factores de transformación para estimar evaporación</p> <p>Formato de entrega de planillas de trazabilidad para cálculo de infiltración indirecta desde acopios</p> <p>Estimación CAV de las infiltraciones indirectas desde depósito de acopios (utilizando los parámetros F1 y F2 verificados y área de salmuera impregnada)</p> <p>Informe de reportabilidad de infiltraciones indirectas estimadas en el CAV y de seguimiento de la calidad química en los sectores de infiltración indirecta. Documento complementario del Informe anual de infiltraciones.</p>
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe anual que presente: 1) el resultado de la verificación de los valores de los parámetros considerados que permiten precisar el valor de la reinyección indirecta en los acopios de descarte de los sectores SOP y MOP. 2) el resultado del seguimiento de la calidad química en los sectores de infiltración indirecta (MOP y SOP).

10.2.10. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 10 “Seguimiento en Vegas de Carvajal”

Tabla 10.2.10 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 10 “Seguimiento en Vegas de Carvajal”



Fase	Operación																																												
Componente Ambiental	Hidrogeología																																												
Impacto Ambiental	No aplica.																																												
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-10): Seguimiento Hidrogeológico en Vegas de Carvajal.																																												
Ubicación puntos de control	Se realizará un monitoreo mensual en el sector de las vegas de Carvajal asociado al comportamiento hidrogeológico del sector, mediante la medición manual de los niveles en 13 pozos existentes, cuyas coordenadas se presentan a continuación: Coordenadas de ubicación puntos de muestreo en vegas de Carvajal <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto de muestreo</th> <th colspan="2">Coordenada UTM (WGS-84)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CARV-01</td><td>7419305.206</td><td>591018.673</td></tr> <tr><td>CARV-02</td><td>7417067.064</td><td>591986.685</td></tr> <tr><td>CARV-03</td><td>7417078.975</td><td>591131.234</td></tr> <tr><td>CARV-05</td><td>7418103.408</td><td>590671.208</td></tr> <tr><td>CARV-07</td><td>7415893.928</td><td>591664.28</td></tr> <tr><td>CARV-08</td><td>7418522.938</td><td>590795.096</td></tr> <tr><td>CARV-09</td><td>7417701.455</td><td>591238.097</td></tr> <tr><td>CARV-10</td><td>7418276.313</td><td>591647.216</td></tr> <tr><td>CARV-11</td><td>7418178.063</td><td>591063.885</td></tr> <tr><td>CARV-12</td><td>7417906.039</td><td>589557.372</td></tr> <tr><td>CARV-13</td><td>7418337.485</td><td>591924.872</td></tr> <tr><td>CARV-15</td><td>7416517.182</td><td>589992.941</td></tr> <tr><td>CARV-17</td><td>7417689.725</td><td>592251.117</td></tr> </tbody> </table>	Punto de muestreo	Coordenada UTM (WGS-84)		Este	Norte	CARV-01	7419305.206	591018.673	CARV-02	7417067.064	591986.685	CARV-03	7417078.975	591131.234	CARV-05	7418103.408	590671.208	CARV-07	7415893.928	591664.28	CARV-08	7418522.938	590795.096	CARV-09	7417701.455	591238.097	CARV-10	7418276.313	591647.216	CARV-11	7418178.063	591063.885	CARV-12	7417906.039	589557.372	CARV-13	7418337.485	591924.872	CARV-15	7416517.182	589992.941	CARV-17	7417689.725	592251.117
Punto de muestreo	Coordenada UTM (WGS-84)																																												
	Este	Norte																																											
CARV-01	7419305.206	591018.673																																											
CARV-02	7417067.064	591986.685																																											
CARV-03	7417078.975	591131.234																																											
CARV-05	7418103.408	590671.208																																											
CARV-07	7415893.928	591664.28																																											
CARV-08	7418522.938	590795.096																																											
CARV-09	7417701.455	591238.097																																											
CARV-10	7418276.313	591647.216																																											
CARV-11	7418178.063	591063.885																																											
CARV-12	7417906.039	589557.372																																											
CARV-13	7418337.485	591924.872																																											
CARV-15	7416517.182	589992.941																																											
CARV-17	7417689.725	592251.117																																											
Parámetros a medir	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Parámetros (3)</th> <th>Forma de medición</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nivel</td> <td>Medición in situ</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Parámetros fisico-químicos</td> <td>Medición in situ con sonda multiparamétrica (pH, Temperatura y Conductividad Eléctrica (CE))</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Calidad Química</td> <td>Toma de muestra y análisis en laboratorio (Cloruro, Bicarbonato, Carbonato, Sulfato, Nitrato, Calcio, Sodio, Potasio, Magnesio, Arsénico y Sólidos Disueltos Totales (SDT))</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Análisis isotópico</td> <td>Toma de muestra y análisis en laboratorio (deuterio y oxígeno-18)</td> <td>Una vez</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetros (3)	Forma de medición	Frecuencia	Nivel	Medición in situ	Mensual	Parámetros fisico-químicos	Medición in situ con sonda multiparamétrica (pH, Temperatura y Conductividad Eléctrica (CE))	Mensual	Calidad Química	Toma de muestra y análisis en laboratorio (Cloruro, Bicarbonato, Carbonato, Sulfato, Nitrato, Calcio, Sodio, Potasio, Magnesio, Arsénico y Sólidos Disueltos Totales (SDT))	Mensual	Análisis isotópico	Toma de muestra y análisis en laboratorio (deuterio y oxígeno-18)	Una vez																													
Parámetros (3)	Forma de medición	Frecuencia																																											
Nivel	Medición in situ	Mensual																																											
Parámetros fisico-químicos	Medición in situ con sonda multiparamétrica (pH, Temperatura y Conductividad Eléctrica (CE))	Mensual																																											
Calidad Química	Toma de muestra y análisis en laboratorio (Cloruro, Bicarbonato, Carbonato, Sulfato, Nitrato, Calcio, Sodio, Potasio, Magnesio, Arsénico y Sólidos Disueltos Totales (SDT))	Mensual																																											
Análisis isotópico	Toma de muestra y análisis en laboratorio (deuterio y oxígeno-18)	Una vez																																											
Límites permitidos/comprometidos	No aplica.																																												
Duración del monitoreo	El monitoreo se extenderá por toda la vida útil del proyecto (hasta 2030) y durante los 5 años posteriores, manteniendo su frecuencia.																																												
Frecuencia del Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> • Mensual: Medición de nivel, parámetros fisicoquímicos y calidad química. • Continuo / Cada 6 meses: Para la medición de nivel, adicionalmente se instalarán sensores con búsqueda (descarga) de datos cada 6 meses. • Una vez: Toma de muestras para análisis isotópico 																																												
Método o procedimiento de medición	Se realizará un monitoreo mensual en el sector de las vegas de Carvajal asociado al comportamiento hidrogeológico del sector, mediante la medición manual de los niveles en 13 pozos existentes																																												
Plazo y frecuencia de entrega	Informes trimestrales con el detalle de los niveles medidos en el mes																																												



de informe	correspondiente
------------	-----------------

10.2.11. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 11 “Integración de estudios sobre relación estructural entre núcleo – interfase – zona marginal y su relación con objetos de protección”

Tabla 10.2.11 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 11 “Integración de estudios sobre relación estructural entre núcleo – interfase – zona marginal y su relación con objetos de protección”	
Fase	Operación y Cierre
Componente Ambiental	Hidrogeología
Impacto Ambiental	No aplica.
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-11): Integración de estudios sobre relación estructural entre núcleo – interfase – zona marginal y su relación con objetos de protección.
Ubicación puntos de control	Salar de Atacama.
Parámetros a medir	Deformación vertical superficial (InSAR calibrado con GNSS), profundidad de napa/condición piezométrica y su relación con deformación; evolución de cuña salina (mediciones en pozos y geofísica TEM del PSAH); propiedades/condición geomecánica del subsuelo (muestras, instrumentación in situ, resultados de ensayos y modelación geomecánica del CAV local); además de antecedentes hidrogeológicos, geo-lógicos e hidrológicos que permitan evaluar consistencia del comportamiento núcleo–interfase–zona marginal respecto de las predicciones del EIA y Adendas y su vínculo con los objetos de protección (sistemas lacustres).
Límites permitidos/comprometidos	No aplica.
Duración del monitoreo	Aplicación en la Fase de Operación.
Frecuencia del Monitoreo	Implementación por hitos post-RCA: elaboración de bases, selección/validación de experto, revisión de antecedentes, informe de interpretación integrada y workshop. Frecuencia asociada a entregables (meses 10, 18, 27, 36 y 38 post-RCA), con análisis de evolución temporal usando la información periódica generada por los otros CAV/PSAH.
Método o procedimiento de medición	Monitoreo deformación: InSAR + validación GNSS (mapas/series de deformación). PSAH cuña salina: mediciones en pozos + geofísica TEM. Deformación a escala local: instrumentación in situ, muestreo/ensayos de laboratorio, geofísica/monitoreo y modelación geomecánica. La evaluación se realiza mediante revisión técnica experta (equipo/consultor/académico ≥ 10 años), interpretación conceptual integrada, análisis temporal de variables y verificación de consistencia con la evaluación de impactos del EIA/Adendas sobre sistemas lacustres.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Mes 10 post-RCA: Entregable N°1 (bases técnicas para búsqueda de experto; revisión/aprobación DGA). Mes 18 post-RCA: Entregable N°2 (presentación de alternativas de experto/equipo para validación). Mes 27 post-RCA: Entregable N°3 (memo técnico con resumen de revisión de antecedentes y conclusiones). Mes 36 post-RCA: Entregable N°4 (informe de interpretación integrada núcleo–interfase–zona marginal; análisis evolución temporal y verificación de impactos sobre sistemas lacustres). Mes 38 post-RCA: Entregable N°5 (workshop/seminario + publicación con resumen ejecutivo).



10.2.12. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 12 “Perturbación Controlada para fauna de baja movilidad”

Tabla 10.2.12 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 12 “Perturbación Controlada para fauna de baja movilidad”																																									
Fase	Construcción																																								
Componente Ambiental	Fauna																																								
Impacto Ambiental	No aplica.																																								
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-12): Perturbación controlada de fauna de baja movilidad.																																								
Ubicación puntos de control	<p>Los puntos de control estarán ubicados en las inmediaciones de las obras: Soterramiento de tubería de suministro de agua, plataformas de monitoreo N°4 y N°5 y sus caminos de acceso, y caminos de acceso a sitios de reforestación.</p> <p>Los puntos estarán ubicados en todos los ambientes de fauna que serán intervenidos por dichas obras.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Área</th> <th>Ambiente fauna</th> <th>Obra</th> <th>Superficie (ha)</th> <th>Total (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="13">Perturbación</td> <td rowspan="4">Caminos sitios reforestación</td> <td>Matorral de Brea</td> <td>2,01</td> <td rowspan="4">3,54</td> </tr> <tr> <td>ZVE Pedregoso</td> <td>1,23</td> </tr> <tr> <td>ZVE Baja pedregosidad</td> <td>0,12</td> </tr> <tr> <td>ZVE Costra salina</td> <td>0,17</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">Caminos acceso + plataformas</td> <td>Matorral de Brea</td> <td>7,29</td> <td rowspan="7">23,82</td> </tr> <tr> <td>Matorral de Cachiyuyo - Ojalar</td> <td>0,40</td> </tr> <tr> <td>Matorral de Rica rica - Pingo pingo</td> <td>1,80</td> </tr> <tr> <td>Pradera de Grama Salada</td> <td>0,03</td> </tr> <tr> <td>ZVE Pedregoso</td> <td>6,37</td> </tr> <tr> <td>ZVE Baja pedregosidad</td> <td>7,87</td> </tr> <tr> <td>ZVE Costra salina</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Tubería soterrada</td> <td>Matorral de Rica rica - Pingo pingo</td> <td>0,07</td> <td rowspan="3">10,25</td> </tr> <tr> <td>Matorral de Tiquilia</td> <td>1,17</td> </tr> <tr> <td>ZVE Pedregoso</td> <td>9,01</td> </tr> </tbody> </table>	Área	Ambiente fauna	Obra	Superficie (ha)	Total (ha)	Perturbación	Caminos sitios reforestación	Matorral de Brea	2,01	3,54	ZVE Pedregoso	1,23	ZVE Baja pedregosidad	0,12	ZVE Costra salina	0,17	Caminos acceso + plataformas	Matorral de Brea	7,29	23,82	Matorral de Cachiyuyo - Ojalar	0,40	Matorral de Rica rica - Pingo pingo	1,80	Pradera de Grama Salada	0,03	ZVE Pedregoso	6,37	ZVE Baja pedregosidad	7,87	ZVE Costra salina	0,06	Tubería soterrada	Matorral de Rica rica - Pingo pingo	0,07	10,25	Matorral de Tiquilia	1,17	ZVE Pedregoso	9,01
Área	Ambiente fauna	Obra	Superficie (ha)	Total (ha)																																					
Perturbación	Caminos sitios reforestación	Matorral de Brea	2,01	3,54																																					
		ZVE Pedregoso	1,23																																						
		ZVE Baja pedregosidad	0,12																																						
		ZVE Costra salina	0,17																																						
	Caminos acceso + plataformas	Matorral de Brea	7,29	23,82																																					
		Matorral de Cachiyuyo - Ojalar	0,40																																						
		Matorral de Rica rica - Pingo pingo	1,80																																						
		Pradera de Grama Salada	0,03																																						
		ZVE Pedregoso	6,37																																						
		ZVE Baja pedregosidad	7,87																																						
		ZVE Costra salina	0,06																																						
	Tubería soterrada	Matorral de Rica rica - Pingo pingo	0,07	10,25																																					
		Matorral de Tiquilia	1,17																																						
ZVE Pedregoso		9,01																																							
Parámetros a medir	Para la caracterización de la evolución de la variable ambiental se utilizará la riqueza y densidad de especies en las áreas receptoras. De esta forma, se evaluará el número de especies y la abundancia de ejemplares estandarizada según la superficie prospectada en las zonas aledañas a las áreas de intervención.																																								
Límites permitidos/comprometidos	Mantención de la riqueza y densidad de especies perturbadas según ambiente de fauna en sus nuevos sitios de colonización. Se deben mantener los valores registrados durante la Línea de Base (Capítulo 4).																																								
Duración del monitoreo	El monitoreo iniciará inmediatamente tras la ejecución de la perturbación																																								



	(previo a las obras). Considerará una primera etapa a corto plazo (hasta 60 días) y luego se extenderá por un plazo de 3 años adicionales.
Frecuencia del Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> • Corto Plazo: Monitoreos a los 1, 7, 15, 30 y 60 días posteriores a la ejecución de la perturbación controlada (CAV). • Mediano Plazo: Finalizada la etapa anterior, se adicionarán monitoreos con una frecuencia de cada 6 meses (durante 3 años), los cuales deben desarrollarse específicamente durante las temporadas de otoño y primavera para detectar cambios asociados a la estacionalidad.
Método o procedimiento de medición	El método definido para el seguimiento de la medida corresponde a recorridos exhaustivos en forma de transectos, en búsqueda de evidencias directas e indirectas que denoten la presencia de ejemplares desplazados.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se elaborará un informe consolidado con la totalidad de los monitoreos ejecutados. Dicho informe deberá ser entregado como plazo máximo 1 mes posterior al último monitoreo del plan de seguimiento a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la Región de Antofagasta.

10.2.13. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 13 “Perturbación controlada de Tuco tuco de Atacama”

Tabla 10.2.13 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 13 “Perturbación controlada de Tuco tuco de Atacama”

Fase	Construcción
Componente Ambiental	Fauna
Impacto Ambiental	No aplica.
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-13): Perturbación controlada de Tuco tuco de Atacama (<i>Ctenomys fulvus</i>)
Ubicación puntos de control	Debido a que la especie objetivo presenta una dinámica de uso del hábitat que puede variar en el tiempo, existe la probabilidad de no encontrar galerías activas en el emplazamiento exacto de la obra. Por esta razón, los puntos de control se definirán dinámicamente en función de la presencia y desplazamiento de los ejemplares presentes al momento de la ejecución de las intervenciones (asociadas a obras lineales y areales)
Parámetros a medir	Para la caracterización de la evolución de la variable ambiental se utilizará la riqueza y densidad de especies en las áreas receptoras. De esta forma, se evaluará el número de especies y la abundancia de ejemplares estandarizada según la superficie prospectada en las zonas aledañas a las áreas de intervención.
Límites permitidos/comprometidos	Mantención de la riqueza y densidad de especies perturbadas según ambiente de fauna en sus nuevos sitios de colonización. Se deben mantener los valores registrados durante la Línea de Base (Capítulo 4).
Duración del monitoreo	El monitoreo se extenderá hasta 60 días posteriores a la ejecución de la perturbación controlada en las áreas receptoras.
Frecuencia del Monitoreo	Se llevarán a cabo monitoreos específicos en las áreas receptoras a los 1, 7, 15, 30 y 60 días posteriores a la ejecución de la perturbación controlada.
Método o procedimiento de medición	En los sitios donde se llevó a cabo el desplazamiento de los ejemplares de Tuco tuco de Atacama, se llevarán a cabo recorridos exhaustivos con el fin de registrar patrones de actividad en la población asentada. - De forma complementaria, se utilizarán trampas cámara, grabación de vocalizaciones con dispositivos, verificación de sustrato removido reciente y avistamiento directo de ejemplares en la superficie.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe consolidado con la totalidad de monitoreos. El informe se entregará como plazo máximo 1 mes posterior al último monitoreo del plan de seguimiento a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la Región de Antofagasta.



10.2.14. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 14 “Plan de liberación, manejo y protección de arácnidos pertenecientes al género *Euathlus sp*”

Tabla 10.2.14 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 14 “Plan de liberación, manejo y protección de arácnidos pertenecientes al género <i>Euathlus sp</i> ”	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Fauna
Impacto Ambiental	No aplica.
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-14): Plan de liberación, manejo y protección de arácnidos pertenecientes al género <i>Euathlus sp</i>
Ubicación puntos de control	Pozos de monitoreo y soterramiento de tubería.
Parámetros a medir	Para la caracterización de la evolución de la variable ambiental se utilizará la riqueza y densidad de especies en las áreas receptoras. De esta forma, se evaluará el número de especies y la abundancia de ejemplares estandarizada según la superficie prospectada en las zonas aledañas a las áreas de intervención.
Límites permitidos/comprometidos	Mantenimiento de la riqueza y densidad de especies perturbadas en sus nuevos sitios de colonización.
Duración del monitoreo	Durante toda la etapa de construcción en cada área intervenida.
Frecuencia del Monitoreo	Según lo establecido explícitamente en el Anexo 10-5 "Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios" y en el Anexo 8-2 "Actualización Plan de Seguimiento de Compromisos y Medidas" de la Adenda Extraordinaria. <ul style="list-style-type: none"> • Prospección (Liberación): Inspección de forma diaria previo al inicio de las actividades de construcción de cada jornada. • Perturbación (Área intervenida): Verificación de inactividad por al menos 3 días consecutivos. • Post-Perturbación (Área receptora): Monitoreo en las áreas receptoras a los 5, 15 y 30 días post-perturbación.
Método o procedimiento de medición	Inspección visual sistemática mediante transectos de ancho fijo (5 m) y longitud variable, cubriendo el área diaria de obras más un buffer de 20 m por lado. Registro de presencia/ausencia de individuos del género <i>Euathlus</i> . En caso de detección, activación de Plan de Perturbación Controlada. Registro diario en planilla de terreno. Aplicación de procedimiento de identificación, georreferenciación (UTM WGS84 Huso 19), demarcación de madrigueras activas y remoción controlada de refugios, con construcción de pircas para facilitar desplazamiento. Seguimiento mediante verificación de inactividad por al menos 3 días consecutivos (ausencia de evidencias directas e indirectas). Repetición del procedimiento en caso de recolonización.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se elaborará un informe consolidado con la totalidad de los monitoreos. Dicho informe deberá ser entregado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la Región de Antofagasta, teniendo como plazo máximo 1 mes posterior al último monitoreo del plan de seguimiento.

10.2.15. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 15 “Plan de Seguimiento de Algarrobos en Camar”

Tabla 10.2.15 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 15 “Plan de Seguimiento de Algarrobos en Camar”	
Fase	Operación



Componente Ambiental	Flora y Vegetación
Impacto Ambiental	No aplica.
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-15): Plan de Seguimiento de Algarrobos en Camar.
Ubicación puntos de control	El muestreo involucra 29 ejemplares de algarrobo (<i>Prosopis alba</i>) ubicados en la Quebrada Camar. Estos corresponden a los ejemplares remanentes objeto de monitoreo conforme al considerando 10.3.2.2, letra d) de la RCA N°226/2006. Las coordenadas de ubicación de estos ejemplares se señalan en el Anexo 9.2. El estudio del potencial hídrico foliar y conductancia estomática (resistencia de las estomas) se realizará sobre una muestra de 22 ejemplares de algarrobo cuyas coordenadas se señalan en el Anexo 9.2.
Parámetros a medir	Algarrobos 1) Estado vital y sanitario (frecuencia pasa de anual a mensual) 2) Contenido de humedad del suelo (contenido gravimétrico). 3) Potencial hídrico foliar (cámara de presión tipo Scholander) 4) Conductancia estomática 5) Variables dendrométricas (Diámetro máximo de la copa (mcw), Diámetro de copa a los 90° del mcw., Altura total, Diámetro basal, Diámetro a la altura del pecho, Largo del vástago y Diámetro del fuste más largo) 6) Afectación animal (ramoneo) 7) Afectación antrópica (corta, quema)
Límites permitidos/comprometidos	Respecto de los ejemplares de algarrobo incluidos descritos en el presente documento, los límites considerados corresponden a mantener la cantidad de ejemplares que han sido identificados en la Quebrada Camar.
Duración del monitoreo	Iniciará una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto y se extenderá durante toda la Fase de Operación.
Frecuencia del Monitoreo	La frecuencia de las mediciones es anual, a efectuarse durante los meses de abril de cada año a excepción de los estudios eco-fisiológicos sobre ejemplares de algarrobo, referidos a las mediciones de potencial hídrico y conductancia estomática, los cuales se efectuarán de manera trimestral. Las mediciones dendrométricas sobre ejemplares de algarrobo se efectuarán igualmente de manera trimestral.
Método o procedimiento de medición	El estado vital, la afectación animal y la afectación antrópica será determinada mediante la inspección visual de los ejemplares considerados en el muestreo en terreno. Respecto de la vitalidad de los ejemplares, las categorías consideradas son: Seco: No presenta follaje verde ni estructuras reproductivas de ningún tipo. Muy Débil: Presenta escaso follaje verde, sin producción de frutos. Se observa signos de ataque de patógenos. Débil: Aun cuando presenta follaje verde puede observarse signos leves de ataques de patógenos. No obstante, es capaz de producir algunos frutos. Normal: Presenta gran parte de su follaje verde y producción de frutos. Sin signos de patógenos. Vigoroso: Presentan abundancia de follaje y estructuras reproductivas. Incluye también la caracterización del follaje verde presente considerando las siguientes categorías: 0%, <5%, 5-25%, 25-50%, 50-75% y 75-100%. La fenología de los ejemplares considera los estados: senescente, crecimiento vegetativo, floración y fructificación.



	<p>Los daños para registrar sobre los ejemplares consideran los daños:</p> <p>Antrópico: Daño producido por acción humana, tales como corta, descepado, extracción de corteza, flores o frutos, para uso artesanal, comercial u forraje para ganado, entre otros.</p> <p>Animal: Daño producido por acción animal, del tipo ramoneo (producido probablemente por ejemplares de burro silvestre en el Salar de Atacama).</p> <p>Ambos: Ejemplar observado con ambos tipos de daño (animal y antrópico).</p> <p>Otro: Ejemplar con signos de daños no atribuible a humanos o animales. Estos pudiesen ser plagas, patógenos o daños estructurales producto de acciones ambientales.</p> <p>Las mediciones de parámetros dendrométricos indicados, se realizará directamente sobre los ejemplares mediante huinchas métricas y forcípula (para el diámetro de los tallos). Los valores determinados en terreno para estos parámetros serán utilizados en ecuaciones disponibles en la bibliografía especializada para realizar la estimación de biomasa de los ejemplares.</p> <p>Respecto de los estudios eco-fisiológico de ejemplares de algarrobo, estos consideran mediciones de potencial hídrico y de conductancia (resistencia) estomática. Por una parte, el potencial hídrico será medido en 2 oportunidades durante el día: en pre-alba (hora de pre-alba 6:50) y a medio día. Las mediciones se efectuarán en ramillas formadas durante la temporada de crecimiento, al interior de una cámara de presión (Scholander) y utilizando nitrógeno líquido como gas presurizado. La tarde del día anterior a la medición se eligieron 2 ramillas por árbol, las que se ubicaron al interior de una bolsa plástica sellada, sobre la bolsa plástica se puso una capa de papel aluminio. Al día siguiente cada ramilla se desenvolvió, se cortó y se introdujo inmediatamente en la cámara de presión para medir su potencial hídrico.</p> <p>El potencial hídrico en mediodía se medirá para registrar el estado hídrico al momento de mayor demanda de vapor de agua por parte de la atmósfera, debido a la alta radiación y mayor déficit de presión de vapor. Previo a la medición, serán elegidas dos ramillas y se envuelven en bolsas plásticas con papel aluminio durante 1 hora y media para equilibrar el potencial hídrico foliar y xilemático. Posteriormente se realizarán las mediciones de potencial hídrico entre las 11:45 y 13:30 horas, de la misma forma que se describió para la medición de pre-alba.</p> <p>Finalmente, respecto de la conductancia estomática, se medirá utilizando un porómetro de flujo estacionario, el cual será calibrado cada día antes de las mediciones, considerando de las condiciones ambientales presentes en ese momento. Las mediciones se realizarán entre 11:45 y 13:30 horas, en hojas de exposición Este, realizándose 4 observaciones por árbol. Estas mediciones no se efectúan en pre-alba ya que los algarrobos mantienen sus estomas cerradas durante la noche, por lo que no existe flujo de vapor de agua a través de ellos.</p>
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se elaborarán informes semestrales (y un consolidado anual) que reportarán los estudios y las bases de datos obtenidas en los periodos correspondientes.



	Dichos reportes serán ingresados al Sistema de Información de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y también se entregarán directamente a la Comunidad de Camar. (Anexo 10-5 "Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios" (Tabla 9-15) de la Adenda Excepcional del EIA)
--	--

10.2.16. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 16 “Plan de Seguimiento flora y vegetación de Quebrada Camar”

Tabla 10.2.16 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 16 “Plan de Seguimiento flora y vegetación de Quebrada Camar”	
Fase	Operación
Componente Ambiental	Flora y Vegetación
Impacto Ambiental	No aplica.
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-16): Plan de Seguimiento flora y vegetación de Quebrada Camar
Ubicación puntos de control	El muestreo se efectúa sobre 101 ejemplares del género <i>Prosopis</i> ubicados en la Quebrada Camar cuya ubicación se señala en el Anexo 9.2. De ellos 7 ejemplares corresponde a P. tamarugo y 94 a P. alba. El estudio de suelo considera 40 estaciones de muestreo ubicadas junto a alguno de los Algarrobos objeto de monitoreo. Las estaciones de muestreo fueron definidas considerando similitudes en cuanto a cobertura vegetal, topografía, profundidad y textura del suelo. Las coordenadas de ubicación de estas estaciones de muestreo se señalan en el Anexo 9.2.
Parámetros a medir	Algarrobos 1) Estado vital y sanitario (frecuencia pasa de anual a mensual) 2) Contenido de humedad del suelo (contenido gravimétrico). 3) Potencial hídrico foliar (cámara de presión tipo Scholander) 4) Conductancia estomática 5) Variables dendrométricas (Diámetro máximo de la copa (mcw), Diámetro de copa a los 90° del mcw., Altura total, Diámetro basal, Diámetro a la altura del pecho, Largo del vástago y Diámetro del fuste más largo) 6) Afectación animal (ramoneo) 7) Afectación antrópica (corta, quema) <u>Formaciones vegetacionales (frecuencia trimestral)</u> 8) Riqueza 9) Abundancia 10) Evaluación estado vital y sanitario 11) Contenido de humedad del suelo (método gravimétrico) 12) Salinidad 13) pH 14) Afectación antrópica
Límites permitidos/comprometidos	Respecto de los ejemplares de algarrobo incluidos descritos aquí, los límites considerados corresponden a mantener la cantidad de ejemplares que han sido identificados en la Quebrada Camar. Respecto de los parámetros de tipo cualitativo considerados en las mediciones en terreno, los límites de cambio quedarán establecidos en base a las mediciones previas que se hayan efectuado en terreno de esos parámetros, a fin de precisar que los cambios observados se ajustan a las variaciones normales atribuibles a factores ambientales. Finalmente, para el caso de parámetros de tipo cuantitativo, los límites serán determinados en



	base al límite inferior de los intervalos de confianza (IC) del 95% los que han sido determinados por medio de mediciones previas de esos parámetros. Con ello, se podrá establecer si los cambios observados se ajustan a las variaciones estadísticas derivadas de las mediciones efectuadas en terreno sobre las muestras.
Duración del monitoreo	Iniciará una vez obtenida la RCA favorable y se extenderá durante toda la vida útil del Proyecto.
Frecuencia del Monitoreo	La frecuencia de las mediciones es anual, a efectuarse durante los meses de abril de cada año a excepción de los estudios eco-fisiológicos sobre ejemplares de algarrobo, referidos a las mediciones de potencial hídrico y conductancia estomática, los cuales se efectuarán de manera trimestral. Las mediciones dendrométricas sobre ejemplares de algarrobo se efectuarán igualmente de manera trimestral.
Método o procedimiento de medición	<p>Este Compromiso ambiental contempla metodologías a implementar respecto de algarrobos (complementarios a los monitoreados en el marco de la RCA N°226/2006) y sobre otras formaciones vegetacionales. Las metodologías para implementar sobre los ejemplares de algarrobo son exactamente las mismas descritas previamente para los ejemplares de algarrobo considerados en el CAV Actualización de PSA Relativo a Algarrobos.</p> <p>Respecto de las otras formaciones vegetacionales, las metodologías a implementar en terreno para describirlas consideran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transectos lineales. Se realizarán transectos de 20 m., con registros cada 10 cm sobre una huincha métrica dispuesta sobre el piso, con el propósito de registrar en cada punto de contacto, la presencia de especies vegetales u otras coberturas de suelo (piedras agua, suelo desnudo, etc.). este método permitirá establecer la riqueza florística (cantidad de taxa) y la cobertura de la vegetación en esos lugares. • Descripciones de la vegetación mediante la Carta de Ocupación de Tierras (COT). Permitirá también la caracterización de la vegetación considerando diferentes estratos de altura para los tipos biológicos presentes y las especies dominantes en ellos. <p>El detalle de estas metodologías se expone con gran detalle en el Anexo-4.29 del presente EIA.</p>
Plazo y frecuencia de entrega de informe	<p>Los resultados serán sistematizados en informes semestrales entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), los cuales serán elaborados en un plazo máximo de 3 meses desde concluido el periodo. Adicionalmente, el indicador de cumplimiento considerará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobante de entrega de informes semestrales a la comunidad de Camar. • Comprobante de realización del taller anual (invitación, lista de asistencia, contenido). • Registros de operatividad de la plataforma web

10.2.17. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 17 “Monitoreo de Vegetación en Vegas de Carvajal”

Tabla 10.2.17 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 17 “Monitoreo de Vegetación en Vegas de Carvajal”

Fase	Operación
Componente Ambiental	Flora y Vegetación

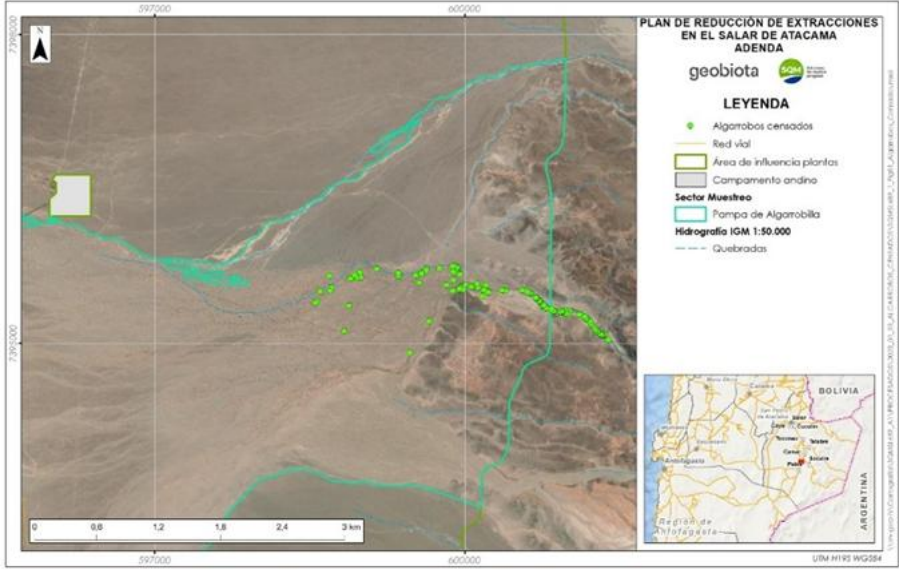


Impacto Ambiental	No aplica														
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-17): Monitoreo de Vegetación en Vegas de Carvajal.														
Ubicación puntos de control	<p>Las coordenadas de ubicación de los puntos de muestreo de vegetación para el sector de Vegas de Carvajal se presentan en la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="669 310 1289 489"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto de muestreo</th> <th colspan="2">Coordenada UTM (WGS-84)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Trvc-1</td> <td>591.343</td> <td>7.418.249</td> </tr> <tr> <td>Trvc-2</td> <td>590.635</td> <td>7.419.210</td> </tr> <tr> <td>Trvc-3</td> <td>591.865</td> <td>7.416.750</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cabe hacer presente que las coordenadas de ubicación son referenciales, y que las coordenadas de ubicación de los lugares específicos donde se realizarán las mediciones serán determinadas en terreno considerando los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que la vegetación presente, sea representativa de la formación vegetal objeto de seguimiento (vegetación hidromorfa). • Que la cobertura de la vegetación en los lugares donde se efectuarán las mediciones sea de al menos 10% (recubrimiento de total de la vegetación). 	Punto de muestreo	Coordenada UTM (WGS-84)		Este	Norte	Trvc-1	591.343	7.418.249	Trvc-2	590.635	7.419.210	Trvc-3	591.865	7.416.750
Punto de muestreo	Coordenada UTM (WGS-84)														
	Este	Norte													
Trvc-1	591.343	7.418.249													
Trvc-2	590.635	7.419.210													
Trvc-3	591.865	7.416.750													
Parámetros a medir	Se realizará un monitoreo en el sector de las vegas de Carvajal asociado al tipo de vegetación hidromorfa (Pradera de <i>Juncus balticus</i> - <i>Schoenoplectus americanus</i> - <i>Baccharis juncea</i>), mediante la ejecución de transectos lineales de 20 m de longitud y separados por 50 metros entre sí en tres puntos definidos, totalizando 15 transectos lineales.														
Límites permitidos/comprometidos	Vegetación hidromorfa (<i>Pradera de Juncus balticus</i> - <i>Schoenoplectus americanus</i> - <i>Baccharis juncea</i>) de Vegas de Carvajal														
Duración del monitoreo	El monitoreo de la vegetación se extenderá por toda la vida útil del proyecto (hasta 2030) y durante los 5 años posteriores.														
Frecuencia del Monitoreo	<p>Según lo indicado expresamente en el Anexo 10-5 "Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios" y el Anexo 8-2 "Actualización Plan de Seguimiento de Compromisos y Medidas" de la Adenda Extraordinaria, la frecuencia del monitoreo es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medición en terreno (Transectos): Frecuencia anual, específicamente en el momento del año en que la vegetación presenta el máximo crecimiento activo. • Imágenes Satelitales (NDVI y SAVI): Análisis de la variabilidad de forma intra-anual (dentro del año) y quinquenal (o análisis anual con ventana temporal de 5 años) 														
Método o procedimiento de medición	Se propone que el monitoreo de la vegetación del sector Vegas de Carvajal, se efectúe con una frecuencia anual, con mediciones en terreno sobre transectos lineales con el propósito de efectuar el registro de la cobertura cuando la vegetación se encuentra en un estado fenológico de crecimiento activo. Este monitoreo, considera la ejecución de un análisis del comportamiento anual del Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) de los últimos 5 años (2017 - 2021), para la unidad principal de vegetación en las Vegas de Carvajal, lo que permitirá precisar mediante las variaciones registradas en los valores de NDVI (como medida de la actividad fotosintética de las plantas) el momento del año en que esta														



	<p>presenta el máximo crecimiento activo.</p> <p>Complementariamente se propone realizar el análisis de la variabilidad (al igual que el análisis de NDVI, dentro del año y considerando 5 años) del índice de vegetación ajustado al suelo SAVI (<i>Soil Adjusted Vegetation Index</i>), que es recomendado para el estudio de la vegetación donde existe predominio de exposición del suelo por sobre la vegetación. Este índice considera la reflectividad del suelo y permite aislar la información que aporta la vegetación.</p>
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se elaborarán y entregarán informes anuales de monitoreo de la cobertura vegetal, que serán remitidos al Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

10.2.18. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 18 “Plan de Seguimiento de Algarrobos en Socaire”

Tabla 10.2.18 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 18 “Plan de Seguimiento de Algarrobos en Socaire”										
Fase	Operación									
Componente Ambiental	Flora y Vegetación									
Impacto Ambiental	No aplica.									
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-18): Plan de Seguimiento de Algarrobos en Socaire.									
Ubicación puntos de control	<p>Monitoreo a los algarrobos presentes en la Quebrada de Algarrobilla en la localidad de Socaire, específicamente mediante un análisis que determine el estado vital y sanitario de estos.</p> 									
Parámetros a medir	<p>El monitoreo a los ejemplares de algarrobo será realizado de forma estacional (trimestral), registrando la vitalidad, porcentaje de follaje verde, altura, etapa fenológica y tipo daño de cada ejemplar. Complementariamente se determinará la biomasa de forma anual. Los criterios para determinar cada variable son los que se detallan a continuación.</p> <p style="text-align: center;">Criterios utilizados para clasificar la vitalidad de las plantas</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Categoría</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Seco</td> <td>No presenta follaje verde ni estructuras reproductivas de ningún tipo.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Muy débil</td> <td>Presenta escaso follaje verde, sin</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Categoría	Descripción	1	Seco	No presenta follaje verde ni estructuras reproductivas de ningún tipo.	2	Muy débil	Presenta escaso follaje verde, sin
Código	Categoría	Descripción								
1	Seco	No presenta follaje verde ni estructuras reproductivas de ningún tipo.								
2	Muy débil	Presenta escaso follaje verde, sin								



		producción de frutos. Se observan signos de detrimento del ejemplar (como cambios en color y/o marchitez en hojas, entre otros).
3	Débil	Aun cuando presenta follaje verde puede observarse signos de detrimento del ejemplar (como cambios en color y/o marchitez en hojas, entre otros). No obstante, es capaz de producir algunos frutos.
4	Normal	Presenta gran parte de su follaje verde y producción de frutos. Sin signos detrimento del ejemplar (como cambios en color y/o marchitez en hojas, entre otros).
5	Excepcionalmente vigoroso	Presentan abundancia de follaje y estructuras reproductivas.

