

**MAT.:** 1) Presenta Programa de Cumplimiento Refundido, Coordinado y Sistematizado, y sus Anexos.  
2) Solicita reserva de la información que indica.

**REF.:** Expediente Sancionatorio Rol D-001-2017.

**ADJ.:** Programa de Cumplimiento Refundido, Coordinado y Sistematizado, y sus Anexos (respaldo digital, 3 DVD).

Santiago, 26 de marzo de 2018

**AM 042/2018**

**Sr. Claudio Tapia**

Fiscal Instructor de la División de Sanción y Cumplimiento  
Superintendencia del Medio Ambiente  
Presente

**NELSON SAIEG PAEZ**, en representación de **ALTO MAIPO SpA**, ambos domiciliados para estos efectos en Av. Rosario Norte 532, piso 19, comuna de Las Condes, en procedimiento sancionatorio **Rol D-001-2017**, vengo en presentar en la forma y oportunidad exigida, Programa de Cumplimiento Refundido, Coordinado y Sistematizado y sus Anexos, que incluye las observaciones consignadas en el Resuelvo I de la Resolución Exenta N° 26/ROL D-001-2017 de 16 de Marzo de 2018.

Mediante el acto administrativo antes referido, se realizaron observaciones al programa de cumplimiento presentado, previo a resolver su aprobación o rechazo, que deben ser incorporadas en un programa de cumplimiento refundido en el plazo de 4 días hábiles, que fueron ampliados en 2 días hábiles mediante Res. Ex. N° 27/ROL D-001-2017.

Por lo anterior, primeramente se detallará la forma en que se incorporaron al programa de cumplimiento refundido las observaciones generales, y, con posterioridad, se presenta una formulación refundida y final del plan de acciones y metas que ejecutará mi representada.

El costo total del plan de acciones y metas asciende a \$28.878.356.984 de pesos chilenos y su plazo de ejecución corresponde a 24 meses.

## **1. Observaciones generales**

Respecto a la incorporación de observaciones al programa de cumplimiento refundido emitida por su Superintendencia, se detalla lo siguiente:

### **1.1. Observación Resuelvo I punto i. a)**

Se acoge esta observación. Lo anterior se refleja particularmente en las acciones vinculadas al hecho N° 3.

### **1.2. Observación Resuelvo I. punto i. b)**

Se acoge esta observación, por lo que se indica expresamente el costo total de la versión refundida del programa de cumplimiento en la primera sección de este escrito, junto con el plazo total de implementación.

### **1.3. Observación Resuelvo I. punto i. c)**

En concordancia con lo indicado en el punto anterior, se acoge esta observación, actualizando el cronograma del plan de acciones y metas del programa de cumplimiento refundido.

### **1.4. Observaciones Resuelvo I punto .i d)**

Con el objeto de abordar la observación contenida en el Resuelvo I punto .i.d), así como las observaciones específicas relacionadas de los cargos 13 y 14, a continuación, se aclarará, profundizará, delimitará y diferenciarán los seis términos mencionados en la referida resolución de la SMA, a saber: (i) aguas residuales; (ii) residuos industriales líquidos ("RILes"); (iii) aguas afloradas; (iv) aguas de infiltración; (v) sistema de tratamiento de RILes; y (vi) sistema de tratamiento de aguas de infiltración.

#### **a) Conceptos: Aguas residuales, residuos industriales líquidos, aguas afloradas.**

En primer lugar, para los efectos de este procedimiento sancionatorio y del entendimiento de la RCA del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo ("PHAM"), se deben establecer las siguientes sinonimias: (i) Aguas residuales con residuos industriales líquidos y aguas servidas; (ii) Aguas afloradas con aguas de infiltración.

En consecuencia, las definiciones de los conceptos antes enunciados es la siguiente:

- Aguas residuales: Bajo este concepto, la evaluación ambiental del PHAM contempla las aguas servidas y los RILes generados en las actividades de construcción.

Lo anterior es consistente con el entendimiento técnico y que la autoridad reguladora ha dado al mismo<sup>1</sup>, en el sentido que las aguas residuales corresponden a los efluentes que resultan del uso del agua en las viviendas, el comercio o la industria como resultado de actividades urbanas, industriales o agrícolas. En el caso particular de los residuos líquidos provenientes de las viviendas,

---

<sup>1</sup> Ver sitio web <http://www.siss.gob.cl/577/w3-article-3709.html>

reciben la denominación de *Aguas Servidas*. En el caso particular de las industrias, reciben la denominación de *Residuos Líquidos Industriales*.

- Residuos industriales líquidos: Para este concepto existen 2 definiciones reglamentarias, plenamente aplicables al PHAM:
  - (i) Son aquellas aguas que se descargan desde una fuente emisora, a un cuerpo receptor (artículo primero, N° 3.10 del Decreto Supremo N° 90, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia).
  - (ii) Aguas que se descargan después de haber sido usadas en un proceso, o producidas por éste y que no tienen ningún valor inmediato para ese proceso (artículo 4 N° 13 del Decreto Supremo N° 46, de 2002, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia).
- Aguas afloradas: Agua que ingresa o aflora desde el macizo rocoso, de origen natural, que entra en contacto con materiales propios de la construcción de los túneles, que pueden afectar su calidad, y cuya existencia y características -especialmente su volumen-, no pueden ser previstas con certeza.

De la lectura de los antecedentes de evaluación del Proyecto se desprende que existen 3 conceptos asociados a la misma hipótesis de afloramiento de aguas: "aguas infiltradas", "filtraciones de aguas en el túnel" y "drenajes desde túneles."

- Sistema de tratamiento de RILes: Infraestructura para captación, bombeo, almacenamiento temporal, conducción, tratamiento y descarga de residuos industriales líquidos.
- Sistema de tratamiento de aguas afloradas: Infraestructura para captación, bombeo, almacenamiento temporal, conducción, tratamiento y descarga de aguas afloradas al interior de los túneles durante la construcción.

#### **b) RILes y aguas afloradas en el proceso de construcción de obras subterráneas del PHAM**

Para la construcción de obras subterráneas en el PHAM existen dos métodos principales, las maquinas tuneladoras o *Tunnel Boring Machine* ("TBM" por sus siglas en inglés) y el método de perforación y tronadura conocido como *Drill & Blast* ("D&B", por sus siglas en inglés).

En el caso de D&B, la excavación se basa en dos actividades fundamentales, la primera es la perforación con perforaciones horizontales en el mismo sentido de avance del túnel que se hace en el macizo rocoso para cargar con explosivos y la segunda, corresponde a la detonación de estos explosivos, para posterior retiro del material excavado e instalación de sostenimiento o revestimiento para reanudar el ciclo de excavación.

En este método se usan RILes tratados en el ciclo de excavación, principalmente en la perforación. Para ello, se utilizan máquinas electro-hidráulicas que se denominan "Jumbo", que perforan con roto-percusión usando un sistema de inyección de agua a través de las barras de perforación, la cual llega hasta la misma broca donde se disipa y colabora con el proceso, es decir, el uso de agua tiene una función mecánica en el

proceso de perforación. Estas máquinas perforan desde uno a tres pozos en simultáneo. Estas aguas de perforación retornan por el mismo pozo perforado, ya que ingresa con una muy baja presión. Esta agua tiene su origen en la planta de tratamiento de RILes e ingresa al túnel por un sistema de cañerías de conducción. Una vez que el agua es usada, se transforma en RIL, el cual se bombea desde la frente de excavación y se conduce hacia la planta de tratamiento de RILes y es reutilizada nuevamente en el proceso constructivo. Este ciclo comienza cuando el RIL tratado ingresa a la máquina perforadora para ser usada en perforación, retornando por los pozos horizontales perforados. El RIL es inmediatamente captado por bombas móviles, que se posicionan lo más cerca posible al punto de trabajo y posteriormente, es bombeado a través de un sistema de bombas, tuberías y estanques, para ser reconducido a la planta de RILes en el portal correspondiente.

La perforación se usa para hacer los pozos que se cargan con explosivos, instalación de sostenimiento (pernos y horquillas) y para sondajes de reconocimiento.

En la actividad de proyección de hormigón lanzado también se usa RIL tratado, el cual es captado por el mismo sistema y manejado de la misma forma antes indicada.

En D&B el proceso se modifica cuando los macizos rocosos contienen agua, la cual se detecta al hacer los sondajes de reconocimiento que son perforaciones horizontales de 30 metros de largo.

Estas perforaciones se hacen como se describe más arriba usando RIL tratado y cuando se intersecta la broca con la zona con agua (que puede ser cualquier tipo de discontinuidad geológica), se produce el fenómeno de afloramiento. Generalmente, el afloramiento se da con altas presiones y caudales variables. Cuando esto sucede, y si se cumplen los umbrales de afloramiento de caudal y presión, se detiene la actividad normal de excavación (no generándose RILes) y se gatilla el proceso de pre inyección de impermeabilización o pre grouting, conforme se detalla en procedimiento SAM-PR-21, acompañado en Anexo 14 del PdC. Este proceso consiste en perforaciones de entre 20 y 30 metros que forman un abanico alrededor de la zona que se excavará y que se rellenan con una mezcla de inyección a una presión mayor a la de afloramiento para detener éste y sellar el macizo.

Al avanzar la construcción, estos afloramientos se producen detrás de la frente y lejos de donde se desarrolla la excavación, y son conducidas por medio de canaletas de drenaje hacia estaciones intermedias de bombeo y se ingresan el sistema de bombeo de aguas afloradas que las conduce al sector del portal para tratamiento. Finalmente, las aguas afloradas podrían eventualmente entrar en contacto con RIL en la frente de excavación, destacándose que los caudales de afloramiento son significativamente superiores (en orden de magnitud) al caudal de RIL usado en la faena. La frente de excavación corresponde aproximadamente a los primeros 50 metros.

En el caso de excavación con TBM, se trata de un proceso de desarrollo continuo de los túneles, en que la misma máquina instala el sostenimiento y luego, excava la roca. La TBM en el cabezal de excavación cuenta con cortadores que cortan la roca usando una gran presión y torque.

Este método utiliza RIL tratado, principalmente en la excavación en sí y en las perforaciones que se realizan para la instalación de sostenimiento y sondajes de reconocimiento.

En la actividad de excavación, en el cabezal de corte existen humectadores que tienen el fin de humectar el material que resulta de la trituración de roca con el fin de reducir las emisiones de polvo en el transporte del material excavado. Asimismo, este sistema mantiene limpios los cortadores. En consecuencia, el uso de agua en esta etapa del método TBM no tiene una función mecánica en la excavación, a diferencia del método D&B.

Por otro lado, las TBM están provistas de al menos 4 equipos de perforación, que son dispositivos electro-hidráulicos muy similares a los de los Jumbo usados en D&B, que perforan con roto-percusión usando un sistema de inyección de agua a través de las barras de perforación. Esta agua llega hasta la broca donde se disipa y colabora con el proceso de perforación, es decir, el agua sí tiene una función mecánica. En la TBM pueden operar todas las perforadoras en simultáneo.

Al igual que en D&B, las aguas de perforación retornan por el mismo pozo perforado. Esta agua tiene su origen en la planta de tratamiento de RILes del portal e ingresa al túnel por un sistema de cañerías. Una vez que el agua es usada, es inmediatamente captada por bombas móviles que se ubican lo más cerca posible del lugar de los trabajos y luego, es bombeada a través de un sistema de bombas, tuberías y estanques hacia la planta de RILes en el portal correspondiente. Lo mismo sucede con el agua de humectación en el cabezal de corte. La misma bomba móvil capta los RILes del cabezal de corte y las 3 perforadoras delanteras.

La TBM en la actividad de proyección de hormigón lanzado también usa RIL tratado, el cual es captado por otra bomba móvil del mismo sistema y se maneja de la misma forma. La TBM para su enfriamiento tiene un circuito cerrado de agua el que no entra en contacto con roca ni con materiales, y por lo tanto no necesita tratamiento.

Al igual que en D&B, en la TBM el proceso de excavación se modifica cuando los macizos rocosos contienen agua, la cual se detecta al hacer los sondajes de reconocimiento que son perforaciones sub-horizontales de 30 metros de largo. Estas perforaciones, como ya se describió, usan RIL tratado y cuando se produce la intersección de la broca con la zona con agua (que puede ser cualquier tipo de discontinuidad geológica) se produce el fenómeno de afloramiento. Cuando esto sucede y si se cumplen los umbrales de afloramiento de caudal y presión, se detiene la actividad normal de excavación y se inicia el proceso de pre inyección de impermeabilización o pre grouting, conforme se detalla en Procedimiento SAM-PR-21, acompañado en Anexo 14 del PdC. Este proceso consiste en perforaciones de hasta 30 metros que se rellenan principalmente con una mezcla de inyección a una presión mayor a la de afloramiento para detener el mismo y sellar el macizo.

Finalmente, y tal como ocurre para el D&B, en este método constructivo se utilizan medidas para evitar los afloramientos, pero como la roca excavada no es un medio isotrópico, quedan afloramientos remanentes a lo largo del túnel en algunas secciones. Al avanzar la construcción, estos afloramientos se producen detrás de la frente y lejos de donde se desarrolla la excavación. Estas aguas afloradas son conducidas por medio de canaletas de drenaje hacia estaciones intermedias de bombeo y se ingresan el sistema de bombeo de aguas afloradas que las conduce al sector de portal para tratamiento. Finalmente, las aguas afloradas podrían eventualmente entrar en contacto con RIL en la frente de excavación, destacándose que los caudales de afloramiento son significativamente superiores (en orden de magnitud) al caudal de RIL usado en la faena. La frente de excavación corresponde a los primeros 150 metros aproximadamente.

**c) Diferencias entre los residuos líquidos y aguas afloradas en el proceso de evaluación del PHAM.**

Dadas las definiciones anteriores y la descripción de los procesos de excavación del PHAM, es claro que existe una diferencia conceptual fundamental entre residuos industriales líquidos y aguas afloradas, la que a su vez, se desprende de los antecedentes del proceso de evaluación de impacto ambiental del PHAM.

Las aguas afloradas se encuentran abordadas principalmente, en los capítulos 2<sup>2</sup> y 7<sup>3</sup> del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y en su Anexo N° 45, "Hidrogeología de las obras subterráneas". A su turno, los RILes están abordados principalmente en el Anexo 18 del EIA y, en lo que interesa para este procedimiento, en el considerando 7.1.3.2 de la RCA. Los antecedentes de evaluación relevantes se resumen a continuación:

**Tabla 1**

<b>Aspecto</b>	<b>RILes del PHAM</b>	<b>Aguas Afloradas</b>
Agua a tratar	Agua con sólidos suspendidos, entre ellos, arenas, arcillas y restos de residuos de hormigón y cementos	Aguas que afloran desde el interior de los túneles
Sistema de Tratamiento	Piscinas de sedimentación	Piscina de decantación conformada por dos estanques, de 88 m <sup>3</sup> cada uno
Capacidad de tratamiento	No indica	Dos estanques de 88m <sup>3</sup>
Ubicación de la planta de tratamiento	Frentes de trabajo	Frentes de trabajo ubicados al costado de los portales de los túneles
Reutilización de aguas tratadas	Procesamiento de hormigón, actividades propias de la construcción, y riego de superficies	No aplica
Temporalidad de la Descarga	Solo en temporada invernal	No aplica
Punto de descarga	Los puntos de descarga se encuentran contemplados expresamente en la evaluación del PHAM	Cauce más cercano
Medida de control	En caso de descarga a cauces superficiales, se	Descargada en forma regulada y limpia, cumpliendo con el D.S. 90/2000 MINSEGPRES

<sup>2</sup> EIA Capítulo 1, numeral 2.3.2.2 Construcción de Obras Subterráneas, Presencia de agua durante las excavaciones.

<sup>3</sup> EIA Capítulo 7, Plan de Manejo Ambiental, Plan de prevención y control de riesgos ambientales.

	<p>debe cumplir con el D.S. 90/2000 MINSEGPRES</p> <p>En caso de humectación de superficies del PHAM, se debe cumplir NCh 1333</p>	
--	--	--

De lo anterior, se puede concluir que la evaluación ambiental del PHAM considera:

- Diferenciación conceptual entre aguas residuales (RILes y aguas servidas) y aguas afloradas.
  - Instalaciones de tratamiento diferenciadas para cada una de las aguas (aguas servidas, RILes y aguas afloradas).
  - Las plantas de tratamiento de aguas afloradas tienen como objetivo principal captar las aguas que afloran desde los túneles y hacerlas circular por un sistema para su limpieza o clarificado, para luego ser descargadas en forma regulada y limpia al cauce más cercano, cumpliendo con el DS 90/00 de MINSEGPRES.
  - Las plantas de tratamiento de aguas residuales están sujetas a descarga acotada únicamente a periodo invernal.
  - Las plantas de tratamiento de aguas afloradas no están sujetas a descarga acotada únicamente a periodo invernal.
- d) Esta diferenciación conceptual y tratamiento diferenciado es consistente con la regulación de estas aguas y los dictámenes del organismo contralor.**

Lo anterior se explica porque las aguas de afloramiento no corresponden a residuos industriales líquidos, según se puede desprender de las definiciones reglamentarias y los dictámenes de Contraloría General de la República emitidos con anterioridad a la evaluación de impacto ambiental del PHAM.

En efecto, y tal como se desprende de manera clara de la definición de residuos industriales líquidos contenida en el Decreto Supremo N° 46, de 2002, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, la característica fundamental que subyace a los RILes, es que estas aguas hayan “[...] sido usadas en un proceso, o producidas por éste.”

En este caso, las aguas de afloramiento no son usadas ni producidas por el PHAM, sino que, con ocasión de la construcción de los túneles del proyecto, estas aguas afloran y son alumbradas naturalmente, entrando en contacto con las faenas de excavación, siendo luego conducidas a plantas de tratamiento, donde finalmente son descargadas al cuerpo receptor más cercano, cumpliendo igualmente con los estándares de calidad de la norma de emisión. Por lo tanto, el mero afloramiento de las aguas y su posterior contacto con las faenas de excavación y/o equipos utilizados para la construcción de túneles no las transforma en RILes.

Adicionalmente, respecto de las aguas de afloramiento tampoco se generan los supuestos de hecho para la aplicación de las normas de emisión de aguas subterráneas o superficiales –según el lugar de disposición de estas aguas–, ya que al efecto se requiere de la concurrencia de varios requisitos, entre los que destaca la existencia de una fuente emisora, generadora de los RILes.

En ese contexto, el Decreto Supremo N° 46, de 2002, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, define fuente emisora como el *“establecimiento que descarga sus residuos líquidos por medio de obras de infiltración tales como zanjas, drenes, lagunas, pozos de infiltración, u otra obra destinada a infiltrar dichos residuos a través de la zona no saturada del acuífero, como resultado de su proceso, actividad o servicio, con una carga contaminante media diaria superior en uno o más para los parámetros indicados”* en una tabla allí contenida.

En sintonía con el concepto anterior, la definición de “descarga de residuos líquidos” contenida en el Decreto Supremo N° 90, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, señala que corresponde a *“la evacuación o vertimiento de residuos líquidos a un cuerpo de agua receptor, como resultado de un proceso, actividad o servicio de una fuente emisora.”*

Por lo tanto, en ambas normas subyace el concepto de vertimiento o introducción como un mecanismo directo de eliminación de los residuos industriales líquidos, cuestión que en el presente caso no se configura. Aplicando dichas definiciones al caso resulta evidente que en la especie no existe una fuente emisora que genere residuos líquidos como resultado de su proceso, actividad o servicio.

Ahora bien, el hecho de que técnica y jurídicamente no estemos en presencia de residuos industriales líquidos no obsta a que la autoridad pueda, durante la evaluación ambiental, exigir el estándar de calidad del efluente contenido en una norma de emisión de descarga de RILes para dicha agua de afloramiento, pero únicamente como una medida de gestión o manejo para que el tratamiento y posterior disposición de aguas afloradas con ocasión de la ejecución del proyecto cuente con una determinada calidad.

Todo lo anterior tiene plena consistencia con la jurisprudencia relacionada al concepto de aguas de contacto contenido en los dictámenes de Contraloría General de la República N° 67.514 de 2009 y 58.790 de 2010. En ambos pronunciamientos, el órgano de control sustrajo de la aplicabilidad de las normas a las aguas de contacto, entendiéndolo por éstas a *“aquellas escorrentías y flujos superficiales y/o subterráneos, de origen natural, que entran en contacto con materiales que pueden afectar su calidad, y cuya existencia y características -especialmente su volumen-, no pueden ser previstas con certeza.”* En tal caso, la Contraloría concluye que *“no resulta procedente calificarlas como residuos líquidos industriales y aplicarles, por ende, la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales contenida en el citado decreto No 90, de 2000.”*

En el último de dichos dictámenes, la Contraloría hace extensivo el concepto de aguas de contacto a otras actividades distintas de la minería, al señalar que: *“En relación con la materia, es necesario hacer presente que, tal como manifiestan los servicios públicos ya aludidos, las aguas de contacto provenientes de cualquier actividad, que reúnan las características enunciadas en el pronunciamiento de que se trata, antes expuestas, no pueden ser calificadas como residuos líquidos para la aplicación del decreto No 90, de 2000, ya citado - con la salvedad indicada en el informe de la Comisión Nacional del Medio Ambiente-, comoquiera que coinciden en sus características, que ya han sido expresadas.”*

Para un mejor entendimiento de estas distinciones jurídicas y técnicas se adjuntan en Anexo 14 del PdC los referidos dictámenes.



**e) Plan de acciones y metas comprometido para abordar el cargo N° 14 asociado a aguas afloradas al interior de los túneles del PHAM.**

Por último, dadas las definiciones anteriores, y la infracción imputada en el cargo N° 14 de la formulación de cargos, el PdC contempla, principalmente, acciones destinadas a:

- i) Adaptar los actuales sistemas de tratamiento de RILes a las cantidades de RILes que efectivamente se generan, y que se derivan de las actividades de perforación, preparación de hormigón, lavado y preparación de áridos, lavado de carrocerías y bateas de camiones, máquinas y herramientas.
- ii) Adaptar los sistemas de tratamiento de aguas afloradas en consideración a las condiciones geológicas y la presencia actual de estas aguas en la construcción de túneles, cavernas y otras estructuras subterráneas.
- iii) Ingresar al SEIA las modificaciones implementadas y por implementar, asociadas al manejo, control, tratamiento y descarga de las aguas afloradas que surgen durante la construcción de los túneles del PHAM.
- iv) Implementar un procedimiento de manejo de contingencia por superación de capacidad del sistema de tratamiento de aguas afloradas, así como un procedimiento de implementación de medidas de mitigación para el control de aguas afloradas a los túneles.

**1.5. Observaciones Resuelvo I punto .i e)**

Se acoge la observación expresada en el Punto i. e), incorporando una nueva acción (ID. 64) en el plan de acciones y metas consistente en informar a la SMA, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones del PdC a través de los sistema digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el Sistema de Programas de Cumplimiento (SPDC). Asimismo, se incorpora una acción alternativa (ID. 66) en los términos requeridos en la misma observación.

**2. Observaciones específicas**

Se acogen las observaciones específicas contenidas en el Resuelvo I.punto ii), incorporando los ajustes en la forma indicada en el plan de acciones y metas de la versión refundida del Programa de Cumplimiento que se acompaña en este acto.

**3. Petitorio**

Por tanto, solicito a Ud. tener por presentado Programa de Cumplimiento Refundido, Coordinado y Sistematizado en tiempo y forma, y por subsanadas las observaciones formuladas en la Resolución Exenta N° 26/ROL D-001-2017, que a nuestro juicio permitirán a esta Superintendencia aprobar este programa de cumplimiento.

**4. Solicitud de Reserva de Información**

Se hace presente, que al momento de proceder a la carga en SNIFA de los Anexos que se acompañan en esta presentación, se debe tener en consideración que conforme al Resuelvo III de la Resolución Exenta

N° 25/Rol D-001-2017 de 26 de febrero de 2018, se decretó de oficio la reserva en los términos indicados en la misma resolución, respecto de los siguientes documentos: del Anexo 1, documentos 2, 4, 7, 8, 9 y 10, del Anexo 2, documento 8, del Anexo 3, documentos 8, 9, 11, 13, 15, 18, 21, 23, 28, 29, 32, 34 y 35, del Anexo 4, documentos 4, 6 y 7, del Anexo 5, documento 2, del Anexo 6, documentos 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, del Anexo 7, documento 3, del Anexo 9, documentos 3, 4, 6 y 7, del Anexo 11, documentos 1, 3, 5, 16, 17, 21, 42, 43 y 44, del Anexo 12, documentos 24, 25, 26 y 27, del Anexo 14, documentos 7, 8, 9, 12, 13, 15, 16, 17 y 18.

