

En lo principal: Recurso de reclamación administrativa contra resolución que indica; **en el primer otrosí:** En subsidio solicitud que indica; **en el segundo otrosí:** Acompaña documentos; **en el tercer otrosí:** Solicita forma de notificación; **en el cuarto otrosí:** personería.

Directora Servicio de Evaluación Ambiental

Gustavo Alonso Montaña Espejo, cédula de identidad N° 17.193.093-6, y John Alfred Sadek, cedula de identidad N° 24.568.598-K en representación de Compañía Minera Chipana S.A. (en adelante la “Compañía” o el “Titular”), Rol Único Tributario N°76.011.083-3, ambos domiciliados para estos efectos en Ochandía 1599, Vallenar, a la Directora Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante e indistintamente “Directora” o “Directora Ejecutiva”), respetuosamente decimos:

Que, encontrándonos dentro de plazo y en conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de la ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (“LBGMA”), y los artículos 77 y siguientes del Decreto N°40 de 2012 del Ministerio del Medioambiente que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (“RSEIA”) deducimos recurso de reclamación contra la Resolución de Calificación Ambiental desfavorable N°20250300134 dictada por la Comisión de Evaluación Ambiental de Atacama (en adelante “COEVA Atacama”) con fecha 17 de marzo de 2025, y notificada a la Compañía el mismo día (en adelante o indistintamente la “RCA Reclamada” o la “RCA del Proyecto”) con el fin de que: (i) se acoja el presente recurso de reclamación; (ii) se revoque la RCA Reclamada; y (iii) en su reemplazo dicte una nueva resolución que califique favorablemente la declaración de impacto ambiental presentada por el Titular, o en subsidio, retrotraer el procedimiento hasta la etapa de pronunciamiento sobre la calificación, de modo que en la misma la COEVA Atacama acuerde la calificación favorable del proyecto como en derecho corresponde.

I. ANTECEDENTES

1. Compañía Minera Chipana S.A. es titular de Mina La Cuesta y de la Mina Improvisada, ambas ubicadas en la comuna de Freirina, Región Atacama, desde cada una de las cuales se extraen minerales de cobre y se realizan operaciones de perforación, tronaduras, carguío, transporte, fortificación, acuñadura y ventilación (en adelante conjuntamente denominadas como las “Minas”).
2. Actualmente la Compañía cuenta con una dotación de 92 colaboradores en las Minas, y 39 en áreas de soporte. El personal de contratistas y terceros directamente contratados por la Compañía suma aproximadamente 160 personas, y en empleos indirectos son aproximadamente 1.000 las personas que se ven beneficiadas con el funcionamiento de la Compañía. Se debe tener presente que la gran mayoría de todas estas personas son residentes de poblaciones cercanas a las Minas.
3. Con el objetivo de aumentar la capacidad de extracción de minerales en las Minas a un total de 30.000 toneladas, único modo en que se hace económicamente viable su operación futura, con fecha 5 de junio de 2023 el Titular presentó la declaración de impacto ambiental del proyecto denominado “Ampliación Proyecto de Explotación La Cuesta” (en adelante e indistintamente el “Proyecto”, y la “DIA” o “DIA del Proyecto”).
4. Según da cuenta la DIA, el Proyecto tendría una vida útil de 5 años y 9 meses, de los cuales 3 meses corresponden a la fase de construcción, 5 años a la fase de operación y 6 meses a la fase de cierre.
5. El monto de inversión del Proyecto ascendería a los USD 2.000.000 (dos millones de dólares americanos) y contempla una dotación total de 100 personas para trabajar en turnos diarios de lunes a domingo.

6. Con fecha 12 de junio de 2023, mediante la Resolución Exenta N°20230300148 de la directora regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama, en calidad de secretaria COEVA Atacama, acogió a trámite la DIA del Proyecto.
7. El 16 de enero de 2025 el Titular presentó una Adenda complementaria en la que incluyó el documento denominado “Plan de Trabajo para Evaluación de Permiso Ambiental Sectorial PAS 151” (en adelante “Plan de Trabajo PAS 151”). El referido PAS 151 es aquel necesario para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas y que, como lo señala el texto del artículo 151 del RSEIA, corresponde al establecido en el artículo 60 de la ley N°20.283.
8. En el referido plan de trabajo, se indicó que:
 - (i) Para alcanzar la tasa de extracción de 30.000 toneladas mensuales de mineral se requiere completar la capacidad de los botaderos de estériles Botadero Fase 1 y Botadero Fase 2, señalando además que estas obras tendrían como hito de cierre la mantención de la estabilidad física de los botaderos y la revegetación con especies arbustivas y arbóreas con forma de vida adecuada para la supervivencia en condiciones de sequedad y crecimiento en suelos de pocos nutrientes; y
 - (ii) Se requiere en el marco del PAS 151, la construcción de **obras de desvío de aguas o canal perimetral o de contorno** que bordeará los botaderos de estériles Fase 1 y Fase 2 con la función de evacuar las aguas lluvias que precipiten sobre la microcuenca, y evitar que las aguas superficiales ingresen al área de los botaderos, trasladando así las aguas lluvias para que escurran libremente quebrada abajo. Este canal corresponde a una obra permanente que tendrá lugar durante la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto.
9. En el Plan de Trabajo PAS 151 también se indicó que el área de corta fue definida como erosión moderada y que el rango de pendiente del área en que se ubican el Botadero Fase 1 y Botadero Fase 2 es de entre 10-30% y de entre un 30-45% para el canal.

10. Mediante el Ordinario N°17-EA/2025 de fecha 31 de enero de 2025, la Corporación Nacional Forestal de la Región de Atacama (en adelante “CONAF”) se pronunció sobre la adenda del Proyecto, señalando que no es viable ejecutarlo, por cuanto la construcción del canal de desvío o contorno de los botaderos requiere de un permiso de despejado de formaciones xerofíticas, lo que se encontraba prohibido por el artículo 6° del decreto supremo N°82 de 2010 del Ministerio de Agricultura (en adelante e indistintamente el “Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales” o “DS N°82/2010”).
11. En efecto, en el referido ordinario CONAF señaló:

“En el caso particular, se hace necesario recalcar que, de los antecedentes expuestos se puede apreciar que las obras denominadas Botadero Fase 1, Botadero Fase 2, y Canal de desvío cuentan con un grado de erosión Moderada para las tres obras. Junto con ello, el rango de pendiente para las obras Botadero Fase 1 y Botadero Fase 2 es de un 10-30% (para ambas), mientras que el Canal de desvío cuenta con un rango de pendiente de 30-45%; es decir, la hipótesis normativa establecida en el artículo 6° del Decreto Supremo 82/2010 del Ministerio de Agricultura, en orden a NO descepar árboles, arbustos y suculentas de formaciones xerofíticas en áreas con pendiente entre 10 y 30% que presenten erosión moderada, severa y muy severa; como en aquellas con pendientes superiores al 30%, se constituye como una prohibición de orden, con motivo de las alteraciones a efectuarse en el terreno y sus consecuencias ulteriores. Por tanto, las obras a realizar presentan en su terreno pendientes y grados de erosión que califican dentro de la prohibición establecida, no siendo viable desde lo normativo el que se ejecute forma alguna de corta o intervención.”.
12. Con fecha 11 de febrero de 2025 se emitió el Informe Consolidado de la Evaluación de la DIA (en adelante “ICE”) recomendando rechazar la DIA del Proyecto basándose únicamente en la observación realizada por CONAF relativa al incumplimiento del artículo 6° del Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales. Cabe destacar que el resto de los organismos sectoriales finalmente emitieron pronunciamientos favorables a la DIA del Proyecto.
13. El 13 de marzo de 2025 fue publicado en el Diario Oficial el Decreto Supremo N°1 de 17 de enero de 2025 del Ministerio de Agricultura (en adelante e indistintamente

“Decreto N°1/2025” o “Decreto Modificatorio”) el cual modifica el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.

14. Entre las modificaciones realizadas por el Decreto N°1/2025 al Reglamento de Aguas, Suelos y Humedales, se encuentra la incorporación de excepciones a la aplicación de sus de los artículos 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, 9° y 15.
15. Mediante resolución de calificación ambiental de fecha 17 de marzo de 2025, se resolvió calificar de forma desfavorable la DIA del Proyecto basándose en el mismo argumento contenido en el ICE en base al cual se recomendó rechazar la DIA.
16. Sin embargo, y como se verá a continuación, la RCA Reclamada debe ser dejada sin efecto pues la decisión contenida en ella se basa en normas reglamentarias que no se encuentran vigentes, ya que fueron modificadas por ser contrarias a disposiciones de rango legal, entre otros motivos, que deben llevar la revocación de la referida resolución.

II. DEL PROCEDIMIENTO DE RECLAMACIÓN

A. Procedencia del recurso de reclamación

1. El artículo 20 de la LBGMA establece expresamente que: *“En contra de la resolución que niegue lugar, rechace o establezca condiciones o exigencias a una Declaración de Impacto Ambiental, procederá la reclamación ante el Director Ejecutivo.”.*
2. En este sentido, el presente recurso de reclamación es interpuesto por el Titular del Proyecto en contra de la Resolución Exenta N°20250300134 de 17 de marzo de 2025 mediante la cual la COEVA Atacama calificó desfavorablemente el Proyecto, estableciendo en su Resuelvo N°1 que ha decidido *“Calificar desfavorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto ‘Ampliación Proyecto de Explotación La Cuesta’, de COMPAÑIA MINERA CHIPANA S.A. por las razones*

expuestas en el Considerando 13° de la presente Resolución.”¹, mientras que en el resuelvo N°2, se hace presente que “el proyecto ‘Ampliación Proyecto de Explotación La Cuesta’ de COMPAÑIA MINERA CHIPANA S.A. no se podrá ejecutar y que los órganos de la administración del Estado con competencia ambiental no podrán otorgar las correspondientes autorizaciones o permisos, en razón del impacto ambiental del referido proyecto, aun cuando se satisfagan los demás requisitos legales, en tanto no se les notifique pronunciamiento en contrario”

3. El recurso de reclamación contra las Resoluciones de Calificación Ambiental es el mecanismo que la legislación establece para impugnar el resultado de un procedimiento de evaluación ambiental. En este caso particular, se busca modificar la calificación del Proyecto, la cual fue determinada a partir de un pronunciamiento disconforme emitido por la CONAF en el contexto de la evaluación ambiental del Proyecto. Dado lo anterior, el presente recurso de reclamación constituye la vía idónea para lograr dicho objetivo.

B. Sobre el plazo para presentar la reclamación

1. De conformidad con el artículo 20 de la ley N°19.300, el responsable del respectivo Proyecto podrá reclamar lo resuelto “dentro del plazo de treinta días contado desde la notificación de la resolución recurrida”.
2. En virtud de lo anterior y considerando que la RCA Reclamada fue notificada al Titular con fecha 17 de marzo de 2025, la presente reclamación se presenta dentro del plazo establecido en la ley.

C. Sobre la potestad de la Directora Ejecutiva en el procedimiento de reclamación

1. Como hemos dicho, la presente reclamación se interpone en el marco de lo establecido en el artículo 20 de la LBGMA, el cual dispone que en contra de la RCA

¹ Entendemos que la referencia correcta debió hacerse al considerando 11°.

que niegue lugar, rechace o establezca condiciones o exigencias a una DIA, procede la reclamación ante la Directora Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante “SEA”).

2. De esta manera, el Titular puede reclamar en los casos en que la DIA del Proyecto haya sido rechazada sí, a su juicio, dicha decisión no se encuentra debidamente justificada. Ahora bien, frente a dicha reclamación, la Directora Ejecutiva, así como el Comité de Ministros en el caso de los Estudios de Impacto Ambiental, cuentan con potestades amplias para su resolución, no siendo el ejercicio de la potestad invalidatoria la única alternativa posible.
3. En efecto, la Excma. Corte Suprema ha resuelto que la competencia de la instancia revisora en el proceso de evaluación ambiental es amplia, pudiendo modificar lo resuelto por la COEVA en una resolución de calificación ambiental.
4. Así, se ha pronunciado respecto a la potestad de la Dirección Ejecutiva señalando *“Que el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental, en cuanto autoridad llamada a conocer de la reclamación prevista en el artículo 20 de la ley N°19.300, cuando ella se refiere a una Declaración de Impacto Ambiental, goza de amplias facultades para revisar no sólo la legalidad de la decisión impugnada sino también para examinar aspectos de mérito de la misma, atendiendo así a su oportunidad y conveniencia, pero siempre limitado a la debida cautela del bien jurídico protegido por la respectiva normativa”*².
5. En el mismo sentido se ha pronunciado el Segundo Tribunal Ambiental de Santiago al señalar que el Comité de Ministros, y a su vez la Directora Ejecutiva, cuenta con amplias facultades al conocer un recurso de reclamación, lo que le permite, *“efectuar una nueva calificación jurídica, en base a los hechos que constan en el proceso de evaluación ambiental, pues no se encuentra vinculada por lo resuelto anteriormente por la decisión de la respectiva Comisión de Evaluación”*³.

² Corte Suprema, 20 de agosto de 2015, causa Rol N° 32.368-2014, c. 1°.

³ Tribunal Ambiental de Santiago, 4 de junio de 2019, causa Rol N°R-166-2017, c. 32.

6. De esta manera, y tal como se expondrá a continuación, esta parte solicita a la Dirección Ejecutiva que, en el ejercicio de su potestad revisora revoque la RCA Reclamada y en su reemplazo dicte una nueva que califique favorablemente la DIA del Proyecto o en subsidio, retrotraiga el procedimiento a la adopción del acuerdo sobre la calificación del Proyecto, a fin de que la COEVA adopte un nuevo acuerdo para la calificación favorable del mismo, aplicando el texto vigente del artículo 1° del DS N°82/2010 como en derecho corresponde.

III. FUNDAMENTOS PARA ACOGER LA RECLAMACIÓN

- A. **El resuelvo de la RCA desfavorable y la recomendación del Informe Consolidado de Evaluación, se sostienen únicamente en el pronunciamiento disconforme realizado por CONAF, el que se basa en una prohibición del artículo 6° del Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales, prohibición que ha perdido vigencia, debido a su incompatibilidad con normas de rango legal, ha sido restringida sustantivamente en su alcance, mediante la modificación del artículo 1° del mencionado reglamento.**

1. Como se ha señalado precedentemente, el 13 de marzo de 2025 se publicó en el Diario Oficial el Decreto N°1 del Ministerio de Agricultura, el cual modificó el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.
2. Como se aprecia en los considerandos del Decreto Modificatorio la principal razón para modificar el DS N°82/2010 radicó en el hecho de que sus artículos eran contradictorios respecto de ciertas disposiciones de la ley N°20.283⁴.
3. En efecto, el Decreto Modificatorio señala expresamente que la aplicación de los artículos 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8° y 9° resultaba incompatible con las disposiciones de la ley N°20.283 pues los referidos artículos establecen la prohibición de corta de bosque

⁴ Considerandos 3, 4, 5 y del Decreto Modificatorio.

nativo, eliminación o descepa de formaciones xerofíticas cuando se cumplen ciertas condiciones sin considerar las excepciones a esta prohibición establecidas en la ley N°20.283 para la realización de actividades contenidas en el inciso cuarto del artículo 7° de dicha ley.

4. En lo que interesa a esta presentación, corresponde señalar que el texto del artículo 6° del DS N°82/2010 contenía la prohibición de descepa de formaciones xerofíticas, en los siguientes términos:
5. *“Entre la Región de Arica y Parinacota hasta la Región Metropolitana de Santiago, prohíbese el descepa de árboles, arbustos y suculentas de formaciones xerofíticas en áreas con pendiente entre 10 y 30% que presenten erosión moderada, severa y muy severa; como en aquellas con pendientes superiores al 30%”.*
6. Para resolver la incompatibilidad de esta disposición con la Ley N°20.283, el Decreto modificatorio agregó tres nuevos incisos al artículo 1° del DS N°82/2010. En el nuevo inciso segundo se consignan una serie de excepciones a la prohibición de descepa del artículo 6° del DS N°82/2010 señalando que:
7. *“En el caso de los planes de manejo a los que se refieren los artículos 19° y 21° de la ley N°20.283, no se harán exigibles las disposiciones señaladas en los artículos 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, 9° y 15 del presente Reglamento. Esta excepción regirá de igual forma, para los planes de trabajo dispuestos en el artículo 60° de la ley N°20.283, cuyo objetivo sea la ejecución de obras y/o el desarrollo de las actividades señaladas en el inciso cuarto del artículo 7° de la ley N°20.283. Asimismo, no se harán exigibles las disposiciones señaladas en el artículo 3° de este Reglamento, cuando se refiera a proyectos de interés nacional; obras lineales; u obras, concesiones y/o servidumbres que deban emplazarse o ejecutarse en los cursos de aguas o en sectores aledaños.”* Énfasis añadido.
8. Pues bien, el Proyecto cuya DIA fue declarada desfavorablemente se encuentra claramente amparado por las excepciones señaladas en el nuevo inciso segundo del

DS N°82/2010. En efecto, el plan de trabajo presentado por el Titular y que fue observado por la CONAF es aquel regulado en el artículo 60 de la ley N°20.283 y el Proyecto consiste en ampliar explotaciones mineras por lo que se encuentra dentro de las actividades descritas en el inciso cuarto del artículo 7° de la ley N°20.283⁵.

9. En primer lugar, el artículo 60 de la Ley N°20.283, prevé y regula la autorización para la corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas, en los siguientes términos: *“La corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas requerirán de un plan de trabajo previamente aprobado por la Corporación, el que deberá considerar las normas de protección ambiental establecidas en el Título III de esta ley”*.
10. Tal como hemos dicho anteriormente, esta autorización o permiso se corresponde con el Permiso Ambiental Sectorial N°151 (PAS 151) regulado en el artículo 151 del RSEIA, que en su inciso segundo dispone explícitamente su asimilación normativa con el ya citado artículo 60/Ley N°20.283.
11. Visto que es evidente que la excepción del nuevo inciso segundo del artículo 1° del DS N°82/2010, aplica nítidamente en la especie, en cuanto a su materia, autorización para descepa de formaciones xerofíticas, cabe revisar si aplica también en cuanto a la naturaleza del proyecto, toda vez que la incorporación normativa exige que el plan de trabajo sometido a aprobación para descepar tenga como objetivo *“la ejecución de obras y/o el desarrollo de las actividades señaladas en el inciso cuarto del artículo 7° de la ley N°20.283”*.
12. Este requisito también concurre en la especie, toda vez que el mencionado artículo 7°, inciso cuarto, cuenta entre las actividades que deben ser exceptuadas de la

⁵ El inciso cuarto del artículo 7° de la ley N°20.283 dispone: “Cuando la construcción de caminos, el ejercicio de concesiones o servidumbres mineras, de gas, de servicios eléctricos, de ductos u otras reguladas por ley, según corresponda, implique corta de bosque nativo, el plan de manejo correspondiente deberá ser presentado por el respectivo concesionario o titular de la servidumbre, según los casos, quien será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones contenidas en él. Lo establecido en el presente inciso será aplicable a los proyectos que formen parte del Plan de Emergencia Habitacional, cuando en dichos proyectos se considere la alteración del hábitat de especies en categoría de conservación; y deberá cumplirse con los restantes requisitos establecidos en el artículo 19.

prohibición en comentario al “*ejercicio de concesiones o servidumbres mineras*” que es precisamente el caso que nos ocupa.

13. Así las cosas, la única observación formulada por CONAF y en la que se funda el rechazo de la DIA del Proyecto ha perdido todo mérito pues la supuesta prohibición de descepar no resulta ya aplicable a la luz de las excepciones incorporadas por el Decreto Modificadorio.

B. Aplicación del principio de retroactividad benigna.

1. Lo razonado en la sección precedente es, a nuestro entender, más que suficiente para que la Directora Ejecutiva haga lugar a la presente reclamación, toda vez que la RCA Reclamada de 17 de marzo de 2025 ha sido dictada en contravención directa al texto vigente del DS N°82/2010 en tal fecha, que exceptúa al Proyecto de la prohibición contemplada en el artículo 6° del DS 82/2010.
2. Sin embargo, el ICE fue emitido el 11 de febrero de 2025 y el acuerdo de la COEVA Atacama para calificar desfavorablemente el proyecto se adoptó el 03 de marzo de 2025, mientras que el Decreto Modificadorio fue publicado el 13 de marzo de 2025.
3. Lo anterior, ciertamente no justifica de modo alguno que la resolución terminal del procedimiento de evaluación haya sido dictada en contravención directa a la normativa vigente a su dictación, toda vez que el principio de legalidad que debió respetar la RCA Reclamada exige de la autoridad una fidelidad con la norma vigente y, en absoluto, la fidelidad con actos y acuerdos trámite que devinieron en ilegales. En consecuencia, estando vigente la exención reglamentaria introducida por el Decreto Modificadorio, no resultó lícito a la autoridad reclamada haber perseverado en la ilegalidad sobreviniente de los mencionados actos y acuerdos trámite, contaminando de su vicio a la RCA y, por el contrario, debió haber adoptado las providencias y actuaciones administrativas pertinentes para evitarlo.

4. Con todo y para el más que improbable caso que la señora Directora Ejecutiva estimase que la fecha a la luz de la que debiese juzgarse la legalidad de la RCA Reclamada es la del acuerdo de la COEVA, de todos modos, debió aplicarse el Reglamento Modificadorio en la especie, dando aplicación al deber legal de hacerlo retroactivamente, cuando el citado acto administrativo presenta un efecto favorable para el interesado y no lesiona derechos de terceros.
5. En efecto, el artículo 52 de la ley N°19.880 dispone que los actos administrativos no tendrán efecto retroactivo, salvo cuando produzcan consecuencias favorables para los interesados y no lesionen derechos de terceros. El referido artículo consagra el principio de retroactividad benigna el cual resulta plenamente aplicable en este caso, pues el nuevo Decreto Modificadorio corrigió los graves errores técnicos y legales contenidos en el primitivo texto del Decreto N°82/2010, aplicado por CONAF perjudicando al Titular y, por consiguiente, su remoción evidentemente le resulta favorable.
6. Se debe tener presente que el único fundamento para rechazar la DIA del Proyecto fue la observación realizada por CONAF según la cual la ampliación del Botadero Fase 1, Botadero Fase 2 y la construcción del Canal Perimetral implicarían una infracción al artículo 6° del DS N°82/2010.
7. Así las cosas, no puede dudarse que el Decreto Modificadorio es favorable a los intereses del Titular pues en virtud de las correcciones incorporadas, la prohibición contenida en artículo 6° del DS N°82/2010 no resulta aplicable a la evaluación del Proyecto toda vez que este se encuentra dentro de las excepciones incluidas por el Decreto Modificadorio.
8. En virtud de lo anterior, y considerando las amplias facultades que posee la Directora solicitamos aplicar el Decreto Modificadorio y calificar favorablemente la DIA del Proyecto a la luz de la nueva normativa reglamentaria vigente.

C. A mayor abundamiento, el pronunciamiento de CONAF fue contrario e incompatible con disposiciones legales y reglamentarias especiales que regulan el plan de cierre del Proyecto incluso antes de publicarse el Decreto Modificatorio.