Categorías de daño para la evaluación de individuos de Algarrobo

Categoría	Daño
Antrópico	Daño producido por acción humana, tales como corta, descepado, extracción de corteza, flores o frutos, para uso artesanal, comercial u forraje para ganado, entre otros.
Animal	Daño producido por acción animal, del tipo ramoneo (producido probablemente por burros silvestres en el Salar de Atacama).
Ambos	Ejemplar observado con ambos tipos de daño (animal y antrópico).
Otro	Ejemplar con signos de daños no atribuible a humanos o animales. Estos pudiesen ser plagas, patógenos o daños estructurales producto de acciones ambientales.

Escalas utilizadas para clasificar el follaje verde de las plantas.

Código	Follaje verde (%)
0	0%
1	<5%
2	5-25%
3	25-50%
4	50-75%
5	75-100%

Categorías utilizadas para la descripción de fenofases o fases fenológicas.

Código	Fase fenológica
Fo	Caída de follaje
RA	Desarrollo de ramas y brotes foliares
FL1, FL2	Floración: FL1: Botón floral, FL2: Flora abierta
FR 1, FR2; FR3	Fructificación: FR1: Frutos verdes, FR2: Frutos maduros, FR3: Dispersión

Categorías utilizadas para la descripción de la altura

Código	Altura (m)
1	0 – 0,25



		2	0,25 – 0,5
		3	0,5 – 1,0
		4	1,0 – 2,0
		5	2,0 – 4,0
Límites permitidos/comprometidos	Algarrobos presentes en la Quebrada de Algarrobilla, compuestos por un total de 119 individuos.		
Duración del monitoreo	De acuerdo con el Anexo 10-5 "Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios" (Tabla 10-19) y el Anexo 8-2 "Actualización Plan de Seguimiento de Compromisos y Medidas" (Tabla 8-31) de la Adenda Excepcional del EIA, el monitoreo iniciará una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto y se ejecutará durante la Fase de Operación		
Frecuencia del Monitoreo	Según lo indicado expresamente en el Anexo 10-5 "Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios" y el Anexo 8-2 "Actualización Plan de Seguimiento de Compromisos y Medidas" de la Adenda Excepcional del EIA, la frecuencia será la siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Trimestral (Estacional): Para la determinación del estado vital y sanitario (vitalidad, porcentaje de follaje verde, altura, etapa fenológica y tipo de daño). • Anual: Para la estimación de biomasa de los ejemplares 		
Método o procedimiento de medición	El monitoreo a los ejemplares de algarrobo será realizado de forma estacional (trimestral), registrando la vitalidad, porcentaje de follaje verde, altura, etapa fenológica y tipo daño de cada ejemplar.		
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se remitirán informes trimestrales a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), conteniendo los análisis estacionales relacionados al estado vital y sanitario de los 119 ejemplares objeto de seguimiento. Complementariamente, y de forma voluntaria, se hará participe a la Comunidad de Socaire en la ejecución del monitoreo y se les entregará el informe trimestralmente		

10.2.19. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 19 “Comunicación a la comunidad de los resultados del seguimiento ambiental”

Tabla 10.2.19 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 19 “Comunicación a la comunidad de los resultados del seguimiento ambiental”	
Fase	Operación
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	No aplica.
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-19): Comunicación a la comunidad de los resultados del seguimiento ambiental.
Ubicación puntos de control	Salar de Atacama
Parámetros a medir	Los informes de monitoreo del Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico (PSAH) y el Plan de Seguimiento Ambiental Biológico (PSAB) con sus respectivos resultados, análisis y eventuales activaciones de fase de los Planes de Contingencia serán comunicados, en adición de la SMA, a las comunidades y a los distintos actores mineros que intervienen en la cuenca del Salar de Atacama (Albemarle, Minera Escondida Ltda., y Minera Zaldívar).
Límites permitidos/comprometidos	No aplica
Duración del monitoreo	Desde la obtención favorable de la RCA del Proyecto, y durante toda la vida útil del Proyecto.
Frecuencia del Monitoreo	La comunicación se ejecutará inmediatamente luego de enviados los



	informes a la autoridad competente, contemplando además la realización de 2 instancias anuales de comunicación de resultados a la comunidad de la comuna de San Pedro de Atacama.
Método o procedimiento de medición	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobante de carga de los informes del PSAB y PSAH en el SSA, del período a reportar. • Registro de envío de correos electrónicos y/o correos a los diversos actores, del período a reportar. • Registros de asistencia, registros fotográficos fechados y georreferenciados y presentaciones utilizadas en instancias de comunicación efectuadas, en el período a reportar.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	<ul style="list-style-type: none"> • Notificación de los informes de seguimiento del PSAB y PSAH a comunidades aledañas al Proyecto, Albemarle, Minera Zaldívar, y Minera Escondida, mediante correo electrónico y/o carta, enviada dentro de los 5 días siguientes a su carga en el SSA. • Realización de 2 instancias anuales de comunicación de resultados de los informes de seguimiento del PSAH y PSAB a la comunidad de la comuna de San Pedro de Atacama. Estas instancias serán programadas para efectuarse dentro de los dos meses siguientes a la carga en el SSA de cada uno de los informes semestrales del PSAH. Para la participación de la comunidad en ambas actividades se considerará la inscripción previa de los participantes, con el fin de garantizar aforos y, en su caso, cumplimiento de normativas sanitarias.

10.2.20. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 20 “Contratación de Mano de Obra Indígena Lickanntay”

Tabla 10.2.20 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 20 “Contratación de Mano de Obra Indígena Lickanntay”	
Fase	Todas las fases
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	No aplica.
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-20): Contratación de Mano de Obra Indígena Lickanntay.
Ubicación puntos de control	Salar de Atacama
Parámetros a medir	Informe con el detalle de mano de obra local e indígena Lickanntay contratada y en caso de que aplique, la justificación del déficit de mano de obra.
Límites permitidos/comprometidos	No aplica
Duración del monitoreo	Desde la obtención favorable de la RCA del Proyecto, y durante toda la vida útil del Proyecto.
Frecuencia del Monitoreo	Según lo indicado expresamente en el Anexo 10-5 "Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios" y el Anexo 8-2 "Actualización Plan de Seguimiento de Compromisos y Medidas" de la Adenda Excepcional, la frecuencia de reportabilidad (entrega de informes) será semestral. Por otro lado, la generación de listados y envíos de requerimientos se realizará de forma previa a la fase de construcción, operación y cierre, y durante el desarrollo de estas.
Método o procedimiento de medición	<ul style="list-style-type: none"> • El medio de verificación será el envío del correo electrónico a las comunidades y/o listado de trabajadores a la municipalidad de San Pedro de Atacama con el perfil de cargo.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	El Titular elaborará y entregará un informe de frecuencia semestral que contendrá el detalle de la mano de obra local e indígena Lickanntay



	contratada y la justificación técnica en caso de déficit. El organismo destinatario principal de este reporte será la OMIL de la Municipalidad de San Pedro de Atacama.
--	---

10.2.21. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 21 “Monitoreo de Calidad de Aire de MP₁₀ y MP_{2,5}”

Tabla 10.2.21 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 21 “Monitoreo de Calidad de Aire de MP ₁₀ y MP _{2,5} ”	
Fase	Operación
Componente Ambiental	Calidad de Aire
Impacto Ambiental	No aplica.
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-21): Monitoreo de Calidad de Aire de MP ₁₀ y MP _{2,5}
Ubicación puntos de control	Realizar monitoreo de MP 10 y MP _{2,5} a través de una estación de calidad de aire implementada en las instalaciones del Titular (Campamento Andino).
Parámetros a medir	El Titular continuará con el monitoreo de MP ₁₀ y MP _{2,5} a través de una estación de calidad de aire implementada en las instalaciones del Titular en el marco del Plan de Cumplimiento, por lo cual no se requiere de la habilitación de ninguna estación o equipo adicional. Los equipos de monitoreo serán de metodología Difracción de Luz (TOPAS o similar) o Beta.
Límites permitidos/comprometidos	No sobrepasar los límites establecidos por normativa vigente.
Duración del monitoreo	Las mediciones comenzarán durante la Fase de Operación del proyecto, y durarán toda la vida útil del mismo.
Frecuencia del Monitoreo	Según lo indicado expresamente en el Anexo 10-5 "Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios" y el Anexo 8-2 "Actualización Plan de Seguimiento de Compromisos y Medidas" de la Adenda Extraordinaria, el monitoreo instrumental será de carácter continuo. Los datos y mediciones serán reportados y publicados en tiempo real (vía online) en la página web del Titular, y remitidos a la SMA mediante reporte API.
Método o procedimiento de medición	El monitoreo se realizará a través de una estación de calidad de aire implementada en las instalaciones del Titular (Campamento Andino). Los datos y mediciones serán reportados vía online, en la página web del Titular https://www.sqmsenlinea.com/ , y mediante reporte API a la SMA. Toda la información y datos que se carguen a la plataforma del Titular, estarán sujetos a auditoría de datos, con el objetivo de acreditar que los datos son fidedignos y no han sido manipulados de ninguna forma.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	<ul style="list-style-type: none"> • Reportabilidad en línea: Página web con reporte en tiempo real y registros de reportes API hacia la SMA. • Reportabilidad formal: Se remitirá anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un reporte consolidado con los resultados del monitoreo de MP₁₀ y MP_{2,5}, junto con el reporte de los resultados de la auditoría de datos.

10.2.22. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 22 “Monitoreo de Calidad de Aire de MPS”

Tabla 10.2.22 Plan de Seguimiento Ambiental CAV 22 “Monitoreo de Calidad de Aire de MPS”	
Fase	Operación
Componente Ambiental	Calidad de Aire
Impacto Ambiental	No aplica.
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-22): Monitoreo de Calidad de Aire de MPS.



Ubicación puntos de control	El monitoreo se realizará a través de 2 equipos implementados por el Titular en el marco de su Plan de Cumplimiento., precisamente en el Borde Este del Salar.
Parámetros a medir	Los parámetros para la medición de las variables ambientales será el MPS.
Límites permitidos/comprometidos	No sobrepasar los límites establecidos en normativa vigente.
Duración del monitoreo	Las mediciones comenzarán durante la Fase de Operación del proyecto, y durarán toda la vida útil del mismo.
Frecuencia del Monitoreo	Según lo indicado expresamente en el Anexo 10-5 "Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios" y el Anexo 8-2 "Actualización Plan de Seguimiento de Compromisos y Medidas" de la Adenda Extraordinaria, el período de exposición y captura del material se realizará con una frecuencia mensual (periodos de 30 días). Los resultados serán reportados de forma mensual en línea y con un envío formal de forma anual a la autoridad competente.
Método o procedimiento de medición	<p>Se realizará monitoreo de calidad del aire para el parámetro MPS a través de equipos implementados por parte del Titular. Según lo solicitado por las comunidades aledañas, este monitoreo se implementará en sectores representativos del Salar de Atacama, precisamente en el Borde Este del Salar.</p> <p>La técnica consiste en capturar el particulado que sedimenta naturalmente, haciendo uso de recipiente metálico de boca abierta colocado en un atril y el cual es expuesto al ambiente por un período equivalente a 1 mes.</p> <p>La muestra que se captura por sedimentación en un frasco es posteriormente tratada para obtener la masa de particulado capturado (pesaje) y dividida por el número de días exposición y área de la abertura del recipiente colector.</p> <p>La muestra capturada y pesada puede ser posteriormente analizada para obtener componentes.</p> <p>Los resultados obtenidos serán reportados vía online, en la página web del Titular https://www.sqmsenlinea.com/, y a la SMA mediante reporte electrónico.</p> <p>Toda la información y datos que se carguen a la plataforma del Titular, estarán sujetos a auditoría de datos, con el objetivo de acreditar que los datos son fidedignos y no han sido manipulados de ninguna forma.</p>
Plazo y frecuencia de entrega de informe	<ul style="list-style-type: none"> • Reportabilidad en línea: Página web del Titular con reporte en línea de los resultados mensuales obtenidos (versión final del informe de resultados cargada en un plazo máximo de 10 días hábiles) y registros de reportes electrónicos a la SMA. • Reportabilidad formal: Se remitirá anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un reporte consolidado con los resultados de monitoreo de MPS y de la auditoría de datos

10.2.23. Plan de Seguimiento Ambiental CAV 23 “Monitoreo de Variables Hidrometeorológicas”

Fase	Operación
Componente Ambiental	Calidad de Aire
Impacto Ambiental	No aplica.
Medidas asociadas	No aplican medidas. Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-23): Monitoreo de Variables Hidrometeorológicas.
Ubicación puntos de control	Se continuará con el monitoreo de las estaciones hidrometeorológicas del Titular en el Salar de Atacama.



Parámetros a medir	Se continuará con el monitoreo a través de las estaciones hidrometeorológicas distribuidas en la cuenca del Salar de Atacama con el objetivo de medir las variables dirección y velocidad de viento, humedad relativa, presión atmosférica, precipitaciones, temperatura y radiación solar. Las estaciones contarán con telemetría para la transmisión de datos.
Límites permitidos/comprometidos	No aplica.
Duración del monitoreo	Las mediciones comenzarán durante la Fase de Operación del proyecto, y durarán toda la vida útil del mismo.
Frecuencia del Monitoreo	Según lo indicado en el Anexo 10-5 "Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios" y el Anexo 8-2 "Actualización Plan de Seguimiento de Compromisos y Medidas" de la Adenda Excepcional, el monitoreo de las variables será continuo, contando con telemetría para la transmisión de datos en tiempo real. La reportabilidad de los resultados se efectuará con frecuencia mensual (vía online y a la SMA) y anual (reporte consolidado a la autoridad).
Método o procedimiento de medición	El Titular continuará con la operación de las estaciones de monitoreo que el titular instale en el marco de sus compromisos, por lo cual no se requiere de la habilitación de ninguna estación adicional. Los datos y mediciones serán reportados vía online, en la página web del Titular https://www.sqmsenlinea.com/ , y se reportará a la SMA mediante reporte electrónico.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	<ul style="list-style-type: none"> • Reportabilidad en línea: Los resultados mensuales del monitoreo serán reportados vía online en la página web del Titular (plataforma pública) y remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) mediante reporte electrónico. • Reportabilidad formal: Se remitirá anualmente a la autoridad (SMA) un reporte consolidado con los resultados del monitoreo de todas las variables meteorológicas obtenidas desde las estaciones implementadas.

11. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

11.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

11.1.1. Normas D.S. N° 531/1967 del Ministerio de Relaciones Exteriores, D.F.L. N° 458/1975 del MINVU y D.S. N° 47/1992 del MINVU relativas al Emplazamiento, Urbanismo y Áreas Protegidas

Tabla 11.1.1 Normas D.S. N° 531/1967 del Ministerio de Relaciones Exteriores, D.F.L. N° 458/1975 del MINVU y D.S. N° 47/1992 del MINVU relativas al Emplazamiento, Urbanismo y Áreas Protegidas	
Componente/materia:	Normativa de Carácter General y Ordenamiento Territorial
Otros cuerpos legales	El D.S. N° 47/1992 (Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones) es el reglamento asociado al D.F.L. N° 458/1975 (Ley General de Urbanismo y Construcciones).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases (Construcción, Operación y Cierre).
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Emplazamiento de partes de las obras del Proyecto al interior del Sitio Ramsar Sistema Hidrológico de Soncor del Salar de Atacama (Reserva Nacional Los Flamencos). • Ejecución de instalaciones temporales y permanentes (containers para



	<p>oficinas, bodegas, servicios sanitarios y áreas de almacenamiento de residuos) que se desarrollarán fuera de los límites urbanos del Plan Regulador Comunal de San Pedro de Atacama.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obras emplazadas dentro de áreas clasificadas como Áreas de Protección por Conservación (APPC) y Áreas de Preservación por Uso Sustentable (APUS) por el respectivo Instrumento de Planificación Territorial.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Sitio Ramsar y Áreas Protegidas: El Titular dará cumplimiento a la Convención de Washington ingresando el Proyecto al SEIA a través de un Estudio de Impacto Ambiental, evaluando y descartando la afectación sobre el área de protección oficial. • Urbanismo y Construcciones: El Proyecto se regirá por lo establecido en el artículo 160 del RSEIA, presentando todos los antecedentes para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial (PAS 160) para la instalación de faenas, acreditando formalmente que no se generarán nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y que no implicará pérdida o degradación del recurso suelo.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación del Proyecto y sus correspondientes Líneas de Base e identificación de impactos asociados, mediante la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable. • Obtención de la aprobación ambiental del PAS 160 del D.S. N° 40/2012 MMA, mediante la misma RCA. • Obtención del Informe Favorable para la Construcción (IFC) emitido por la SEREMI de Agricultura.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento ambiental del territorio posterior a la obtención de la RCA favorable. • El proyecto se encuentra admitido a la luz de las normas urbanísticas vigentes. Se mantendrá disponible un registro interno con el contenido del PAS 160 y del IFC en las dependencias del Proyecto, para efectos de requerimientos y fiscalización de la Autoridad ambiental y/o sectorial competente.

11.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto

11.2.1. Normas D.S. N° 144/1961 (MINSAL), D.S. N° 138/2005 (MINSAL), D.S. N° 47/1992 (MINVU), D.S. N° 1/2013 (MMA) y Ley N° 21.455/2022 (MMA) relativas a Emisiones Atmosféricas y Cambio Climático

Tabla 11.2.1 Normas D.S. N° 144/1961, D.S. N° 138/2005, D.S. N° 47/1992, D.S. N° 1/2013 y Ley N° 21.455/2022.	
Componente/materia:	Calidad del Aire, Emisiones Atmosféricas y Cambio Climático.
Otros cuerpos legales	El D.S. N° 1/2013 (MMA) es el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), el cual funciona como mecanismo articulador para dar cumplimiento a los reportes exigidos por el D.S. N° 138/2005 y la Ley N° 21.455/2022. Por su parte, el D.S. N° 47/1992 (MINVU) es la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Movimientos de tierra en la habilitación de caminos de acceso, plataformas de trabajo y soterramiento de tubería. • Tránsito de vehículos y transporte logístico por caminos pavimentados y no pavimentados.



	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de maquinaria pesada y utilización de grupos electrógenos. • Emisiones de material particulado (MPS, MP₁₀, MP_{2,5}), gases de combustión y Gases de Efecto Invernadero (GEI)
Forma de cumplimiento	<p>Control de Material Particulado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación periódica de humectación con agua industrial y/o salmuera mediante camión aljibe en caminos y plataformas, ajustando la frecuencia según las condiciones climáticas y el nivel de tránsito. • Transporte de materiales, insumos o residuos susceptibles de generar emisiones en camiones con la carga cubierta (encarpado). • Circulación de vehículos a una velocidad moderada por todas las vías del Proyecto y prohibición estricta de realizar quemas de cualquier tipo de material. <p>Control de Gases de Combustión y GEI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se exigirá contractualmente a todas las empresas contratistas el cumplimiento del Reglamento Interno y del Procedimiento de Validación de Ingreso de Vehículos, obligando a que vehículos y maquinaria operen con sus revisiones técnicas y permisos de circulación vigentes. • Ejecución de mantenciones mecánicas preventivas a la maquinaria en talleres autorizados, según las especificaciones del fabricante, para asegurar la eficiencia operacional y minimizar emisiones. <p>Reportabilidad Institucional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Declaración anual de las emisiones atmosféricas generadas por grupos electrógenos (fuentes fijas) y de GEI, mediante la plataforma Ventanilla Única del sistema RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro diario de riego/humectación (indicando fecha, tramo, volumen de agua/salmuera aplicado y frecuencia) junto con registro fotográfico del área tratada. • Registro de chequeo del transporte de carga en portería/acceso para verificar el uso correcto de recubrimiento o carpa. • Certificados de revisión técnica vigente y registro de mantenciones mecánicas periódicas realizadas a los equipos y maquinarias. • Registro de entrega del Reglamento Interno del Titular y Procedimientos asociados a cada trabajador y contratista. • Comprobantes o certificados de declaración de emisiones emitidos por el Sistema Ventanilla Única / RETC.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión diaria en terreno de la humedad superficial en las áreas de trabajo, con refuerzo de riego en días de mayor viento. • Elaboración de un reporte mensual consolidado con la aplicación de medidas de humectación en faena. • El Titular revisará periódicamente que todos los vehículos y maquinarias cuenten con su acreditación vigente. En caso de incumplimiento, se dará aviso inmediato al encargado contratista y/o se denegará el ingreso a las instalaciones del Proyecto.

11.2.2. Normas de Tránsito, Transporte y Emisiones Vehiculares (D.S. N° 4/1994, D.S. N° 279/1983, D.S. N° 211/1991, D.S. N° 54/1994, D.S. N° 55/1994, D.S. N° 75/1987, D.F.L N° 1/2007, Ley N° 18.290, Res. N° 1/1995, D.S. N° 200/1993 y D.S. N° 1910/2003)

Tabla 11.2.2 Normas asociadas a Tránsito, Logística y Fuentes Móviles	
Componente/materia:	Transporte logístico, tránsito vial, control de dimensiones/pesos máximos, y emisiones atmosféricas y acústicas de fuentes móviles.
Otros cuerpos legales	El D.F.L. N° 1/2007 (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones) fija el



asociados	texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.290 de Tránsito. A su vez, actúan de manera complementaria las normativas del Ministerio de Obras Públicas (MOP) respecto a vialidad y tonelaje (D.S. N° 200/1993, D.S. N° 1910/2003 y Res. N° 1/1995).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito, operación y transporte logístico mediante vehículos motorizados livianos (ej. camionetas para transporte de personal o labores de sellado), medianos y pesados (ej. camiones rampla, camiones tolva, camiones aljibe, rodillos, bulldozer y camiones pluma) circulando por vías públicas y caminos interiores (pavimentados y no pavimentados) del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<p>Emisiones Atmosféricas y Ruido (D.S. 4/1994, D.S. 279/1983, D.S. 211/1991, D.S. 54/1994, D.S. 55/1994, D.F.L. 1/2007):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todo vehículo motorizado que preste servicios al Proyecto deberá mantener sus motores en óptimas condiciones mecánicas, prohibiéndose las emisiones de humo visible. • Asimismo, deberán poseer aparatos silenciadores de escape en buen estado para evitar ruidos molestos (sin escapes libres). <p>Condiciones de Transporte y Encarpado (D.S. N° 75/1987):</p> <ul style="list-style-type: none"> • El transporte de materiales sueltos (tierra, áridos) y residuos sólidos susceptibles de escurrir, caer al suelo o dispersarse, se realizará obligatoriamente en camiones con la carga debidamente estibada y cubierta de forma ininterrumpida por una carpa o lona firmemente asegurada a la carrocería durante todo el trayecto. <p>Pesos, Dimensiones y Ley de Tránsito (Ley 18.290, Res. N° 1/1995, D.S. 200/1993, D.S. 1910/2003):</p> <ul style="list-style-type: none"> • El flujo de camiones respetará estrictamente los límites de pesos máximos por eje y peso bruto total, así como las dimensiones máximas permitidas (alto, ancho, largo) en la red vial. • Conducción respetando íntegramente las señaléticas, normativas de convivencia vial y límites de velocidad establecidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Certificado de revisión técnica y certificado de emisiones contaminantes (gases) vigentes para el 100% de la flota. • Permisos de circulación al día y licencias de conducir vigentes (y acordes al tonelaje del equipo) de los operadores. • Registro documental de mantenciones mecánicas preventivas de los equipos. • Guías de despacho y pesaje que certifiquen el respeto de los límites de carga permitidos. • Checklist (registro de inspección) en acceso/portería que acredite el uso correcto de carpas en los camiones tolva o de carga.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Control y verificación rigurosa al ingreso a las instalaciones (portería), impidiendo el acceso a cualquier vehículo o maquinaria que no porte la documentación legal exigida (revisión técnica, gases, permiso de circulación). • Supervisión visual y periódica en los frentes de trabajo por parte del Titular, para comprobar el buen estado de tubos de escape, ausencia de fugas y el correcto encarpado de camiones. • En caso de detectarse un incumplimiento (ej. revisión vencida o camión sin carpa), se denegará el ingreso a faena y se emitirá un aviso formal inmediato



a la empresa contratista responsable para su regularización o retiro.

11.2.3. Normas D.S. N° 38/2012 (MMA), D.S. N° 47/1992 (MINVU) y D.S. N° 43/2012 (Ministerio de Economía) relativas a Emisiones Acústicas y Contaminación Lumínica.

Tabla 11.2.3 Normas D.S. N° 38/2012, D.S. N° 47/1992 y D.S. N° 43/2012	
Componente/materia:	Control de emisiones acústicas y prevención de la contaminación lumínica.
Otros cuerpos legales asociados	El D.S. N° 47/1992 corresponde a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), aplicable en esta materia por las emisiones de ruido generadas específicamente durante labores de construcción.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento de fuentes fijas, grupos electrógenos, maquinaria pesada y equipos de perforación durante todas las fases del proyecto. • Labores de construcción y montaje de plataformas e instalaciones asociadas. • Sistemas de iluminación exterior utilizados en frentes de trabajo e instalaciones (como la Instalación de Faenas) durante periodos de poca luz o faenas nocturnas.
Forma de cumplimiento	<p>Emisiones Acústicas (D.S. N° 38/2012 y D.S. N° 47/1992):</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Proyecto cumplirá con los límites máximos permisibles de presión sonora en los receptores sensibles más cercanos. • Se prohibirá la generación de ruidos innecesarios durante las labores de construcción y operación. • Todos los equipos y maquinarias con motores de combustión interna contarán con sus sistemas de silenciadores de fábrica en óptimas condiciones, asegurando un funcionamiento eficiente. <p>Contaminación Lumínica (D.S. N° 43/2012):</p> <ul style="list-style-type: none"> • La totalidad de las luminarias exteriores (permanentes o temporales) instaladas en faena serán dirigidas y orientadas hacia el suelo (con ángulo de inclinación lo más cercano a cero grados respecto de la horizontal), evitando la emisión de luz hacia el hemisferio superior. • Se utilizarán equipos y ampolletas certificadas que cumplan con los límites de emisión de flujo radiante estipulados por la norma para la Región de Antofagasta.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Certificados de mantención mecánica preventiva y registros de buen estado de los sistemas de escape y silenciadores de las maquinarias. • Fichas técnicas, catálogos y/o certificados emitidos por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) de las luminarias instaladas. • Registro fotográfico evidenciando la correcta orientación y apantallamiento de los focos de iluminación exterior.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión permanente en terreno por parte del Titular o jefe de faena para verificar el estado de las maquinarias, impidiendo el uso de equipos con escapes libres o silenciadores defectuosos. • Inspección visual y registro fotográfico durante la etapa de montaje y operación de las luminarias exteriores para comprobar su correcta instalación y encendido (orientación paralela al suelo). • Las fichas y/o certificados de las luminarias se mantendrán almacenadas en las oficinas del Proyecto, estando a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en caso de fiscalización.



11.2.4. Normas de Manejo de Residuos, Sustancias Peligrosas y Condiciones Sanitarias (D.F.L N° 725/1968, D.S. N° 594/1999, D.S. N° 148/2004, D.F.L N° 1/1989, D.S. N° 1/2013, Ley N° 20.920, Decreto N° 12/2020, Código Penal y D.S. N° 160/2008).

Tabla 11.2.4 Normas asociadas a Residuos Sólidos, Líquidos, Sustancias Peligrosas y Sanitarias	
Componente/materia:	Residuos Sólidos (Domiciliarios, Industriales y Peligrosos), Residuos Líquidos, Sustancias Peligrosas, Combustibles y Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas.
Otros cuerpos legales asociados	El Código Penal aplica por la sanción ante la propagación indebida de contaminantes. El D.S. N° 1/2013 (MMA) establece el RETC como plataforma articuladora. El D.S. N° 160/2008 (Min. Economía) rige las instalaciones de combustibles. La Ley N° 20.920 y el D.S. N° 12/2020 aplican al fomento del reciclaje y Responsabilidad Extendida del Productor (REP).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Habilitación y uso de Instalación de Faenas, plataformas de trabajo y frentes de obra. • Generación, almacenamiento temporal y transporte de residuos sólidos (asimilables a domiciliarios e industriales no peligrosos) y residuos peligrosos (aceites usados, filtros, paños contaminados). • Manejo de residuos líquidos (efluentes de servicios higiénicos / baños químicos). • Operación de sistemas de almacenamiento y abastecimiento de combustibles líquidos y sustancias químicas.
Forma de cumplimiento	<p>Condiciones Sanitarias y Riles (D.F.L. 725, D.S. 594):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provisión de servicios higiénicos mediante baños químicos en cantidad suficiente. Su mantención, limpieza y retiro de efluentes será realizado exclusivamente por empresas autorizadas sanitariamente. <p>Residuos Sólidos y Peligrosos (D.S. 148, D.F.L. 1/1989, Ley 20.920):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación y acopio temporal en sitios debidamente señalizados y autorizados (PAS 140 y PAS 142). • El retiro, transporte y disposición final en destinatarios autorizados se realizará mediante empresas subcontratistas que cuenten con sus resoluciones sanitarias al día. • Cumplimiento de las metas de recolección y valorización asociadas al producto prioritario de envases y embalajes. <p>Combustibles y Sust. Peligrosas (D.S. 160, Código Penal):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se dispondrá de un área especial de almacenamiento, la cual estará debidamente señalizada y acondicionada. No se almacenarán lubricantes, combustibles ni aceites en lugares no autorizados. • Revisión visual de envases antes de salir de bodega, y revisión de mangueras, llaves y equipos previo a su utilización para asegurar la ausencia de roturas o filtraciones. <p>Reportabilidad (D.S. 1/2013):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Declaración periódica de la generación y transferencia de residuos en el Sistema de Ventanilla Única del RETC / SIDREP.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Resoluciones y/o Autorizaciones Sanitarias de la Instalación de Faenas, de las empresas de transporte de residuos/baños químicos, y de los destinatarios finales (Sitios de Disposición).



	<ul style="list-style-type: none"> • Certificados de disposición final de los residuos generados. • Registros y comprobantes de la Declaración de Residuos y Emisiones mediante la plataforma Ventanilla Única del RETC. • Registro de inducciones o capacitaciones a los trabajadores sobre manejo de residuos y combustibles. • Registro de inspecciones periódicas a las áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas y bodega de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se asignará un Inspector Técnico de Obras (ITO) del Titular, quien será responsable de revisar las autorizaciones de subcontratos, verificar el manejo de residuos y la mantención de las áreas limpias. • Se verificará anualmente el cumplimiento de la declaración en el RETC. • El Titular mantendrá copia de todos los certificados, resoluciones y actas de inspección disponibles en faena para ser fiscalizados por la Autoridad pertinente.

11.2.5. Normas asociadas a Seguimiento, Reportabilidad y Fiscalización Ambiental (Res. Ex. N° 223/2015, Res. Ex. N° 1.518/2013, Res. Ex. N° 885/2016, Res. Ex. N° 276/2013 de la SMA y D.S. N° 31/2013 del MMA).

Tabla 11.2.5 Normas asociadas a Reportabilidad y Fiscalización Ambiental (SMA)	
Componente/materia:	Fiscalización ambiental, reportabilidad de los Planes de Seguimiento Ambiental, Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA) y reportes de contingencias.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (LOSMA), las cuales mandatan las facultades de fiscalización de la SMA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplicable transversalmente a todas las partes, obras y acciones del Proyecto que contemplen planes de seguimiento de variables ambientales (como el Plan de Seguimiento Ambiental Biótico e Hídrico), y ante la ocurrencia de contingencias e incidentes en los frentes de obra.
Forma de cumplimiento	<p>Planes de Seguimiento Ambiental (Res. Ex. 223/2015 y 276/2013):</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Titular remitirá a la Autoridad los reportes y resultados de sus respectivos Planes de Seguimiento Ambiental a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, ciñéndose estrictamente a las metodologías, formatos y frecuencias de muestreo establecidas en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). <p>Aviso de Contingencias (Res. Ex. N° 885/2016 y Normativa SMA):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ante la ocurrencia de cualquier contingencia, incidente o emergencia ambiental (ej. derrames, incendios o hallazgos imprevistos), el Titular deberá dar aviso inmediato a la SMA a través del portal de contingencias en un plazo máximo de 24 horas desde que se toma conocimiento del evento, y posteriormente cargar el informe detallado del incidente. <p>SNIFA y Requerimientos de Información (Res. Ex. 1518/2013 y D.S. N° 31/2013):</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Titular dará respuesta oportuna a cualquier requerimiento oficial de información solicitado por la SMA e ingresará los datos obligatorios exigidos para mantener actualizado el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental.



Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobantes digitales de carga exitosa de los informes de seguimiento generados por el Sistema Electrónico de la SMA. • Comprobantes de aviso de contingencias y de reportes de incidentes emitidos por la plataforma sectorial. • Actas e informes de fiscalización dictados por la Superintendencia del Medio Ambiente o servicios con competencia ambiental.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Control documental y administrativo permanente por parte de los encargados ambientales del Proyecto para verificar el fiel cumplimiento de los plazos de entrega de cada informe comprometido. • Mantención de un archivo (físico y digital) en las oficinas de faena con todos los comprobantes de reportabilidad, a disposición permanente de las entidades fiscalizadoras.

11.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)

11.3.1. Normas Constitución Política de la República de Chile (Art. 19 N° 24), Ley N° 19.300 (MINSEGPRES) y D.S. N° 40/2012 (MMA) relativas a la Protección Ambiental Transversal e Ingreso al SEIA

Tabla 11.3.1 Normas Constitución Política (Art. 19 N° 24), Ley N° 19.300 y D.S. N° 40/2012	
Componente/materia:	Protección transversal del patrimonio ambiental, derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y Bases Generales del Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales	El D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) corresponde al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), el cual operativiza y es el cuerpo normativo asociado directo a la Ley N° 19.300.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica de manera transversal e integral a la totalidad de las partes, obras, acciones y emisiones del Proyecto durante toda su vida útil, regulando su interacción con todos los componentes ambientales del entorno.
Forma de cumplimiento	<p>Ingreso al SEIA (Ley 19.300 y D.S. 40/2012):</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Titular da cumplimiento a la normativa ambiental sometiendo el Proyecto de forma íntegra al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) mediante la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), al configurarse las causales para evaluar sus impactos, descartar riesgos y/o hacerse cargo de ellos. <p>Protección Ambiental e Implementación (Constitución y Ley 19.300):</p> <ul style="list-style-type: none"> • En función de la conservación del patrimonio ambiental, el Titular dará estricto cumplimiento a todas las condiciones, restricciones y compromisos que establezca la Autoridad. • Se dará cumplimiento a lo establecido en el Capítulo 7 "Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación" y a la ejecución de todos los planes de seguimiento exigidos, tales como el Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales, el Plan de Seguimiento Ambiental Biótico (PSAB) y el Plan de Seguimiento Hidrogeológico (ej. Vegas de Carvajal).
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto y todas sus medidas y planes asociados. • Informes y reportes de cumplimiento ambiental de las exigencias y



	variables emanadas de la RCA durante la vida útil del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del Proyecto por parte del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y los Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental (OAECA). • Posterior a la obtención de la RCA, el control quedará sujeto a la fiscalización continua de las instalaciones, monitoreos y auditorías por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y los servicios sectoriales respectivos.

11.3.2. Normas Ley N° 19.473/1996 (Min. de Agricultura), D.S. N° 5/1998 (Min. de Agricultura), D.F.L. N° 850/1997 (Min. de Relaciones Exteriores), D.L. N° 3.557/1981 (Min. de Agricultura) y D.S. N° 430/1992 (Min. de Economía) relativas a Flora, Fauna, Suelo y Ecosistemas Acuáticos.

Tabla 11.3.2 Normas asociadas a la Flora, Fauna Silvestre, Suelo y Ecosistemas Acuáticos Continentales.	
Componente/materia:	Fauna silvestre terrestre, avifauna acuática, flora, vegetación, protección de suelos y ecosistemas acuáticos continentales (como el Sitio Ramsar Soncor y quebradas).
Otros cuerpos legales asociados	El D.S. N° 5/1998 es el Reglamento directo de la Ley N° 19.473 (Ley de Caza). Por su parte, el D.F.L. N° 850/1997 actúa de manera conjunta con el D.S. N° 771/1981, mediante los cuales se promulga la Convención Ramsar relativa a Zonas Húmedas de Importancia Internacional.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Habilitación de instalaciones, caminos y frentes de trabajo mediante escarpe o movimientos de tierra. • Presencia de trabajadores y tránsito de maquinarias. • Cercanía u operaciones en el entorno de hábitats de relevancia (Sistema Hidrológico de Soncor) e intervenciones o cruces en cauces intermitentes (ej. Quebrada Camar).
Forma de cumplimiento	<p>Fauna Terrestre y Avifauna (Ley 19.473, D.S. 5/1998 y D.F.L 850):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prohibición estricta y absoluta para todos los trabajadores y contratistas de cazar, capturar, recolectar huevos, levantar crías, perseguir o alimentar a cualquier especie de fauna silvestre nativa en el Área de Influencia, velando especialmente por las aves del Sitio Ramsar (flamencos). • Se aplicará la medida de "Perturbación Controlada" de fauna de baja movilidad antes del inicio de los movimientos de tierra y obras, resguardando la no destrucción de madrigueras, nidos o dormideros sin la debida autorización. <p>Flora, Suelo y Protección Agrícola (D.L. 3.557):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restricción estricta de las obras y del tránsito vehicular a los polígonos y huellas autorizadas, evitando intervenir flora, vegetación nativa o suelos fuera de los límites del Proyecto. • Prevención de la contaminación de suelos y vegetación producto de derrames de sustancias químicas, operando siempre sobre superficies acondicionadas. <p>Ecosistemas Acuáticos (D.S. 430/1992):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como medida preventiva, se prohíbe el lavado de vehículos y equipos, así como la descarga irregular de efluentes (riles) o residuos en cuerpos de agua superficiales o quebradas, previniendo alteraciones perjudiciales a la biota hidrobiológica y sus zonas de reproducción.



Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Actas, informes o registros de ejecución de la medida de "Perturbación Controlada" (ahuyentamiento) previo a las obras. • Registro de asistencia de los trabajadores a inducciones ambientales que informen sobre la prohibición de caza, límites de velocidad y cuidado de flora/fauna. • Actas de inspección visual periódica de los frentes de trabajo y cuerpos de agua, evidenciando la correcta gestión de residuos/sustancias y la no afectación de vegetación no autorizada.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión ambiental permanente (ITO ambiental) en terreno, controlando la demarcación de áreas de trabajo y el comportamiento del personal. • Ejecución y reporte de los resultados del Plan de Seguimiento Ambiental Biótico (PSAB) ante el Sistema Electrónico de la SMA. • Se mantendrán las actas y registros disponibles en las instalaciones del Proyecto para ser presentadas ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) o Sernapesca, en caso de fiscalización.

11.3.3. Normas Ley N° 17.288/1970 (Ministerio de Educación), D.S. N° 484/1990 (Ministerio de Educación) y Ley N° 19.253/1993 (MIDEPLAN) relativas a Patrimonio Cultural y Medio Humano.