Sin perjuicio de lo anterior, dado que Documento 7 del Anexo 6 y Documentos 3 y 6 de Anexo 9 presentan cambios en su contenido, se solicita a su respecto ordenar las medidas pertinentes para guardar reserva de la información financiera y comercial entregada en los anexos del programa de cumplimiento, para efectos de acreditar los costos de ejecución de las acciones comprometidas, en consideración a que esta documentación podría afectar derechos de carácter comercial o económico de las personas, al haber sido generada por terceros.

De igual modo, se solicita ordenar las medidas pertinentes para guardar reserva de la información financiera y comercial contenida en el documento 10 de Anexo 6, el documento 3 de Anexo 7, el documento 4 de Anexo 13 y los documentos 19 y 21 de Anexo 14, en consideración a que esta documentación podría afectar derechos de carácter comercial o económico de las personas, en los términos antes indicados.

Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.



**NELSON SAIEG PAEZ**  
**ALTO MAIPO SpA**

**PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE ALTO MAIPO SPA**

**I.-**

**DETALLE DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS QUE SE PROPONE**

**1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS**

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	1
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	Resuelvo I cargo N° 1 de la Formulación de Cargos: "Se afectó sin autorización una superficie aproximada de 850m2 de la vega EY-1".
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	Considerando 6.1.1 de la RCA N° 256/2009. Informe Consolidado de la Evaluación del PHAM, punto VI Identificación, predicción y evaluación de los impactos ambientales y situaciones de riesgo, 4.5. EIA, Capítulo 6, Evaluación de Impactos y Medidas de Manejo Ambiental. Tabla 6.4.1.5.5. Superficie de Vegas Afectadas por el Proyecto.
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN</b>	Se verificaron efectos negativos en una superficie aproximada de 850 m2 de la vega EY-1 ocurrida por la construcción del camino de acceso al puente El Yeso, contemplado en el plano 020-CA-PLA-026 "Puente El Yeso. Acceso VA4 Encañado. Vista General y Tablero" del Anexo 8 del EIA del Proyecto, que se acompaña en Anexo 1 de esta presentación.

**2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS**

**2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN**

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

<b>N° IDENT</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN</b>	<b>INDICADORES DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>COSTOS ESTIMADOS</b>	<b>IMPEDIMENTOS EVENTUALES</b>
-----------------	--------------------	---	------------------------------------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------------

IFICAD OR	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar la acción que se ejecutará - o su Identificador- en caso de activarse una acción alternativa, y el plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
1	<p><b>Acción y Meta</b></p> <p>Mejorar las condiciones de hábitat y enriquecer un nuevo sector de 850 m<sup>2</sup> de superficie para la regeneración de especies representativas de la vega EY-1.</p>	<p><b>EJECUTADO:</b></p> <p>Elaboración estudio "Diagnóstico de la vega EY-1 en el sector de acceso al puente El Yeso": 25 de mayo de 2017</p> <p>Diseño del "Plan de actividades": 06 de julio de 2017</p> <p>Diseño del "Plan monitoreo y de mantenimiento": 06 de julio de 2017</p> <p>Ejecución del "Plan de actividades": septiembre 2017 - noviembre de 2017</p>	<p>100% o más en el resultado del indicador de mejoramiento y enriquecimiento de nuevo hábitat<sup>4</sup>, que considera valores de mejoramiento esperado (umbrales) para el contenido de humedad de suelo, riqueza de especies, sobrevivencia de tepes y estado sanitario de tepes</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>-Informe de "Diagnóstico de la vega EY-1 en el sector de acceso al puente El Yeso".</p> <p>-Plan de manejo de la vega EY-1, que incluye "Plan de actividades" y "Plan de monitoreo y mantenimiento"</p> <p>-Informe de avance de la ejecución del "Plan de manejo de la vega EY-1.</p>	103.195 <sup>5</sup>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>1.-Evento natural excepcional y anormal, como incendios o eventos climáticos que afecten las actividades de mejora y enriquecimiento, o bien destruyan o alteren total o parcialmente, la superficie comprometida.</p> <p>2.-Paralizaciones sociales y/o laborales, en general, acciones de terceros, que impidan el acceso al área a compensar por más de 2 semanas para realizar las actividades de mejora y enriquecimiento, cuidado y mantención o monitoreo, o bien destruyan o alteren total o parcialmente la superficie comprometida.</p>

<sup>4</sup> La definición del indicador se encuentra en el documento "Plan de manejo de la vega EY-1", sección 5.2, específicamente Ecuación 2, acompañado en el Anexo 1. Este indicador corresponde a un índice normalizado que relaciona, de forma ponderada, los valores observados de humedad de suelo, riqueza de especies, sobrevivencia de tepes y estado sanitario de tepes, con valores de mejoramiento esperado para dichas variables, los cuales han sido establecidos considerando información de vega de referencia del mismo hábitat vegetal.

<sup>5</sup> En base a documentos "AM-CO2223 Ejecución Plan de Rehabilitación Vega EY-1 – MITIGA", "AM-SSP-327 Cotización Mitiga Ltda", "AM-SSP-327 Orden de Compra 4500178011", "AM-SSP-370 Orden de Compra 4500186985" y "Cotización extensión de contrato plan de rehabilitación" incluidos en Anexo 1

<p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>La implementación de esta acción considera las siguientes actividades:</p> <p>-Se realizó estudio "Diagnóstico de la vega EY-1 en el sector de acceso al puente El Yeso". Este estudio consideró el levantamiento del estado actual de la flora y vegetación, topografía, cursos de agua y grados de perturbación. Los resultados finales de este estudio se acompañan en el Anexo 1.</p> <p>- Se diseñó "Plan de actividades" para mejorar las condiciones de hábitat y realizar el enriquecimiento de una superficie de 850 m<sup>2</sup> para la regeneración de especies representativas de la vega EY-1. El plan presenta propuesta de mejora y enriquecimiento del nuevo sector, el cual corresponde a predio ubicado en ruta G-455, camino embalse del Yeso. La carta de autorización para uso del predio en Ruta G-455, camino al embalse El Yeso, se adjunta en Anexo 1. Además, el plan entrega el diseño del sistema de drenaje para el riego del sector,</p>	<p><b>EN EJECUCIÓN:</b></p> <p>Ejecución del "Plan de monitoreo y de mantenimiento": Desde diciembre 2017 y durante toda la vigencia del PdC</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>-Informe de avance de la ejecución de "Plan de manejo de la vega EY-1".</p> <p><b>Reporte final</b></p> <p>-Reporte final de ejecución de "Plan de manejo de la vega EY-1", que incluya los indicadores que verifican el cumplimiento de la acción y descripción de las acciones reactivas implementadas.</p> <p>-Documentos que acrediten los costos incurridos.</p> <p>-Registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, del nuevo sector en el cual se realizó el mejoramiento y enriquecimiento.</p>	<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p> <p>En caso de verificarse alguno de los impedimentos antes descritos, en el plazo de 5 días hábiles desde la verificación del evento se informará a la SMA, solicitando ampliación del plazo y se entregará registro fotográfico, correos electrónicos, informe de experto, o cualquier otro antecedente que acredite la ocurrencia del impedimento. En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>
---	--	---	--

<p>el diseño de las obras de manejo del suelo y las técnicas de plantación.</p> <p>- Se diseñó "Plan de monitoreo y de mantenimiento" del nuevo sector. Este plan entrega los indicadores de cumplimiento, los lugares y la frecuencia de medición para el seguimiento y evaluación de las variables de control, así como las actividades del plan de mantenimiento.</p> <p>-Se ejecutó "Plan de actividades" diseñado para el mejoramiento y enriquecimiento del nuevo sector, según se da cuenta en "Informe de avance de la ejecución del Plan de manejo de la vega EY-1", que se acompaña en Anexo 1.</p> <p>-El "Plan de monitoreo y de mantenimiento" diseñado para dar seguimiento y evaluar el progreso de las variables de control y para verificar el cumplimiento de la acción, se encuentra en ejecución a partir de diciembre de 2017.</p> <p>La evaluación del indicador de cumplimiento de la acción se realizará en el mes de diciembre del año respectivo.</p> <p>En caso de detectarse baja sobrevivencia durante el seguimiento y monitoreo de la implementación de esta acción, se realizará el replante de tepes</p>					
---	--	--	--	--	--

	<p>de vegetación u otras acciones reactivas para mejorar el enriquecimiento en el nuevo hábitat.</p> <p>En el Anexo 1 se entrega el documento "Plan de manejo de la vega EY-1" actualizado en conformidad a las observaciones formuladas, que incluye el "Plan de Actividades" y el "Plan de monitoreo y de mantenimiento" antes indicados.</p> <p>Así también, en el mismo Anexo se incluye el documento "Información de vega de referencia y justificación de valores de mejoramiento esperado para el manejo de la vega EY-1".</p>					
2	<b>Acción y Meta</b>	<b>EJECUTADO:</b>		<b>Reporte Inicial</b>	103.195 <sup>7</sup>	<b>Impedimentos</b>

<sup>7</sup> En base a documentos "AM-CO2223 Ejecución Plan de Rehabilitación Vega EY-1 – MITIGA", "AM-SSP-327 Cotización Mitiga Ltda", "AM-SSP-327 Orden de Compra 4500178011", "AM-SSP-370 Orden de Compra 4500186985" y "Cotización extensión de contrato plan de rehabilitación" acompañados en el Anexo 1

<p>Mejorar la superficie de 789 m<sup>2</sup> de hábitat de vega degradada que se ubica aguas abajo del camino de acceso al puente El Yeso.</p>	<p>Elaboración estudio "Diagnóstico de la vega EY-1 en el sector de acceso al puente El Yeso": 25 de mayo de 2017</p>	<p>100% o más en el resultado del indicador de mejoramiento de hábitat<sup>6</sup>, que considera valores de mejoramiento esperado (umbrales) para el contenido de humedad de suelo, cobertura de vegetación y riqueza de especies</p>	<p>-Informe de "Diagnóstico de la vega EY-1 en el sector de acceso al puente El Yeso".                  -Plan de manejo de la vega EY-1, que incluye "Plan de actividades" y "Plan de monitoreo y mantenimiento"                  -Informe de avance de la ejecución del "Plan de manejo de la vega EY-1."</p>	<p>1.-Evento natural excepcional y anormal, como incendios o eventos climáticos que afecten las actividades de mejoramiento, o bien destruyan o alteren total o parcialmente, la superficie comprometida.                  2.-Paralizaciones sociales y/o laborales, en general, acciones de terceros, que impidan el acceso al área a mejorar por más de 2 semanas para realizar las actividades de mejora, cuidado, mantención o monitoreo, o bien destruyan o alteren total o parcialmente la superficie comprometida.</p>
<p><b>Forma de Implementación</b></p>	<p><b>EN EJECUCIÓN:</b>                   Ejecución del "Plan de monitoreo y de mantenimiento":                  Desde diciembre 2017 y durante</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p>	<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>	

<sup>6</sup> La definición del indicador se encuentra en el documento "Plan de manejo de la vega EY-1", sección 5.2, específicamente Ecuación 1, acompañado en el Anexo 1. Este indicador corresponde a un índice normalizado que relaciona, de forma ponderada, los valores observados de humedad de suelo, riqueza de especies y cobertura de vegetación, con valores de mejoramiento esperado para dichas variables, los cuales han sido establecidos considerando información de vega de referencia del mismo hábitat vegetal.



<p>La implementación de esta acción considera las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Se realizó estudio "Diagnóstico de la vega EY-1 en el sector de acceso al puente El Yeso". Este estudio considera el levantamiento del estado actual de la flora y vegetación, topografía, cursos de agua y grados de perturbación. Los resultados de este estudio se acompañan en el Anexo 1.</li> <li>-Se diseñó "Plan de actividades" para mejorar el hábitat de vega degradado. Este plan considera el diseño para la restitución de los flujos de agua, el manejo del suelo, sistemas de drenaje y cronograma de actividades.</li> <li>-Se diseñó "Plan de monitoreo y de mantenimiento" para el mejoramiento del hábitat de vega degradado. Este plan entrega los indicadores de cumplimiento, los lugares y la frecuencia de medición para el seguimiento y evaluación de las variables de control, así como las actividades del plan de mantenimiento.</li> <li>-Se ejecutó "Plan de actividades" diseñado para el mejoramiento del hábitat de vega degradado, según se da cuenta en informe de avance de la ejecución del Plan de manejo</li> </ul>	<p>toda la vigencia del PdC</p>	<p>-Informe de avance de la ejecución de "Plan de manejo de la vega EY-1".</p> <p><b>Reporte final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Reporte final de ejecución de "Plan de manejo de la vega EY-1", que incluya los indicadores que verifican el cumplimiento de la acción y descripción de acciones reactivas implementadas.</li> <li>-Documentos que acrediten los costos incurridos.</li> <li>-Registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, del área mejorada.</li> </ul>	<p>En caso de verificarse alguno de los impedimentos antes descritos, en el plazo de 5 días hábiles desde la verificación del evento se informará a la SMA, solicitando ampliación del plazo y se entregará registro fotográfico, correos electrónicos, informe de experto, o cualquier otro antecedente que acredite la ocurrencia del impedimento. En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>
--	---------------------------------	--	--

<p>de la vega EY-1, que se acompaña en Anexo 1.</p> <p>-El "Plan de monitoreo y de mantenimiento" diseñado para dar seguimiento y evaluar el progreso de las variables de control y verificar el cumplimiento de la acción, se encuentra en ejecución a partir de diciembre de 2017.</p> <p>La evaluación del indicador de cumplimiento de la acción se realizará en el mes de diciembre del año respectivo.</p> <p>En caso de detectarse bajo éxito en las variables del indicador de cumplimiento durante el seguimiento y monitoreo de la implementación de esta acción, se realizarán acciones reactivas para lograr el cumplimiento del estándar de éxito establecido para esta acción.</p> <p>En Anexo 1 se entrega el documento "Plan de manejo de la vega EY-1" actualizado en conformidad a las observaciones formuladas, que incluye el "Plan de Actividades" y el "Plan de Monitoreo y de Mantenimiento" antes indicados.</p> <p>Así también, en el mismo Anexo se incluye el documento "Información de vega de referencia y justificación de valores de mejoramiento esperado para el manejo de la vega EY-1".</p>					
--	--	--	--	--	--

<b>3</b>	<b>Acción y Meta</b>			<b>Reporte Inicial</b>	5.906 <sup>8</sup>	<b>Impedimentos</b>
	<p>Instalar cercos en los límites de las áreas definidas en las acciones ID 1 y 2, con el propósito de evitar el acceso de personas y/o maquinaria a dichas áreas</p>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>
	<b>Forma de Implementación</b>		100% de los cercos construidos	<b>Reporte final</b>		
	<p>Se instalaron cercos para evitar el acceso de personas y/o maquinarias a las áreas donde se ejecuta el Plan de Manejo descrito en las acciones ID 1 y 2. En Anexo1 se entrega Reporte de Construcción de Cercos. Se inició el programa de mantención de los cercos de acuerdo a lo que se presenta en el "Plan de manejo de la vega EY-1" que se acompaña en el Anexo 1., el cual se mantendrá durante toda la vigencia del PdC.</p>	<p><b>EJECUTADO:</b></p> <p>Instalación de cercos:                  Septiembre 2017 - noviembre 2017</p> <p><b>EN EJECUCIÓN:</b></p> <p>Mantención de cerco:                  Desde diciembre de 2017 y durante toda la vigencia del PdC</p>		<p>-Informe de "Diagnóstico de la vega EY-1 en el sector de acceso al puente El Yeso".</p> <p>-Plan de manejo de la vega EY-1, que incluye "Plan de actividades" y "Plan de monitoreo y mantenimiento"</p> <p>-Reporte de Construcción de Cercos, que incluye registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19.</p> <p>-Reporte de avance mantención de cercos, que incluye registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19.</p> <p>-Reporte consolidado de construcción y mantención de cercos, que incluya registros fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, de los cercos construidos y mantenciones realizadas.</p>		<p>1.-Eventos que impidan el acceso al sector de construcción de los cercos, tales como huelgas legales, cortes de camino y eventos climáticos.</p> <p>En caso de verificarse alguno de los impedimentos antes descritos, en el plazo de 5 días hábiles desde la verificación del evento se informará a la SMA, solicitando ampliación del plazo y se entregará el cronograma actualizado de implementación de los cercos.</p> <p>En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se</p>

<sup>8</sup> En base a documento "AM-CO2223 Ejecución Plan de Rehabilitación Vega EY-1 – MITIGA" acompañado en el Anexo 1

				-Consolidado de costos incurridos.	solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.
--	--	--	--	------------------------------------	--

## 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	2
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	Resuelvo l cargo N° 2 de la Formulación de Cargos: “Se desarrollaron actividades no autorizadas al interior de un área de restricción, en particular: 1. transporte de equipos y maquinarias 2. Instalación de faena”.
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	EIA PHAM, Capítulo 6 Evaluación de Impactos y Medidas de Manejo Ambiental, Considerando. 6.3.3 Áreas de Restricción del Proyecto. Tabla 6.3.1.1. Obras y Actividades Potencialmente Generadoras de Impacto.
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN</b>	A la fecha no se han constatado efectos en la riqueza y cobertura de la vega EY-5 conforme da cuenta informe “Prospección Vega EY-5”, acompañado en Anexo 2 de esta presentación.

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó.

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b> <small>(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)</small>	<b>FECHA DE IMPLEMENTACIÓN</b> <small>(fechas precisas de inicio y de término)</small>	<b>INDICADORES DE CUMPLIMIENTO</b> <small>(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)</small>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b> <small>(a informar en Reporte Inicial)</small>	<b>COSTOS INCURRIDOS</b> <small>(en miles de \$)</small>
4	<b>Acción y Meta</b> Retiro de instalaciones y equipos con el objeto de despejar el área de restricción ambiental definida para la vega EY-5	<b>EJECUTADO:</b>  03 de marzo 2016	100% de instalaciones y equipos retirados	<b>Reporte Inicial</b>	Costos internos generales de construcción
	<b>Forma de Implementación</b>			-Informe de ejecución de acciones de retiro de instalaciones y equipos del área de restricción ambiental e instalación de nueva señalética.	

	Se despejó el área del sector el Yeso identificada en la formulación de cargos, la cual fue ocupada transitoriamente para actividades de apoyo a las obras. Lo anterior conforme se detalla en informe de ejecución de actividades acompañado en Anexo 2.					
5	<b>Acción y Meta</b>	<b>EJECUTADO:</b> 04 de marzo 2016	100% de señalética adicional instalada	<b>Reporte Inicial</b>	Costos internos generales de construcción	
	Reforzar señalética en el área de restricción ambiental objeto del presente cargo, con el propósito de evitar el acceso al área de restricción de la Vega EY-5.			-Informe de ejecución de acciones de retiro de instalaciones y equipos del área de restricción ambiental e instalación de nueva señalética.		
	<b>Forma de Implementación</b>					
	Se instaló nueva señalética en área de restricción ambiental de la Vega EY-5.					

## 2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar la acción que se ejecutará -o su Identificador- en caso de activarse una acción alternativa, y el plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
6	<b>Acción y Meta</b>			<b>Reporte Inicial</b>	15.261 <sup>9</sup>	<b>Impedimentos</b>

<sup>9</sup> Costo estimado en base al punto 3 del documento "Propuesta Medidas de Segregación y Señalética Áreas de Restricción" acompañado en anexo 2

<p>Implementar sistemas de segregación que limiten el acceso a todas las áreas de restricción identificadas por el proyecto y/o señaléticas que identifiquen dichas áreas, con el objeto de fortalecer su resguardo.</p>			<p>-Informe de implementación de sistemas de segregación y/o señaléticas.</p>		<p>Eventos que impidan el acceso a los sectores de implementación de los sistemas de segregación y/o señaléticas, tales como huelgas legales, cortes de camino y eventos climáticos.</p>
<p><b>Forma de Implementación</b></p>			<p><b>Reportes de avance</b></p>		<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
<p>Con el objeto de lograr el resguardo de las áreas de restricción definidas en las figuras 6.4.1.1 y 6.4.1.2, del capítulo 6 del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, se procedió a:</p> <p>-Identificar y verificar en terreno el estado actual de los sistemas de segregación y señalética existentes en las áreas de restricción ambiental. En anexo 2 se acompaña informe "20170703-MA-RPT Estado Áreas de Restricción Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo" y sus cuatro anexos que dan cuenta del levantamiento realizado.</p> <p>-Elaborar plan de implementación de sistemas de segregación y/o señalética en las áreas de restricción ambiental del proyecto, que en base al informe "20170703-MA-RPT Estado Áreas de Restricción Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo" requieran reforzamiento de dichas medidas. En Anexo 2 se acompaña "Propuesta Medidas</p>	<p>Instalación de sistemas: octubre 2017 – marzo 2018</p> <p>Mantenimiento de sistemas: Desde enero de 2018 y durante toda la vigencia del PdC</p>	<p>100 % de los sistemas de segregación y/o señaléticas implementadas en las áreas de restricción del proyecto</p>	<p>-Informe de seguimiento y mantenimiento de los sistemas de segregación y/o señaléticas para el periodo reportado.</p>		<p>En caso de verificarse alguno de los impedimentos antes descritos, en el plazo de 5 días hábiles desde la verificación del evento se informará a la SMA, solicitando ampliación del plazo y se entregará el cronograma actualizado de implementación de los sistemas de segregación y/o señaléticas. En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>
			<p><b>Reporte final</b></p>		
			<p>-Reporte consolidado de implementación, seguimiento y mantenimiento de los sistemas de segregación y/o señaléticas en las áreas de restricción ambiental del proyecto.</p> <p>-Documentos que acrediten los costos incurridos.</p>		

	<p>de Segregación y Señalética Áreas de Restricción”.</p> <p>En función del levantamiento e identificación antes descrito, se están ejecutando las acciones establecidas en “Propuesta Medidas de Segregación y Señalética Áreas de Restricción”.</p> <p>En Anexo 2 se acompaña “20180126-MA-RPT Informe de avance de implementación de sistemas de segregación” y sus anexos.</p> <p>Así también, se dio inicio al seguimiento y mantención de los sistemas de segregación y/o señaléticas ya instaladas en las áreas de restricción ambiental del proyecto.</p>				
--	---	--	--	--	--

**2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR**

**Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.**

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN  (a partir de la notificación de la aprobación del Programa)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
					(en miles de \$)	(se debe indicar la acción que se ejecutará, o el Identificador de la acción en caso de activarse una acción alternativa, y plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
7	<b>Acción y Meta</b>	Elaboración instructivo: 2 meses  Difusión instructivo:	Instructivo elaborado y difundido	<b>Reportes de avance</b>	Costos internos generales de administración	<b>Impedimentos</b>
	Elaborar y difundir instructivo a trabajadores y contratistas respecto a todas las áreas de restricción identificadas por el Proyecto y la importancia de respetarlas, para efectos de			-Instructivo -Registro de actividades de difusión y actas de asistencia a capacitaciones fechadas y firmadas por los asistentes.		No aplica



<p>generar consciencia respecto a la restricción de acceso a dichas áreas.</p>	<p>3 meses desde la elaboración del instructivo.</p>	<p>-Programa de inducción modificado.</p>	
<p><b>Forma de Implementación</b></p>		<p><b>Reporte final</b></p>	<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
<p>Se elaborará instructivo que refuerce las prohibiciones de ingreso a todas las áreas de restricción ambiental identificadas por el Proyecto. Una vez elaborado se realizará difusión de este instructivo a contratistas y trabajadores del Proyecto. Adicionalmente, este instructivo se incorporará al programa de inducción del personal que ingresa a trabajar al Proyecto.</p>		<p>-Reporte consolidado de actividades de difusión y actas de asistencia a capacitaciones fechadas y firmadas por los asistentes.                  -Programa de inducción modificado.</p>	<p>No aplica</p>

# 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<p><b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b></p>	<p>3</p>
<p><b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b></p>	<p>Resuelvo I cargo N° 3 de la Formulación de Cargos: “Se incumplieron los siguientes instrumentos:</p> <p>1. Resolución N° 33 de la CONAF del 24 de septiembre de 2014, que se pronuncia sobre la solicitud D.S. 82/15-20/14, del D.S. N° 82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la pre cordillera y cordillera andina de la provincia de Santiago:</p> <p>I. Al haberse intervenido un área superior (0,55 hectáreas) a la aprobada (0,095 hectáreas) en la construcción del Polvorín El Yeso”.</p> <p>2. Resolución N° D.S 82/2,3,4,6,7-20/13 de la CONAF, del 20 de marzo de 2013, que se pronuncia sobre la solicitud N° D.S 82/6-20/13 sobre corta de árboles y arbustos en la pre cordillera andina de la RM:</p> <p>I. Al haberse realizado una intervención superior (3,36 hectáreas) a lo aprobado por CONAF (3 hectáreas) en lo correspondiente al Sitio de Acopio de Marina N° 2.</p> <p>3. Resolución N° D.S 82/2-20/12 de la CONAF de 21 de junio de 2012, que se pronuncia sobre la solicitud N° D.S 82/2-20/12 del D.S 82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la pre cordillera andina de la RM:</p> <p>I. No se cumple con la composición de especies a revegetar, al no haberse incorporado individuos de la especie <i>Proustia cuneifolia</i>.</p> <p>4. Resolución N° 37 de la CONAF, del 30 de octubre de 2014 que aprueba la solicitud MDS 82/02-20/14 del D.S N° 82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la pre cordillera andina de la RM.</p> <p>I. La superficie revegetada en sector MOD 1 (0,55 hectáreas) es inferior a lo aprobado (1,2 hectáreas).              II. La superficie revegetada en sector MOD 2 (3,15 hectáreas) es inferior a lo aprobado (4,1 hectáreas).              III. No se cumple con la composición de especies a revegetar, al no haberse plantado el número suficiente (472) de individuos de la especie <i>Kageneckia angustifolia</i>. Asimismo, no se ha cumplido con el número suficiente de individuos del resto de las especies (21.263).              IV. No se cumple con el número suficiente de individuos (196) en el sector MOD 5”.</p>
<p><b>NORMATIVA PERTINENTE</b></p>	<p>Informe Consolidado de Evaluación Ambiental, sección 2, Normativa Ambiental de carácter específico aplicable al proyecto. Punto .2.6, referido al Decreto Supremo N°82/1974 del Ministerio de Agricultura, que Prohíbe la Corta de Árboles y Arbustos en Zona Precordillerana Andina que se señala. Considerando 7.2.1.5. de la RCA 256/2009.</p>

**DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN**

Ausencia de individuos y pérdida de biomasa producida por el desface temporal en la revegetación comprometida, conforme da cuenta el informe “Análisis y estimación de efectos ambientales. Cargo N° 3 de Resolución Exenta N°1/Rol D-001-2017” acompañado en Anexo 3.