1. Sólo para efectos de agotar exhaustivamente todas las hipótesis argumentativas, nos ponemos también en el lugar de que, contra toda legalidad y racionalidad, se prescindiese del nuevo texto del artículo 1° del DS 82/2010 y se pretendiese resolver esta reclamación con base en el alcance primitivo de su artículo 6°.
2. En el caso propuesto, debe tenerse presente que el objeto de la DIA no es un proyecto nuevo, sino que la continuidad operacional y aumento de uno existente de 5.000 toneladas de extracción mensual. Por este motivo, no puede prescindirse del hecho de que actualmente, los botaderos se encuentran contruidos para 5.000 toneladas y es obligación del Titular hacerse cargo del cierre de estos conforme a lo establecido en la ley N°20.551 que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras y el Decreto N°132 de 2004 del Ministerio de Minería que aprueba el Reglamento de Seguridad Minera. Como ya existen las faenas, esta obligación es independiente de la aprobación o rechazo de la DIA que nos ocupa.
3. Al respecto, el artículo 16 de la ley N°21.551 establece expresamente la obligación de contar con canales perimetrales disponiendo que: *“...en caso de contar con una o más plantas de producción, depósito de relave o de rípios de lixiviación, deberá, también, declararse las medidas y acciones siguientes: desenergización de instalaciones; retiro de materiales y repuestos; manejo de residuos o desechos peligrosos, industriales o domésticos; protección de estructuras remanentes; establecimiento de canales perimetrales y un sistema de evacuación de aguas; compactación de berma de coronamiento; cubrimiento con material que evite la erosión; adopción de medidas de estabilidad física para el muro del tranque y construcción de zanjias interceptoras, según corresponda.”.*

4. Por su parte, los artículos 496 y 500 del Reglamento de Seguridad Minera establecen expresamente que dentro del contenido del plan de cierre de proyectos de faenas mineras -como el que actualmente opera el Titular- debe incluirse la construcción de canales evacuadores de aguas lluvias
5. Pues bien, para dar cumplimiento a las referidas disposiciones, el Proyecto cuenta con un plan de cierre contenido en la resolución N°777 de 2021 del Servicio Nacional de Geología y Minería (en adelante “PDC”), que contempla la construcción de un canal de desvío como obra necesaria para evitar el contacto entre las escorrentías superficiales y el pasivo ambiental, además de minimizar la probabilidad de ocurrencia de eventos de remoción en masa provocados por las lluvias.
6. En efecto, en el punto C.1.3 del PDC, se contempla expresamente la obligación de construir canales evacuadores de aguas lluvia, obra de la que se da cuenta en el cronograma del PDC, conforme se aprecia en los siguientes cuadros:

Depósitos de Esteriles o Botaderos	a) Construcción de zanjas interceptoras y canales evacuadores de aguas lluvia	
	Construcción de obras para el manejo de las escorrentías superficiales, que tienen por objeto evitar infiltraciones y el transporte de contaminantes	Se construirán zanjas interceptoras con excavadora para las escorrentías superficiales.
	b) Estabilización de Taludes	
	Implementación de obras para evitar la ocurrencia de fallas locales, que puedan afectar pequeñas áreas al pie de los botaderos	Se utilizará material de empréstito como muro al pie del talud.
	Corregir o modificar pendientes de taludes que sean deficientes o inestables.	El diseño de los botaderos considera un ángulo de reposo aproximado de 38°, ángulo natural que se logra en la construcción del botadero mediante empuje de material por la ladera del botadero mediante el uso de scoop y el cual permite la estabilidad de este a través del tiempo.
	c) Señalética	
	Delimitar y señalizar en el terreno, mediante barreras y señales de advertencia de peligro	Se señalizará con letreros metálicos de advertencia con la leyenda "NO PASAR" de 2 m x 1 m.
	d) Cierre de caminos	
	Bloquear los caminos de acceso a él o los botaderos de estériles, con barreras duras	Se bloquearán los accesos a los botaderos mediante pretiles de material estéril de 1.5 m de altura

	may.2023	jun.2023	jul.2023
DESENERGIZAR INSTALACIONES MINA			
DESMANTELAMIENTO			
INSTALACION DE SEÑALITICAS			
CIERRE Y RETIRO ALMACENES DE EXPLOSIVOS			
CONSTRUCCION DE CANALES EVACUADORES DE LLUVIAS			
DELIMITAR Y SEÑALIZAR TERRENO UBICACION E INFLUENCIA DE BOTADEROS			
RETIRO DE EQUIPOS MOVILES			
RETIRO INSTALACIONES EQUIPOS Y ACCESORIOS			
RETIRO CAMPAMENTOS Y SERVICIOS HIGIENICOS			
INSTALACION DE SEÑALITICAS			
CIERRE CAMINOS DE ACCESO MINA			

7. Es posible advertir que la disconformidad planteada por CONAF carecía de todo sentido, pues es totalmente incompatible con las disposiciones contenidas en normas de rango legal y reglamentario especial que establecen expresamente la obligación de construir canales de desvío de aguas.
8. En efecto, conforme con el pronunciamiento de CONAF, el Titular no podría construir ningún canal perimetral que proteja al área de posibles filtraciones de los botaderos existentes generando riesgos tales como contaminación de aguas subterráneas o superficiales a causa de la lluvia o de una crecida, además de riesgos de erosión hídrica a causa de la lluvia o deshielo intenso y deslizamientos provocados por sismos.
9. Por otra parte, también se debe tener presente que el PDC es una carga impuesta al Titular en virtud de disposiciones legales y reglamentarias, el cual ha sido aprobado por un organismo competente y que por lo tanto no solo debe ser reconocido y respetado por el Titular, sino que también por terceros -como CONAF- debiendo reconocer su contenido y adoptar sus decisiones de manera coordinada conforme a lo dispuesto en el artículo 3° de la ley N°18.575.
10. En conclusión, el pronunciamiento de CONAF y sobre el cual se funda el rechazo al Proyecto, conduce a un absurdo pues en virtud del PDC el Titular debe construir el

canal perimetral y así satisfacer una obligación ineludible para dar cumplimiento a lo establecido en la ley N°20.551 y el Reglamento de Seguridad Minera pero no podrá cumplir con dicha obligación porque a juicio de CONAF, la construcción de dicho canal vulneraría el artículo 6° del DS N°82/2010, repetimos, en su primitivo alcance.

11. Llegado el momento en que deba cumplirse la obligación de construir un canal de contorno al tenor del PDC, que requiere de un descepaado xerofítico, CONAF habría debido rechazar el permiso sectorial del artículo 60 de la Ley N°20.283, ya que autorizar el descepaado para el cierre, luego de haberlo denegado por incompatibilidad normativa para los efectos de la DIA, constituiría una arbitrariedad inaceptable.
12. En estas condiciones CONAF nos pondría ante un absurdo lógico y una contradicción radical con la protección del medio ambiente, por cuanto los canales de desvío o contorno cumplen un propósito eminentemente preventivo, a fin de evitar que futuras lluvias generen contaminación en contacto con botaderos y otras instalaciones mineras. En este caso, las actuales faenas, aplicando el criterio de CONAF tendrían que cerrarse sin esa esencial medida de protección. A fin de justificar técnicamente como, en la especie, se produciría un riesgo de contaminación relevante en ausencia del canal de contorno, se acompaña memoria técnica sobre el particular.
13. Por último, en esta hipótesis, el rechazo de la DIA fundado en el primitivo alcance del artículo 6° del DS N°82/2010 resulta además gravemente discriminatorio, por cuanto en el pasado sí se han dictado RCA favorables a proyectos que contemplaban descepaados supuestamente prohibidos por la citada disposición. Se acompaña a esta presentación una nómina de algunos de estos proyectos.

D. El DS N°82/2010, previo a su modificación, presentaba graves deficiencias legales y técnicas, expresamente admitidas por la autoridad.

1. Como ya se ha sostenido precedentemente, el pronunciamiento de CONAF contra la DIA del Proyecto se fundó exclusivamente en la supuesta vulneración al artículo 6°

del DS N°82/2010 que implicaría el desarrollo de las obras del Botadero Fase 1, Botadero Fase 2 y el canal perimetral.

2. Pues bien, el DS N°82/2010 es un reglamento que adolecía de graves deficiencias jurídicas y técnicas que han llevado tanto a la autoridad ambiental como al Legislador a considerar sustanciales modificaciones en su texto.
3. En efecto, como se señaló en el literal A de esta sección, el Ejecutivo reconoció expresamente en los considerandos del Decreto Modificadorio que el DS N°82/2010 era incompatible con normas de rango legal como lo es la ley N°20.283 por lo que debió incorporar excepciones a su aplicación para evitar contradicciones absurdas que estaban evitando el desarrollo de proyectos en el país.
4. Por su parte, el poder legislativo también se encuentra discutiendo un proyecto de ley que tiene como objetivo dejar sin efecto las disposiciones reglamentarias contenidas en el DS N°82/2010 permitiendo la presentación y aprobación de los planes de trabajo aludidos en el artículo 60 de la ley N°20.283 que incluyan el descepado de árboles, arbustos y suculentas de formaciones xerofíticas en áreas con pendiente entre 10 y 30% que presenten erosión moderada, severa y muy severa; como en aquellas con pendientes superiores al 30%⁶. En la práctica, el proyecto suspende la vigencia del artículo 6° del DS N°82/2010 hasta su modificación reglamentaria, la que como ya se ha producido, tal vez haga perder oportunidad a la disposición legal.

Por todas estas consideraciones, solicitamos respetuosamente a la Directora Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental que revoque la RCA Reclamada y en su reemplazo dicte una nueva que apruebe la DIA del Proyecto.

⁶ Boletín N°17.322-03.

POR TANTO,

A la Directora Ejecutiva respetuosamente solicitamos: tener por interpuesto recurso de reclamación contra la Resolución Exenta N°20250300134 dictada por la Comisión de Evaluación de la Región de Atacama con fecha 17 de marzo de 2025, mediante la cual calificó desfavorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto denominado “Ampliación Proyecto de Explotación La Cuesta”, admitirlo a tramitación y acogerlo en todas sus partes revocando la RCA Reclamada y reemplazándola por otra que califique favorablemente la DIA del Proyecto.

PRIMER OTROSÍ: En subsidio de lo solicitado en lo principal, y en la eventualidad improbable de que no se acoja en todo o parte la presente reclamación, solicitamos que retrotraiga el procedimiento de evaluación ambiental de forma que la COEVA adopte un nuevo acuerdo de calificación, en esta oportunidad favorable, atendido el texto vigente del DS N°82/2010.

SEGUNDO OTROSÍ: Solicitamos a la señora Directora Ejecutiva tener por acompañados los siguientes documentos:

1. PAS 151- Adenda Complementaria de la DIA.
2. Memoria Técnica de Evaluación de Riesgos.
3. Nómina de proyectos mineros aprobados.
4. Escritura pública otorgada el 2 de junio del año 2023 en la Notaria de Santiago de don Eduardo Diez Morello bajo el repertorio N°9.327 del año 2023.

TERCER OTROSÍ: Solicitamos respetuosamente a la señora Directora Ejecutiva que todas las notificaciones que deriven de esta presentación sean comunicadas al domicilio ubicado en Ochandía 1599, Vallenar, o bien, a los siguientes correos electrónicos: gustavo.montano@chipana.cl, john.sadek@nutram.cl, rzimerman@lembeye.cl; gdelajara@lembeye.cl; y fsimon@lembeye.cl.

CUARTO OTROSÍ: Solicitamos respetuosamente a la señora Directora Ejecutiva tener presente que la personería de los comparecientes para representar a Compañía Minera Chipana S.A consta en la escritura pública otorgada el 2 de junio del año 2023 en la Notaría de Santiago de don Eduardo Diez Morello, cuya copia autorizada se acompaña en el segundo otrosí.

PAS 151- ADENDA COMPLEMENTARIA DE DIA DEL PROYECTO
DENOMINADO “AMPLIACIÓN PROYECTO DE EXPLOTACIÓN LA
CUESTA”

N°
Fecha

(Uso CONAF)

PLAN DE TRABAJO
PARA LA EVALUACIÓN DEL PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL
PAS 151¹

1. ANTECEDENTES DEL O LOS PREDIOS OBJETO DE INTERVENCIÓN

1.1. Individualización del interesado/a

Nombre o razón social interesado/a:	Compañía Minera Chipana S.A.	RUT:	76.011.083-3
Correo electrónico:	gustavo.montano@chipana.cl	Fono:	51 2 611394
Tipo de interesado:	Persona jurídica		

1.2. Resolución de calificación ambiental:

Nombre del proyecto:	
N° RCA aprobada:	
Región:	Fecha:
Enlace a RCA:	http://

1.3. Antecedentes generales del/de los predio/s.

Nombre del predio:	Estancia Konavle	Predio N°:	1
Nombre o razón social del propietario/a:	Lote N°1 Interior	RUT:	77.134.480-1
Región:	Sociedad Agrícola Konavle Limitada	Provincia:	Huasco
Rol de avalúo N°:	III Región de Atacama	Comuna:	Freirina
Superficie total del predio (ha), según:	121-66		
Título de dominio:	67428,9	Estudio Técnico:	37992

Coordenadas UTM (Datum WGS 84):	Huso:	19
---------------------------------	-------	----

Punto de referencia	Coordenadas UTM	
	Este (m)	Norte (m)
Acceso predial	297.332	6.800.690

1 Para dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 151° del D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente y el artículo 60° de la Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Vías de acceso al predio y datos de contacto: El acceso al proyecto se realiza por la Ruta 5 Norte, a la altura de la localidad de Domeyko. En este punto se toma la ruta C-500 (Pavimento básico) señalada como cruce Carrizalillo-Caleta Chañaral de Aceituno, con dirección oeste por alrededor de 20 km, para luego tomar un camino de tierra con dirección norte por 7,7 km hasta llegar a las instalaciones del Proyecto.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ASOCIADAS A LA INTERVENCIÓN

2.1. Tipología del proyecto

Tipología principal:	Proyecto de desarrollo minero sobre 5.000 t/mes (letra i, del D.S. N°40/2012 MMA)
Tipología secundaria ² :	Proyecto de disposición de residuos y estériles (letra i.3, del D.S. N°40/2012 MMA)

2.2. Descripción de las obras

Con el objeto de aumentar la tasa de extracción de minerales de cobre desde Mina la Cuesta y Mina Improvisada para alcanzar una tasa de extracción de minerales de 30.000 toneladas mensuales, se requiere en el marco del presente PAS 151, completar la capacidad de los botaderos de estériles Botadero Fase 1 y Botadero Fase 2. La capacidad final estimada de los Botaderos Fase 1 y Fase 2 son de 18.000 y 17.000 m³, respectivamente. Estos botaderos se hallan en etapa de operación, por lo que no se realizarán actividades de construcción para estas obras, comenzando su etapa de operación en enero de 2025. Se comenzará depositando material en el Botadero Fase 2, por un periodo de 6,5 meses. Luego, se continuará depositando en el Botadero Fase 1, por un periodo de 4 meses. Se estima que estas obras tendrán como hito de cierre la mantención de la estabilidad física de los botaderos y la revegetación con especies arbustivas y arbóreas con forma de vida adecuada para la supervivencia en condiciones de sequedad y crecimiento en suelos de pocos nutrientes. Esta plantación se realizará en forma de núcleos cuyos ejemplares serán obtenidos desde el vivero que se utilizará para obtener los ejemplares a relocalizar en los sitios de enriquecimiento vegetal con que contará el proyecto, lo que se realizará a partir de abril del año 2030 y hasta septiembre, con una duración de 6 meses. Asimismo, se requiere en el marco del presente PAS 151, la construcción de obras de desvío de aguas o canal perimetral que bordeará los botaderos de estériles Fase 1 y Fase 2 con la función de evacuar las aguas lluvias que precipiten sobre la microcuenca, con el fin de evitar que las aguas superficiales ingresen al área de los botaderos, trasladando así las aguas lluvias para que escurran libremente quebrada abajo. Este canal corresponde a una obra permanente que tendrá lugar durante la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto. El Tramo posee una longitud de 175 m, respectivamente. Ambos tramos tendrán las dimensiones de un canal perimetral con sección trapezoidal, con paredes de taludes 0.58: 1 (H: V), una profundidad de 1 m, ancho de base de 1,7 m y espejo de agua de 2,9 m. Por otro lado, en la tabla siguiente se presenta el avance anual en superficie para cada botadero a intervenir:

		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
BOTADERO FASE 1	SUPERFICIE TOTAL A INTERVENIR (m²)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.015
	AVANCE MENSUAL (m²)	0	0	0	0	0	0	285,6	285,6	285,6	357,0	428,4	372,7
	DEPOSITACIÓN MENSUAL DE ESTÉRIL (t/mes)	0	0	0	0	0	0	2.000	2.000	2.000	2.500	3.000	2.610
BOTADERO FASE 2	SUPERFICIE TOTAL A INTERVENIR (m²)	--	--	--	--	--	--	1.547	--	--	--	--	--
	AVANCE MENSUAL (m²)	238	238	238	238	238	238	238	0	0	0	0	0
	DEPOSITACIÓN MENSUAL DE ESTÉRIL(t/mes)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	485	0	0	0	0	0

² Según artículo 3° del D.S. N° 40/2012 MMA.

3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA Y DE LA FORMACIÓN XEROFÍTICA A INTERVENIR

3.1. Suelo

Predio N°	N° sector	Superficie Sector (ha)	Obra	Rango Pendiente (%) ³	Suelo granítico (si/no)	Grado de Erosión
1	1	0,11	Botadero Fase 1	10-30%	No	Moderada
	2	0,10	Botadero Fase 2	10-30%	No	Moderada
	3	0,32	Canal de desvío	30-45%	No	Moderada
Observaciones: Conforme con los literales i), j) y k) del Artículo 2° del D.S. N°82 de 2010 del MINAGRI, Reglamento de Suelo Aguas y Humedales, el área de corta se ha definido como erosión moderada. La ausencia de surcos e inicio de formación de cárcavas y la cobertura vegetal que bordea entre 30 a 40%, determinan esta condición.						
Factores limitantes del suelo: Suelos muy delgados a delgados e incluso inexistentes en la parte alta de las laderas, pero que aumentan en espesor hacia la parte baja o quebradas, donde corresponden principalmente a depósitos coluviales y aluviales formados principalmente por gravas y arcillas o limos con baja cementación. Pendiente desde fuertemente inclinado a ligeramente escarpado. Generalmente, las fuertes pendientes fomentan la pérdida rápida del suelo por erosión y desfavorecen la entrada de agua al perfil luego de las precipitaciones (Brady and Weil, 2008). Pedregosidad superficial abundante que interfieren en las labores de labranza, crecimiento de raíces y el movimiento de agua, en el horizonte Ap o los primeros 25cm de profundidad. Drenaje moderado, influyendo permeabilidad con capas lentamente permeables y mayor escurrimiento superficial, a diferencia de suelos bien drenados, los cuales, retienen cantidades óptimas de agua para el crecimiento de las plantas después de lluvias o riego. Agua aprovechable o disponible para las plantas, muy pobre menos de 5 cm c.a., el agua que permanece en el suelo es fuertemente retenida por este no pudiendo ser aprovechada por las plantas. Pedregosidad subsuperficial abundante, con gran cantidad de rocas y gravas, pudiendo obstaculizar o restar espacio para el libre desarrollo y anclaje de las raíces.						

3.2. Hidrografía

ID	Tipo		Temporalidad	Rango de sección de cauce (m²)	Distancia a los sectores a intervenir (m)	Contiene puntos de captación de agua (si/no)
1	Microquebrada	Temporal	0,2 m²	35 m	No	1
Observación: Presencia de micro quebrada temporal en el área de intervención asociada a los Botaderos Fase 1 y Fase 2. Para el cálculo del rango de la sección del cauce se consideró que la quebrada tenía un cauce trapezoidal el cauce con las siguientes medidas: Base inferior promedio (bi): 0,5 m Base superior promedio (bs): 3,5 m Altura promedio (h): 0,10 m De acuerdo con la fórmula para calcular la sección de cauce para un trapecioide se tiene: $\text{Sección cauce quebrada (m}^2\text{)} = \frac{\text{Base inferior} + \text{base superior} \times \text{Altura}}{2} = \frac{(0,5 \text{ m} + 3,5 \text{ m}) \times 0,1 \text{ m}}{2}$ Sección cauce quebrada (m²)= 0,2 m En atención al literal p) del Artículo 2° del D.S N°82 de 2010 del MINAGRI, Reglamento de Suelo Aguas y Humedales. Por otra parte, no se observan usos asociados a la hidrografía descrita. en el sector no existen drenajes activos, produciéndose únicamente escurrimientos durante las tormentas de lluvia que se dan esporádicamente con caudales máximos estimados en torno a los 3,5 metros cúbicos por segundo para un periodo de retorno de 10 años.						

³ Se deben definir los sectores de acuerdo a los siguientes rangos de pendiente: 0 - 10%, 10 - 30%, 30% - 45%.

3.3. Especies de fauna en categoría de conservación

Especie	Categoría de conservación	N° de Decreto MMA	Predio(s) N°
<i>Lama guanicoe</i>	Vulnerable	DS 33/2011 MMA	1 (1.2, 1.3)
<i>Liolaemus platei</i>	Preocupación menor	DS 16/2016 MMA	1 (1.2, 1.3)
Fuente y observaciones: 1. Decreto N° 29 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente (Reglamento para Clasificar Especies según Estado de Conservación)			

3.4. Información sobre la formación xerofítica a intervenir

a) Descripción y justificación de la metodología de muestreo⁴

Fecha de muestreo: 01-02-2024
Descripción: Se calculó la desviación estándar de una muestra piloto para la variable “cobertura vegetal” a objeto decalcular el tamaño óptimo de la muestra utilizando la fórmula: $n = \left(\frac{Z * \sigma^2}{E} \right)$ Donde: n: Tamaño de la muestra Z: Valor crítico de la distribución normal estándar σ: Desviación estándar de la población E: Margen de error deseado Para un nivel de confianza de 95% el valor crítico de la distribución normal estándar es de aproximadamente 1,96. Por su parte, se considera que la desviación estándar de la muestra piloto es una buena aproximación de la desviación estándar de la población que se calcula en 5 metros cuadrados. El margen de error deseado se sitúa en 5 metros cuadrados igualmente. Finalmente, se obtiene como resultado un tamaño o “n” óptimo de 4 parcelas, no obstante, se miden 12 parcelas circulares de 9 metros de radio cada una. Por consiguiente, el intervalo de confianza para la variable cobertura vegetal, se calcula mediante la fórmula: $IC = media\ muestral \pm Z * \left(\frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$

⁴ Entregar archivo en formato Excel con la información de las parcelas del inventario y estadígrafos asociados, con sus coordenadas de inicio y final (o coordenada central), las que deben quedar señaladas en terreno con pintura visible y permanente.

Donde la media muestral = 12,16 metros cuadrados; Z = 1,96; σ = 5 metros cuadrados y n = 4, por lo que el intervalo de confianza para la variable cobertura vegetal es $12,16 \pm 4,9$, es decir, (7,26; 17,06) metros cuadrados para un nivel de confianza del 95%.

Justificación de la metodología:
Ésta se justifica en términos de tiempo y costo siendo mayormente factible determinar la desviación estándar de la población a partir de un estudio o muestra piloto, sobre todo, si la muestra es representativa de la población respecto de la variable de interés y además el diseño de muestreo es aleatorio evitándose un sesgo de selección. En este mismo sentido, se intensifica el estudio de la variable con el levantamiento de 12 parcelas forestales, pese a que se observa una formación vegetal afecta con características relativamente homogéneas respecto de la variable de interés.

b) Descripción cualitativa de la formación xerofítica

Formación xerofítica con una cobertura vegetal promedio de 12%, densidad muy clara, una estratificación promedio de 110 cm, en cuya composición predominan en términos de frecuencia y abundancia relativa las especies *Balbisia peduncularis*, *Bridgesia incisifolia*, *Cordia decandra*, y *Balsamocarpon brevifolium*, acompañadas de las especies *Aloysia salviifolia*, *Krameria cistoidea*, *Spinoliva ilicifolia* y *Adesmia argentea*, en orden de participación. Continúan en orden descendente las especies, *Senna cumingii*, *Heliotropium sinuatum*, *Eriosyce aurata* y observado mayormente en recorridos pedestres. Los individuos que la conforman presentan un vigor medio bajo atribuible a que el agua disponible o aprovechable en el suelo es muy baja causando un receso facultativo y afectando el vigor vegetativo y reproductivo de las plantas. Esta formación se sitúa predominantemente en terrenos ligeramente escarpados ocupando desde la porción baja a la porción alta de la ladera de forma continuasobre exposiciones oeste, noroeste, sureste y este a una altitud promedio de 1.180 m.s.n.m., atravesando incluso cauce o microquebrada temporal en una de sus partes continuando en la ladera opuesta variando ligeramente su composición. No se observan usos locales por parte del hombre de estas especies, aunque si algunas son consumidas por la fauna silvestre como es el caso de *Adesmia argentea* y *Cordia decandra*.

c) Composición de especies por sector

Predio N° 1 Sector N° 1

	Nombre científico especie	Hábito	Dispone de métodos de propagación documentados (si/no)	Fuente de información que documenta método de propagación	Densidad (Ind./ha)	Subtotal densidad (Ind./ha)	Subtotal Cobertura (%)
En nómina de especies ⁵	<i>Cordia decandra</i>	Árbol	Si	INIA INTIHUASU. 2022. Propagación de especies nativas de Chile. Ficha técnica 194.	20	20	0,30
No presente en nómina	<i>Balsamocarpon brevifolium</i>	Arbusto	Si	Manual N°47. Propagación de especies forestales nativas de las zonas y semiáridas de Chile	157	2.613	6,25
	<i>Ephedra gracilis</i>	Arbusto	No	-	20		
	<i>Eriosyce aurata</i>	suculenta	Si	INIA INTIHUASU. 2020.	39		

⁵ D.S. N°68, de 2009, del Ministerio de Agricultura.