Tabla 11.3.3 Normas asociadas al Patrimonio Cultural, Arqueológico, Paleontológico y Medio Humano.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural (arqueológico, antropológico, histórico y paleontológico) y Medio Humano (Comunidades Indígenas).
Otros cuerpos legales asociados	El D.S. N° 484/1990 corresponde al Reglamento sobre excavaciones y prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, el cual operativiza y actúa en conjunto directo con la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. La Ley N° 19.253 actúa en conjunto con la normativa ambiental para el resguardo de las comunidades indígenas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Movimientos de tierra, escarpe, excavaciones y habilitación de caminos, frentes de trabajo y plataformas. • Presencia de trabajadores y ejecución de actividades del Proyecto al interior del Área de Desarrollo Indígena (ADI) Atacama La Grande y en las cercanías de las comunidades atacameñas (Toconao, Solor, Talabre, Camar, Socaire y Peine).
Forma de cumplimiento	<p>Patrimonio Cultural (Ley 17.288 y D.S. 484):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán charlas de inducción ambiental y patrimonial obligatorias a todos los trabajadores y contratistas antes del inicio de sus labores, instruyendo sobre la prohibición estricta de alterar, recolectar o destruir material arqueológico, histórico o paleontológico. • Ante cualquier hallazgo arqueológico, paleontológico o histórico no previsto durante las excavaciones y movimientos de tierra, se aplicará el Protocolo de Hallazgos Imprevistos: se paralizarán de forma inmediata las obras en el frente de trabajo, se aislará el sector y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para que determine las acciones a seguir. <p>Medio Humano Indígena (Ley 19.253):</p> <p>El Titular asegurará el respeto por las tierras, costumbres y cultura de las comunidades originarias del ADI Atacama La Grande, restringiendo estrictamente el tránsito de trabajadores y maquinarias a las áreas y rutas</p>



	autorizadas del Proyecto, sin intervenir áreas de uso tradicional o patrimonial indígena fuera de los polígonos evaluados.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de asistencia y firmas de las inducciones ambientales y patrimoniales impartidas a los trabajadores. • En caso de hallazgos: Informe o Acta de paralización de obras y comprobante de aviso/denuncia oficial remitido al Consejo de Monumentos Nacionales (y/o Carabineros). • Registro cartográfico/topográfico que demuestre que las intervenciones se mantienen dentro de los límites autorizados.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección visual permanente (supervisión) de los movimientos de tierra por parte del personal encargado de faena o ITO. • El Titular mantendrá los registros de las inducciones y/o las actas de hallazgos imprevistos disponibles en las oficinas de faena, los cuales podrán ser fiscalizados por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) o la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI).

11.3.4. Norma D.F.L N° 1.122/1981 (Ministerio de Justicia) relativa a los Recursos Hídricos.

Tabla 11.3.4 Norma D.F.L N° 1.122/1981 (Código de Aguas)	
Componente/materia:	Recursos hídricos (aguas subterráneas y superficiales), cauces naturales y régimen de escurrimiento.
Otros cuerpos legales asociados	El D.S. N° 40/2012 (RSEIA), específicamente en su relación con la obtención del Permiso Ambiental Sectorial (PAS 156) para efectuar modificaciones de cauce, y las Resoluciones de la Dirección General de Aguas (DGA) normando las características del monitoreo freático.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de obras físicas y movimientos de tierra asociados a la construcción de accesos, plataformas y el soterramiento de tubería que intercepten escurrimientos o cauces naturales (ej. cruce en Quebrada Camar). • Operación, mantención y medición en la extensa red de pozos de observación y monitoreo hidrogeológico del Proyecto (tales como la red en los sistemas Soncor, Peine, Tilopozo y Vegas de Carvajal).
Forma de cumplimiento	<p>Intervención de Cauces:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Titular no alterará el régimen de escurrimiento superficial ni subterráneo de las aguas en sectores no autorizados. Toda obra que requiera intervenir o cruzar un cauce natural se ejecutará dando estricto cumplimiento a las condiciones de diseño aprobadas sectorialmente mediante la tramitación del PAS 156. <p>Red de Monitoreo Hidrogeológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se dará cumplimiento operando la red de seguimiento hidrogeológico continuo y discreto, ejecutando mediciones de niveles freáticos y toma de muestras para la calidad físico-química del agua superficial y subterránea (con clasificación Calidad A y B), ciñéndose a las frecuencias (ej. mediciones mensuales, continuas o trimestrales) estipuladas en el Plan de Seguimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención del Permiso Ambiental Sectorial (PAS 156) otorgado por la DGA previo a la intervención de cauces. • Registros de datos, planillas de medición in situ y reportes de telemetría provenientes de los pozos de monitoreo y estaciones de la red hidrogeológica.



Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Informes o actas de supervisión de las obras en cruces de cauces. • Inspección visual durante la etapa de construcción por parte de la supervisión ambiental para asegurar que los movimientos de tierra se restrinjan al área aprobada por la DGA. • Generación de reportes de Monitoreo Hidrogeológico (niveles y calidad), los cuales serán cargados en los plazos y formatos definidos por la RCA en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), quedando además a disposición de la Dirección General de Aguas (DGA).
--------------------------------	---

12. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

12.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

12.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA

Tabla 12.1.1 Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Plan de Seguimiento Ambiental Biótico: Captura para esfuerzo muestreo sobre variables hidrobiológicas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Sin condiciones ni exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD. N° (D.AC.) ORD. SEIA. N° 435 de fecha 13 de noviembre de 2023, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, se pronunció conforme a los antecedentes presentados por el Titular.

12.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto son los siguientes:

12.2.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA.

Tabla 12.2.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Recolección hallazgos paleontológicos en los puntos de control 013 (cercano a pozo de monitoreo PM3-1) y 037 (cercando a sector sur del soterramiento de la tubería).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Sin condiciones ni exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD. N° 1106 de fecha 09 de marzo de 2023, el Consejo de Monumentos Nacionales, se pronunció conforme a los antecedentes presentados por el Titular.



12.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.

Tabla 12.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de sitio de almacenamiento temporal de residuos sólidos asimilables a domiciliarios y residuos sólidos industriales no peligrosos con una superficie aproximada de 280 m ² y dispondrá de una capacidad de almacenamiento aproximada de 320 m ³ , ubicado al interior de la Instalación de Faenas en el sector del soterramiento de la tubería.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Sin condiciones ni exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD. N° 1253 de fecha 02 de noviembre de 2023, la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, se pronunció conforme a los antecedentes presentados por el Titular.

12.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.

Tabla 12.2.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Para la habilitación de una bodega de almacenamiento temporal de residuos industriales peligrosos, ubicada al interior de la Instalación de Faenas en el sector del soterramiento de la tubería, con una superficie aproximada de 32,6 m ² y una capacidad de almacenamiento máxima de 96 m ³ , en etapa de construcción.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Sin condiciones ni exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD. N° 1253 de fecha 02 de noviembre de 2023, la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, se pronunció conforme a los antecedentes presentados por el Titular.

12.2.4. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.

Tabla 12.2.4 Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Intervención de cauces naturales de carácter temporales en camino de acceso a Plataforma de Trabajo N°1 y N°2, y Tubería Soterrada en Quebrada de Camar
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Sin condiciones ni exigencias.



Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD. N° 119 de fecha 25 de marzo de 2026, la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta, se pronunció conforme a los antecedentes presentados por el Titular.
---------------------------------------	--

12.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.

Tabla 12.2.5 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Oficinas y bodegas ubicadas al interior de la Instalación de Faenas en el sector de Camar, consistentes de 196,89 m ² , las cuales corresponden a dos oficinas de 18 m ² cada una; una bodega de materiales 15 m ² ; una bodega RESPEL de 46,19 m ² ; y un recinto denominado “Patio Residuos No Peligrosos” con una superficie de 99,70 m ² .
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Sin condiciones ni exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Ord. N°73 de fecha 24 de febrero de 2023, el Servicio Agrícola Ganadero, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados por el Titular. Mediante Ord. N°251 de fecha 10 de marzo de 2026 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, se pronuncia con observaciones a los antecedentes presentados por el Titular.

13. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

13.1.1. Compromiso Ambiental Voluntario “Reporte en Línea de variables operacionales”

Tabla 13.1.1 Compromiso Ambiental Voluntario “Reporte en Línea de variables operacionales”	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Implementar y operar un sistema de monitoreo en línea de libre acceso a la población que indique los caudales de extracción de salmuera y agua.</p> <p>Descripción: La medida considera reportar diariamente los caudales de extracción de salmuera y también de agua. El reporte será mediante su página web y de acceso libre a disposición de la comunidad y autoridades. Para la información de salmuera, se mostrará el volumen de extracción actuales (m³/d) y total en el respectivo período operacional (m³), disgregada por Punto de Control Ambiental (PCA).</p> <p>Respecto al agua, se mostrará caudal medio diario de extracción (l/s) por cada pozo de extracción y consolidado, esto es, considerando todos los pozos de extracción en forma conjunta.</p> <p>Justificación: Transparentar a la comunidad los volúmenes de extracción de salmuera y agua a través de sistema en monitoreo en línea de fácil acceso.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: La medida será accesible a cualquier persona que ingrese al sitio web del Titular.</p> <p>Forma: El Titular mantendrá disponible, una plataforma online para el seguimiento</p>



	<p>en tiempo real de los caudales de extracción. Dicha plataforma estará disponible en la página web https://www.sqmsenlinea.com, para para todo quien quiera ingresar y revisar los datos. Cabe señalar, que “tiempo real” se refiere a que los datos crudos son subidos directamente a la plataforma web del Titular (sistema en línea), pero debido a los distintos procesos que intervienen en el sistema, estos tienen un desfase propio del uso de estas tecnologías.</p> <p>Toda la información y datos que se carguen a la plataforma del Titular, estarán sujetos a auditoría de datos de forma anual, con el objetivo de acreditar que los datos son fidedignos y no han sido manipulados de ninguna forma.</p> <p>Adicionalmente, se incorporará en el Informe Anual de Extracciones y Reinyecciones el caudal extraído desde cada pozo, ya sea que su destino sea directo (a poza o planta) como a canaletas u otros dispositivos de recolección. Este caudal extraído en cada pozo será medido mediante un caudalímetro totalizador.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La medida será accesible a cualquier persona que ingrese al sitio web dl Titular.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>El indicador de cumplimiento será la página web con el reporte en línea, que muestre los caudales de extracción de salmuera y agua.</p> <p>Reporte de los resultados de la auditoría de datos.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Se enviará a la autoridad (SMA) un reporte anual, a través del Plan de Seguimiento Ambiental, que dé cuenta de la operatividad de las medidas.</p>

13.1.2. Compromiso Ambiental Voluntario “Plan Piloto de Monitoreo Continuo de CE, pH, OD y Temperatura”

Tabla 13.1.2 Compromiso Ambiental Voluntario “Plan Piloto de Monitoreo Continuo de CE, pH, OD y Temperatura”

Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> El compromiso tiene por objetivo dar continuidad al plan piloto de monitoreo continuo de las variables fisicoquímicas (CE, pH, oxígeno disuelto y Temperatura) establecido en el Plan de Cumplimiento de SQM, en cuerpos de agua superficial del Salar de Atacama, permitiendo de esta forma determinar las variaciones de dichos parámetros a escalas temporales reducidas y mantener la continuidad del monitoreo.</p> <p><u>Descripción:</u> El Titular se compromete a dar continuidad a la medición continua de los parámetros temperatura (T°), pH, oxígeno disuelto (OD) y conductividad eléctrica (CE), en puntos de monitoreo ubicados en los sectores de Barros Negros, Chaxa, Canal de Burro Muerto aledaño al Centro Turístico Chaxa y Saladita. Los resultados serán recopilados y entregados de forma semestral en un informe mediante la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. Las ventajas de poder contar con el monitoreo continuo de las variables para los sistemas lacustres del Salar de Atacama se detallan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelos Conceptuales, Probabilísticos y Numéricos. <p>Contar con un registro continuo de variables fisicoquímicas en puntos de diferentes lagunas en estudio permitiría una mejora substancial de su conceptualización hidrogeológica. Esto, ya que, en general, para poder establecer una relación entre distintas variables que puedan interactuar dentro de un sistema lagunar, se requiere de un registro amplio de datos. Además, muchas variables -sobre todo hidrológicas- tienen un tiempo de “efecto” limitado, lo que no sería un problema en</p>



	<p>caso de tener medición continua de datos. Este mejor entendimiento conceptual de los sistemas lagunares repercutirá en una mejor herramienta numérica asociada, y por ende en las proyecciones futuras considerando cambios naturales y antrópicos de las distintas variables involucradas en los procesos hidrogeológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis biótico. <p>Las posibles variaciones de detalle de la CE, OD y el pH podrían también ser de utilidad para evaluar su interrelación con las componentes bióticas del medio.</p> <p>Toda la información y datos que se carguen a la plataforma del Titular, estarán sujetos a auditoría de datos, con el objetivo de acreditar que los datos son fidedignos y no han sido manipulados de ninguna forma.</p> <p><u>Justificación:</u> Para continuar con el monitoreo de las variables de los sistemas lacustres del Salar de Atacama, se considera la implementación de puntos de control en la tabla que se presenta en el punto de a continuación.</p>																	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Se considera operar el sistema en los puntos detallados a continuación. Cabe destacar que las coordenadas son referenciales y se confirmarán durante su implementación en el marco del Plan de Cumplimiento de SQM y de los resultados obtenidos.</p> <table border="1" data-bbox="656 705 1224 915"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="2">Coordenada</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reglilla Barros Negros</td> <td>585.802</td> <td>7.416.975</td> </tr> <tr> <td>Reglilla Chaxa</td> <td>585.210</td> <td>7.419.631</td> </tr> <tr> <td>Reglilla Burro Muerto</td> <td>584.149</td> <td>7.424.269</td> </tr> <tr> <td>Reglilla Saladita</td> <td>587.024</td> <td>7.381.471</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Forma:</u> Los datos se tomarán mediante equipo instalado en cada punto y serán transmitidos por telemetría registrándose en el servidor del Titular. Estos datos serán analizados diariamente y serán reportados semestralmente en un informe al Sistema de Información Ambiental de la SMA.</p> <p><u>Oportunidad:</u> El Plan será ejecutado durante toda la vida útil del Proyecto.</p> <p>Cabe señalar, que el término de monitoreos y reportes se hará una vez que se cuente con la autorización respectiva de la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta, esto para todos los monitoreos asociados a los recursos hídricos.</p>	Punto	Coordenada		Este	Norte	Reglilla Barros Negros	585.802	7.416.975	Reglilla Chaxa	585.210	7.419.631	Reglilla Burro Muerto	584.149	7.424.269	Reglilla Saladita	587.024	7.381.471
Punto	Coordenada																	
	Este	Norte																
Reglilla Barros Negros	585.802	7.416.975																
Reglilla Chaxa	585.210	7.419.631																
Reglilla Burro Muerto	584.149	7.424.269																
Reglilla Saladita	587.024	7.381.471																
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe anual con resultados de los monitoreos, a través del Plan de Seguimiento Ambiental. El verificador de cumplimiento será el comprobante de remisión de antecedentes en el Sistema de Seguimiento Ambiental																	
Forma de control y seguimiento	Informe anual remitido a la autoridad (SMA) con el reporte de operatividad de la medida																	

13.1.3. Compromiso Ambiental Voluntario “Análisis Integrado de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico”

Tabla 13.1.3 Compromiso Ambiental Voluntario “Análisis Integrado de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico”	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar un análisis integrado de la información de seguimiento hidrogeológico generada por los diversos actores que ejecutan actividades de



monitoreo y seguimiento ambiental en la cuenca del Salar de Atacama.

Descripción: El Titular realizará un análisis integrado con frecuencia anual de la información de seguimiento hidrogeológico generada por los diversos actores que ejecutan actividades de monitoreo y seguimiento ambiental en la cuenca del Salar de Atacama. El análisis se realizará con los datos disponibles en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA). Se considerará también información pública disponible a nivel de cuenca como por ejemplo redes de monitoreo de la DGA, INIA u otra fuente fidedigna.

Es importante destacar que, con la finalidad de garantizar la objetividad del análisis integrado comprometido, el Titular propone que el análisis sea efectuado por personas o entidades especialistas, independientes y experimentados en el área.

Se indica que el mecanismo de selección del especialista que realizará el análisis integrado de seguimiento ambiental hidrogeológico consistirá en una licitación que se realizará cada tres años para la cual se establecerán las bases de licitación, las cuales serán previamente socializadas con las comunidades y se invitarán a empresas especialistas en la materia, de las cuales se seleccionarán a tres que cumplan con los requisitos de la bases de licitación, las cuales serán presentadas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), quien elegirá al candidato idóneo.

Cabe destacar que, dentro de los requerimientos, se establecerá a los menos, que los candidatos deben tener conocimiento del sector, de las dinámicas de las comunidades, del funcionamiento hidrogeológico de la cuenca, y que no realicen o hayan realizado trabajos para ninguna de las 4 empresas de la cuenca.

Las etapas que contemplará este análisis son:

- Revisión de base de datos: Se realizará una revisión de la información disponible en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA) en formato base de datos, con el objetivo de realizar un chequeo general y levantar de manera oportuna cualquier hallazgo. Sobre la base de las recomendaciones del análisis integrado, el Titular efectuará recomendaciones para la actualización del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico. Además, se realizará una revisión de información pública, correspondiente a red de monitoreo de DGA, INIA, u otra fuente de información disponible.
- Análisis de información: Se consolidará la información recibida de parte del Titular y de la información disponible de otras fuentes en una base de datos única, ordenada de manera tal que permita realizar los análisis de las variables monitoreadas.
- Análisis y recomendaciones: Con los datos obtenidos, se realizará un análisis de las variables ambientales reportadas en los distintos reportes de seguimiento. El análisis se enfocará en evaluar si las variables monitoreadas son suficientes para el resguardo de los objetos de protección y el entendimiento del funcionamiento hidrogeológico de la cuenca. Se incluirá un análisis estadístico de los datos con el fin de robustecer el estudio, permitiendo entender la relación entre las distintas variables en el caso de que existieran.
- Informe final: Se elaborará un informe que contendrá todos los análisis desarrollados, por variable ambiental, y respectivas recomendaciones.

Justificación: Presentar un análisis integrado de la información de seguimiento hidrogeológico por los distintos actores presentes en el Salar de Atacama, el cual será desarrollado por un actor/institución independiente, elegido por la SMA luego de un proceso de licitación pública.

Lugar, forma y Lugar: Cuenca del Salar de Atacama.



oportunidad de implementación	<p>Forma: Durante la Fase de Operación y ejecución del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrológico, se realizará un análisis integrado del seguimiento ambiental de los principales actores mineros de la cuenca del Salar de Atacama (Albermarle, Escondida, Záldivar y Nova Andino Lítico), cuyos resultados permitirán contar con un mecanismo de actualización del plan robustecido de monitoreo.</p> <p>Oportunidad: El análisis integrado se hará de forma anual, y se realizará durante toda la vida útil del Proyecto.</p> <p>Cabe señalar, que el término de monitoreos y reportes se hará una vez que se cuente con la autorización respectiva de la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta, esto para todos los monitoreos asociados a los recursos hídricos.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Entrega de informe, el cual contendrá todos los análisis desarrollados, por variable ambiental, y respectivas recomendaciones.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Informe remitido a la autoridad (SMA), el cual será elaborado por empresas o entidades especialistas y externas al Titular. El informe será cargado en la página web, la cual estará disponible a todo quien quiera descargar el informe con los resultados. - El Informe será difundido a cada comunidad del área de influencia, para lo cual se coordinará con cada una, la campaña o reunión de difusión para dar a conocer los resultados y recomendaciones que emanen del informe.

13.1.4. Compromiso Ambiental Voluntario “Robustecimiento del Monitoreo de Superficie Lagunar”

Tabla 13.1.4 Compromiso Ambiental Voluntario “Robustecimiento del Monitoreo de Superficie Lagunar”

Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Robustecer el monitoreo de la superficie lagunar mediante imágenes satelitales de alta resolución, de los sistemas Soncor, Peine y Aguas de Quelana.</p> <p>Descripción: El Titular plantea robustecer el monitoreo de las superficies lagunares mediante imágenes satelitales de alta resolución de los sistemas Soncor, Peine y Aguas de Quelana. Actualmente el monitoreo de la superficie lagunar, a partir de imágenes satelitales, se efectúa con una frecuencia anual en los sistemas Soncor y Peine. El compromiso propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incrementar la frecuencia de monitoreo de las superficies lagunares de los sistemas Soncor y Peine, mediante imágenes satelitales, de anual a trimestral. - Implementar un monitoreo trimestral, mediante imágenes satelitales, para el sistema Aguas de Quelana; con la finalidad de mejorar la información disponible y caracterizar de mejor forma la existencia de variaciones estacionales en la superficie de los cuerpos agua existentes. <p>Justificación: Dada la marcada estacionalidad en cuanto a las precipitaciones y demanda evaporativa y como estas variables afectan posiblemente la dinámica de las superficies de los sistemas lagunares presentes en el AI, se considera aumentar el periodo de monitoreo (actualmente anual) a trimestral lo que permitiría dar un seguimiento más preciso del crecimiento y/o reducción del área de estos sistemas.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Sistemas Soncor, Peine y Aguas de Quelana.</p> <p>Forma: La metodología para la obtención y tratamiento de las imágenes satelitales es descrita en el Anexo 5-2: Metodología Adenda para estimación de superficies</p>



	<p>lagunares.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Una vez obtenida la RCA favorable, y se realizará durante toda la vida útil del Proyecto.</p> <p>Cabe señalar, que el término de monitoreos y reportes se hará una vez que se cuente con la autorización respectiva de la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta, esto para todos los monitoreos asociados a los recursos hídricos.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe que dé cuenta del registro de las imágenes satelitales de alta resolución de los sistemas Soncor, Peine y Aguas de Quelana, ejecutado con una frecuencia trimestral.
Forma de control y seguimiento	Informes de seguimiento y comprobante de carga del PSAH en el SSA de la SMA para el periodo informado.

13.1.5. Compromiso Ambiental Voluntario “Implementación de metodologías y tecnologías para medición continua, sin alterar cauces, en secciones de aforo de flujo permanente”

Tabla 13.1.5 Compromiso Ambiental Voluntario “Implementación de metodologías y tecnologías para medición continua, sin alterar cauces, en secciones de aforo de flujo permanente”

Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Implementación de metodologías y tecnologías para la medición continua de caudal, sin alteración, en aquellos cauces naturales que presentan flujo permanente, y cuya medición ha sido realizada como parte del PSAH de la RCA226 y que mantienen su compromiso de monitoreo en el PSAH del EIA en evaluación (Plan de Reducción de Extracciones en el Salar de Atacama). La selección e implementación de estas tecnologías de medición no invasivas permitirá asegurar una alta precisión y fiabilidad en las mediciones, sin generar interferencia de los cauces, garantizando así el cumplimiento de los compromisos de monitoreo establecidos. Adicionalmente la medición continua deberá estar conectada en línea para la transmisión de datos.</p> <p>Descripción: La medida contempla diferentes etapas para su desarrollo, las cuales se describen a continuación:</p> <p>▪ <u>Etapas 1: Determinación de la metodología/tecnología mediante una matriz de decisión</u></p> <p>En esta etapa se definirá la metodología que será implementada para la medición continua de caudal en secciones de aforo de flujo permanente, asegurando que su ejecución no altere los cauces naturales monitoreados. Deberá, además, contar con transmisión de datos en línea para el acceso remoto a la información hidrológica. Para ello, se realizará Un estudio técnico orientado a identificar soluciones tecnológicas que permitan obtener mediciones precisas y fiables, las cuales puedan ser implementadas en el margen de los cauces sin generar interferencia en el flujo, de modo de garantizar que no se afecten las características del cauce, y por tanto el flujo monitoreado. Se evaluarán tecnologías tales como sensores ópticos, radar, láser entre otros, que permitan obtener datos en tiempo real y sin interferencia en el flujo. El análisis priorizará la precisión y fiabilidad de cada alternativa, así como su capacidad para operar bajo condiciones variables, como fluctuaciones de caudal y cambios en las condiciones ambientales. El resultado de esta etapa será una serie de recomendaciones basadas en una evaluación integral de las opciones más eficientes, sostenibles y adaptables a las condiciones locales de cada sección de</p>



	<p>aforo comprometida. Para determinar la o las tecnologías más adecuadas a implementar, se elaborará una matriz de decisión que permitirá comparar y ponderar los criterios técnicos, operativos y ambientales. Una vez seleccionadas las tecnologías más adecuadas, se llevará a cabo las siguientes etapas.</p> <p>▪ <u>Etapa 2: Prueba piloto durante 6 meses:</u></p> <p>Se implementará un periodo de prueba en dos cauces seleccionados para validar la implementación de las técnicas en condiciones reales. Durante esta etapa, se evaluará la capacidad de las tecnologías para proporcionar mediciones continuas precisas, fiables, sin alterar el cauce. Además, se realizarán ajustes operativos y técnicos para optimizar su desempeño y determinar la viabilidad de su implementación a largo plazo. Los resultados de esta etapa serán reportados en el informe semestral a ser emitido un año después de la aprobación de la RCA del presente proyecto en evaluación.</p> <p>▪ <u>Etapa 3: Instalación permanente</u></p> <p>Tras la validación de la prueba piloto y el análisis de sus resultados, se procederá con la instalación definitiva de la tecnología seleccionada en los cauces definidos. En esta fase, se garantizará la integración del sistema dentro del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH), asegurando su operatividad a largo plazo y el cumplimiento de los estándares ambientales y de monitoreo. Adicionalmente, se establecerán protocolos de mantenimiento y calibración periódica para maximizar la precisión y fiabilidad de los datos recolectados.</p> <p>Los resultados de esta etapa serán reportados en el informe semestral a ser emitido dos años después de la aprobación de la RCA del presente proyecto en evaluación. Y a partir de este Informe las mediciones continuas de caudal generadas se incorporarán en los informes PSAH reportados.</p> <p><u>Justificación:</u> Este CAV responde a una de las recomendaciones presentadas en la Acción 16 del Programa de Cumplimiento (PdC), asociado al procedimiento sancionatorio F-041-2016, aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente. En donde la Acción 16 del PdC compromete “Evaluar y actualizar el Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH) de SQM Salar”. En este contexto, la medición precisa y en tiempo real del caudal es fundamental para la gestión sostenible de los recursos hídricos, la modelación hidrológica e hidrogeológica y la toma de decisiones informadas. Por lo cual, resulta fundamental implementar mejoras continuas en cuanto al uso de tecnologías, en este caso de medición continua, que no alteren los cauces naturales ni interfieran en el equilibrio de las zonas monitoreadas, contribuyendo así al fortalecimiento del seguimiento ambiental.</p> <p>Cabe señalar que este estudio no solo responde a las exigencias del PdC, sino que también busca promover el uso de tecnologías innovadoras y sostenibles, optimizando los procesos de monitoreo en tiempo real. Además de contribuir a minimizar los efectos adversos que ocasiona el monitoreo in situ en sectores ambientalmente sensibles (RNLF).</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><u>Lugar:</u> La medida será materializada en los cauces donde actualmente existen estaciones de monitoreo asociadas a la RCA 226/2006, siendo éstas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aforo Puente San Luis (monitoreo continuo RCA226 y PSAH en evaluación) 2. [A(B.N)] Aforo Barros Negros, (monitoreo mensual RCA226 y PSAH en evaluación, una vez que se implemente este CAV pasará a monitoreo continuo) 3. [A-1 (S)] Aforo Saladita (monitoreo mensual RCA226 y PSAH en evaluación, una vez que se implemente este CAV pasará a monitoreo continuo) 4. [A-2 (S)] Aforo Salada. (monitoreo mensual RCA226 y PSAH en evaluación,



	<p>una vez que se implemente este CAV pasará a monitoreo continuo)</p> <p>Para estos efectos, se presentará el proyecto y la solicitud de autorización a la entidad administradora de la Reserva Nacional Los Flamencos, así como a las comunidades asociadas a los respectivos sectores.</p> <p><u>Forma:</u> Luego de obtenida la RCA favorable, se desarrollará y ejecutará este estudio que busque metodologías y tecnologías para medición continua, sin interferencia del cauce, en secciones de aforo de flujo permanente. Para determinar las tecnologías más adecuadas a implementar se elaborará una matriz de decisión. Una vez seleccionadas la o las tecnologías más adecuadas, se llevará a cabo las etapas 2 y 3 descritas anteriormente. La metodología seleccionada y que será sometida a prueba piloto, será informada a la SMA mediante un Informe de resultados al mes 3 de aprobada la RCA.</p> <p>La información resultante de la Etapa 2, plan piloto, se presentará en el informe semestral emitido un año después de la aprobación de la RCA. Posteriormente, la Etapa 3 que consiste en la implementación permanente de la tecnología seleccionada en 4 estaciones de aforo que presentan flujo permanente, se presentará en el informe semestral emitido dos años después de la aprobación de la RCA</p> <p><u>Oportunidad:</u> Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, se comenzarán los estudios y pruebas requeridas y se entregará el informe final correspondiente en un plazo igual o menor a dos años de acontecida la aprobación del Proyecto. No obstante, este plazo estará sujeto a la obtención de los permisos de ingreso a los sistemas lagunares tanto por parte de las comunidades como por el organismo administrador de áreas protegidas del estado, en aquellos casos en que sea necesario.</p>																
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Se considera como indicador de cumplimiento la entrega de los informes correspondientes con los resultados acorde a los objetivos planteados en cada caso, en los plazos detallados en la siguiente Tabla.</p> <table border="1" data-bbox="451 1039 1429 1640"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 1039 820 1115">Etapas/indicador de cumplimiento</th> <th data-bbox="820 1039 1044 1115">Mes 3</th> <th data-bbox="1044 1039 1211 1115">Mes 12</th> <th data-bbox="1211 1039 1429 1115">Mes 24</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 1115 820 1276">1. Determinación de la metodología/tecnología mediante una matriz de decisión</td> <td data-bbox="820 1115 1044 1276">Informe Etapa 1: Selección de tecnología a implementar</td> <td data-bbox="1044 1115 1211 1276"></td> <td data-bbox="1211 1115 1429 1276"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1276 820 1480">2. Prueba piloto durante 6 meses</td> <td data-bbox="820 1276 1044 1480"></td> <td data-bbox="1044 1276 1211 1480">Informe Etapa 2: Prueba piloto (en PSAH año 1)</td> <td data-bbox="1211 1276 1429 1480"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1480 820 1640">3. Instalación permanente</td> <td data-bbox="820 1480 1044 1640"></td> <td data-bbox="1044 1480 1211 1640"></td> <td data-bbox="1211 1480 1429 1640">Informe Etapa 3: Instalación permanente (en PSAH año 2)</td> </tr> </tbody> </table>	Etapas/indicador de cumplimiento	Mes 3	Mes 12	Mes 24	1. Determinación de la metodología/tecnología mediante una matriz de decisión	Informe Etapa 1: Selección de tecnología a implementar			2. Prueba piloto durante 6 meses		Informe Etapa 2: Prueba piloto (en PSAH año 1)		3. Instalación permanente			Informe Etapa 3: Instalación permanente (en PSAH año 2)
Etapas/indicador de cumplimiento	Mes 3	Mes 12	Mes 24														
1. Determinación de la metodología/tecnología mediante una matriz de decisión	Informe Etapa 1: Selección de tecnología a implementar																
2. Prueba piloto durante 6 meses		Informe Etapa 2: Prueba piloto (en PSAH año 1)															
3. Instalación permanente			Informe Etapa 3: Instalación permanente (en PSAH año 2)														
Forma de control y seguimiento	<p>Para verificar que los plazos y objetivos cada etapa se cumplen, se llevará un control sobre el programa de desarrollo de cada etapa y de la reportabilidad a la SMA con los informes de resultados.</p>																



13.1.6. Compromiso Ambiental Voluntario “Plan de revisión de infraestructura PSAH frente a desviaciones en las mediciones de nivel freático y limnimétrico”

Tabla 13.1.6 Compromiso Ambiental Voluntario “Plan de revisión de infraestructura PSAH frente a desviaciones en las mediciones de nivel freático y limnimétrico”

Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Revisión de la infraestructura comprometida en el PSAH que es utilizada para el registro de las siguientes variables: nivel freático (en pozos) y limnimétrico (en reglillas).</p> <p>Descripción: La medida contempla la implementación de un plan de trabajo para revisar el estado de la infraestructura utilizada para la medición de niveles freáticos y limnimétricos, comprometidos en el PSAH. Este plan considera la revisión de las características constructivas de los puntos de monitoreo (pozos y reglillas), tales como: profundidad, stick up (en pozos), fotografías, breve descripción del estado en que se encuentra, entre otras. Además, se revisarán los equipos instalados en cada uno de ellos de manera de comprobar que la medición será realizada correctamente (bombas, sensores, telemetría, entre otros).</p> <p>Esta revisión incluye la identificación de posibles desviaciones que puedan afectar las mediciones de las variables comprometidas. En caso de detectarse desviaciones en la infraestructura, ya sean de origen naturales o antrópicas (ajenas a SQM) durante la ejecución del monitoreo, estas serán reparadas e informadas en los correspondientes reportes PSAH y resumidas en la próxima actualización de infraestructura asociada a este plan.</p> <p>Esta información se actualizará en el informe semestral a ser emitido un año después de la aprobación de la RCA del presente proyecto en evaluación.</p> <p>Adicionalmente, posterior a la primera revisión señalada, a partir del segundo año de operación del proyecto, en aquellos casos en que se identifiquen comportamientos anómalos en las mediciones de nivel registradas en pozos y reglillas, que puedan ser atribuibles a problemas de la infraestructura, se realizará una revisión adicional. Dicha revisión se hará en aquellos puntos de monitoreo cuyas desviaciones no puedan ser atribuibles a condiciones naturales ni al comportamiento propio del acuífero, sino que sean atribuibles a problemas de la infraestructura de monitoreo. Para tales efectos, se considerará como comportamiento anómalo el registro de tres (3) mediciones consecutivas que se encuentren fuera del comportamiento histórico del respectivo punto de monitoreo. La revisión incluirá la identificación de posibles desviaciones de origen natural o antrópico (ajenas a SQM) que puedan afectar la correcta medición de las variables comprometidas. Esta revisión será incorporada en el informe del PSAH respectivo.</p> <p>Para realizar esta actualización se completará una ficha descriptiva de cada punto monitoreado. Un ejemplo de la información mínima que deberá tener la Ficha es la siguiente.</p>



General		Fotografía
Identificación		
Localización		
Proyecto		
Reglilla/Pozo		
Ubicación GPS Mano		
Fecha		
Datum		
Norte (m)		
Este (m)		
Altitud (m s.n.m.)		
Características Estación		Esquema
Pozo		<p>Esquema Vista en Superficie</p> <p>Imagen referencial</p>
C/S bomba		
Altura (A)		
Altura (B)		
Altura hormigón (C)		
Altura punto de medición		
Diámetro pozo (D)		
Diámetro tapapozo (E)		
Superficie hormigón		
Profundidad de pozo		
Nivel freático		
Instrumento de medición instalado		
Perfil de habilitación		
Reglilla		<p>Punto de referencia (A)</p> <p>Nivel de agua superficial (C)</p> <p>Medición (B)</p> <p>Lecho laguna > 50 cm</p> <p>Sin escoba</p>
Medición B (m)		
Cota punta de referencia A (m s.n.m.)		
Nivel superficial C (m s.n.m.)		
Instrumento de medición instalado		
Descripción del estado de la infraestructura		
Desviaciones observadas		
Observaciones adicionales		
Responsable		

Justificación: Como respuesta a una de las recomendaciones presentadas en la Acción 16 del Programa de Cumplimiento (PdC), asociado al procedimiento sancionatorio F-041-2016, aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente. En donde la Acción 16 del PdC compromete “Evaluar y actualizar el Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH) de SQM Salar”. Para llevar a cabo análisis hidráulicos e hidrogeológicos precisos, a diferentes escalas (local y de cuenca) se requiere contar con información suficiente y detallada que permita construir hidrogramas de los pozos de monitoreo. Estos hidrogramas facilitan la comprensión de la evolución de los niveles a través del tiempo y permiten desarrollar curvas piezométricas, esenciales para comprender el movimiento y la dirección del flujo de aguas subterráneas. Para lograr estos objetivos, es fundamental disponer de un punto de monitoreo en óptimas condiciones, así como de un conocimiento detallado de las características específicas del punto en el cual



	se realiza el monitoreo. Este planteamiento está en línea con lo señalado en la “Guía área de influencia en humedales en el SEIA” (SEA, 2023), que destaca la importancia de contar con datos completos para un adecuado análisis hidrogeológico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> En pozos y reglillas comprometidas en el PSAH Adenda extraordinaria, ubicadas en el Salar de Atacama, que presenten comportamientos anómalos en las mediciones de nivel que puedan ser atribuibles a problemas de la infraestructura.</p> <p><u>Forma:</u> Una vez obtenida la RCA favorable, se desarrollará y ejecutará un plan de revisión de las características constructivas de los puntos de monitoreo (pozos y reglillas) que presentan comportamientos anómalos en las mediciones de nivel que puedan ser atribuibles a problemas de Oportunidad: Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, se desarrollará y ejecutará un plan de revisión de las características constructivas de los puntos de monitoreo (pozos y reglillas) forman parte del plan de seguimiento ambiental hidrogeológico. Esta información se presentará en el informe semestral emitido 1 año después de la aprobación de la RCA.</p> <p>En el caso que se presenten desviaciones que no puedan ser atribuibles a condiciones naturales ni al comportamiento propio del acuífero, sino que sean atribuibles a problemas de la infraestructura de monitoreo, y por tanto requieran la revisión de la infraestructura del PSAH. La información recopilada será presentada en el informe del PSAH respectivo.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, se comenzarán los trabajos requeridos y se entregará el informe correspondiente en un plazo igual o menor a un año de acontecida la aprobación del Proyecto. No obstante, este plazo también estará sujeto a la obtención de los permisos de ingreso a los sistemas otorgados por las comunidades y por el organismo administrador de áreas protegidas del estado, en aquellos casos en que sea necesario.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>El indicador de cumplimiento corresponderá a la entrega de los informes quinquenales en el cual se dará cuenta del avance del programa de desarrollo del CAV.</p> <p>Informe final que presente las características constructivas de los puntos de monitoreo comprometidos para medición de nivel freático y limnimétrico del PSAH, así como las adecuaciones implementadas para una correcta medición.</p> <p>Informe adicional en caso de que se presenten desviaciones que no puedan ser atribuibles a condiciones naturales ni al comportamiento propio del acuífero, sino que sean atribuibles a problemas de la infraestructura de monitoreo, y por tanto requieran la revisión de la infraestructura del PSAH.</p>
Forma de control y seguimiento	Se enviará a la autoridad (SMA) con frecuencia quinquenal un informe, a través del Plan de Seguimiento Ambiental, que reporte la ejecución y resultados de los trabajos.