**2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS**

**2.1 ACCIONES EJECUTADAS**

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
8	<b>Acción y Meta</b>	Noviembre de 2016	100% de los individuos de <i>Proustia cuneifolia</i> plantados (92)	<b>Reporte Inicial</b>	1.600 <sup>10</sup>
	Revegetar con 92 individuos de la especie <i>Proustia cuneifolia</i> completando el número de ejemplares indicado en la Resolución N° D.S 82/2-20/12 de la CONAF de 21 de junio de 2012, que se pronuncia sobre la solicitud N° D.S 82/2-20/12 del D.S 82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la pre cordillera andina de la RM.			-Contrato AM-CO256 Plantación -Contrato AM-CO298 de Mantención. -Informe Rodal Sector Estanque Maitenes, de Katherine Melo. -Reporte Déficit Stock Vivero Alto Maipo, del Sr. Ivan Grez.	
	<b>Forma de Implementación</b>				

<sup>10</sup> Las actividades de revegetación ejecutadas se realizaron en el marco del Contrato AM-CO298 de Mantención, que incluye además, otras actividades contratadas.

	<p>Se ejecutaron las actividades de preparación de sitios, y luego se ejecutó la plantación de 92 individuos de la especie <i>Proustia cuneifolia</i>, asociado a la zona de plantación de la resolución que indica.</p> <p>Todas las plantas han sido producidas a partir de semillas o material vegetativo colectado en la misma cuenca.</p> <p>En Anexo 3 se acompaña: i) Contrato AM-CO256 Plantación; ii) Contrato AM-CO298 de Mantención; iii) Informe Rodal Reforestación, Sector Estanque Maitenes, de la Sra. Katherine Melo y iv) Reporte déficit Stock Vivero Alto Maipo, del Sr. Iván Grez.</p>					
<p>9</p>	<p><b>Acción y Meta</b></p> <p>Revegetar una superficie de 0,65 hectáreas, completando la superficie faltante en sector MOD 1, conforme a la Resolución N° 37 de la CONAF, del 30 de octubre de 2014 que aprueba la solicitud MDS 82/02-20/14 del D.S N° 82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la pre cordillera andina de la RM.</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Se ejecutaron las actividades de preparación de sitios, y luego se ejecutó la plantación con individuos</p>	<p>Septiembre de 2016.</p>	<p>Revegetar el 100% de la superficie faltante, correspondiente a 0,65 hectáreas en sector MOD1</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>-Contrato AM-CO286 Plantación.                  -Contrato AM-CO299 de Mantención.                  -Informe de Plantación y mantención Sector MOD 1 "Los Piches", de Ecoflora.                  -Reporte déficit Stock Vivero Alto Maipo junto a sus anexos.</p>	<p>3.500<sup>11</sup></p>	

<sup>11</sup> Costo contenido en Contrato AM-CO299 de Mantención, acompañado en Anexo 3 de esta presentación.

	<p>de matorral andino en la superficie faltante, asociada al sector de plantación de la resolución indicada.</p> <p>Todas las plantas han sido producidas a partir de semillas o material vegetativo colectado en la misma cuenca.</p> <p>Se acompaña en Anexo 3, Informe de Plantación y mantención Sector MOD 1 “Los Piches” y Reporte déficit Stock Vivero Alto Maipo junto a sus anexos.</p>				
10	<p><b>Acción y Meta</b></p> <p>Revegetar una superficie de 0,95 hectáreas, completando la superficie faltante en sector MOD 2, conforme a la Resolución N° 37 de la CONAF, del 30 de octubre de 2014 que aprueba la solicitud MDS 82/02-20/14 del D.S N° 82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la pre cordillera andina de la RM.</p>	Diciembre de 2016	Revegetar el 100% de la superficie faltante, correspondiente a 0,95 hectáreas	<p><b>Reporte Inicial</b></p>	5.100 <sup>12</sup>
	<p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Se ejecutaron las actividades de preparación de sitios, y luego se ejecutó la plantación con individuos de matorral andino en la superficie faltante, asociado a la zona de plantación de la resolución que indica, que se acreditan mediante Contrato AM-CO286 Plantación,</p>			<p>-Contrato AM-CO286 Plantación.</p> <p>-Contrato AM-CO299 de Mantención</p> <p>-Informe de Plantación y mantención Sector MOD 2 “Los Piches”, de Ecoflora.</p> <p>-Reporte déficit Stock Vivero Alto Maipo.</p>	

<sup>12</sup> Costo contenido en Contrato AM-CO299 de Mantención, acompañado en Anexo 3.

	<p>Contrato AM-CO299 de Mantención. Informe de plantación y mantención Sector MOD 2 “Los Piches” y Reporte déficit Stock Vivero Alto Maipo, todos acompañados en Anexo 3. Todas las plantas han sido producidas a partir de semillas o material vegetativo colectado en la misma cuenca.</p>					
11	<p><b>Acción y Meta</b></p>	Mayo de 2016	100% de los individuos de la especie <i>Kageneckia angustifolia</i> plantados (472)	<p><b>Reporte Inicial</b></p>	400 <sup>13</sup>	
	<p>Plantar 472 individuos de la especie <i>Kageneckia angustifolia</i> en sector MOD 2, completando lo indicado en la Resolución N° 37 de la CONAF, del 30 de octubre de 2014 que aprueba la solicitud MDS 82/02-20/14 del D.S N° 82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la pre cordillera andina de la RM.</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Se ejecutaron las actividades de preparación de sitios, y luego se ejecutó la plantación en la superficie faltante, asociado a la zona de plantación de la resolución que indica. Todas las plantas han sido producidas a partir de semillas o material vegetativo colectado en la misma cuenca.</p>			<p>-Contrato AM-CO257 Plantación. -Contrato AM-CO286 Plantación. -Contrato AM-CO299 de Mantención -Informe de Plantación y mantención Sector MOD 2 “Los Piches”. -Reporte déficit stock Vivero Alto Maipo.</p>		

<sup>13</sup> Costo contenido en contratos AM-CO257 Plantación, AM-CO286 Plantación y AM-CO299 de Mantención, todos acompañados en Anexo 3.

	A la fecha, se han plantado 666 ejemplares en un área de 4,1 ha, tal como se señala en el Anexo 3 que contiene el Informe de Plantación y mantención Sector MOD 2 “Los Piches” y Reporte déficit Stock Vivero Alto Maipo.				
12	<b>Acción y Meta</b>	Mayo de 2016	100% del número total de ejemplares para sector MOD 5 plantados (196)	<b>Reporte Inicial</b>	200 <sup>14</sup>
	Revegetar 196 individuos en sector MOD 5, completando el número de ejemplares de acuerdo con la Resolución N° 37 de la CONAF, del 30 de octubre de 2014 que aprueba la solicitud MDS 82/02-20/14 del D.S N° 82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la pre cordillera andina de la RM.			-Copia del contrato AM-CO257 Plantación y Contrato AM-CO299 de Mantención -Informe de Prendimiento Sector MOD 5 “Los Piches”, de Ecoflora, que contiene: N° de individuos plantados, área reforestada, periodo de ejecución de plantaciones, registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19. -Reporte déficit stock Vivero Alto Maipo, de Ivan Grez.	
	<b>Forma de Implementación</b>				
	Se ejecutaron las actividades de preparación de sitios, y luego se ejecutó la plantación con individuos de matorral andino en la superficie faltante, asociado al sector de plantación de la resolución que indica. En “Informe de Prendimiento Sector MOD 5 “Los Piches”, de Ecoflora, se dio cuenta que a febrero de 2017 se contaba con 270 plantas vivas en el rodal MOD5, conforme al censo realizado. Todas las plantas han sido producidas a partir de semillas o				

<sup>14</sup> Costo contenido en el Contrato AM-CO257 Plantación y en el Contrato AM-CO299 de Mantención, acompañados en Anexo 3.

	material vegetativo colectado en la misma cuenca. En Anexo 3 se entrega Informe de Prendimiento Sector MOD 5 “Los Piches” y Reporte déficit Stock Vivero Alto Maipo.				
13	<b>Acción y Meta</b>			<b>Reporte Inicial</b>	
	Revegetar una superficie adicional con 1.533 individuos en MOD 15, para compensar la superficie de 0,36 hectáreas adicionalmente intervenidas, conforme a la Resolución N° D.S 82/2,3,4,6,7-20/2013 de fecha 20 de marzo de 2013.			-Informe de preparación de suelo y cercado que contiene registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19. -Informe de plantación de MOD-15 que contiene: N° de individuos plantados, área reforestada, periodo de ejecución de plantaciones y registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19. - Aprobación contratación servicios plantación MOD15 (AM-SSP372). -Documentos que acrediten los costos incurridos.	
	<b>Forma de Implementación</b>	Preparación de suelo y cercado: Julio de 2017  Plantación: Julio - agosto 2017	100% del número total de ejemplares plantados en sector MOD 15 (1.533)		16.770 <sup>15</sup>
	Considerando que la densidad de individuos por hectárea del área de corta indicada en la solicitud DS 82/6-20/13 es de 2.838, se calculó un número de ejemplares a compensar de 1.533 en el MOD 15, considerando una superficie intervenida de 0,36 hectáreas y un factor de compensación de 1,5. La actividad de considera: -Actividades de preparación de suelo y cercado del área. -Plantación de 1.533 ejemplares de matorral alto andino. Todas las plantas han sido y serán producidas a partir de semillas o				

<sup>15</sup> Costo estimado en base a documento “Aprobación contratación servicios plantación MOD15”, el que se acompaña en Anexo 3. Además de una estimación de un costo de producción de plantas correspondiente a \$3.000 por planta.



	<p>material vegetativo colectado en la misma cuenca.                  En Anexo 3 se entrega Informe de preparación de suelo y cercado e Informe de Plantación MOD-15, Aprobación contratación servicios plantación MOD15 y Reporte actualizado de déficit de stock Vivero.</p>				
14	<p><b>Acción y Meta</b></p> <p>Revegetar un total de 21.263 individuos de matorral alto andino en área MOD 2, completando el número de ejemplares de acuerdo con la Resolución N° 37 de la CONAF, del 30 de octubre de 2014 que aprueba la solicitud MDS 82/02-20/14 del D.S N° 82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la pre cordillera andina de la RM.</p>	<p>Plantación de 5.337 individuos: Junio - Julio 2017</p>	<p>100% de ejemplares de individuos de matorral alto andino revegetados (21.263)</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p>	<p>41.604<sup>16</sup></p>
	<p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>A la fecha se han plantado 15.926 individuos en el MOD2, faltan 5.337 individuos para completar la revegetación comprometida de un total de 21.263 ejemplares de matorral alto andino, de conformidad con la Resolución N° 37 de la CONAF.                  Para completar los ejemplares faltantes se realizarán las siguientes actividades:</p>			<p>-Informe de plantación MOD-2, que contiene: N° de individuos plantados, área reforestada, periodo de ejecución de plantaciones y registro fotográfico fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19.                  - Aprobación contratación servicios plantación MOD2 (AM-SSP358).                  -Documentos que acrediten los costos incurridos.</p>	

<sup>16</sup> Costo estimado en base a documento "Aprobación contratación servicios plantación MOD2", el que se acompaña en anexo 3. Además de una estimación de un costo de producción de plantas correspondiente a \$3.000 por planta.

	<p>-Producción de especies de matorral alto andino para completar los ejemplares faltantes</p> <p>-Acondicionamiento, habilitación y preparación del suelo.</p> <p>-Plantar el número de individuos con las especies comprometidas y en el área autorizada.</p> <p>Todas las plantas han sido y serán producidas a partir de semillas o material vegetativo colectado en la misma cuenca.</p> <p>En el Anexo 3 se adjuntan Informe de Plantación y mantención MOD 2 Los Piches (Plantación de 15.926 individuos); Contratos AM-CO257 Plantación, Contrato AM-CO286 Plantación, Contrato AM-CO299 de Mantención, Aprobación contratación servicios plantación MOD2; Informe de plantación MOD-2 (Plantación 5.337 individuos) y Reporte actualizado de déficit de stock Vivero.</p>					
	<p><b>Acción y Meta</b></p>			<p><b>Reporte Inicial</b></p>		
15	<p>Revegetar una superficie de 0,455 hectáreas (640 ejemplares) completando la superficie faltante, conforme a la Resolución N° 33 de la CONAF, del 24 de septiembre de 2014, que aprueba la solicitud DS 82/15-20/14 del D.S N° 82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la pre cordillera andina de la RM.</p>	<p>Preparación de suelo, cercado y plantación de 640 individuos:                  Agosto - septiembre 2017</p>	<p>Plantación de 640 ejemplares de matorral alto andino</p>	<p>-Informe de plantación sector polvorín “etapa de preparación de terreno” que incluye registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19.</p>	12.752 <sup>17</sup>	

<sup>17</sup> Costo estimado en base a documento “Aprobación contratación plantación polvorín”, el que se acompaña en anexo 3. Además de una estimación de un costo de producción de plantas correspondiente a \$3.000 por planta

<b>Forma de Implementación</b>					
<p>Ejecución de actividades de preparación de sitios, y posterior plantación con individuos de matorral andino.</p> <p>Todas las plantas serán producidas a partir de semillas o material vegetativo colectado en la misma cuenca.</p> <p>En el Anexo 3 se adjunta Reporte Polvorín El Yeso y sus 3 anexos, que detalla situación actual de la obra, láminas de superficie actual, fotografías y propuesta de reforestación.</p> <p>Además, se incluye en el anexo 3 el Informe de preparación de terreno e Informe de plantación de individuos Polvorín El Yeso; Aprobación contratación plantación polvorín y Reporte actualizado de déficit de stock Vivero.</p>			<p>-Informe de plantación sector polvorín “etapa de plantación de individuos” que incluye: N° de individuos plantados, área reforestada, periodo de ejecución de plantaciones y registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19.</p> <p>- Aprobación contratación plantación polvorín</p> <p>-Documentos que acrediten los costos incurridos.</p>		

## 2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
16	Acción y Meta	(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar la acción que se ejecutará -o su Identificador- en caso de activarse una acción alternativa, y el plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
				Reporte Inicial		Impedimentos

<p>Realizar acciones de mantenimiento de las acciones de plantación comprometidas en ID 8 a 15 y 17, una vez estas realizadas, para garantizar un porcentaje de prendimiento igual o superior al 75% de los individuos plantados.</p>	<p><b>EN EJECUCIÓN:</b></p> <p>Mantenión: Acción ID 8 a 15. Desde el término de la plantación y durante toda la vigencia del PdC.</p> <p><b>POR EJECUTAR:</b></p> <p>Mantenión: Acción 17. Desde el término de la plantación y durante toda la vigencia del PdC.</p> <p>Evaluación indicador de cumplimiento (acción 8 a 15): Noviembre de 2018</p> <p>Evaluación indicador de cumplimiento (acción 17): Abril - junio de 2019</p>	<p>Alcanzar un 75% de prendimiento al término del plazo de ejecución</p>	<p>-Informe de avance de mantención que contiene registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, de labores ejecutadas.</p> <p><b>Reportes de avance</b></p> <p>-Copia de Contrato de mantención. -Informe de avance de mantención que contiene registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, de labores ejecutadas.</p> <p><b>Reporte final</b></p> <p>-Copia de Contrato de mantención. -Informe final de mantención que contiene registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, de labores ejecutadas y evaluación de prendimiento.</p>	<p>Costo incurrido 25.545</p> <p>Costo futuro 112.778<sup>18</sup></p>	<p>1.-Eventos que impidan el acceso a los sectores de mantención, tales como huelgas legales, cortes de camino y eventos climáticos. 2.-Evento natural excepcional y anormal dado por: a) plagas que afecten más de un 20% de las plantaciones existentes aun aplicando el protocolo de control de lagomorfos; b) incendios en el lugar de la plantación, aún implementadas las medidas de control de incendios.</p>
<p><b>Forma de Implementación</b></p>					<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
<p>Las acciones a ejecutar consisten en riego, protección de lagomorfos, control de maleza y replante en caso de ser necesario. El replante se realiza en caso que se detecte un porcentaje inferior de prendimiento y se replantarán para lograr, al menos, el 75% de prendimiento al final del período. En anexo 3 se adjuntan archivos en formato KMZ actualizados que reúnen los polígonos asociados a las</p>					<p>En el plazo de 5 días hábiles desde la verificación del evento se informará a la SMA, solicitando ampliación del plazo. Se entregará registro fotográfico, correos electrónicos, o cualquier otro antecedente que acredite la ocurrencia del impedimento.</p>

<sup>18</sup> Costo estimado en base a documento "Estimación de costos de mantención Plantaciones" que estima costos en base a contratos AM-CO298, AM-CO299, AM-CO2208, AM-CO2209, AM-SSP375; Aprobación contratación servicios plantación MOD15 (AM-SSP372) y Aprobación contratación plantación polvorín (AM-SSP371). Todos se acompañan en anexo 3.

<p>áreas de corta, áreas de reforestación y áreas intervenidas según fiscalización CONAF, involucradas en el presente cargo. Se incorpora además Informe de Mantenimiento de plantaciones y sus anexos, que entrega un resumen de las actividades de mantención.</p> <p>En Anexo N° 3 se acompaña el documento “Estimación de costos de mantención Plantaciones”, que resume los costos de los contratos asociados a las actividades de mantención de las plantaciones comprometidas en las acciones 8 a 15, suscritos a la fecha, y costos por incorporación de acción 17 y aumento de plazos.</p>					<p>En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>
<p><b>17</b></p> <p><b>Acción y Meta</b></p> <p>Revegetar con 7.863 individuos de matorral andino con el objeto de hacerse cargo de la pérdida de crecimiento de la masa vegetal de los ejemplares nativos a revegetar conforme a las estimaciones realizadas en Anexo 3: Análisis y estimación de efectos ambientales. Cargo N°3 de Resolución Exenta N°1/Rol D-001-2017.</p>	<p>Preparación de suelo y cercado: Marzo 2018</p> <p>Plantación: Abril - junio 2018</p>	<p>Plantación del 100% de los ejemplares de matorral andino comprometidos (7.863)</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>-Informe de preparación de suelo y cercado que contiene registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, de labores ejecutadas.</p> <p><b>Reportes de avance</b></p> <p>-Copia de Contrato de ejecución de revegetación</p>	<p>64.162<sup>19</sup></p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>1.-Eventos que impidan el acceso a los sectores de plantación, tales como huelgas legales, cortes de camino y eventos climáticos.</p> <p>2.-Evento natural excepcional y anormal dado por: a) plagas que afecten más de un 20% de las plantaciones existentes aun aplicando el protocolo de control de lagomorfos;</p>

<sup>19</sup> Costo estimado en base a Contrato AM-SSP-375 Plantación y Mantención, el que se acompaña en anexo 3. Además de una estimación de un costo de producción de plantas correspondiente a \$3.000 por planta.

	<p>-Informe de avance de plantación, que contiene: N° de individuos plantados, área reforestada, periodo de ejecución de plantaciones y registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19.</p>	<p>b) incendios en el lugar de la plantación, aún implementadas las medidas de control de incendios.</p>
<p><b>Forma de Implementación</b></p>	<p><b>Reporte final</b></p>	<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
<p>La compensación comprometida en la presente acción, será ejecutada en parcela 4, piedras coloradas Rol 502-40, ubicado en sector del río Volcán. La actividad considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Actividades de preparación de suelo y cercado del área.</li> <li>-Producción de ejemplares de matorral andino en vivero Alto Maipo.</li> <li>-Plantación de 7.863 ejemplares de matorral andino.</li> </ul> <p>Todas las plantas serán producidas a partir de semillas o material vegetativo colectado en la misma cuenca.</p> <p>En anexo 3 se adjunta carta de autorización del propietario predio parcela 4 e informe de preparación de suelo y cercado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Copia de Contrato de ejecución de revegetación</li> <li>-Informe final preparación de suelo y cercado.</li> <li>-Informe final de plantación, que contiene: N° de individuos plantados, área reforestada, periodo de ejecución de plantaciones y registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19.</li> </ul>	<p>En el plazo de 5 días hábiles desde la verificación del evento se informará a la SMA, solicitando ampliación del plazo. Se entregará registro fotográfico, correos electrónicos, o cualquier otro antecedente que acredite la ocurrencia del impedimento.</p> <p>En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>

## 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	4
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	<p>Resuelvo I cargo N° 4 de la Formulación de Cargos: " Los microruteos N° 31, 33 y 34 carecen de representatividad, ello pues:</p> <p>i) El microruteo N° 31 del área complementaria al Portal Túnel VL7, Sector Las Lajas y N° 33, sector Portal Túnel Volcán N° 1, de mayo de 2014, sólo se refirió a vegetación leñosa y no consideró especies geófitas en categoría de conservación descritas en el EIA y fue efectuada en una época que no corresponde.</p> <p>ii) El microruteo N° 34, sector Portal Ventana N° 6, sector El Yeso, no identificó de manera clara el polígono de la obra de aducción que intervino la vega EY-5 y se realizó en época de bajo crecimiento herbáceo".</p>
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	<p>RCA N° 256/2009, Considerando 7.2.1.10. Considerando 7.2.1.11. Considerando 7.2.1.12.</p>
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN</b>	<p>Los microruteos N° 31, 33 y 34, sub-representaron la vegetación de las áreas respectivas.</p>

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b> <small>(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)</small>	<b>FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN</b> <small>(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse)</small>	<b>INDICADORES DE CUMPLIMIENTO</b> <small>(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las</small>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b> <small>(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)</small>	<b>COSTOS ESTIMADOS</b> <small>(en miles de \$)</small>	<b>IMPEDIMENTOS EVENTUALES</b> <small>(indicar la acción que se ejecutará -o su Identificador- en caso de activarse una acción alternativa, y el plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)</small>

			acciones y metas definidas)				
18	<b>Acción y Meta</b>	Ejecutar microruteos conforme a documento "Protocolo de Prospección Complementaria de Flora de los Microruteos N° 31, 33 y 34", con el fin de representar las especies y áreas sub-representadas	Julio 2017 – marzo 2018	Realización del 100% de los microruteos conforme a lo definido en el "Protocolo de Prospección Complementaria de Flora de los Microruteos N° 31, 33 y 34"	<b>Reporte Inicial</b>	3.947 <sup>20</sup>	<b>Impedimentos</b>
					-Informes de avance de "Ejecución del Protocolo de prospección complementaria de flora de los microruteos 31, 33 y 34" correspondientes a Julio, octubre y noviembre de 2017. Estos informes dan cuenta de los polígonos prospectados, catastro de flora y registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, entre otros.		1.-Evento natural excepcional y anormal, como incendios o eventos climáticos que impidan realizar las actividades de microruteo. 2.-Paralizaciones sociales y/o laborales, en general, acciones de terceros, que impidan el acceso a las áreas donde se debe realizar las actividades de microruteo.
	<b>Forma de Implementación</b>				<b>Reportes de avance</b>		<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>
		Los microruteos se realizarán en las áreas consideradas en los informes de microruteo N° 31, N° 33 y N° 34, además del sector de obras de aducción en área de vega EY-5.			-Informes de avance de "Ejecución del Protocolo de prospección complementaria de flora de los microruteos 31, 33 y 34" correspondientes a enero de 2018. Estos informes dan cuenta de		En caso de verificarse alguno de los impedimentos antes descritos, en el plazo de 5 días hábiles desde la verificación del evento se

<sup>20</sup> Costo estimado en base a Orden de Compra 4500179622 de Contrato AM-SSP-347, la que se acompaña en Anexo 4.