PLAN DE TRABAJO
PARA LA EVALUACIÓN DEL PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL PAS 151

Página: 6 de 34
Versión: 1
Fecha: Enero 2024

				Propagación de especies nativas de Chile. Ficha técnica 87.			
	<i>Krameria cistoidea</i>	Arbusto	Si	INIA INTIHUASU. 2023. Propagación de especies nativas de Chile. Ficha técnica 245.	177		
	<i>Nolana rostrata</i>	Arbusto	No	-	2.220		
					Total sector:	2.633	6,55

Predio N° 1 Sector N° 2

	Nombre científico especie	Hábito	Dispone de métodos de propagación documentados (si/no)	Fuente de información que documenta método de propagación	Densidad (Ind./ha)	Subtotal densidad (Ind./ha)	Subtotal Cobertura (%)
En nómina de especies ⁶	<i>Balbisia peduncularis</i>	Arbusto	Si	Espejo, M.; León, M.; Navarro, J.; Acosta, M., y Mundaca, G. 2018. De semilla a plántula, caracterización de los estadios iniciales de seis especies de arbustos nativos de la región semiárida de Chile. Chloris Chilensis Año 21 N° 2. URL: http://www.chlorischile.cl	39	825	4,53
	<i>Bridgesia incisifolia</i>	Arbusto	Si	INIA INTIHUASU. 2023. Propagación de especies nativas de Chile. Ficha técnica 246.	786		
No presente en nómina	<i>Adesmia argentea</i>	Arbusto	No	-	118	315	1,75
	<i>Ephedra gracilis</i>	Arbusto	No	-	79		
	<i>Nolana rostrata</i>	Arbusto	No	-	118		
					Total sector:	1.140	6,28

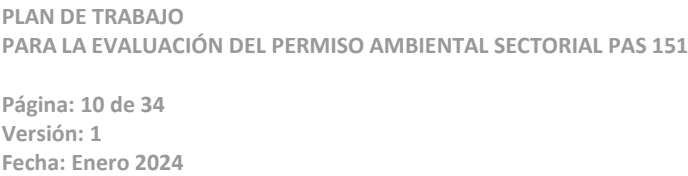
Predio N° 1 Sector N° 3

	Nombre científico especie	Hábito	Dispone de métodos de propagación documentado s (si/no)	Fuente de información que documenta método de propagación	Densidad (Ind./ha)	Subtotal densidad (Ind./ha)	Subtotal Cobertura (%)
En nómina de especies ⁷	<i>Balbisia peduncularis</i>	Arbusto	Si	Espejo, M.; León, M.; Navarro, J.; Acosta, M., y Mundaca, G. 2018. De semilla a plántula, caracterización de los estadios iniciales de seis especies de arbustos nativos de la región semiárida de Chile. Chloris Chilensis Año 21 N° 2. URL: http://www.chlorischile.cl	550	720	4,49
	<i>Bridgesia incisifolia</i>	Arbusto	Si	INIA INTIHUASU. 2023. Propagación de especies nativas de Chile. Ficha técnica 246.	92		
	<i>Cordia decandra</i>	Árbol	Si	INIA INTIHUASU. 2022. Propagación de especies nativas de Chile. Ficha técnica 194.	79		
No presente en nómina	<i>Aloysia salviifolia</i>	Arbusto	No	-	105	1.690	7,24
	<i>Balsamocarpon brevifolium</i>	Arbusto	Si	Manual N°47. Propagación de especies forestales nativas de las zonas y semiáridas de Chile	170		
	<i>Krameria cistoidea</i>	Arbusto	Si	INIA INTIHUASU. 2023. Propagación de especies nativas de Chile. Ficha técnica 245.	52		
	<i>Nolana rostrata</i>	Arbusto	No	-	1.349		
	<i>Spinaliva ilicifolia</i>	Arbusto	Si	Manual N°47. Propagación de especies forestales nativas de las zonas y semiáridas de Chile	13		
					Total sector:	2.410	11,73

Observaciones:
Rodríguez, R., C. Marticorena, D. Alarcón, C. Baeza, L. Cavieres, V.L. Finot, N. Fuentes, A. Kiessling, M. Mihoc, A. Pauchard, E. Ruiz, P. Sanchez & A. Marticorena.2018. Catálogo de las plantas vasculares de Chile. Gayana Botánica 75(1): 1-430

⁶ D.S. N°68, de 2009, del Ministerio de Agricultura.

⁷ D.S. N°68, de 2009, del Ministerio de Agricultura.



PredioN°	Sector N°	Especie	En nómina de especies (si/no)	Valor		
				Singular/ Representativa	Categoría de conservación	N° de Decreto MMA
1	1	<i>Cordia decandra</i>	Si		Casi amenazada	DS 42/2011 MMA
	1	<i>Eriosyce aurata</i>	No		Vulnerable	DS 13/2013 MMA
	1	<i>Krameria cistoidea</i>	No		Preocupación menor	DS 42/2011 MMA
	1	<i>Balsomocarpon breviolium</i>	No		En peligro	DS 02/2024 MMA
	3	<i>Cordia decandra</i>	Si		Casi amenazada	DS 42/2011 MMA
	3	<i>Krameria cistoidea</i>	No		Preocupación menor	DS 42/2011 MMA
Observaciones generales:						

Predio N°	Sector N°	Próximo a:					
		Poblaciones	Recursos protegidos	Áreas protegidas	Sitios prioritarios para la conservación	Humedales protegidos	Glaciares
1	Todos los sectores		Territorio de Gestión del Desierto Florido en la Región de Atacama				

Proximidad y descripción:

Mediante Resolución exenta general N°483 del 24 de septiembre de 2015 del Gobierno Regional de Atacama, se establece el Territorio de Gestión del Desierto Florido en la Región de Atacama, quedando el área de influencia del proyecto situada respecto de lo establecido, en el Área de Mayor Expresión Desierto Florido.

Respecto de las poblaciones, el Anexo V-I Caracterización del medio humano, concluye que no se generarán efectos significativos sobre los sistemas de vida de las personas, dado que las partes, obras y acciones del proyecto no se relacionan con los sistemas de vida de las personas identificadas en su área de influencia.

Por su parte, la línea de base de flora y vegetación señala que el proyecto no se encuentra en o colindante a: Sitios prioritarios para la conservación en el Sistema de Impacto Ambiental (Of. Ord. N° 100143/2010, de la Dirección Ejecutiva del SEA), Sitios prioritarios para la conservación de la Región de Atacama, definidos en la Estrategia Regional de Biodiversidad, áreas de protección oficial del Sistema Nacional de Áreas Silvestres del Estado y áreas protegidas privadas, áreas de protección referentes a la Ley N° 18.378 y aguas arriba de humedales según el Inventario nacional de humedales del Ministerio del Medio Ambiente.

f) Emplazamiento en áreas de protección de la Ley N° 18.378

Decreto N°	Año decreto	Predio(s) N°	Sector (es) N°	Área (s) de revegetación N°
Observaciones: El proyecto no se encuentra en o colindante a áreas de protección referentes a la Ley N°18.378.				

4. OBJETIVO Y CALENDARIO DE ACTIVIDADES

4.1. Objetivo del plan de trabajo

Inventariar y caracterizar las formaciones xerofíticas y su medio ambiente presentes en el área afecta donde se insertan las partes y obras del proyecto de ampliación y obras de desvío de agua a objeto de puntualizar sus atributos y singularidades que permitan gestionar su conservación, protección y establecimiento de las medidas de mitigación, recuperación o compensación para la biodiversidad más apropiadas. Lo anterior, considera la definición de un área de revegetación donde se enriquecerá utilizando el germoplasma de las especies singulares y en categoría de conservación a ser intervenidas. En este sentido, se considera entre sus objetivos inventariar exhaustivamente las áreas y entregar las coordenadas de ubicación de las especies singulares y en categoría de conservación para el rescate de germoplasma requerido para la producción, viverización, rescate y relocalización de estas especies.

4.2. Calendario de actividades

a) Obras de carácter temporal

Tipo de obra	Actividad	Descripción de la actividad	Predio(s) N°	Sector (es) N°	Superficie a intervenir (ha)	Año de intervención	
						Inicio	Término
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

Descripción:
No hay obras de carácter temporal asociadas al presente PAS.

b) Obras de carácter permanente

Tipo de obra	Actividad	Descripción de la actividad	Predio(s) N°	Sector (es) N°	Superficie a intervenir (ha)	Año de intervención	
						Inicio	Término
Obra de desvío de aguas o Canal perimetral	Construcción de sistema de desvío de aguas lluvias o canal perimetral en	La construcción del canal se realizará mediante el uso de maquinaria pesada, como excavadoras o retroexcavadoras, en un plazo estimado de 3 meses.	1	3	0,32	2025	2025



Botadero	Depósito de	Descarga de	1	1.1 1.2	1,08	2025	2025
Fase 1 y Fase 2	estériles en superficie.	material. Botadero en operación se tiene por objeto extender su vida útil y regularización, no se realizarán obras de construcción					

Descripción:

Las obra de desvío de aguas constituye el hito de inicio de las obras de construcción del proyecto. Las actividades de construcción incluyen la delimitación topográfica del proyecto, la construcción de accesos y despeje del área, excavación de la zanja, construcción de obras de descarga que evitan socavaciones y disminuyen la energía del flujo. El canal cuenta con una longitud de 288 m, resguardará los botaderos Fase 1 y Fase 2. Se estiman 3 meses de construcción.

Los botaderos se hallan en operación, por tanto, no se realizarán actividades de construcción propiamente tal teniéndose por objeto mediante su evaluación, el extender su vida útil y regularización. En estos se realizarán actividades de descarga de estéril mediante camión tolva y esparcimiento o acomodación del material mediante el uso de maquinaria o cargador frontal en su área proyectada.

5. ACTIVIDADES DE REVEGETACIÓN DE ESPECIES NATIVAS

5.1. Antecedentes del predio(s) (si es distinto al predio de corta)

Nombre o razón social del propietario/a: RUT:

Nombre del predio: Predio N°:

Región: Provincia:.....

Rol de avalúo N°: Comuna:

Superficie total del predio (ha), según:

Título de dominio: Estudio Técnico:

Coordenadas UTM (Datum WGS 84): Huso:

Punto de referencia	Coordenadas UTM	
	Este (m)	Norte (m)
Acceso predial		

Vías de acceso al predio y datos de contacto:

(Se trata del mismo predio de corta)

5.2. Descripción cualitativa de las áreas de revegetación

Descripción general:

Se sitúan sobre ladera media a alta con exposición este, en áreas cuyo uso actual corresponde a praderas y matorrales en torno a actividades productivas como son la explotación minera. El área N°1.6, se sitúa aledaña a la obra de desvío de aguas o canal perimetral, mientras que el área N°1.7, se sitúa al este de instalaciones temporales del proyecto como son oficinas, bodegas y talleres, en terrenos ligeros a moderadamente escarpados, a una altitud promedio de 1.180 m.s.n.m., con un promedio de lluvias entre los años 1994 y 2020 de 19,24 mm/año, con pedregosidad superficial muy abundante, cobertura vegetal en torno al 10% en algunas áreas, densidad escasa, predominando en el área N°1.6 en orden descendente y en términos de abundancia absoluta y cobertura las especies *Nolana rostrata*, *Balbisia peduncularis*, *Balsamocarpon brevifolium* seguidas por las especies *Bridgesia incisifolia*, *Cordia decandra*, *Krameria cistoidea* y *Aloysia salviifolia* en su extremo norte, mientras que en su extremo sur predominan las especies *Bridgesia incisifolia*, *Balbisia peduncularis* seguidas por *Heliotropium sinuatum*, *Spinoliva ilicifolia*, *Cordia decandra* y *Adesmia argentea*. Respecto del área N°1.7, la cobertura vegetal disminuye constituyendo un área con mayor grado de artificialización por su proximidad a caminos y áreas industriales predominando la especie *Adesmia argentea*.

5.3. Características del suelo en las áreas de revegetación

Predio N°	Área N°	Superficie (ha)	Clase de capacidad de uso	Rango de pendiente (%)	Grado de erosión	Profundidad (cm)	Exposición
1	6	1,84	VII	10-30	Moderada	35	Este
1	7	1,16	VII	10-30	Moderada	35	Este

5.4. Factores limitantes de las áreas propuestas para la actividad de revegetación

Descripción general:

El principal factor limitante corresponde al suelo, tratándose de suelos muy delgados con una capacidad reducida para proveer agua y nutrientes a las plantas, el agua aprovechable es muy pobre y no se observan flujos superficiales. La pedregosidad superficial y subsuperficial es muy abundante pudiendo dificultar las actividades de plantación y mantenimiento, así como, el crecimiento de las raíces retardando el establecimiento de las plantas. Finalmente, las pendientes escarpadas y las condiciones de exposición y alta incidencia lumínica pueden aumentar considerablemente la temperatura del suelo, la evaporación y evapotranspiración de las plantas afectando la sobrevivencia.

5.5. Actividades para el establecimiento y desarrollo de la revegetación:

Actividad	Descripción de la actividad	Predio(s) N°	Área(s) N°	Año
Colecta de germoplasma	Se recolectarán manualmente los frutos y semillas de las especies <i>Cordia decandra</i> , <i>Balbisia peduncularis</i> y <i>Bridgesia incisifolia</i> durante los meses de enero y febrero y según el protocolo de colecta del Banco Base de Semillas del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Las áreas de recolección para la especie <i>C. decandra</i> se presentan en la Tabla N°1.	1	Todas	2024-2025
Rescate de individuos y germoplasma	Se rescatarán los individuos de las especies <i>Eriosyce aurata</i> . Las coordenadas de los individuos y hallazgos se presentan en la Tabla N°1.	1	1.1 y 1.3	2025
Propagación y viverización	<u>Germinación.</u> Previo a la siembra se procederá a realizar ensayos de germinación mediante la utilización Acido Gibelérico (Giberplus) al 2% p/v. Se considerará la semilla germinada cuando la radícula supere los 2 mm. Se espera obtener porcentajes de germinación de un 75%. <u>Siembra.</u> Realizadas las pruebas de germinación procederá la siembra directa sobre almacigueros plásticos que contendrán una mezcla de sustrato de turba, perlita y arena en proporción 3:2:1. Previo a la siembra se realizará aplicación de funguicida (Captan) con el objeto de evitar la presencia de patógenos fúngicos. Cada casilla de la almaciguera recibirá dos semillas de la especie a propagar, con una profundidad de siembra equivalente al doble del tamaño de la semilla. Inmediatamente realizada la siembra procederá un riego	1	1.7	2025-2026

	por microaspersión tipo niebla. Posterior a la siembra se considera la aplicación de funguicidas (Captan) cada dos semanas. <u>Riego.</u> El riego posterior a la siembra considera aplicación por microaspersión diaria (de preferencia por la mañana) durante 10 minutos. Emergidas las plántulas procederá aplicación de riego durante 10 minutos cada dos días. Con el propósito de evitar la presencia de agentes fúngicos el riego debe realizarse a capacidad de campo evitando la saturación del sustrato. <u>Repique.</u> Cuando las plántulas hayan alcanzado una altura de 10 cm se realizará repique hacia contenedores individuales (plásticos) de 17x17x50 (ancho, largo y alto) y 993 cm³. <u>Control cultural.</u> Considera la eliminación manual de malezas tanto en contenedores, así como en almacigueras. <u>Vivero.</u> Las labores de viverización serán ejecutadas en un vivero ubicado en dependencias del proyecto (Coordenadas Geográficas UTM: 296120 Norte- 6801147 Este. Huso 19). El vivero se ubicará sobre una superficie de 200 metros cuadrados, con dimensiones de construcción de 60 m². La estructura estará cubierta con malla raschel negra al 80%. <u>Observación.</u> Las especies <i>Cordia decandra</i> y <i>Bridgesia incisifolia</i>, se propagarán de acuerdo con lo especificado en las fichas “Propagación de especies nativas de Chile” números 194 y 246 de 2022 y 2023, respectivamente, INIA INTIHUASI. Por su parte, la especie <i>Balbisia peduncularis</i>, se propagará según las especificaciones entregadas en Espejo, M.; León, M.; Navarro, J.; Acosta, M., y Mundaca, J. 2018. From seed to seedling, characterization of initial stages in native shrubs of the semiarid of Chile. Chloris Chilensis Año 20 N° 2. URL: http://www.chlorischile.cl. Las tres especies se sembrarán de preferencia en primavera con temperaturas sobre los 20°C, permaneciendo al menos una temporada en vivero, tiempo que les permitiría alcanzar entre 30 y 60 cm de altura.			
Acondicionamiento, recuperación y Aclimatación	Los individuos de la especie <i>Eriosyce aurata</i>, serán trasladados a zonas de recuperación, acondicionamiento y cicatrización, por un periodo de 3 a 4 meses, evaluándose su cicatrización y formación de callo. Por su parte, las especies <i>Cordia decandra</i>, <i>Balbisia peduncularis</i> y <i>Bridgesia incisifolia</i>, serán aclimatadas o endurecidas al menos 2 meses antes de su plantación quedando expuestas gradualmente a las condiciones de luminosidad, temperatura y humedad atmosférica propias del sitio de plantación. La aclimatación se llevará a cabo en el área de vivero.	1	1.7	2025-2026

Riego	Se proyecta un sistema de riego semi-gravitacional en lo que respecta al sitio 1.7, requiriéndose impulsión en el caso del sitio de reforestación 1.6. De todas formas, se deberá suministrar una tasa de riego de 6 l/planta mediante gotero autocompensado con una frecuencia quincenal durante los meses de agosto y mayo por un periodo de 3 años. A partir del tercer año, la frecuencia de riego será cada 25 días con una dosis de 12 l/planta. Se considerarán riegos de pre-plantación (24 horas antes de la plantación) y post-plantación (inmediatamente después de la plantación) de una dosis de 6 l/planta.	1	1.6 y 1.7	2025-2026
Plantación (enriquecimiento) y relocalización	Las especies <i>Cordia decandra</i> , <i>Balbisia peduncularis</i> y <i>Bridgesia incisifolia</i> , serán plantadas preparando el suelo de manera puntual en una casilla de 50 cm de profundidad por 35x35 cm de lado, donde se plantará un solo individuo aplicando una enmienda orgánica a la casilla (70% de tierra local y 30% de tierra de hoja o material vegetal compostado) y efectuando una fertilización base del tipo Basacote 9M o similar en el orden de 20 gr por casilla. Se considerará también la aplicación en casilla de agentes retenedores de humedad tipo hidrogel orgánico y biodegradable en el orden de 20 a 30 gr por planta. Las cactáceas serán relocalizadas en sitios similares según los parámetros ambientales medidos en los sitios de rescate, preparando el terreno proporcionalmente a su tamaño y con una profundidad de 1/3 la altura del individuo. Las plantas se protegerán mediante protector individual de cartón Kraft. El protector individual deberá estabilizarse mediante 3 a 4 tutores de coligue y quedar enterrado unos 10 cm, sobresaliendo 0,8 m sobre el nivel del suelo. Por su parte, las cactáceas también protegidas con protectores de malla Raschel de preferencia o malla tipo hexagonal acondicionada según su tamaño permitiendo su desarrollo.	1	1.6 y 1.7	2026-2027
Seguimiento ambiental	Se realizará un monitoreo de la plantación y relocalización semestral y un censo anual de la plantación al término de cada temporada estival a objeto de cuantificar la necesidad de replante por especie, procurando mantener una sobrevivencia no menor al 90% durante las tres temporadas de mantención consideradas en el régimen de manejo propuesto. El replante o reposición de individuos muertos se llevará a cabo a fines de otoño y se efectuará según los datos entregados por el censo debiéndose mantener un stock de plantas durante los 3 años de mantención propuestos. El monitoreo semestral se realizará durante 2 años, mientras que el censo se realizará durante 5 años.	1	1.6 y 1.7	2027-2029

Observaciones:

El vivero se construirá del tipo sombreadero con un área a cielo abierto y bodega emplazándose en la ladera norte del proyecto. En su defecto se entregará el germoplasma de las especies a vivero especializado en la producción de especies nativas, destinando sólo pequeñas áreas para la recuperación y acondicionamiento de las especies *Eriosyce aurata*, *Eriosyce sp.*

Se plantará sobre curvas de nivel en bosquetes, parches o mosaicos identificándose posibles interacciones de facilitación entre plantas utilizando hoyo con colectores y zanjas de infiltración pendiente arriba de estos parches o barreras vivas. La densidad de plantación será de 62 plantas/ha para la especie *Cordia decandra*, 259 plantas/ha para la especie *Balbisia peduncularis* y 219 plantas/ha para la especie *Bridgesia incisifolia*.

En este sentido considerando el área de intervención de 1,68 ha correspondería una producción por especie de 105 plantas de la especie *Cordia decandra*, 436 plantas de la especie *Balbisia peduncularis* y 368 plantas de la especie *Bridgesia incisifolia*, para enriquecimiento y recuperación de las formaciones presentes en el área de influencia de la componente flora. A objeto de asegurar la reposición de plantas muertas, se producirá un 35% adicional.

5.6. Calendario de la revegetación

Predio N°	Área N°	Superficie (ha)	Especie(s)	Densidad (ind./ha.)	Año
1	6	1,91	<i>Cordia decandra</i>	40	2026-2027
1	6	1,91	<i>Balbisia peduncularis</i>	100	2026-2027
1	6	1,91	<i>Bridgesia incisifolia</i>	100	2026-2027
1	7	1,16	<i>Cordia decandra</i>	22	2026-2027
1	7	1,16	<i>Balbisia peduncularis</i>	159	2026-2027
1	7	1,16	<i>Bridgesia incisifolia</i>	119	2026-2027

Observaciones:

1. La producción de un 35% más o adicional, tiene por objeto, aparte de asegurar la reposición de plantas muertas, el destinar plantas para las obras de cierre del botadero de estériles que compromete la revegetación del botadero a partir del año 2029, según se señala en el punto 4.2 del Anexo VI PAS 136 Botadero.
2. Por observarse a la especie *Lama guanicoe*, en conducta reiterada de ramoneo de la especie *Adesmia argentea Meyen*, se propone también su viverización y revegetación considerando su densidad de 13 ind/ha estimada en el área de intervención, por lo que se propone viverizar la cantidad de 22 individuos de la especie para revegetación de las áreas de enriquecimiento y recuperación.

3. Respecto de la especie *Krameria cistoidea* Hook. & Arn, se propone también su viverización y revegetación, tanto por ser una planta palatable sometida a forrajeo, como por su categoría de conservación según Benoit (1989). Se propone viverizar y revegetar considerando su densidad de 46 ind/ha estimada en el área de intervención, por lo que se propone viverizar la cantidad de 78 individuos de la especie para revegetación de las áreas de enriquecimiento y recuperación.

6. EFECTO LOCAL DE LA INTERVENCIÓN

a.- Humedales, cuerpos y cursos de agua: En base al estudio hidrológico en que se han estudiado los posibles caudales en cauces de agua temporales ante eventos intensos de lluvias, se demuestra que el proyecto propone medidas constructivas adecuadas para que los botaderos de estéril no generen un impacto en el recurso agua. Por una parte, los canales perimetrales cumplen la función de evacuar las aguas lluvias que precipitan sobre la microcuenca, evitando que las aguas ingresen al área de botaderos trasladándolas para que escurran libremente hasta su unión con la Quebrada Los Choros. Por otra parte, se ha realizado un estudio de estabilidad química de los botaderos, donde se ha determinado que el material a depositar no cumple con las características para ser precursor de drenaje ácido de rocas o generador de aguas ácidas, por lo tanto, se prevé que no se afectarán recursos naturales renovables, como la calidad de las aguas. Se observa que el proyecto mediante su obra Botadero-3, interviene aproximadamente 100 m lineales de cauce mediante el depósito de estériles, aunque las obras de desvío de aguas lluvias o canales perimetrales aseguran el libre escurrimiento del agua por las quebradas retornándola en el extremo aguas debajo de la obra evitando el contacto con el material estéril no precursor de drenaje ácido.
b.- Suelos: El suelo no se verá afectado por pérdida de suelo o de su capacidad de sustentar biodiversidad estando justificado el diseño de las obras respecto de su estabilidad física y química mediante métodos de equilibrio límite, medidas de control topográfico y evaluaciones geotécnicas periódicas. Asimismo, el estudio de estabilidad química descarta la generación de drenaje ácido de rocas o contaminación por metales pesados, todo esto según los estudios de su declaración. Respecto de la proyección de las obras o botaderos, éstas intervienen o se depositan en 1,68 ha de suelo con presencia de una formación xerofítica con especies de flora en categoría de conservación.
c.- Diversidad biológica: El depósito de estéril en los botaderos proyectados intervendrá formaciones xerofíticas con presencia de especie en categoría de conservación requiriéndose medidas como la colecta de germoplasma, rescate, viverización y enriquecimiento con especies en categoría de conservación o singulares presentes en el área de intervención. Respecto de la fauna silvestre, en la DIA del proyecto se determinó mediante modelación de la emisión sonora que no se afectarán las condiciones fisiológicas y conductuales para la especie <i>Lama guanicoe</i>, según los criterios de evaluación dispuestos por el SEIA, no obstante, se intervendrá vegetación y suelo en áreas contiguas o adyacentes a la áreas donde se observó la especie por lo que el enriquecimiento y recuperación de estas formaciones vegetales constituiría una medida de protección atingente. Respecto de la presencia en el área de intervención de individuos de las especies <i>Liolaemus platei</i> y <i>Callopistes maculatus</i>, se afectaría también su hábitat, por lo que aplicaría el rescate y relocalización o perturbación controlada según la revisión de los criterios técnicos expuestos por el SEA, todos estos planes de acción que deberán ser propuesto por la consultoría encargada de la DIA en atención a las características del proyecto y las especies de fauna a ser intervenidas. Del mismo modo, el enriquecimiento y recuperación de formaciones vegetales contiguas a las áreas de intervención constituiría una medida de protección afín con la relocalización de fauna.

7. MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Todas las medidas establecidas en este capítulo deben ser pertinentes, verificables, medibles y cuantificables, para efectos de su fiscalización.

Aquellas medidas que sean graficables, deberán ser representadas en la cartografía adjunta a una escala adecuada para su comprensión, señalando explícitamente la dimensión, cabida y localización de las mismas.

7.1. Medidas para la protección de humedales, cuerpos y cursos de agua:

Se proponen obras de desvío de aguas lluvias o canales perimetrales a objeto de evitar, en el caso de eventos de lluvias intensas, que el agua ingrese a las áreas de botaderos afectando su estabilidad o propiciando su arrastre por el cauce aguas abajo. Esos canales permitirían devolver las aguas a su cauce natural para que escurran libremente hasta su unión con la Quebrada Los Choros. Asimismo, mediante el estudio de estabilidad química, se descarta que el material estéril a ser depositado en los botaderos pueda generar drenaje ácido de rocas o aguas ácidas, por lo que se evitaría posibles impactos aguas abajo, como la afectación de caudales y la calidad de las aguas.