13.1.7. Compromiso Ambiental Voluntario “Seguimiento de la deformación del terreno a escala local en sistemas lagunares del Salar de Atacama”

Tabla 13.1.7 Compromiso Ambiental Voluntario “Seguimiento de la deformación del terreno a escala local en sistemas lagunares del Salar de Atacama”	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y	<u>Objetivo:</u> Implementar el seguimiento de la deformación del terreno a escala local



justificación	<p>en el entorno de los sistemas lacustres del Salar de Atacama.</p> <p><u>Descripción:</u> El presente Compromiso Ambiental Voluntario contempla la implementación de un seguimiento orientado a la variación del nivel de presión hidrostática, la precipitación/disolución de minerales y factores estructurales que tienen una potencial relación con la deformación del terreno en el entorno de los sistemas lagunares.</p> <p>El seguimiento contempla la medición de parámetros de compresibilidad y comportamiento mecánico de la columna de sedimentos a través de ensayos de laboratorio sobre muestras representativas del subsuelo, instalación de equipos y/o dispositivos y/o percepción remota.</p> <p>Adicionalmente, la información existente y la recopilada adicionalmente como parte de este CAV será utilizada para desarrollar una modelación conceptual y numérica que permita la integración de la información y sensibilidad de la deformación respecto a las distintas forzantes.</p> <p><u>Justificación:</u> Dado que el seguimiento de la deformación del terreno requiere un enfoque integrado, el presente CAV es complementario al CAV “Diseño e implementación de red de monitoreo in situ de deformación del terreno en el Salar de Atacama”, que tiene por objetivo medir las deformaciones del terreno en el Salar de Atacama tanto a escala regional como local.</p> <p>En el sentido del enfoque integrado, el presente CAV permitirá hacer seguimiento a las propiedades mecánicas del subsuelo mediante la utilización conjunta de técnicas de monitoreo directa y remota.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> El área de estudio corresponde al sector del Núcleo y Zona Marginal del Salar de Atacama, donde se ubican los sistemas ambientales objetos de protección, es decir, Soncor, Aguas de Quelana, Peine, La Punta y La Brava. Se considerará las solicitudes de acceso al organismo administrador de áreas protegidas del Estado y Comunidades según corresponda, se estima además que, en caso de no poder acceder a desarrollar trabajos de terreno en el entorno de alguno de los sistemas lacustres, los resultados obtenidos en otro de los sistemas podrán ser extendido al que no se pudo acceder, ya que, se cuenta con información geológica e hidrogeológica de todos los sistemas.</p> <p><u>Forma:</u> El seguimiento comprometido en el presente CAV se desarrollará de manera progresiva y estructurada en tres etapas principales, las cuales permiten integrar antecedentes existentes, realización de actividades de monitoreo y el análisis de la evolución temporal de las variables y su representación conceptual y/o numérica, ajustando el nivel de detalle en función de los resultados obtenidos en cada fase.</p> <p>▪ Etapa A: Revisión de antecedentes y marco conceptual:</p> <p>Esta etapa contempla la revisión y análisis de información científico-técnica relevante, tanto a nivel nacional como internacional, asociada a procesos de deformación superficial inducidos por variación de la carga hidráulica, la precipitación/disolución de minerales y factores estructurales sobre la respuesta mecánica del subsuelo en sistemas comparables al Salar de Atacama.</p> <p>Asimismo, se realizará una revisión de antecedentes disponibles en la cuenca del Salar de Atacama, incluyendo informes técnicos, mediciones del PSAH, otros CAV asociados y biblio-grafía científica relevante.</p> <p>Adicionalmente, como parte de esta etapa se elaborará un Informe de Propuesta de seguimiento, el cual incluirá:</p> <p>▪ Identificación de las variables relevantes a monitorear (hidráulicas, mecánicas y,</p>



cuando corresponda, geoquímicas).

- Propuesta conceptual de seguimiento in situ.
- Definición preliminar del tipo de equipos a instalar, tales como:
 - Piezómetros de monitoreo de presión hidráulica,
 - Extensómetros o instrumentos de medición de deformación en profundidad,
 - Hitos superficiales de control topográfico o estaciones de posicionamiento de Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS por su sigla en inglés),
 - Instrumentación compatible con técnicas de monitoreo remoto (por ejemplo, interferometría radar de apertura sintética o InSAR por su sigla en inglés),
 - Otros dispositivos que permitan correlacionar variaciones hidráulicas con respuesta mecánica del subsuelo.
- Criterios para la selección preliminar de puntos de monitoreo y alcance territorial.
- Requerimientos generales de intervención en terreno (por ejemplo, perforaciones de diámetro reducido para instalación de instrumentación, cuando corresponda).

El objetivo de esta etapa es establecer un marco conceptual de referencia, identificar metodologías utilizadas en casos análogos y definir los lineamientos técnicos que orientarán las etapas posteriores del CAV, considerando la información geológica e hidrogeológica disponible para el proyecto.

▪ **Etapa B: Seguimiento y análisis del subsuelo:**

Esta etapa considera la obtención e integración de información relevante del subsuelo, orientada a realizar un seguimiento periódico del comportamiento hidráulico, geoquímico y mecánico, mediante la aplicación de técnicas de monitoreo que resulten pertinentes para el cumplimiento de los objetivos del CAV.

Las actividades específicas de esta etapa podrán incluir, entre otras, pruebas geoquímicas, mediciones hidrogeológicas, seguimiento geotécnico, levantamientos geofísicos y análisis de deformación superficial, cuya selección y alcance serán definidos de manera progresiva en función de los resultados de la Etapa A, la factibilidad técnica, la disponibilidad de información y las condiciones de implementación, como permisos de accesos para desarrollar los trabajos de terreno.

Etapa B1: Seguimiento in situ

Con el objeto de respaldar el diseño, instalación e interpretación del sistema de seguimiento, esta subetapa podrá considerar actividades orientadas a complementar la información existente del subsuelo.

- Seguimiento geotécnico y ensayos de laboratorio

En el ámbito del monitoreo geotécnico, la Etapa B podrá considerar, cuando corresponda, la ejecución de ensayos de laboratorio sobre muestras representativas del subsuelo, obtenidas a partir de testigos existentes provenientes de campañas previas, nuevas perforaciones que resulten técnicamente factibles o que cuenten con autorización por parte de la autoridad, o mediante otros métodos de muestreo adecuados, según la disponibilidad de información y las condiciones del sitio.

De manera referencial, y dependiendo del tipo de material presente, los ensayos a desarrollar podrán incluir:

- a. En caso de materiales tipo suelo:

- Ensayos de consolidación (edometría), orientados a la estimación de la compresibilidad del suelo, parámetro directamente vinculado a los procesos de deformación.



- Ensayos triaxiales, para la estimación de parámetros resistentes y deformacionales, tales como módulo elástico, cohesión y ángulo de fricción.
- Determinación de índices físicos, tales como porosidad, densidad y granulometría.

b. En caso de materiales tipo roca:

- Ensayos de compresión uniaxial (UCS por su sigla en inglés) en roca intacta, con estimación del módulo de deformación.
- Ensayos de tracción en muestras de roca intacta.
- Ensayos de compresión triaxial en roca intacta, orientados a caracterizar el comportamiento mecánico del material bajo condiciones de esfuerzo representativas.

La selección de los tipos de ensayo, el origen de las muestras, su número y el nivel de detalle serán definidos de manera flexible y progresiva, en función de la información disponible, los resultados obtenidos en las etapas previas y la pertinencia técnica para los objetivos del CAV y la factibilidad de poder ingresar a tomar muestras y del tipo de muestreo que se autorice.

• Seguimiento geofísico superficial

Adicionalmente, la Etapa B podrá considerar, cuando corresponda, la ejecución de monitoreo geofísico superficial, orientados a monitoreo del comportamiento mecánico del subsuelo y su variabilidad espacial en profundidad. De manera referencial, los métodos a emplear podrán incluir:

- Análisis Multicanal de Ondas de Superficie (MASW por su sigla en inglés o *Multichannel Analysis of Surface Waves*),
- Refracción por Microtremores (ReMi por su sigla en inglés o *Refraction Microtremor*), y
- Refracción sísmica, los cuales permiten estimar velocidades sísmicas del subsuelo y derivar parámetros elásticos, a partir de los cuales es posible construir perfiles de rigidez del terreno en profundidad, relevantes para el análisis de deformación superficial.

La aplicación específica de estas técnicas, su alcance y densidad espacial serán definidos de manera progresiva, considerando los resultados obtenidos en las etapas anteriores, la factibilidad técnica y la pertinencia para los objetivos del CAV.

Etapa B2: Instalación de equipos de seguimiento

En esta subetapa se implementarán los equipos de seguimiento definido en la Etapa A, el cual podrá contemplar la instalación de equipos tales como:

- Piezómetros de monitoreo de presión hidráulica, ▪
- Extensómetros verticales o de profundidad, orientados a medir deformación interna del subsuelo,
- Hitos topográficos o estaciones de posicionamiento de Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS por su sigla en inglés) u otro tipo de monitoreo superficial tipo laser o similar, para control de desplazamientos superficiales,
- Monitoreo de estabilidad y convergencia basado en tecnología radar del tipo



Detección y Medición de Luz (LiDAR por su sigla en inglés o *Light Detection and Ranging*),

- Instrumentación compatible con técnicas de monitoreo remoto (por ejemplo, apoyo a productos satelitales de interferometría radar de apertura sintética o InSAR por su sigla en inglés),
- Otros dispositivos que permitan correlacionar variaciones hidráulicas con respuesta mecánica del terreno.

La instalación de estos equipos podrá requerir, cuando sea técnicamente necesario, perforaciones de diámetro reducido u otras intervenciones localizadas, cuya factibilidad será evaluada considerando las condiciones técnicas, territoriales y las autorizaciones aplicables.

El objetivo de esta subetapa es establecer un sistema de seguimiento en el tiempo, que permita generar series temporales confiables de variables hidráulicas y deformacionales, las cuales serán posteriormente utilizadas en la Etapa C para su análisis e interpretación.

Integración de información

La información de seguimiento generada y recopilada durante la Etapa B será integrada de manera consistente con los antecedentes geológicos e hidrogeológicos existentes, constituyendo la base técnica para el desarrollo de la Etapa C de análisis de la evolución temporal y modelación conceptual y/o numérica, y permitiendo una conceptualización de los procesos que controlan el comportamiento del subsuelo en el sector de sistemas lagunares del Salar de Atacama.

▪ Etapa C: Análisis de la evolución temporal y modelación conceptual y numérica:

En esta etapa se integrará la información de seguimiento para su análisis y el desarrollo de modelos conceptuales y, cuando corresponda modelos numéricos, orientados a mejorar la comprensión del funcionamiento y de la evolución temporal de las variables que controlan la deformación superficial durante la operación del proyecto.

La modelación se orientará a interpretar la evolución temporal del sistema en el tiempo, analizando la coherencia entre las variaciones observadas en las variables monitoreadas (por ejemplo, niveles hidráulicos, deformación interna o superficial) y los procesos que controlan el comportamiento mecánico del subsuelo.

El proceso de modelación considerará la representación conceptual de la geometría del sector de estudio, la estratigrafía relevante y las principales propiedades hidráulicas y mecánicas del subsuelo, utilizando como insumo:

- La información obtenida a partir del sistema de seguimiento in situ,
- Los resultados de ensayos de laboratorio y análisis técnico,
- Los antecedentes geológicos e hidrogeológicos existentes.

Dependiendo de la disponibilidad y calidad de la información, podrán desarrollarse modelos numéricos geomecánicos o hidromecánicos que permitan analizar la relación entre variaciones hidráulicas, procesos hidroquímicos (precipitación/disolución), factores estructurales y la respuesta deformacional del terreno.

A través de este enfoque, se buscará analizar tendencias, órdenes de magnitud y patrones espaciales de deformación superficial, con énfasis en sectores



ambientalmente sensibles asociados a los sistemas lagunares, constituyendo una herramienta de apoyo para la gestión preventiva del riesgo ambiental y la toma de decisiones operativas.

Con el fin de integrar y equilibrar los resultados obtenidos a partir de la información de antecedentes, sistema de seguimiento, pruebas de laboratorios y geofísica, y cuando la disponibilidad y calidad de datos lo permitan, la Etapa C podrá considerar el desarrollo de modelaciones geomecánicas e hidromecánicas acopladas mediante el uso de software especializado. De manera referencial, se podrá utilizar el software FLAC3D para el seguimiento de la deformación del terreno en conjunto con un flujo en régimen transiente, permitiendo analizar la evolución temporal de la respuesta mecánica del subsuelo frente a distintas condiciones forzantes.

En caso de que la implementación de un análisis de flujo transiente tridimensional no resulte técnica u operativamente viable, se podrá revisar el uso de modelaciones bidimensionales (por ejemplo, mediante FLAC 2D) u otros enfoques numéricos equivalentes, orientados a representar de forma eficiente y consistente la evolución del flujo y su interacción con la res-puesta mecánica del sistema en el tiempo.

La selección de las herramientas de modelación, su dimensionalidad y nivel de complejidad será definida de manera flexible y adaptativa, en función de la información disponible, los resultados de las etapas previas y la pertinencia técnica para los objetivos del CAV.

Análisis temporal y evaluación de resultados:

Se integrará la información de seguimiento para su análisis y el desarrollo de la modelación, la cual considerará escalas temporales compatibles con los procesos de consolidación y res-puesta del subsuelo que resulten relevantes para el análisis.

Finalmente, se elaborará un informe técnico de síntesis, que integrará las conclusiones de la modelación con los antecedentes, el seguimiento in situ y el análisis del subsuelo, aportando insumos técnicos para el CAV, la definición de eventuales medidas de manejo y la comunicación de resultados a la autoridad competente y otros actores relevantes.

Oportunidad de implementación: El Compromiso Ambiental Voluntario se implementará de manera progresiva una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable del proyecto, desarrollándose conforme a las etapas descritas en el presente CAV y en coherencia con el inicio de la fase de operación.

Los plazos de ejecución de cada etapa se definen de manera referencial y se contabilizan a partir de la obtención de la RCA, pudiendo ajustarse en función de la factibilidad técnica, la disponibilidad de información, la obtención de permisos sectoriales aplicables y los resultados obtenidos en las etapas previas.

De manera general, se considera el siguiente esquema de implementación:

- **Etapa A (Revisión de antecedentes y marco conceptual):** se desarrollará durante los primeros meses posteriores a la obtención de la RCA, permitiendo establecer el marco conceptual y metodológico que orientará las etapas posteriores del CAV.

- **Etapa B (Seguimiento in situ e instalación de equipos):** se ejecutará de manera progresiva una vez finalizada la Etapa A, considerando actividades de seguimiento e instalación del sistema de seguimiento y análisis que resulten pertinentes según los resultados obtenidos y las condiciones de implementación, pudiendo extenderse en el tiempo conforme a la complejidad del sitio y la disponibilidad de accesos y permisos.

- **Etapa C (Análisis de la evolución temporal y modelación conceptual y**



numérica): se ejecutará de manera iterativa a partir de la información generada en las etapas anteriores, permitiendo el análisis de la evolución temporal de las variables de seguimiento la generación de modelos.

El avance y cumplimiento de cada etapa será acreditado mediante la entrega de informes técnicos, los cuales documentarán los antecedentes analizados, las actividades desarrolladas, los resultados obtenidos y las conclusiones alcanzadas, constituyendo el principal mecanismo de verificación del cumplimiento del CAV.

En caso de que los resultados obtenidos evidencien la necesidad de profundizar o ajustar el alcance técnico de alguna etapa, dichas adecuaciones serán abordadas en el marco del presente CAV, manteniendo el objetivo de seguimiento de variables asociadas a factores estructurales sobre la deformación superficial del terreno en el sector de sistemas lagunares del Salar de Atacama.

Oportunidad de implementación: La Tabla 2 presenta un cronograma referencial de las etapas y principales hitos asociados a la implementación del presente Compromiso Ambiental Voluntario, el cual tiene por objeto ilustrar la secuencia lógica de desarrollo del estudio a partir de la obtención de la RCA.

Los plazos indicados en la Tabla 2 son de carácter orientativo y podrán ajustarse en función de la factibilidad técnica, la disponibilidad de información, la obtención de permisos sectoriales que resulten aplicables y los resultados obtenidos en las etapas previas del CAV.

Indicador que acredite su cumplimiento

Cronograma referencial

Mes	Compromiso	Indicador de cumplimiento
Mes 5 desde la dictación de la RCA	Entregable N°1: Informe Etapa A	Informe técnico que documenta la revisión de antecedentes científico-técnicos relevantes, nacionales e internacionales, asociados a procesos de deformación superficial en sistemas comparables al Salar de Atacama. El informe incluye el marco conceptual de referencia, los criterios metodológicos que orientan las etapas posteriores del CAV y la definición preliminar de los lineamientos para la Etapa B y la Etapa C. Dentro de este entregable se presentará a la autoridad el plan de trabajo de terreno para su validación por parte de la DGA,
Mes 10 desde la dictación de la RCA	Entregable N°2: Informe Etapa B	Informe técnico que consolida los resultados de la Etapa B del CAV, integrando y analizando la información recopilada durante las actividades de seguimiento del subsuelo relevantes para la evaluación del comportamiento hidráulico, geoquímico y mecánico del sistema en el sector de estudio. El informe constituye la base técnica para el desarrollo de la Etapa C de análisis de resultados y modelación conceptual y numérica



	Mes 13 desde la dictación de la RCA	Entregable N°3: Informe Etapa C	Informe técnico que presenta el análisis de los resultados obtenidos y del proceso de modelación conceptual y, cuando corresponda, numérica desarrollado en el marco del CAV, integrando la información generada en las etapas anteriores
	Mes 14 desde la dictación de la RCA	Entregable N°4: CAV Consolidado Final	Informe consolidado del Compromiso Ambiental Voluntario que integra los resultados de las Etapas A, B y C, incluyendo la síntesis de los análisis realizados, las conclusiones alcanzadas y recomendaciones técnicas orientadas al seguimiento del terreno.
	14+12 Meses desde la dictación de la RCA	Entregable N°5 en adelante: Informes anuales de seguimiento	Informes técnicos periódicos que analizan la evolución de las variables consideradas en el CAV.
Forma de control y seguimiento	Registro de entrega de informes de cada etapa en el sistema de seguimiento Ambiental con acuse de recibo.		

13.1.8. Compromiso Ambiental Voluntario “Diseño e implementación de red de monitoreo in situ de deformación del terreno en el Salar de Atacama”

Tabla 13.1.8 Compromiso Ambiental Voluntario “Diseño e implementación de red de monitoreo in situ de deformación del terreno en el Salar de Atacama”

Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Implementar un sistema para el seguimiento de deformación vertical del terreno superficial, basado en tecnología satelital (InSAR² o Interferometría indistintamente), cuyos resultados serán validados mediante mediciones in situ con equipos GNSS (Sistema Global de Navegación por Satélite, por sus siglas en inglés). Este sistema permitirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con una base de datos de mediciones de deformación en el Salar de Atacama, incluyendo el Núcleo y la Zona Marginal, con enfoque en los sectores productivos y en las áreas de interés ambiental asociadas a los Objetos de Protección. • Generar mapas periódicos (cada año) de deformación vertical del terreno superficial (deformación superficial) que integren información satelital validada. • Implementar una red de mediciones topográficas in situ que permita calibrar y estimar los errores asociados a los productos satelitales (Insar) <p>Descripción: Se implementará un sistema de monitoreo que utilizará datos satelitales (metodología InSAR) que serán calibrados mediante una red de medición superficial in situ (GNSS). A continuación, se describen brevemente</p>

² InSAR por sus siglas en inglés: Interferometric Synthetic Aperture Radar interferometría, en español: Interferometría de Radar de Aper-tura Sintética o “Interferometría” en este documento.



	<p>ambos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoreo satelital: se utilizarán datos satelitales de sensores activos para distintas fechas que cubran la totalidad del área de estudio. A través de interferometría, se estimará la deformación vertical superficial de forma sistemática y periódica, de manera que permita estimar de mejor forma la deformación del terreno. 2. Validación con mediciones GNSS: Para calibrar los resultados satelitales, se instalará una red de monitoreo in situ con equipos GNSS, que proporcionará medidas que permitirán la cuantificación de la deformación del terreno con una frecuencia mensual en puntos específicos. Estas mediciones actuarán como puntos de control operativo, y como calibración y validación, de los resultados del monitoreo satelital. <p><u>Justificación:</u> Atender la preocupación de la autoridad y de las comunidades de una posible subsidencia del terreno asociada a la extracción de salmuera, para lo cual se propone implementar un sistema de seguimiento de la deformación en el Salar de Atacama que integra medición in situ y teledetección. Este sistema de seguimiento integrado permitirá contar con información técnica robusta para responder de manera transparente y oportuna las preocupaciones de la comunidad y autoridad.</p> <p>Justificación de la elección de InSAR y GNSS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para detectar y monitorear la deformación del terreno existen 2 tipos de técnicas: O técnicas in situ (realizadas en campo, sobre la superficie del terreno) o técnicas remotas (mediante teledetección) 2. Las técnicas in situ son más precisas, pero presentan limitaciones en cuanto a su cobertura espacial, especialmente cuando se requiere examinar y analizar zonas amplias e inaccesibles. 3. Dentro de las técnicas de teledetección se destaca la metodología InSAR, la que es capaz de medir cambios subcentimétricos en el terreno. Algunas ventajas de InSAR: <ul style="list-style-type: none"> - realizar mediciones a gran escala, - capacidad de adquirir medidas en lugares inaccesibles, - proporcionar una gran densidad de puntos de medida en áreas extensas, - obtener información sobre áreas no estudiadas previamente. 4. Si bien InSAR es una excelente herramienta, requiere ser complementada con datos de terreno para calibrar y estimar el error de medición de forma adecuada³.
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><u>Lugar:</u> El área de estudio corresponde al sector del Núcleo y Zona Marginal del Salar de Atacama, de modo de monitorear el entorno productivo de salmuera, así como las áreas cercanas a los sistemas lagunares protegidos, lo que representa un área aproximada de 2.700 Km². El área de estudio se representa en el mapa de la Figura 1 (línea verde) y cuyos vértices aproximados se detallan en la Tabla 1, las coordenadas finales serán definidas en función del producto satelital seleccionado.</p> <p>El área de estudio se determinó de manera que cumpliera con los siguientes criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El área debe cubrir el sector completo del proyecto en evaluación 2. El área debe ser cubierta en su totalidad por orbitas satelitales tanto descendentes

³ El error asociado a los sistemas GNSS + InSAR principalmente se asocia al DEM utilizado. La mayor parte muestra una correlación sobre el 70% y errores similares entre las redes GNSS y las misiones espaciales con errores menores a 5 mm/año y en algunos casos, casi similares (<0,01 mm por año). Referencias: Hu et al., 2004; Raspini et al., 2022.



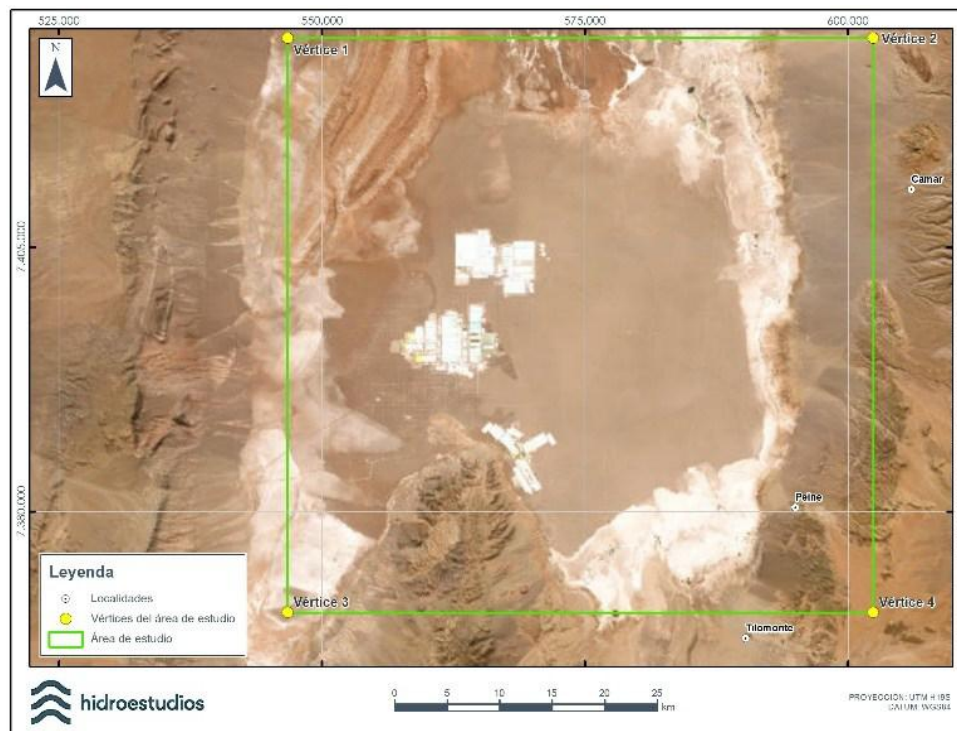
como ascendentes.

3. El área debe estar alejada de los bordes de los registros, ya que hacia los bordes se genera distorsión de los datos.

Coordenadas de vértices referenciales correspondientes al polígono de área de estudio que se propone. Proyección UTM, datum WGS84, Huso 19.

Vértice	UTM Este	UTM Norte
Vértice 1	546.731	7.424.765
Vértice 2	602.430	7.424.765
Vértice 3	602.430	7.370.425
Vértice 4	546.731	7.370.425

Ubicación del área de estudio



Forma: El seguimiento se llevará a cabo mediante dos etapas:

1. Instalación de instrumentación en terreno para mediciones in situ (red GNSS).

Se contempla la instalación de 9 estaciones GNSS, definidas de la siguiente manera:

- La siguiente imagen muestra la ubicación preliminar de las 9 estaciones GNSS, distribuidas en el área de estudio, dentro de las que se encuentran: a) 7 “zonas locales” para poner énfasis en el monitoreo de los sistemas lagunares monitoreados actualmente por el Titular (componente natural) y en los sectores de extracción de SQM o Albemarle (componente antrópica) y b) 2 puntos dentro del área de estudio para abarcar la totalidad de esta; un punto se encuentra en el sector norte del



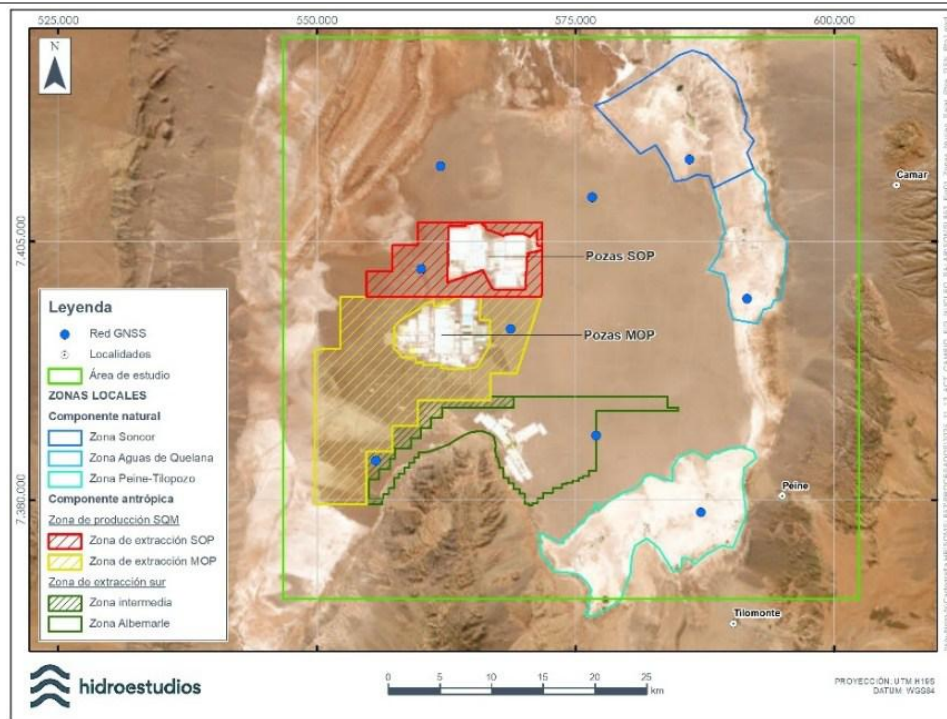
<p>Núcleo del Salar y el otro en el Bloque Este del Núcleo del Salar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Además de la consideración previa (1 estación por zona local), se consideró contar con al menos 1 estación cada 330 Km², aproximadamente⁴. Además, se considera posición GNSS en sector en donde se manifiesta deformación relevante según terceros (e.j sector SO del núcleo). • Estas ubicaciones (9 en total) podrán ajustarse tras la evaluación en terreno por parte de la empresa especializada que ejecutará la instalación, con el fin de cumplir los criterios técnicos necesarios para un óptimo funcionamiento y considerando una ubicación cercana a caminos y/o plataformas ya construidas para reducir intervención sobre el territorio. Se considera un radio de ajuste de aproximadamente 1000 m respecto a las coordenadas iniciales, manteniéndose dentro de las zonas de monitoreo para la cual fueron definidas sin que esto signifique un cambio en su objetivo inicial. La ubicación final será reportada en el Entregable N°1. • Cada zona local fue definida para monitorear lo siguiente: <p><u>Monitoreo de componente natural: sector sistemas lagunares (3 zonas):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zona Soncor: esta zona corresponde al sistema lagunar de Soncor, ubicado en el mar-gen noreste del salar. Se prioriza posición fuera de RNLF. - Zona Aguas de Quelana: esta zona corresponde a los sistemas lagunares de Aguas de Quelana ubicados en el margen este del Salar. Se prioriza posición fuera de RNLF. - Zona Peine-Tilopozo: esta zona corresponde a los sistemas lagunares de Peine y Tilo-pozo, ubicados al sur del Núcleo del Salar. <p><u>Monitoreo de componente antrópico: sectores de extracción y aledaños (4 zonas):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zona de extracción SOP: sector de extracción de SQM SOP - Zona de extracción MOP: sector de extracción de SQM MOP. - Zona intermedia: Esta zona se ubica entre la zona MOP y la zona de extracción denominada Albemarle. Esta división permite diferenciar de forma parcial los posibles movimientos verticales entre la zona MOP y Albermarle. - Zona Albemarle: Esta zona se extiende por el sector Sur y Sureste del núcleo del Salar de Atacama. - Cada estación (9 en total) contará con un equipo de medición continua tipo GNSS, sincronizado entre estaciones, con operación permanente, fuente de energía autónoma y conectividad para transmisión de datos. <p>Mapa con la ubicación del área de estudio y zonas de monitoreo locales</p>
--

⁴ Esta matriz es la mejor forma de presentar la suficiencia y precisión de la red y se puede escribir de la siguiente forma según lo establecido por Kuang (1996):

$$C_x = \sigma_0^2 [(A^T P A + D D^T)^{-1} - H (H^T D^T D^T H)^{-1} H^T]$$

La ecuación muestra el factor de variancia a priori σ_0^2 , el cual es usualmente igual a 1 en la etapa de diseño. El diseño y pesos de la matriz de observación está representada además por las matrices A, P, D y H, que corresponden a las matrices de datums en consideraciones mínimas que pueden ser modificadas para obtener una matriz de variancias covarianzas (Cx), donde la diagonal de esta matriz es la variancia de las componentes de cada coordenada (Koch, 2010).





Cabe señalar que este tipo de redes es pionera en Chile para medir deformación en Salares, ya que no se ha registrado un sistema geodésico de alta resolución temporal y espacial para el monitoreo vertical de la deformación⁵. Aunque si es ocupada en el resto del mundo, por ejemplo: 1) Holanda – DPGA – Dutch Permanent GNSS array – 18 estaciones GPS/GNSS, la cual ha sido ampliamente utilizada para el monitoreo de subsidencia (Van der Marel, H., 2020), 2) Houston GNSS Network - 250 estaciones GNSS permanente desde 2021 (Guoquan Wang, 2022) y 3) Euref Permanente GNSS network. <https://www.epncb.oma.be/> (Bruyninx, et al., 2019).

2.Elaboración de mapas de deformación mediante técnica de interferometría.

Se realizará el procesamiento de datos de radar utilizando la técnica de interferometría, cuyos resultados se presentarán como mapas de deformación del terreno. A continuación, se detallan los principales aspectos de esta etapa:

- El mapeo de deformación abarcará la zona indicada en la Figura 2 (delimitada en línea verde, zona de estudio).
- Captura de imágenes satelitales: Dado el alcance y escala del seguimiento definido en este CAV, se requiere el uso de imágenes de radar con una resolución nominal aproximada de 5 m × 20 m, como las proporcionadas por los satélites Sentinel-1 del programa Copernicus de la Agencia Espacial Europea, siendo este el seleccionado para el seguimiento del presente CAV.
- Para esto se utilizarán los satelitales disponibles de la misión Sentinel-1 con el fin de asegurar la cobertura total del área de estudio con un periodo de revisita semanal (dependiendo de la disponibilidad de productos satelitales), que permita la estimación de un interferograma en alta resolución temporal y resolución nominal espacial de 5 x 20 m capaz de monitorear todo el Salar de Atacama sin tener

⁵ Actualmente en Chile, tanto el OVDAS (Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur) como el CSN (Centro Sismológico Nacional) cuentan con mediciones GNSS, además de terceros que instalan estaciones para el monitoreo de deformación con fines de investigación y publicación científica.



desfases temporales. Esto se realizará por cada órbita, ascendente y descendente, con el fin de monitorear la deformación del Salar con diferentes *Line Of Sight* (LOS). La frecuencia de captura de imágenes dependerá de la disponibilidad y programación de los operadores satelitales, quienes determinan tanto la frecuencia de revisita como el número de satélites en órbita y la calidad de las imágenes adquiridas.

Cabe señalar que la aplicación de satélites Sentinel – 1 SAR en estudios de deformación de terreno ha sido ampliamente documentado (Yin et al., 2025) en el cual se demuestra la integración que existe entre nuevas tecnologías como Sentinel-1, redes de GNSS y LiDAR terrestre. En otros trabajos, se mencionan las estrategias de validación de deformación de terreno con datos SAR utilizando redes in situ y metodologías sistemáticas de medición en terreno (Navarro-hernández et al., 2022). En el caso de la comparación con otras misiones de satélites, es importante mencionar los resultados presentados por Rasparini et al (2022). De un total de 1059 publicaciones científicas ISI realizadas entre 1997 y 2021, el 71,1% utiliza banda C, de los cuales el 18,5% corresponde al uso de la constelación Sentinel-1. En cambio, para otras misiones como TerraSAR-Banda X, solo el 8,8% utilizó este sensor. Las principales razones indicadas son la superficie de adquisición, el proceso de configuración orbital (ascendente y descendente) y la frecuencia de revisita, la cual es mayor en Sentinel – 1. Adicionalmente, como la estimación de deformación de terreno se realiza a través de la comparación histórica de interferogramas, el volumen de datos generado por Sentinel-1, debido a su condición orbital, es significati-vamente mayor al que podría generar, por ejemplo, TerraSAR-X (Fernandez et al., 2022).

Esto permite generar series temporales de interferogramas, tanto en órbita ascendente como descendente, generando series de tiempo de deformación más robusta.

Sin perjuicio de lo anterior, a solicitud de la autoridad, se incluirá dentro de la etapa de captura de imágenes satelitales la obtención de imágenes anuales de TerraSAR (imágenes de radar de alta resolución), como complemento al uso de Sentinel – 1.

- Procesamiento de imágenes satelitales: se procesarán los datos de radar utilizando la técnica de interferometría, cuyos resultados se presentarán como mapas de deformación del terreno.

Es importante mencionar además que existen diversos trabajos donde se demuestra la robustez de una red GNSS para aplicaciones de deformación vertical. Por ejemplo, Bian, et al., 2014, sobre monitoreo de subsidencia debido a la minería a gran escala; Fazilova et al., 2025, utilizó una red de monitoreo GNSS para medir la subsidencia debido a la extracción de gas y Susilo et al., 2023, utilizó red de datos GNSS para el monitoreo de subsidencia costera, entre otros.

Sin perjuicio de lo anterior, y como respuesta a las inquietudes de la autoridad, se plantea como plan alternativo (en caso de que hubiese problemas con la metodología propuesta en este CAV) generar una red operativa, la cual consiste en medir de manera manual, con un instrumento GNSS portátil o jalón, en los monolitos cementados que estarán localizados en las estaciones que conforman la red de monitoreo in situ de GNSS en el Salar de Atacama. Estos monolitos estarán anclados al datum y puntos geodésicos IGS. El plan de medición complementaria (red operativa manual) se realizará por un periodo de 1 año con frecuencia mensual con el fin de realizar los controles de calidad y posicionamiento respectivo sometidos a los estándares de una red GNSS internacional (www.igs.org). En el caso de que ocurra algún evento imponderable y las estaciones que conforman la red in situ no pudiesen seguir midiendo por causas fortuitas (robos, terremotos, etc) se aplicaría también este plan alternativo (red operativa manual) a modo de



respaldo y para mantener la continuidad de registros. Dicha medición manual con frecuencia mensual se mantendrá hasta que la estación in situ GNSS automática pueda ser puesta nuevamente en operación. Todos los datos generados en esta etapa permitirán complementar la información generada por la red in situ GNSS.

Oportunidad: En la Tabla 3 se muestra el cronograma de los entregables previstos en el marco del cumplimiento de los compromisos adquiridos en el presente CAV.

A continuación, algunas consideraciones respecto de la reportabilidad y los plazos. Los meses indicados a continuación, son relativos al momento en el cual se haya obtenido una RCA favorable del Proyecto en evaluación:

- La puesta en marcha de las estaciones GNSS está prevista para que entre el mes [8] y mes [10] del proyecto inicien las mediciones. No obstante, estos plazos no consideran eventuales atrasos producto de restricciones, eventualidades operativas y/o permisos por parte de las comunidades.
- En términos generales se tiene previsto la entrega de los siguientes trabajos, contados desde el mes en que se apruebe el proyecto.

Mes 12: Informe inicial. El que incluirá:

- Descripción de la técnica satelital que será implementada y procesada, incluyendo áreas finales a monitorear, tanto para Sentinel-1 como para TerraSAR-X.
- Diseño de la red in situ de estaciones GNSS.
- Procesamiento de mínimo 12 meses de datos de radar Sentinel-1 (nessatelitales) previo a la aprobación de la RCA.
- Reporte de instalación y comienzo de la puesta en marcha de la red in situ de estaciones GNSS.
- Protocolo de integración de datos in situ y satelitales para la cuantificación de la deformación vertical.

Mes 16: Informe de seguimiento inicial. Corresponde a informe de procesamiento de 12 meses de datos de radar Sentinel-1 (imágenes satelitales) posteriores a la RCA. Incluye también los 12 meses previamente procesados (entregado en el Informe Inicial). Incluye además la data recopilada en las estaciones GNSS hasta 12 meses posteriores a la obtención de la RCA (desde implementada la red GNSS). Adicionalmente, se realizará el análisis y evaluación de comparación⁶ entre información InSAR de Sentinel-1 y los datos recuperados por medio de TerraSAR-X. Adicionalmente, se realizará la revisión y actualización del Protocolo de integración de datos in situ y satelitales, definido en el entregable del mes [12].