	<p>Los microruteos se efectuarán en épocas del año representativas del desarrollo de especies leñosas y geófitas.                  Los microruteos se efectuarán conforme a protocolo "Protocolo de Prospección Complementaria de Flora de los Microruteos N° 31, 33 y 34", que se acompaña en anexo 4, el cual incorpora los criterios que definen los sectores a prospectar y la metodología a utilizar.                  Además, en anexo 4 se adjuntan los Informes de los Microruteos Complementarios N°1, 2 y 3, correspondientes a Julio, octubre y noviembre de 2017, respectivamente.</p>			<p>los polígonos prospectados, catastro de flora y registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, entre otros.</p> <p><b>Reporte final</b></p> <p>-Informe consolidado de "Ejecución del Protocolo de prospección complementaria de flora de los microruteos 31, 33 y 34" considerando todas las campañas de prospección realizadas para esta acción.                  Este informe da cuenta de los polígonos prospectados, catastro de flora, identificación de especies a viverizar y registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, entre otros.</p>	92.253 <sup>21</sup>	<p>informará a la SMA, solicitando ampliación del plazo y se entregará registro fotográfico, correos electrónicos, informe de experto, o cualquier otro antecedente que acredite la ocurrencia del impedimento.                  En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>
<b>19</b>	<b>Acción y Meta</b>			<b>Reporte Inicial</b>		<b>Impedimentos</b>

<sup>21</sup> Costo estimado en base a contrato AM-SSP-386 y a Propuesta Técnica Colecta de Germoplasma, los que se acompaña en Anexo 4.

<p>Colecta de germoplasma de especies existentes en los microruteos comprometidos en la acción ID 18, con el objeto de producir plantas en Vivero Alto Maipo.</p>	<p>Primera campaña colecta de germoplasma: diciembre 2017 – mayo 2018</p> <p>Segunda campaña colecta de germoplasma: Agosto 2018 – mayo 2019</p>	<p>Colecta de germoplasma del 100% de las especies identificadas en los microruteos</p>	<p>-Informe de avance de la primera campaña de colecta de germoplasma, que contiene: especies colectadas y registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, entre otros.                  -Contrato AM-SSP386.</p>	<p>1.-Evento natural excepcional y anormal, como incendios o eventos climáticos que impidan realizar las actividades de colecta.                  2.-Paralizaciones sociales y/o laborales, en general, acciones de terceros, que impidan el acceso a las áreas donde se debe realizar las actividades de colecta.                  3. La no floración y/o la no fructificación de las especies de geófitas identificadas en los microruteos de la acción ID 18, que impidan realizar las actividades de colecta de germoplasma de dichas especies durante las campañas comprometidas para este fin.</p>
<p><b>Forma de Implementación</b></p>				<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
<p>Durante la realización de los microruteos comprometidos se identificarán las especies presentes. En consideración del estado fenológico de las especies detectadas, se realizará la colecta del germoplasma en la cuenca correspondiente. Luego se procederá a su conservación en el Vivero Alto Maipo, para su posterior viverización.                  En anexo 4 se adjunta contrato AM-SSP-386 y Propuesta Técnica Colecta de Germoplasma.</p>				<p>En caso de verificarse los impedimentos 1 y 2 antes descritos, en el plazo de 5 días hábiles desde la verificación del evento se informará a la SMA sobre la ocurrencia impedimento y haciendo entregar de registro fotográfico, correos electrónicos, informe de experto, o cualquier otro antecedente que acredite la ocurrencia del impedimento.</p>
				<p><b>Reportes de avance</b></p>
				<p>-Informes de avance consolidados de colecta de germoplasma, que contiene: especies colectadas y registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, entre otros.</p>
				<p><b>Reporte final</b></p>
				<p>-Informe consolidado de colecta de germoplasma, que contiene: especies colectadas y registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, entre otros.                  -Documento que acredite los costos incurridos.</p>

					<p>En caso de verificarse el impedimento 3 antes descrito, en el plazo de 15 días hábiles se informará a la SMA sobre la ocurrencia de este evento, luego de corroborar en terreno esta condición por parte del equipo especialista y de realizar un recorrido exhaustivo del área donde potencialmente se encuentra la o las especies objeto del impedimento. Para justificar la ocurrencia de este impedimento se acompañará informe técnico de especialista de flora y vegetación.</p> <p>En el caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>
--	--	--	--	--	--

## 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	5
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	Resuelvo l cargo N° 5 de la Formulación de Cargos: "No se han implementado la totalidad de los fosos y/o contrafosos en los SAM N° 1, 3, 4, 8, 13 y 14".
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	RCA N° 256/2009, Considerando 7.2.7.5. Anexo 6 del EIA de Manejo Ambiental para sitios de acopio de marina.
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN</b>	A la fecha no se han constatado efectos negativos producidos por la no implementación de la totalidad de los fosos y/o contrafosos en los SAM N° 1, 3, 4, 8, 13 y 14 conforme da cuenta informe "Análisis de efectos ambientales. Cargo N° 5 de Resolución Exenta N°1/Rol D-001-2017", acompañado en Anexo 5.

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b> (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b> (a partir de la notificación de la aprobación del Programa)	<b>INDICADORES DE CUMPLIMIENTO</b> (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b> (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	<b>COSTOS ESTIMADOS</b> (en miles de \$)	<b>IMPEDIMENTOS EVENTUALES</b> (se debe indicar la acción que se ejecutará, o el Identificador de la acción en caso de activarse una acción alternativa, y plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
20	<b>Acción y Meta</b>	12 meses		<b>Reportes de avance</b>		<b>Impedimentos</b>

<p>Construcción de fosos y/o contrafosos en los SAM (Sitios de Acopio de Marina) N° 1, 3, 4, 8, 13 y 14, para evitar el acceso de aguas lluvias a área de acopio de marina.</p>			<p>-Plano del Diseño de los fosos y/o contrafosos para cada depósito.                  -Informe de avance de la ejecución obras, que incluya registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, que muestren el avance en la construcción de los fosos y/o contrafosos y archivo KMZ.</p>		<p>1.-Eventos naturales extraordinarios que impidan cumplir con el cronograma propuesto.                  2.-Huelgas legales que impidan el acceso a los frentes de trabajo donde se deben implementar los fosos y/o contrafosos.                  3.-Manifestaciones sociales que generen cortes en los caminos de acceso a las áreas del proyecto y en consecuencia impidan el acceso a los frentes de trabajo.</p>
<p><b>Forma de Implementación</b></p>		<p>100% de fosos y/o contrafosos en los SAM N° 1, 3, 4, 8, 13 y 14 construidos</p>	<p><b>Reporte final</b></p>	<p>414.000<sup>22</sup></p>	<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
<p>Para los SAM antes descritos se desarrollará la ingeniería de detalle de los fosos y contrafosos que permitan un adecuado manejo de aguas lluvias, evitando que éstas entren en contacto con la marina y la generación de procesos erosivos.                  Una vez que se cuente con su diseño, se iniciará la construcción de los mismos.</p>			<p>-Informe final de construcción, que incluya descripción de las obras realizadas, un archivo KMZ georreferenciado de los fosos y/o contrafosos construidos y planos as-built que muestren las especificaciones de ingeniería utilizadas                  -Consolidado de costos incurridos.</p>		<p>Se avisará a la SMA en un máximo de 5 días hábiles de ocurrido el impedimento adjuntando el cronograma de ejecución de implementación con los nuevos tiempos estimados. Adicionalmente, se debe considerar que las actividades se retomarán una vez finalicen las condiciones que dieron origen al impedimento. En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la</p>

<sup>22</sup> Costo estimado en base costo unitario de construcción que consta en documento “Estimación Costos Construcción Fosos SAM”, de Alto Maipo, acompañado en Anexo 5.

					<p>realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>
--	--	--	--	--	--

## 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	6
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	Resuelvo I cargo N° 6 de la Formulación de Cargos: "Se sobrepasaron los niveles máximos permitidos por la Planta de Tratamiento de Riles VL7-VL8 el mes de septiembre de 2015, para los parámetros Aluminio, Manganeso, y Sólidos Suspendidos Totales".
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	RCA N° 256/2009, Considerando 8.5.1. Tabla síntesis del Programa de Monitoreo de Descarga de Agua Residual en la Etapa de Construcción. D.S. N° 90/2000, artículo primero.
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN</b>	A la fecha no se han constatado efectos negativos producidos por la infracción, conforme dan cuenta los antecedentes acompañados en "Memoria antecedentes técnicos calidad de las aguas superficiales de la cuenca del río Maipo", adjuntos en Anexo 6.

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b> <small>(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)</small>	<b>FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN</b> <small>(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse)</small>	<b>INDICADORES DE CUMPLIMIENTO</b> <small>(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)</small>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b> <small>(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)</small>	<b>COSTOS ESTIMADOS</b> <small>(en miles de \$)</small>	<b>IMPEDIMENTOS EVENTUALES</b> <small>(indicar la acción que se ejecutará -o su Identificador- en caso de activarse una acción alternativa, y el plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)</small>
21	<b>Acción y Meta</b>			<b>Reporte Inicial</b>	Ejecutado:	<b>Impedimentos</b>

<p>Instalar equipos y sistemas de control de variables críticas que permitan mejorar y automatizar el funcionamiento de las plantas de tratamiento de Riles del Proyecto</p>			<p>-Avance en instalación de equipos.                  -Ficha técnica de equipos y/o manual de operación de los equipos.</p>	<p>35.036<sup>23</sup>                   Por ejecutar:                  245.764<sup>24</sup></p>	<p>1.-Actos vandálicos o accidentales que alteren las instalaciones realizadas o dejen fuera de funcionamiento el equipo de monitoreo.</p>
<p><b>Forma de Implementación</b></p>			<p><b>Reportes de avance</b></p>		<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
<p>Se instalará un sistema de adquisición de señales electrónicas que permita, a través la conexión a sensores de pH y turbiedad, controlar la inyección de aditivos para regular el pH y optimizar las etapas de sedimentación de sólidos en las Plantas de Tratamiento de Riles.                  Desde enero a abril 2017 se han instalado equipos de control y sensores de pH en las plantas de tratamiento de Riles ubicadas en los frentes de trabajo L1, VL4, VL5, VL8 y VA1.                  En Anexo 6 se acompaña "20180202-MA-RPT Informe de avance Automatización PTRiles" el que incorpora en sus anexos</p>	<p>A partir de febrero 2017 hasta el tercer mes contado desde a aprobación del PdC</p>	<p>100% de sistemas y equipos instalados en las plantas de tratamiento de Riles del Proyecto</p>	<p>-Avance en instalación de equipos.</p>		<p>Se avisará a la SMA en un máximo de 5 días hábiles de ocurrido el evento acompañando todos los antecedentes que acrediten el impedimento, indicando un cronograma para la restitución de los equipos y solicitando un nuevo plazo para la ejecución de la acción, si corresponde.                  En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>
			<p><b>Reporte final</b></p>		
			<p>-Informe de ejecución de instalación de equipos y automatización de plantas de tratamiento.                  -Documentos que acrediten los costos incurridos.</p>		

<sup>23</sup> Costo de adquisición e instalación de los equipos en las plantas de Riles frentes de trabajo L1, VL4, VL5, VL8 y VA1 en base a Orden de Compra N° 18133 de fecha 17 de diciembre 2015 acompañada en Anexo 6.

<sup>24</sup> Costo estimado en base a cotización "Mejoramiento y Automatización de Plantas de Tratamiento de Efluentes (PT Riles)", de 15 de febrero de 2017, de empresa Streamwater, acompañada en Anexo 6 y considerando 9 plantas de tratamiento de Riles del Proyecto descontado los costos ya incurridos.



manuales de instrucciones y/o las especificaciones técnicas de los equipos instalados

### 2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN <small>(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)</small>	PLAZO DE EJECUCIÓN <small>(a partir de la notificación de la aprobación del Programa)</small>	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO <small>(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)</small>	MEDIOS DE VERIFICACIÓN <small>(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)</small>	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  <small>(se debe indicar la acción que se ejecutará, o el Identificador de la acción en caso de activarse una acción alternativa, y plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)</small>
					<small>(en miles de \$)</small>	
	<b>Acción y Meta</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Impedimentos</b>
22	Reforzar capacitaciones a operarios de las Plantas de Riles y Aguas Servidas del Proyecto para asegurar la correcta operación y mantenimiento de las mismas	8 meses	100% de los operarios de plantas de tratamiento de Riles y Aguas Servidas capacitados	-Registros de capacitación con listado de asistencia y temas tratados. -Registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, de la capacitación. -Listado de operarios de las plantas de tratamiento de Riles y Aguas Servidas a la fecha. -Curriculum Vitae del o los profesionales que	8.603 <sup>25</sup>	No aplica

<sup>25</sup> En base a 11 capacitaciones para 10 personas según documento "Cotización capacitación correcto funcionamiento de las PTR ", empresa Streamwater, acompañada en Anexo 6.

				realizan la capacitación.	
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>	<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>
	Se capacitará a los operarios de las Plantas de Riles y Aguas Servidas del Proyecto para evitar errores operacionales y de mantención que derivaron en la superación de los parámetros objetos del presente cargo. La capacitación estará a cargo de una empresa o profesional especialista en tratamiento de aguas.			-Consolidado de registros de capacitación con listado de asistencia y temas tratados. -Consolidado de registros fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, de cada capacitación. -Documentos que acrediten los costos incurridos.	No aplica
	<b>Acción y Meta</b>			<b>Reportes de avance</b>	<b>Impedimentos</b>
23	Realizar monitoreo del efluente de las Plantas de Tratamiento de Riles y Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas del Proyecto para dar y verificar cumplimiento a lo establecido en el DS N° 90/2000.	Durante Toda la vigencia del PdC	100% de los meses de monitoreo comprometido en cumplimiento con los límites máximos del DS N° 90/2000.	-Certificados de autocontrol mensuales emitidos por el Sistema de Fiscalización de Norma de Emisión Riles -Documento resumen de los monitoreos realizados, fechas de monitoreo, parámetros excedidos, fechas de remuestreo y laboratorio que realizó el monitoreo.	11.755 <sup>26</sup>  1.-Imposibilidad de acceso a los sectores donde se ubican la Planta de Tratamiento del proyecto durante el periodo de descarga 2.-Actos vandálicos o accidentales que alteren la medición y/o dejen fuera de funcionamiento el equipo de monitoreo. 3.-Eventos naturales (ej.: terremotos, aluviones, etc.) que afecten o impidan el monitoreo.

<sup>26</sup> Costo estimado en base a documento “Estimación de Costo de Monitoreo” que referencia cotizaciones de empresa Hidrolab N° 49599 y N° 49600 de fecha 11 de Enero de 2018. Todos los documentos se acompañan en Anexo 6.

<p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Todo mes en que se realice descarga a cauce superficial desde las PT Riles y las PTAS del Proyecto, se realizará monitoreo a través un laboratorio de aguas autorizado por la SMA, en función de lo establecido en el DS 90/2000, analizando los parámetros establecidos en la Res. Ex. N° 734/2016 de la SMA, que fija el Programa de Monitoreo Provisional de la calidad del efluente generado por Alto Maipo SpA, incluyendo el parámetro Conductividad Eléctrica.</p> <p>Lo anterior será realizado en cumplimiento de la Resolución Exenta N° 1024 del 8 de septiembre de 2017 de la Superintendencia del Medio Ambiente y de la NCh de muestreo 411/2 Of 96.</p> <p>Una vez recibido el resultado de análisis se reportará a través del Sistema de Fiscalización Riles.</p> <p>En caso de existir excedencia de los límites máximos establecidos en dicho decreto, se realizará el remuestreo correspondiente conforme se indica en la acción ID 26.</p>		<p><b>Reporte final</b></p> <p>-Consolidado certificados de autocontrol mensuales emitidos por el Sistema de Fiscalización de Norma de Emisión Riles.</p> <p>-Consolidado resumen de los monitoreos realizados, fechas de monitoreo, parámetros excedidos, fechas de remuestreo y laboratorio que realizó el monitoreo.</p>	<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p> <p>Para el impedimento N° 1 se realizará el monitoreo por parte de Alto Maipo SpA o sus contratistas en función de lo establecido en el punto 3.7 del DS 90/2000 y la muestra se enviará a un laboratorio acreditado por la SMA para su análisis. Estos eventos se avisarán a la SMA en un plazo máximo de 5 días hábiles acompañando todos los antecedentes que acrediten el impedimento.</p> <p>Para los impedimentos N° 2 y N° 3 se avisará a la SMA en un plazo máximo de 5 días hábiles acompañando todos los antecedentes que acrediten el impedimento e informando las nuevas fechas programadas para los monitoreos que no pudieron realizarse.</p> <p>En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>
<p><b>24 Acción y Meta</b></p>		<p><b>Reportes de avance</b></p>	<p><b>Impedimentos</b></p>

8.154<sup>27</sup>

<sup>27</sup> Costo estimado en base a documento "Estimación de Costo de Monitoreo Afluentes PTRiles" que referencia cotizaciones de empresa Hidrolab N° 49600 de fecha 11 de Enero de 2018. Todos los documentos se acompañan en Anexo 6.

<p>Realizar monitoreo del afluente de las Plantas de Tratamiento de Riles del Proyecto para caracterizar la calidad del mismo.</p>	<p>Durante toda la vigencia del PdC</p>	<p>100% de ejecución de los monitoreos comprometidos</p>	<p>-Certificados de monitoreo y análisis emitidos por el Laboratorio autorizado.                  -Documento resumen de los monitoreos realizados, fechas de monitoreo y laboratorio que realizó el monitoreo.</p>	<p>1.-Imposibilidad de acceso a los sectores donde se ubican las Planta de Tratamiento del proyecto durante el periodo de descarga                  2.-Actos vandálicos o accidentales que alteren la medición y/o dejen fuera de funcionamiento el equipo de monitoreo.                  3.-Eventos naturales (ej.: terremotos, aluviones, etc.) que afecten o impidan el monitoreo.</p>
<p><b>Forma de Implementación</b></p>			<p><b>Reporte final</b></p>	<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
<p>Todo mes en que se realice descarga a cauce superficial desde las PT Riles del Proyecto, se realizará monitoreo al afluente a través un laboratorio de aguas autorizado por la SMA para los parámetros establecidos en la Res. Ex. N° 734/2016 de la SMA, que fija el Programa de Monitoreo Provisional de la calidad del efluente generado por Alto Maipo SpA, incluyendo el parámetro Conductividad Eléctrica.                  Lo anterior será realizado en cumplimiento de la Resolución Exenta N° 1024 del 8 de septiembre de 2017 de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p>			<p>-Consolidado de certificados de monitoreo y análisis emitidos por el Laboratorio autorizado.                  -Consolidado resumen de los monitoreos realizados, fechas de monitoreo y laboratorio que realizó el monitoreo.</p>	<p>Para el impedimento N° 1 se realizará el monitoreo por parte de Alto Maipo SpA o sus contratistas en función de lo establecido en el punto 3.7 del DS 90/2000 y la muestra se enviará a un laboratorio acreditado por la SMA para su análisis. Estos eventos se avisarán a la SMA en un plazo máximo de 5 días hábiles acompañando todos los antecedentes que acrediten el impedimento.                  Para los impedimentos N° 2 y N° 3 se avisará a la SMA en un plazo máximo de 5 días hábiles acompañando todos los antecedentes que acrediten el impedimento e informando las nuevas fechas programadas para los monitoreos que no pudieron realizarse.                  En particular, en caso de presentarse acciones de terceros</p>

					que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.
--	--	--	--	--	--

## 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	7
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	<p>Resuelvo I cargo N° 7 de la Formulación de Cargos: "No se acreditó la ejecución de los re muestreos en las muestras de las siguientes plantas, meses y parámetros:</p> <p>i) Planta de tratamiento de aguas servidas campamento N° 4, en la muestra de julio de 2015, dada la excedencia de parámetro coliformes fecales.</p> <p>ii) Planta de tratamiento de RILes VL5, en las muestras de agosto y septiembre, dado la excedencia del parámetro pH.</p> <p>iii) Planta de tratamiento de RILes VL7-VL8, en las muestras de septiembre, dada la excedencia de los parámetros Aluminio, Manganeso, pH y Sólidos Suspendidos Totales".</p>
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	D.S. N° 90/2000, Artículo primero.
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN</b>	A La fecha no se han constatado efectos negativos, tal como se expone en la minuta "Análisis de Formulación de Cargos Asociado al Remuestreo en la Norma de Emisión de Residuos Líquidos-Proyecto PHAM", acompañada en el anexo 7 de esta presentación.

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>	<b>INDICADORES DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>COSTOS ESTIMADOS</b>	<b>IMPEDIMENTOS EVENTUALES</b>
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(a partir de la notificación de la aprobación del Programa)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(se debe indicar la acción que se ejecutará, o el Identificador de la acción en caso de activarse una acción alternativa, y plazo para

			cumplimiento de las acciones y metas definidas)			informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
25	<b>Acción y Meta</b>	3 meses	Procedimiento actualizado, formalizado y difundido	<b>Reportes de avance</b>	Costos generales de administración	<b>Impedimentos</b>
	Reforzar el procedimiento interno establecido para monitoreos de calidad de aguas, que incluye la actividad de remuestreo, con el objeto de asegurar el cumplimiento de las obligaciones contenidas en el D.S. N°90/00 MINSEGPRES.			-Copia del procedimiento actualizado y formalizado. -Registros de difusión del procedimiento. -Lista de laboratorios y personal que participará en la difusión del procedimiento.		No aplica
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>
	Se actualizará y formalizará el procedimiento interno para la realización de monitoreos, el cual incluye las actividades de remuestreos conforme a lo establecido en el numeral 6.4.1. del D.S. N° 90/00 del MINSEGPRES. Este procedimiento, denominado "Aseguramiento de calidad de monitoreos de la calidad de aguas PHAM", fue confeccionado durante el año 2016 y se acompaña en el anexo 7. Una vez actualizado y formalizado, dicho procedimiento será difundido con los contratistas y los laboratorios autorizados que prestan servicios de monitoreo			-Procedimiento actualizado y formalizado. -Registros de difusión del Procedimiento.		No aplica

	de la calidad del efluente de las plantas de tratamiento del Proyecto, junto al personal del Proyecto que tenga vinculación con la contratación y/o realización de los mismos monitoreos.					
26	<b>Acción y Meta</b>	Durante toda la vigencia del PdC	100% de realización de los remuestreos en los casos que se gatillen las circunstancias establecidas en el artículo primero, 6.4.1 DS 90/2000.	<b>Reportes de avance</b>	11.755 <sup>28</sup>	<b>Impedimentos</b>
	Realizar remuestreos del efluente en conformidad a lo establecido en el artículo 6.4.1 del DS 90/2000.			-Certificados de autocontrol - remuestras mensualmente emitidos por el Sistema de Fiscalización de Norma de Emisión Riles -Documento resumen de los monitoreos realizados, fechas de monitoreo, parámetros excedidos, fechas de remuestreo y laboratorio que realizó el monitoreo		1.-Imposibilidad de acceso a los sectores donde se ubican las Planta de Tratamiento del proyecto durante el periodo de descarga 2.-Actos vandálicos o accidentales que alteren la medición y/o dejen fuera de funcionamiento el equipo de monitoreo. 3.-Eventos naturales (ej.: terremotos, aluviones, etc.) que afecten o impidan el monitoreo.
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>
	Todo mes en que se realice el monitoreo descrito en el acción ID 23, el cual será realizado en cumplimiento de la Resolución Exenta N° 1024 del 8 de septiembre de 2017 de la Superintendencia del Medio Ambiente y de la NCh de			-Consolidado certificados de autocontrol mensualmente emitidos por el Sistema de Fiscalización de Norma de Emisión Riles		Para el impedimento N° 1 se realizará el monitoreo por parte de Alto Maipo SpA o sus contratistas en función de lo establecido en el punto 3.7 del DS 90/2000 y la muestra se enviará a un laboratorio

<sup>28</sup> Costo estimado en base a documento “Estimación de Costo de Remuestreos” que referencia cotizaciones de empresa Hidrolab N° 49599 y N° 49600 de fecha 11 de Enero de 2018. Todos los documentos se acompañan en Anexo 7.