Se establecerán estrictas medidas de control de faenas para evitar el exceso de remoción de suelo y alteración del lecho, así como, de la vegetación presente en los cauces. Todas las actividades relacionadas con corta de vegetación en estos sectores serán restringidas estrictamente a las áreas de intervención solicitadas en el presente plan, evitándose la libre circulación por zonas no autorizadas, resguardando la calidad de las aguas y la vegetación adyacente y próxima a las áreas de intervención. Por lo anterior, las áreas de intervención serán claramente demarcadas con estacado provisorio o cinta y se dispondrá de personal calificado para supervisión de la aplicación de las medidas establecidas en el programa de control.

Queda estrictamente prohibido depositar residuos de corta en cauces o quebradas o próximos a éstas de manera de no entorpecer el flujo normal del agua que temporalmente escurre por el cauce.

En instalaciones de faena se contará con baños químicos según el D.S. 594/1999 MINSAL, disponiendo de la autorización sanitaria para el retiro y disposición de estos residuos por parte de la empresa responsable. Queda estrictamente prohibido el vaciado en cauces naturales de productos nocivos, tales como, combustibles, solventes, aceites, residuos químicos y biológicos, jabones o detergentes, entre otros. Durante la faena de corta no se permitirá vaciar o depositar residuos líquidos o sólidos domésticos o industriales en cauces naturales y próximos a éstos, incluyendo ramas, hojas o troncos. Para ello se instruirá al personal acerca de los riesgos y la toxicidad de los productos a utilizar y sus posibles impactos en los ecosistemas asociados, además, de la instalación de señalética y letreros de seguridad y prevención de riesgos donde se especificarán estas medidas de control.

Queda estrictamente prohibido el uso del agua presente en cauce naturales para los requerimientos de construcción de obras. Asimismo, los lugares de acopio de materiales se establecerán lo suficientemente lejos de los cauces naturales o quebradas y se dispondrá de áreas exclusivas para el manejo de combustibles y materiales contaminantes, debidamente delimitadas, protegidas y aisladas para evitar la contaminación por derrame e infiltración de combustible hacia napas freáticas.

7.2. Medidas para la protección de suelos

El diseño de los botaderos de estéril aseguraría su estabilidad física y química a través de métodos de equilibrio límite y las medidas de control topográfico y evaluaciones geotécnicas periódicas descartándose, además, la generación de drenaje ácido de rocas o contaminación por metales pesados, protegiéndose los suelos de posibles derrumbes, deslizamientos, aportes de sedimentos y contaminación. En este mismo sentido, los canales perimetrales aportarían con la estabilidad física de los depósitos mitigando, además, deslizamientos, sedimentación o contaminación de suelos en el área de influencia.

Se limitará la estacionalidad de las obras a la época estival para evitar la compactación y formación de capas endurecidas y controlará el tráfico de maquinaria y vehículos limitando el número de viajes o pasadas utilizando el mismo patrón de tráfico, planificándose las faenas y estableciéndose un procedimiento detallado y específico de trabajo previo al inicio de las obras, prohibiéndose la circulación

de maquinaria y vehículos fuera del área de intervención, cercando con malla y estacado provisorio u otro medio, los frentes de obra a objeto de delimitar efectivamente el área de circulación.

Durante la construcción de las obras incluidas las faenas de reforestación, queda estrictamente prohibido disponer o depositar en el suelo residuos de tipo doméstico, industriales, reciclables o peligrosos, debiéndose habilitar para tales efectos áreas claramente delimitadas provistas de contenedores que permitan disponer de forma segregada y segura estos residuos. Estas áreas se habilitarán en los frentes de trabajos e instalaciones de faenas en la cantidad que sea requerida para evitar la dispersión descontrolada de residuos de toda índole. Igualmente, se dispondrá de áreas exclusivas de recarga de combustible para la maquinaria y equipos de corta, cubriéndose el suelo con una capa impermeable a objeto de evitar la contaminación del suelo por derrames.

La vegetación en los rodales de corta se intervendrá en forma sectorizada mediante cortas a tala rasa, desramando y trozando in situ los ejemplares de manera de facilitar su traslado hacia los sitios de acopio en donde serán cargados en vehículos y con equipos adecuados que reduzcan la presión de contacto y carga de los ejes, utilizando para su traslado sólo caminos existentes, minimizándose durante todo el proceso la alteración del suelo.

Los residuos de corta resultantes del despeje de la faja de servidumbre serán dispuestos en rellenos autorizados con conocimiento del municipio. Los restos de corta no serán dispuestos en el mismo lugar, con la finalidad de disminuir la acumulación material combustible y el consiguiente riesgo de incendios. Queda estrictamente prohibido depositar residuos de corta en terrenos con vegetación fuera del área de intervención, en planos abiertos, cauces, caminos y cualquier otro lugar no autorizado para tales efectos.

7.3. Medidas de prevención contra incendios forestales

a) Nivel de riesgo de los sectores intervenidos y áreas de revegetación

Predio N°	Sector/Área N°	Nivel de riesgo	Variables de riesgo potencial
1	1	Bajo-nulo	No se observan variables de riesgo potencial
	2	Bajo-nulo	No se observan variables de riesgo potencial
	3	Bajo-medio	No se observan variables de riesgo potencial
	6	Medio-bajo	No se observan variables de riesgo potencial
	7	Nulo-medio	No se observan variables de riesgo potencial
Observaciones:			
- En sector el 1.1, predomina un nivel de riesgo bajo seguido por un nivel o categoría nula. Una pequeña parte <3% aproximadamente presenta un riesgo muy bajo. - En el sector 1.2, predomina un riesgo bajo seguido por un nivel de riesgo nulo. Una pequeña parte <3% aproximadamente presenta un nivel de riesgo medio. - En el sector 1.3, predominan casi en semejante proporción los niveles bajo y medio conformando un 95% aproximadamente del área seguido por un nivel nulo a muy bajo y <1% con un nivel de riesgo muy alto (Distante 40 m desde bodegas de acero, bodega de construcción, camarines y baños). - En el sector 1.6, predomina el nivel medio por sobre el bajo con un 60% aproximadamente de la superficie con nivel de riesgo medio. - En el sector 1.7, predomina el nivel de riesgo nulo por sobre el medio con un 70% aproximadamente de la superficie con nivel de riesgo nulo.			

b) Descripción y cuantificación de medidas de prevención

Aplicar el reglamento referente al manejo de combustibles D.S. N°379, requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento de combustibles líquidos derivados del petróleo de consumo propio. Se prohibirá el ingreso de personal ajeno a la faena y al predio mediante letreros. Se establecerá un Plan de contingencia en la etapa de ejecución de obras con el objetivo de resguardar la seguridad de los trabajadores, así como de la vegetación existente. Se identificarán áreas de seguridad y de mayor riesgo y se instruirá al personal sobre los pasos a seguir en caso de ocurrencia de incendios, manteniendo siempre vigentes y activos estos procedimientos.

Prevención de riesgo

Capacitación del personal: Se instruirá al personal de las cuadrillas de corta o descepe y a operarios de maquinaria y equipos operando en labores de descarga, compactación y acomodación del material estéril, acerca de los riesgos implicados en la tarea, realizando de manera previa una inducción sobre los aspectos generales referentes al comportamiento del fuego y métodos de combate de incendios forestales. Sobre este último aspecto se proporcionará una capacitación práctica al personal sobre cómo debe dar aviso, las formas de organizarse en caso de incendio y la construcción de líneas rudimentarias de control del fuego, a fin de prestar contención preliminar mientras se espera la llegada de personal especializado de CONAF.

Vigilancia: Se dispondrá de una inspección técnica encargada de la vigilancia del área de trabajo, la cual, tendrá entre sus funciones, el detectar permanentemente condiciones y acciones de riesgo que tengan lugar durante la ejecución de la faena. Esta inspectoría comunicará al personal las deficiencias observadas a objeto que sean corregidas diligentemente, en caso contrario las actividades podrán ser suspendidas.

Control del riesgo: Sólo personal autorizado podrá ingresar a los frentes de obra.

Prevención del peligro

Manejo de combustible: La vegetación será cortada, extraída y acopiada en forma segura y según la ordenación del material combustible que se proponga. Los desechos del proceso serán acopiados constituyendo una capa compacta que disminuya el contenido de oxígeno entre partículas a fin de ralentizar la propagación del fuego en caso de incendio.

Prohibiciones dirigidas al personal: Estará prohibido fumar, encender fuego o hacer fogatas.

Herramientas y equipos de combate: Además de las herramientas y equipos que se utilicen para realizar la tarea de roce de la vegetación, se dispondrá en los frentes de trabajo de herramientas e implementos básicos para combate inicial de un incendio mientras arriba al lugar personal experto. Entre estos implementos figuran palas, rozones, rastrillos y bombas de espalda, principalmente.

Maquinaria y equipo de apoyo: La maquinaria de apoyo será la misma utilizada en las obras de construcción del proyecto, a saber, camiones, palas mecánicas y bulldozers.

Comunicaciones: Se dotará de un teléfono celular o equipo de radio al jefe de cada cuadrilla presente en los frentes de trabajo, con el propósito de comunicar a la brevedad las emergencias que se susciten y antecedentes del incendio como son su ubicación o sector de obra, superficie, magnitud, tipo de combustible, principalmente. Dentro de la estructura de operaciones del proyecto, se designará una persona que tendrá por objeto recibir información de las cuadrillas de trabajo, disponer o instruir el traslado de mayores recursos y personal si fuere necesario, así como realizar la coordinación con CONAF de la Oficina Provincial de Huasco para solicitar la participación de brigadas profesionales de combate de incendios. Esta persona estará equipada con un teléfono celular o equipo de radio cumpliendo, además, otras funciones que le sean asignadas.

Manipulación de combustibles: Dado que se utilizará motosierra para la corta de vegetación y que estos equipos utilizan combustibles altamente inflamables, se instruirá al personal sobre su manipulación correcta y segura. Además, se utilizará corta chispas en motosierras.

Respecto de los combustibles, éstos serán almacenados en contenedores y sitios que cumplan con el estándar requerido de almacenamiento y su transporte a los lugares de trabajo se realizará usando envases certificados.



La recarga de combustible de los equipos de corta se llevará a cabo en un lugar libre de vegetación de a lo menos dos metros cuadrados y se dispondrá de una cubierta protectora en el suelo para evitar la contaminación de este ante posibles derrames.

c) Descripción y dimensión de medidas de mitigación

No se consideran medidas de mitigación como son fajas cortafuegos o fajas libres de vegetación.

7.4. Medidas adoptadas para asegurar la diversidad biológica

7.4.1. Medidas de protección a la fauna en categoría de conservación

Actividad o medida	Descripción	Parámetros	Calendario
Plan de perturbación controlada de reptiles			2025-2025

Observaciones:

- Se dispone de hábitat adecuados conectados con el área de intervención del proyecto.
- Fuentes de información para la ejecución de los posibles planes de acción:
SAG. 2012. Guía de evaluación ambiental: Componente Fauna Silvestre, G-PR-GA-03. 22 pp.
- SAG. 2014. Guía técnica para implementar medidas de rescate y relocalización y perturbación controlada. 45 pp.
 - SEA. 2022. CRITERIO DE EVALUACIÓN EN EL SEIA: CRITERIOS TÉCNICOS PARA LA APLICACIÓN DE UNA PERTURBACIÓN CONTROLADA
 - Según los criterios contenidos en el documento, SEA. 2022. Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa, la DIA del proyecto señala “en relación con fauna terrestre, la modelación de emisión sonora determinó que no se afectará las condiciones fisiológica ni conductuales para ungulados, considerando que *Lama guanicoe* es la única especie vulnerable con mayor exposición a las actividades del proyecto”, lo anterior, para las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto. Se observa que las actividades de revegetación propuestas tienen por objeto enriquecer y recuperar áreas contiguas a las obras con formaciones vegetales donde se observó la presencia de la especie *L. guanicoe*.

7.4.2. Medidas de protección a la flora adyacente

Actividad o medida	Descripción	Parámetros	Calendario
Colecta de semillas para conservación y recuperación de las formaciones vegetales adyacentes	Se recolectarán manualmente los frutos y semillas de las especies <i>Cordia decandra</i> , <i>Balbisia peduncularis</i> y <i>Bridgesia incisiifolia</i> .	Prospección y evaluación de poblaciones basándose en las especies georreferenciadas (Tabla N°1) y la línea de base de flora y vegetación según los parámetros del Boletín INIA N°110 y su ficha de evaluación previo a la recolección de semillas.	2025
Enriquecimiento o plantación como medida de recuperación de formaciones xerofíticas	Se recuperarán las formaciones xerofíticas adyacentes mediante el enriquecimiento con especies viverizadas <i>in situ</i> .	Sobrevivencia y cobertura en parcelas permanentes en áreas enriquecidas y en parcelas de control sin intervención.	2026
Humectación de caminos y áreas de trabajo	Se humectarán las áreas de tránsito de vehículos y maquinaria pesada (caminos y frentes de trabajo) según frecuencia de uso y proximidad a	Vigor de las poblaciones vegetales adyacentes a caminos y frentes de trabajo versus vigor de las poblaciones vegetales situadas en áreas	2025-2029

	formaciones vegetales a objeto de evitar se deposite polvo en los tejidos vegetales fotosintéticos que terminen por afectar el vigor.	suficientemente alejadas o protegidas de este tipo de impacto.	
Segregación de los frentes de trabajo	Cercado con malla y estacado provisorio a objeto de delimitar el área de intervención.	Informe de daño post-intervención de las áreas aledañas a los frentes de trabajo respecto del recurso suelo y vegetación.	2025
Levantamiento detallado de los individuos de especies de flora en categoría de conservación	Instalación de malla tipo corrumet o malla delimitadora y marcación con cinta forestal de color amarillo	Informe de daño post-intervención de los individuos delimitados y marcados respecto del daño en estructuras áreas como son tronco y copa y subterráneas, es decir, raíces (p.e., compactación del suelo en el área de exclusión o protección de raíces, zanjas, vertimiento de líquidos dañinos).	2025
Capacitación al personal sobre reconocimiento y cuidado de las especies en categoría de conservación	Toma de conocimiento de los ejemplares a proteger en las inmediaciones y frentes de trabajo, así como en las áreas de enriquecimiento	Inducción con toma de conocimiento y material de difusión.	2025

Observaciones:

7.4.3. Medidas de protección para la revegetación

1. Se prohibirá el tránsito de personal no autorizado al interior del polígono de plantación mediante la instalación de la señalética correspondiente.
2. A cada una de las plantas se les instalará una protección individual, preferentemente protectores individuales de cartón Kraft u otro material biodegradable ajustables al tamaño de la planta con orificios que favorezcan la aireación en su interior. El protector individual deberá estabilizarse mediante 3 a 4 tutores de coligue y quedar enterrado unos 10 cm, sobresaliendo 0,8 m sobre el nivel del suelo.
3. Se instalará un cerco perimetral sobre el área de revegetación con el objeto de evitar la depredación de los ejemplares por fauna circundante (animales mayores y menores). Para evitar el año sobre fauna nativa circundante, no se considera el uso de alambre de púas.

2.1.Otras actividades o medidas propuestas

Actividad	Descripción	Parámetros	Calendario

Observaciones:

(No se proponen otras actividades)

3. CARTOGRAFÍA DIGITAL GEORREFERENCIADA

Los elementos a representar en la cartografía digital georreferenciada y planos en papel son los siguientes:

La cartografía deberá entregarse en formato shapefile y sus respectivas copias de planos en papel (con el mismo huso expuesto en el punto 1.3.5 y el sistema de referencia WGS 84).

Se debe mantener en el tiempo la codificación o nomenclatura utilizada para identificar los diferentes sectores o unidades del predio, si corresponde.

3.1. Plano General

En este plano, se debe representar gráficamente:

- Límites del (de los) predios, norte magnético y grilla de coordenadas U.T.M.
- Puntos de acceso al predio
- Límites a nivel comunal y provincial.
- Caminos de acceso.
- Superficies con bosque nativo, plantaciones forestales y formaciones xerofíticas, adyacentes a los sectores a intervenir.
- Límite de sectores a intervenir
- Red hidrográfica, según ID señalado en el cuadro 3.2.
- En caso de cercanía específica, señalar distancia a glaciares, humedales (artículo 1° literal j del D.S. N° 82/2010 MINAGRI) y áreas protegidas del D.S. N° 40/2012 MMA).

7.2. Plano de Intervención a la formación xerofítica

En este plano, se debe representar gráficamente:

- Límites del (de los) predio(s), norte magnético y grilla de coordenadas U.T.M.
- Límite de sectores a intervenir, indicando obras permanentes y temporales.
- Caminos internos.
- Red hidrográfica según ID señalado en el cuadro 3.2.
- Grado de erosión.
- Rangos de pendiente, de acuerdo a los siguientes intervalos (en porcentaje):
0-10%; 10-30%; 30-45%; 45% y más
- Ubicación de las parcelas de muestreo o transectos efectuados.
- Señalar los puntos de referencia indicados en el punto 1.
- Puntos o áreas con presencia de especies clasificadas en categoría de conservación¹⁰.
- Medidas de mitigación contra incendios forestales, cuando corresponda.
- Todas las medidas de protección graficables del capítulo 0.

7.3. Plano de revegetación (cuando corresponda)

En este Plano, se debe representar gráficamente:

- Límites del (de los) predio(s), norte magnético y grilla de coordenadas U.T.M.
- Límite de las áreas a revegetar y/o de las actividades de compensación
- Caminos internos.

¹⁰ De acuerdo a los procesos de clasificación de especies del Ministerio del Medio Ambiente.



- Red hidrográfica, definiendo un ID para cada uno de ellos.
- Rangos de pendiente, de acuerdo a los siguientes intervalos (en porcentaje):
0-10%; 10-30%; 30-45%; 45% y más
- Medidas de mitigación contra incendios forestales, cuando corresponda.
- Todas las medidas de protección graficables del capítulo 0.

4. FIRMA DEL INTERESADO/A

Nombre del interesado/a	Firma
Nombre del representante legal	Firma
Nombre del profesional autor/a del Plan de Trabajo ¹¹	Firma

Lugar y fecha: 4 de marzo de 2024

Las personas firmantes declaran bajo juramento que los datos proporcionados en el presente Plan de Trabajo son verdaderos.

¹¹ Información voluntaria, sólo en caso que se desee dejar registro de ello, ya que este tipo de estudio no requiere de patrocinio profesional.

PAUTA EXPLICATIVA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DEL PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL PAS 151

ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente formulario, deberá ser utilizado exclusivamente para tramitar el permiso ambiental sectorial, establecido en el artículo 151° del D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio de Medio Ambiente, denominado “**Permiso para la corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas**”, cuando sea necesaria para la ejecución de cualquier proyecto o actividad de las señaladas en el artículo 3° del referido decreto, con excepción de los proyectos a que se refiere su literal m.1. Esto en concordancia con lo establecido en el artículo 60° de la Ley N° 20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Para estos efectos, se deben tener en cuenta las siguientes definiciones:

Formación xerofítica¹²: formación vegetal, constituida por especies autóctonas, preferentemente arbustivas o suculentas, de áreas de condiciones áridas o semiáridas ubicadas entre las Regiones I y VI, incluidas la Metropolitana y la XV y en las depresiones interiores de las Regiones VII y VIII.

Formación xerofítica de alto valor ecológico¹³: Aquellas formaciones xerofíticas que presentan elevada singularidad, o elevado valor de representatividad de los ecosistemas originales, o especies clasificadas en las categorías señaladas en el numeral 4) del artículo 2° de la ley 20.283, o especies de elevado valor de singularidad.

Especie nativa o autóctona¹⁴: especie arbórea o arbustiva originaria del país, que ha sido reconocida oficialmente como tal mediante decreto supremo expedido por intermedio del Ministerio de Agricultura.

Plan de trabajo¹⁵: Instrumento que regula la corta, destrucción o descepa de las formaciones xerofíticas de un terreno determinado, dispuesta en el artículo 60 de la ley, procurando el resguardo de la calidad de las aguas y evitando el deterioro de los suelos.

Para la identificación de una formación xerofítica, de acuerdo a lo que estipula la Ley N°20.283, se deben considerar los siguientes criterios:

1. Debe constituir una formación vegetal, considerándose para este caso cualquier referencia bibliográfica de publicaciones que cuente con registro de propiedad intelectual.
2. Las especies autóctonas corresponden a aquellas listadas en el D.S. N°68, de 2009, del Ministerio de Agricultura.
3. El sector a intervenir debe encontrarse en áreas de condiciones áridas o semiáridas. En este contexto, la definición legal establece la ubicación geográfica de estas áreas entre las regiones de Arica y Parinacota y del Libertador Bernardo O’Higgins, incluida la Región Metropolitana. Cabe señalar que la condición de aridez o semiaridez donde se encuentra la formación xerofítica se deberá evaluar caso a caso, considerando las variables edafoclimáticas y biológicas correspondientes.
4. La depresión interior de las Regiones del Maule y Biobío se homologará a las áreas identificadas como “depresión intermedia” de acuerdo a lo definido en el documento "Colección Geográfica de Chile, Tomo II, Geomorfología" publicado en el año 1983 por el Instituto Geográfico Militar. De esta manera, se considerarán exclusivamente el área de aquellas comunas que formen parte de la depresión intermedia.

¹² Artículo 2° numeral 14 de la Ley N° 20.283. Se debe tener en consideración las modificaciones introducidas por la Ley N° 21.600, Ley N° 21.647 y las futuras modificaciones a la Ley N° 20.283 y sus reglamentos.

¹³ Artículo 1° literal d) del D.S. N°93, de 2008, del Ministerio de Agricultura.

¹⁴ Artículo 2° numeral 13 de la Ley N° 20.283.

¹⁵ Artículo 1° literal j, D.S. N° 93, de 2008 del Ministerio de Agricultura.



Tratándose de la corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas, será obligatoria¹⁶ la presentación y aprobación previa por la Corporación Nacional Forestal, de un plan de trabajo, cuando tales formaciones reúnan la totalidad de las siguientes condiciones:

Ubicación geográfica	Superficie mínima (ha)	Ancho mínimo (m)	Densidad mínima (ind./ha)
Desde el norte del río Elqui hasta el límite norte del país	1	20	No aplica
Desde el sur del río Elqui hasta el límite sur de la Región de Valparaíso	1	40	300
Límite sur de la Región de Valparaíso hasta la Región del Biobío, incluida la Región Metropolitana de Santiago	1	40	500

En relación al cuadro anterior se debe considerar lo siguiente:

1. La superficie total de la formación xerofítica debe ser mayor o igual a una hectárea, pudiendo intervenir (cortar, destruir o descepar) un área menor dentro de dicha formación.
2. Para superficie, ancho y densidad se considerarán los valores mínimos para determinar la obligatoriedad de presentar plan de trabajo.
3. Las especies nativas de carácter xerofítico deberán ser determinadas en base a antecedentes bibliográficos de publicaciones que cuenten con registro de propiedad intelectual.
4. Para el caso de las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo (en esta última región sólo al norte del río Elqui) no será exigible una densidad mínima para la formación, sin embargo, se debe comprender que el área de intervención debe estar asociada a una formación xerofítica, identificada de acuerdo a los parámetros estipulados en esta pauta explicativa.
5. Desde la región de Valparaíso hasta la región del Biobío, incluida la Región Metropolitana de Santiago, los individuos en estado adulto deberán tener una altura mínima de un metro.

El Plan de Trabajo en su tramitación sectorial, debe ser presentado y firmado por el interesado/a e ingresado a CONAF en conjunto con los siguientes documentos:

- Solicitud relativa a la Ley N° 20.283
- Antecedentes legales correspondientes
- Planos y cartografía digital georreferenciada
- Autorización de Ingreso al Predio o Centro de Acopio, cuando no existan autorizaciones anteriores en poder de CONAF

Para la presentación de este permiso, se debe tener en cuenta la información contenida en la Guía de Evaluación Ambiental de CONAF, las guías trámite del SEA y la normativa aplicable.

1 . ANTECEDENTES DEL O LOS PREDIOS OBJETO DE INTERVENCIÓN

En la sección 1.1 se debe individualizar al interesado/a, señalando su nombre o razón social, datos de contacto y tipo de interesado, que puede ser:

- a) Propietario/a
- b) Poseedor/a en proceso de saneamiento de título del predio
- c) Titular de derechos, según inciso cuarto y quinto del artículo 7° de la Ley N° 20.283.

La sección 1.2 no se debe completar cuando el presente formulario se presente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo estipulado en la Ley N° 19.300.

¹⁶ De acuerdo al inciso 3° del artículo 3° del D.S. N° 93, de 2008, del Ministerio de Agricultura.



Cuando se presente sectorialmente, una vez se cuente con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) aprobada, se deberá identificar el nombre del proyecto y señalar los antecedentes de la RCA, indicando su número, fecha de aprobación, región o regiones para el caso de proyectos interregionales y el enlace a la página web de donde dicha resolución se encuentra publicada.

En el punto 1.3 se debe señalar los antecedentes generales del/de los predio/s. En el caso que el plan de trabajo considere más de un predio, en “Predio N°” se deberá asignar un número correlativo de predio, el cual se deberá mantener en el formulario para individualizarlos. Asimismo, se deberán identificar todos los antecedentes de cada predio y propietario respectivo, repitiendo cuantas veces sea necesario.

En “Punto de Referencia”, se debe indicar la coordenada geográfica (U.T.M.) del acceso al predio y otros puntos o lugares identificables dentro del predio, tales como: casas, galpones u otros, los cuales deberán quedar identificados en el plano. El Datum a utilizar debe ser el WGS 84, indicando el huso utilizado.

Además se deberá indicar resumidamente las vías de acceso al predio y datos de contacto necesarios para poder acceder a él (por ejemplo en caso de administradores de predio).