Mes 28: Informe de seguimiento de deformación, relativa a 12 meses de información completa de procesamiento satelital y puntos de control GNSS continuo (red in situ GNSS) y manual (red operativa). Incluye además el análisis y comparación de resultados InSAR con Sentinel-1 y el análisis realizado con TerraSAR-X. Adicionalmente, se realizará la revisión y actualización del Protocolo de integración de datos in situ y satelitales, con foco en la integración de datos de red operativa y GNSS continua.

Mes 28 + 12 meses: Informes anuales de seguimiento deformación. A partir del mes [28 + 12], se harán entregas anuales [cada 12 meses] de seguimiento de deformación (procesamiento satelital y puntos de control GNSS). Incorporará medición manual (red operativa) solo en el caso de causas fortuitas.

⁶ Las comparaciones deben realizarse sobre la misma área y en periodos temporales similares, considerando las diferencias entre bandas C (Sentinel-1, ~5.6 cm) y X (TerraSAR, ~3.1 cm), que afectan la penetración y respuesta superficial



	Adicionalmente se incorporará la evaluación y comparación de resultados con Sentinel-1 y de los datos recuperados por medio de TerraSAR-X.		
Indicador que acredite su cumplimiento	Indicador de cumplimiento asociados a cada compromiso		
	Mes	Compromiso	Indicador de cumplimiento
	Mes 12 desde la dictación de la RCA	Entregable N°1: Informe inicial	<p>Informe que abarca lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reporte de la técnica satelital que será implementada y procesada, incluyendo las áreas finales a monitorear: esto aborda la definición del procesamiento satelital (Sentinel-1 e imágenes de alta resolución radar). - Diseño de la red in situ de estaciones GNSS: Previo a su versión final, se considera reunión de avance con la DGA para llegar a un diseño en conjunto. - Análisis de deformación a escala regional y local con metodología satelital de interferometría de las imágenes radar disponibles en el periodo de al menos 12 meses previos al inicio del proyecto (ver Figura 3. Cronograma de periodos de análisis y entregables que conforman el presente CAV). - Reporte de instalación y configuración de la red GNSS: recopilación de las características instrumentales de la red, es decir, los protocolos de adquisición de información, estandarización y estructura de los datos y la ubicación de los sistemas de monitoreo operacional. Adicionalmente, y como parte del reporte, se incluirá documentación que acredite la instalación de la red y de su equipamiento, tales como, certificados, fotografías, registro de eventualidades, etc. - Protocolo de integración de datos satelitales e in situ: reporte sobre el protocolo de integración de datos in situ y satelitales para la cuantificación de la deformación del terreno y su reportabilidad.
Mes 16 desde la dictación de la RCA	Entregable N°2: Informe de seguimiento inicial Con el procesamiento InSAR con datos de 1 año posterior a la RCA y primera entrega de datos GNSS	<p>Informe de análisis de deformación con metodología satelital de las imágenes radar disponibles en el periodo de los 12 meses posteriores al inicio del proyecto; entre el mes [1] y el mes [12] (ver Tabla 3).</p> <p>Este entregable contará también con la entrega de los datos obtenidos de las estaciones GNSS durante este periodo, es decir, lo correspondiente entre los meses [8-10] y el mes [12] aproximadamente (ver Figura 3). Adicionalmente, se incorporarán</p>	



			<p>los datos manuales capturados con la red operativa.</p> <p>Dado que el solape entre las mediciones GNSS y procesamiento INSAR en el mejor de los casos tendrá 4 meses de solape, en esta etapa no se prevé calibración de metodología satelital.</p> <p>Para la elaboración de los entregables señalados, se requiere un periodo de trabajo de 3 meses generando una entrega el mes 16</p>
	Mes 28 desde la dictación de la RCA	Entregable N°3: Informe seguimiento deformación	<p>El informe constará del análisis con metodología satelital de los datos de radar calibrados con los datos de las estaciones GNSS disponibles para el periodo entre el mes [13] y el mes [24] (ver Tabla 3).</p> <p>Se entregará el procesamiento InSAR junto con las mediciones de las estaciones GNSS.</p> <p>Se requiere un periodo de trabajo de 3 meses para la generación de los entregables mencionados, los que en este caso corresponde al periodo entre el mes [25] y el mes [27] y su entrega en el mes [28]</p>
	28+12 Meses desde la dictación de la RCA	Entregable N°4 en adelante: Informes anuales de seguimiento	<p>El informe constará del análisis con metodología satelital de los datos de radar calibrados con los datos de las estaciones GNSS disponibles para el periodo de 12 meses siguientes a los reportados en el anterior entregable.</p>
Forma de control y seguimiento	Comprobantes de remisión de informes de cada etapa en el Sistema de Seguimiento Ambiental.		

13.1.9. Compromiso Ambiental Voluntario “Seguimiento y mejoras a la estimación de Infiltraciones indirectas desde Acopios”

Tabla 13.1.9 Compromiso Ambiental Voluntario “Seguimiento y mejoras a la estimación de Infiltraciones indirectas desde Acopios”

Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Este Compromiso Ambiental Voluntario consta de 2 objetivos: 1) Verificar los valores de los parámetros utilizados para la estimación de las infiltraciones indirectas (o reinyecciones indirectas indistintamente) desde acopios (depósitos de sales o DPS) y darle trazabilidad a la metodología de estimación y 2) Incorporar seguimiento de la calidad química en el sector de infiltración indirecta</p> <p>Descripción: La medida contempla 1) implementar mediciones adicionales (a las utilizadas en el seguimiento actual, que emplea la metodología acordada con la DGA vía Carta MA 029/2003) para validar los valores de los parámetros utilizados en la estimación de la infiltración y entregar trazabilidad al proceso; El balance que estima la infiltración indirecta al acuífero depende del volumen de salmuera al acopio, la evaporación en la zona de infiltración y el volumen de salmuera que se</p>



extrae del acopio; 2) implementar mediciones trimestrales de Calidad química en puntos de monitoreo existentes (pozos), en paralelo al monitoreo de calidad del PSAH, de modo de dar seguimiento a la química del acuífero de salmuera en los sectores aledaños a la infiltración indirecta.

Las medidas adicionales (objetivo 1) son:

1. En cuanto a la estimación de evaporación:

a. Se estiman factores de corrección de tasa de evaporación (F1 y F2) en función de la concentración de sólidos de manera mensual.

b. Se incorpora la medición con dron de área salmuera impregnada de manera mensual (considerar que medición con dron de área salmuera expuesta se realiza desde 2020).

2. Otorgar mayor trazabilidad al proceso

a. Presentar cálculos realizados y el detalle de variables medidas y estimadas y los parámetros utilizados

Las mejoras implementadas serán utilizadas para estimar de manera adicional las infiltraciones indirectas desde acopios, y de este modo validar su valor, por lo que no reemplazarán la estimación comprometida utilizando la metodología aprobada por la DGA vía carta MA 029/2003, la cual SQM reporta a través del Informe de extracción anual de salmuera de las operaciones en el Salar de Atacama, el cual es parte de los compromisos asociados a la RCA N°226.

Las mejoras implementadas serán utilizadas para estimar de manera adicional las infiltraciones indirectas desde acopios, y de este modo validar su valor, por lo que no reemplazará la estimación comprometida utilizando la metodología aprobada por la DGA vía carta MA 029/2003, la cual SQM reporta a través del Informe de extracción anual de salmuera de las operaciones en el Salar de Atacama, el cual es parte de los compromisos asociados a la RCA N°226/2006.

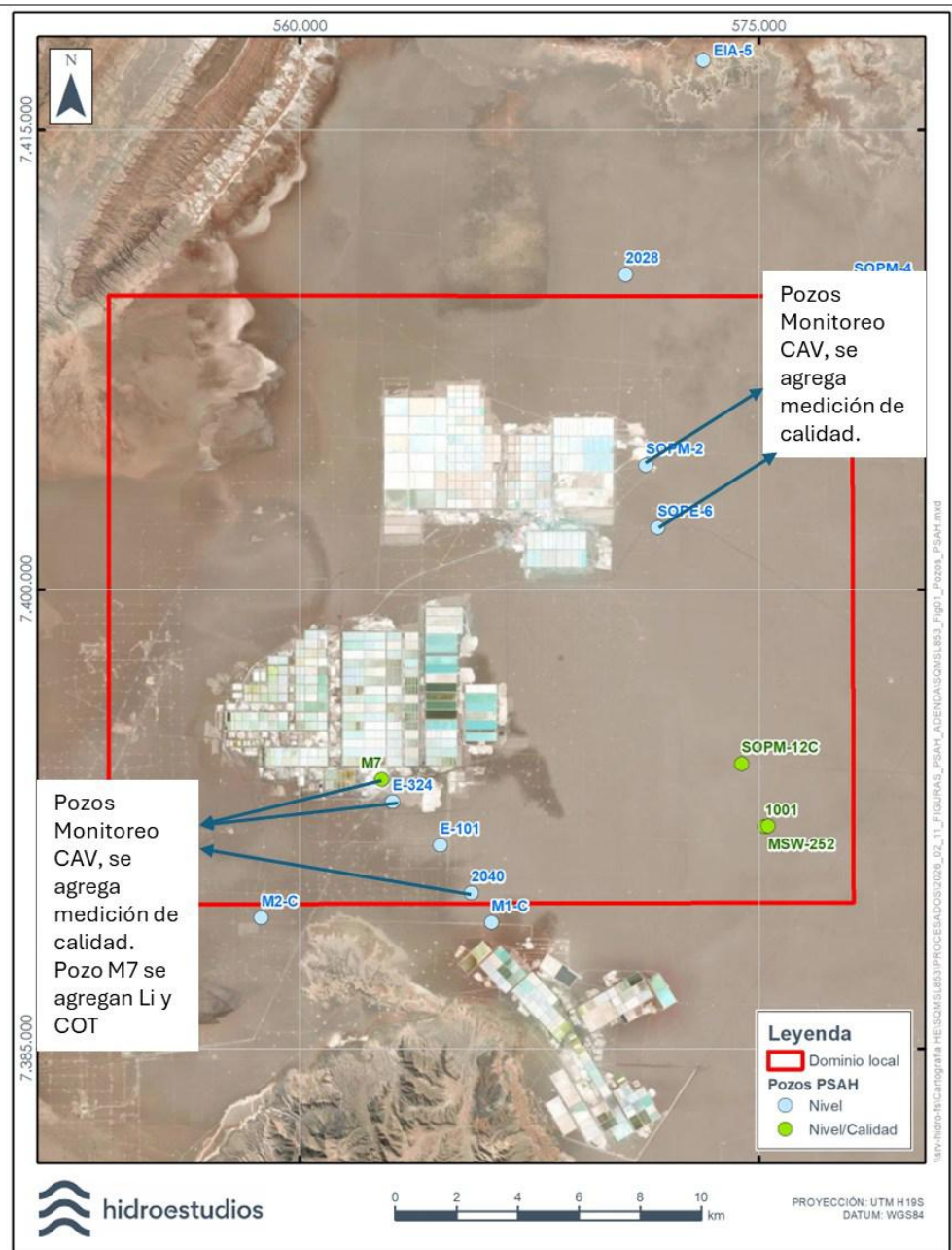
La implementación de puntos de monitores de calidad química (objetivo 2) consiste en:

1. Incorporar, por medio de este CAV, el registro trimestral de la variable calidad química en los pozos cercanos a los sectores MOP y SOP del PSAH, dado que en el PSAH solo miden nivel. Los pozos PSAH en los cuales se incorpora esta variable química son: 2 pozos en sector SOP (SOPM-2 y SOPE-6) y 3 pozos en sector MOP (M7, E-324 y 2040).

2. Incorporar en los 5 puntos de muestreo que pertenecen a este CAV (pozos SOPM-2, SOPE-6, M7, E-324 y 2040) la medición trimestral de los siguientes parámetros: 1) parámetros fisicoquímicos básicos (pH y conductividad eléctrica, temperatura, STD y densidad), 2) iones mayoritarios y parámetros de seguimiento de las salmueras reinyectadas (K, Li, SO₄, Ca, Mg, Na, Cl, HCO₃, H₃BO₃, COT y resto de elementos que conforman la batería de calidad del PSAH

Mapa con la ubicación de los puntos de monitoreo de calidad química





Justificación: La estimación de la infiltración desde acopios es relevante para el balance del acuífero del núcleo y en la proyección de los niveles a futuros, mientras que el monitoreo de la calidad química es relevante para el seguimiento del comportamiento químico del acuífero de salmuera.

En particular, en el presente CAV se incorporan: 1) mediciones en la estimación de evaporación respecto a lo realizado actualmente (cabe señalar que ambas estimaciones, del CAV y de la RCA N°226/carta MA 029/2003, serán calculadas y entregadas en un mismo informe, Informe de extracción anual de salmuera de las operaciones en el Salar de Atacama), es decir este CAV no reemplaza el actual compromiso RCA N°226, sino más bien complementa el mismo. 2) mediciones trimestrales de calidad química en pozos cercanos a los sectores de reinyección indirecta (considerando parámetros de iones mayoritarios y fisicoquímicos básicos, en línea con los compromisos de calidad del PSAH.

Conforme a la metodología aprobada, para la determinación del caudal de



reinyección indirecta es necesario determinar la superficie de salmuera expuesta a evaporación, la evaporación del sitio y los contenidos de sólidos de la pulpa.

En términos simples el volumen de salmuera de reinyección indirecta corresponde a la diferencia entre el volumen de salmuera hacia los acopios de sales y la evaporación que se produce en las zonas de infiltración. En caso de generarse extracciones de salmuera desde el espejo de salmuera que se forma en los acopios, este volumen extraído es restado a la reinyección calculada de acuerdo con la siguiente relación:

Reinyección indirecta = volumen de salmuera a acopio – evaporación en zona de infiltración – volumen de salmuera extraído desde el acopio

El volumen de salmuera a acopio se estima a partir del flujo de pulpa de descarte de las plantas productivas, medido mediante flujómetros, junto con el contenido de sólidos medido a la pulpa. La evaporación en la zona de infiltración se estima en función del área de salmuera expuesta, el área de salmuera impregnada y la tasa de evaporación diaria medida en la estación meteorológica KCL, en conjunto con una serie de factores de evaporación establecidos (llamados F1 y F2). Es importante mencionar que la variable más relevante para el cálculo de la salmuera a reinyección indirecta corresponde al volumen de salmuera al acopio, ya que de la salmuera que ingresa al acopio al menos un 97% es infiltrada lo que indica que la evaporación y otras salidas son menores al 3% en promedio.

La propuesta presentada en este compromiso ambiental voluntario busca ser un complemento o verificación por medio de: 1) mejorar la medición de los valores de los parámetros utilizados para medir evaporación de salmuera respecto a lo actualmente reportado en las estimaciones anuales y 2) presentar de forma clara el cálculo de infiltración, fortaleciendo la trazabilidad requerida por la autoridad para su fiscalización. En específico se busca:

- Mejorar con el uso de dron la estimación de la zona impregnada de salmuera la cual actualmente se reporta como fija (la salmuera expuesta se mide con dron desde 2020)
- Actualizar de forma periódica (mensual), de acuerdo con el contenido de sólidos de la pulpa, la estimación de los parámetros F1 y F2 que se usan para el cálculo de la evaporación,
- Finalmente se propone entregar junto a los datos medidos la planilla de Cálculo utilizada, incorporando detalle de las variables medidas y estimadas, junto a parámetros fijos.

Para clarificar lo anteriormente expuesto, las variables y parámetros involucrados en el cálculo estimativo se mantendrán de acuerdo con el siguiente detalle:

- Entrada - Volumen de salmuera a acopio:
 - Flujo de pulpa de descarte de las plantas productivas → Se mantiene respecto de la RCA N°226, es decir se mantiene la medición realizada con los flujómetros actualmente utilizados,
 - Contenido de sólidos de la pulpa→ Se mantienen respecto de la RCA N°226, es decir se mantienen los puntos de muestreo de pulpa (desde los despiches de las bombas) y metodologías en laboratorio, que permiten mediante un balance estimar los flujos de reinyección indirecta. Actualmente el muestreo de pulpa para la determinación del contenido de sólidos se realiza con una frecuencia de 4 horas.



	<ul style="list-style-type: none"> • Evaporación en zona de infiltración: <ul style="list-style-type: none"> - Área de salmuera expuesta → Se mantiene Medición del área del espejo de salmuera expuesto a evaporación (mediante dron), lo cual se realiza de forma quincenal, - Área de salmuera impregnada → se agrega respecto a la metodología actual (área fija), - Tasa de evaporación diaria → Se mantiene la estación meteorológica de referencia (KCL), - Factores de transformación de evaporación de agua a evaporación de salmuera → Se agrega respecto a metodología actual, estos factores (F1 y F2) se actualizarán de manera mensual (actualmente valores fijos). 										
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><u>Lugar:</u> El área autorizada para la reinyección indirecta no se ve modificada respecto a lo aprobado en la RCA226 y corresponde a la superficie ocupada por los acopios de sales de descarte de las plantas MOP y SOP, ubicadas en el Salar de Atacama.</p> <p>La toma de muestras para el seguimiento de la calidad química en el sector aledaño a infiltración indirecta se realizará en los 5 pozos indicados previamente (SOPM-2, SOPE-6, M7, E-324 y 2040).</p> <p><u>Forma:</u> Luego de obtenida la RCA favorable, se implementarán las mejoras descritas en este CAV. Y se reportarán las infiltraciones con esta metodología complementaria y con el seguimiento de calidad química de los pozos cercanos a sectores MOP y SOP (SOPM-2, SOPE-6, M7, E-324 y 2040). Además, se emitirá a la autoridad la planilla de cálculo de la infiltración indirecta de este CAV, de modo de otorgar trazabilidad a la metodología de cálculo, la cual se emitirá con una frecuencia anual. Cabe señalar que este es un reporte adicional a lo que se reporta en el actual “Reporte anual de extracciones”, cuyo objetivo es disponer de una verificación de los valores de los parámetros considerados para medir evaporación de salmuera en los acopios y a un seguimiento de la calidad química del sector, y no corresponde a un reemplazo o modificación de este. En el caso que se requiera modificar la metodología actual de estimación de las infiltraciones, la cual fue acordada con la DGA vía Carta MA 029/2003, deberá ser validada por la DGA.</p> <table border="1" data-bbox="451 1188 1429 1814"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 1188 1159 1339">Actividad</th> <th data-bbox="1159 1188 1429 1339">Mes del cumplimiento (desde aprobada RCA)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 1339 1159 1423">Estimación de factores de transformación para estimar evaporación</td> <td data-bbox="1159 1339 1429 1423">Mes 3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1423 1159 1507">Formato de entrega de planillas de trazabilidad para cálculo de infiltración indirecta desde acopios</td> <td data-bbox="1159 1423 1429 1507">Mes 3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1507 1159 1625">Estimación CAV de las infiltraciones indirectas desde depósito de acopios (utilizando los parámetros F1 y F2 verificados y área de salmuera impregnada)</td> <td data-bbox="1159 1507 1429 1625">Mes 6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1625 1159 1814">Informe de reportabilidad de infiltraciones indirectas estimadas en el CAV y de seguimiento de la calidad química en los sectores de infiltración indirecta. Documento complementario del Informe anual de infiltraciones.</td> <td data-bbox="1159 1625 1429 1814">Año 1/2/3/4/5</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad	Mes del cumplimiento (desde aprobada RCA)	Estimación de factores de transformación para estimar evaporación	Mes 3	Formato de entrega de planillas de trazabilidad para cálculo de infiltración indirecta desde acopios	Mes 3	Estimación CAV de las infiltraciones indirectas desde depósito de acopios (utilizando los parámetros F1 y F2 verificados y área de salmuera impregnada)	Mes 6	Informe de reportabilidad de infiltraciones indirectas estimadas en el CAV y de seguimiento de la calidad química en los sectores de infiltración indirecta. Documento complementario del Informe anual de infiltraciones.	Año 1/2/3/4/5
Actividad	Mes del cumplimiento (desde aprobada RCA)										
Estimación de factores de transformación para estimar evaporación	Mes 3										
Formato de entrega de planillas de trazabilidad para cálculo de infiltración indirecta desde acopios	Mes 3										
Estimación CAV de las infiltraciones indirectas desde depósito de acopios (utilizando los parámetros F1 y F2 verificados y área de salmuera impregnada)	Mes 6										
Informe de reportabilidad de infiltraciones indirectas estimadas en el CAV y de seguimiento de la calidad química en los sectores de infiltración indirecta. Documento complementario del Informe anual de infiltraciones.	Año 1/2/3/4/5										



	<u>Oportunidad:</u> Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, se comenzarán los trabajos requeridos y se entregará el informe de reportabilidad de infiltraciones indirectas asociados a este CAV y de seguimiento trimestral de la calidad química en los sectores de infiltración indirecta, (en paralelo al muestreo asociado al PSAH), en un plazo igual a un año de acontecida la aprobación del Proyecto correspondiente en un plazo igual a un año de acontecida la aprobación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe anual que presente: 1) el resultado de la verificación de los valores de los parámetros considerados que permiten precisar el valor de la reinyección indirecta en los acopios de descarte de los sectores SOP y MOP. 2) el resultado del seguimiento de la calidad química en los sectores de infiltración indirecta (MOP y SOP).
Forma de control y seguimiento	Se enviará a la autoridad (SMA) con frecuencia anual un informe, que será un anexo del Informe de extracción anual de salmuera de las operaciones en el Salar de Atacama (com-prometido vía RCA 226 y carta MA 029/2003), que reporte la ejecución y resultados de los trabajos adicionales propuestos en este compromiso CAV.

13.1.10. Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo Hidrogeológico de Vegas de Carvajal”

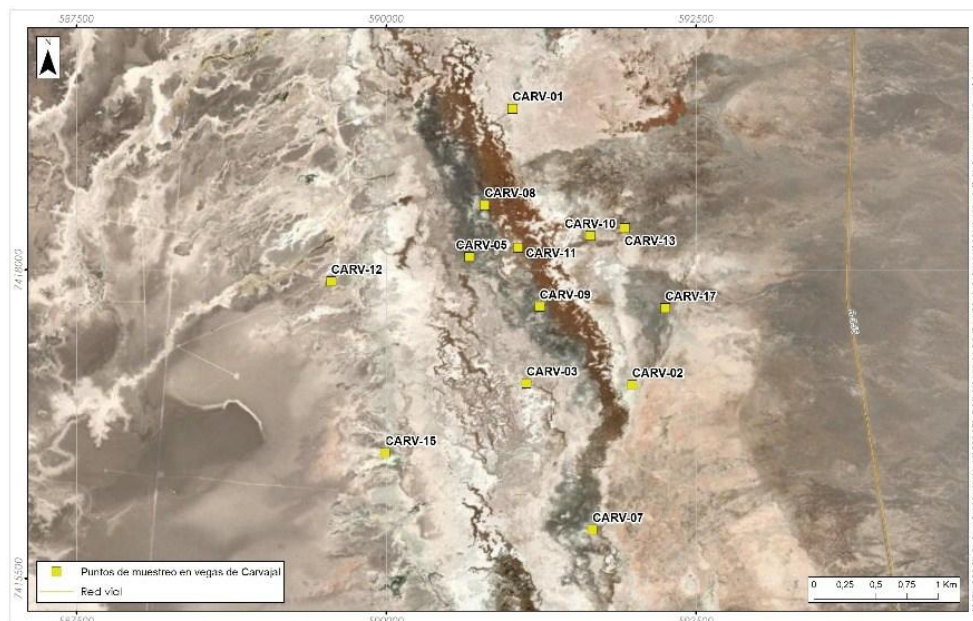
Tabla 13.1.10 Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo Hidrogeológico de Vegas de Carvajal”

Impacto asociado	No aplica.																	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.																	
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Operar una red de monitoreo de niveles que permita precisar el comportamiento del sistema y calidad fisicoquímica.</p> <p><u>Descripción:</u> El monitoreo hidrogeológico considera la medición manual en 13 pozos existentes para precisar el comportamiento de las vertientes, específicamente la medición de los niveles de agua subterránea.</p> <p><u>Justificación:</u> Producto de diversas reuniones de relacionamiento comunitario y también por propia voluntad del titular del Proyecto, ha surgido la necesidad de incorporar de manera específica el monitoreo hidrogeológico en el sector denominado Vegas de Carvajal, considerando que en el sector existen formaciones vegetacionales que son definidas como objetos de protección y de interés de las comunidades indígenas.</p>																	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Vegas de Carvajal.</p> <p><u>Forma:</u> Se realizará un monitoreo mensual en el sector de las vegas de Carvajal asociado al comportamiento hidrogeológico del sector, mediante la medición manual, y adicionalmente con la instalación de sensores con búsqueda de datos cada 6 meses, de los niveles en 13 pozos existentes, cuyas coordenadas se presentan a continuación:</p> <p style="text-align: center;">Coordenadas de ubicación puntos de muestreo en vegas de Carvajal</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto de muestreo</th> <th colspan="2">Coordenada UTM (WGS-84)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CARV-01</td> <td>7419305.206</td> <td>591018.673</td> </tr> <tr> <td>CARV-02</td> <td>7417067.064</td> <td>591986.685</td> </tr> <tr> <td>CARV-03</td> <td>7417078.975</td> <td>591131.234</td> </tr> <tr> <td>CARV-05</td> <td>7418103.408</td> <td>590671.208</td> </tr> </tbody> </table>	Punto de muestreo	Coordenada UTM (WGS-84)		Este	Norte	CARV-01	7419305.206	591018.673	CARV-02	7417067.064	591986.685	CARV-03	7417078.975	591131.234	CARV-05	7418103.408	590671.208
Punto de muestreo	Coordenada UTM (WGS-84)																	
	Este	Norte																
CARV-01	7419305.206	591018.673																
CARV-02	7417067.064	591986.685																
CARV-03	7417078.975	591131.234																
CARV-05	7418103.408	590671.208																



CARV-07	7415893.928	591664.28
CARV-08	7418522.938	590795.096
CARV-09	7417701.455	591238.097
CARV-10	7418276.313	591647.216
CARV-11	7418178.063	591063.885
CARV-12	7417906.039	589557.372
CARV-13	7418337.485	591924.872
CARV-15	7416517.182	589992.941
CARV-17	7417689.725	592251.117

En la siguiente Figura se muestran los puntos de muestreo.



Parámetros y frecuencia de medición

En la siguiente tabla se indican los parámetros a medir, la forma de medición y a frecuencia.

Parámetros (3)	Forma de medición	Frecuencia
Nivel	Medición in situ*	Mensual
Parámetros físico-químicos	Medición in situ con sonda multiparamétrica (pH, Temperatura y Conductividad Eléctrica (CE))	Mensual
Calidad Química	Toma de muestra y análisis en laboratorio (Cloruro, Bicarbonato, Carbonato, Sulfato, Nitrate, Calcio, Sodio, Potasio, Magnesio, Arsénico y Sólidos Disueltos Totales (SDT))	Mensual
Análisis isotópico	Toma de muestra y análisis en laboratorio (deuterio y oxígeno-18)	Una vez

* adicionalmente instalación de sensores con búsqueda de datos cada 6 meses

El monitoreo se extenderá por toda la vida útil del proyecto (hasta 2030) y durante



	los 5 años posteriores, manteniendo su frecuencia. <u>Oportunidad:</u> Una vez obtenida la RCA y durante toda la fase operativa del Proyecto hasta 2030.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se acreditará el cumplimiento del compromiso mediante la entrega de los informes semestrales con el detalle de los parámetros medidos en el mes correspondiente. El verificador de cumplimiento será el comprobante de remisión de antecedentes en el Sistema de Seguimiento Ambiental.
Forma de control y seguimiento	Se realizará de manera mensual y en un plazo de 15 días hábiles siguientes al periodo de reporte.

13.1.11. Compromiso Ambiental Voluntario “Integración de estudios sobre relación estructural entre núcleo – interfase – zona marginal y su relación con objetos de protección”

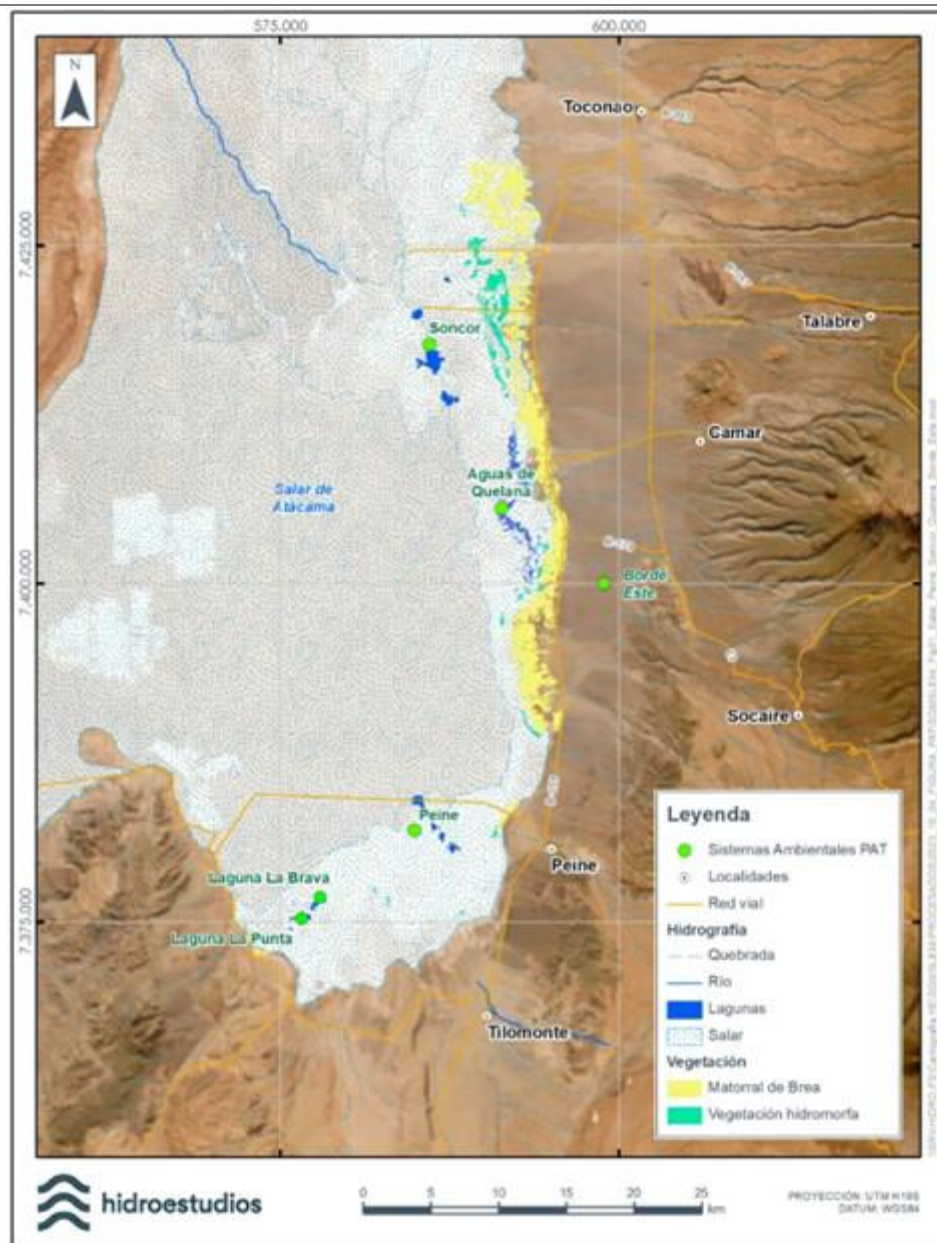
Tabla 13.1.11 Compromiso Ambiental Voluntario “Integración de estudios sobre relación estructural entre núcleo – interfase – zona marginal y su relación con objetos de protección”

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Actualizar de manera integrada la conceptualización del comportamiento hidrogeológico, geológico y geomecánico de la zona núcleo – interfase - zona marginal, a través de la integración de la información y resultados obtenidos de distintos CAV y del monitoreo hidrogeológico. Se consideran los siguientes objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrar la información de los CAV monitoreo deformación, PSAH cuña salina y CAV deformación a escala local. • Verificar que el comportamiento observado del sistema núcleo – interfase – zona marginal sea consistente con las predicciones de impacto contenidas en el EIA y sus Adendas, mediante la integración del conocimiento hidrogeológico, geológico y geomecánico generado durante la operación del Proyecto. • Contar con la opinión de expertos nacionales o internacionales para analizar la evolución temporal de las variables y robustecer la verificación de las predicciones del EIA. <p><u>Descripción:</u> En Apéndice B de este Anexo 10-5, se adjunta un diagrama en el cual se muestra un esquema que representa como se configura este CAV de integración de estudios y seguimiento asociado a la relación estructural entre núcleo – interfase – zona marginal y su relación con objetos de protección. Como parte del EIA se han propuesto 2 CAV que buscan hacer un seguimiento de aspectos estructurales en relación entre el núcleo salino – la interfase salina – la zona marginal, cada uno de estos CAV con sus propios objetivos.</p> <p>El CAV de monitoreo de la deformación busca monitorear movimientos verticales de escala subcentimétrica en el Salar de Atacama a través de productos satelitales de interferometría radar de apertura sintética (InSAR por su sigla en inglés) con validación de información de estaciones in situ de posicionamiento de Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS por su sigla en inglés), con suficiente resolución para trabajar también a escala local, lo que permitirá tener el comportamiento histórico de la deformación en la Zona Marginal, que su vez, permitirá entre otras buscar una relación entre el comportamiento de la profundidad de la napa y la deformación vertical del terreno.</p> <p>El Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH) del EIA Plan de Reducción de Extracciones incorpora nuevos puntos de medición de la cuña salina</p>



	<p>tanto en pozos como a través de geofísica (Transiente Electromagnético o TEM), lo que permitirá contar con mayor información para considerar en la actualización de los modelos conceptuales.</p> <p>Respecto del CAV de deformación a escala local, busca realizar un seguimiento del comportamiento geomecánico del subsuelo en la zona del Núcleo – la interfase salina – la Zona Marginal, mediante la toma de muestras del subsuelo, instalación de equipos de medición in situ y de la modelación geomecánica del mismo, frente a distintas condiciones de funcionamiento hidro-geológico.</p> <p>Cada uno de ellos genera información de seguimiento que permite actualizar o mejora la conceptualización desde distintos enfoques la relación entre la zona del Núcleo – la interfase salina – la Zona Marginal, y se requiere una visión que tome en consideración todas las partes y genere un análisis general e integrada de todas las variables, siendo este el objetivo del presente CAV.</p> <p>Para cumplir dicha integración se considera buscar a un equipo, un consultor o un académico nacional o internacional experto con a lo menos 10 años de experiencia para que realicen al menos las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisar la información generada en los estudios previos, ▪ Generar una interpretación del funcionamiento conceptual de la relación núcleo - interfase – zona marginal considerando todos los fenómenos relevantes desde el punto de vista ambiental, ▪ Analizar la evolución de las variables en el tiempo y verificar la evaluación de impacto del proyecto sobre los sistemas lacustres ▪ Determinar cómo ha sido el comportamiento hidrogeológico, hidrológico y geomecánico en la zona núcleo – interfase - zona marginal, frente a distintas condiciones ocurridas en el Salar de Atacama <p>Justificación: Integrar toda la información nueva y existe respecto de la hidrología, hidrogeología y geomecánica para actualizar el conocimiento de la relación núcleo – interfase - zona marginal y atender la inquietud de la autoridad respecto del comportamiento del sistema de manera integrada.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>Lugar: El CAV será aplicable en el Salar de Atacama, específicamente núcleo y zona marginal en los sectores aledaños a los sistemas lacustres de Soncor, Aguas de Quelana, Peine y La Punta y La Brava.</p> <p style="text-align: center;">Delimitación aplicación del CAV</p>





Forma: a consecución de los objetivos planteados se logra considerando las siguientes actividades:

1. Generación de bases técnicas y su revisión y validación por la DGA. En estas bases técnicas se especificará tanto el detalle de los trabajos contemplados en el CAV como la experiencia y características que deberá tener el equipo, consultor o académico experto nacional o internacional.
2. Proceso de preselección del equipo, del consultor o del académico experto nacional o internacional con al menos 10 años de experiencia, que serán propuestos a la autoridad para su validación.
3. a consecución de los objetivos planteados se logra considerando las siguientes actividades:
4. Generación de bases técnicas y su revisión y validación por la DGA. En estas bases técnicas se especificará tanto el detalle de los trabajos contemplados en el CAV como la experiencia y características que deberá tener el equipo, consultor o



	<p>académico experto nacional o internacional.</p> <p>5. Proceso de preselección del equipo, del consultor o del académico experto nacional o internacional con al menos 10 años de experiencia, que serán propuestos a la autoridad para su validación.</p> <p><u>Oportunidad:</u> El compromiso comenzará su ejecución una vez obtenida la RCA favorable y por un periodo de 38 meses. En la Tabla 2 se da el detalle de entregables y plazos correspondientes.</p>																		
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Los indicadores de cumplimiento corresponderán a la entrega de los informes de acuerdo al siguiente programa.</p> <p style="text-align: center;">Indicadores de cumplimiento</p> <table border="1" data-bbox="451 548 1427 1850"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 548 613 600">Mes</th> <th data-bbox="621 548 894 600">Compromiso</th> <th data-bbox="902 548 1427 600">Indicador de cumplimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 600 613 982">Mes 10 desde la dictación de la RCA</td> <td data-bbox="621 600 894 982">Entregable N°1: Generación de bases técnicas para búsqueda de experto nacional o internacional</td> <td data-bbox="902 600 1427 982">Se presentarán las bases técnicas que definen en detalle los trabajos asociados al CAV y la experiencia y características que deberá tener el equipo, consultor o académico experto nacional o internacional. Dichas bases serán presentadas a la DGA para su revisión y aprobación. Se consideran 2 meses para que la DGA emita sus comentarios y 1 mes adicional para que el Titular presente bases definitivas.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 982 613 1140">Mes 18 desde la dictación de la RCA</td> <td data-bbox="621 982 894 1140">Entregable N°2: Presentación de experto nacional o internacional</td> <td data-bbox="902 982 1427 1140">Se presentará las alternativas del equipo o el profesional que llevará a cabo el trabajo, para validación por parte de la autoridad.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1140 613 1325">Mes 27 desde la dictación de la RCA</td> <td data-bbox="621 1140 894 1325">Entregable N°3: Informe con resumen de revisión de antecedentes</td> <td data-bbox="902 1140 1427 1325">Se presentará por parte del equipo o el profesional experto, responsable del trabajo, un memo técnico con el resumen de los principales trabajos desarrollados, su evaluación y principales conclusiones.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1325 613 1612">Mes 36 desde la dictación de la RCA</td> <td data-bbox="621 1325 894 1612">Entregable N°4: Informe con interpretación funcionamiento relación núcleo-inter-fase-zona margina</td> <td data-bbox="902 1325 1427 1612">Informe que contendrá la actualización de la relación Núcleo-interfase-Zona Marginal en base a todos los estudios realizados y las conclusiones respecto del análisis de la evolución de las variables en el tiempo y verificar la evaluación de impacto del proyecto sobre los sistemas lacustres.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1612 613 1850">Mes 38 desde la dictación de la RCA</td> <td data-bbox="621 1612 894 1850">Entregable N°5: workshop</td> <td data-bbox="902 1612 1427 1850">Seminario con la presencia del equipo o profesional experto, donde se invitará a los servicios públicos (DGA, Sernageomin, entre otros), donde se presenten los trabajos desarrollados y los resultados y conclusiones del análisis de integración. Además de la entrega de una publicación</td> </tr> </tbody> </table>	Mes	Compromiso	Indicador de cumplimiento	Mes 10 desde la dictación de la RCA	Entregable N°1: Generación de bases técnicas para búsqueda de experto nacional o internacional	Se presentarán las bases técnicas que definen en detalle los trabajos asociados al CAV y la experiencia y características que deberá tener el equipo, consultor o académico experto nacional o internacional. Dichas bases serán presentadas a la DGA para su revisión y aprobación. Se consideran 2 meses para que la DGA emita sus comentarios y 1 mes adicional para que el Titular presente bases definitivas.	Mes 18 desde la dictación de la RCA	Entregable N°2: Presentación de experto nacional o internacional	Se presentará las alternativas del equipo o el profesional que llevará a cabo el trabajo, para validación por parte de la autoridad.	Mes 27 desde la dictación de la RCA	Entregable N°3: Informe con resumen de revisión de antecedentes	Se presentará por parte del equipo o el profesional experto, responsable del trabajo, un memo técnico con el resumen de los principales trabajos desarrollados, su evaluación y principales conclusiones.	Mes 36 desde la dictación de la RCA	Entregable N°4: Informe con interpretación funcionamiento relación núcleo-inter-fase-zona margina	Informe que contendrá la actualización de la relación Núcleo-interfase-Zona Marginal en base a todos los estudios realizados y las conclusiones respecto del análisis de la evolución de las variables en el tiempo y verificar la evaluación de impacto del proyecto sobre los sistemas lacustres.	Mes 38 desde la dictación de la RCA	Entregable N°5: workshop	Seminario con la presencia del equipo o profesional experto, donde se invitará a los servicios públicos (DGA, Sernageomin, entre otros), donde se presenten los trabajos desarrollados y los resultados y conclusiones del análisis de integración. Además de la entrega de una publicación
Mes	Compromiso	Indicador de cumplimiento																	
Mes 10 desde la dictación de la RCA	Entregable N°1: Generación de bases técnicas para búsqueda de experto nacional o internacional	Se presentarán las bases técnicas que definen en detalle los trabajos asociados al CAV y la experiencia y características que deberá tener el equipo, consultor o académico experto nacional o internacional. Dichas bases serán presentadas a la DGA para su revisión y aprobación. Se consideran 2 meses para que la DGA emita sus comentarios y 1 mes adicional para que el Titular presente bases definitivas.																	
Mes 18 desde la dictación de la RCA	Entregable N°2: Presentación de experto nacional o internacional	Se presentará las alternativas del equipo o el profesional que llevará a cabo el trabajo, para validación por parte de la autoridad.																	
Mes 27 desde la dictación de la RCA	Entregable N°3: Informe con resumen de revisión de antecedentes	Se presentará por parte del equipo o el profesional experto, responsable del trabajo, un memo técnico con el resumen de los principales trabajos desarrollados, su evaluación y principales conclusiones.																	
Mes 36 desde la dictación de la RCA	Entregable N°4: Informe con interpretación funcionamiento relación núcleo-inter-fase-zona margina	Informe que contendrá la actualización de la relación Núcleo-interfase-Zona Marginal en base a todos los estudios realizados y las conclusiones respecto del análisis de la evolución de las variables en el tiempo y verificar la evaluación de impacto del proyecto sobre los sistemas lacustres.																	
Mes 38 desde la dictación de la RCA	Entregable N°5: workshop	Seminario con la presencia del equipo o profesional experto, donde se invitará a los servicios públicos (DGA, Sernageomin, entre otros), donde se presenten los trabajos desarrollados y los resultados y conclusiones del análisis de integración. Además de la entrega de una publicación																	



			con el resumen ejecutivos de los trabajos realizados.
Forma de control y seguimiento	Comprobantes de remisión de informes de cada etapa en el Sistema de Seguimiento Ambiental.		