	<p>muestreo 411/2 Of 96, y una vez recibido el resultado de análisis y en caso de presentar excedencia de alguno de sus parámetros, se solicitará a un laboratorio autorizado por la SMA realizar el remuestreo correspondiente en conformidad a lo establecido en el artículo 6.4.1 del DS 90/2001. Los resultados del remuestreo se declararán a través del Sistema de Fiscalización Riles.</p>			<p>-Consolidado resumen de los monitoreos realizados, fechas de monitoreo, parámetros excedidos, fechas de remuestreo y laboratorio que realizó el monitoreo</p>	<p>acreditado por la SMA para su análisis. Estos eventos se avisarán a la SMA en un plazo máximo de 5 días hábiles acompañando todos los antecedentes que acrediten el impedimento. Para los impedimentos N° 2 y N° 3 se avisará a la SMA en un plazo máximo de 5 días hábiles acompañando todos los antecedentes que acrediten el impedimento e informando las nuevas fechas programadas para los monitoreos que no pudieron realizarse. En el caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>
--	---	--	--	--	---

## 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	8
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	Resuelvo I cargo N° 8 de la Formulación de Cargos: "Se construyó una obra de cruce sobre el Estero Manzanito sin contar con la aprobación sectorial requerida".
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	RCA N° 256/2009, Considerando 10.9.
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN</b>	A la fecha no se han constatado efectos negativos, tal como se expone en la minuta "Análisis de efectos asociados a la infracción del Cargo N° 8 de la Resolución Exenta N° 1/Rol D-001-2017 de la Superintendencia del Medio Ambiente", acompañado en el anexo 8 de esta presentación.

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó.

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b> <small>(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)</small>	<b>FECHA DE IMPLEMENTACIÓN</b> <small>(fechas precisas de inicio y de término)</small>	<b>INDICADORES DE CUMPLIMIENTO</b> <small>(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)</small>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b> <small>(a informar en Reporte Inicial)</small>	<b>COSTOS INCURRIDOS</b> <small>(en miles de \$)</small>
27	Acción y Meta			Reporte Inicial	

	<p>Ingresar la solicitud de aprobación del proyecto "Cruce sobre el Estero el Manzanito" con el objeto de obtener la resolución favorable por parte de la Dirección General de Aguas (DGA) conforme al artículo 171 del Código de Aguas</p>	<p>Inicio de tramitación: 30.10.2014</p>	<p>Obtención de Resolución DGA que aprueba el Proyecto "Cruce sobre el Estero el Manzanito"</p>	<p>El informe inicial incluye:  -Resolución N° 1652 de fecha 21.09.2016 emitida por la DGA que aprueba el proyecto "Cruce sobre el Estero El Manzanito".</p>	<p>Costos generales de administración</p>	
	<p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Con fecha 30.10.2014 se ingresó a la Gobernación Provincial Cordillera de la DGA, la solicitud de aprobación del proyecto "obra de cruce sobre el estero El Manzanito". La DGA emitió con fecha 21.09.2016 la Resolución N° 1652 que aprueba el proyecto referido, la cual fue informada a la SMA mediante carta AM 102 de 28 de septiembre de 2016. Dicha Resolución se acompaña en el anexo 8.</p>	<p>Término de tramitación: 21.09.2016</p>				
<p>28</p>	<p><b>Acción y Meta</b></p> <p>Ingresar la solicitud de recepción de las obras "Cruce sobre el Estero el Manzanito" con el objeto de obtener la resolución favorable por parte de la Dirección General de Aguas (DGA).</p>	<p>Presentación de solicitud de recepción de obra: 09.02.2017</p>	<p>Resolución DGA que apruebe las obras "cruce sobre el Estero Manzanito"</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>El informe inicial incluye: -Carta AM 009 de 09.02.2017, que solicita la recepción de obras del proyecto referido. -Resolución de la DGA que aprueba la recepción de la obra de Cruce sobre el Estero El Manzanito.</p>	<p>Costos generales de administración</p>	
	<p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Con fecha 09.02.2017, se ingresó a Dirección Regional de Aguas de la Región Metropolitana, la solicitud de recepción de la obra "Cruce sobre el Estero El Manzanito".</p>	<p>Emisión Resolución de aprobación de las obras construidas: 21.02.2017</p>				

<p>Con fecha 10.02.2017, se consignaron los fondos respectivos solicitados por la DGA a través de su Oficio Ordinario N° 250 para realizar la visita técnica de inspección de la obra.</p> <p>Con fecha 21-02-2017 se aprueban obras del proyecto mediante Oficio Ordinario N° 269 de 2017.</p> <p>Se acompañan en Anexo 8, copia de Carta AM 009 de 09.02.2017, copia del Oficio Ord. DGA RMS N°250 de fecha 10.02.2017, copia de la Carta AM 010 de 10.02.2017, Oficio Ord. DGA RMS N°269 de fecha 21.02.2017.</p>				
--	--	--	--	--

## 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTO

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	9
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	Resuelvo I cargo N° 9 de la Formulación de Cargos: "Tránsito de vehículos de Alto Maipo por el área de influencia del Proyecto, fuera del horario establecido en la RCA".
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	RCA N° 256/2009, Considerando 7.1.2.9.
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN</b>	Se generaron ruidos molestos, asociados al tránsito de vehículos fuera del horario establecido en la RCA.

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.1 ACCIONES EJECUTADAS

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)</b>	<b>FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)</b>	<b>INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)</b>	<b>COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)</b>
29	<b>Acción y Meta</b>	06 de febrero de 2018	Protocolo de horario de transporte del Proyecto Alto Maipo elaborado.	<b>Reporte inicial</b>	Costos generales de administración
	Elaborar un protocolo para estandarizar y monitorear el tránsito de buses y camiones del Proyecto conforme a los horarios definidos en la RCA 256/2009.			-Copia del "Protocolo de horario de transporte del Proyecto Alto Maipo."	

	<p align="center"><b>Forma de Implementación</b></p> <p>En el Anexo 9 se adjunta “Protocolo de horario de transporte del Proyecto Alto Maipo “, que coordina e integra las distintas exigencias de la evaluación ambiental relativa al horario de funcionamiento del Proyecto y correspondiente horario de traslado de buses y camiones. Este Protocolo contiene las definiciones de reglas horarias, el área y las rutas donde aplican, los vehículos sujetos a restricción horaria, los trayectos y viajes, y los contenidos mínimos del sistema de control que permitirá verificar el cumplimiento del horario autorizado para el PHAM.</p>			
--	--	--	--	--

### 2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN  (a partir de la notificación de la aprobación del Programa)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (se debe indicar la acción que se ejecutará, o el Identificador de la acción en caso de activarse una acción alternativa, y plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)

30	<b>Acción y Meta</b>	<p>Solicitud de interpretación de RCA: 1 mes</p> <p>Obtención de interpretación de RCA: 6 meses desde la presentación de la solicitud administrativa</p> <p>Protocolo ID 29 actualizado y ajustado: 1 mes desde la obtención de la interpretación de RCA</p>	<p>Solicitud de interpretación de RCA presentada en el plazo comprometido</p> <p>Acto administrativo que interprete la RCA en el plazo comprometido</p> <p>Protocolo ID 29 actualizado y ajustado al resultado de la interpretación administrativa</p>	<b>Reporte de Avance</b>	Costos generales de administración	<b>Impedimentos</b>
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<p>-Copia de la solicitud de interpretación de RCA ingresada al SEA</p> <p>-Copia del acto administrativo que interprete la RCA</p> <p>-Protocolo de Horario de Transporte del Proyecto Alto Maipo de la acción N° 29 actualizado.</p> <p>-Acto administrativo que interpreta la RCA.</p> <p>-Protocolo de Horario de Transporte del Proyecto Alto Maipo actualizado.</p>
31	<b>Acción y Meta</b>			<b>Reporte de Avance</b>		<b>Impedimentos</b>

	<p>Capacitar al personal que controla y realiza las actividades de transporte de buses y camiones del PHAM sobre el "Protocolo de horario de transporte del Proyecto Alto Maipo", comprometido en la acción ID N° 29 o su actualización basada en la acción ID 30.</p>	<p>Primera Capacitación: 1 mes.</p> <p>Luego, cada 6 meses desde la primera capacitación y durante toda la vigencia del PdC.</p>	<p>Capacitaciones realizadas de acuerdo a programa y en el plazo comprometido</p>	<p>-Programa de capacitaciones que detalla los contenidos y destinatarios.</p> <p>-Actas de asistencia fechadas y firmadas por los asistentes, incluyendo registro fotográfico fechado.</p>	<p>Costos generales de administración</p>	<p>No aplica</p>
	<p><b>Forma de implementación</b></p>			<p><b>Reporte final</b></p>		<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
	<p>Se realizarán capacitaciones sobre los contenidos del "Protocolo de horario de transporte del Proyecto Alto Maipo", comprometido en la acción N° 29, o su versión actualizada según resultado de la interpretación administrativa de la acción ID 30 durante toda la vigencia del PdC.</p>			<p>-Programa de capacitaciones que detalla los contenidos y destinatarios.</p> <p>- Actas de asistencia de las capacitaciones fechadas y firmadas por los asistentes, incluyendo registro fotográfico fechado.</p>		<p>No aplica</p>
<p><b>32</b></p>	<p><b>Acción y Meta</b></p> <p>Elaborar y actualizar un registro de buses y camiones del PHAM sujetos a control horario en conformidad al Protocolo establecido en la acción N° 29 o su actualización basada en la acción ID 30 y un registro de vehículos livianos asociados al Proyecto.</p>	<p>Elaboración del registro: 1 mes</p> <p>Actualización del registro: Desde el mes 2 y durante toda la vigencia del PdC</p>	<p>Registros comprometidos, elaborados y actualizados.</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>-Registros mensuales de buses y camiones del Proyecto a los cuales aplica el protocolo de horarios.</p> <p>-Registro de vehículos livianos asociados al Proyecto.</p>	<p>Costos generales de administración</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>No aplica</p>



	<p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Se elaborará un registro de buses y camiones del Proyecto. Este registro se actualizará mensualmente e incluirá, al menos, lo siguiente: Tipo de vehículo, marca, patente, nombre de la empresa al cual pertenece el vehículo, tipo de servicio que presta la Proyecto y restricción horaria aplicable al vehículo de acuerdo al protocolo del ID 29 o su actualización según la acción ID 30</p> <p>Así también, se elaborará un registro de vehículos livianos asociados al Proyecto que se actualizará mensualmente.</p>			<p><b>Reporte final</b></p> <p>-Registro consolidado de buses y camiones del Proyecto a los cuales aplica el protocolo de horarios.</p> <p>-Registro consolidado de vehículos livianos asociados al Proyecto.</p>		<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p> <p>No aplica</p>
<p><b>33</b></p>	<p><b>Acción y Meta</b></p> <p>Implementar un sistema de registro automatizado de los accesos a las áreas de trabajo del PHAM, que permita mantener un control de los horarios de acceso de buses y camiones a las instalaciones de faena, área de trabajo, campamentos del PHAM.</p>	<p>Selección del sistema: 1 mes</p> <p>Implementación del sistema: 3 meses a partir de la selección</p>	<p>Sistema de control de accesos automatizado implementado y operativo.</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>-Documento que acredite la contratación del servicio.</p> <p>-Informe de implementación del sistema.</p>	<p>71.732<sup>29</sup></p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>Que el sistema de registro automatizado presente alguna anomalía operacional/instrumental que impida la generación de registros.</p>

<sup>29</sup> Costo estimado en base a documento “Estimación de costo control automático de acceso”, que se acompaña en anexo 9.

		Operación del sistema: Desde el mes 5 del PdC y durante toda su vigencia.				
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>
	Se evaluarán los posibles sistemas de registro de acceso automatizados a implementar para el control horario de buses y camiones en los diferentes accesos a las instalaciones de faenas, área de trabajo y campamentos que intersectan con ruta públicas. Una vez seleccionado el sistema, se contratará el servicio, adquirirán los equipos necesarios y se implementará el sistema. Este sistema de registro junto al comprometido en la acción N° 34 permitirá diferenciar el tránsito de buses y camiones asociados al Proyecto de otros transportes que se realizan en el área del Proyecto.			-Informes consolidados mensuales del sistema de registro de acceso que incluya al menos: fecha y hora de ingreso y salida, tipo de vehículo, patente y destino.  -Informe final de implementación del sistema. -Informe final consolidado de operación de sistema de registro de acceso que incluya al menos: fecha y hora de ingreso y salida, tipo de vehículo, patente y destino. -Documentos que acrediten el costo total incurrido.		Se dará aviso a la SMA dentro del plazo de 5 días contados desde la detección de la falla, acompañando un informe técnico preparado por un especialista, con indicación del diagnóstico de la falla y las medidas para recuperar la operatividad del sistema.
<b>34</b>	<b>Acción y Meta</b>			<b>Reportes de avance</b>	29.777 <sup>30</sup>	<b>Impedimentos</b>

<sup>30</sup> Costo estimado en base a “Propuesta GPS + Control Horario, Alto Maipo”, de 31 de enero de 2018, TransitUC, Oficina de Soluciones Tecnológicas para el Transporte Público de la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile para 200 vehículos, que se acompaña en anexo 9.

<p>Instalar y operar un sistema de monitoreo remoto que permita controlar el cumplimiento de los horarios de transporte de buses y camiones del PHAM en zonas con centros poblados</p>	<p>Selección del sistema de monitoreo: 1 mes</p> <p>Implementación del sistema de monitoreo: 3 meses a partir de la selección.</p> <p>Operación del sistema de monitoreo: Desde el mes 5 del PdC y durante toda su vigencia</p>	<p>Sistema de control en centros poblados implementado</p>	<p>-Copia del contrato y/u orden de servicio del proveedor seleccionado.</p> <p>-Reporte de estado de implementación del sistema.</p> <p>-Reporte consolidado mensual del sistema de control remoto que incluya al menos: fecha y hora del paso por el punto de control, tipo de vehículo, patente y sentido de tránsito.</p> <p>-Modelos y fichas técnicas de los GPS utilizados para el control remoto.</p> <p>-Reportes de falla en caso que aplique.</p>	<p>Fallas del sistema derivadas de acciones de terceros, cortes de energía eléctrica u otro evento que impida recibir los datos de registro horario del transporte de buses y camiones del Proyecto.</p>
<p><b>Forma de Implementación</b></p>			<p><b>Reporte final</b></p>	<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
<p>Se licitará y seleccionará un sistema de monitoreo remoto para la verificación de horarios de transporte de buses y camiones del PHAM en centros poblados.</p> <p>Una vez seleccionado el sistema se procederá con la contratación del servicio, instalación de los equipos,</p>			<p>-Reporte consolidado de instalación y mantenimiento del sistema de monitoreo.</p> <p>-Reporte consolidado del sistema de control remoto que incluya al menos: fecha y hora del paso por el punto de control, tipo de</p>	<p>En caso de ocurrencia del impedimento se procederá a informar a la Superintendencia su ocurrencia en el reporte de avance respectivo, acompañando un reporte de la falla, los tiempos y acciones ejecutadas para subsanar la falla.</p>

	implementación, puesta en marcha y operación del mismo.			vehículo, patente y sentido de tránsito. -Consolidado de los modelos y fichas técnicas de los GPS utilizados para el control remoto. -Resumen de los costos incurridos y copia de documentos que acrediten los costos incurridos.		Dada la falla del sistema y mientras dure la misma, se monitoreará el horario de transporte de buses y camiones utilizando el sistema descrito en la acción 33. En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.
35	<b>Acción y Meta</b>	A partir del mes 5 del PdC y durante toda su vigencia.	100% del transporte de buses y camiones del PHAM, en cumplimiento de los horarios definidos en la RCA 256/2009, y estandarizados según el Protocolo contenido en la acción N° 29 o su actualización según resultado de la acción N° 30.	<b>Reportes de avance</b>	225.337 <sup>31</sup>	<b>Impedimentos</b>
	Implementar la estandarización horaria de las actividades de transporte de buses y camiones del PHAM de acuerdo al Protocolo establecido en la acción N° 29 o su actualización según resultado de la acción N° 30.			-Reporte integrado mensual del sistema de control de acceso y remoto, que incluya, al menos, lo señalado en los reportes de las acciones N° 33 y N° 34. Además, se incluirá la identificación de las desviaciones al protocolo horario, sus causas y las acciones		Eventos naturales y/o antrópicos que impidan efectuar el transporte de buses y camiones, de conformidad al Protocolo establecido en la acción N° 29, tales como: -Eventos climáticos que alteren el tránsito normal por las rutas del área de influencia del Proyecto. -Huelgas legales, manifestaciones, y/o

<sup>31</sup> Costo estimado en base a “Propuesta GPS + Control Horario, Alto Maipo”, de 31 de enero de 2018, TransitUC, Oficina de Soluciones Tecnológicas para el Transporte Público de la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile para 200 vehículos (OPCIÓN 1) y 24 meses, que se acompaña en anexo 9.

	<p>correctivas adoptadas, en caso que las hubiera.                  -Reporte consolidado de concurrencia de impedimentos.</p>	<p>cualquier situación ajena al Proyecto que impida el libre tránsito por las rutas del área de influencia del Proyecto.                  -Fallas mecánicas de los buses y camiones durante el trayecto por las rutas del área de influencia del Proyecto.</p>
<p><b>Forma de Implementación</b></p>	<p><b>Reporte final</b></p>	<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
<p>Una vez efectuados los ajustes de manejo de flota de buses y camiones, se implementará la estandarización horaria de conformidad al Protocolo establecido en la acción N° 29 o su actualización basada en la acción ID 30.                  El control del transporte se efectuará a través de los sistemas implementados según las acciones N° 33 y 34, los cuales entregarán como resultado un reporte de control en los accesos y en los puntos de control en centros poblados.                  En función de dichos reportes se identificarán las desviaciones al Protocolo de horarios de transporte, se investigarán las causas e implementarán las acciones correctivas que apliquen, todo</p>	<p>-Reporte integrado final del sistema de control de accesos y remoto, que incluya, la evaluación de cumplimiento del protocolo horario.</p>	<p>La ocurrencia de los impedimentos antes referidos será informada a la SMA, acompañando antecedentes que lo acrediten, en el reporte de avance del período respectivo.                  En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>

	lo cual será incluido en el reporte de avance respectivo. Los puntos de control de accesos y control de centros poblados que permitirán evaluar el cumplimiento de protocolo horario se identifican en el KMZ denominado "Puntos de control y accesos" que se incluye en el Anexo 9. <sup>32</sup>					
36	<b>Acción y Meta</b>	Actualizar Plan: 1 mes.  Implementar el Plan: Desde la actualización y durante toda la vigencia del PdC.	Plan de manejo actualizado e implementado.	<b>Reportes de avance</b>	Costos generales de administración	<b>Impedimentos</b>
	Actualizar e implementar el plan de manejo con la comunidad indicado en el considerando 7.1.2.10 de la RCA 256/2009.			-Plan de manejo actualizado. -Cartillas informativas entregadas a la comunidad. -Registro de comunicaciones de la comunidad. -En su caso, registro de acciones correctivas implementadas.		No aplica
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>
	La actualización del plan de manejo incluirá información respecto al tránsito de buses y camiones del Proyecto. Este plan contemplará la entrega de cartillas informativas a la comunidad y			-Plan de manejo actualizado -Cartillas informativas entregadas a la comunidad. -Registro de comunicación directa.		No aplica

<sup>32</sup> La ubicación exacta de los puntos de control entregados está sujeta a confirmación en consideración a la factibilidad técnica de la implementación de los sistemas de monitoreo (posicionamiento punto de control y calidad de la señal satelital). Esta confirmación se informará durante el periodo de implementación de los sistemas previo al inicio de su operación, asegurando disponer de los puntos de control necesarios para cumplir con el protocolo horario.

	<p>un sistema de comunicación directa con el objeto de recoger inquietudes y reclamos, para luego tomar acciones correctivas oportunas, en caso de ser necesario.                  Se adjunta en Anexo 9, copia del plan de manejo actualmente vigente.</p>			-Registro de acciones correctivas.	
37	<b>Acción y Meta</b>	Desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC y hasta que el sistema descrito en la acción 34 se encuentre operativo.	100% de las campañas de ejecución de encuestas origen destino realizadas	<b>Reportes de avance</b>	<b>Impedimentos</b>
	Implementar cada cuatro meses una encuesta origen – destino que permita verificar por parte de un tercero especialista el aporte del proyecto al flujo vehicular basal.			-Informes de Resultados de la Encuesta de Origen-Destino, realizada en el periodo informado.	No aplica
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>	<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>
	Adicional al monitoreo vial cuatrimestral descrito en el considerando 8.8.1 de la RCA, se compromete una encuesta origen-destino que incluirá: -Puntos de control -Datos de origen-destino de los vehículos del PHAM. La información levantada permitirá realizar una comparación cuantitativa entre el flujo de vehículos asociados al Proyecto con el			-Informe Final Consolidado de Resultados de las Encuestas de Origen-Destino. -Resumen costos incurridos y antecedentes que los acrediten.	No aplica
				24.546 <sup>33</sup>	

<sup>33</sup> En base a documento “Estimación de Costos Monitoreo Vial y EOD” que referencia oferta técnica y económica “AMBI-549-18 Monitoreo Vial y EOD Ruta G-25 Alto Maipo” de fecha febrero de 2018, preparada por AMBITRANS Ingenieros Consultores Limitada, que se acompaña en anexo 9.

<p>flujo total medido en los puntos de control del programa de seguimiento del impacto vial del PHAM en la etapa de construcción. Esta encuesta se realizará cada cuatro meses y hasta que se cuente con el sistema de control remoto comprometido en la acción 34.</p>				
---	--	--	--	--



## 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	10
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	Resuelvo I cargo N° 10 de la Formulación de Cargos: "No se aplicó medida de mitigación adicional para permitir minimizar el impacto de las tronaduras, consistente en la reducción de la carga explosiva en aquellos casos en que se detectó superación de la norma de referencia".
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	RCA N° 256/2009, Considerando 8.3.2.
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN</b>	Dado que se trata de excedencias puntuales a la norma de referencia, no se verifican efectos negativos producidos por la infracción, tal como se expone en el documento "Análisis y estimación de efectos ambientales. Cargo N° 10 de Resolución Exenta N°1/Rol D-001-2017", que se acompaña en el anexo 10.