2 . DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ASOCIADAS A LA INTERVENCIÓN

En la sección 2.1. se debe especificar las tipologías principal y secundaria del proyecto susceptible de causar impacto ambiental, de acuerdo con el artículo 10° de la Ley N° 19.300 y el artículo 3° del D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio de Medio Ambiente.

En este marco, en la sección 2.2. se debe efectuar una descripción general de las obras o actividades asociadas a dicho proyecto, dentro del cual se enmarca el PAS 151, indicando si son de carácter temporal o permanente y la fase de ejecución del proyecto (construcción, operación y/o cierre).

3 . DESCRIPCIÓN DEL ÁREA Y DE LA FORMACIÓN XEROFÍTICA A INTERVENIR

En los cuadros siguientes, se deberá describir los componentes ambientales dentro del área afecta al plan de trabajo.

En el cuadro 3.1. se debe incorporar información de suelo, definiendo en primero lugar los sectores a intervenir los que se deben numerar correlativamente, para cada uno de los predios numerados en la sección 1 del presente formulario. Se debe definir la superficie en hectáreas, la que debe ser consistente a la definida en la cartografía, considerando un máximo de dos decimales.

Para cada sector, se deberá señalar el rango de pendiente siendo éstos 0 - 10%, 10 - 30%, 30% - 45%, por lo tanto, la variable pendiente se debe tomar en cuenta al momento de definir cada sector. El rango mayor a 45% no se encuentra definido, dada las restricciones establecidas en el Art. 6°, del D.S. N° 82, de 2010, del Ministerio de Agricultura. Se sugiere que esta información sea obtenida a través de imágenes satelitales de Modelos Digitales de Elevación (DEM) o curvas de nivel.

De acuerdo a análisis de terreno, se debe señalar para cada sector, si los suelos son graníticos. Además indicar el grado de erosión determinado en terreno, de conformidad a los parámetros establecidos en la definición contenida en el artículo 2° letras i), j) y k), del D.S. N° 82, de 2010, Ministerio de Agricultura (RSAH).

En caso que existan observaciones respecto de la determinación de los valores anteriores, se deberán especificar en el cuadro correspondiente.

Además señalar los factores limitantes del suelo, los que deberán tener directa correlación con las medidas de protección propuestas en el capítulo 0.

En la sección 3.2 se deberá identificar con un ID los humedales, cuerpos y cursos de agua presentes en el predio, ID que debe ser consistente con la cartografía presentada. Se deberá señalar el tipo (ríos, esteros, quebradas, lago, etc.), su temporalidad (permanente, temporal) y el rango de la sección de cauce que corresponda, siendo éstas de <0,2 m², entre 0,2 y 0,5 m² o mayor a 0,5 m², las que se relacionan a las zonas de protección definidas en los literales p) y q) del artículo 2° del RSAH.

Es importante destacar que no sólo se debe identificar la red hidrográfica publicada por la Dirección General de Aguas, sino que todas aquellas que también sean observadas en terreno.



Además, señalar la menor distancia a los sectores a intervenir. Importante indicar si esta hidrografía presenta puntos de captación de agua, señalando en la descripción, el uso dado a ésta (por ejemplo, potable, uso agrícola, ganadero, etc.).

A continuación, efectuar una breve descripción de la hidrografía descrita en el cuadro 3.2.

En la sección 3.3, se deberá identificar las especies de fauna clasificadas en categoría de conservación, señalando la categoría respectiva y el número de Decreto Supremo del Ministerio de Medio Ambiente (MMA) que declara dicha especie en la categoría. Indicar el o los predios con presencia de dichas especies. Esta información debe ser concordante con la detallada en la línea base del proyecto para esta componente.

Señalar la fuente que dé cuenta de la presencia de las especies en el o los predios, así como cualquier observación que se estime necesaria.

Respecto de la formación xerofítica a intervenir con motivo de la tramitación del PAS 151, para el levantamiento de la información proporcionada se debe señalar en la sección 3.4, letra a, la fecha del muestreo, la descripción de la metodología de muestreo utilizada para la cuantificación de la formación xerofítica y la justificación de la metodología utilizada, considerando criterio de suficiencia estadística del muestreo.

En un archivo Excel, se deberá entregar la información relativa a las parcelas de inventario efectuadas, considerando el tipo, número y tamaño de parcelas del inventario o dimensiones del transecto, con sus coordenadas de inicio y final (o coordenada central) las que deben quedar señaladas en terreno con pintura visible y permanente, representada en la cartografía. Además, incorporar en la planilla los estadígrafos asociados al muestreo.

A continuación en la letra b), se deberá efectuar una descripción cualitativa de la formación xerofítica a intervenir, consistente con la línea base del proyecto, detallando al menos la composición de especies participantes, su estado sanitario, ubicación y continuidad dentro de la cuenca o microcuenca, usos locales que posean especies identificadas, así como cualquier otro dato relevante que permita caracterizar la formación xerofítica que se desea intervenir.

En la sección c) composición de especies por sector, con el propósito de caracterizar lo más detalladamente la formación xerofítica y su funcionalidad ecológica, es que la Corporación solicitará la descripción para cada sector solicitado, de las especies presentes, tanto aquellas que se encuentran incluidas en el actual Nómina de Especies Arbóreas y Arbustivas originarias del país, D.S. 68/2009, de MINAGRI, como de aquellas especies no incluidas en dicho decreto pero que si se encuentran en el sector. Además deberá indicar si cada una de las especies intervenidas cuenta con documentación de métodos de propagación, señalando la fuente bibliográfica.

En ambos casos, se deberá señalar el nombre científico de la especie, su hábito (árbol, arbusto, suculenta o herbácea, de la especie, de acuerdo a fuente bibliográfica) y densidad relativa por especie dentro de cada predio y sector. De esta forma, se deberá indicar la densidad y cobertura, según presencia en la Nómina de Especies del MINAGRI, entendiendo por cobertura la “proyección vertical y uniforme de las copas de árboles, arbustos y suculentas”. Finalmente, señalar la densidad y cobertura total de las especies en el sector.

Este cuadro, deberá repetirse para cada uno de los sectores identificados en el punto 3.1.

En las Observaciones, deberá señalarse la fuente bibliográfica del hábito de cada especie identificada en el cuadro c).

Para cada predio y sector a intervenir, se deberá indicar en la letra d), la presencia de flora singular, representativa o clasificada en categoría de conservación, según Decreto Supremo del MMA. Se deben incorporar todas las especies, independientemente de si éstas se encuentran incluidas en la Nómina de Especies del MINAGRI.

Para identificar las especies singulares, se deberá utilizar la Guía de Evaluación Ambiental de CONAF. Respecto de la representatividad, ésta deberá establecerse en directa relación con el contenido de la línea base del proyecto. En ambos casos, se deberá fundamentar el valor otorgado en las observaciones generales del mismo cuadro.

En el caso de las especies clasificadas en categoría de conservación, se deberá señalar la categoría vigente al momento de la elaboración del estudio, indicando el número de Decreto del Ministerio de Medio Ambiente que estableció dicha categoría para la especie en particular.



De conformidad a lo establecido en el artículo 8 del D.S. 40, de 2012, del MMA, en la letra e) se deberá entregar información sobre la localización y valor ambiental del territorio, marcando con una X, si dentro del área de influencia del proyecto, se encuentran poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares.

En tal caso, se deberá señalar la menor distancia a los sectores a intervenir, medida en kilómetros, con una breve descripción de cada uno de los valores identificados.

Cuando corresponda, en la letra f) se deberá señalar si los sectores a intervenir, se encuentran emplazados en alguna de las áreas de protección declaradas según decretos, de acuerdo a la Ley N° 18.378¹⁷. Mismo caso, cuando se definan áreas de revegetación en el punto 5.

4 . OBJETIVO Y CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Para los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental definido en el artículo 10° de la Ley N° 19.300 y el D.S. N° 40, de 2012, del MMA, en la sección 4.1 se deberá señalar el objetivo de la intervención de manera detallada.

En la sección 4.2, se deberá señalar el calendario de actividades tanto para las obras de carácter temporal en la letra a) y aquellas de carácter permanente, en la letra b).

Se debe detallar para cada obra, las actividades que la componen y una breve descripción, considerando las etapas respectivas. Señalar qué sectores y predios están involucrados en cada actividad, la superficie total a intervenir y el año de inicio y término de cada actividad.

En la descripción, incorporar la información que aporte antecedentes relevantes al programa de actividades o que complemente el desarrollo de la intervención.

5 . ACTIVIDADES DE REVEGETACIÓN DE ESPECIES NATIVAS

En caso que el proyecto considere actividades de compensación que impliquen establecer la revegetación de especies nativas, se deberá completar este capítulo. Se debe tener presente que la revegetación deberá realizarse preferentemente con las especies que componen la formación xerofítica a intervenir.

Estas áreas deberán localizarse preferentemente dentro de la cuenca en donde se emplaza el proyecto. Del mismo modo, las áreas propuestas para la revegetación, podrán corresponder a terrenos que no necesariamente sean de aptitud preferentemente forestal, requisito establecido sólo para bosques, en el marco del artículo 33° del D.S. N° 193, de 2008, del Ministerio de Agricultura.

En la sección 5.1, cuando dichas medidas se realicen en un predio distinto al de la corta, se deberá individualizar el/los predios/s, adjuntando a la presentación las autorizaciones de los propietarios/as de dichos predios, documento notarial donde conste explícitamente que se otorga permiso para ejecutar las actividades de compensación.

En la sección 5.2, se deberá realizar una descripción cualitativa del área de revegetación propuesta, que considere el uso actual, condición edafoclimática general, altitud, pluviometría, disponibilidad hídrica y cualquier otra variable que sea relevante para dicha descripción.

En la sección 5.3, se deberá indicar para cada predio y área propuesta, la superficie en hectáreas, la clase de capacidad de uso determinada en terreno (no aplican las clasificaciones de CIREN ni del Servicio de Impuestos Internos), el rango de pendiente siendo éstos 0 - 10%, 10 - 30%, 30% - 45% o mayor a 45%. Se sugiere que esta información sea obtenida a través de imágenes satelitales de Modelos Digitales de Elevación (DEM) o curvas de nivel.

Además indicar el grado de erosión determinado **en terreno**, de conformidad a los parámetros establecidos en la definición contenida en el artículo 2° letras i), j) y k), del D.S. N° 82, de 2010, Ministerio de Agricultura (RSAH), al igual que la profundidad del suelo y la exposición predominante del área propuesta.

¹⁷ Áreas listadas en la página <https://www.conaf.cl/nuestros-bosques/areas-de-proteccion-ley-n-18-378>. Consulte disponibilidad de cartografía digital georreferenciada en el sitio de SIT CONAF <https://sit.conaf.cl>.

Para asegurar el establecimiento y desarrollo de las especies nativas a utilizar en la actividad de revegetación, se deberá señalar en la sección 5.4 los factores limitantes que presentan las áreas propuestas, que pudiesen incidir en el éxito de esta actividad. Estos factores deberán tener directa correlación con las actividades a realizar señaladas en la sección 5.5 y las medidas de protección de la sección 6.4.3. Si no existiesen factores limitantes, esto deberá quedar señalado explícitamente en esta sección.

En la sección 5.5 se deberán señalar todas las actividades relacionadas al establecimiento y desarrollo de la revegetación, tales como, limpieza, preparación de suelo, hoyadura, instalación de mecanismos de protección y sistemas de riego, obras de conservación de suelos y aguas, aplicación de fertilizantes, replante, control fitosanitario y actividades de monitoreo, entre otros. Lo anterior señalando las áreas en que dichas actividades se realizarán y el año calendario de ejecución de las mismas.

En la sección 5.6 se deberá establecer el calendario de la revegetación, es decir, cuando se efectuará la plantación de los ejemplares nativos, señalando las especies a utilizar (nombre científico), la densidad y el año calendario de ejecución.

6 . EFECTO LOCAL DE LA INTERVENCIÓN

En relación al diagnóstico efectuado, tipo de proyecto a ejecutar y actividades propuestas, se deberá analizar y señalar resumidamente, los efectos locales estimados sobre los humedales, cuerpos y cursos de agua, suelos y diversidad biológica, en relación a la superficie solicitada.

Esta información deberá ser acorde con los efectos descritos en la Declaración o Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental y correlacionada a las medidas de protección ambiental propuestas en el presente instrumento.

7 . MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Este capítulo está orientado a la descripción de las medidas a adoptar para la protección del medio ambiente, en el desarrollo de las intervenciones de la formación xerófila, acorde a las disposiciones de la Ley N° 19.300, Ley N° 20.283 y en el RSAH. Estas medidas deben ser específicas para **los sectores a intervenir y las zonas aledañas que puedan verse afectadas con las actividades propuestas** a través de este Plan de Trabajo, describiendo claramente las acciones asociadas.

Las medidas adoptadas y sus obras asociadas deben quedar claramente definidas y dimensionadas, indicando plazos y períodos de ejecución. Cuando se trate de medidas que implican obras o acciones permanentes (por ejemplo, obras para la protección de suelos o de cauces, medidas de mitigación), indicar la forma y periodo de mantención. Además, deben ser representadas en la cartografía.

Nota: En este capítulo, podrán adjuntarse anexos explicativos de las medidas propuestas, cuyo contenido formará parte integrante del plan de trabajo.

En la sección 7.1 se deberán establecer las medidas de protección de humedales, masas y cursos de agua, considerando una descripción básica del tipo de medida (obra, entubamiento o canalización, entre otras), considerando la descripción entregada en el punto 3.2 de Hidrografía, las medidas señaladas en el RSAH y la existencia de tomas de agua potable, especificando cuando corresponda:

- Zonas de Protección.
- Limitaciones a la intervención.
- Limitaciones a la construcción de caminos.
- Otros, indicar.

Para la proposición de estas medidas, es relevante considerar los posibles impactos que se produzcan “aguas abajo”, a objeto de evitar la afectación en los caudales y la calidad de las aguas.

Se deberá indicar en la sección 7.2, las medidas de protección para los suelos, necesarias para prevenir efectos no deseados tales como erosión, compactación, derrames, derrumbes, deslizamientos, aporte de sedimentos, contaminación, u otros derivados de la ejecución de las obras, sean éstas de carácter temporal o permanente.

Respecto de las medidas de prevención contra incendios forestales, en la letra a) de la sección 7.3 se deberá señalar, para los sectores a intervenir y cuando corresponda, las áreas de revegetación, el nivel de riesgo de cada uno de los sectores solicitados, diferenciado de la siguiente forma:

- Regiones de Arica y Parinacota a Antofagasta: El riesgo se podrá estimar, de acuerdo a la amenaza y vulnerabilidad del sector, según la información predial y de la zona, en términos de alto – medio y bajo.
- Regiones de Atacama al Sur: deberá remitirse a los niveles de riesgo publicados por CONAF¹⁸.

Además, deberán identificarse en cada sector las variables de riesgo potencial (VRP), considerando elementos tales como:

- Viviendas rurales.
- Caminos públicos principales y secundarios.
- Tendido eléctrico.
- Líneas férreas en uso.
- Otras VRP, tales como establecimientos de salud, de educación, unidades policiales y militares, APRs u otras identificadas por el consultor/a forestal.

En la letra b) se deberán señalar las medidas de prevención contra incendios tales como letreros, cercos y aquellas propias de las faenas de corta y el manejo de residuos.

En la letra c), se podrán establecer medidas de mitigación tales como fajas cortafuegos o fajas libres de vegetación, señalando claramente su dimensión (ancho y longitud), actividades de mantención y periodicidad.

Todas las medidas de la sección 7.3 deben ser incorporadas en la cartografía.

En la sección 7.4, se deberán señalar las medidas para asegurar la diversidad biológica del área remanente, considerando aspectos de flora y fauna, en coherencia con las descripciones efectuadas en el diagnóstico del plan de trabajo y teniendo presente el principio de pérdida neta cero o una ganancia neta de biodiversidad.

En el punto 7.4.1, cuando se esté en presencia de fauna con problemas de conservación, que provenga de revisión bibliográfica o detección en terreno, deberá considerar siempre medidas de protección atinente a las especies individualizadas. En este ítem deberán proponerse actividades tales como recolección de semillas y almacenamiento de material genético, de rescate y relocalización, de reproducción de especies, manejo o compensación de acuerdo a las especies presentes.

En el punto 7.4.2 se deberán proponer actividades o medidas, para la protección de la flora adyacente, especificando parámetros de medición y prescripción técnica, tales como enriquecimiento ecológico, manejo de la regeneración establecida, establecimiento de conexiones entre áreas de formaciones xerofíticas de alto valor ecológico, recuperación de formaciones xerofíticas, entre otros, contemplando no exceder la carga biológica por sobrepoblación en ese ecosistema.

Adicionalmente, se podrán definir áreas de protección y mantención de comunidades vegetales o especies que presentan relaciones interespecíficas positivas con poblaciones de fauna silvestre.

En el punto 7.4.3, deberán establecerse las medidas de protección para la revegetación, cuando esta actividad sea propuesta por el titular del proyecto y que fue descrita en el capítulo 5.

Respecto de la sección 2.1, se podrán señalar otras actividades o medidas de protección ambiental, en coherencia con lo solicitado en la descripción del sitio y la información general del predio sujeto a intervención.

8 . CARTOGRAFÍA DIGITAL GEORREFERENCIADA

a.- Cartografía digital georreferenciada:

¹⁸ Disponible en la página web https://drive.google.com/drive/folders/1pUwCxN3yy7sCP-YgGYN2N_-yZWSX7WFJ?usp=sharing



Se deberá representar los elementos señalados en el punto 8 del plan de trabajo en formato shapefile, sistema de referencia Datum WGS-84 y en el huso correspondiente. Las coberturas solicitadas deberán remitirse en formato shapefile, incluyendo obligatoriamente los archivos con las siguientes extensiones: SHP, SHX, DBF y PRJ. Lo anterior de acuerdo al Protocolo de Cartografía Digital Georreferenciada que dispone CONAF para estos fines.

Todas las obras establecidas en este capítulo que sean posibles de representar en la cartografía propuesta a una escala adecuada para su comprensión, deberán ser incorporadas en ella, señalando explícitamente la dimensión o magnitud que alcanzan.

b.- Planos en formato físico (papel):

Se deben entregar dos originales de cada plano, con la identificación y firma en original del interesado/a, el cual debe contar con las siguientes características:

- Representar los elementos solicitados en el punto 7 del plan de trabajo.
- Norte magnético: Ubicación libre dentro del mapa
- Grilla de coordenadas U.T.M.: Cruces o cuadrícula, con valores en el borde, cada 100 m o dependiendo de la escala que se utilice.
- La escala a utilizar deberá ajustarse, de manera de permitir una adecuada representación y visualización de los elementos contenidos en ella. Además, podrán presentarse planos impresos de gran tamaño, los que deberán plegarse, ajustándose a tamaño Oficio.
- El **plano** debe contener adicionalmente, información en los siguientes recuadros:

Recuadro N° 1: Antecedentes prediales	Recuadro N° 2: Antecedentes cartográficos	Recuadro N° 3: Antecedentes técnicos
• Nombre del interesado/a • Nombre del predio. • Rol de avalúo. • Región, Provincia y Comuna • Superficie predial según plano (ha)	• Base cartográfica • Escala del plano	Plano de diagnóstico • Superficie de sectores y áreas a intervenir. • Superficie sectores con bosque nativo. Plano de protección ambiental • Superficie y dimensión de medidas de mitigación de incendios • Superficie y longitud zonas de protección Plano de revegetación. Superficie y dimensión de revegetación.
Recuadro N° 4: Simbología	Recuadro N° 5: Antecedentes administrativos	Recuadro N° 6: Uso CONAF
• Simbología utilizada en la representación cartográfica de los contenidos del plan de trabajo.	• Nombre del interesado/a • Firma del interesado/a • Fecha de elaboración del plano. • Nombre y firma del autor/a del plan de trabajo (opcional)	• Número de solicitud • Fecha de ingreso • Firma analista • Timbre CONAF • Aprobado/Denegado

Cuando se proponga compensación en un predio distinto a aquel que se efectuó la corta, se deberán presentar ambos planos para dicho predio, en similar formato.



9 . FIRMA DEL INTERESADO/ A

En este capítulo, deberán registrarse el nombre completo y firma del interesado, que deberá ser consistente con la solicitud relativa a la Ley N° 20.283, adjunta al presente estudio técnico. No corresponde que la solicitud sea adicionalmente firmada por el propietario del predio donde se realice revegetación o medidas de compensación.

Adicionalmente, se podrá entregar los datos del/de la profesional que apoyó técnicamente al interesado/a en la confección del plan de trabajo.

MEMORIA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Capítulo 1 Evaluación de Riesgos

1 Introducción

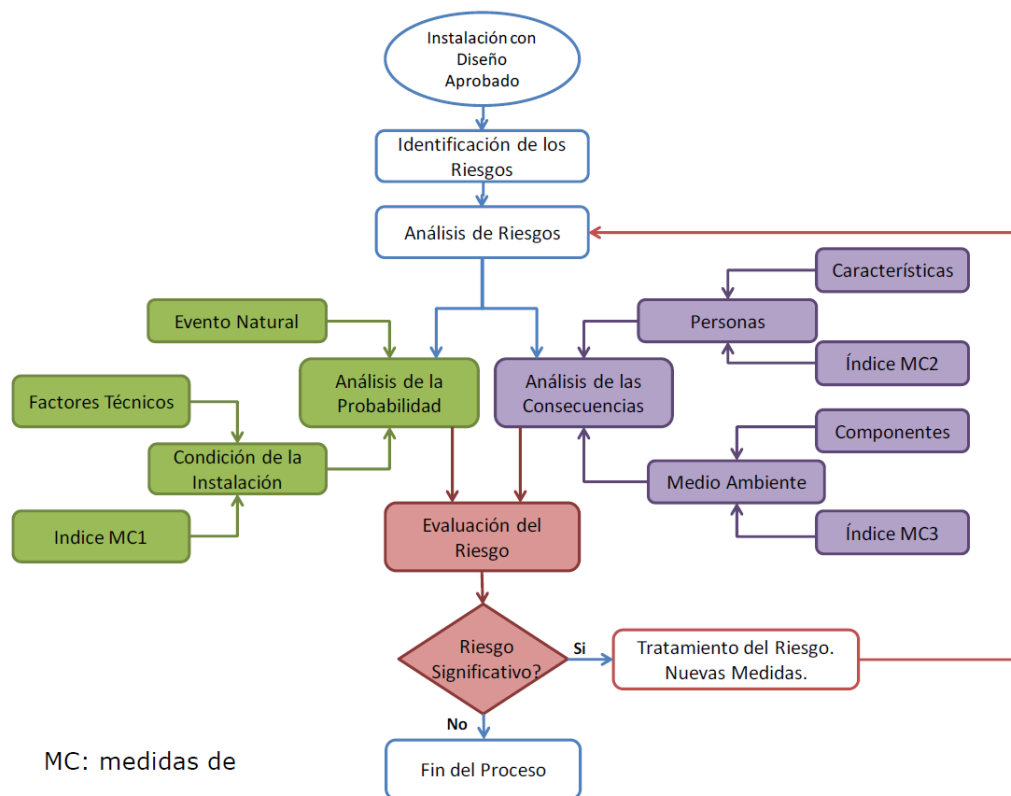
En el presente documento se entrega la evaluación de riesgos de la situación actual del proyecto Mina La Cuesta, esto es, la condición de los botaderos Fase 1 y Fase 2 sin el canal de desvío de aguas; y de la situación proyectada con el canal como medida de control de riesgos.

La evaluación de riesgos de los botaderos de estériles se realizó siguiendo los criterios de evaluación de la Guía Metodológica de Evaluación de Riesgos para el Cierre de Faenas Mineras del Sernageomin.

Se identificaron y evaluaron los siguientes riesgos asociados a las precipitaciones:

- D1: Contaminación de aguas subterráneas a causa de lluvia (infiltración de soluciones).
- D2: Contaminación de aguas subterráneas a causa de crecidas.
- D4: Contaminación de aguas superficiales a causa de lluvias intensas.
- D5: Contaminación de aguas superficiales a causa de crecidas.

En la siguiente figura se presenta el esquema de la metodología utilizada para la evaluación de riesgos.



2 Desarrollo

La metodología utilizada permite seleccionar un nivel de probabilidad de ocurrencia de un evento natural, en este caso una precipitación máxima en 24 horas con un periodo de retorno de 100 años, y por otro lado, la ocurrencia de una inundación, bajo la misma lógica asociada a una precipitación intensa.

Por otro lado, se deben valorar los factores técnicos de la instalación (VFT), que en este caso tienen que ver con la existencia de las condiciones para la generación de drenaje ácido, la existencia de sistema de saneamiento de las aguas lluvias y la ocurrencia de drenaje en el botadero.

De esta forma se evalúa la condición de la instalación (CI) al cierre, y ello permite a su vez determinar un nivel de probabilidad de ocurrencia del hecho analizado.

Luego, se realiza un análisis de severidad de las consecuencias tanto para las personas como el medio ambiente, según las características en las que queda la instalación desde el momento que inicia el post cierre.

Realizada la evaluación de la severidad de las consecuencias, incluyendo o no medidas de control, se finaliza el análisis entrando a la siguiente matriz con los datos obtenidos de la probabilidad de ocurrencia del evento y la severidad de las consecuencias, determinándose así el nivel de significancia del riesgo.