13.1.12. Compromiso Ambiental Voluntario “Perturbación Controlada para fauna de baja movilidad”

Tabla 13.1.12 Compromiso Ambiental Voluntario “Perturbación Controlada para fauna de baja movilidad”

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Inducir el desplazamiento de individuos de fauna silvestre de baja movilidad, particularmente para especies de reptiles y micromamíferos cursoriales por obras, partes y acciones del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> El compromiso consiste en provocar el abandono o desplazamiento gradual y espontáneo de individuos de fauna silvestre de baja movilidad desde áreas que serán intervenidas por obras del Proyecto hacia sectores inmediatamente adyacentes. Esta estrategia será aplicada en aquellas superficies donde se desarrollen obras lineales o areales de pequeña extensión (menores a 3 hectáreas) y en las cuales se constató la presencia de fauna de baja movilidad.</p> <p>Esta actividad se desarrollará en el marco de la ley de caza N°19.473, teniendo especial consideración al Artículo N°5, donde se prohíbe el levantamiento de nidos y destruir madrigueras de especies de fauna nativa. La perturbación controlada se desarrollará de forma coordinada con el cronograma de obras. Su efectividad radica en que, para evitar la recolonización del área, debe realizarse de 1 a 5 días previos a la ejecución de las obras.</p> <p>Los lineamientos técnicos para implementar este compromiso se definieron considerando como referencia a Torres-Mura et al. (2014). Las especies objetivo del compromiso corresponden a: lagartija de Constanza (<i>Liolaemus constanzae</i>), lagartija de Fabián (<i>Liolaemus fabiani</i>), lagartija de la puna (<i>Liolaemus puna</i>), dragón de Torres-Mura (<i>Liolaemus torresi</i>), ratón andino (<i>Abrothrix andinus</i>), ratón orejudo amarillento (<i>Phyllotis xanthopygus</i>) y lauchita de pie sedoso (<i>Eligmodontia puerulus</i>).</p> <p><u>Justificación:</u> Se debe inducir el desplazamiento de fauna silvestre de baja movilidad a sectores de similares características, debido a la presencia de acciones y obras del Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: De acuerdo con los resultados de evaluación de impactos, la perturbación controlada se llevará a cabo en aquellas áreas donde se realizarán las actividades de intervención, asociadas al emplazamiento de obras lineales y de obras areales. Estas obras corresponden a los caminos de acceso y plataformas N°3, N°4 y N°5, tubería soterrada, caminos de acceso a las plataformas, y el camino de acceso a sitio de reforestación.</p> <p>Forma y Oportunidad: Se realizará la remoción manual del material vegetal, rocas y piedras, llevando a cabo además excavaciones en los bordes de los refugios o madrigueras en sentido opuesto a la dirección donde se pretende el desplazamiento de los ejemplares (desplazamiento dirigido). Se considera además la construcción de refugios artificiales previamente a realizar la perturbación. La perturbación se complementará con ruido ambiental para inducir el abandono de los refugios. La perturbación considera las siguientes etapas:</p> <p>(1) Construcción de refugios artificiales</p>



- (2) Desplazamiento al lugar de la perturbación;
- (3) Descripción visual y registro del sitio en forma previa a la ejecución de la perturbación (máximo 5 días antes de la implementación de las obras);
- (4) Aplicación de la Perturbación controlada de reptiles y micromamíferos mediante la remoción manual y gradual de refugios, seguida del ahuyentamiento de ejemplares;
- (5) Evaluación de éxito del paso 4 (día siguiente a la perturbación). En caso de verificar presencia de individuos en el sector a intervenir y refugios, después de aplicada la perturbación, se repite el paso 4. En caso contrario, se continua con el paso 6;
- (6) Ingreso de maquinaria para la implementación de las obras;
- (7) Desplazamiento a nuevo tramo conforme al avance de las obras;
- (8) Repetición de los pasos 1 a 7.

Implementación: Para la Implementación del compromiso se deben tener las siguientes consideraciones:

- Previo a la ejecución del compromiso, se realizará un monitoreo en los ambientes aledaños a las obras donde se aplicará el CAV, con el fin de verificar la presencia de las especies identificadas durante la Línea de Base (Capítulo 4). Se actualizarán los parámetros de riqueza y abundancia en los sectores aledaños a las obras, y con ello determinar que estos descriptores no hayan presentado variaciones al momento de la ejecución del compromiso.

- La aplicación del compromiso requiere el recorrido exhaustivo del área a intervenir donde se identificará y procederá a la remoción de refugios. La distancia de desplazamiento para las especies que serán objeto del compromiso se basó en el rango de hogar de estas, para lo cual se consideró un radio de 15 m, por tanto, para efectos de la medida se considera un radio de influencia (desplazamiento) de 20 m a cada lado de las obras.

- El despeje se realizará de forma manual, mientras que el material retirado será dispuesto en forma de pircas o acúmulos de vegetación, a modo de enriquecimiento ambiental en las zonas donde se desplazarán los individuos. El ahuyentamiento será complementado con ruidos cuando las condiciones de avistamiento del ejemplar lo permitan. El despeje dentro de las áreas de intervención se realizará el día previo al inicio de las obras; de esta manera se disminuye la probabilidad de recolonización por parte de los ejemplares desplazados y aumentan las probabilidades de sobrevida.

- Las acciones de ahuyentamiento se realizarán hasta lograr la liberación ambiental del área, para lo cual el especialista deberá verificar la ausencia de ejemplares mediante avistamiento, huellas y/o fecas frescas.

- Se realizará un primer monitoreo considerando los siguientes periodos; 1, 7, 15 30 y 60 días post-perturbación en las áreas intervenidas y en la zona de desplazamiento de los ejemplares perturbados. Posterior a este periodo se realizarán monitoreos cada 6 meses durante un plazo de tres años. Este seguimiento considerará recorridos exhaustivos por las áreas receptoras para detectar signos directos e indirectos que denoten la presencia de los ejemplares perturbados. Durante el monitoreo se aplicarán las metodologías de transectos detalladas en la línea de base del Proyecto (Capítulo 4).

- Con el fin de evitar la recolonización de la zona perturbada, la implementación efectiva del compromiso debe ocurrir dentro de un plazo máximo de 5 días previo a la ejecución de obras.



	<p>En caso de que las obras no se desarrollen dentro de este plazo, se debe realizar nuevamente un monitoreo con el fin de descartar la posible recolonización del área. Si se registra presencia de ejemplares afectados al compromiso, la actividad de perturbación controlada se debe implementar nuevamente. Por lo anterior, el compromiso se deberá programar de acuerdo con el calendario de ejecución de obras.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p>Los indicadores de éxito del compromiso se evaluarán a partir de los parámetros de riqueza, abundancia y densidad de las especies registradas en las áreas de origen (áreas a intervenir) como en las áreas receptoras de los ejemplares a perturbar, con el fin de asegurar el desplazamiento exitoso de estos. Los indicadores se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Áreas a intervenir (origen): <ul style="list-style-type: none"> - Ausencia total de ejemplares avistados y de evidencias indirectas (i.e. huellas y fecas) que denoten la presencia de fauna de baja movilidad en las áreas a intervenir. Esto se verificará a lo menos 5 días antes del inicio de obras. - Registro de actividad de perturbación controlada mediante ficha de liberación ambiental o informe. Este debe incluir la fecha y tiempo de implementación, especialistas participantes, coordenadas de los sitios, permisos asociados entre otros. • Área receptora: <ul style="list-style-type: none"> - En las zonas aledañas a las obras donde se desplazaron los ejemplares, se realizarán monitoreos a los 7, 15, 30 y 60 días posterior a la ejecución del compromiso, con el fin de verificar la mantención de la riqueza y densidad de especies sujetas al compromiso. Después de estos monitoreos de corto plazo, se adicionarán monitoreos cada 6 meses durante un plazo de 3 años. Esta medida tiene como objetivo la detección de cambios en la composición y abundancia de especies asociados a la estacionalidad; debido a esto, los monitoreos deben desarrollarse durante las temporadas de otoño y primavera. • Construcción de refugios artificiales y la verificación de su ocupación. <ul style="list-style-type: none"> - En los sitios receptores se realizará un enriquecimiento ambiental, basado en la construcción de refugios artificiales para el asentamiento de los individuos desplazados o para la colonización de ejemplares residentes. Para aumentar las probabilidades de éxito del CAV, los refugios construidos se adecuarán a los hábitos de las especies objetivo. De esta forma, considerando que las especies objetivo se caracterizan por presentar hábitos psamófilos y saxícolas, en el caso de los reptiles, y asociados a formaciones vegetales, en el caso de los micromamíferos, se construirán refugios en forma de acúmulos (pircas) de piedras y acúmulos de material vegetal. El indicador de cumplimiento se basa en la tasa de ocupación de refugios artificiales, la cual debe ser mayor al 50%. La verificación de la ocupación debe realizarse en los monitoreos semestrales a durante los 3 años comprometidos. La verificación de ocupación de refugios se basará en evidencias directas, e indirectas; para esto se realizarán monitoreos para pesquisar la presencia directa de los ejemplares, presencia de fecas frescas y/o pelos.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Se entregará a la Superintendencia del Medio Ambiente y al SAG de la Región de Antofagasta, un informe que dé cuenta de las actividades de perturbación controlada, dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles tras el término del seguimiento.</p>



13.1.13. Compromiso Ambiental Voluntario “Perturbación Controlada de Tuco-tuco de Atacama”

Tabla 13.1.13 Compromiso Ambiental Voluntario “Perturbación Controlada de Tuco-tuco de Atacama”

Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Minimizar o disminuir los posibles efectos adversos sobre ejemplares de Tuco-tuco de Atacama (<i>Ctenomys fulvus</i>) por obras, partes y acciones del Proyecto.</p> <p>Descripción: El compromiso se basa en la perturbación gradual ejemplares de Tuco-tuco de Atacama (<i>C. fulvus</i>), mediante la excavación de zanjas que estimulen el abandono o desplazamiento del grupo en una dirección planificada y contraria a las obras donde hayan sido identificadas sus madrigueras activas. Esta actividad se desarrollará en el marco de la ley de caza N°19.473, teniendo especial consideración en su Artículo N°5, donde se prohíbe el levantamiento de nidos y destruir madrigueras de especies de fauna nativa.</p> <p>Justificación: Se debe inducir el desplazamiento de Tuco-tuco a sectores de similares características, debido a la presencia de acciones y obras del Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: De acuerdo con los resultados de la evaluación de impactos, la perturbación controlada se llevará a cabo en las áreas donde se realizarán las actividades de intervención, asociadas al emplazamiento de obras lineales y de aquellas obras areales cuyas superficies sean menores a tres hectáreas, y en las cuales se evidenció la presencia de fauna silvestre.</p> <p>Forma y Oportunidad: Se realizarán excavaciones en los bordes de las madrigueras en el sentido opuesto a la dirección donde se pretende el desplazamiento de los ejemplares. Se complementará esta perturbación con dispositivos de ultrasonido para inducir el abandono de los refugios.</p> <p>Esta perturbación considera las siguientes etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Desplazamiento al lugar de la perturbación; (2) Descripción visual y registro del sitio en forma previa a la ejecución de la perturbación (máximo 5 días previa construcción de la implementación de las obras); (3) Aplicación de Perturbación controlada de Tuco-tuco de Atacama mediante de la excavación en bordes de madrigueras, dispositivos de ultrasonido y remoción manual de refugios; (4) Evaluación del éxito del paso 3 (día siguiente a la perturbación). En caso de verificar la presencia de individuos en el sector a intervenir después de aplicada la perturbación, se repite el paso 3. En caso contrario, se continua con el paso 5; (5) Ingreso de maquinaria para la construcción de las obras; (6) Desplazamiento a nuevo tramo, conforme al avance de las obras; (7) Repetición pasos 1 a 6. <p>Implementación:</p> <p>La perturbación controlada de Tuco tuco de Atacama requiere de una serie de fases durante su implementación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Previo a la ejecución del compromiso, se realizará un monitoreo en los ambientes aledaños a las obras donde se aplicará el CAV, con el fin de verificar la presencia y abundancia de madrigueras de Tuco-tuco de Atacama en los sectores aledaños a las obras y con ello, determinar que estos descriptores no hayan presentado variaciones al momento de la



	<p>ejecución del compromiso.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las madrigueras que presenten actividad serán identificadas, numeradas y georreferenciadas. Con el fin de evaluar en terreno el desplazamiento de los ejemplares, se delimitarán las madrigueras mediante el uso de estacas, definiendo aquellos polígonos con presencia de actividad. - Mediante el uso de herramientas ligeras, como palas y chuzos, se debe realizar la remoción de la cobertura vegetal y rocas cercanas a las madrigueras. Esta labor tiene como objetivo visualizar todas madrigueras presentes en las áreas de intervención. En las madrigueras que se presuma actividad, se procederá a su marcaje, tapando las salidas y alisando el terreno, verificando la presencia de actividad reciente durante los días previos. - Con el fin de estimular el abandono del área por parte de los ejemplares presentes en el sector, se utilizará de forma complementaria, la instalación de dispositivos de ultrasonido (Yard Gard, Bird-x Inc). - En los días siguientes, se continuará con la excavación formando zanjas de al menos 30 cm de profundidad y 60 cm de ancho a lo largo de cada madriguera, estableciendo zanjas en forma paralela. Esta tarea se realizará desde el punto más cercano de cada colonia hacia las obras, con el fin de que los ejemplares se alejen hacia sectores opuestos a los sectores a intervenir (desplazamiento dirigido), asegurando una adecuada disponibilidad de recursos en los sitios receptores. - Para verificar el desplazamiento de las colonias, se realizarán monitoreos mediante cámaras trampa y recorridos pedestres. En caso de observar actividad, se realizarán nuevas zanjas para incentivar el desplazamiento en forma espontánea.
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Los indicadores de éxito del compromiso se evalúan tanto en las áreas de origen (áreas a intervenir) como en las áreas receptoras de los ejemplares a perturbar, con el fin de asegurar el desplazamiento exitoso de estos. Para evaluar estos indicadores se considerarán parámetros como la abundancia y densidad en ambas áreas (origen y receptora), cuyos indicadores se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Áreas a intervenir: <ul style="list-style-type: none"> - Cómo indicador de cumplimiento se utilizará la ausencia de ejemplares y/o madrigueras activas con un máximo de 5 días previos al inicio de la ejecución de las obras. La ausencia de ejemplares se confirmará mediante transectos en búsqueda de signos de actividad como remoción de sustrato, avistamientos, vocalizaciones y de forma complementaria, mediante el uso de trampas cámara. - Si en el plazo de los 7 días, las obras no se desarrollan, se realizará una nueva evaluación del área en búsqueda de actividad. • Área receptora: <ul style="list-style-type: none"> - Posterior a la perturbación, se realizarán monitoreos a los 7, 15, 30 y 60 días posterior a la ejecución del compromiso, donde se deben registrar patrones de actividad en la población asentada. El seguimiento debe registrar actividad de los ejemplares asentados mediante uso de trampas cámara, grabación de vocalizaciones, verificar la presencia de sus-trato removido fresco y avistamiento directo de ejemplares en superficie
Forma de control y seguimiento	Se entregará a la Superintendencia del Medio Ambiente y al SAG de la Región de Antofagasta, un informe que dé cuenta de las actividades de perturbación controlada, dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles tras el término del



seguimiento.

13.1.14. Compromiso Ambiental Voluntario “Plan de liberación, manejo y protección de arácnidos pertenecientes al género *Euathlus sp*”

Tabla 13.1.14 Compromiso Ambiental Voluntario “Plan de liberación, manejo y protección de arácnidos pertenecientes al género *Euathlus sp*”

Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Implementar acciones destinadas a la protección de especies del género <i>Euathlus sp</i>, evitando su afectación durante la construcción de los pozos de monitoreo y soterramiento de tubería.</p> <p>Descripción: El plan de liberación, manejo y protección de arácnidos del género <i>Euathlus</i>, específicamente de <i>Euathlus atacama</i> o <i>Euathlus antai</i> considera; un plan de capacitación destinado a los trabajadores que ejecuten las faenas de construcción, un plan de prospección inicial con el objetivo de verificar la ausencia de las especies y un plan de perturbación controlada en caso de constatar la presencia de individuos o madrigueras en las áreas de intervención. La perturbación controlada consiste en inducir el abandono paulatino de madrigueras y refugios de ejemplares de especies pertenecientes al Para esto, en caso de detectar la presencia de ejemplares en los sectores a intervenir, se perturbará parcialmente y en forma localizada la superficie del terreno donde se encuentren individuos o madrigueras activas. Con esto se busca provocar una respuesta de huida orientada en una dirección planificada, de manera que el desplazamiento se dirigirá hacia sectores aledaños que no formaran parte de las faenas u obras del proyecto. Esta metodología, a su vez, reduce la manipulación directa de los individuos. Las tareas de perturbación controlada estarán a cargo de un especialista en fauna con experiencia en invertebrados terrestres y/o en labores de perturbación controlada de fauna, contará con el apoyo de un asistente de terreno (biólogo o profesional afín). Estos realizarán el retiro en forma manual y gradual de piedras, cúmulos de rocas, escombros y/o cualquier material o estructura que puedan servir como refugio potencial para las especies de interés que se encuentren en estos sitios. Adicionalmente, en el caso de detectar la presencia de ejemplares en madrigueras o galerías subterráneas, se realizará la excavación cuidadosa de estas con el objetivo de trasladar estos refugios</p> <p>Justificación: Las especies del género <i>Euathlus sp</i> corresponden a individuos en categoría de amenaza, En peligro crítico, de acuerdo con el RCE. Durante los levantamientos de línea de base, se logró detectar la presencia de individuos pertenecientes a este género, no logrando identificarlos a nivel de especie. Dado lo anterior, y considerando su clasificación de amenaza, es necesario asegurar que en las áreas que serán intervenidas durante la fase constructiva, no se encuentren individuos ni madrigueras que pudiesen verse afectadas.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: De acuerdo con los resultados de la evaluación de impactos, el plan se llevará a cabo en las áreas donde se realizarán las actividades de intervención, asociadas al emplazamiento de obras lineales y de aquellas obras areales cuyas superficies sean menores a tres hectáreas, y en las cuales se evidenció la presencia de individuos de <i>Euathlus</i>.</p> <p>Forma: El plan considera las siguientes acciones:</p> <p>a. Plan de Capacitación</p> <p>Previo al inicio de las actividades de construcción en los distintos frentes de</p>



trabajo, se llevará a cabo una charla extensiva a todos los trabajadores en donde se dará a conocer las características básicas de la biología y comportamiento de las especies de *Euathlus atacama* y *Euathlus antai*. Mediante el apoyo de imágenes se explicará como reconocer y diferenciar a las tarántulas de otras especies de arácnidos que habitan en el área. Se dejará constancia de la lista de asistentes a la charla, la cual se mantendrá disponible para consulta en terreno, en caso de requerirse una verificación ante fiscalizaciones. Entre los contenidos de la inducción, se considerará:

- Informar sobre la importancia de las especies; endemismo, categoría de conservación, hábitat, distribución, entre otros aspectos.
- Enseñar sobre características morfológicas que permita su identificación
- Indicar la prohibición asociada a cualquier manipulación (captura y/o mortalidad)

b. Plan de Prospección de Liberación.

El plan de liberación consiste en asegurar, de manera previa, la ausencia/presencia de especies de *Euathlus atacama* o *Euathlus antai*, para lo cual de forma diaria y previo a las actividades de construcción, se realizará un recorrido por el área de trabajo para descartar la presencia de individuos del género *Euathlus* (tarántulas). La metodología del recorrido será mediante transectos de largo variable y un ancho de 5 metros. Se recorrerá el área de las obras en las que se trabajará cada día más un buffer de 20 metros hacia cada lado de las obras. En caso de no registrar individuos del género *Euathlus*, se considerará liberada el área para que puedan comenzar los trabajos. Por el contrario, si se registra la presencia de algún individuo, se activará el Plan de Per-turbación Controlada de Arácnidos, y las obras no podrán reanudarse mientras no se realice una adecuada liberación de la zona. En caso de detectar individuos muertos, se procederá a su colecta y posterior identificación.

C. Plan de perturbación controlada.

En el caso de detectar la presencia de las especies objetivos durante la liberación de las áreas, se aplicará un plan de perturbación controlada. En apéndice A de este Anexo, se presenta el plan de perturbación controlada. La metodología de perturbación controlada de arácnidos considerará las siguientes actividades:

- Identificación y georreferenciación de individuos y/o madrigueras activas en el área a intervenir por las obras del Proyecto (UTM, Datum WGS84, Huso19).
- Demarcación o señalización de las madrigueras activas que serán perturbadas.
- Construcción de pircas con materiales propios del sector (rocas, piedras, costras salinas, etc.) en las inmediaciones de los sitios a intervenir, proporcionando refugios a la fauna arácnida que será desplazada.
- Remoción de material o estructuras (piedras, rocas, escombros) en sectores definidos para la perturbación controlada.
- Remoción cuidadosa de madrigueras o refugios existentes que puedan estar asociados a la presencia de arácnidos del género *Euathlus*. EL objetivo de esto es restringir el retorno de los individuos, y en el caso de ocurrir, evidenciar su presencia en el sitio.
- Se continuará con la eliminación paulatina de las madrigueras y/o refugios presentes en el sector de influencia directa del Proyecto, permitiendo la huida orientada hacia los sectores aledaños en que no existirá intervención por parte de las faenas del Proyecto. Esta actividad se llevará a cabo en forma continua, con evaluaciones intermedias hasta lograr el desplazamiento deseado, descartando la actividad por parte de los individuos en las áreas proyectas con obras.
- Para verificar el abandono de los sectores perturbados en el área del Proyecto, se



	<p>establecerá como criterio el constatar a lo menos durante tres (3) días seguidos la inactividad en las zonas perturbadas (inactividad o ausencia de evidencias directas e indirectas de actividad en sectores perturbados).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ En el caso de que ocurra el retorno de arácnidos a los sitios perturbados, se repetirá el procedimiento hasta lograr el desplazamiento efectivo de los mismos. De esta forma, si el inicio de las obras o intervención del área sufre un retraso, transcurriendo un tiempo mayor a una semana, se realizará una nueva evaluación del área y, en caso de encontrarse recolonización, se repetirá el procedimiento de perturbación controlada. <p>Oportunidad: Considerando que el Proyecto se desarrollará principalmente en el ambiente de desierto absoluto, donde las temperaturas y condiciones meteorológicas, en general, no presentan grandes fluctuaciones atribuibles a la estacionalidad de la zona (di Castri y Hayek, 1976; Luebert y Plissock, 2017), las actividades de perturbación se realizarán a lo largo de todo el año.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p>Los indicadores de cumplimiento del plan propuesto corresponderán a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Como indicador de cumplimiento, se verificará mediante registro de aplicación de charlas de inducción, mantener una cobertura de inducciones del 100% acorde al porcentaje de trabajadores y subcontratistas, es decir todo el personal que participe de actividades en terreno, contarán con capacitaciones orientados a las especies objetivo de la medida. Se llevará registro de estas charlas de arranque con la individualización de los participantes. ▪ Como indicador de cumplimiento, se considera la inspección del 100% de las áreas que serán intervenidas, acorde al programa de construcción. Como medio de verificación, se usará el track de prospección el cual dará cumplimiento al indicador establecido. ▪ En el caso de la perturbación controlada, los indicadores de éxito del compromiso se evaluarán en las áreas de origen (áreas a intervenir) como en las áreas receptoras de los ejemplares a perturbar, con el fin de asegurar el desplazamiento exitoso de estos. Para evaluar estos indicadores se considerarán parámetros como la abundancia y densidad en ambas áreas (origen y receptora). Como indicador de cumplimiento se utilizará la ausencia de ejemplares de las especies objetivo. Finalizadas las actividades de perturbación, se realizará un recorrido de verificación por la totalidad del área de perturbación que denote la inactividad o ausencia de ejemplares, evidencias directas e indirectas de actividad en sectores perturbados lo cual se confirmará mediante transectos en búsqueda de signos de actividad como remoción de sustrato, avistamientos. El área se considera liberada tras la repetición del recorrido de verificación (3 días) hasta un máximo de 7 días posteriores al recorrido de verificación. Si la construcción de la obra no inicia en el plazo señalado, se aplicará el plan de prospección de liberación y de registrar actividad de las especies objetivo se aplicará nuevamente el plan de perturbación controlada. Posterior a la perturbación, se realizarán monitoreos a los 7, 15, 30 y 60 días posterior a la ejecución del compromiso, donde se deben registrar patrones de actividad en la población asentada.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Con la finalidad de documentar los resultados del presente plan, se llevará registro del total de trabajadores presentes en la faena y se verificará de manera diaria el registro de capacitaciones. Además, el encargado de obra verificará y controlará la ejecución de actividades de construcción, una vez que se aplique la liberación por parte de los profesionales competentes. Por último, en el caso de la perturbación controlada de arácnidos en los sectores a intervenir y su éxito en las áreas receptoras que no serán intervenidas, se realizará un seguimiento de los ejemplares desplazados desde las áreas de perturbación a las áreas receptoras en torno a las obras donde fueron detectadas estas especies. La frecuencia de monitoreo en las</p>



	áreas receptoras se realizará a los cinco, quince y treinta días post-perturbación. En el caso de retraso en el inicio de las obras, se aplicará el plan de prospección de liberación. Si como resultado de este plan se identifica el retorno de a lo menos un ejemplar del género <i>Euathlus</i> , se aplicará nuevamente el plan de perturbación controlada, incluido su seguimiento en los plazos señalados.
--	---

13.1.15. Compromiso Ambiental Voluntario “Plan de Seguimiento de Algarrobos en Camar”

Tabla 13.1.15 Compromiso Ambiental Voluntario “Plan de Seguimiento de Algarrobos en Camar”	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Realizar un seguimiento de los ejemplares de algarrobos presentes en la quebrada de Camar, mediante el análisis del estado vital y sanitario, en función de las variables de temperatura, precipitaciones, presencia y daño asociado a plagas y patógenos, medición de potencial hídrico, medición de conductancia estomática y estimación de biomasa.</p> <p>Descripción: El seguimiento de la población de <i>Prosopis sp</i> se realizará en la quebrada de Camar, en el sector ubicado entre las rutas CH-23 y B-355. Los individuos objeto de seguimiento corresponden a aquellos pertenecientes a las series A, B, C y D, descritos en el marco del Plan de Cumplimiento del Proyecto “Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama” (RCA N°226/2006). Para mayor detalle, en el Apéndice C se entrega la ubicación, coordenadas y archivo digital con los individuos objeto de monitoreo. Las variables a monitorear corresponden a variables cualitativas las que se indican a continuación:</p> <p>Variables cualitativas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Densidad (N° de individuos) - Vitalidad - Porcentaje de copa viva (follaje activo), - Etapa de crecimiento - Altura, - Fenología - Daño. <p>Adicionalmente, a las variables anteriores, se considera ejecutar los siguientes estudios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinación del Contenido de humedad gravimétrico del suelo (%) (CHS): Para la medición del contenido de humedad gravimétrico del suelo se extraerá una muestra desde una calicata realizada en cada punto monitoreo. Esta actividad será llevada a cabo por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFAs), autorizada para el muestreo de suelos. <p>Las muestras serán enviadas a un laboratorio ETFAs autorizado, el cual determinará el contenido de humedad gravimétrico del suelo de acuerdo al método MLAB-S-01, basado en la NCh 1515 Of 79, la cual se encuentra aprobada por el INN.</p> <p>El procedimiento consta del secado de la muestra en una estufa a una temperatura de 110 ± 5 °C. donde la humedad se define como la pérdida de masa de la muestra de acuerdo con la siguiente fórmula (aproximado a 0,1%):</p>



$$w = \frac{mh - ms}{ms - mr} \times 100$$

Donde: w =humedad (%) mh =masa del recipiente más la muestra húmeda (g) ms =masa del recipiente más la muestra seca (g) mr =masa del recipiente (g)

- Estudio fisiológico: El estudio fisiológico de algarrobos contempla la evaluación de 31 individuos de *Prosopis alba* pertenecientes a la población de algarrobos que crece en la quebrada de Camar. Las coordenadas de ubicación de estos individuos se señalan en el Apéndice A de este documento. Este estudio considera la medición del Potencial hídrico (MPa) en prealba (Ψ_{pa}) y medio día (Ψ_{md} , y la conductancia estomática gs ($mmol/m^2 s$)).
- Estimación biomasa: El estudio de biomasa de algarrobos contempla la evaluación de la totalidad de individuos a monitorear en el PSAB (seria A, B, C y D). Las coordenadas de ubicación de estos individuos se señalan en el Apéndice C de este documento.

En la ejecución en terreno de las actividades de seguimiento adicional respecto de los algarrobos objeto de seguimiento, se considera la participación de la Comunidad de Camar, incluyendo la exigencia de informar con la debida antelación antes de la ejecución de estas actividades y la realización de capacitaciones, con el objeto de permitir un acabado entendimiento de los monitoreos realizados.

Justificación: Considerando que la Comunidad de Camar tiene un especial interés en los recursos naturales no sólo económico-productivo, sino también cultural, es que se propone ejecutar un monitoreo a los algarrobos presentes en la Quebrada.

Lugar, forma y oportunidad de implementación

Lugar: Localidad de Camar. En Apéndice C, se entrega ubicación detallada.
Forma: Los estudios antes indicados se realizarán considerando la siguiente periodicidad:

Frecuencia de ejecución CAV

Estudio	Periodo
Estado vital y sanitario	Mensual
Fisiología	Trimestral
Biomasa	Trimestral

Se elaborará un informe semestral el cual reportará los estudios y base de datos tomadas en el periodo correspondiente. El reporte se realizará por medio del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y también a la comunidad de Camar.

Oportunidad: Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto.

Indicador que acredite su cumplimiento

Informes semestrales que recopila la información del seguimiento
Registro entrega informes a comunidad de Camar

Forma de control y seguimiento

Comprobante de remisión de antecedentes en el Sistema de Seguimiento Ambiental.



13.1.16. Compromiso Ambiental Voluntario “Plan de seguimiento flora y vegetación de quebrada Camar”

Tabla 13.1.16 Compromiso Ambiental Voluntario “Plan de seguimiento flora y vegetación de quebrada Camar”

Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Implementar programa de seguimiento de flora y vegetación de la quebrada Camar.</p> <p><u>Descripción:</u> El presente compromiso contempla la implementación de un plan de seguimiento de flora y vegetación para la quebrada Camar, complementario al definido en el considerando 10.3.2.2, letra d) de la RCA N° 226/2006, que considera la ampliación de su alcance a ejemplares y formaciones que no fueron inicialmente consideradas, así como la inclusión de nuevos parámetros y variables de monitoreo en el sector.</p> <p>En la ejecución de este programa de monitoreo participará la Comunidad de Camar, incluyendo la exigencia de informar con la debida antelación antes de la ejecución de estas actividades y la realización de capacitaciones, con el objeto de permitir un acabado entendimiento de los monitoreos realizados. Se realizará un taller anual, durante el primer trimestre de cada año, en el que presentará a la Comunidad de Camar, presencialmente o a través de medios electrónicos, según lo acuerden las Partes, los resultados de las actividades del monitoreo del año precedente, con el objeto de permitir un acabado entendimiento de los monitoreos realizados y resultados obtenidos.</p> <p>Adicionalmente, las variables incluidas en esta actualización y los resultados obtenidos en el seguimiento serán cargados en la plataforma web de seguimiento ambiental actualmente implementada por SQM.</p> <p><u>Justificación:</u> Debido a que parte de ejemplares de flora y vegetación no fue considerado dentro del plan de seguimiento declarada en la RCA 226/2006, se amplía el alcance de cobertura para la totalidad de la quebrada Camar.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Quebrada de Camar</p> <p><u>Forma:</u> Se incorporará la información adicional al PSAB en la primera entrega del mismo posterior a la obtención de la RCA favorable del Proyecto, y durante toda la vida útil del Proyecto.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes semestrales de seguimiento dan cuenta de la medición de los parámetros definidos para el seguimiento de la flora y vegetación de la quebrada de Camar.
Forma de control y seguimiento	<p>Informes semestrales con los resultados del seguimiento de la actualización del PSA. El informe correspondiente a cada semestre será elaborado en un plazo máximo de 3 meses desde concluido el periodo.</p> <p>Comprobante de entrega de informes semestrales a la comunidad de Camar.</p> <p>Comprobante de realización de taller anual de presentación de resultados de las actividades del monitoreo, incluyendo invitación, listado de asistentes y contenido presentado.</p> <p>Registros de operatividad del sistema web de acceso público con la información del seguimiento complementario.</p>

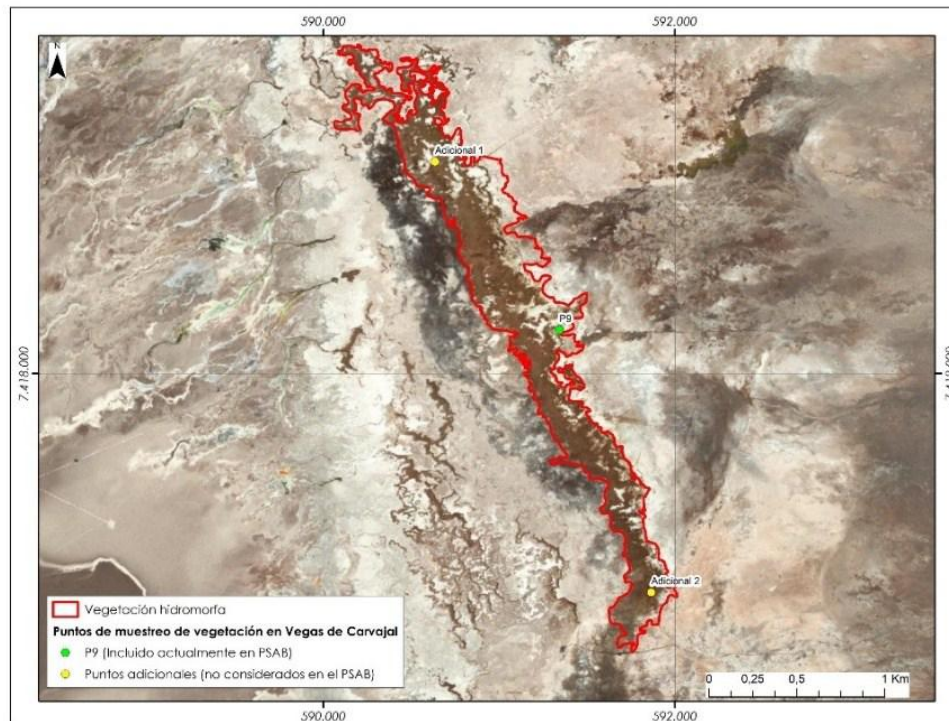


13.1.17. Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo de Vegetación en Vegas de Carvajal”

Tabla 13.1.17 Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo de Vegetación en Vegas de Carvajal”

Impacto asociado	No aplica.														
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.														
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Implementar el seguimiento de la cobertura vegetal en las Vegas de Carvajal, mediante métodos de transectos lineales.</p> <p><u>Descripción:</u> El monitoreo de la vegetación considera el seguimiento de la cobertura vegetal en terreno mediante el método de transectos lineales. Para ello se definió una secuencia de puntos de muestreo en terreno, ubicados en unidades de vegetación dominadas por las formaciones objeto de protección (matorral de Brea y Pradera de Junquillo – Totora – Suncho).</p> <p><u>Justificación:</u> Producto de diversas reuniones de relacionamiento comunitario y también por propia voluntad del titular del Proyecto, ha surgido la necesidad de incorporar de manera específica el monitoreo de la vegetación en el sector denominado Vegas de Carvajal, considerando que corresponden a formaciones vegetacionales que son definidas como objetos de protección y de interés de las comunidades indígenas.</p>														
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Sector Vegas de Carvajal, en una superficie de 71,49 ha. (Tabla 1)</p> <p><u>Forma:</u> Se realizará un monitoreo en el sector de las vegas de Carvajal asociado al tipo de vegetación hidromorfa (Pradera de <i>Juncus balticus</i> - <i>Schoenoplectus americanus</i> - <i>Baccharis juncea</i>), mediante la ejecución de transectos lineales de 20 m de longitud y separados por 50 metros entre sí en tres puntos definidos, totalizando 15 transectos lineales.</p> <p>Las coordenadas de ubicación de los puntos de muestreo de vegetación para el sector de Vegas de Carvajal se presentan en la siguiente tabla:</p> <p style="text-align: center;">Coordenadas de ubicación puntos de muestreo en vegas de Carvajal</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto de muestreo</th> <th colspan="2">Coordenada UTM (WGS-84)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Trvc-1</td> <td>591.343</td> <td>7.418.249</td> </tr> <tr> <td>Trvc-2</td> <td>590.635</td> <td>7.419.210</td> </tr> <tr> <td>Trvc-3</td> <td>591.865</td> <td>7.416.750</td> </tr> </tbody> </table> <p>En la siguiente Figura se muestran los puntos mencionados en la Tabla anterior:</p>	Punto de muestreo	Coordenada UTM (WGS-84)		Este	Norte	Trvc-1	591.343	7.418.249	Trvc-2	590.635	7.419.210	Trvc-3	591.865	7.416.750
Punto de muestreo	Coordenada UTM (WGS-84)														
	Este	Norte													
Trvc-1	591.343	7.418.249													
Trvc-2	590.635	7.419.210													
Trvc-3	591.865	7.416.750													





Cabe hacer presente que las coordenadas de ubicación son referenciales, y que las coordenadas de ubicación de los lugares específicos donde se realizarán las mediciones serán determinadas en terreno considerando los siguientes criterios:

- Que la vegetación presente, sea representativa de la formación vegetal objeto de seguimiento (vegetación hidromorfa).
- Que la cobertura de la vegetación en los lugares donde se efectuarán las mediciones sea de al menos 10% (recubrimiento de total de la vegetación).