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN  (a partir de la notificación de la aprobación del Programa)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (se debe indicar la acción que se ejecutará, o el Identificador de la acción en caso de activarse una acción alternativa, y plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
38	Acción y Meta			Reportes de avance		Impedimentos

<p>Implementar Protocolo de ejecución de medidas de mitigación adicionales para el control de impacto por tronaduras, con el objeto de dar cumplimiento a la norma de referencia</p>			<p>-Registro de difusión.                  -Registro de mediciones de ruido en puntos de control.                  -Lista de chequeo que registre la implementación de medidas de mitigación de ruido en caso de excedencias para el periodo informado y registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, para el caso de implementación de medidas físicas.</p>		<p>No aplica</p>
<p><b>Forma de Implementación</b></p>	<p>Difusión del protocolo:                  1 mes</p>	<p>En el 100% de los casos de excedencias de la norma de referencia, adoptar las medidas adicionales de mitigación del impacto de tronaduras permitiendo alcanzar el cumplimiento de la norma de referencia.</p>	<p><b>Reporte final</b></p>	<p>Costos de administración generales</p>	<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
<p>Se elaboró "Protocolo medidas mitigación ruido por tronaduras" para implementar medidas de mitigación de impacto de tronadura por excedencias de la norma de referencia, el que contempla las siguientes medidas, según corresponda:                  -Reducción de la carga explosiva.                  -Control de retardo mediante uso de cordón detonante.                  -Instalación de cortina para mitigación de ruido.                  Las acciones contempladas en el protocolo serán aplicadas en</p>	<p>Implementación de Protocolo:                  Durante toda la vigencia del PdC</p>		<p>-Consolidado de registros de difusión del protocolo.                  -Consolidado de registros de mediciones de ruido en puntos de control.                  -Consolidado de medidas de mitigación aplicadas.</p>		<p>No aplica</p>

<p>forma incremental de tal forma de asegurar el cumplimiento de la norma de referencia donde existan receptores cercanos.</p> <p>Además, este protocolo será difundido entre el personal que realiza las actividades de tronadura.</p> <p>El protocolo “Protocolo medidas mitigación ruido por tronaduras”, se adjunta en Anexo 10</p>					
---	--	--	--	--	--

## 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	11
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	Resuelvo l cargo N° 11 de la Formulación de Cargos: "No se informó inmediatamente a la autoridad ni se adoptó acto seguido las acciones necesarias para controlar y mitigar los impactos ambientales no previstos que producen líneas de transmisión en la avifauna del área del proyecto".
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	RCA N° 256/2009, Considerando 12.
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN</b>	Muerte de ave de gran tamaño <sup>34</sup> .

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó.

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b> (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	<b>FECHA DE IMPLEMENTACIÓN</b> (fechas precisas de inicio y de término)	<b>INDICADORES DE CUMPLIMIENTO</b> (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b> (a informar en Reporte Inicial)	<b>COSTOS INCURRIDOS</b> (en miles de \$)
-------------------------	--	--	--	--	--

<sup>34</sup> Conforme da cuenta Ord. N° 2099/2016 del SAG, se verificó muerte de un ejemplar de cóndor (*Vultur griphus*) el día 21 de septiembre de 2015, causada porque el ave se habría posado en poste de media tensión número J141 de línea de media tensión Queltehues-El Yeso.

			acciones y metas definidas)			
39	<b>Acción y Meta</b>			<b>Reporte Inicial</b>		
	Desarrollar una metodología de evaluación y monitoreo del impacto del tendido eléctrico sobre aves voladoras de gran tamaño, con el objeto de disminuir el riesgo de electrocución sobre estas aves ocasionados por las líneas de media tensión del Proyecto	Convenio entre AES Gener y la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile: 01.08.2013.	Contar con "Estudio de Impacto del Tendido Eléctrico sobre Aves Voladoras de Gran Tamaño"		-Convenio firmado entre AES Gener y la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile. -Estudio de Impacto del Tendido Eléctrico sobre Aves Voladoras de Gran Tamaño -Informe monitoreo verano 2014 realizado por la Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza de la Universidad de Chile -Factura N° 971891 de fecha 27 de enero 2014 emitida por la Universidad de Chile.	21.978 <sup>35</sup>
<b>Forma de Implementación</b>	Desarrollo de una metodología de evaluación y monitoreo del impacto del tendido eléctrico, sobre aves voladoras de gran tamaño, en relación a las líneas de faena del Proyecto. Con fecha 01.08.2013, se celebró convenio entre AES Gener y la Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza de la Universidad de Chile para desarrollar una metodología de evaluación y monitoreo del impacto del tendido eléctrico de las líneas de faena del Proyecto, sobre aves voladoras de gran tamaño, en las sub-cuencas de El Colorado, El Yeso y El Volcán.	Estudio de Impacto del Tendido Eléctrico sobre Aves Voladoras de Gran Tamaño: Enero a marzo 2014				

<sup>35</sup> En base a Factura N° 971891 de fecha 27 de enero 2014 emitida por la Universidad de Chile.


<p>Este Convenio derivó en la realización de las campañas de terreno efectuadas durante enero, febrero y marzo de 2014, las cuales se centraron en la observación de posibles eventos de electrocución de aves y en la propuesta de medidas y prácticas para integrar la infraestructura de las líneas de faena al hábitat de aves rapaces.                  Se adjunta en Anexo 11, copia del convenio citado y estudio de "Impacto del Tendido Eléctrico sobre Aves Voladoras de Gran Tamaño, Informe Verano 2014".</p>					
<p><b>Acción y Meta</b></p> <p>Elaborar, por parte de un tercero especialista, propuesta de alternativas de mitigación para el riesgo de electrocución de aves en el tendido eléctrico de media tensión del Proyecto, con el objeto de identificar las alternativas efectivas de mitigación a utilizar.</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>En respuesta a lo indicado en la Res. Ex. 395/2013 de la Comisión de Evaluación de la</p>	<p>Inicio: Marzo 2014</p> <p>Término: Junio 2014</p>	<p>Contar con propuesta de medidas de mitigación para el riesgo de electrocución de aves en el tendido eléctrico de media tensión</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>-Carta AM 2014/061 del 11.06.2014, que entrega a la Comisión de Evaluación, propuesta de medidas de mitigación de riesgo de electrocución de aves para líneas de faena del Proyecto.                  -Boleta de honorarios N° 121 emitida por el especialista en fauna Sr. Francisco Santander, la cual se adjunta en Anexo 11.</p>	<p>765<sup>36</sup></p>	

<sup>36</sup> En base a la boleta de honorarios N° 121 de fecha 20 de junio 2014 emitida por el Sr. Francisco Santander.

<p>Región Metropolitana y el Acta de Inspección del SAG N°4776 del 07 de marzo del 2014, mediante Carta AM 2014/061 se entrega al SAG propuesta de medidas de mitigación para el riesgo de electrocución de aves en el tendido eléctrico de media tensión del Proyecto, las cuales consideran:                  -Sistema disuasivo de posaderos.                  -Sistemas aisladores de conductores eléctricos.                  -Posaderos tipo T.                  Todos estos antecedentes se acompañan en Anexo 11.</p>					
<p><b>Acción y Meta</b>                  Instalar aisladores de conductores (cobertores eléctricos) en postes tipo A y J de las líneas de media tensión (LMT) del Proyecto, con el objeto de mitigar riesgo de electrocución de aves de gran tamaño</p> <p><b>Forma de Implementación</b>                  Basándose en las propuestas de mitigación enviadas al SAG, se contrató a empresa</p>	<p><b>LMT</b>  <b>Queltehues-El Volcán</b>                  Etapa I:                  Inicio: febrero 2015                  Término: abril 2015</p> <p>Etapa II:                  Inicio: noviembre 2016</p>	<p>Instalación del 100% de aisladores de conductores en los postes tipo A y J de las líneas de media tensión del Proyecto</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>-Informe de inspección protectores de aves instalados en línea Queltehues-Volcán del 05.02.2017 (Se acompaña en Anexo 11).                  -Informe de inspección protectores de aves instalados en línea Queltehues-Yeso del 07.02.2017 (Se acompaña en Anexo 11).</p>	<p>Costos incurridos:</p> <p>LMT Queltehues-El Volcán: 59.969<sup>37</sup></p> <p>LMT Queltehues – El Yeso: 92.433<sup>38</sup></p> <p>LMT El Colorado-</p>	

<sup>37</sup> Los costos incurridos en estas actividades se especifican en el “Informe técnico de Instalación de protectores de aves en los postes de las líneas de media tensión Queltehues-El Volcán y Queltehues-El Yeso.”, de fecha 13 de febrero de 2017, de Alto Maipo, acompañado en Anexo 11.

<sup>38</sup> Los costos incurridos en estas actividades se especifican en el “Informe técnico de Instalación de protectores de aves en los postes de las líneas de media tensión Queltehues-El Volcán y Queltehues-El Yeso”, de fecha 5 de Enero de 2018, de Alto Maipo.

<p>especializada para la instalación de aisladores de conductores eléctricos en postes tipo A y J en las líneas de media tensión de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Queltehues - El Volcán.</li> <li>-Queltehues - El Yeso.</li> <li>-El Colorado-Aucayes.</li> </ul> <p>Respecto a elementos disuasivos señalados en la propuesta enviada al SAG (acción ID 40), se ha descartado su implementación, en atención a su mala o nula eficacia para evitar la electrocución, de acuerdo los antecedentes contenidos en el documento “Medidas de mitigación de impactos en aves silvestres y murciélagos” elaborado el año 2014 por encargo del SAG.</p> <p>En anexo 11<sup>40</sup> se acompañan fichas técnicas de cobertores, Informes técnicos y de inspección de Instalación de protectores de aves en los postes de las líneas de media tensión de líneas Queltehues - El Volcán, Queltehues - El Yeso y Colorado-Aucayes, además de archivo KMZ que contiene georreferenciación de postes de media tensión en las líneas</p>	<p>Término: noviembre 2016</p> <p><b><u>LMT</u></b> <b><u>Queltehues – El Yeso</u></b></p> <p>Etapas I: Inicio: febrero 2016 Término: febrero 2016</p> <p>Etapas II: Inicio: noviembre 2016 Término: noviembre 2016</p> <p><b><u>LMT El Colorado-Aucayes:</u></b></p> <p>Término: junio 2017</p>	<p>-Informe técnico de Instalación de protectores de aves en los postes de las líneas de media tensión Queltehues-El Volcán y Queltehues-El Yeso, de fecha 13 de febrero de 2017, de Alto Maipo. (Se acompaña en Anexo 11).</p> <p>-Archivo KMZ que contiene georreferenciación de postes de media tensión de Queltehues-Volcán y Queltehues-Yeso (Se acompaña en Anexo 11).</p> <p>-Informes de inspección protectores de aves instalados en la línea El Colorado-Aucayes, tramo Maitenes a VL4 del 20.09.2017 y tramo Maitenes a VA2 del 22.09.2017. Ambos documentos se acompañan en Anexo 11.</p> <p>-Informe técnico de Instalación de protectores de aves en los postes de la línea de media tensión El Colorado-Aucayes del 23.08.2017 (Se acompaña en Anexo 11).</p> <p>-Archivo KMZ que contiene georreferenciación de</p>	<p>Aucayes: 39.631<sup>39</sup></p>	
--	--	---	-------------------------------------	--

<sup>40</sup> Se adjuntan archivos KMZ, informes de inspección e informe técnico de LMT Queltehues-Volcán y Queltehues-Yeso actualizados.

<sup>39</sup> Los costos incurridos en estas actividades se especifican en el “Informe técnico de Instalación de protectores de aves LMT Maitenes-VL4 y Maitenes-VL2 (Colorado-Aucayes)” de fecha 23 de Agosto de 2017, de Alto Maipo.



	antes señaladas y documento "Medidas de mitigación de impactos en aves silvestres y murciélagos <sup>41</sup> "			postes de media tensión de El Colorado-Aucayes (se acompaña en Anexo 11). -Documentos que acrediten los costos incurridos en la instalación de protectores		
	<b>Acción y Meta</b>			<b>Reporte Inicial</b>		
	Instalar aisladores de conductores (cobertores eléctricos) en postes de líneas secundarias de media tensión del Proyecto, con el objeto de mitigar riesgo de electrocución de aves de gran tamaño			-Informe técnico consolidado de Instalación de protectores de aves en los postes de las líneas secundarias de media tensión.		
	<b>Forma de Implementación</b>			-Informes de inspección de Instalación de protectores de aves en líneas secundarias de media tensión.		
42	Basándose en las propuestas de mitigación enviadas al SAG, como medida complementaria a la indicada en la acción ID 41, se instalarán aisladores de conductores eléctricos en postes de las líneas secundarias de media tensión de: -El manzanito -Bocatoma volcán -Aguas Andinas -VL4 - VL2 -Alfalfal -Campamento N° 4 Aucayes bajo	Diciembre 2017	Instalación del 100% de aisladores de conductores en los postes de las líneas secundarias de media tensión del Proyecto	-Archivo KMZ que contiene georreferenciación de postes de las líneas secundarias de media tensión -Documentos que acrediten los costos incurridos en la instalación de protectores	50.190 <sup>42</sup>	

<sup>41</sup> Ver páginas 49 a 51 del documento

<sup>42</sup> Los costos incurridos en estas actividades se especifican en el "Informe técnico consolidado de instalación de protectores líneas secundarias" de fecha 30 de Agosto de 2017, de Alto Maipo.

En anexo 11 se acompañan fichas técnicas de cobertores, Informe técnico consolidado de instalación de cobertores, Informes de inspección de Instalación de protectores de aves en líneas secundarias de media tensión y Archivos KML que contienen georreferenciación de postes de las líneas secundarias de media tensión.

**2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN**  
 Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar la acción que se ejecutará -o su Identificador- en caso de activarse una acción alternativa, y el plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
43	Acción y Meta			Reporte Inicial		Impedimentos

<p>Monitoreo de incidentes de electrocución de aves voladoras de gran tamaño en las líneas de faena del Proyecto</p>	<p><b><u>EJECUTADO:</u></b></p>	<p>100% de las campañas de monitoreo comprometidas ejecutadas</p>	<p>-Informe de monitoreo realizado en otoño 2016.                  -Informe de monitoreo realizado en invierno 2016.                  -Informe de monitoreo realizado en primavera 2016.                  -Informe de monitoreo realizado en verano 2017.                  -Informe de monitoreo realizado en otoño 2017.                  -Informe de monitoreo realizado en invierno 2017.                  -Informe de monitoreo realizado en primavera 2017.</p>	<p>Costo incurrido: 41.909<sup>43</sup>                   Costo estimado campañas pendientes: 73.953<sup>44</sup></p>	<p>1.-Eventos naturales que impidan cumplir con los monitoreos comprometidos.                  2.-Huelgas legales que impidan el acceso a los puntos de observación de aves.                  3.-Manifestaciones sociales que generen cortes en los caminos de acceso a las áreas del proyecto y en consecuencia impidan el acceso a los lugares en que se realiza el monitoreo.</p>
<p><b>Forma de Implementación</b></p>	<p>Campaña de terreno otoño 2016:                  Marzo, abril y junio de 2016.                   Campaña de terreno invierno 2016:                  Julio, agosto y septiembre de 2016.                   Campaña de terreno primavera 2016:                  Octubre, noviembre y diciembre de 2016.                   Campaña de terreno verano 2017:                  Enero, febrero marzo de 2017.                   Campaña de terreno otoño 2017:</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p>	<p>-Informes de monitoreo correspondientes.</p>	<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>	

<sup>43</sup> Costo estimado en base a documento “Estimación de Costos Monitoreo Electroculsión” que referencia contratos AM-CO293 y AM-CO2216. Todos se adjuntan en Anexo 11.

<sup>44</sup> Costo estimado en base a documento “Estimación de Costos Monitoreo Electroculsión” que referencia contratos AM-CO2216 y “Propuesta Estudios Colision-Electroculsion\_FaseIV”. Todos se adjuntan en Anexo 11.

<p>Se están realizando campañas de monitoreos estacionales en las cuencas de los valles del rio Volcán, rio Yeso y Rio Colorado-Estero Aucayes, por parte de un tercero especialista, que comprenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoreo de la presencia de rapaces y aves de gran tamaño en las inmediaciones del tendido eléctrico de las líneas de faena asociadas al Proyecto.</li> <li>-Monitoreo de las medidas de manejo ejecutadas para evitar electrocución y colisión.</li> <li>-Caracterización del uso de elementos de protección contra electrocución.</li> </ul> <p>Se acompaña en Anexo 11 los informes de monitoreo de las campañas de otoño, invierno y primavera 2016, y verano, otoño, invierno y primavera 2017.</p>	<p>Abril, mayo junio de 2017.</p> <p>Campaña de terreno invierno 2017:                  Julio, agosto y septiembre de 2017.</p> <p>Campaña de terreno primavera 2017:                  Octubre, noviembre y diciembre de 2017.</p> <p><b><u>EN EJECUCIÓN:</u></b></p> <p>Campañas estacionales:                  A partir de enero de 2018 y durante toda la vigencia del PdC.</p>		<p style="background-color: #c8e6c9; text-align: center;"><b>Reporte final</b></p> <p>-Informe consolidado de los monitoreos realizados.                  -Documentos que acrediten los costos incurridos.</p>		<p>Se avisará a la SMA en un máximo de 5 días hábiles de ocurrido el impedimento adjuntando el cronograma de ejecución de la campaña con los nuevos plazos.</p> <p>En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>
--	--	--	--	--	--

## 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	12
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	Resuelvo I cargo N° 12 de la Formulación de Cargos: "Se realizaron tronaduras en la construcción del túnel El Volcán sin contar con un programa de monitoreo de vibraciones y tronaduras visado y aprobado por parte de SERNAGEOMIN y DGA RM".
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	RCA N° 256/2009, Considerando 7.3.5.
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN</b>	A la fecha no se han constatado efectos, conforme da cuenta el Informe Técnico "Resultados Monitoreo de Vibraciones por Tronaduras Etapa I Túnel El Volcán", acompañado en Anexo 12 <sup>45</sup> .

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó.

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b> (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	<b>FECHA DE IMPLEMENTACIÓN</b> (fechas precisas de inicio y de término)	<b>INDICADORES DE CUMPLIMIENTO</b> (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b> (a informar en Reporte Inicial)	<b>COSTOS INCURRIDOS</b> (en miles de \$)
44	Acción y Meta			Reporte Inicial	

<sup>45</sup> Este informe fue incorporado como Anexo 4 del Noveno Informe Consolidado de Seguimiento Ambiental del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo.

	<p>Ingresar la solicitud de aprobación del Programa de Monitoreo de Vibraciones de Tronaduras con el objeto de obtener la resolución favorable por parte de SERNAGEOMIN</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Con fecha 16.11.2015, se ingresó al SERNAGEOMIN, mediante carta AM 161, el "Programa de Monitoreo de Vibraciones y Modelo de Atenuación Temprano Túnel El Volcán" con el fin de obtener su aprobación técnica. Luego de entregar respuesta a las observaciones formuladas por dicho Servicio y presentar la propuesta actualizada del programa mediante carta AM 021/2016 de fecha 12 de febrero de 2016, SERNAGEOMIN informó su aprobación mediante Oficio Ord. N° 863, del 27 de abril de 2016. Todas las comunicaciones entre mandante y autoridad anteriormente mencionadas, se adjuntan en Anexo 12.</p>	<p>Ingreso de propuesta monitoreo: 16 noviembre 2015</p> <p>Ingreso propuesta de monitoreo actualizada: 15 febrero 2016</p> <p>Aprobación por parte de SERNAGEOMIN: 27 abril 2016</p>	<p>Aprobación del programa de monitoreo por parte del SERNAGEOMIN</p>	<p>-Carta AM N° 161/2015, de 12 de noviembre de 2015.                  -Carta AM 021/2016 de fecha 12 de febrero de 2016.                  -Oficio Ord. N° 863, de 27 de abril de 2016, del SERNAGEOMIN.</p>	<p>Costos internos generales de administración</p>	
<p>45</p>	<p><b>Acción y Meta</b></p> <p>Ingresar la solicitud de aprobación del Programa de Monitoreo de Vibraciones de Tronaduras con el objeto de obtener la resolución favorable por parte de DGA</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p>	<p>Ingreso de propuesta de monitoreo a la DGA: Carta AM 160/2015; 13 noviembre 2015</p> <p>Ingreso de respuesta a observaciones de Ord. N° 1032/2016</p>	<p>Acto administrativo de la DGA que aprueba el programa de monitoreo</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>-Carta AM N° 160/2015, de 12 de noviembre de 2015, que solicita a DGA RM aprobación técnica.                  -Carta AM 022/2016 de fecha 12 de</p>	<p>Costos internos generales de administración</p>	

<p>Presentación del programa de monitoreo de vibraciones de tronaduras ante la DGA para su aprobación.                  Con fecha 13.11.2015 se ingresó carta AM 160 con la propuesta de Programa de Monitoreo de vibraciones y tronaduras para aprobación por parte de la DGA. Luego, con fecha 12.02.2016, se reingresó carta AM 022 con la propuesta de monitoreo ajustada en función de las observaciones de SERNAGEOMIN.                  La DGA comunicó sus observaciones a la propuesta en Ord. 1032/2016, de fecha 17 de agosto de 2016, las cuales fueron respondidas mediante Carta AM 17/2017 de 22 de febrero de 2017.                  Posteriormente, mediante Ord. N° 327/2017 de 28 de febrero de 2017, la DGA solicita aclaraciones, las cuales son respondidas mediante Carta AM 21/2017 de 24.03.2017.                  Con fecha 12-04-2017 se aprueba programa de monitoreo mediante Oficio Ordinario DGA N° 602 de 2017.                  Todas las comunicaciones entre mandante y autoridad anteriormente mencionadas, junto con Programa de Monitoreo aprobado, se adjuntan en Anexo 12.</p>	<p>DGA RM con presentación de Programa de Monitoreo ajustado: Carta AM 17/2017; 22 febrero 2017.                   Ingreso de respuesta a observaciones de Ord. N° 327/2017 DGA RM con presentación de Programa de Monitoreo ajustado: Carta AM 21/2017: 24 marzo 2017.                   Aprobación de programa de monitoreo por parte de la DGA: Ord. 602: 12 abril 2017.</p>		<p>febrero de 2016, que responde observaciones de SERNAGEOMIN, con propuesta de monitoreo actualizada.                  -Ordinario N° 1032 de la DGA RM de fecha 17 de agosto 2016.                  -Carta AM 17/2017 de 22.02.2017, que responde observaciones Ord. N° 1032/2016 DGA RM.                  -Ordinario N° 327 de la DGA RM de 28 de febrero de 2017.                  -Carta AM 21 de 24.03.2017 que responde observaciones Ord. 327/2017 DGA RM.                  -Ord. 602 de 12.04.2017 de la DGA RM mediante el cual se aprueba programa de monitoreo.                  -Programa de monitoreo.</p>	
--	---	--	---	--

	<b>Acción y Meta</b>			<b>Reporte Inicial</b>		
<b>46</b>	<p>Elaboración de línea de base actual de glaciares, con el objeto de dar cumplimiento a la condición N° 1 establecida en el Ordinario DGA N° 602 de 2017.</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Mediante Oficio Ordinario DGA N° 602 de 2017, se aprobó Programa de Monitoreo de Vibraciones de PHAM sujeto, entre otras a la siguiente condición:                      1.-Elaboración de línea de base actual de glaciares.                      Mediante carta AM 28/2017 de 27.04.2017, PHAM solicita ampliación de plazo para entrega de informe de antecedentes de línea de base actual y solicita aclaración de alcance de aprobación de Ordinario DGA N° 602 de 2017.                      Mediante Ord. N° 654 de 28 de abril de 2017 la DGA acoge la solicitud de ampliación de plazo y se pronuncia respecto a aclaración requerida.                      Mediante carta AM 36/2017 de 06.06.2017, PHAM ingresa informe de línea de base de glaciares y solicita ampliación de plazo para entrega de</p>	<p>Ingreso informe consolidado línea de base actual de glaciares:                      Julio 2017</p> <p>Presentación de Informe actualizado Línea Base de Glaciares PHAM a DGA mediante carta AM N° 53/2017:                      11 agosto 2017</p> <p>Pronunciamiento conforme de DGA RM mediante Ord. N° 1270 de la DGA RM:                      30 agosto 2017</p>	<p>Entrega de informe consolidado de línea de base actual de glaciares a la autoridad.</p>	<p>-Carta AM N° 28/2017, de 27 de abril de 2017, que solicitó a DGA RM ampliación de plazo para entrega de informe.                      -Ordinario N° 654 de la DGA RM de fecha 28 de abril 2017 mediante el cual se acoge la solicitud de PHAM.                      -Carta AM N° 36/2017, de 06 de junio de 2017, que ingresó a DGA RM informe de línea base de glaciares y solicita ampliación de plazo para entrega de información complementaria.                      -Ordinario N° 912 de la DGA RM de fecha 15 de junio 2017 mediante el cual se acoge la solicitud de PHAM.                      -Carta AM N° 45/2017, de 17 de julio de 2017, que</p>	<p>43.182<sup>46</sup></p>	