		Severidad de las Consecuencias				
		Muy alta	Alta	Moderada	Baja	Muy baja
Probabilidad de Ocurrencia del Hecho	Muy alta	Muy Alto	Muy Alto	Alto	Alto	Medio
	Alta	Muy Alto	Alto	Alto	Medio	Medio
	Moderada	Alto	Alto	Medio	Medio	Bajo
	Baja	Alto	Medio	Medio	Bajo	Bajo
	Muy baja	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo

La evaluación realizada para los botaderos consideró un análisis con canal perimetral como medida de control y otro caso base, sin canal perimetral.

En la memoria de cálculo presentada en el capítulo 2 se presentan las consideraciones específicas de la evaluación de cada evento tanto para el caso base (actual) como para el caso proyectado con el canal de desvío.

3 Resultados

Los resultados de la evaluación indican que, en todos los eventos analizados, el canal de desvío permite reducir el riesgo de medio a bajo, es decir de un riesgo significativo o una situación con un riesgo no significativo. Los resultados se resumen en la siguiente tabla.

Evento	Situación con Canal Perimetral	Situación sin Canal Perimetral
D1: Contaminación de aguas subterráneas a causa de lluvia (infiltración de soluciones).	Riesgo Bajo	Riesgo Medio
D2: Contaminación de aguas subterráneas a causa de crecidas.	Riesgo Bajo	Riesgo Medio
D4: Contaminación de aguas superficiales a causa de lluvias intensas.	Riesgo Bajo	Riesgo Medio
D5: Contaminación de aguas superficiales a causa de crecidas.	Riesgo Bajo	Riesgo Medio

Capítulo 2 Memoria De Cálculo

4 Evaluación de Riesgo D1 Contaminación de aguas subterráneas a causa de lluvia (infiltración de soluciones).

4.1 Situación con Canal Perimetral

1. ANÁLISIS DE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE UN HECHO

1.1. NIVEL DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL EVENTO NATURAL

Ante un evento de **precipitación**, se valoró la probabilidad de ocurrencia del evento natural como **ALTO**.

Nivel de Probabilidad de ocurrencia				
1	2	3	4	5
MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO

1.2. CONDICIÓN DE LA INSTALACIÓN

1.2.1. VALORACIÓN DE LOS FACTORES TÉCNICOS

	Valorización/ Factores	0	0,25	0,5	0,75	1	VALOR DE SELECCIÓN
a	Resultado de pruebas de generación de Drenaje Acido en Roca (DAR) para el material almacenado.	Material de botadero con bajo potencial de generación de drenaje ácido (PNN > 20 kg equivalentes de CaCO3/t)	-	Material de botadero con potencial de generación de drenaje ácido no claramente definido (-20 kg < PNN < 20 kg equivalentes de CaCO3/t)	-	Material de botadero con alto potencial de generación de drenaje ácido (PNN < -20 kg equivalentes de CaCO3/t)	0,5
b	Evidencia de DAR en drenajes en la base del botadero.	Ninguna evidencia de DAR, pH neutro, sulfatos inferiores a 200 ppm metales bajo 0,5 mg/L	-	-	-	Evidencias de DAR en drenajes del botadero, pH <4 ó sulfatos que superan 200 ppm ó metales sobrepasen 0,5 mg/L	0

c	Aparición de drenajes en el botadero (en la base)	Inexistentes	Esporádicos	Ocasionales	Estacionales	Permanentes	0
d	Existencia del registro de valores anómalos de concentración de sustancias contaminantes en pozos de observación aguas a bajo del botadero.	No se registran	1 vez en la vida útil de la mina	1 vez cada 10 años	1 vez cada 5 años	1 vez al año	0
e	Se observa aparición de agua en base del botadero durante períodos de lluvia intensa.	Ningún evento registrado	1 vez en la vida útil de la mina	1 vez cada 10 años	1 vez cada 5 años	1 vez al año	0,25
f	Rebose de depósito de retención de aguas contaminadas, si existe. Registro de concentraciones fuera de norma que permite vertido a cauces naturales.	Ningún evento registrado	1 vez en la vida útil de la mina	1 vez cada 10 años	1 vez cada 5 años	1 vez al año	0
g	Fallas en modelamiento hidrogeológico del botadero y en las medidas de mitigación proyectadas. Calibración con menor cantidad de pozos que los actualmente en existencia.	Observaciones de terreno son concordante con las del modelo hidrogeológico. Operan las medidas de mitigación	-	Se observan desviaciones respecto a modelamiento hidrogeológico predictivo	-	Existen amplias desviaciones respecto al comportamiento del modelo, las medidas de mitigación son inefectivas. No existe modelo hidrogeológico. No existen registros de monitoreo.	0

La valorización de los VFT es:

$$\text{VFT: } (7,5 a \times 4,8 c) + 36b + 7(d + e + f + g) = 2$$

1.2.2. INDICE DE MEDIDAS DE CIERRE QUE INCIDEN A LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO

La medida incluida en este punto es el canal de desvío, con un nivel de control de riesgo alto, asignándose un índice de 0,5. El resultado del índice de Medidas de Cierre (IMC1) se calcula como:

$$IMC1 = \frac{\sum IMCi}{n}$$

Donde:

IMCi= valor seleccionado para cada medida de cierre.

n= número de medidas de cierre asignadas para el riesgo analizado.

1.2.3. CONDICIÓN DE LA INSTALACIÓN

La condición de la instalación se calcula como:

$$CI = VFT \times IMC1$$

En este caso: $2 \times 0,5 = 1$

Entrando en la siguiente tabla con este valor, se tiene que la condición de la instalación es **muy bajo**.

Resultados de la fórmula	Nivel del Valorización
80-100	MUY ALTO
60-79	ALTO
40-59	MEDIO
20-39	BAJO
0-19	MUY BAJO

1.3. NIVEL DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO

Para determinar el nivel de probabilidad de ocurrencia del hecho se debe hacer el cruce entre el nivel de probabilidad y la condición de la instalación en la siguiente tabla, obteniéndose un nivel de probabilidad **BAJA**.

		Condición de la Instalación (VFT x IMC1)				
		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
Nivel de Probabilidad de Ocurrencia del Evento	Muy alto	Probabilidad Muy Alta	Probabilidad Muy Alta	Probabilidad Alta	Probabilidad Alta	Probabilidad Moderada
	Alto	Probabilidad Muy Alta	Probabilidad Alta	Probabilidad Moderada	Probabilidad Moderada	Probabilidad Baja
	Medio	Probabilidad Muy Alta	Probabilidad Alta	Probabilidad Moderada	Probabilidad Moderada	Probabilidad Baja
	Bajo	Probabilidad Alta	Probabilidad Moderada	Probabilidad Baja	Probabilidad Baja	Probabilidad Muy Baja
	Muy Bajo	Probabilidad Moderada	Probabilidad Moderada	Probabilidad Baja	Probabilidad Muy Baja	Probabilidad Muy Baja

NIVEL DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO:

BAJA

2. ANALISIS DE LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS

2.1. NIVEL DE LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN LAS PERSONAS

2.1.1. CARACTERÍSTICAS REFERIDAS A LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN LAS PERSONAS

El análisis de severidad de las consecuencias a las personas tiene relación con las características de la severidad (SCp), que permiten reflejar las consecuencias en las personas. En la siguiente tabla se presentan las variables consideradas y su valoración.

VARIABLES					
<u>Intensidad</u> (I)	<u>Proximidad</u> (Pr)	<u>Fragilidad</u> (F)	<u>Daño a la Salud</u> (S)	<u>Recuperabilidad</u> (RE)	<u>Capacidad de Respuesta</u> (C.Re)
1	1	5	3	3	5

El valor SCp' se calcula con:

$$SCP' = I + Pr + F + S + RE + C.Re = 18$$

2.1.2. INDICE DE MEDIDAS DE CIERRE QUE INCIDEN EN LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN LAS PERSONAS

La medida de control incluida en este punto es el canal de desvío, con un nivel de control de riesgo alto, asignándose un índice de 0,5. El resultado del índice de Medidas de Cierre (IMC2) se calcula como:

$$IMC2 = \frac{\sum MCI_i}{n}$$

2.1.3. SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS A LAS PERSONAS

El nivel de severidad de las consecuencias se calcula como:

$$SCp = SCP' \times IMC2$$

En este caso: $SCP = 18 \times 0,5 = 9$

Según los resultados de la siguiente tabla, el nivel de severidad es **MUY BAJA**.

Resultados de la fórmula	Nivel del Severidad
25 - 30	MUY ALTA
20 - 24	ALTA
15 - 19	MODERADA
10 - 14	BAJA
5 - 9	MUY BAJA

2.2. NIVEL DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE

2.2.1. VARIABLES REFERIDAS A LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE (SCma')

En este caso se seleccionó como componente ambiental principal las aguas subterráneas, asignándose los valores de extensión, duración, reversibilidad, intensidad y relevancia ambiental, para obtener un SCma' de 16.

2.2.2. ÍNDICE DE MEDIDA DE CIERRE QUE INCIDE EN LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE (IMC3)

Se incluyó la misma medida de cierre, con una valoración alta de control de riesgo, asignándose un valor de 0,5.

2.2.3. SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE

El nivel de severidad de las consecuencias en el medio ambiente se calcula como:

$$SCma = SCma' \times IMC3$$

En este caso: $SCma = 16 \times 0,5 = 8$

Según este resultado, y lo indicado en la siguiente tabla, la severidad de las consecuencias en el medio ambiente es **muy baja**.

Resultados de la fórmula	Nivel del Severidad
21 - 25	MUY ALTA
17 - 20	ALTA
13 - 16	MODERADA
9 - 12	BAJA
5 - 8	MUY BAJA

3. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

La evaluación del riesgo se determina ingresando a la siguiente matriz con el resultado del análisis de probabilidad de ocurrencia del hecho y el resultado del análisis de la severidad de las consecuencias, tanto para la severidad de las personas como para el medio ambiente.

		Severidad de las Consecuencias				
		Muy alta	Alta	Moderada	Baja	Muy baja
Probabilidad de Ocurrencia del Hecho	Muy alta	Muy Alto	Muy Alto	Alto	Alto	Medio
	Alta	Muy Alto	Alto	Alto	Medio	Medio
	Moderada	Alto	Alto	Medio	Medio	Bajo
	Baja	Alto	Medio	Medio	Bajo	Bajo
	Muy baja	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo

Los resultados finales de la evaluación son:

- **Riesgo para las Personas: Probabilidad baja x Muy Baja = Riesgo Bajo**
- **Riesgos para el medio ambiente: Probabilidad baja x Muy Baja = Riesgo Bajo**

Se establece entonces que el **riesgo es NO significativo**.

4.2 Situación Sin Canal Perimetral

Los cambios en este escenario se dan en los índices de las medidas de cierre, como se indicará en los siguientes puntos.

1.1.1. INDICE DE MEDIDAS DE CIERRE QUE INCIDEN A LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO

Como no se incluyen medidas, el valor es 1.

1.2.3. CONDICIÓN DE LA INSTALACIÓN

La condición de la instalación tiene un valor 2, lo cual sigue representando una condición Muy Bajo.

1.3. NIVEL DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO

El nivel de probabilidad se mantiene en **Probabilidad Baja**.

2. ANALISIS DE LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS

En el análisis de la severidad de las consecuencias se cambian de igual forma la valorización de los índices de las medidas de cierre dado que no se incluye el canal de desvío, quedando de la siguiente forma:

$$SCp = 18 \times 1 = 18$$

Esto representa severidad a las personas moderada.

$$SCma = 16 \times 1 = 16$$

Esto representa severidad al medio ambiente moderada.

3. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

Los resultados finales de la evaluación para la situación sin canal son:

- **Riesgo para las Personas: Probabilidad baja x Moderada = Riesgo Medio**
- **Riesgos para el medio ambiente: Probabilidad baja x Moderada = Riesgo Medio**

En este caso, se establece que el **riesgo es significativo**.

5 Evaluación de Riesgo D2 Contaminación de aguas subterráneas a causa de crecidas.

5.1 Situación con Canal Perimetral

1. ANÁLISIS DE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE UN HECHO

1.1. NIVEL DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL EVENTO NATURAL

Ante un evento de **Inundación**, se valoró la probabilidad de ocurrencia del evento natural como **ALTO**.

Nivel de Probabilidad de ocurrencia				
1	2	3	4	5
MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO

1.2. CONDICIÓN DE LA INSTALACIÓN

1.2.1. VALORACIÓN DE LOS FACTORES TÉCNICOS

	Valorización/ Factores	0	0,25	0,5	0,75	1	VALOR DE SELECCIÓN
a	Resultado pruebas de generación de Drenaje Ácido en Roca (DAR) para el material almacenado	Material de botadero con bajo potencial de generación de drenaje ácido (PNN > 20 kg equivalentes de CaCO ₃ /t)	-	Material de botadero con potencial de generación de drenaje ácido no claramente definido (-20 kg < PNN < 20 kg equivalentes de CaCO ₃ /t)	-	Material de botadero con alto potencial de generación de drenaje ácido (PNN < -20 kg equivalentes de CaCO ₃ /t)	0,5
b	Evidencia de DAR en drenajes del botadero	Ninguna evidencia de DAR, pH neutro, sulfatos inferiores a 200 ppm metales bajo 0,5 mg/L	-	-	-	Evidencias de DAR en drenajes del botadero, pH <4 ó sulfatos que superan 200 ppm ó metales sobrepasen 0,5 mg/L	0
c	Sistema de saneamiento proyectado con valor de la crecida máxima probable (CMP)	Sistema proyectado/verificado con la CMP	-	-	-	Sistema de saneamiento no ha sido proyectado o verificado con valor de crecida máxima probable CMP	0

d	Registro de valores alterados en pozos de observación aguas abajo del botadero	Ningún evento registrado	1 vez en la vida útil de la mina	1 vez cada 10 años	1 vez cada 5 años	1 vez al año	0
----------	--	--------------------------	----------------------------------	--------------------	-------------------	--------------	---

La valorización de los VFT es:

$$\text{VFT: } 40a + 40b + 11c + 9d = 20$$

1.2.2. INDICE DE MEDIDAS DE CIERRE QUE INCIDEN A LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO

La medida incluida en este punto es el canal de desvío, con un nivel de control de riesgo alto, asignándose un índice de 0,5. El resultado del índice de Medidas de Cierre (IMC1) se calcula como:

$$IMC1 = \frac{\sum MC_i}{n}$$

Donde:

IMCi= valor seleccionado para cada medida de cierre.

n= número de medidas de cierre asignadas para el riesgo analizado.

1.2.3. CONDICIÓN DE LA INSTALACIÓN

La condición de la instalación se calcula como:

$$CI = VFT \times IMC1$$

En este caso: $20 \times 0,5 = 10$

Entrando en la siguiente tabla con este valor, se tiene que la condición de la instalación es **muy bajo**.

Resultados de la fórmula	Nivel del Valorización
80-100	MUY ALTO
60-79	ALTO
40-59	MEDIO
20-39	BAJO
0-19	MUY BAJO

1.3. NIVEL DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO

Para determinar el nivel de probabilidad de ocurrencia del hecho se debe hacer el cruce entre el nivel de probabilidad y la condición de la instalación en la siguiente tabla, obteniéndose un nivel de probabilidad **BAJA**.

		Condición de la Instalación (VFT x IMC1)				
		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
Nivel de Probabilidad de Ocurrencia del Evento	Muy alto	Probabilidad Muy Alta	Probabilidad Muy Alta	Probabilidad Alta	Probabilidad Alta	Probabilidad Moderada
	Alto	Probabilidad Muy Alta	Probabilidad Alta	Probabilidad Moderada	Probabilidad Moderada	Probabilidad Baja
	Medio	Probabilidad Muy Alta	Probabilidad Alta	Probabilidad Moderada	Probabilidad Moderada	Probabilidad Baja
	Bajo	Probabilidad Alta	Probabilidad Moderada	Probabilidad Baja	Probabilidad Baja	Probabilidad Muy Baja
	Muy Bajo	Probabilidad Moderada	Probabilidad Moderada	Probabilidad Baja	Probabilidad Muy Baja	Probabilidad Muy Baja

NIVEL DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO:

BAJA

2. ANALISIS DE LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS

2.1. NIVEL DE LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN LAS PERSONAS

2.1.1. CARACTERÍSTICAS REFERIDAS A LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN LAS PERSONAS

El análisis de severidad de las consecuencias SCP' se realizó con las siguientes valorizaciones.

VARIABLES					
<u>Intensidad</u> (I)	<u>Proximidad</u> (Pr)	<u>Fragilidad</u> (F)	<u>Daño a la Salud</u> (S)	<u>Recuperabilidad</u> (RE)	<u>Capacidad de Respuesta</u> (C.Re)
1	1	5	3	3	5

El valor SCP' se calcula con:

$$SCP' = I + Pr + F + S + RE + C.Re = 18$$

2.1.2. ÍNDICE DE MEDIDAS DE CIERRE QUE INCIDEN EN LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN LAS PERSONAS

La medida de control incluida en este punto es el canal de desvío, con un nivel de control de riesgo alto, asignándose un índice de 0,5. El resultado del índice de Medidas de Cierre (IMC2) se calcula como:

$$IMC2 = \frac{\sum MCI_i}{n}$$

2.1.3. SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS A LAS PERSONAS

El nivel de severidad de las consecuencias se calcula como:

$$SCp = SCp' \times IMC2$$

En este caso: $SCP = 18 \times 0,5 = 9$

Según los resultados de la siguiente tabla, el nivel de severidad es **MUY BAJA**.

Resultados de la fórmula	Nivel del Severidad
25 - 30	MUY ALTA
20 - 24	ALTA
15 - 19	MODERADA
10 - 14	BAJA
5 - 9	MUY BAJA

2.2. NIVEL DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE

2.2.1. VARIABLES REFERIDAS A LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE (SCma')

En este caso se seleccionó como componente ambiental principal las aguas subterráneas, asignándose los valores de extensión, duración, reversibilidad, intensidad y relevancia ambiental, para obtener un SCma' de 16.

2.2.2. ÍNDICE DE MEDIDA DE CIERRE QUE INCIDE EN LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE (IMC3)

Se incluyó la misma medida de cierre, con una valoración alta de control de riesgo, asignándose un valor de 0,5.

2.2.3. SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE

El nivel de severidad de las consecuencias en el medio ambiente se calcula como:

$$SCma = SCma' \times IMC3$$

En este caso: $SCma = 16 \times 0,5 = 8$

Según este resultado, y lo indicado en la siguiente tabla, la severidad de las consecuencias en el medio ambiente es **muy baja**.

Resultados de la fórmula	Nivel del Severidad
21 - 25	MUY ALTA
17 - 20	ALTA
13 - 16	MODERADA
9 - 12	BAJA
5 - 8	MUY BAJA

3. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

La evaluación del riesgo se determina ingresando a la siguiente matriz con el resultado del análisis de probabilidad de ocurrencia del hecho y el resultado del análisis de la severidad de las consecuencias, tanto para la severidad de las personas como para el medio ambiente.

		Severidad de las Consecuencias				
		Muy alta	Alta	Moderada	Baja	Muy baja
Probabilidad de Ocurrencia del Hecho	Muy alta	Muy Alto	Muy Alto	Alto	Alto	Medio
	Alta	Muy Alto	Alto	Alto	Medio	Medio
	Moderada	Alto	Alto	Medio	Medio	Bajo
	Baja	Alto	Medio	Medio	Bajo	Bajo
	Muy baja	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo

Los resultados finales de la evaluación son:

- **Riesgo para las Personas: Probabilidad baja x Muy Baja = Riesgo Bajo**
- **Riesgos para el medio ambiente: Probabilidad baja x Muy Baja = Riesgo Bajo**

Se establece entonces que el **riesgo es NO significativo**.

5.2 Situación Sin Canal Perimetral

Los cambios en este escenario se dan en los índices de las medidas de cierre, como se indicará en los siguientes puntos.

1.1.1. INDICE DE MEDIDAS DE CIERRE QUE INCIDEN A LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO

Como no se incluyen medidas, el valor es 1.

1.2.3. CONDICIÓN DE LA INSTALACIÓN

Al quitarle la medida de control, correspondiente al sistema de saneamiento proyectado para la crecida máxima, la condición de la instalación obtiene un valor 31, lo cual representa una condición Bajo.

1.3. NIVEL DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO

El nivel de probabilidad se mantiene en **Probabilidad Moderada**.

2. ANALISIS DE LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS

En el análisis de la severidad de las consecuencias se cambian de igual forma la valorización de los índices de las medidas de cierre dado que no se incluyen medidas, quedando de la siguiente forma:

$$SCp = 18 \times 1 = 18$$

Esto representa severidad moderada.

$$SC_{ma} = 16 \times 1 = 16$$

Esto representa severidad moderada.

3. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

Los resultados finales de la evaluación para la situación sin canal son:

- **Riesgo para las Personas: Probabilidad moderada x Moderada = Riesgo Medio**
- **Riesgos para el medio ambiente: Probabilidad moderada x Moderada = Riesgo Medio**

En este caso, se establece que el **riesgo es significativo**

6 Evaluación de Riesgo D4 Contaminación de aguas superficiales a causa de lluvias intensas

6.1 Situación con Canal Perimetral

1. ANÁLISIS DE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE UN HECHO

1.1. NIVEL DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL EVENTO NATURAL

Ante un evento de **precipitación**, se valoró la probabilidad de ocurrencia del evento natural como **ALTO**.

Nivel de Probabilidad de ocurrencia				
1	2	3	4	5
MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO

1.2. CONDICIÓN DE LA INSTALACIÓN

1.2.1. VALORACIÓN DE LOS FACTORES TÉCNICOS

	Valorización / Factores	0	0,25	0,5	0,75	1	VALOR DE SELECCIÓN
a	Evidencia de DAR en drenajes del botadero	Ninguna evidencia de DAR, pH neutro, sulfatos inferiores a 200 ppm metales bajo 0,5 mg/L	-	-	-	Evidencias de DAR en drenajes del botadero, pH <4 ó sulfatos que superan 200 ppm ó metales sobrepasen 0,5 mg/L	0,5
b	Resultado pruebas de generación de Drenaje Acido en Roca (DAR) para el material almacenado	Material de botadero con bajo potencial de generación de drenaje ácido (PNN > 20 kg equivalentes de CaCO ₃ /t)	-	Material de botadero con potencial de generación de drenaje ácido no claramente definido (-20 kg < PNN < 20 kg equivalentes de CaCO ₃ /t)	-	Material de botadero con alto potencial de generación de drenaje ácido (PNN < -20 kg equivalentes de CaCO ₃ /t)	0,5

c	Sistema de saneamiento proyectado/verificado con valor de la crecida máxima probable (CMP)	Sistema proyectado/verificado con la CMP	-	-	-	Sistema de saneamiento no ha sido proyectado o verificado con valor de crecida máxima probable CMP	0
d	Rebose de depósito de retención de aguas contactadas, si existe.	Ningún evento registrado	1 vez en la vida útil de la mina	1 vez cada 10 años	1 vez cada 5 años	1 vez al año	0
e	Aparición de drenajes en el botadero	Inexistentes	Esporádicos	Ocasionales	Estacionales	Permanentes	0,25

La valorización de los VFT es:

$$\text{VFT: } 37,5 a + 12,5 (c + d) + (8,33 b \times 4,5e) = 23$$

1.2.2. INDICE DE MEDIDAS DE CIERRE QUE INCIDEN A LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO

La medida incluida en este punto es el canal de desvío, con un nivel de control de riesgo alto, asignándose un índice de 0,5. El resultado del índice de Medidas de Cierre (IMC1) se calcula como:

$$IMC1 = \frac{\sum IMCi}{n}$$

Donde:

IMCi= valor seleccionado para cada medida de cierre.

n= número de medidas de cierre asignadas para el riesgo analizado.

1.2.3. CONDICIÓN DE LA INSTALACIÓN

La condición de la instalación se calcula como:

$$CI = VFT \times IMC1$$

En este caso: $23 \times 0,5 = 12$

Entrando en la siguiente tabla con este valor, se tiene que la condición de la instalación es **muy bajo**.

Resultados de la fórmula	Nivel del Valorización
80-100	MUY ALTO
60-79	ALTO
40-59	MEDIO
20-39	BAJO
0-19	MUY BAJO

1.3. NIVEL DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO

Para determinar el nivel de probabilidad de ocurrencia del hecho se debe hacer el cruce entre el nivel de probabilidad y la condición de la instalación en la siguiente tabla, obteniéndose un nivel de probabilidad **BAJA**.

		Condición de la Instalación (VFT x IMC1)				
		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
Nivel de Probabilidad de Ocurrencia del Evento	Muy alto	Probabilidad Muy Alta	Probabilidad Muy Alta	Probabilidad Alta	Probabilidad Alta	Probabilidad Moderada
	Alto	Probabilidad Muy Alta	Probabilidad Alta	Probabilidad Moderada	Probabilidad Moderada	Probabilidad Baja
	Medio	Probabilidad Muy Alta	Probabilidad Alta	Probabilidad Moderada	Probabilidad Moderada	Probabilidad Baja
	Bajo	Probabilidad Alta	Probabilidad Moderada	Probabilidad Baja	Probabilidad Baja	Probabilidad Muy Baja
	Muy Bajo	Probabilidad Moderada	Probabilidad Moderada	Probabilidad Baja	Probabilidad Muy Baja	Probabilidad Muy Baja

NIVEL DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO:

BAJA

2. ANALISIS DE LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS

2.1. NIVEL DE LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN LAS PERSONAS

2.1.1. CARACTERÍSTICAS REFERIDAS A LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN LAS PERSONAS

El análisis de severidad de las consecuencias a las personas tiene relación con las características de la severidad (SCp). En la siguiente tabla se presentan las variables consideradas y su valoración.