Se propone que el monitoreo de la vegetación del sector Vegas de Carvajal, se efectúe con una frecuencia anual, con mediciones en terreno sobre transectos lineales con el propósito de efectuar el registro de la cobertura cuando la vegetación se encuentra en un estado fenológico de crecimiento activo. Este monitoreo, considera la ejecución de un análisis del comportamiento anual del Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) de los últimos 5 años (2017-2021), para la unidad principal de vegetación en las Vegas de Carvajal, lo que permitirá precisar mediante las variaciones registradas en los valores de NDVI (como medida de la actividad fotosintética de las plantas) el momento del año en que esta presenta el máximo crecimiento activo.

Complementariamente se propone realizar el análisis de la variabilidad (al igual que el análisis de NDVI, dentro del año y considerando 5 años) del índice de vegetación ajustado al suelo SAVI (*Soil Adjusted Vegetation Index*), que es recomendado para el estudio de la vegetación donde existe predominio de exposición del suelo por sobre la vegetación. Este índice considera la reflectividad del suelo y permite aislar la información que aporta la vegetación.

Oportunidad: Durante la Fase de Operación del Proyecto, al momento de comenzar a ejecutar el PSAB. El monitoreo de la vegetación se extenderá por toda la vida útil del proyecto (hasta 2030) y durante los 5 años posteriores, manteniendo su frecuencia.

Indicador que acredite	El indicador de cumplimiento corresponde a la entrega anual de los informes
------------------------	---



su cumplimiento	<p>correspondientes al Plan de Seguimiento Biótico. Por lo cual el indicador de cumplimiento corresponderá al comprobante de ingreso a la plataforma de la SMA, con el cual se acredita el cumplimiento del Compromiso.</p> <p>Además, se contempla la entrega de las bases de datos y reporte de resultados a las comunidades interesadas, por lo cual se considera como indicador de cumplimiento.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Informe anual de monitoreo de la cobertura vegetal. • Comprobante de remisión de antecedentes en el Sistema de Seguimiento Ambiental.

13.1.18. Compromiso Ambiental Voluntario “Plan de Seguimiento de Algarrobos en Socaire”

Tabla 13.1.18 Compromiso Ambiental Voluntario “Plan de Seguimiento de Algarrobos en Socaire”

Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Realizar un monitoreo a los algarrobos presentes en la Quebrada de Algarrobilla en la localidad de Socaire, específicamente mediante un análisis que determine el estado vital y sanitario de estos.</p> <p>Descripción: Se ejecutará un monitoreo con una frecuencia trimestral de los algarrobos presentes en la Quebrada de Algarrobilla compuesto por un universo de 119 individuos de la especie <i>Prosopis alba</i>. El seguimiento consiste en la determinación in situ de las variables que a continuación se detallan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la vitalidad, porcentaje de follaje verde, etapa fenológica y altura. - Variables de ramoneo y efectos antrópicos - Estimación de biomasa de forma anual <p>Justificación: Para la comunidad de Socaire, los ejemplares de algarrobo presentes en el sector de Algarrobilla representan un elemento de variada importancia en las actividades que realiza la comunidad tales como; recolección de vainas, alimento complementario para el ganado, elaboración de productos alimenticios, entre otros. Cabe destacar que los algarrobos presentes en este sector no perciben los efectos de los descensos generados en el acuífero por la extracción de agua desde los pozos ubicados en el borde este, tal como fue analizado y justificado en la -evaluación de impacto ambiental (Anexo 7-11 de la Adenda), debido a que estos ejemplares se encuentran asociados a vegetación de quebrada, la cual se encuentra desconectada con el acuífero, por tanto, los aportes hídricos vienen de las precipitaciones y del escurrimiento superficial de la quebrada, por lo cual el Proyecto no genera efectos en los individuos presentes.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Ejemplares que fueron catastrados en la caracterización realizada. En Apéndice C se entrega detalle con la ubicación de algarrobos objeto de seguimiento.</p> <p>Forma: El monitoreo a los ejemplares de algarrobo será realizado de forma estacional (trimestral), registrando la vitalidad, porcentaje de follaje verde, altura, etapa fenológica y tipo daño de cada ejemplar. Complementariamente se determinará la biomasa de forma anual. Los criterios para determinar cada variable son los que se detallan a continuación.</p> <p>Oportunidad: Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto y de manera trimestral en el caso de la determinación del estado vital y sanitario y anual en el</p>



	caso de estimación de la biomasa.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informes trimestrales - Registro ingreso plataforma SMA - Registro de entrega informes a la comunidad de Socaire
Forma de control y seguimiento	Informe con los análisis estacionales relacionados al estado vital y sanitario de los 119 ejemplares objeto de seguimiento, el cual será remitido de forma trimestral a la autoridad (SMA). Complementariamente y de forma voluntaria, se hará partícipe a la comunidad en la ejecución del monitoreo y se les hará entrega del informe de forma trimestral.

13.1.19. Compromiso Ambiental Voluntario “Comunicación a la comunidad de los resultados del seguimiento ambiental”

Tabla 13.1.19 Compromiso Ambiental Voluntario “Comunicación a la comunidad de los resultados del seguimiento ambiental”	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Comunicar periódicamente a la comunidad y/a otros actores del territorio los resultados del seguimiento ambiental.</p> <p><u>Descripción:</u> Los informes de monitoreo del Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico (PSAH) y el Plan de Seguimiento Ambiental Biológico (PSAB) con sus respectivos resultados, análisis y eventuales activaciones de fase de los Planes de Contingencia serán comunicados, en adición de la SMA, a las comunidades y a los distintos actores mineros que intervienen en la cuenca del Salar de Atacama (Albemarle, Minera Escondida Ltda., y Minera Zaldívar).</p> <p>Para lo anterior, se realizarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Notificación de los informes de seguimiento del PSAB y PSAH a comunidades aledañas al Proyecto, Albemarle, Minera Zaldívar, y Minera Escondida, mediante correo electrónico y/o carta, enviada dentro de los 5 días siguientes a su carga en el SSA. ▪ Realización de 2 instancias anuales de comunicación de resultados de los informes de seguimiento del PSAH y PSAB a la comunidad de la comuna de San Pedro de Atacama. Estas instancias serán programadas para efectuarse dentro de los dos meses siguientes a la carga en el SSA de cada uno de los informes semestrales del PSAH. Para la participación de la comunidad en ambas actividades se considerará la inscripción previa de los participantes, con el fin de garantizar aforos y, en su caso, cumplimiento de normativas sanitarias. <p><u>Justificación:</u> transparentar los resultados del PSAB y PSAH a comunidades y actores presentes en la cuenca del Salar de Atacama.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Salar de Atacama</p> <p><u>Forma:</u> En conjunto con la emisión de informes asociados al PSAH y PSAB a la plataforma de la SMA, se enviará vía correo electrónico u otro medio acordado con la comunidad, los informes y apéndices correspondientes. Además, se concretarán instancias en acuerdo con comunidades para la presentación de los resultados del seguimiento.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Desde la obtención favorable de la RCA del Proyecto, y durante toda la vida útil del Proyecto.</p>



Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será el correo electrónico con el envío de los informes del PSAB y PSAH notificados y comunicados a la comunidad.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobante de carga de los informes del PSAB y PSAH en el SSA, del período a reportar. • Registro de envío de correos electrónicos y/o correos a los diversos actores, del período a reportar. • Registros de asistencia, registros fotográficos fechados y georreferenciados y presentaciones utilizadas en instancias de comunicación efectuadas, en el período a reportar.

13.1.20. Compromiso Ambiental Voluntario “Contratación de Mano de Obra Indígena Lickantay”

Tabla 13.1.20 Compromiso Ambiental Voluntario “Contratación de Mano de Obra Indígena Lickantay”

Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las Fases del Proyecto
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Asegurar la contratación de mano de obra local e indígena Lickantay, en las diferentes fases del Proyecto.</p> <p>Descripción: La medida contempla generar un listado con el requerimiento de mano de obra necesaria y la descripción de los perfiles de cargo en cada una de las fases del Proyecto. Cabe destacar que se considerará la contratación de mano de obra local indígena y no indígena dependiendo de la demanda laboral de la Comuna. Se privilegiarán aquellas localidades que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto (Comunidad de Camar, Solor, Tocoano, Talabre, Peine, Socaire) Para lo anterior, se realizarán las siguientes actividades:</p> <p>Justificación: El Titular cuenta actualmente con una Política de Diversidad e Inclusión, en la cual se compromete, entre otros ejes de acción.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promover una cultura interna de diversidad, no discriminación y el trato respetuoso. - Fomentar la equidad de oportunidades, valorando y evaluando a las personas por sus méritos, desempeño y esfuerzo por generar valor. - Formar equipos de trabajo heterogéneos, con personas que compartan un propósito común con el Titular y que busquen permanentemente la excelencia. - Ampliar la participación femenina en todos los niveles y áreas de la organización y aumentar el empleo local en torno a nuestras operaciones <p>Por lo cual, en el ámbito de impulsar estos compromisos de la Política de Diversidad e Inclusión se establece el compromiso ambiental voluntario de contratación de mano de obra local e Indígena Lickantay para todas las fases del Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Operaciones del Titular, Obras y Acciones del Proyecto “Plan de Reducción de Extracciones en el Salar de Atacama”</p> <p>Forma: Previo a la fase de construcción, operación y cierre y durante el desarrollo de estas, se generará un listado con los requerimientos de personal el cual será materializado en primera instancia con las mismas comunidades indígenas del AI a través de su junta directiva y en segunda instancia con la Oficina de Intermediación Laboral (OMIL) de la Municipalidad de San Pedro de Atacama. De acuerdo con el requerimiento de personal, se elaborará un listado de cargos en el cual se especifique el tipo de cargo, tipo de contrato (plazo fijo o indefinido) fecha de</p>



	<p>inicio y cierre de postulaciones, así como los medios de comunicación para la postulación, el cual será enviado a cada directiva de las comunidades mediante correo electrónico. En caso de no contar con personal calificado para el cargo, se gestionará de la misma forma con la OMIL.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Una vez obtenida la RCA del Proyecto y se de inicio a la Fase de Construcción, operación y cierre.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	El medio de verificación será el envío del correo electrónico a las comunidades y/o listado de trabajadores a la municipalidad de San Pedro de Atacama con el perfil de cargo. De manera semestral, se elaborará un informe con el detalle de mano de obra local e indígena Licanntay contratada y en caso de que aplique, la justificación del déficit de mano de obra.
Forma de control y seguimiento	Forma de Control y seguimiento: Existirá un profesional encargado de mantener los registros y documentación al día, así como coordinar con los subcontratistas y/o áreas operacionales del Titular los requerimientos de mano de obra para indicar listado y perfiles de cargo a la OMIL de la Municipalidad de San Pedro de Atacama.

13.1.21. Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo de Calidad de Aire de MP₁₀ y MP_{2,5}”

Tabla 13.1.21 Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo de Calidad de Aire de MP ₁₀ y MP _{2,5} ”	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Realizar monitoreo de MP₁₀ y MP_{2,5} a través de una estación de calidad de aire implementada en las instalaciones del Titular (Campamento Andino).</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizará monitoreo de calidad del aire para los parámetros MP₁₀, MP_{2,5} a través de la estación a implementar por parte del Titular.</p> <p>El monitoreo será reportado vía online, en la página web del Titular: y a la SMA mediante vía API. https://www.sqmsenlinea.com/.</p> <p><u>Justificación:</u> al contar con equipos instalados por el Titular en el marco del Plan de Cumplimiento, se realizará el monitoreo de MP₁₀ y MP_{2,5}.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Estación de Monitoreo en las instalaciones del Titular (Campamento Andino).</p> <p><u>Forma:</u> El Titular continuará con el monitoreo de MP₁₀ y MP_{2,5} a través de una estación de calidad de aire implementada en las instalaciones del Titular en el marco del Plan de Cumplimiento, por lo cual no se requiere de la habilitación de ninguna estación o equipo adicional. Los equipos de monitoreo serán de metodología Difracción de Luz (TOPAS o similar) o Beta.</p> <p>En la página web del Titular (https://www.sqmsenlinea.com) se publicará en tiempo real los resultados del monitoreo de calidad de aire MP₁₀ y MP_{2,5}.</p> <p>Toda la información y datos que se carguen a la plataforma del Titular, estarán sujetos a auditoría de datos, con el objetivo de acreditar que los datos son fidedignos y no han sido manipulados de ninguna forma.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Fase de Operación del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Página web con reporte en línea y registros de reportes API. • Reporte de los resultados de la auditoría de datos.
Forma de control y	<ul style="list-style-type: none"> • Se remitirá anualmente a la autoridad (SMA) un reporte con los resultados de



seguimiento	monitoreo de MP ₁₀ y MP _{2,5}
-------------	---

13.1.22. Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo de Calidad de Aire de MPS”

Tabla 13.1.22 Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo de Calidad de Aire de MPS”

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Realizar monitoreo de MPS a través de 2 equipos implementados por el Titular en el marco de su Plan de Cumplimiento.</p> <p>Descripción: Se realizará monitoreo de calidad del aire para el parámetro MPS a través de equipos implementados por parte del Titular. Según lo solicitado por las comunidades aledañas, este monitoreo se implementará en sectores representativos del Salar de Atacama, precisamente en el Borde Este del Salar.</p> <p>La técnica consiste en capturar el particulado que sedimenta naturalmente, haciendo uso de recipiente metálico de boca abierta colocado en un atril y el cual es expuesto al ambiente por un período equivalente a 1 mes.</p> <p>La muestra que se captura por sedimentación en un frasco de 50 cm de diámetro y posteriormente tratada para obtener la masa de particulado capturado (pesaje). La captura de material se realiza por un periodo de 30 días, luego la muestra es posteriormente tratada para obtener la masa de particulado capturado dividida por el número de días exposición y área de la abertura del recipiente colector. El recipiente para el muestreo de Material Particulado Sedimentable, son instalados sobre un trípode, a 1.5 m de altura. Estos recipientes se mantienen con agua destilada, a fin de evitar que la medición se vea afectada por la acción del viento</p> <p>Cabe destacar que la operación de estas estaciones la realizará una empresa especializada la cual asegurará el procedimiento de medición, recolección y procesamiento de datos se realice acorde a las metodologías y normas vigentes en la materia, tales como norma 1739-98 (2004) de la <i>American Society of Testing Materials</i> (ASTM) u otra que le reemplace.</p> <p>Los resultados mensuales del monitoreo serán reportados vía online, en la página web del Titular y a la SMA mediante reporte electrónico. https://www.sqmsenlinea.com/.</p> <p>Toda la información y datos que se carguen a la plataforma del Titular, estarán sujetos a auditoría de datos, con el objetivo de acreditar que los datos son fidedignos y no han sido manipulados de ninguna forma.</p> <p>Justificación: al contar con equipos instalados por el Titular en el marco del Plan de Cumplimiento, se realizará el monitoreo de MPS en sectores definidos por la comunidad,</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Dos equipos de Monitoreo a implementar en el Borde Este del Salar de Atacama</p> <p>Forma: El Titular continuará con la operación de los equipos de monitoreo que se implementaran en el marco del Plan de Cumplimiento, por lo cual no se requiere de la habilitación de ninguna estación o equipo adicional.</p> <p>Oportunidad: Fase de Operación del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Página web con reporte en línea de los resultados mensuales obtenidos y registros de reportes electrónicos.</p> <p>Se subirá a la página del Titular (https://www.sqmsenlinea.com/), la versión final del informe de resultados en un plazo máximo de 10 días hábiles.</p>



	Reporte de los resultados de la auditoría de datos.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá anualmente a la autoridad (SMA) un reporte con los resultados de monitoreo de MPS.

13.1.23. Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo de Variables Hidrometeorológicas”

Tabla 13.1.23 Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo de Variables Hidrometeorológicas”	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Con el objetivo de mejorar la disponibilidad, calidad y consistencia de la información hidrometeorológica de la cuenca del Salar de Atacama, se contempla continuar con el monitoreo de las estaciones hidrometeorológicas.</p> <p><u>Descripción:</u> En el contexto del Plan de Cumplimiento, se contempla implementar estaciones hidrometeorológicas distribuidas en la cuenca del Salar de Atacama con el objetivo de medir las variables dirección y velocidad de viento, humedad relativa, presión atmosférica, precipitaciones, temperatura y radiación solar. Las estaciones contarán con telemetría para la transmisión de datos y en tiempo real, la cual será pública para quien quiera ingresar a revisar los datos.</p> <p>El compromiso contempla mantener, durante toda la vida útil del proyecto, el monitoreo de las estaciones hidrometeorológicas implementadas por el Titular en el marco de sus compromisos. Las estaciones meteorológicas serán desmanteladas una vez terminada la vida útil del Proyecto.</p> <p>Los resultados mensuales del monitoreo serán reportados vía online, en la página web del Titular y a la SMA mediante reporte electrónico.</p> <p><u>Justificación:</u> Continuar por toda la fase operativa con el monitoreo de las variables hidrometeorológicas en el Salar de Atacama, mejorando la disponibilidad, calidad y consistencia de la información.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Estaciones de Monitoreo distribuidas en la cuenca del Salar de Atacama.</p> <p><u>Forma:</u> El Titular continuará con la operación de las estaciones de monitoreo que se implementen en el marco de su Plan de Cumplimiento u otro compromiso, por lo cual no se requiere de la habilitación de ninguna estación adicional. Se reportará a la SMA mediante reporte electrónico.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Fase de Operación del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Página web con reporte en línea
Forma de control y seguimiento	Se remitirá anualmente a la autoridad (SMA) un reporte con los resultados de monitoreo de la dirección y velocidad de viento, humedad relativa, presión atmosférica, precipitaciones, temperatura y radiación solar, obtenidos desde las estaciones que se contemplan implementar.

13.2. Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:

13.2.1. Condición 1: Modificaciones Estructurales al Plan de Alerta Temprana (PAT)



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168308131>

La Dirección General de Aguas (DGA), mediante su Oficio ORD. N° 119 de fecha 25 de marzo de 2026, correspondiente a su pronunciamiento sectorial sobre la Adenda Extraordinaria del EIA, formuló las observaciones N° 31, 32, 33, 37, 38, 39 y 40 referidas a la operatividad del Plan de Alerta Temprana (PAT), indicando textualmente lo siguiente:

- **Sobre los pozos y fases de control (Obs. 32 y 33):** "[...] Finalmente, indicar que no se acepta la eliminación del pozo L1-5, toda vez que analizados sus niveles históricos se aprecia en él, un comportamiento tipo núcleo, razón por la cual, a juicio de este Servicio corresponde a un buen indicador de impactos [...] definiéndose en él, umbrales de alerta y acción, más el de evaluación inicial". Asimismo, para Aguas de Quelana indicó: "La titular en la presente Adenda, incluye como indicadores de 'evaluación inicial' a todos los pozos indicadores de estado [...] este Servicio considera que se deben definir umbrales de alerta y acción para estos pozos, además de los de evaluación inicial".
- **Sobre la Evaluación Inicial y ambigüedad (Obs. 31 y 37):** "Respecto de la activación: El titular señala en las fichas resumen que en caso de activación 'se mantiene 1 pozo con una medida' y se agrega que realizará la activación de la fase 'Evaluación Inicial' [...] En consideración a la falta de información relevante, lo que impide validar la propuesta del titular".
- **Sobre la evaluación de efectividad (Obs. 38):** "Al respecto se debe indicar que este Servicio no comparte las conclusiones arribadas por el titular [...] es posible advertir disminuciones de nivel luego de que los bombeos de salmuera aumentan y aumentos de nivel luego de que los caudales de extracción de salmuera se reducen [...] Así las cosas, cobra relevancia que la evaluación de la efectividad de la medida sea realizada cada 6 meses, de forma de mantener el control sobre los sistemas".
- **Sobre la acumulación de alertas (Obs. 39):** "Asimismo, en caso de activación simultánea de uno o más PAT, a juicio de este Servicio, las acciones de reducción de caudal de salmuera, deben ser efectuadas de conformidad a la ubicación, habilitación y caudales reales asociados a los pozos de extracción de salmuera respectivos, así como, deben ser sumativas, dado que los efectos inmediatos sobre el acuífero, estarán asociados al sector específico en donde se efectúe la reducción de caudal".
- **Sobre telemetría y fuerza mayor (Obs. 40):** "En el caso que el sistema automatizado de monitoreo continuo de niveles sea vandalizado o no pueda operar por razones justificadas, el titular deberá informar a la SMA y DGA entregando todos los antecedentes...".

En virtud de lo señalado por la DGA, y de acuerdo con el análisis de esta Autoridad Ambiental para resolver técnica y jurídicamente dichas observaciones, en el presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE) se condiciona que deberá realizar la consolidación operativa del instrumento mediante un documento denominado "Texto Refundido del Anexo 10-4 (Actualización PAT)", de acuerdo a lo siguiente:

a) **Plazo de Entrega y Conformidad Sectorial:** El Titular dispondrá de un plazo máximo de 20 días hábiles contados desde la notificación de la RCA para ingresar formalmente ante la DGA y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el "Texto Refundido del Anexo 10-4 (Actualización PAT)".

b) **Oficialización de Umbrales Numéricos y Supresión de la "Evaluación Inicial":** El Titular deberá usar los valores numéricos exactos de cota (m.s.n.m.) y profundidad (m) resultantes de los modelos dinámicos para las Fases de Alerta (Umbrales Intermedios) y Acción (Umbral de Acción). Se excluye el uso "Evaluación Inicial" para todos los ecosistemas. Así tampoco, será admisible el uso de definiciones conceptuales o derivaciones 'por referencia' a la RCA N° 226/2006 y/o a Planes de Cumplimiento pasados.

c) **Inclusión Estricta de Pozos y Umbrales Completos:** El Titular deberá mantener el pozo L1-5 como punto de control del Sistema Soncor (autorizándose el descarte de la reglilla seca L1-G4). Asimismo, deberá mantener los pozos L3-5, L3-9, L4-8, L4-12, L5-8 y L5-10 para el Sistema Aguas de Quelana. Para la totalidad de estos pozos, el Titular deberá calcular y fijar cuadros numéricos exactos vinculantes para sus correspondientes Umbrales Intermedios y Umbral de Acción, basándose exclusivamente en los modelos actualizados.



d) **Control Semestral y Evaluación Anual de Efectividad:** El Titular deberá reportar el estado del sistema y la operación de las medidas implementadas en el PAT mediante informes de frecuencia de 6 meses (Reportabilidad Semestral). No obstante, lo anterior, y en consideración a la difusividad del acuífero y a que la distancia entre los campos de bombeo y los pozos de observación (>30 km) exige un periodo mínimo físico para observar respuestas piezométricas reales, la evaluación técnica de efectividad de las reducciones de bombeo se calculará en ciclos de 12 meses consecutivos. Si tras el análisis de la tendencia lineal de dicho ciclo de 12 meses se constata que la acción inicial no es efectiva para garantizar la superación positiva del umbral, el Titular deberá incrementar el recorte de bombeo en escalones adicionales de 100 L/s.

e) **Regla de Reducción Única de Efecto Regional (No Sumativa):** Desestimándose la propuesta sectorial de acumulación de acciones por sobre-restricción técnica, ante la activación simultánea de múltiples alertas en los sistemas asociados al acuífero de salmuera del núcleo (ej. Peine, Soncor y/o Aguas de Quelana), la acción de reducción del caudal total de bombeo de salmuera deberá ser realizada una única vez por el valor más restrictivo exigido por las alertas activas. De lo anterior, quedará descartada la sumatoria aritmética de dichas reducciones al haberse comprobado numéricamente la alta difusividad regional de dicho acuífero.

f) **Activación Forzosa por Telemetría:** Para garantizar la protección ininterrumpida de los ecosistemas, si el sistema de transmisión de datos en tiempo real (telemetría) registra la superación de cualquiera de los límites numéricos vigentes (Umrales Intermedios o de Acción). El Titular deberá implementar las reducciones de caudal correspondientes basándose en el dato telemétrico y podrá desactivar la alerta tras restablecer el acceso físico y comprobar con antecedentes fundado un "falso positivo".

13.2.2. Condición 2: Modificaciones al Seguimiento Ambiental (PSAH) y Modelación Numérica

La Dirección General de Aguas (DGA), mediante su Oficio ORD. N° 119 de fecha 25 de marzo de 2026, correspondiente a su pronunciamiento sectorial sobre la Adenda Extraordinaria del EIA, formuló observaciones críticas referidas a la forma en que el Titular mide, reporta y simula el estado de los objetos de protección (entre ellas, la observación N° 42 sobre evaluación sinérgica, y las observaciones relativas al control de superficies y uso de teledetección), indicando en su mérito técnico lo siguiente:

- **Sobre el control de superficies (2D vs 3D):** *"El seguimiento propuesto basado únicamente en la superficie superficial (2D) permite que la pérdida de espejo de agua de una laguna principal sea compensada matemáticamente por el aumento de sus áreas de desborde, lo que no refleja la afectación real del sistema. Por lo tanto, se requiere un análisis volumétrico..."*
- **Sobre datos satelitales y filtros estadísticos:** *"El titular utiliza índices espectrales como NDWI y SAVI sin la debida justificación y validación en terreno respecto al uso de umbrales negativos. Adicionalmente, el uso de filtros para eliminar mediciones consideradas como 'outliers' estadísticos suaviza tendencias reales y elimina respuestas efectivas del ecosistema..."*
- **Sobre modelación sinérgica (Obs. 42):** *"Los modelos numéricos presentados no incorporan de manera explícita los caudales reales de extracción de otros usuarios de la cuenca, lo que impide una correcta evaluación de los efectos sinérgicos sobre el acuífero..."*

En virtud de lo señalado por la DGA, y de acuerdo con el análisis de esta Autoridad Ambiental para resolver técnica y jurídicamente dichas deficiencias metodológicas, en el presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE) se condiciona a la consolidación operativa del seguimiento mediante la entrega de un documento denominado "Texto Refundido del Anexo 10-2 (Actualización PSAH)" y ajustar las proyecciones de los Modelos Numéricos (tales como la Actualización del Modelo Numérico Hidrogeológico del Núcleo y del Borde Este), según lo siguiente:

a) **Plazo de Entrega y Conformidad Sectorial:** El Titular dispondrá de un plazo máximo de 20 días hábiles contados desde la notificación de la RCA para ingresar formalmente ante la DGA y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el "Texto Refundido del Anexo 10-2 (Actualización PSAH)".



b) **Seguimiento Volumétrico (3D) e Inadmisibilidad de Compensación Espacial:** Justificar la estabilidad hidrológica de un ecosistema compensando en el plano (2D) y la pérdida de superficie de una laguna principal con el aumento de sus áreas de desborde perimetral no es suficiente. El PSAH deberá incorporar un análisis volumétrico tridimensional (3D) individualizado para cada cuerpo lacustre, debiendo el Titular incluir en sus reportes los modelos digitales de terreno, batimetrías y los datos crudos correspondientes.

c) **Validación de Índices Satelitales y Control in situ:** El Titular deberá justificar técnicamente y validar en terreno los umbrales de los índices espectrales utilizados mediante teledetección (tales como NDWI y SAVI), especialmente, en lo referido a la calibración de valores negativos para la detección de humedad y costra salina. Los datos satelitales deberán calibrarse permanentemente mediante transectas físicas y control in situ en los sistemas lacustres.

d) **Restricción de Eliminación de Datos Reales (Filtros Outliers):** Toda exclusión de datos atípicos (outliers) en la reportabilidad oficial no será admitida por defecto. Cualquier eliminación excepcional de un registro deberá ser justificada técnicamente caso a caso (ej. por falla instrumental comprobable in situ) y requerirá la validación y conformidad previa de la DGA.

13.2.3. Condición 3: Modificaciones y Exigencias Operativas para el CAV-07 (Deformación a Escala Local)

La Dirección General de Aguas (DGA), mediante su Oficio ORD. N° 119 de fecha 25 de marzo de 2026, correspondiente a su pronunciamiento sectorial sobre las Adendas del EIA, formuló observaciones críticas respecto a la metodología y alcance del estudio de deformación del subsuelo bajo las lagunas, indicando textualmente lo siguiente:

- **Sobre el análisis local y la dependencia satelital:** *"El estudio se centra en conocer cuál ha sido el desplazamiento del terreno (...) Al respecto, se debe señalar que la validación de los resultados obtenidos mediante técnicas InSAR podría fortalecerse mediante la incorporación de mediciones (...) a una escala espacial más detallada, particularmente en el entorno de las lagunas. En este orden de ideas, y en caso de una RCA favorable, se solicita incorporar al CAV-07: Seguimiento de la deformación del terreno a escala local en sistemas lagunares del Salar de Atacama".*
- **Sobre áreas específicas excluidas:** *"No se presentan análisis particulares para las zonas 'Cola de Pez' ni 'Desborde Sur'".*
- **Sobre la falta de claridad y validación de las etapas:** *"Finalmente, la descripción de las etapas no contiene la suficiente claridad respecto de las actividades a realizar, y no aparece justificado los plazos propuestos. En concordancia con lo anterior (...) el CAV-07 debe incluir los alcances efectuados por este Servicio".*

En virtud de lo señalado por la DGA, y de acuerdo con el análisis de esta Autoridad Ambiental, en el presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE) se condiciona a que el Titular deberá ingresar a la SMA y a la DGA un documento denominado "Texto Refundido del Anexo 10-5 (Actualización CAV)", en un plazo máximo e improrrogable de 15 días hábiles contados desde la notificación de la RCA, debiendo modificar obligatoriamente la tabla del CAV-07 de la siguiente manera:

a) **Modificación a la sección "Lugar, forma y oportunidad de implementación" (Reemplazo íntegro de la Etapa B2):** El Titular deberá actualizar el apartado correspondiente a la *Forma* de ejecución, específicamente, reemplazando de manera íntegra el texto original de la Etapa B2 (Instalación de equipos de seguimiento), para eliminar el carácter opcional de la instrumentación profunda. El nuevo texto deberá insertarse en la ficha del CAV según lo siguiente:

"Etapa B2: Instalación de equipos de seguimiento En esta subetapa se implementarán los equipos de seguimiento definidos en la Etapa A. El desarrollo de la modelación geomecánica a escala local no podrá basarse exclusivamente en tecnologías de teledetección satelital (InSAR). Por lo tanto, el Titular estará



obligado a incorporar instrumentación y datos primarios in situ bajo los sistemas lacustres. Se deberá ejecutar obligatoriamente la instalación física de los siguientes equipos:

- Piezómetros de monitoreo de presión hidráulica.
 - Extensómetros verticales o de profundidad, orientados a medir deformación interna del subsuelo.
- Adicionalmente, el sistema de seguimiento podrá complementar la instrumentación mediante la instalación de:
- Hitos topográficos o estaciones de posicionamiento de Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS por su sigla en inglés) u otro tipo de monitoreo superficial tipo laser o similar, para control de desplazamientos superficiales.
 - Monitoreo de estabilidad y convergencia basado en tecnología radar del tipo Detección y Medición de Luz (LiDAR por su sigla en inglés o Light Detection and Ranging).
 - Instrumentación compatible con técnicas de monitoreo remoto (por ejemplo, apoyo a productos satelitales de interferometría radar de apertura sintética o In-SAR por su sigla en inglés).
 - Otros dispositivos que permitan correlacionar variaciones hidráulicas con respuesta mecánica del terreno.

Este análisis local directo deberá incluir obligatoriamente instrumentación en las zonas de Cola de Pez y Desborde Sur del Sistema Soncor. Junto con la instalación de los equipos, se realizarán muestreos de suelo y ensayos de laboratorio específicos (ej. ensayos de consolidación y triaxiales) sobre los sedimentos que sustentan las lagunas.

La instalación de estos equipos podrá requerir, cuando sea técnicamente necesario, perforaciones de diámetro reducido u otras intervenciones localizadas, cuya factibilidad será evaluada considerando las condiciones técnicas, territoriales y las autorizaciones aplicables.

El objetivo de esta subetapa es establecer un sistema de seguimiento en el tiempo, que permita generar series temporales confiables de variables hidráulicas y deformacionales, las cuales serán posteriormente utilizadas en la Etapa C para su análisis e interpretación."

b) Modificación a la sección "Indicador que acredite su cumplimiento" (Condicionante de Etapa A):

El Titular deberá reescribir el apartado correspondiente a la Tabla 2. Cronograma referencial, específicamente, en el hito Entregable N°1: Informe Etapa A. El texto de la tabla del CAV deberá quedar establecido con la siguiente restricción de validación sectorial:

"Indicador de cumplimiento (Mes 5 desde la dictación de la RCA - Entregable N°1): Entrega del Informe Etapa A. De manera previa a la ejecución física de las campañas de terreno y la instalación de equipos descritas en la Etapa B, este entregable deberá contener los diseños de detalle, la ubicación georreferenciada exacta de los sensores (extensómetros y piezómetros) y las metodologías específicas de laboratorio. El Titular no podrá iniciar la intervención en terreno (Etapa B) sin antes obtener la revisión y conformidad sectorial expresa de la Dirección General de Aguas (DGA) sobre este Informe de la Etapa A".

13.2.4. Condición 4: Modificaciones y Exigencias Operativas para el CAV-08 (Red de monitoreo in situ de deformación GNSS)

La Dirección General de Aguas (DGA), mediante su Oficio ORD. N° 119 de fecha 25 de marzo de 2026, correspondiente a su pronunciamiento sectorial sobre las Adendas del EIA, formuló observaciones críticas respecto a las técnicas de medición propuestas para evaluar el hundimiento o subsidencia regional del terreno, indicando textualmente lo siguiente:

- **Sobre la dependencia de teledetección y validación topográfica:** "El seguimiento de la deformación superficial propuesto se basa fuertemente en interferometría satelital (InSAR). Este Servicio advierte que, dada la alta rugosidad y dinámica natural de la costra salina, los productos satelitales pueden ocultar o distorsionar deformaciones locales. En consecuencia, el control no podrá depender exclusivamente de satélites, requiriéndose calibrar y validar los datos InSAR de



manera in situ mediante redes geodésicas GNSS y levantamientos topográficos independientes de alta resolución ejecutados de forma periódica...".

En virtud de lo señalado por la DGA, y de acuerdo con el análisis de esta Autoridad Ambiental, en el presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE) se propone establecer la siguiente condición: el Titular ingrese a la SMA y a la DGA un documento denominado "Texto Refundido del Anexo 10-5 (Actualización CAV)", en un plazo máximo de 15 días hábiles contados desde la notificación de la RCA, debiendo modificar obligatoriamente la tabla del CAV-08 de la siguiente manera:

a) Modificación a la sección "Lugar, forma y oportunidad de implementación" (Reemplazo íntegro de la Etapa de Monitoreo Operativo): El Titular deberá ajustar el apartado correspondiente a la *Forma* de ejecución, eliminando la ambigüedad sobre las herramientas topográficas a utilizar. El nuevo texto completo y vinculante que deberá insertarse para describir la ejecución del monitoreo en la ficha del CAV es el siguiente:

"Forma - Etapa B: Ejecución del monitoreo de deformación regional *El seguimiento de la deformación superficial del terreno a escala regional se realizará integrando datos satelitales y terrestres. En estricto cumplimiento técnico, el control de la subsidencia y deformación no podrá depender exclusivamente de tecnologías de teledetección satelital (tales como la interferometría radar de apertura sintética o InSAR).*

El Titular estará obligado a validar y calibrar permanentemente los productos satelitales mediante métodos topográficos terrestres independientes y de alta precisión. Para ello, se deberá ejecutar obligatoriamente lo siguiente:

1. **Red Geodésica:** *Implementación, mantención y registro continuo de una red in situ de estaciones de Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS).*
2. **Topografía de Alta Resolución:** *Ejecución de levantamientos topográficos independientes mediante tecnología de Drones con sistema RTK y/o sensores LiDAR. Estos vuelos de control topográfico deberán realizarse con una frecuencia mínima de dos (2) veces por año (frecuencia semestral) sobre las áreas de interés.*

Los datos obtenidos por la red GNSS y los levantamientos semestrales con Drones RTK/LiDAR constituirán el medio de control primario y serán utilizados obligatoriamente para corregir las anomalías, falsos positivos o "camuflajes" de las imágenes satelitales (InSAR) asociados a la dinámica de cristalización y rugosidad de la costra salina. El conjunto de estos datos integrados se utilizará en la Etapa C para la reportabilidad del estado de deformación del sistema."

b) Modificación a la sección "Indicador que acredite su cumplimiento" (Acreditación de vuelos topográficos): El Titular deberá agregar a los indicadores de cumplimiento de la fase de ejecución del CAV, el respaldo de los levantamientos terrestres exigidos por la Autoridad. El texto que se deberá sumar en la tabla del CAV es el siguiente:

"Indicadores de la Etapa B: *Informes de Monitoreo Semestrales de Deformación, los cuales deberán incluir un capítulo específico de "Calibración InSAR", adjuntando las memorias de cálculo de la red GNSS y las nubes de puntos georreferenciadas (datos crudos y ortomosaicos) resultantes de los vuelos semestrales con Drones RTK/LiDAR."*

13.2.5. Condición 5: Modificaciones y Exigencias Operativas para el CAV-11 (Modelo Estructural Núcleo-Interfase-Zona Marginal)

La Dirección General de Aguas (DGA), mediante su Oficio ORD. N° 119 de fecha 25 de marzo de 2026, correspondiente a su pronunciamiento sectorial sobre las Adendas del EIA, formuló la observación N° 28 referida al modelo conceptual de deformación y subsidencia propuesto por el Titular, indicando en su mérito técnico lo siguiente:



- **Sobre la justificación estructural y el enfoque del modelo (Obs. 28):** *"El análisis de la relación estructural núcleo-interfase-zona marginal presentado para explicar la subsidencia y deformación del terreno se basa fuertemente en movimientos tectónicos y la presencia de fallas geológicas. Al respecto, este Servicio indica que la evaluación no puede sustentarse netamente en explicaciones tectónicas naturales, requiriéndose imperativamente un enfoque geomecánico que evalúe cómo responde y se deforma la matriz del suelo ante la pérdida de presión hidráulica generada por el bombeo del Proyecto. Asimismo, dicho modelo debe integrarse con los datos in situ de la red de monitoreo local y regional..."*.