<sup>46</sup> Costo calculado en base a OC N° 4500178512 del 29 de marzo 2017, a través de la cual se contrata a UASVISION SPA para realizar vuelo LIDAR y oferta económica de GEOTEST para elaboración de línea base de glaciares de fecha 06 de julio 2017, que está incluida dentro de contrato AM-CO368. Todos los documentos se acompañan en el Anexo 12



<p>información complementaria, cuyo plazo es ampliado mediante Ord. N° 912 de 15 de junio de 2017 hasta el 17 de julio de 2017. Mediante carta AM 45/2017 de 17.07.2017 PHAM ingresó Informe Consolidado de Línea Base de Glaciares, respecto del cual la DGA RM se pronunció mediante Ord. N°1163 del 02 de agosto de 2017. Finalmente, mediante carta AM 53/2017 de 11.08.2017 PHAM presentó informe actualizado de Línea Base de Glaciares del PHAM, respecto del cual la DGA RM se pronunció, mediante Ord. N° 1270 de 30 de agosto de 2017, manifestando su conformidad. Todas las comunicaciones entre mandante y autoridad anteriormente mencionadas, junto con el Informe actualizado de Línea Base de Glaciares del PHAM, se adjuntan en Anexo 12.</p>			<p>ingresó a DGA RM Informes Consolidado de Línea Base de Glaciares.              -Ordinario N° 1163 de la DGA RM de fecha 02 de agosto de 2017 mediante el cual se pronuncia respecto a la información entregada por PHAM.              -Carta AM N° 53/2017, de 11 de agosto de 2017, que ingresó a DGA RM Informe actualizado Línea Base de Glaciares del PHAM.              -Ordinario N° 1270 de la DGA RM de fecha 30 de agosto de 2017 mediante el cual se manifiesta conforme con la información entregada por PHAM.              -Informe actualizado Línea Base (Monitoreo de Glaciares).              -Documentos que acrediten los costos incurridos.</p>	
---	--	--	---	--

**2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN**

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar la acción que se ejecutará - o su Identificador- en caso de activarse una acción alternativa, y el plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
47	<b>Acción y Meta</b>			<b>Reporte Inicial</b>		<b>Impedimentos</b>
	Implementar el “Programa de Monitoreo de Vibraciones y Modelo de Atenuación Temprano Túnel El Volcán”, para la validación del modelo de atenuación de ondas inducidas por tronaduras	<b>EJECUTADO:</b>  Instalación de geófonos triaxiales: 28.12.2015  Campañas de monitoreo: Desde el 28.12.2015 al 10.02.2016.	Modelo de atenuación de ondas inducidas por tronaduras validado y calibrado en base a los monitoreos ejecutados	-Informe Técnico de resultados emitido por empresa especialista. -Registro consolidado de costos incurridos.	Costo incurrido: 31.864 <sup>47</sup>	1.-Condiciones climáticas que impidan el acceso a puntos de medición. 2.-Huelgas o manifestaciones de terceros que impidan el acceso a los sitios de obra. 3.-Falla técnica del instrumental expuesto a condiciones adversas de terreno. 4.-Modificación en programa de avance de túnel El Volcán que retrase la ejecución de nuevas tronaduras.
	<b>Forma de Implementación</b>	<b>POR EJECUTAR:</b>		<b>Reportes de avance</b>	Costo estimado campaña pendiente: 30.595 <sup>48</sup>	
1.-Con fecha 5 de octubre 2015, se contrató a la empresa especialista Eming para la instalación de equipos de medición de vibraciones (geófonos triaxiales).	Campaña de monitoreo: Abril 2018		-Informe Técnico de resultados emitido por empresa especialista. -Registro consolidado de costos incurridos.		<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>	
				<b>Reporte final</b>		Se dará aviso a la SMA en un plazo de 15 días desde la verificación del impedimento, entregando los antecedentes que acrediten lo ocurrido.

<sup>47</sup> En base a los Estados de Pago emitidos por Eming, números 1 y 2, adjuntos en el Anexo 12.

<sup>48</sup> Estimado en base a “Propuesta Servicio Monitoreo de Vibraciones” de empresa Eming, adjunta en Anexo 12.

<p>2.-Con fecha 28 de diciembre 2015 se instalaron geófonos triaxiales, en tres puntos al interior del túnel, entre los Pk 0+500 a 0+710<sup>49</sup>, y uno en afloramiento rocoso superficial.</p> <p>3.-Se realizaron, entre el 28 de diciembre 2015 y el 10 de febrero 2016, mediciones de vibraciones causadas por las tronaduras ejecutadas para la construcción del túnel.</p> <p>4.-Se realizará mediciones de vibraciones causadas por las tronaduras que se ejecutarán entre los Pk 0+2000 a 0+2300.</p>	<p>-Informe consolidado de resultados de monitoreo sobre el nivel de vibraciones de tronaduras que pudiera alcanzar en superficie y validación del supuesto del imperceptible afecto asociado estas actividades en el Monumento Natural El Morado.</p> <p>-Documentos que acrediten los costos incurridos.</p>	<p>En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>
--	--	--

### 2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN  (a partir de la notificación de la aprobación del Programa)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
					(en miles de \$)	(se debe indicar la acción que se ejecutará, o el Identificador de la acción en caso de activarse una acción alternativa, y plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
48	Acción y Meta			Reportes de avance		Impedimentos

<sup>49</sup> Se refiere a la sección de túnel localizada entre los 500 y 710 metros de avance del túnel medido desde el portal de inicio.

	<p>Paralizar tronaduras ante superación de norma de referencia con el objeto de dar cumplimiento a la condición N° 2 establecida en el Ordinario DGA N° 602 de 2017.</p>			<p>-Informe de monitoreo de vibraciones.                  -Registro de aplicación de medidas de control adoptadas en caso de superación de norma de referencia de vibraciones.</p>	<p>Costos generales de administración</p>	<p>No aplica</p>
	<p><b>Forma de Implementación</b></p>			<p><b>Reporte final</b></p>		<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
	<p>Mediante Oficio Ordinario DGA N° 602 de 2017, se aprobó Programa de Monitoreo de Vibraciones de PHAM sujeto, entre otras, a la siguiente condición:                  2.-Paralización de tronaduras ante superación de norma de referencia.                  En caso de superación del estándar de vibraciones de referencia, en base a los monitoreos establecidos en la acción ID 47, se procederá de acuerdo a lo indicado en carta AM 17/2017 de 22.02.2017 entregada a la DGA RM (adjunta en Anexo 12), contemplándose como primera medida la paralización inmediata de tronaduras, para posteriormente evaluar opciones de continuación, como redistribución de cargas u otras.</p>	<p>Durante toda la vigencia del PdC</p>	<p>En caso de superación de norma de referencia, las tronaduras son detenidas</p>	<p>-Informe de monitoreo de vibraciones.                  -Registro consolidado de aplicación de medidas de control adoptadas en caso de superación de norma de referencia de vibraciones.</p>		<p>No aplica</p>
<p><b>49</b></p>	<p><b>Acción y Meta</b></p>			<p><b>Reportes de avance</b></p>		<p><b>Impedimentos</b></p>

<p>Excavar mediante método constructivo del tipo TBM en la sección del túnel El Volcán bajo el Monumento Natural el Morado, con el objeto de dar cumplimiento a la condición N° 3 establecida en el Ordinario DGA N° 602 de 2017.</p>	<p>Durante toda la vigencia del PdC</p>	<p>Excavación de la sección del túnel El Volcán bajo el Monumento Natural el Morado, mediante método del tipo TBM.</p>	<p>-Informe de avance de la construcción túnel el Volcán, que incluye fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, de la construcción del túnel mediante método del tipo TBM (en caso de no ser técnicamente posible, con referencia al pK) y registro de avance.</p>	<p>Costos internos de construcción<sup>50</sup></p>	<p>No aplica</p>
<p><b>Forma de Implementación</b></p>		<p><b>Reporte final</b></p>	<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>		
<p>Mediante Oficio Ordinario DGA N° 602 de 2017, se aprobó Programa de Monitoreo de Vibraciones de PHAM, sujeto, entre otras, a la siguiente condición:                  3.-Excavación mediante método del tipo TBM en la sección del túnel El Volcán bajo el Monumento Natural el Morado. En consideración a lo anterior, y en caso que durante la vigencia del PdC, se ejecute la excavación en la sección del túnel El Volcán bajo el Monumento Natural el</p>			<p>-Informe consolidado de la construcción túnel el Volcán, que incluye fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, de la construcción del túnel con TBM (en caso de no ser técnicamente posible, con</p>		<p>No aplica</p>

<sup>50</sup> No se considera un costo adicional para la implementación de esta acción ya que el método constructivo se encuentra contemplado en el diseño inicial del proyecto.

Morado, específicamente entre los kilómetros 4,150 y 7,861, contados desde el portal V1, esta se efectuará mediante método de excavación con TBM.		referencia al pK) y registros de avances.	
---	--	---	--

## 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	13
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	Resuelvo l cargo N° 13 de la Formulación de Cargos: "Se dispuso aguas residuales fuera de la temporada autorizada".
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	RCA N° 256/2009, Considerando 7.1.3.2.
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN</b>	A la fecha no se han constatado efectos negativos producidos por la infracción, conforme dan cuenta los antecedentes acompañados en "Memoria antecedentes técnicos calidad de las aguas superficiales de la cuenca del río Maipo", adjunta en Anexo 6.

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó.

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b> <small>(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)</small>	<b>FECHA DE IMPLEMENTACIÓN</b> <small>(fechas precisas de inicio y de término)</small>	<b>INDICADORES DE CUMPLIMIENTO</b> <small>(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)</small>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b> <small>(a informar en Reporte Inicial)</small>	<b>COSTOS INCURRIDOS</b> <small>(en miles de \$)</small>

<b>50</b>	<b>Acción y Meta</b>	Enero - marzo 2016	Medidas físicas implementadas	<b>Reporte Inicial</b>	Costos internos generales de construcción
	Implementar medidas físicas que eviten la intervención de la Planta de Aguas Servidas del Campamento El Yeso y su tubería de descarga de agua hacia el cauce superficial, por parte de terceros no autorizados			-Informe de ejecución de medidas implementadas que incluya registro fotográfico.	
	<b>Forma de Implementación</b>				
	1.-Instalación de un flange ciego en la tubería de descarga al río. 2.-Cambio del candado de la puerta de acceso al sistema de válvula de la planta. 3.-Refuerzo de las paredes de la planta con malla metálica. 4.-Instalación de un cerco metálico en el perímetro de la planta. Se acompaña en Anexo 13 Registro Fotográfico fechado.				

### 2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(a partir de la notificación de la aprobación del Programa)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(se debe indicar la acción que se ejecutará, o el Identificador de la acción en caso de activarse una acción alternativa, y plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
<b>51</b>	<b>Acción y Meta</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Impedimentos</b>



	<p>Descarga de Riles y aguas servidas a los cauces en la temporada invernal en los términos definidos en la RCA N° 256/2009.</p>	<p>Durante toda la vigencia del PdC</p>	<p>Descargas de las plantas de Riles y aguas servidas en cumplimiento de la restricción de temporada invernal</p>	<p>-Reporte mensual de caudales que consolida datos semanales, conforme a formato que se acompaña en Anexo 13.                  -Reporte del balance mensual de Riles del PHAM que incluye, información detallada de todos los afluentes y efluentes, por tipo de actividad y cada frente de trabajo, junto con los respectivos registros fotográficos de los flujómetros utilizados en el balance (el registro será fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19) y registros de volúmenes de agua extraídos con camión aljibe para humectación o procesos constructivos, si corresponde.                  -Informe mensual que detalle las actividades de construcción e impermeabilización realizadas durante el periodo.</p>	<p>Costos internos generales de construcción</p>	<p>Condiciones invernales excepcionales fuera de temporada en alta cordillera, tales como: precipitación de lluvia/nieve de gran magnitud y duración mayor a dos días seguidos; acumulación excesiva y prolongada de nieve, más de dos días, en los caminos que se deben humectar; bajas temperaturas que congelen por más de dos días los caminos a humectar, las cuales limiten la capacidad de reutilización de los riles para el control de emisiones atmosféricas y/o comprometan las condiciones de seguridad de los trabajadores.</p>
--	--	---	---	--	--	--

		<p>- Fichas técnicas de los flujómetros.</p>	
<p><b>Forma de Implementación</b></p>		<p><b>Reporte final</b></p>	<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
<p>La descarga de las aguas residuales de las plantas de Riles y aguas servidas se realizará a los cauces dentro de la temporada invernal en los términos definidos en la RCA N° 256/2009.</p> <p>Se mantendrá un registro fotográfico de los flujómetros instalados a la salida de las plantas de tratamiento. Con dicho registro se controlará el volumen en [metros cúbicos] descargado -o no- al cauce superficial y se calculará un caudal semanal en [litros por segundo]. A partir de estos datos, se confeccionará un reporte mensual que se remitirá a la SMA en el reporte de avance correspondiente.</p> <p>En caso de actos vandálicos, accidentales o falla instrumental que dejen fuera de operación el flujómetro, se procederá al reemplazo del flujómetro, informando de ello en el respectivo reporte de avance.</p> <p>Una vez implementado el sistema de monitoreo continuo de caudales que se describe como parte de la acción N° 52, y según el "cronograma de implementación de monitoreo en línea de pH, T°, CE y caudales" que se entrega en el</p>		<p>-Reporte de caudales que consolida datos semanales, conforme a formato que se acompaña en Anexo 13.</p> <p>-Reporte que consolida el balance mensual de Riles del PHAM que incluye, información detallada de todos los afluentes y efluentes, por tipo de actividad y cada frente de trabajo, junto con los respectivos registros fotográficos de los flujómetros utilizados en el balance (el registro será fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19) y registros de volúmenes de agua extraídos con camión aljibe para humectación o procesos constructivos, si corresponde.</p>	<p>Dar aviso a la SMA dentro de 24 horas de iniciada la descarga, entregando los antecedentes que acrediten la imposibilidad de reutilizar los excedentes de las aguas tratadas en las Plantas de Aguas Servidas y de Riles del PHAM y permitan verificar la magnitud y duración del impedimento (reporte de la Dirección Meteorológica de Chile, fotografías fechadas y georreferenciadas).</p>

	<p>Anexo 13, la evaluación del cumplimiento para cada planta de tratamiento de Riles y Aguas Servidas que deben restringir su descarga a la temporada invernal, se efectuará utilizando dicho sistema.</p> <p>En el Anexo 13 se entrega el formato de reporte mensual.</p> <p>Los fundamentos jurídicos y técnicos para diferenciar entre RILes y Aguas Afloradas se encuentran debidamente abordados en el cuerpo principal de la carta conductora del PdC (numeral 1.4).</p>			<p>-Reporte que consolida el detalle mensual de las actividades de construcción e impermeabilización realizadas durante el periodo.</p>		
<b>52</b>	<p><b>Acción y Meta</b></p> <p>Implementar y mantener sistemas de monitoreo continuo de pH, T°, CE y caudal en el afluente y efluente de los sistemas de tratamiento de Riles y Aguas Servidas con el objeto de verificar el correcto funcionamiento y volúmenes de agua tratados en dichos sistemas.</p>	<p>Desde aprobado el PdC hasta el mes 15<sup>51</sup></p>	<p>100 % de los sistemas de monitoreo continuo instalados y operativos según cronograma propuesto</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>-Informe de estado de implementación de los sistemas de monitoreo.                  -Fichas técnicas de los equipos instalados.                  -Informe de mantenimiento y calibración de los equipos.                  -Informe consolidado de los resúmenes e interpretaciones gráficas entregadas semanalmente durante el periodo reportado.</p>	<p>608.000<sup>52</sup></p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>1.-Actos vandálicos o accidentales que alteren las instalaciones realizadas o dejen fuera de funcionamiento el equipo de monitoreo.</p>

<sup>51</sup> Plazos de adquisición, compra, importación, instalación y operación de los sistemas por frente de trabajo de acuerdo al “Cronograma de implementación de monitoreo continuo de pH, T°, CE y caudales” que se acompaña en el Anexo 13

<sup>52</sup> En base a documento “Estimación de costos de implementación de monitoreo continuo” que se acompaña en Anexo 13.

Forma de Implementación		Reporte final	Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia
<p>Se adquirirán e instalarán los equipos de monitoreo continuo necesarios para monitorear, tanto en el afluente como efluente, los parámetros pH, T°, CE y caudal en las plantas de tratamiento de Riles y Aguas Servidas del Proyecto. El registro de datos se realizará al menos cada 15 minutos.</p> <p>La instalación y operación de dichos sistemas se realizará según el “cronograma de implementación de monitoreo continuo de pH, T°, CE y caudales” que se entrega en el Anexo 13.</p> <p>Una vez operativo cada sistema de monitoreo continuo, el mismo reemplazará el reporte de caudales descrito en la acción N° 51. Dichos sistemas serán mantenidos por una empresa independiente de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.</p> <p>La información “bruta” o “raw data” que entreguen los equipos registradores de cada sistema de monitoreo será entregada con una frecuencia semanal a la Superintendencia de Medio Ambiente, junto con un resumen e interpretación gráfica del comportamiento temporal de los parámetros monitoreados. Para lo anterior se dispondrá de un sistema virtual que será</p>		<p>-Informe consolidado de implementación de los sistemas de monitoreo.</p> <p>-Fichas técnicas de todos los equipos instalados.</p> <p>-Informe consolidado de mantenimiento y calibración de los equipos.</p> <p>- Informe final de los resúmenes e interpretaciones gráficas entregadas semanalmente durante el periodo reportado.</p> <p>-Documentos que acrediten los costos incurridos.</p>	<p>Una vez ocurrido el impedimento, se dará aviso a la SMA en un plazo máximo de 5 días entregando los medios de verificación que permitan corroborar lo ocurrido y se implementará para el caso de los caudales el método de registro señalado en la acción N° 51 y para el caso de los parámetros pH, T° y CE se realizará un registro diario a través de un equipo multiparámetro portátil.</p> <p>Junto al aviso a la SMA se entregará un cronograma indicando el tiempo que se estima se volverá a tener el sistema de monitoreo continuo operativo.</p> <p>En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>

previamente coordinado con la SMA para su accesibilidad.				
--	--	--	--	--

## 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	14
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	Resuelvo l cargo N° 14 de la Formulación de Cargos: "No se informó inmediatamente a la autoridad ni se adoptó acto seguido las acciones necesarias para controlar y mitigar los impactos ambientales no previstos asociados a los volúmenes de agua generados durante la construcción de los túneles. En particular, en los sectores VA4, V1, V5, VA1, VL4, VL5, VL7-VL8 y L1".
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	RCA N° 256/2009, Considerando 12.
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN</b>	<p>A la fecha no se han verificado efectos negativos en los recursos de agua subterránea y subsuperficial producidos por la infracción, según se acredita en Informe "Estudio de Origen de Aguas Túneles Proyecto Alto Maipo", complementado con el Memo Técnico elaborado por SRK Consulting, que respalda las conclusiones del referido Informe.</p> <p>Adicionalmente, se incluye un informe específico preparado por la consultora Hidromas Ltda., que se pronuncia respecto al Radio de Influencia producido por el drenaje del Túnel Las Lajas en Sector L1, el cual concluye que "[...] ninguno de los pozos con derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas, constituidos en el área de interés, se vería afectado ante el drenaje producido por el túnel Las Lajas."<sup>53</sup></p> <p>Finalmente, se adjunta minuta complementaria "Análisis de escorrentía superficial y efecto sobre vega sector túnel V5" actualizada, la que da cuenta de que "[...] la vega colindante al frente de trabajo EY-5(1) no pudo verse afectada por la infiltración de aguas desde el túnel V5 ocurrida en noviembre de 2016, debido a que la topografía del sector no dirige la escorrentía superficial hacia ésta, en adición a los antecedentes de acumulación, calidad, tratamiento y disposición presentados en la minuta anterior."</p> <p>Todos los antecedentes mencionados se acompañan en Anexo 14.</p>

<sup>53</sup> Dicho informe inculye la información base para la estimación del radio de influencia definido para el tramo L1

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar la acción que se ejecutará -o su Identificador- en caso de activarse una acción alternativa, y el plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
53	<p><b>Acción y Meta</b></p> <p>Actualizar y ejecutar procedimiento preventivo y correctivo de control de afloramiento "Procedimiento SAM-PR-21.", conforme a los criterios definidos en el anexo 45 del Estudio de Impacto Ambiental.</p>	<p>Implementación de procedimiento SAM-PR-21: Junio 2015 a la fecha</p> <p>Formalización y actualización de procedimiento SAM-PR-21: febrero de 2018.</p> <p>Ejecución procedimiento actualizado: a partir de febrero de 2018 y durante</p>	<p>Aplicación de medidas de control de afloramiento de túneles de Proyecto, conforme a los criterios y escenarios definidos en el Procedimiento SAM-PR-21.</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>-Registros de ejecución de acciones de control de filtraciones, que contiene información sobre las perforaciones exploratorias, fecha de inicio y término de las campañas de grouting, e instrucciones asociadas.</p> <p>-Copia de procedimiento actualizado.</p>	<p>Actualización y formalización de procedimiento: costos internos generales de administración</p> <p>Costos incurridos campañas de grouting implementadas (noviembre 2017): 9.027.932<sup>54</sup></p> <p>Costos estimados de futuras campañas de grouting:</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>Imposibilidad de acceso al túnel por eventos naturales o antrópicos, ajenos a la voluntad del titular, como eventos climáticos, huelga de trabajadores, toma de caminos.</p>

<sup>54</sup> En base a extracto de estados de pago de contratistas acompañados en Anexo 14, referido a pre y post grouting.

	toda la vigencia del PdC	<b>Reportes de avance</b>	8.117.525 <sup>55</sup>	
<b>Forma de Implementación</b>		-Registros de ejecución de acciones de control de filtraciones, que contiene información sobre las perforaciones exploratorias, fecha de inicio y término de la aplicación de los mecanismos de control e instrucciones asociadas, tipo de medida de control aplicada y si esta fue preventiva o correctiva, volumen de material empleado, tramo implementado, incluyendo fotografías de los túneles (con su PK respectivo) en que se aplicaron las respectivas		<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>
Actualizar e implementar el "Procedimiento SAM-PR-21" <sup>56</sup> que contendrá: 1. Los criterios de implementación de las medidas de control preventivas y reactivas definidas en el Anexo 45 del EIA "Hidrología de las Obras Subterráneas", de conformidad a las tasas de filtración esperadas para cada túnel. 2. Los métodos de registro de aplicación de las acciones de control de filtraciones, que contendrá información sobre las perforaciones exploratorias, fecha de inicio y término de la aplicación de los mecanismos de control e instrucciones asociadas, tipo de medida de control aplicada y si esta fue preventiva o correctiva, volumen de material empleado, tramo implementado, incluyendo fotografías de los túneles (con el PK respectivo) en que se aplicaron las respectivas		<b>Reporte final</b>		Dar aviso a la SMA dentro de 5 días hábiles de ocurrido el impedimento, indicando, los datos específicos del evento, su duración y plan de acción implementado. Se entregarán correos electrónicos o cualquier otro antecedente que acredite la ocurrencia del impedimento. En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.

<sup>55</sup> Costo estimado en base a documentos "Estimación de Grouting Sector Colorado" y "Estimación de Grouting Sector Yeso-Volcán" que se acompañan en Anexo 14.

<sup>56</sup> "Procedimiento SAM-PR-21 de cementación de pre y post grouting" en su Versión D, el cual se adjunta en el Anexo 14.



	medidas de control tanto antes como después de la aplicación. En anexo 14 se adjunta el "Procedimiento SAM-PR-21" actualizado.			-Copia de procedimiento actualizado y formalizado. -Registro consolidado de ejecución de acciones de control de filtraciones. -Documentos que acreditan los costos incurridos.		
	<b>Acción y Meta</b>			<b>Reporte Inicial</b>		<b>Impedimentos</b>
54	Adaptación de las capacidades de las plantas de tratamiento de aguas que se generan al interior de los túneles, en base a las proyecciones geológicas que se han realizado a la fecha y al progreso de la construcción.	<p><b>EJECUTADO:</b> Etapa 1 frente de trabajo L1: Enero 2018<sup>58</sup></p> <p><b>POR EJECUTAR:</b> Etapa 1 para otros frentes de trabajo: 12 meses</p>	<p>100 % de la capacidad de tratamiento comprometida según las condiciones definidas en el informe "Actualización de la Capacidad de las Plantas de Tratamiento de</p>	<p>-Entrega de informe "Actualización de la capacidad de las plantas de tratamiento de aguas generadas al interior de los túneles". -Programa de instalación de</p>	7.417.410 <sup>57</sup>	<p>Que el modelo hidrogeológico actualizado asociado a la acción 60, determine tasas de afloramiento inferiores a la capacidad de tratamiento instalada para la etapa 2.</p>

<sup>57</sup> Costo estimado en base a documento "Estimación de costo adaptación de plantas de tratamiento", que se acompaña en anexo 14.