VARIABLES					
Intensidad (I)	Proximidad (Pr)	Fragilidad (F)	Salud (S)	Recuperabilidad (RE)	Capacidad de Respuesta (C.Re)
1	1	5	2	2	5

El valor SCp' se calcula con:

$$SCP' = I + Pr + F + S + RE + C.Re = 16$$

2.1.2. INDICE DE MEDIDAS DE CIERRE QUE INCIDEN EN LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN LAS PERSONAS

La medida de control incluida en este punto es el canal de desvío, con un nivel de control de riesgo alto, asignándose un índice de 0,5. El resultado del índice de Medidas de Cierre (IMC2) se calcula como:

$$IMC2 = \frac{\sum MCI_i}{n}$$

2.1.3. SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS A LAS PERSONAS

El nivel de severidad de las consecuencias se calcula como:

$$SCp = SCP' \times IMC2$$

En este caso: $SCP = 16 \times 0,5 = 8$

Según los resultados de la siguiente tabla, el nivel de severidad es **MUY BAJA**.

Resultados de la fórmula	Nivel del Severidad
25 - 30	MUY ALTA
20 - 24	ALTA
15 - 19	MODERADA
10 - 14	BAJA
5 - 9	MUY BAJA

2.2. NIVEL DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE

2.2.1. VARIABLES REFERIDAS A LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE (SCma')

En este caso se seleccionó como componente ambiental principal las aguas superficiales, asignándose los valores de extensión, duración, reversibilidad, intensidad y relevancia ambiental, para obtener un SCma' de 12.

2.2.2. ÍNDICE DE MEDIDA DE CIERRE QUE INCIDE EN LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE (IMC3)

Se incluyó la misma medida de cierre, con una valoración alta de control de riesgo, asignándose un valor de 0,5.

2.2.3. SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE

El nivel de severidad de las consecuencias en el medio ambiente se calcula como:

$$SCma = SCma' \times IMC3$$

En este caso: $SCma = 12 \times 0,5 = 6$

Según este resultado, y lo indicado en la siguiente tabla, la severidad de las consecuencias en el medio ambiente es **muy baja**.

Resultados de la fórmula	Nivel del Severidad
21 - 25	MUY ALTA
17 - 20	ALTA
13 - 16	MODERADA
9 - 12	BAJA
5 - 8	MUY BAJA

3. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

La evaluación del riesgo según el resultado del análisis de probabilidad de ocurrencia del hecho y el resultado del análisis de la severidad de las consecuencias, se ingresa en la siguiente tabla.

		Severidad de las Consecuencias				
		Muy alta	Alta	Moderada	Baja	Muy baja
Probabilidad de Ocurrencia del Hecho	Muy alta	Muy Alto	Muy Alto	Alto	Alto	Medio
	Alta	Muy Alto	Alto	Alto	Medio	Medio
	Moderada	Alto	Alto	Medio	Medio	Bajo
	Baja	Alto	Medio	Medio	Bajo	Bajo
	Muy baja	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo

Los resultados finales de la evaluación son:

- **Riesgo para las Personas: Probabilidad baja x Muy Baja = Riesgo Bajo**
- **Riesgos para el medio ambiente: Probabilidad baja x Muy Baja = Riesgo Bajo**

Se establece entonces que el **riesgo es NO significativo**.

6.2 Situación Sin Canal Perimetral

Los cambios en este escenario se dan en los índices de las medidas de cierre, como se indicará en los siguientes puntos.

1.1.1. INDICE DE MEDIDAS DE CIERRE QUE INCIDEN A LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO

Como no se incluyen medidas, el valor es 1.

1.2.3. CONDICIÓN DE LA INSTALACIÓN

La condición de la instalación tiene un valor 36, dado que se eliminó el sistema de saneamiento proyectado (canal de desvío). Este valor representa una condición Bajo.

1.3. NIVEL DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO

El nivel de probabilidad es **Probabilidad Moderada**.

2. ANALISIS DE LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS

En el análisis de la severidad de las consecuencias se elimina el canal, quedando de la siguiente forma:

$$SCp = 16 \times 1 = 16$$

Esto representa severidad moderada.

$$SCma = 12 \times 1 = 12$$

Esto representa severidad baja.

3. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

Los resultados finales de la evaluación para la situación sin canal son:

- **Riesgo para las Personas: Probabilidad moderada x Moderada = Riesgo Medio**
- **Riesgos para el medio ambiente: Probabilidad moderada x Baja = Riesgo Medio**

En este caso, se establece que el **riesgo es significativo**

7 Evaluación de Riesgo D4 Contaminación de aguas superficiales a causa de crecidas

7.1 Situación con Canal Perimetral

1. ANÁLISIS DE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE UN HECHO

1.1. NIVEL DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL EVENTO NATURAL

Ante un evento de **inundación**, se valoró la probabilidad de ocurrencia del evento natural como **ALTO**.

Nivel de Probabilidad de ocurrencia				
1	2	3	4	5
MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO

1.2. CONDICIÓN DE LA INSTALACIÓN

1.2.1. VALORACIÓN DE LOS FACTORES TÉCNICOS

	Valorización / Factores	0	0,25	0,5	0,75	1	VALOR DE SELECCIÓN
a	Resultado pruebas de generación de Drenaje Acido en Roca (DAR) para el material almacenado	Material de botadero con bajo potencial de generación de drenaje ácido (PNN > 20 kg equivalentes de CaCO ₃ /t)	-	Material de botadero con potencial de generación de drenaje ácido no claramente definido (-20 kg < PNN < 20 kg equivalentes de CaCO ₃ /t)	-	Material de botadero con alto potencial de generación de drenaje ácido (PNN < -20 kg equivalentes de CaCO ₃ /t)	0,5
b	Evidencia de DAR en drenajes del botadero	Ninguna evidencia de DAR, pH neutro, sulfatos inferiores a 200 ppm metales bajo 0,5 mg/L	-	-	-	Evidencias de DAR en drenajes del botadero, pH <4 ó sulfatos que superan 200 ppm ó metales sobrepasen 0,5 mg/L	0

c	Sistema de saneamiento proyectado/verificado con valor de la crecida máxima probable (CMP)	Sistema proyectado/verificado con la CMP	-	-	-	Sistema de saneamiento no ha sido proyectado o verificado con valor de crecida máxima probable CMP	0
d	Aparición de drenajes en el botadero.	Inexistentes	Esporádicos	Ocasionales	Estacionales	Permanentes	0,25

La valorización de los VFT es:

$$\text{VFT: } 43a + (8b \times 5,4d) + 14c = 22$$

1.2.2. INDICE DE MEDIDAS DE CIERRE QUE INCIDEN A LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO

Se incluye el canal de desvío, con un nivel de control de riesgo alto, asignándose un índice de 0,5. El resultado del índice de Medidas de Cierre (IMC1) se calcula como:

$$IMC1 = \frac{\sum IMCi}{n}$$

Donde:

IMCi= valor seleccionado para cada medida de cierre.

n= número de medidas de cierre asignadas para el riesgo analizado.

1.2.3. CONDICIÓN DE LA INSTALACIÓN

La condición de la instalación se calcula como:

$$CI = VFT \times IMC1$$

En este caso: $22 \times 0,5 = 11$

Entrando en la siguiente tabla con este valor, se tiene que la condición de la instalación es **muy bajo**.

Resultados de la fórmula	Nivel del Valorización
80-100	MUY ALTO
60-79	ALTO
40-59	MEDIO
20-39	BAJO
0-19	MUY BAJO

1.3. NIVEL DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO

Para determinar el nivel de probabilidad de ocurrencia del hecho se debe hacer el cruce entre el nivel de probabilidad y la condición de la instalación en la siguiente tabla, obteniéndose un nivel de probabilidad **BAJA**.

		Condición de la Instalación (VFT x IMC1)				
		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
Nivel de Probabilidad de Ocurrencia del Evento	Muy alto	Probabilidad Muy Alta	Probabilidad Muy Alta	Probabilidad Alta	Probabilidad Alta	Probabilidad Moderada
	Alto	Probabilidad Muy Alta	Probabilidad Alta	Probabilidad Moderada	Probabilidad Moderada	Probabilidad Baja
	Medio	Probabilidad Muy Alta	Probabilidad Alta	Probabilidad Moderada	Probabilidad Moderada	Probabilidad Baja
	Bajo	Probabilidad Alta	Probabilidad Moderada	Probabilidad Baja	Probabilidad Baja	Probabilidad Muy Baja
	Muy Bajo	Probabilidad Moderada	Probabilidad Moderada	Probabilidad Baja	Probabilidad Muy Baja	Probabilidad Muy Baja

NIVEL DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO:

BAJA

2. ANALISIS DE LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS

2.1. NIVEL DE LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN LAS PERSONAS

2.1.1. CARACTERÍSTICAS REFERIDAS A LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN LAS PERSONAS

La severidad de las consecuencias a las personas se evaluó con las siguientes variables consideradas y su correspondiente valoración.

VARIABLES					
Intensidad (I)	Proximidad (Pr)	Fragilidad (F)	Salud (S)	Recuperabilidad (RE)	Capacidad de Respuesta (C.Re)
1	1	5	2	2	5

El valor SCP' se calcula con:

$$SCP' = I + Pr + F + S + RE + C.Re = 18$$

2.1.2. INDICE DE MEDIDAS DE CIERRE QUE INCIDEN EN LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN LAS PERSONAS

Se incluyó como medida de control el canal de desvío, con un nivel de control de riesgo alto, asignándose un índice de 0,5. El resultado del índice de Medidas de Cierre (IMC2) se calcula como:

$$IMC2 = \frac{\sum MCI_i}{n}$$

2.1.3. SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS A LAS PERSONAS

El nivel de severidad de las consecuencias se calcula como:

$$SCp = SCp' \times IMC2$$

En este caso: $SCP = 18 \times 0,5 = 9$

Según los resultados de la siguiente tabla, el nivel de severidad es **MUY BAJA**.

Resultados de la fórmula	Nivel del Severidad
25 - 30	MUY ALTA
20 - 24	ALTA
15 - 19	MODERADA
10 - 14	BAJA
5 - 9	MUY BAJA

2.2. NIVEL DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE

2.2.1. VARIABLES REFERIDAS A LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE (SCma')

La componente ambiental principal en este caso son las aguas superficiales, asignándose los valores de extensión, duración, reversibilidad, intensidad y relevancia ambiental, para obtener un SCma' de 12.

2.2.2. ÍNDICE DE MEDIDA DE CIERRE QUE INCIDE EN LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE (IMC3)

Se incluyó el canal como medida de cierre, con una valoración alta de control de riesgo, asignándose un valor de 0,5.

2.2.3. SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS EN EL MEDIO AMBIENTE

El nivel de severidad de las consecuencias en el medio ambiente se calcula como:

$$SCma = SCma' \times IMC3$$

En este caso: $SCma = 12 \times 0,5 = 6$

Según este resultado, y lo indicado en la siguiente tabla, la severidad de las consecuencias en el medio ambiente es **muy baja**.

Resultados de la fórmula	Nivel del Severidad
21 - 25	MUY ALTA
17 - 20	ALTA
13 - 16	MODERADA
9 - 12	BAJA
5 - 8	MUY BAJA

3. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

Los resultados del análisis de probabilidad de ocurrencia del hecho y del análisis de la severidad de las consecuencias, permite establecer el nivel de riesgo según la siguiente tabla.

		Severidad de las Consecuencias				
		Muy alta	Alta	Moderada	Baja	Muy baja
Probabilidad de Ocurrencia del Hecho	Muy alta	Muy Alto	Muy Alto	Alto	Alto	Medio
	Alta	Muy Alto	Alto	Alto	Medio	Medio
	Moderada	Alto	Alto	Medio	Medio	Bajo
	Baja	Alto	Medio	Medio	Bajo	Bajo
	Muy baja	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo

Los resultados finales de la evaluación son:

- **Riesgo para las Personas: Probabilidad baja x Muy Baja = Riesgo Bajo**
- **Riesgos para el medio ambiente: Probabilidad baja x Muy Baja = Riesgo Bajo**

Se establece entonces que el **riesgo es NO significativo**.

7.2 Situación Sin Canal Perimetral

1.1.1. INDICE DE MEDIDAS DE CIERRE QUE INCIDEN A LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO

Como no se incluyen medidas de control, el valor es 1.

1.2.3. CONDICIÓN DE LA INSTALACIÓN

La condición de la instalación tiene un valor 36 dado que se eliminó el sistema de saneamiento (canal), lo cual aumenta su valoración a una condición Bajo.

1.3. NIVEL DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL HECHO

El nivel de probabilidad según los puntos anteriores es **Probabilidad Moderada**.

2. ANALISIS DE LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS

En el análisis de la severidad de las consecuencias se cambian de igual forma la valorización de los índices de las medidas de cierre dado que no se incluyen medidas de control, quedando de la siguiente forma:

$$SCp = 18 \times 1 = 18$$

Esto representa severidad moderada para las personas.

$$SCma = 12 \times 1 = 12$$

Esto representa severidad baja para el medio ambiente.

3. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

Los resultados finales de la evaluación para la situación sin canal son:

- **Riesgo para las Personas: Probabilidad moderada x Moderada = Riesgo Medio**
- **Riesgos para el medio ambiente: Probabilidad moderada x Baja = Riesgo Medio**

En este caso, se establece que el **riesgo es significativo**

NÓMINA DE PROYECTOS MINEROS APROBADOS

Anexo 3. Nómina de Proyectos Aprobados.

Nombre	Región	Comunas	Fecha presentación	Fecha calificación	Comentario	Web
Fenix Gold	Región de Atacama	Copiapó	27-abr-2020	19-jul-2022	erosión moderada/pendiente alta	https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2146327395
Optimización y Continuidad Operacional Minera Candelaria	Región de Atacama	Caldera-Tierra Amarilla-Copiapó	3-mar-2020	26-sept-2023	erosión moderada/pendiente alta	https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2145805600
Recuperación de Acopios Antiguos de Planta El Tofo	Región de Coquimbo	La Higuera	14-09-2022	3-jul-2023	erosión severa/pendiente alta. "en particular a los rangos de pendientes, se informa que CONAF Región de Coquimbo se constató en terreno al menos en el sector Botadero, los rangos de pendientes superan los 50%, por lo que debe corregir los valores entregados en el PAS".	https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2156937706
Mina Cinabrio - San Andrés	Región de Coquimbo	Ovalle-Punitaqui	27-dic-2021	30-ago-2022	erosión severa/pendiente alta. "verificar la información de rango de pendientes del sector A-15".	https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2154434792
Proyecto de Adaptación Operacional	Región de Coquimbo	Salamanca-Los Vilos-Illapel	19-abr-2021	23-oct-2023	erosión severa/pendiente alta	https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2151393993
Proyecto Minero Arqueros	Región de Coquimbo	La Serena-Vicuña	25-may-2020	7-dic-2022	erosión severa/pendiente alta	https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2146624103
Continuidad Operacional Fase V El Soldado	Región de Valparaíso	Nogales	11-dic-2020	2-ago-2022	erosión moderada/pendiente alta	https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2149149367

Nombre	Región	Comunas	Fecha presentación	Fecha calificación	Comentario	Web
Desarrollo Complejo Cerro Blanco	Región Metropolitana de Santiago	Til-Til	25-nov-2021	25-mar-2024	erosión moderada	https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2154021582
Continuidad Operacional en Distrito Pleito	Dirección Ejecutiva	La Serena-Vallenar-La Higuera	23-abr-2021	4-ene-2022	pendiente media, erosión moderada	https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2151505978
Proyecto Los Bronces Integrado	Dirección Ejecutiva	Colina-Lo Barnechea-Los Andes	26-jul-2019	2-may-2022	erosión severa, pendiente alta	https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2143785006

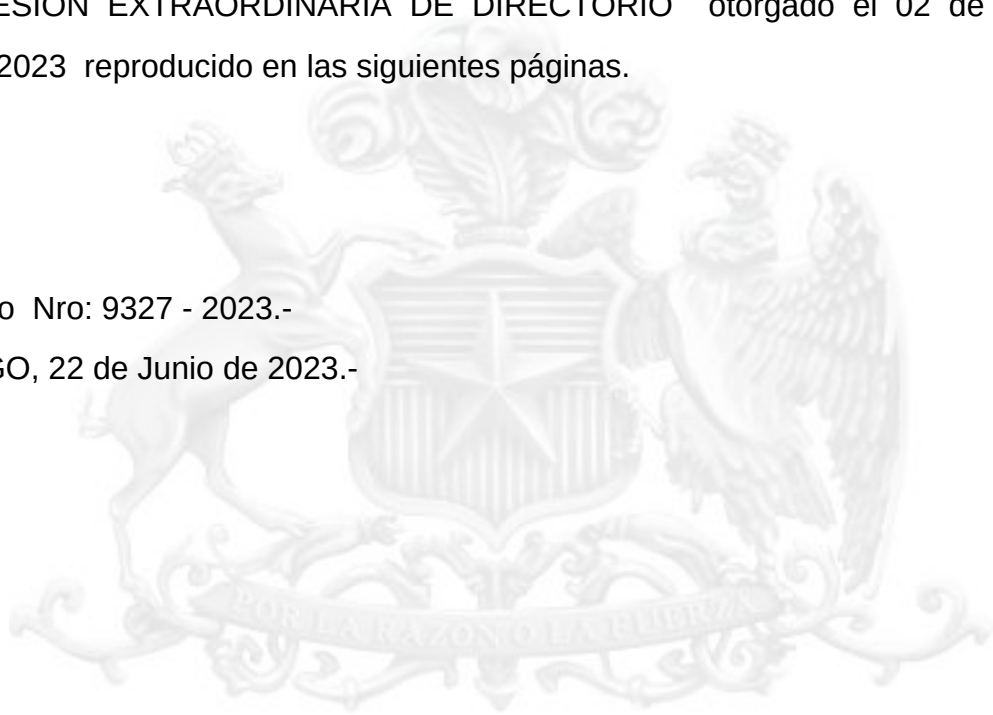
PERSONERÍA PARA REPRESENTAR A COMPAÑÍA MINERA CHIPANA
S.A.



SANTIAGO

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de
ACTA SESION EXTRAORDINARIA DE DIRECTORIO otorgado el 02 de
Junio de 2023 reproducido en las siguientes páginas.

Repertorio Nro: 9327 - 2023.-
SANTIAGO, 22 de Junio de 2023.-



123456923493
www.fojas.cl

Emito el presente documento con firma electrónica avanzada (ley No19.799, de
2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/10/2006 de la
Excma. Corte Suprema.-
Certificado Nro 123456923493.- Verifique validez en
<http://fojas.cl/d.php?cod=not71ediez&ndoc=123456923493>.-
CUR Nro: F082-123456923493.-

**EDUARDO JAVIER
DIEZ MORELLO**

Digitally signed by EDUARDO JAVIER DIEZ MORELLO
Date: 2023.06.22 16:12:49 -04:00
Reason: Notario Publico Eduardo_Diez_Morello
Location: Santiago - Chile

Eduardo Diez Morello
Abogado - Notario Público
34° Notaría - Santiago de Chile

REPERTORIO N° 9.327 - 2023.-

EHB/

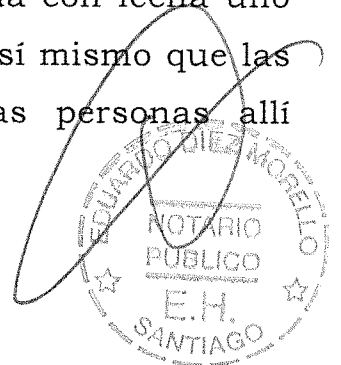
OT. 24291

ACTA

SESIÓN EXTRAORDINARIA DE DIRECTORIO

COMPAÑÍA MINERA CHIPANA S.A.

EN SANTIAGO DE CHILE, a dos días del mes de Junio del año dos mil veintitrés, ante mí, **EDUARDO DIEZ MORELLO**, Abogado, Notario Público Titular de la Trigésima Cuarta Notaría de Santiago, con Oficio en calle Luis Thayer Ojeda número trescientos cincuenta y nueve, Comuna de Providencia, Santiago, comparece: Doña **VALENTINA ALEJANDRA CONTRERAS SALINAS**, chilena, soltera, abogada, cedula nacional de identidad número diecinueve millones trescientos sesenta y dos mil quinientos setenta y cinco guión cuatro, domiciliada en Francisco de Aguirre número tres mil setecientos veinte, oficina cuarenta y tres, Vitacura, Santiago, el compareciente mayor de edad, quien acreditó su identidad con la cédula antes citada y expone: Que, debidamente facultada, según se verá más adelante, viene en reducir a escritura pública la presente: Acta **“SESION EXTRAORDINARIA DE DIRECTORIO.”** Celebrada con fecha uno de Junio del año dos mil veintitrés; declarando así mismo que las firmas estampadas en ella corresponden a las personas allí



señaladas, el acta que se transcribe es del siguiente tenor **“COMPAÑÍA MINERA CHIPANA S.A.”**. En Santiago de Chile, a uno de junio de dos mil veintitrés, siendo las doce horas, en las oficinas ubicadas en Avenida Andrés Bello número dos mil setecientos once, piso ocho, comuna de Las Condes, Santiago, Región Metropolitana, se da inicio a una sesión extraordinaria de directorio de la sociedad Compañía Minera Chipana S.A. (la **“Sociedad”**), con la asistencia de los directores, Jared Hjersted, Evin Netzer, Bill Orchow y Lawrence N. Hjersted (los **“Directores”**). Por acuerdo del directorio, presidió la reunión Lawrence N. Hjersted, actuando como Presidente ad-hoc. Además, Ronny Zimerman Manes actuó como secretario de actas. Se deja constancia que los directores presentes en la sesión asistieron por medio de videoconferencia a través de la plataforma Zoom, de modo que permanecieron, por esta vía, simultánea y permanentemente comunicados con el resto de los directores que se encuentran presentes en la sesión, hasta el término de la misma. **I. PRIMERO: CUMPLIMIENTO DE FORMALIDADES.** **II.** El señor Presidente pidió dejar constancia en acta que, en atención a que a la presente han asistido, según lo previsto, la totalidad de los directores de la Sociedad, quienes permanecieron simultánea y permanentemente comunicados entre sí mediante teleconferencia, no fue necesario cumplir con las formalidades de citación establecidas en la ley y en los estatutos de la Sociedad. **III. QUORUM PARA SESIONAR.** Habida la concurrencia de cuatro miembros del Directorio, el Presidente declara abierta la sesión. Además se somete a consideración del Directorio la tabla para la presente sesión, la que fue aprobada sin modificaciones. **III. TABLA.** A continuación, el Secretario procede a leer la tabla de las materias a tratar en esta sesión de Directorio, la que se encuentra compuesta de la siguiente

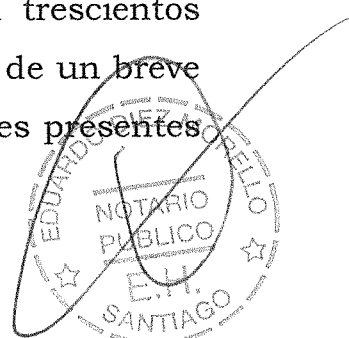


Eduardo Diez Morello

Abogado - Notario Público

34° Notaría - Santiago de Chile

forma: **Uno.** Designación de Gerente General. **Dos.** Revocación de poderes. **Tres.** Designación de apoderados y otorgamiento de poderes. **Cuatro.** Varios. **IV. PROPOSICIONES Y ACUERDOS. Uno. Designación de Gerente General.** A continuación el Presidente indicó que para una adecuada administración de la Sociedad, era necesario proceder al nombramiento de un nuevo Gerente General. En virtud de lo anterior el Directorio acordó, también por la unanimidad de sus miembros presentes, designar en el cargo de Gerente General a don John Alfred Sadek, a fin de que, a contar de esta fecha, desempeñe el cargo de Gerente General, a quien corresponderá la representación judicial de la Sociedad, estando legalmente investido con las facultades establecidas en ambos incisos del artículo séptimo del Código de Procedimiento Civil. **Dos. Revocación de poderes.** Toma la palabra el Presidente, quien expresa a los señores Directores que, con el fin de hacer más eficaz la administración de la Sociedad, es conveniente revocar la totalidad de los poderes para representar a la Sociedad otorgados con anterioridad a esta fecha, y entre ellos especialmente, pero en ningún caso limitado a, los otorgados en la sesión de Directorio celebrada con fecha diecisiete de febrero de dos mil veintitrés, reducida a escritura pública con fecha veinte de febrero de dos mil veintitrés, en la Notaría de Santiago de don Eduardo Javier Diez Morello, repertorio número dos mil novecientos cinco guión dos mil veintitrés. No obstante lo anterior, expresamente no ser revocarán los poderes otorgados a don Eduardo José Abdala Delgado por escritura pública de fecha veintiocho de diciembre del dos mil veintidós en la Notaría de don Eduardo Diez Morello, repertorio veintidós mil trescientos cincuenta y tres guión dos mil veintidós. Acuerdo: Luego de un breve intercambio de opiniones, la unanimidad de los Directores presentes.