En virtud de lo señalado por la DGA, y de acuerdo con el análisis de esta Autoridad Ambiental, en el presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el Titular deberá ingresar a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a la DGA un documento denominado "Texto Refundido del Anexo 10-5 (Actualización CAV)", en un plazo máximo e improrrogable de 15 días hábiles contados desde la notificación de la RCA, debiendo modificar obligatoriamente la tabla del CAV-11 de la siguiente manera:

a) Modificación a la sección "Forma de implementación" (Reemplazo íntegro de la Etapa de Análisis e Integración): El Titular deberá reescribir el apartado correspondiente a la *Forma* de ejecución de los estudios, cambiando el marco conceptual del compromiso. El nuevo texto completo y vinculante que deberá insertarse en la ficha del CAV-11 es el siguiente:

"Forma - Etapa de Desarrollo del Modelo Estructural e Integración: *El desarrollo del modelo conceptual y el análisis de la relación estructural entre el núcleo (zona de extracción), la interfase y la zona marginal, deberá enfocarse estricta y obligatoriamente en la respuesta hidromecánica y geomecánica de la matriz del suelo ante los cambios de presión hidráulica inducidos por el bombeo del Proyecto.*

Ante deformaciones o desviaciones negativas observadas en los ecosistemas, deberá presentar un Informe de Análisis Causal, elaborado por expertos independientes, que demuestre técnicamente que la desviación no es atribuible al Titular.

Para garantizar la representatividad del análisis, el modelo estructural de integración deberá retroalimentarse obligatoria y dinámicamente con los datos empíricos primarios (in situ) generados por los otros compromisos voluntarios del Proyecto, específicamente:

1. *Los datos de deformación local en profundidad obtenidos por los extensómetros y ensayos de laboratorio exigidos en el CAV-07.*
2. *Los datos de validación topográfica superficial de alta resolución obtenidos mediante la red GNSS y los vuelos con Drones RTK/LiDAR exigidos en el CAV-08.*

Toda actualización del Modelo Estructural deberá reflejar la calibración cruzada con estos registros primarios."

b) Modificación a la sección "Indicador que acredite su cumplimiento" (Cruce de datos y conformidad sectorial): El Titular deberá actualizar los indicadores de cumplimiento (entregables) para reflejar la integración obligatoria de las disciplinas. El texto que deberá reemplazar los indicadores finales de la tabla del CAV-11 es el siguiente:

"Indicadores de Cumplimiento (Entregable Final e Informes de Actualización): *Entrega del 'Informe de Integración Geomecánica y Estructural'. Dicho informe deberá contener un capítulo específico e ineludible denominado 'Cruce de Datos Empíricos', donde se demuestre matemáticamente la calibración del modelo geomecánico utilizando los registros consolidados del CAV-07 y CAV-08. Adicionalmente, el Titular no podrá dar por cumplido este hito sin antes ingresar el Informe a la Autoridad y obtener la revisión y conformidad técnica expresa de la Dirección General de Aguas (DGA) sobre los resultados de la integración."*

13.2.6. Condición 6: Restricciones Metodológicas y Criterios Transversales de Justificación Técnica



Durante el proceso de evaluación, la Dirección General de Aguas (DGA), mediante su Oficio ORD. N° 119 de fecha 25 de marzo de 2026 (Pronunciamiento sobre la Adenda Excepcional), levantó observaciones críticas respecto a las metodologías, modelos conceptuales y justificaciones físicas presentadas por el Titular para descartar la afectación del medio ambiente. Para fundamentar la presente condición transversal, se expone el siguiente respaldo técnico basado en las constataciones directas del organismo sectorial competente:

- **Sobre el uso exclusivo de teledetección y la falta de control in situ:** La DGA advirtió la incerteza de medir las lagunas exclusivamente mediante satélites debido a la *"dificultad para determinar bordes difusos con índices espectrales"*. El Servicio constató que la metodología del Titular arrojaba diferencias absolutas por sobre el margen de error justificable, indicando que *"el documento no aclara cómo se justifica la aceptación de diferencias absolutas entre 5000 m² y 74.807 m² [...] considerando que estas diferencias podrían reflejar errores relevantes en la interpretación de los bordes difusos de las lagunas"*. Además, se cuestionó el uso injustificado de *"umbrales negativos de NDWI= -0.1"* y se concluyó que *"la metodología no es completamente reproducible"*. En consecuencia, la DGA exigió que *"la reducción de incertidumbre no debiese basarse exclusivamente en el perfeccionamiento de índices espectrales, sino que además en el fortalecimiento del monitoreo in situ"*.
- **Sobre las justificaciones climáticas para la deformación del terreno (Subsidencia):** El Titular intentó explicar las deformaciones del suelo basándose en parámetros climáticos e hídricos superficiales. Sin embargo, la DGA refutó esta hipótesis indicando tajantemente que *"no existe una clara correlación entre la precipitación en el Salar y el desplazamiento del terreno"*. Asimismo, desestimó la regla operativa del Titular sobre la profundidad de la napa, señalando que *"no [puede] descartarse que para un determinado sector, se verifique subsidencia a partir de descensos de nivel freático menores a 2,75 metros"*, y advirtiendo que la disminución de cotas perfectamente puede deberse a *"alteraciones estructurales del suelo subyacente"*.
- **Sobre la incoherencia técnica entre Modelos Numéricos (Regional vs. Locales):** La DGA evaluó la batería de herramientas predictivas de SQM y constató que *"los modelos presentados no son coherentes entre sí, principalmente, cuando se contrastan los resultados de Modelo Numérico del Núcleo (Anexo 10-1) con los modelos numéricos locales (Anexo 10-2 a Anexo 10-6), en los sectores en los cuales hay más de una herramienta resolviendo las problemáticas planteadas"*. Para subsanar esta deficiencia metodológica
- , la Autoridad determinó como exigencia técnica que *"los resultados del modelo del Núcleo (Anexo 10-1) deben ser aplicados como condiciones de borde de los modelos locales"*.

En virtud del análisis del SEA, se solicita lo siguiente:

Dicha condición establece que, durante la fase de operación y cierre, el Titular no estará autorizado y deberá abstenerse de utilizar las siguientes justificaciones técnicas en su reportabilidad, modelos, respuestas a incidentes y seguimientos ambientales:

a) Inadmisibilidad de justificación por "Desconexión Hidráulica": No será admisible que el Titular justifique la pérdida de superficie lagunar, la reducción de caudales de desborde o el deterioro del ecosistema lacustre bajo la premisa de que las lagunas se encuentran "desconectadas" del acuífero. Para todo efecto de fiscalización, ante una contingencia, primará el escenario conservador de que el descenso en el nivel freático por extracción de salmuera o agua aumenta el gradiente hidráulico, incrementando la infiltración (pérdida de agua) desde la laguna hacia la napa.

b) Descarte de causas climáticas y tectónicas para la Deformación del Terreno: Ante cualquier deformación local detectada por las redes de monitoreo superficial (InSAR) o profundo, primará la presunción técnica de afectación por respuesta geomecánica ante la pérdida de presión hidráulica inducida por el bombeo del Proyecto, debiendo el Titular activar los planes de contingencia correspondientes.



c) Evolución de la Arquitectura de Modelación Numérica e Infraestructura Base: Para optimizar la representación hidrodinámica del sistema, la actualización de las herramientas predictivas del Titular considerará los siguientes criterios técnicos y metodológicos:

- Evolución hacia un Modelo Único Tridimensional (3D) de Densidad Variable: La arquitectura de modelación transitará hacia el desarrollo de un modelo 3D regional único de flujo con densidad variable. Este modelo integrará en una matriz continua la interacción de aguas superficiales y subterráneas, la zona no saturada y la dinámica tridimensional de la cuña salina, en reemplazo de la arquitectura de modelos acoplados. En caso de requerirse mantener la utilización de modelos locales o bidimensionales, se deberá presentar la justificación técnica de factibilidad computacional para la validación expresa de la Dirección General de Aguas (DGA).
- Infraestructura para Calibración (Piezómetros Multinivel): Considerando que la calibración de un modelo de densidad variable requiere certidumbre empírica sobre la distribución salina, la captura de datos en la zona de mezcla se realizará preferentemente mediante piezómetros multinivel a distintas profundidades discretas. La incorporación en el modelo de datos provenientes de pozos de observación que se encuentren total o mayoritariamente ranurados en la vertical requerirá un análisis técnico que evalúe la potencial estratificación de densidades intra-pozo, el cual será visado por la DGA.
- Medición de Evaporación Espacial: Para el cálculo de las salidas del sistema hídrico, se incorporarán técnicas de medición de evaporación espacial directa a escala kilométrica, tales como la scintilometría (scintillometer). El uso de esta tecnología permitirá complementar las mediciones puntuales convencionales (ej. lisímetros, domos o bandejas) para representar la heterogeneidad evaporativa de la costra salina y obtener datos compatibles con mallas de mayor escala. La no implementación de estas técnicas deberá ser sustentada técnicamente para la conformidad previa de la DGA.

d) Validación In Situ y Restricción de Uso Exclusivo Satelital: La reportabilidad de los ecosistemas lacustres no podrá sustentarse exclusivamente en teledetección espectral. Para que los datos satelitales sean admisibles en el seguimiento, deberán estar permanentemente calibrados y validados con topografía in situ de alta precisión (ej. Drones RTK / GNSS), a menos que, en el futuro, el Titular acredite y la Autoridad sectorial (DGA) valide y apruebe formalmente la implementación de una nueva tecnología o metodología remota que garantice científica y matemáticamente un nivel de certidumbre igual o superior a la medición física en terreno.

14. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

14.1. Primer Proceso de Participación Ciudadana

La publicación del extracto del Estudio del Impacto Ambiental establecida en el artículo 28 de la Ley N°19.300 se efectuó el día 08 de febrero de 2022, en el Diario Oficial y en el Diario de Circulación Regional El Mercurio de Antofagasta. La difusión radial se efectuó por medio de la radio TOCONAORADIO Dial 102.9 FM entre los días 09 y 15 de febrero de 2022, según consta en el certificado de fecha 16 de febrero de 2026 emitido por la misma radio.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 09 de febrero de 2022 y finalizó al cabo de 60 días hábiles el día 04 de mayo de 2022.

14.1.1 Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron las siguientes actividades programadas:

Tabla 14.1.1 Actividades presenciales de participación ciudadana



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168308131>

Tabla 14.1.1 Actividades presenciales de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de Diálogo Comunidad - Titular	Sede de la Comunidad Indígena Atacameña de Talabre	30/03/2022
2	Casa Abierta	Plaza Pública de San Pedro de Atacama	30/03/2022
3	Taller de Diálogo Comunidad - Titular	Sede de la Comunidad Indígena Atacameña de Camar	22/04/2022
4	Taller de Diálogo Comunidad - Titular	Socaire, San Pedro de Atacama.	29/04/2022
5	Taller de Apresto y Diálogo / Taller de Diálogo Comunidad - Titular	Toconao, San Pedro de Atacama	03/05/2022

Tabla 14.1.2 Actividades no presenciales de participación ciudadana			
N°	Actividad	Modalidad	Fecha
1	Taller de Apresto y Diálogo con la Comunidad Atacameña de Socaire	Actividad telemática vía <i>Zoom</i>	21/02/2022
2	Taller de Apresto y Diálogo con la Comunidad Atacameña de Peine	Actividad telemática vía <i>Meet</i>	23/02/2022
3	Taller de Apresto y Diálogo con la Comunidad Atacameña de Talabre	Actividad telemática vía <i>Zoom</i>	23/02/2022
4	Taller de Apresto y Diálogo con la Comunidad Atacameña de Toconao	Actividad telemática vía <i>Zoom</i>	24/02/2022
5	Taller de Apresto y Diálogo con la Comunidad Atacameña de Camar	Actividad telemática vía <i>Zoom</i>	10/03/2022

14.1.2 Observaciones ciudadanas

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

14.1.2.1 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Todas las observaciones formuladas por la ciudadanía en este periodo cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N°19.300 y en los artículos 83 y 90 del Reglamento del SEIA.

14.1.2.2 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N°19.300 y en los artículos 83 y 90 del Reglamento del SEIA, así como su evaluación técnica por parte de la Dirección Regional de Antofagasta del Servicio de Evaluación Ambiental, se presentan en el **Anexo N°1 de Participación Ciudadana** del presente documento.



14.2. Segundo Proceso de Participación Ciudadana

Mediante la Resolución Exenta N°202302101780 de fecha 28 de noviembre de 2023, la Dirección Regional de Antofagasta del Servicio de Evaluación Ambiental resolvió iniciar una nueva etapa de participación ciudadana por un plazo de 30 días hábiles ya que se determinó, durante el proceso de evaluación ambiental y en conformidad con el artículo 92 del Reglamento del SEIA, que el titular introdujo modificaciones sustantivas al proyecto.

La publicación del extracto de modificaciones sustantivas del Estudio del Impacto Ambiental establecida en el artículo 28 de la Ley N°19.300 se efectuó el día 06 de diciembre de 2023, en el Diario Oficial y en el Diario de Circulación Regional El Mercurio de Antofagasta.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 07 de diciembre de 2023 y finalizó al cabo de 30 días hábiles el día 22 de enero de 2024.

14.2.1 Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron las siguientes actividades programadas:

Tabla 14.2.1 Actividades presenciales de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de Apresto y Diálogo	Sede Junta de Vecinos de Peine	09/01/2024
2	Taller de Apresto y Diálogo	Sede Comunidad Atacameña de Camar	10/01/2024
3	Taller de Apresto y Diálogo	Sede Comunidad Atacameña de Toconao	10/01/2024
4	Taller de Apresto y Diálogo	Sede Comunidad Atacameña de Socaire	11/01/2024

Tabla 14.2.2 Actividades no presenciales de participación ciudadana			
N°	Actividad	Modalidad	Fecha
1	Taller de Apresto y Diálogo con la Comunidad Atacameña de Talabre	Actividad telemática vía <i>Teams</i>	19/12/2023

14.2.2 Observaciones ciudadanas

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

14.2.2.1 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Todas las observaciones formuladas por la ciudadanía en este periodo cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N°19.300 y en los artículos 83 y 90 del Reglamento del SEIA.

14.2.2.2 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas



Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N°19.300 y en los artículos 83 y 90 del Reglamento del SEIA, así como su evaluación técnica por parte de la Dirección Regional de Antofagasta del Servicio de Evaluación Ambiental, se presentan en el **Anexo N°2 de Participación Ciudadana** del presente documento.

15. PROCESO DE CONSULTA A PUEBLOS INDÍGENAS

La Dirección Regional de Antofagasta del Servicio de Evaluación Ambiental, mediante la Resolución Exenta N°2022202101334 de fecha 13 de junio de 2022 estableció el inicio de un Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas en el marco del proceso de evaluación de impacto ambiental del EIA del Proyecto, con el Grupo Humano Perteneiente a Pueblos Indígenas (en adelante, “GHPPI”) de la Comunidad Indígena Atacameña de Camar.

15.1. Grupos humanos individualizados en Resolución Exenta N°2022202101334, que inició el proceso de consulta a pueblos indígenas

Tabla 15.1 Grupos humanos individualizados en Resolución Exenta N°2022202101334, que inició el proceso de consulta a pueblos indígenas		
N°	Nombre del GHPPI	Representante
1	Comunidad Indígena Atacameña de Camar	Señor Héctor Cruz Castro

Posteriormente, este proceso fue ampliado mediante Resolución Exenta N°202302101816, de fecha 12 de diciembre de 2023, incorporando a los siguientes Grupos Humanos Perteneientes al Pueblo Atacameño:

15.2. Grupos humanos individualizados en Resolución Exenta N°202302101816, que amplió el proceso de consulta a pueblos indígenas

Tabla 15.2 Grupos humanos individualizados en Resolución Exenta N°202302101816, que amplió el proceso de consulta a pueblos indígenas		
N°	Nombre del GHPPI	Representante
1	Comunidad Indígena Atacameña de Camar	Señor Héctor Cruz Castro
2	Comunidad Indígena Atacameña de Peine	Señor Sergio Cubillos Verasay
3	Comunidad Indígena Atacameña de Talabre	Señor Bernardo Armella Tejerina
4	Comunidad Indígena Atacameña de Toconao	Señora Yannet González Salinas
5	Comunidad Indígena Atacameña de Socaire	Señor Hugo Cruz Cruz

Posteriormente, este proceso fue ampliado mediante Resolución Exenta N°202502101535 de fecha 24 de septiembre de 2025, incorporando al siguiente Grupo Humano Perteneiente al Pueblo Atacameño:

15.3. Grupos humanos individualizados en Resolución Exenta N°202502101535, que amplió el proceso de consulta a pueblos indígenas

Tabla 15.3 Grupo humano individualizado en Resolución Exenta N°202502101535, que amplió el proceso de consulta a pueblos indígenas		
--	--	--



Tabla 15.3 Grupo humano individualizado en Resolución Exenta N°202502101535, que amplió el proceso de consulta a pueblos indígenas

N°	Nombre del GHPPI	Representante
1	Comunidad Indígena Atacameña de Solor	Señora Jeraldi Castillo Mendoza

El proceso se desarrolló en un ambiente de colaboración y respeto mutuo, donde fue posible construir acuerdos en base al análisis de las distintas propuestas de medidas y compromisos ambientales voluntarios que fueron planteadas por el Titular. Fruto del arduo trabajo y buena disposición de las partes, se logró un pleno acuerdo de las medidas de mitigación y compromisos ambientales voluntarios relacionados a los impactos ambientales del Proyecto sobre dichos GHPPI.

El detalle de las etapas, hitos y actividades del PCPI son de público acceso en el expediente de evaluación ambiental del Proyecto, pestaña “Proceso Consulta Indígena”, y se sintetiza en la siguiente tabla:

14.3. Etapas, hitos y actividades del proceso de consulta a pueblos indígenas del Proyecto

Tabla 14.3 Etapas, hitos y actividades del proceso de consulta a pueblos indígenas del Proyecto							
Etapas: Etapas 1: Reuniones Preliminares	<p>El SEA desarrolló la etapa de reuniones preliminares en paralelo a la elaboración de la Resolución de Inicio del PCPI, considerando que estas no constituyen un requisito previo para su dictación. Las actividades con los GHPPI fueron gestionadas a partir del hito siguiente.</p> <p>De manera excepcional, el SEA Antofagasta sostuvo un encuentro con la Comunidad Indígena Atacameña de Solor, a solicitud del GHPPI, con el fin de integrarla en la consulta indígena. Esta participación cumplió con los méritos que posteriormente fueron reconocidos en la resolución respectiva.</p> <p>En este contexto, se detallan a continuación las instancias de coordinación realizadas con dicha Comunidad.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Acto y Medio de Verificación</th> <th style="text-align: center;">Fecha de realización</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Solicitud de participación PCPI Comunidad Indígena Atacameña de Solor</td> <td style="text-align: center;">27 de mayo de 2025</td> </tr> <tr> <td>Acta de terreno Comunidad Indígena Atacameña de Solor</td> <td style="text-align: center;">09 de julio de 2025</td> </tr> </tbody> </table>	Acto y Medio de Verificación	Fecha de realización	Solicitud de participación PCPI Comunidad Indígena Atacameña de Solor	27 de mayo de 2025	Acta de terreno Comunidad Indígena Atacameña de Solor	09 de julio de 2025
Acto y Medio de Verificación	Fecha de realización						
Solicitud de participación PCPI Comunidad Indígena Atacameña de Solor	27 de mayo de 2025						
Acta de terreno Comunidad Indígena Atacameña de Solor	09 de julio de 2025						
Hito 1: Resolución de Inicio del PCPI	<p>La Resolución de Inicio del PCPI corresponde al acto administrativo de inicio formal a la Consulta, y para este proceso fue dictada con fecha 13 de junio de 2022, por la Dirección Regional de Antofagasta del SEA, iniciando el proceso con la Comunidad Indígena Atacameña de Camar, según consta en el expediente electrónico del Proyecto.</p>						



Tabla 14.3 Etapas, hitos y actividades del proceso de consulta a pueblos indígenas del Proyecto

La Resolución precisó qué partes, obras o acciones del Proyecto generarán determinados impactos significativos y de qué modo se configura la posible afectación directa sobre el GHPPI; además, hizo referencia al marco normativo que rige la Consulta, así como a los antecedentes generales del Proyecto y su proceso de evaluación en el SEIA.

Dicha Resolución fue publicada en el Diario Oficial y en Diario de Circulación Nacional.

Posteriormente, este proceso fue ampliado mediante la Resolución de Ampliación del PCPI, dictada por la Dirección Regional de Antofagasta del SEA con fecha 12 de diciembre de 2023, incorporando al proceso a los GHPPI Comunidad Indígena Atacameña de Peine, Comunidad Indígena Atacameña de Talabre, Comunidad Indígena Atacameña de Toconao y Comunidad Indígena Atacameña de Socaire. Además, se reconoce un nuevo impacto significativo sobre la Comunidad Indígena Atacameña de Camar.

Posteriormente, este proceso fue ampliado mediante la Resolución de Ampliación del PCPI, dictada por la Dirección Regional de Antofagasta del SEA con fecha 24 de septiembre de 2025, incorporando al proceso al GHPPI Comunidad Indígena Atacameña de Solor.

Acto y Medio de Verificación	Fecha de realización
Solicitud de participación PCPI Comunidad Indígena Atacameña de Solor	27 de mayo de 2025
Acta de terreno Comunidad Indígena Atacameña de Solor	09 de julio de 2025

Acto y Medio de Verificación	Fecha de realización
Resolución N° 202302101816, del SEA Antofagasta, que establece la ampliación del PCPI	12 de diciembre de 2023
Publicación de Extracto en Diario Oficial	21 de diciembre de 2023
Publicación de Extracto en Diario de Circulación Regional El Mercurio de Antofagasta	22 de diciembre de 2023
Oficio N° 202302102259, que informa a CONADI la ampliación	21 de diciembre de 2023



Tabla 14.3 Etapas, hitos y actividades del proceso de consulta a pueblos indígenas del Proyecto

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="581 138 1008 432"> del PCPI a los GHPPI Comunidad Atacameña de Peine; Comunidad Atacameña de Camar; Comunidad Atacameña de Toconao; Comunidad Atacameña de Socaire; y Comunidad Atacameña de Talabre </td> <td data-bbox="1008 138 1404 432"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="581 432 1008 569"> Resolución N° 202502101535, del SEA Antofagasta, que establece la ampliación del PCPI </td> <td data-bbox="1008 432 1404 569">24 de septiembre de 2025</td> </tr> <tr> <td data-bbox="581 569 1008 741"> Publicación de Extracto en Diario Oficial y en Diario de Circulación Regional El Mercurio de Antofagasta </td> <td data-bbox="1008 569 1404 741">21 de octubre de 2025</td> </tr> <tr> <td data-bbox="581 741 1008 919"> Oficio N° 202502102242, que informa a CONADI la ampliación del PCPI al GHPPI Comunidad Atacameña de Solor </td> <td data-bbox="1008 741 1404 919">01 de octubre de 2025</td> </tr> </table>	del PCPI a los GHPPI Comunidad Atacameña de Peine; Comunidad Atacameña de Camar; Comunidad Atacameña de Toconao; Comunidad Atacameña de Socaire; y Comunidad Atacameña de Talabre		Resolución N° 202502101535, del SEA Antofagasta, que establece la ampliación del PCPI	24 de septiembre de 2025	Publicación de Extracto en Diario Oficial y en Diario de Circulación Regional El Mercurio de Antofagasta	21 de octubre de 2025	Oficio N° 202502102242, que informa a CONADI la ampliación del PCPI al GHPPI Comunidad Atacameña de Solor	01 de octubre de 2025
del PCPI a los GHPPI Comunidad Atacameña de Peine; Comunidad Atacameña de Camar; Comunidad Atacameña de Toconao; Comunidad Atacameña de Socaire; y Comunidad Atacameña de Talabre									
Resolución N° 202502101535, del SEA Antofagasta, que establece la ampliación del PCPI	24 de septiembre de 2025								
Publicación de Extracto en Diario Oficial y en Diario de Circulación Regional El Mercurio de Antofagasta	21 de octubre de 2025								
Oficio N° 202502102242, que informa a CONADI la ampliación del PCPI al GHPPI Comunidad Atacameña de Solor	01 de octubre de 2025								
<p>Etapa 2: Planificación del proceso de Consulta. Construcción del Acta de Acuerdo Metodológico</p>	<p>Una vez resuelto el inicio de la Consulta, y la posterior ampliación del proceso, se acordó la forma específica de realización de este, definiendo de la forma más detallada posible los aspectos metodológicos y operativos, los tiempos y lugares, contacto y difusión, participación de otros actores, entre otros. Además, se definió el alcance de la participación del Titular en las actividades presenciales, para la facilitación de la generación de acuerdos.</p> <p>En estas reuniones, el SEA explicó con claridad los alcances y características del Acta de Acuerdo Metodológico (en adelante, “AAM”) a cada GHPPI, construyendo de manera conjunta la versión final del documento que recopiló sus propuestas y apreciaciones.</p> <p>La siguiente tabla presenta las fechas en que se llevaron a cabo las reuniones con los distintos GHPPI, junto con los respectivos medios de verificación que respaldan su realización.</p> <p style="text-align: center;"><u>Comunidad Indígena Atacameña de Socaire</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th data-bbox="592 1608 1000 1675">Acto y Medio de Verificación</th> <th data-bbox="1000 1608 1404 1675">Fecha de realización</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="592 1675 1000 1743">Acta de Reunión telemática</td> <td data-bbox="1000 1675 1404 1743">22 de febrero de 2024</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><u>Comunidad Indígena Atacameña de Talabre</u></p>	Acto y Medio de Verificación	Fecha de realización	Acta de Reunión telemática	22 de febrero de 2024				
Acto y Medio de Verificación	Fecha de realización								
Acta de Reunión telemática	22 de febrero de 2024								



Tabla 14.3 Etapas, hitos y actividades del proceso de consulta a pueblos indígenas del Proyecto

	Acto y Medio de Verificación	Fecha de realización
	Acta de Reunión telemática	25 de junio de 2024
<u>Comunidad Indígena Atacameña de Toconao</u>		
	Acto y Medio de Verificación	Fecha de realización
	Acta de Reunión telemática	13 de enero de 2025
<u>Comunidad Indígena Atacameña de Solor</u>		
	Acto y Medio de Verificación	Fecha de realización
	Acta de Reunión telemática	15 de octubre de 2025
<p>Hito 2: Suscripción del Acta de Acuerdo Metodológico</p>	<p>En consenso sobre la metodología de consulta a seguir, fue expresada en los respectivos AAM suscritos entre el SEA y cada GHPPI, que aborda de forma detallada la planificación del proceso de Consulta.</p> <p>A continuación, se presenta la fecha de suscripción del AAM entre el SEA y cada GHPPI, y su respectivo medio de verificación que respalda estos acuerdos.</p>	
	Acto y Medio de Verificación	Fecha de suscripción
	Acta de Acuerdo Metodológico Comunidad Indígena Atacameña de Camar	04 de noviembre de 2022
	Anexo al Acta de Acuerdo Metodológico Comunidad Indígena Atacameña de Camar	03 de junio de 2024
	Acta de Acuerdo Metodológico Comunidad Indígena Atacameña de Talabre	05 de agosto de 2024
	Acta de Acuerdo Metodológico Comunidad Indígena Atacameña de Socaire	06 de diciembre de 2024
	Acta de Acuerdo Metodológico Comunidad Indígena Atacameña de Toconao	15 de abril de 2025



Tabla 14.3 Etapas, hitos y actividades del proceso de consulta a pueblos indígenas del Proyecto

	Acta de Acuerdo Metodológico Comunidad Indígena Atacameña de Peine	09 de septiembre de 2025												
	Acta de Acuerdo Metodológico Comunidad Indígena Atacameña de Solor	14 de noviembre de 2025												
<p>Etapa 3: Deliberación Interna de los GHPPI y Diálogos</p>	<p>En esta etapa se abordaron de manera específica los impactos significativos y las medidas asociadas a la afectación de los Grupos Humanos Pertinentes al Proceso de Consulta Indígena (GHPPI), los impactos no significativos y los compromisos ambientales voluntarios asociados, así como otros aspectos de interés manifestados por dichos grupos, los cuales fueron expuestos y analizados en conjunto con el SEA.</p> <p>El objetivo principal de esta fase fue alcanzar acuerdos respecto de la pertinencia de las medidas de mitigación, reparación o compensación, y los compromisos ambientales voluntarios contemplados en el Proyecto, en relación con los impactos significativos y no significativos identificados sobre los GHPPI. Asimismo, se revisaron otras acciones ambientales del Proyecto orientadas a prevenir o reducir potenciales afectaciones a estos grupos.</p> <p>Cabe señalar que, en aquellas ocasiones en que fue requerido por el respectivo GHPPI, el Titular del Proyecto participó en las reuniones, a fin de contribuir al análisis técnico de las medidas y compromisos propuestos y facilitar el diálogo directo con los representantes indígenas.</p> <p>Considerando que cada GHPPI desarrolló el proceso de consulta de manera independiente, a continuación, se detallan las reuniones sostenidas con cada uno de ellos, los entes representativos que participaron en dichas instancias, y los respectivos medios de verificación que respaldan su realización.</p> <p style="text-align: center;"><u>Comunidad Indígena Atacameña de Toconao</u></p> <table border="1" data-bbox="594 1497 1399 1850"> <thead> <tr> <th data-bbox="594 1497 889 1598">Acto y Medio de Verificación</th> <th data-bbox="898 1497 1149 1598">Participantes</th> <th data-bbox="1157 1497 1399 1598">Fecha de realización</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="594 1608 889 1698">Acta de Reunión telemática</td> <td data-bbox="898 1608 1149 1698">Comunidad – SEA Antofagasta</td> <td data-bbox="1157 1608 1399 1698">18 de junio de 2025</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 1709 889 1799">Acta de Reunión telemática</td> <td data-bbox="898 1709 1149 1799">Comunidad – SEA Antofagasta - DGA</td> <td data-bbox="1157 1709 1399 1799">29 de diciembre de 2025</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 1810 889 1850">Acta de Reunión</td> <td data-bbox="898 1810 1149 1850">Comunidad – SEA</td> <td data-bbox="1157 1810 1399 1850">24 de febrero de</td> </tr> </tbody> </table>		Acto y Medio de Verificación	Participantes	Fecha de realización	Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta	18 de junio de 2025	Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta - DGA	29 de diciembre de 2025	Acta de Reunión	Comunidad – SEA	24 de febrero de
Acto y Medio de Verificación	Participantes	Fecha de realización												
Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta	18 de junio de 2025												
Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta - DGA	29 de diciembre de 2025												
Acta de Reunión	Comunidad – SEA	24 de febrero de												



Tabla 14.3 Etapas, hitos y actividades del proceso de consulta a pueblos indígenas del Proyecto

telemática	Antofagasta	2026
Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta – Titular	04 de marzo de 2026
Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta – Titular	07 de abril de 2026
<u>Comunidad Indígena Atacameña de Camar</u>		
Acto y Medio de Verificación	Participantes	Fecha de realización
Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta	18 de mayo de 2023
Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta	27 de febrero de 2024
Acta de Reunión de Deliberación Interna	Comunidad	11 de agosto de 2024
Acta y Lista de Asistencia de Reunión presencial	Comunidad – SEA Antofagasta – Titular	12 de agosto de 2024
Acta y Lista de Asistencia de Actividad en Terreno presencial	Comunidad – SEA Antofagasta – Titular	03 de septiembre de 2024
Acta de Reunión presencial	Comunidad	11 de enero de 2025
Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta	23 de septiembre de 2025
Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta	17 de diciembre de 2025
Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta – Titular	29 de diciembre de 2025
Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta – Titular	08 de enero de 2026
Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta – Titular	10 de marzo de 2026
<u>Comunidad Indígena Atacameña de Talabre</u>		



Tabla 14.3 Etapas, hitos y actividades del proceso de consulta a pueblos indígenas del Proyecto

Acto y Medio de Verificación	Participantes	Fecha de realización
Acta y Lista de Asistencia de Reunión presencial	Comunidad – SEA Antofagasta	05 de agosto de 2024
Acta y Lista de Asistencia de Deliberación Interna	Comunidad	23 de octubre de 2024
Acta y Lista de Asistencia de Reunión presencial	Comunidad – SEA Antofagasta	26 de noviembre de 2024
Acta y Lista de Asistencia de Reunión presencial	Comunidad – SEA Antofagasta – Titular	18 de marzo de 2025
Acta y Lista de Asistencia de Deliberación Interna	Comunidad	08 de septiembre de 2025
Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta	01 de octubre de 2025
Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta – Titular	16 de octubre de 2025
Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta – Titular	16 de febrero de 2026
<u>Comunidad Indígena Atacameña de Socaire</u>		
Acto y Medio de Verificación	Participantes	Fecha de realización
Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta – DGA	17 de marzo de 2025
Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta	26 de noviembre de 2025
Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta – Titular	05 de febrero de 2026
Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta – Titular	25 de marzo de 2026



Tabla 14.3 Etapas, hitos y actividades del proceso de consulta a pueblos indígenas del Proyecto

<u>Comunidad Indígena Atacameña de Peine</u>		
Acto y Medio de Verificación	Participantes	Fecha de realización
Acta y Lista de Asistencia de Reunión presencial	Comunidad – SEA Antofagasta	22 de octubre de 2025
Acta y Lista de Asistencia de Reunión presencial	Comunidad – SEA Antofagasta – Titular – SERNAGEOMIN – SAG	27 de noviembre de 2025
Acta y Lista de Asistencia de Reunión presencial	Comunidad – SEA Antofagasta	18 de diciembre de 2025
Acta y Lista de Asistencia de Reunión presencial	Comunidad – SEA Antofagasta – Titular	18 de marzo de 2025
<u>Comunidad Indígena Atacameña de Solor</u>		
Acto y Medio de Verificación	Participantes	Fecha de realización
Acta y Lista de Asistencia de Reunión presencial	Comunidad – SEA Antofagasta – Titular	04 de diciembre de 2025
Acta de Reunión telemática	Comunidad – SEA Antofagasta – Titular	19 de marzo de 2026
Hito 3: Suscripción de Protocolo de Acuerdo Final	En el Protocolo de Acuerdo Final (en adelante, “PAF”) se deja constancia de los acuerdos y desacuerdos finales alcanzados durante la Consulta entre el SEA y cada GHPPI consultado.	
	A continuación, se presenta la fecha de suscripción del PAF entre el SEA y cada GHPPI, documento que respalda estos acuerdos y resume el proceso de consulta indígena.	
	Acto y Medio de Verificación	Fecha de suscripción
Protocolo de Acuerdo Final Comunidad Indígena Atacameña de Talabre	17 de marzo de 2026	



Tabla 14.3 Etapas, hitos y actividades del proceso de consulta a pueblos indígenas del Proyecto		
	Protocolo de Acuerdo Final Comunidad Indígena Atacameña de Solor	31 de marzo de 2026
	Protocolo de Acuerdo Final Comunidad Indígena Atacameña de Socaire	01 de abril de 2026
	Protocolo de Acuerdo Final Comunidad Indígena Atacameña de Peine	06 de abril de 2026
	Protocolo de Acuerdo Final Comunidad Indígena Atacameña de Camar	08 de abril de 2026
	Protocolo de Acuerdo Final Comunidad Indígena Atacameña de Toconao	09 de abril de 2026
Etapa 4: Sistematización, comunicación de resultados y término de la Consulta	Finalizada la etapa de diálogos y suscritos los correspondientes PAF, el SEA elaboró el Informe Final de Consulta , el cual contiene una descripción sistematizada del desarrollo del proceso y el detalle de cada una de las acciones desarrolladas por el SEA en el marco del PCPI, con sus respectivos medios de verificación, que den constancia de la ejecución del debido proceso	
Hito 4: Resolución de Término de la Consulta	Luego de publicado el Informe Final, con fecha 17 de abril de 2026, seguidamente, y en forma previa a la publicación del presente Informe Consolidado de Evaluación, la Dirección Regional de Antofagasta del Servicio de Evaluación Ambiental mediante Resolución Exenta N° 202602101168, de fecha 17 de abril de 2026, publicó la Resolución de Término de la Consulta, que da término oficial al PCPI del Proyecto, la que será notificada a cada una de las partes interesadas, de conformidad a lo indicado en el numeral 4.1.4.2 del Instructivo de Consulta Indígena.	
Comunicación de los resultados de la Consulta	Según lo establecido en el artículo 61 del Reglamento del SEIA, una vez dictada la RCA, junto con notificarla personalmente, el SEA se debe reunir con los GHPPI consultados, con el objeto de informarles sobre los alcances de ésta, e indicarles expresamente cómo ellos influyeron en su dictación, a través de sus propuestas y mediante los acuerdos alcanzados. Además, se informa cómo se dará seguimiento a los acuerdos, de conformidad a lo establecido en la RCA y a los acuerdos logrados en el PCPI. Asimismo, se realizará una explicación de los sistemas recursivos administrativos y judiciales respecto de la RCA, señalando claramente el tipo de recurso procedente, plazos de interposición, autoridad ante la cual se debe recurrir.	

16. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental II Región de Antofagasta recomienda aprobar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Plan de Reducción de Extracciones en el Salar de Atacama basándose en que:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168308131>

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 11 de este documento; y, haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley, propone medidas de mitigación, compensación o reparación apropiadas, considerando las condiciones y exigencias que establece el punto 13.2 del ICE. El titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental II Región de Antofagasta, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

17. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del RSEIA	Tablas del ICE
d) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 4 de este documento.
f) Los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de generar un Estudio de Impacto Ambiental	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 6 de este documento.
g) Las Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 8 de este documento.
h) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 9 de este documento.
i) Planes de Seguimiento de las variables ambientales relevantes que dieron origen a la presentación de un EIA	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 10 de este documento.
j) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 11 de este documento.
k) Compromisos Ambientales voluntarios, condiciones o exigencias	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 13 de este documento.



TOMÁS BALLESTEROS COHEN
Director Regional
Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental II Región de Antofagasta