acuerda revocar la totalidad de los poderes para representar a la Sociedad otorgados con anterioridad a esta fecha, y entre ellos especialmente, pero en ningún caso limitado a, los otorgados en la sesión de Directorio celebrada con fecha diecisiete de febrero de dos mil veintitrés, reducida a escritura pública con fecha veinte de febrero de dos mil veintitrés, en la Notaría de Santiago de don Eduardo Javier Diez Morello, repertorio número dos mil novecientos cinco guión dos mil veintitrés, revocaciones que producirán efectos a contar de la fecha de reducción a escritura pública, total o parcialmente, de la presente acta. Asimismo, se acuerda mantener vigente expresamente los poderes otorgados a don Eduardo José Abdala Delgado por escritura pública de fecha veintiocho de diciembre del dos mil veintidós en la Notaría de don Eduardo Diez Morello, repertorio veintidós mil trescientos cincuenta y tres guión dos mil veintidós. **Tres. Otorgamiento de nuevos poderes.** El Presidente hace presente al Directorio que, atendida la revocación de poderes recién acordada, es necesario otorgar nuevos poderes para representar a la Sociedad, y para ello se propone otorgar los siguientes poderes: **Tres punto uno. Poderes generales de administración.** Se otorga poder general de administración en la Sociedad a los señores **Evin Netzer, Lawrence Hjersted, Ronny Ariel Zimerman Manes**, el Gerente General **John Alfred Sadek, Gustavo Alonso Montaña Espejo, Patricio Andrés Muñoz Miranda** y **Sergio Gonzalo Díaz Sandivari**, (en adelante los “Apoderados”) para que actuando en la forma y con las limitaciones que más abajo se indican, puedan ejecutar todos los actos y celebrar todos los contratos y convenciones, cualquiera sea su naturaleza, que se relacionen con el objeto social, o que sean conducentes a la consecución de los fines sociales, ante cualquier persona natural o



Eduardo Diez Morello

Abogado - Notario Público

34° Notaría - Santiago de Chile

jurídica y ante cualquier clase de autoridad, institución u organismo público o privado. Al efecto, y sin que la enumeración que sigue sea limitativa o taxativa de las facultades sino meramente ejemplar, los Apoderados actuando en representación de la Sociedad, en la forma y con las limitaciones que más abajo se indican podrán: **A) BIENES RAÍCES:** Comprar, vender, enajenar, prometer comprar o vender, arrendar, subarrendar, y ceder a cualquier título bienes raíces o inmuebles de cualquier naturaleza, pudiendo fijar cabida, deslindes, precio y demás condiciones del contrato, constituir, cancelar, alzar y posponer derechos de hipoteca, gravar, constituir servidumbres, derechos de usufructo, u otros derechos reales sobre los mismos. **B) FACULTADES EN RELACIÓN A SOCIEDADES:** Formar nuevas sociedades, civiles o comerciales, con o sin fines de lucro, fundaciones, corporaciones, cooperativas, o personas jurídicas de cualquier naturaleza, incluso asociaciones, modificar, disolver y liquidar sociedades, ceder y adquirir derechos en sociedades, concurrir por el mandante con voz y voto y con las más amplias facultades a las sociedades o entidades en que el mandante sea parte o tenga interés. **C) ADMINISTRACIÓN DEL PERSONAL:** Designar, contratar, tomar, emplear y despedir al personal de la Sociedad, fijar sus remuneraciones, condiciones de trabajo y demás beneficios. **D) ADMINISTRACIÓN COMERCIAL:** Pagar y, en general extinguir, por cualquier medio las obligaciones de la Sociedad, incluyendo la novación y el reparto y devolución del capital a consecuencia de una disminución de capital de la sociedad. Asimismo, comprar, vender, permutar, prometer comprar, vender o permutar, ceder, y, en general, enajenar y adquirir a cualquier título, dar o tomar en arrendamiento, con o sin opción de compra, subarrendamiento, concesión u otra forma de goce, toda clase de bienes muebles,



acciones, bonos y valores mobiliarios, equipos o cualesquiera otros artículos, productos o existencias, incluso bienes del activo fijo, necesarios o no para la conducción de los negocios de la sociedad; comprar toda clase de establecimientos, negocios, marcas, patentes, derechos y privilegios sobre productos, materias primas y propiedad intelectual; extender, suscribir y reconocer cesiones válidas y suficientes y demás documentos que afecten a dichos contratos; convenir las condiciones de pago de los bienes o artículos comprados o vendidos; otorgar quitas o esperas; abrir cuentas corrientes respecto de terceros, obtener que éstos firmen letras, documentos o cualquier otro reconocimiento de deuda; recibir bienes en prenda de cualquiera especie; aceptar en favor de la sociedad toda clase de garantías, reales y/o personales; renunciar derechos o acciones, de nulidad, rescisorias, resolutorias o, en general, de cualquiera otra índole; celebrar contratos de comodato, de depósito, sea necesario o voluntario, y de secuestro; ceder créditos y otros derechos y aceptar dichas cesiones; resciliar, rescindir, resolver y comprometer; establecer u operar, a través de agentes o de otro modo, locales o establecimientos que se dediquen a la fabricación o al comercio mayorista o minorista de toda clase de bienes, artículos, equipos, accesorios y, en general, bienes o servicios, y para fabricar los mismos y cumplir con todas las leyes, decretos, reglamentos y otras normas que rijan la explotación y mantención de estos establecimientos o locales en el país; tomar en arrendamiento oficinas, establecimientos o terrenos y demás locales que sean necesarios para las operaciones de éstas, bajo los términos y condiciones que estime conveniente, extendiendo y firmando los contratos que sean necesarios en representación de la sociedad; inscribir la dirección cablegráfica o telegráfica de la sociedad y

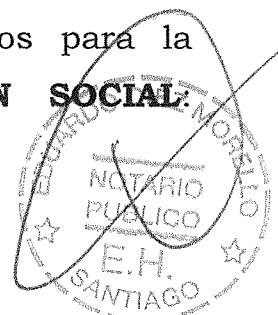


Eduardo Diez Morello

Abogado - Notario Público

34° Notaría - Santiago de Chile

tramitar todos los asuntos de naturaleza inherente a las relaciones de la, con cualquiera compañía telegráfica; arrendar casillas postales, retirar de y depositar en los correos y abrir toda la correspondencia, incluyendo la correspondencia certificada, giros postales, encomiendas y cualquiera otra clase de material postal; llevar a cabo todas las demás transacciones necesarias con las autoridades postales; presentar propuestas para el suministro de provisiones a cualquier servicio público, sea estatal, municipal o de cualquiera otra clase, acompañando a aquéllas las especificaciones, condiciones, precios y depósitos que se requieran, pudiendo suscribir contratos con amplias facultades para realizar todos los actos que sean necesarios respecto de estas transacciones; recibir o internar en cualquier Aduana del país, todos los artículos, mercancías o mercaderías importadas o consignadas a la sociedad y firmar, sellar, entregar y extender todas las fianzas que sean requeridas, pagar derechos de aduana, firmar todos los papeles y documentos necesarios en relación a estas transacciones, deducir las acciones necesarias ante las autoridades superiores en cuestiones de clasificación aduanera, presentar peticiones para la devolución de derechos, llevar a cabo estas mismas obligaciones con respecto a mercaderías destinadas a la exportación o reembarque y llevar a cabo todo y cada acto o trámite que sea necesario o requerido por las leyes y reglamentos aduaneros, en general efectuar toda clase de operaciones de comercio exterior y cambios internacionales; solicitar y obtener la protección de seguros para los bienes de la sociedad y solicitar y obtener seguros marítimos sobre cualquiera de los bienes de la sociedad que sean exportados de Chile y para estos efectos, firmar las solicitudes y demás documentos necesarios para la obtención de estos seguros. **E) REPRESENTACIÓN SOCIAL:**



Representar a la sociedad, con voz y voto, en todas las sociedades, comunidades, cooperativas, asociaciones, empresas y organismos privados de que la sociedad forma parte o en que tenga participación o interés, aunque no sea pecuniario; con facultad de intervenir en las reuniones, asambleas, comités y demás órganos de tales entidades, en lo que corresponda conforme a la ley, estatutos o convenios que la rijan y para que ejerza todos los derechos que en ella correspondan a la sociedad; representar a la sociedad ante toda persona, personas, funcionarios o autoridades administrativos y gubernamentales, sean éstos municipales o fiscales, Servicios Públicos o de Administración Autónoma, Ministerios y otras reparticiones, pudiendo efectuar toda clase de peticiones y tramitaciones ante ellas; tomar parte o interés en otras sociedades, comunidades, cooperativas, asociaciones o empresas civiles o comerciales, de carácter colectivo, en comandita, anónimas o de cualquier otra naturaleza, ya formada o que se formen y concurrir con voz y voto a sus resoluciones, modificación o liquidación; cumplir con todas las leyes, decretos, reglamentos y otras normas que regulen el funcionamiento de las sociedades anónimas. **F) CONTRATOS DE TRABAJO Y OTROS:** Discutir, acordar, firmar, extender y celebrar contratos de trabajo, individuales, colectivos y otros convenios de trabajo con particulares, entidades, asociaciones o sindicatos, y reglamentos internos de trabajo; modificarlos, desahuciarlos y ponerles término; celebrar contratos de arrendamiento de servicios, de confección de obras materiales muebles e inmuebles y de construcción; dictar las normas reglamentarias que sean necesarias para el funcionamiento de la sociedad; solicitar el registro de marcas comerciales, patentes de invención y modelos industriales e inscribir el dominio intelectual; realizar todos los actos y gestiones destinados a proteger y amparar

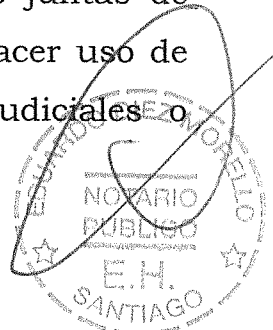


Eduardo Diez Morello

Abogado - Notario Público

34° Notaría - Santiago de Chile

la propiedad industrial e intelectual y mantener su vigencia, solicitando las renovaciones o ampliaciones de plazo que fueren procedentes; deducir oposiciones o solicitar nulidades; convenir licencias de explotación de marcas comerciales, patentes de invención, modelos industriales y de la propiedad intelectual y celebrar toda clase de contratos en relación con estas especies de dominio. **G) COBRANZAS:** Cobrar y percibir judicial y extrajudicialmente cuanto se adeude a la sociedad, por cualquier título, motivo o concepto, ya sea en dinero, especies, valores o en cualquier forma, sean los deudores personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, sus sucesores, cesionarios fiadores avales codeudores solidarios, o representantes legales de cualquiera de éstos; otorgar recibos, finiquitos, cancelaciones y alzar total o parcialmente, toda clase de garantías personales o reales que se vean extinguidas como consecuencia del pago de las obligaciones caucionadas; llegar a arreglos, transacciones o compromisos respecto de las deudas que tenga cualesquiera persona o personas naturales o jurídicas, públicas o privadas con la sociedad y respecto de cualquier deuda que ésta tenga con terceros y renunciar a cualesquiera derechos que sea necesario para llevar a cabo estas transacciones; otorgar cancelaciones, recibos Y finiquitos para la liquidación de cualquier asunto que surja del ejercicio de estas facultades o de cualesquiera de las transacciones de la sociedad, con facultad para firmar los documentos respectivos; solicitar la declaratoria de quiebra de cualquiera persona o personas, naturales o jurídicas, firmas o compañías en cuyos asuntos pueda estar interesada la sociedad y firmar la petición o peticiones respectivas, asistir a las juntas de acreedores, votar a favor de la mayoría o la minoría y hacer uso de cualesquiera o todas las medidas necesarias, sean judiciales o



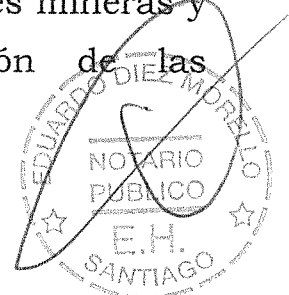
extrajudiciales, para la protección de los intereses de la sociedad en estas actuaciones; hacer uso y emplear todos los medios judiciales y extrajudiciales para exigir el cumplimiento de los contratos que la sociedad celebre, y seguir y entablar juicios, acciones u otros procesos legales por cualesquiera artículos, efectos, bienes muebles o inmuebles, deudas, derechos y otros adeudados o que pertenezcan a la sociedad ante cualquier tribunal o ante cualquier autoridad competente, y hacer uso de todos los recursos legales que se requieran para el arreglo definitivo de estos asuntos. **H)**

FACULTADES BANCARIAS: Representar a la Sociedad ante los bancos nacionales y extranjeros, particulares, estatales o mixtos, con las más amplias facultades que pueden necesitarse, darles instrucciones y cometerles comisiones de confianza, depositar, girar y sobregirar en cuentas corrientes bancarias, de crédito y/o depósitos; dar orden de no pago de cheques, retirar talonarios de cheques y cheques sueltos, todo ello en moneda nacional o extranjera; aprobar u objetar los saldos de las cuentas corrientes bancarias y de cualquiera otra operación celebrada con bancos; contratar préstamos, sea como créditos en cuenta corriente, créditos simples, créditos documentarios, avances contra aceptación, sobregiros, créditos en cuentas especiales, contratando líneas de crédito, sea en cualquier otra forma; autorizar cargos en cuenta corriente relacionados con comercio exterior; arrendar cajas de seguridad, abrirlas, cerrarlas y poner término a su arrendamiento; efectuar operaciones de cambios, realizar giros y transferencias de fondos, dentro de Chile y al exterior, tomar boletas de garantía; colocar y retirar dinero o valores, sea en moneda nacional o extranjera, en depósito, custodia o garantías Y cancelar los certificados respectivos; contratar acreditivos, en moneda nacional o extranjera; y, en general,

Eduardo Diez Morello

Abogado - Notario Público
34° Notaría - Santiago de Chile

efectuar toda clase de operaciones bancarias, en moneda nacional o extranjera; abrir cuentas de ahorro, reajustables o no, a plazo, a la vista o condicionales, en el Banco del Estado de Chile, o en otras instituciones bancarias, en instituciones de previsión social o en cualquier otra institución de derecho público o de derecho privado, sea en su beneficio exclusivo o en el de sus trabajadores; depositar y girar en ellas, imponerse de su movimiento, aceptar e impugnar saldos y cerrarlas; girar, emitir, suscribir, aceptar, reaceptar, renovar, prorrogar, revalidar, avalar, endosar en dominio, cobro o garantía, depositar, protestar, descontar, cancelar, cobrar, transferir, extender y disponer en cualquier forma de cheques, letras de cambio, pagarés y demás documentos mercantiles o bancarios, sean nominativos, a la orden o al portador, en el giro general de la Sociedad, en moneda nacional o extranjera, y ejercitar todas las acciones que a la Sociedad correspondan en relación con tales documentos; pagar y, en general extinguir, por cualquier medio las obligaciones de la Sociedad, incluyendo la novación, y cobrar y percibir extrajudicialmente, todo cuanto se adeude a ella, a cualquier título que sea, por cualquiera persona natural o jurídica, de derecho público o privado, incluso al Fisco, servicios o instituciones del Estado, instituciones de previsión social, instituciones fiscales, semifiscales o de administración autónoma, ya sea en dinero o en otra clase de bienes corporales o incorporeales, raíces o muebles, o valores mobiliarios. **I) FACULTADES MINERAS:** Presentar en cualquier tribunal de la República de Chile solicitudes de concesiones mineras de exploración y de explotación y ejecutar y celebrar todos los actos que sean necesarios para constituir dichas concesiones mineras y otros derechos mineros, incluyendo la obtención de las



correspondientes sentencias constitutivas y su inscripción; Solicitar la prórroga de las concesiones de exploración, manifestar concesiones de explotación haciendo uso del derecho preferente que otorga una concesión de exploración, solicitar demásías y, en general, realizar cualquier otro trámite, presentación o gestión necesarias para la adecuada constitución de concesiones mineras de exploración o explotación; suscribir toda clase de actos y contratos regidos por el Código de Minería, en especial contratos de opción y promesa sobre concesiones mineras o derechos regidos por el Código de Minería, fijar el precio y la forma de pago, las condiciones, los términos y otras disposiciones y condiciones, y, ejercer renunciar a cualesquiera derechos otorgados por ley o por contrato; hacer presente las superposiciones y presentar demandas de oposición a la solicitud de mensura de terceros que se superpongan a las propiedades y derechos mineros de la sociedad, tramitarlas hasta su resolución incluso ante la Corte de Apelaciones y Corte Suprema, ejercer las acciones que establecen los artículos ochenta y cuatro y noventa y siete del Código de Minería y, en general, ejercer todos los derechos y acciones que correspondan a la sociedad para defender y amparar sus propiedades y derechos mineros y mantenerlos libres de superposiciones; representar a la sociedad ante el Servicio Nacional de Geología y Minería, Tesorería General de la República, Conservadores de Minas y Boletines Mineros en todos los trámites y gestiones necesarios para la constitución, control y protección de concesiones y derechos mineros; obtener y constituir servidumbres mineras, ya sea contractuales o judiciales; designar abogados patrocinantes y/o mandatarios judiciales y conferirles poder y designar peritos mensuradores; comparecer en los expedientes

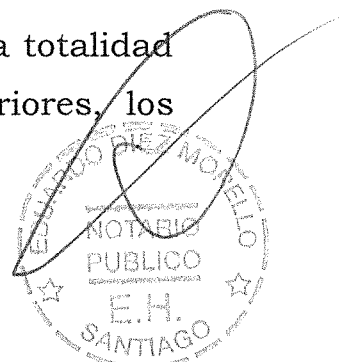


Eduardo Diez Morello

Abogado - Notario Público

34° Notaría - Santiago de Chile

sobre remate de concesiones mineras por no pago de patentes, pedir exclusión de las concesiones mineras de la sociedad que presenta estuvieran incluidas en los listados de remates, adquirir en los remates para la sociedad concesiones mineras; solicitar ante la Dirección General de Aguas concesiones de exploración y/o aprovechamiento de aguas subterráneas o superficiales, de uso consuntivo o no consuntivo; y en general, realizar cualquier otro trámite o gestión o actuación necesaria para el adecuado cumplimiento del presente mandato. **J) MANDATO JUDICIAL Y DELEGACIÓN DE PODER:** Demandar, denunciar o querellarse en nombre de la sociedad, representarla judicialmente ante cualquier Tribunal de la República de cualquier naturaleza, presentar solicitudes, recursos y acciones de cualquier especie, actuando en todo caso con las facultades generales y especiales contempladas en el artículo séptimo del Código de Procedimiento Civil, entre ellas la de desistirse en primera instancia de la acción deducida, renunciar los recursos y los términos legales, transigir, percibir, comprometer, otorgar a los árbitros facultades de arbitradores, aprobar toda clase de contratos, convenios y pactos judiciales o procesales; conferir y revocar mandatos generales o especiales y delegar en todo o parte las facultades expresadas precedentemente en una o más personas, pudiendo solicitar, aceptar o rechazar sus cuentas, como igualmente revocar dichas designaciones y delegaciones; y, en general, ejercer todas las demás atribuciones necesarias, quedando entendido que aquellas que se mencionan aquí son de carácter meramente ilustrativo y no constituyen en modo alguno limitación o denegación de otras facultades. **Tres punto dos. Formas de actuación.** En la relación con la totalidad de los actos indicados en las letras A) a la J) anteriores, los



Apoderados sólo podrán actuar en la forma y con las limitaciones enunciadas a continuación: (i) Los señores Evin Netzer, Lawrence Hjersted y Ronny Ariel Zimerman Manes, actuando individual e indistintamente uno cualquiera de ellos, podrán ejercer la totalidad de las facultades enunciadas en las letras A) a la letra J) anteriores, sin limitación de monto alguno. (ii) Los señores John Alfred Sadek, Gustavo Alonso Montaña Espejo, Sergio Gonzalo Díaz Sandivari, y Patricio Andrés Muñoz Miranda, actuando individual e indistintamente uno cualquiera de ellos, podrá ejercer la totalidad de las facultades enunciadas en las letras A) a la letra J) anteriores, hasta el monto límite de cinco millones de pesos o su equivalente en dólares de los Estados Unidos de América por cada operación individualmente considerada. (iii) Don Patricio Andrés Muñoz Miranda, actuando individual e indistintamente podrá ejercer la totalidad de las facultades enunciadas en las letras A) a la letra J) anteriores, hasta el monto límite de quince millones de pesos o su equivalente en dólares de los Estados Unidos de América por cada operación individualmente considerada. (iv) Dos cualquiera de los señores John Alfred Sadek, Gustavo Alonso Montaña Espejo, Sergio Gonzalo Díaz Sandivari, y Patricio Andrés Muñoz Miranda, actuando conjuntamente, podrán ejercer la totalidad de las facultades enunciadas en las letras A) a la letra J) anteriores, sin límite de monto alguno por operación individualmente considerada. (v) Los señores John Alfred Sadek y Gustavo Alonso Montaña Espejo podrán ejercer la totalidad de las facultades enunciadas en la letra I) anterior, sin límite de monto alguno por operación individualmente considerada. **Tres punto tres. Poder especial para actuar ante el Servicio de Impuestos Internos.** Luego se acuerda que el señor **Patricio Andrés Muñoz**

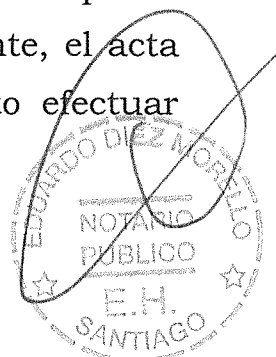


Eduardo Diez Morello

Abogado - Notario Público

34° Notaría - Santiago de Chile

Miranda tendrá los poderes exclusivos para representar la sociedad ante el Servicio de impuestos Internos. Dichos poderes serán suficientes para que, actuando individualmente en nombre y representación de la Sociedad, pueda realizar toda clase de trámites, gestiones y representación administrativa ante dicho servicio sin límite de monto o valor, y solicitar clave de Internet, solicitar duplicados RUT, informar modificaciones, divisiones y transformaciones de sociedad, aumentos y disminuciones de capital, rectificaciones y actualizaciones de información de la referida Sociedad, actualización nómina representantes, timbrar libros y hojas sueltas de contabilidad, boletas, facturas, solicitar autorización para llevar la contabilidad en moneda extranjera y toda otra clase de documentos, efectuar los retiros de rigor que correspondan ante dicha institución, y toda otra clase de gestiones ante dicho órgano. Para tales efectos se faculta a Patricio Andrés Muñoz Miranda para solicitar, completar, suscribir y/o firmar, tipo de formularios y conferir y revocar mandatos especiales para actuar ante el Servicio de Impuestos Internos y delegar en todo o parte las facultades expresadas precedentemente en este párrafo en una o más personas. **Acuerdo:** El Directorio acuerda, por unanimidad de sus miembros presentes, aprobar la propuesta del Presidente en todos sus términos, y dejar constancia que los nuevos poderes otorgados se entenderán conferidos desde la fecha en que sea reducida a escritura pública la presente acta. **Cuatro. Varios.** El Directorio, por unanimidad de los miembros presentes, acuerda facultar a Ronny Zimmerman Manes y Valentina Alejandra Contreras Salinas, para que actuando indistintamente cualquiera de ellos, reduzca a escritura pública, total o parcialmente, el acta de la presente sesión de Directorio, pudiendo al efecto efectuar



todas las enmiendas, correcciones o rectificaciones que fueren necesarias. Asimismo, a proposición del Presidente, el Directorio, por unanimidad, acuerda facultar al portador de copia autorizada de la reducción a escritura pública de esta acta para tomar las notas, subinscripciones e inscripciones ante los oficios de notario, conservador o archivero pertinentes. **V. CUMPLIMIENTO DE LOS ACUERDOS.** Finalmente, se acuerda dejar constancia que el acta de la presente sesión se entenderá aprobada desde el momento en que se encuentre firmada por todos los asistentes. No habiendo otras materias que tratar, se levanta la sesión siendo las trece horas. Hay firmas digitales de Evin Netzer, Director. Lawrence N. Hjersted, Presidente, Director. Ronny Zimerman Manes, Secretario y Jared Hjersted, Director.- **CONFORME. CERTIFICADO.** Los firmantes más abajo, certifican, bajo su responsabilidad y de acuerdo a lo establecido en la Norma de Carácter General número cuatrocientos treinta y cuatro dictada por la Comisión para el Mercado Financiero con fecha trece de febrero de dos mil veinte que “Autoriza mecanismos para el uso de firma electrónica en la suscripción de las actas de directorios de las sociedades anónimas que indica”, lo siguiente: En la presente Sesión de Directorio de la sociedad Compañía Minera Chipana S.A. celebrada en el día, hora y lugar que se indica en esta acta, asistieron y participaron a distancia a través del medio tecnológico de teleconferencia todos los directores e invitados especiales al efecto, quienes estuvieron conectados y comunicados en forma simultánea, permanente e ininterrumpida durante toda la sesión. **CONFORME,** al acta del libro respectivo que he tenido a la vista y devuelto al interesado. Fotocopia del acta se protocoliza bajo el mismo repertorio de la presente escritura. En comprobante y



Eduardo Diez Morello
Abogado - Notario Público
34° Notaría - Santiago de Chile

previa lectura firma la compareciente. Se da copia. DOY FE.
Repertorio número 9327. Documento protocolizado consta de 5
fojas.-

reconte



VALENTINA ALEJANDRA CONTRERAS SALINAS

C.N.I.: 19.362.575-4

Drs. .

Firmas: 1



CERTIFICO: Que por escritura pública de fecha 19 de Junio de 2023, Repertorio N° 10.298-2023, otorgada en esta misma Notaria, se rectificó escritura del centro. Santiago 22 junio de 2023.-