<sup>58</sup> En el anexo D del documento "Actualización de la capacidad de las plantas de tratamiento de aguas generadas al interior de los túneles" se incorpora el diagrama de manejo, tratamiento y descarga de aguas sector L1 que incluye la planta instalada en enero del 2018 junto a sus especificaciones técnicas.

		<p>Etapa 2:                  Desde aprobado el PdC y hasta el mes 24</p>	<p>Aguas Afloradas y Riles del PHAM” y en el procedimiento “ENV-PCD-013”</p>	<p>nuevas plantas de tratamiento.</p>		
	<p><b>Forma de Implementación</b></p>			<p><b>Reportes de avance</b></p>		<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
	<p>El PHAM cuenta con plantas de tratamiento de riles y plantas de tratamiento de aguas de afloramiento ubicadas en los portales L1, VL4, VL5, VL7/VL8, VA1, VA2, VA4, V5 y V1, y que, a marzo del 2018, alcanzan una capacidad de tratamiento de 216 l/s para RILes y 375 l/s para aguas de afloramiento.                  Considerando las proyecciones geológicas, las tasas de afloramiento en cada túnel (unidad de l/s/km) y los criterios definidos en el informe “Actualización de la Capacidad de las Plantas de Tratamiento de Aguas Afloradas y Riles del PHAM”, acompañado en Anexo 14, se contempla un ajuste en las capacidades de tratamiento para agua de afloramiento, que aumentará a 556 l/s en la etapa 1 y a 660 l/s en la etapa 2, como</p>			<p>-Informe de avance de instalación de planta de tratamiento, el que incluirá registro fotográfico fechado y georeferenciado, copia de facturas de órdenes de servicio.  <b>Reporte final</b>                  -Informe de instalación de las plantas de tratamiento comprometidas.                  -Resumen de los costos incurridos y antecedentes que los acrediten.</p>		<p>Una vez obtenidos los resultados del Modelo Hidrogeológico actualizado, estos serán sometidos a consideración de la SMA para efectos de adaptar las capacidades de tratamiento conforme a dichos resultados.</p>

también se ajustarán las capacidades de las plantas de tratamiento de RILes en 226 l/s en la etapa 1 y 134 l/s en la etapa 2. Todo lo anterior se realizará según las condiciones definidas en el citado informe y en el procedimiento “ENV-PCD-013” acompañado en el mismo Anexo.  
 Los fundamentos jurídicos y técnicos para diferenciar entre RILes y Aguas Afloradas se encuentran debidamente abordados en el cuerpo principal de la carta conductora del PdC (numeral 1.4).

### 2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN  (a partir de la notificación de la aprobación del Programa)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (se debe indicar la acción que se ejecutará, o el Identificador de la acción en caso de activarse una acción alternativa, y plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
					(en miles de \$)	
55	<b>Acción y Meta</b>	Durante toda la vigencia del PdC	Manejo de contingencias conforme al procedimiento.	<b>Reportes de avance</b>	364.800 <sup>59</sup>	<b>Impedimentos</b>
	Implementación del procedimiento “Manejo de contingencia por superación de					No aplica

<sup>59</sup> En base a documento “Costo de instalación líneas de descarga de contingencia” incluido en el Anexo 13.

<p>capacidad del sistema de tratamiento de aguas de afloramiento”.</p>	<p>-Reporte consolidado con los reportes diarios de contingencia, en caso que corresponda, según lo establecido en el procedimiento “Manejo de Contingencia por superación de capacidad del sistema de tratamiento de aguas de afloramiento”.</p> <p>-Reporte de estado de implementación de líneas de descarga de contingencias según cronograma propuesto en procedimiento “ENV-PCD-013”.</p>	
<p><b>Forma de Implementación</b></p>	<p><b>Reporte final</b></p>	<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
<p>En caso de eventos de afloramiento que superen los umbrales de caudales de agua que determinen el inicio de una contingencia, se procederá a implementar las acciones de manejo de la misma establecidas en el</p>	<p>-Reporte consolidado con los reportes diarios de contingencia, en caso que corresponda, según lo establecido en el</p>	<p>No aplica</p>

	<p>procedimiento “ENV-PCD-013 Manejo de Contingencia por superación de capacidad del sistema de tratamiento de aguas de afloramiento”, que se acompaña en Anexo 14.</p> <p>Así también, en el Anexo 14 se incluye el cronograma de instalación de líneas de descarga de contingencia y el flujometro correspondiente para aquellos frentes de trabajo en los cuales aún no se haya instalado.</p>		<p>procedimiento “Manejo de Contingencia por superación de capacidad del sistema de tratamiento de aguas de afloramiento”.</p> <p>-Reporte final de implementación de líneas de descarga de contingencias según cronograma propuesto en procedimiento “ENV-PCD-013”.</p> <p>-Documentos que acrediten los costos incurridos en la instalación de las líneas de contingencia.</p>		
	<b>Acción y Meta</b>			<b>Reportes de avance</b>	<b>Impedimentos</b>
56	<p>Realizar programa de monitoreo mensual del efluente de las Plantas de Tratamiento de Aguas de afloramiento para verificar cumplimiento del DS 90/2000 MINSEGPRES.</p>	<p>Durante toda la vigencia del PdC</p>	<p>100% de los monitoreos realizados en cumplimiento del DS 90/2000</p>	<p>-Certificados de autocontrol mensuales emitidos por laboratorio que realizó el monitoreo y remuestreos si corresponde.</p>	<p>28.538<sup>60</sup></p> <p>1.-Actos vandálicos o accidentales que alteren la medición y/o dejen fuera de funcionamiento el equipo de monitoreo.                  2.-Eventos naturales o antrópicos (ej.: terremotos, aluviones, huelgas, etc.) que</p>

<sup>60</sup> Costo estimado en base a documento “Estimación de Costos Monitoreo PTI”, el cual se acompaña en anexo 14, que referencia cotización N°49600 de fecha 11 de Enero de 2018 de empresa Hidrolab, la cual se acompaña en Anexo 6.

		<p>-Documento resumen de los monitoreos realizados, fechas de monitoreo, parámetros excedidos, fechas de remuestreo y laboratorio que realizó el monitoreo.</p>	<p>afecten o impidan el monitoreo.</p>
<p><b>Forma de Implementación</b></p>		<p><b>Reporte final</b></p>	<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
<p>El monitoreo de la descarga a cauce superficial desde las PTI se realizará en función de lo establecido en el DS 90/2000, analizando los parámetros comprometidos en la Res. Ex. N° 734/2016 de la SMA, que fija el Programa de Monitoreo Provisional de la calidad del efluente generado por las Plantas de Tratamiento de Riles del PHAM, incluyendo el parámetro Conductividad Eléctrica</p> <p>Lo anterior será realizado en cumplimiento de la Resolución Exenta N° 1024 del 8 de septiembre de 2017 de la Superintendencia del Medio Ambiente y de la NCh de muestreo 411/2 Of 96.</p> <p>En caso de existir excedencia de los límites máximos establecidos en dicho decreto,</p>		<p>-Consolidado certificados de autocontrol mensuales emitidos el laboratorio que realizó el monitoreo y remuestros si corresponde.</p> <p>-Consolidado resumen de los monitoreos realizados, fechas de monitoreo, parámetros excedidos, fechas de remuestreo y laboratorio que realizó el monitoreo.</p> <p>-Documentos que acreditan los costos incurridos.</p>	<p>Para los impedimentos N° 1 y N° 2: se avisará a la SMA en un plazo máximo de 5 días hábiles acompañando todos los antecedentes que acrediten el impedimento e informando las nuevas fechas programadas para los monitoreos que no pudieron realizarse.</p> <p>En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>

	se realizará el remuestreo correspondiente.					
57	<b>Acción y Meta</b>	Durante toda la vigencia del PdC	100% de ejecución de los monitoreos comprometidos	<b>Reportes de avance</b>	28.538 <sup>61</sup>	<b>Impedimentos</b>
	Realizar monitoreo del afluente de las Plantas de Tratamiento de aguas de afloramiento del Proyecto para caracterizar la calidad del mismo.			-Certificados de monitoreo y análisis emitidos por el Laboratorio autorizado. -Documento resumen de los monitoreos realizados, fechas de monitoreo y laboratorio que realizó el monitoreo.		1.-Imposibilidad de acceso a los sectores donde se ubican las Planta de Tratamiento del proyecto durante el periodo de descarga. 2.-Actos vandálicos o accidentales que alteren la medición y/o dejen fuera de funcionamiento el equipo de monitoreo. 3.-Eventos naturales (ej.: terremotos, aluviones, etc.) que afecten o impidan el monitoreo.
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>
Todo mes en que se realice descarga a cauce superficial desde las PT de aguas de afloramiento del Proyecto, se realizará monitoreo al afluente a través un laboratorio de aguas autorizado por la SMA para los parámetros establecidos en la Res. Ex. N° 734/2016 de la SMA, que fija el Programa de Monitoreo Provisional de la calidad del	-Consolidado de certificados de monitoreo y análisis emitidos por el Laboratorio autorizado. -Consolidado resumen de los monitoreos realizados, fechas de monitoreo y	Para el impedimento N° 1 se realizará el monitoreo por parte de Alto Maipo SpA o sus contratistas en función de lo establecido en el punto 3.7 del DS 90/2000 y la muestra se enviará a un laboratorio acreditado por la SMA para su análisis. Estos eventos se avisarán a la SMA en un plazo máximo de 5 días hábiles				

<sup>61</sup> Costo estimado en base a documento "Estimación de Costos Monitoreo PTI", el cual se acompaña en anexo 14, que referencia cotización N°49600 de fecha 11 de Enero de 2018 de empresa Hidrolab, la cual se acompaña en Anexo 6.

	<p>efluente generado por Alto Maipo SpA, incluyendo el parámetro Conductividad Eléctrica.                  Lo anterior será realizado en cumplimiento de la Resolución Exenta N° 1024 del 8 de septiembre de 2017 de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p>			<p>laboratorio que realizó el monitoreo.</p>		<p>acompañando todos los antecedentes que acrediten el impedimento.                  Para los impedimentos N° 2 y N° 3 se avisará a la SMA en un plazo máximo de 5 días hábiles acompañando todos los antecedentes que acrediten el impedimento e informando las nuevas fechas programadas para los monitoreos que no pudieron realizarse.                  En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>
	<b>Acción y Meta</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Impedimentos</b>
58	<p>Habilitación de un piezómetro adicional para monitorear el nivel freático de la sección 9 del mapa acuífero del Anexo 25 del EIA.</p>	6 meses	<p>Piezómetro habilitado y operativo.</p>	<p>-Informe de habilitación el que incluirá registro fotográfico, fechado y georreferenciado en coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19.</p>	31.360 <sup>62</sup>	<p>Acciones de terceros que impidan la ejecución de la acción, por ejemplo, negativa del propietario del predio a la habilitación del piezómetro, vías de hecho de terceros, actos vandálicos, entre otros.</p>
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>

<sup>62</sup> Costo estimado en base a documento “Estimación de Costos Instalación Piezómetro”, que referencia Presupuesto para Piezómetro de Empresa INGEXA de fecha 13 de Octubre de 2015, los cuales se acompañan en Anexo 14



	<p>Habilitar en la sección 9 del Mapa Acuífero del Anexo 25 del EIA un piezómetro para medir el nivel freático. La definición de la ubicación del nuevo piezómetro considerará la ubicación de los derechos de aprovechamiento de aguas más cercanos a la zona del túnel Las Lajas. Dicha ubicación se muestra de manera referencial en el KMZ “polígono referencial ubicación piezómetro sección 9” que se adjunta en el Anexo 14.</p> <p>En el mismo Anexo 14 se adjunta “Minuta Técnica de Hidromas” que acota la necesidad de incorporar nuevos piezómetros adicionales al ya comprometido en esta acción.</p>			<p>-Informe de habilitación el que incluirá registro fotográfico, fechado y georreferenciado en coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19.</p>		<p>En caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>
<b>59</b>	<b>Acción y Meta</b>	A partir de la completa ejecución de la acción ID 58 para dichos piezómetros, y durante toda la vigencia del PdC.	Monitoreo trimestral de los niveles freáticos en los piezómetros comprometidos	<b>Reportes de avance</b>	25.042 <sup>63</sup>	<b>Impedimentos</b>
	Monitoreo y reporte de los niveles freáticos en la sección 9 del acuífero del sector Las Lajas y de los piezómetros que el PHAM tiene instalado hasta la fecha.			-Informes trimestrales de monitoreo de los niveles freáticos - Reporte de falla en el caso que aplique.		1.-Fallas estructurales de los piezómetros que impidan la medición. 2. Imposibilidad de acceso por evento natural o antrópico, vías de hecho de terceros.
	<b>Forma de Implementación</b>	Durante toda la ejecución del PdC para el piezómetro Las Lajas.		<b>Reporte final</b>		<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>
	Se monitoreará trimestralmente los niveles			-Informes de resultado de		1.-Dar aviso a la autoridad en un plazo de 5 días hábiles

<sup>63</sup> Costo estimado en base a documento “Estimación de Costo de Monitoreos Niveles Freáticos”, que referencia Cotización sobre Aguas Subterráneas de Empresa SGS, los cuales se acompañan en Anexo 14

	<p>freáticos en los piezómetros existentes y en el piezómetro habilitado en virtud de la acción N° 58. La ubicación de los piezómetros instalados se entrega en la "Minuta Técnica de Hidromas" acompañada en Anexo 14.</p>			<p>monitoreo de los niveles freáticos</p>		<p>desde detectada la falla y proceder a la reparación del piezómetro en un plazo de 2 meses. 2. Se avisará a la SMA en un plazo máximo de 5 días hábiles acompañando todos los antecedentes que acrediten el impedimento e informando las nuevas fechas programadas para los monitoreos que no pudieron realizarse. En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>
	<b>Acción y Meta</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Impedimentos</b>
60	<p>Ingreso de un proyecto al SEIA que comprenda las modificaciones implementadas y por implementar, asociadas al manejo, control, tratamiento y descarga de las aguas afloradas</p>	<p>Elaboración e ingreso de DIA: 6 meses  Elaboración e ingreso de EIA: 12 meses<sup>64</sup></p>	<p>Proyecto conforme a lo establecido en la acción, es ingresado al SEA y admitido a trámite.</p>	<p>-Presentación de ingreso al SEIA. -Resolución de admisibilidad del instrumento de evaluación.</p>	1.058.698 <sup>65</sup>	<p>No admisión a trámite por errores administrativos o prácticos en la presentación<sup>66</sup>.</p>

<sup>64</sup> Este plazo se justifica en la elaboración de líneas de base.

<sup>65</sup> Costo estimado en base a escenario de presentación de un EIA de acuerdo al documento "Estimación costos ingreso y tramitación SEIA" acompañado en anexo 14.

<sup>66</sup> Este impedimento incluye tanto los eventos en que, al momento de realizar la presentación física de los documentos en la oficina de partes respectiva, rechace el ingreso a los antecedentes por justificaciones prácticas, por ejemplo la exigencia de acompañar documentos originales y no sólo copias de un documento legal, problemas en el cotejo de la versión física y digital, entre otros. Así como también, el impedimento incluye el examen de admisibilidad realizado en conformidad al artículo 31 inciso 2° del RSEIA.

	<p>que surgen durante la construcción de los túneles del PHAM.</p>					
	<p><b>Forma de Implementación</b></p>			<p><b>Reporte final</b></p>		<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
	<p>Se someterá a evaluación ambiental el proyecto de las modificaciones al manejo, control, tratamiento y descarga de las aguas afloradas que se generan al interior de los túneles del PHAM, para efectos de obtener la calificación ambiental favorable.                  La presentación considerará los siguientes contenidos mínimos:                  -Cambios de capacidades de los sistemas de tratamiento de aguas de afloramiento y sus condiciones de descarga.                  -Modelo hidrogeológico actualizado.                  -Actualización de medidas de control de los afloramientos que surgen de la construcción de los túneles del PHAM.                  -Medidas de monitoreo y seguimiento ambiental.                  -Plan de contingencia.</p>			<p>-Presentación de ingreso al SEIA.                  -Resolución de admisibilidad del instrumento de evaluación.                  -Documentación de costos incurridos.</p>		<p>Se informará a la SMA en el plazo de 5 días hábiles desde la notificación de la resolución que determine la no admisibilidad. A su vez, se dará inicio a la ejecución de la acción alternativa N° 65.</p>
<p><b>61</b></p>	<p><b>Acción y Meta</b>                  Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental Favorable en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental del instrumento de evaluación descrito en la acción N° 60</p>	<p>En caso de que el Proyecto sea presentado como DIA:                  60 días hábiles, prorrogables a 90 días hábiles, contados desde la dictación de la</p>	<p>Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental favorable en el SEIA</p>	<p><b>Reportes de avance</b>                  -ICSARA                  -Adenda                  -Resoluciones de suspensión de plazo si aplica.                  -Informe consolidado de la evaluación.</p>	<p>Costos incluidos en la acción N° 60</p>	<p><b>Impedimentos</b>                  1- Término anticipado del procedimiento de acuerdo al artículo 36 del RSEIA.                  2- Retraso en la obtención de la RCA por causas no imputables al titular, debidamente justificadas,</p>

		<p>respectiva resolución que la declare admisible.</p> <p>En caso de que el Proyecto sea presentado como EIA:                  120 días hábiles, prorrogables a 180 días hábiles, contados desde la dictación de la respectiva resolución que lo declare admisible.</p>				<p>tal como la exigencia en ICSARAs de estudios adicionales cuya correcta ejecución requiera suspender la tramitación.</p>
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>
	<p>Tramitación conforme al Reglamento del SEIA.</p>			<p>-Resolución de calificación ambiental.                  -Copia de comprobante de actualización del sistema de RCA en la SMA.                  -Documentos que acrediten costos incurridos.</p>		<p>Para el impedimento N° 1,                  a) se informará a la SMA en el plazo de 5 días hábiles desde la notificación del acto administrativo respectivo y b) se dará inicio a la ejecución de la acción alternativa N° 65.</p> <p>Para el impedimento N° 2:                  a) en el plazo de 5 días hábiles previo al vencimiento del plazo, estando pendiente la calificación ambiental del proyecto, se informará a la SMA solicitando ampliación del plazo.                  b) se entregará copia del expediente electrónico del procedimiento de evaluación a la fecha de la presentación.</p>
	<b>Acción y Meta</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Impedimentos</b>
<b>62</b>	<p>Mantener registro de los flujómetros instalados a la salida de los túneles para verificar que caudales no</p>	<p>Durante toda la vigencia del PdC</p>	<p>100% de los reportes mensuales comprometidos.</p>	<p>-Reporte de caudales, que incluye fichas técnicas de los</p>	<p>Costos internos generales de construcción</p>	<p>1.-Actos vandálicos, accidentales o falla instrumental que dejen</p>

<p>superen las capacidades de tratamiento de los sistemas de Riles y Aguas de Afloramiento.</p>		<p>flujometros, registros fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 y comparación de caudales con capacidades de tratamiento.</p>	<p>fuera de operación los flujometros.</p>
<p><b>Forma de Implementación</b></p>		<p><b>Reporte final</b></p>	<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
<p>Se mantendrá un registro fotográfico de los flujometros instalados a la salida de los túneles del Proyecto y con dicho registro se controlará el volumen en [metros cúbicos] que es evacuado desde el túnel hacia los sistemas de tratamiento respectivos, con lo cual se calculará un caudal semanal en [litros por segundo] y confeccionará un reporte mensual que permita verificar que los caudales evacuados desde los túneles no superen las capacidades de los sistemas de tratamiento de Riles y Aguas de Afloramiento del PHAM. Una vez implementado los sistemas de monitoreo continuo de caudales que se describen como parte de la acción N° 52 y N° 63, y según el "cronograma de implementación de monitoreo</p>		<p>-Reporte consolidado de caudales, que incluye fichas técnicas de los flujometros, registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, y comparación de caudales con capacidades de tratamiento.</p>	<p>1.-Dar aviso a la SMA dentro de 5 días hábiles de ocurrido el impedimento, entregando los antecedentes que acrediten lo ocurrido y el plan de acción y reemplazo del flujometro.</p>

	<p>continuo de pH, T°, CE y caudales” que se entrega en el Anexo 13, los reportes comprometidos en esta acción y la verificación de que los caudales no superen las capacidades de tratamiento instaladas será reemplazado con los sistemas de monitoreo continuo antes dichos. En Anexo 13 se acompañó formato reporte mensual de caudales y sistemas de tratamiento a través del cual se verificará esta acción, dónde se explica cómo se registrarán e informarán los caudales que fluyen desde el interior de los túneles hacia los sistemas de tratamiento de Riles y Aguas de Afloramiento.</p>					
<p><b>63</b></p>	<p><b>Acción y Meta</b></p> <p>Implementar y mantener sistemas de monitoreo continuo de pH, T°, CE y caudal en el afluente y efluente de los sistemas de tratamiento de aguas de afloramiento con el objeto de verificar el correcto funcionamiento y volúmenes de agua tratados en dichos sistemas.</p>	<p>Desde aprobado el PdC hasta el mes 15<sup>67</sup></p>	<p>100 % de los sistemas de monitoreo continuo instalados y operativos según cronograma propuesto</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Informe de estado de implementación de los sistemas de monitoreo.</li> <li>-Fichas técnicas de los equipos instalados.</li> <li>-Informe de mantención y calibración de los equipos.</li> <li>-Informe consolidado de los resúmenes e</li> </ul>	<p>Costo incluido en la acción N° 52</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>1.-Actos vandálicos o accidentales que alteren las instalaciones realizadas o dejen fuera de funcionamiento el equipo de monitoreo.</p>

<sup>67</sup> Plazos de adquisición, compra, importación, instalación y operación de los sistemas por frente de trabajo de acuerdo al “Cronograma de implementación de monitoreo continuo de pH, T°, CE y caudales” que se acompaña en el Anexo 13

		interpretaciones gráficas entregadas semanalmente durante el periodo reportado.	
<b>Forma de Implementación</b>		<b>Reporte final</b>	<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>
<p>Se adquirirán e instalarán los equipos de monitoreo continuo necesarios para monitorear, tanto en el afluente como efluente, los parámetros pH, T°, CE y caudal en las plantas de tratamiento de aguas de afloramiento del Proyecto. El registro de datos se realizará al menos cada 15 minutos.</p> <p>La instalación y operación de dichos sistemas se realizará según el “cronograma de implementación de monitoreo continuo de pH, T°, CE y caudales” que se entrega en el Anexo 13.</p> <p>Una vez operativo cada sistema de monitoreo continuo, el mismo reemplazará el reporte de caudales descrito en la acción N° 62. Dichos sistemas serán mantenidos por una empresa independiente de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.</p> <p>La información “bruta” o “raw data” que entreguen los equipos registradores de cada sistema de monitoreo será entregada con una frecuencia</p>		<p>-Informe consolidado de implementación de los sistemas de monitoreo.</p> <p>-Fichas técnicas de todos los equipos instalados.</p> <p>-Informe consolidado de mantención y calibración de los equipos.</p> <p>-Informe final de los resúmenes e interpretaciones gráficas entregadas semanalmente durante el periodo reportado.</p> <p>-Documentos que acrediten los costos incurridos.</p>	<p>Una vez ocurrido el impedimento, se dará aviso a la SMA en un plazo máximo de 5 días entregando los medios de verificación que permitan corroborar lo ocurrido y se implementará para el caso de los caudales el método de registro señalado en la acción N° 62 y para el caso de los parámetros pH, T° y CE se realizará un registro diario a través de un equipo multiparámetro portátil. Junto al aviso a la SMA se entregará un cronograma indicando el tiempo que se estima se volverá a tener el sistema de monitoreo continuo operativo.</p> <p>En particular, en caso de presentarse acciones de terceros que impidan la realización de la acción, se solicitará a las autoridades competentes documentos que acrediten los hechos o, en su defecto, se evidenciará mediante un acta de visita notarial.</p>

<b>64</b>	<p>semanal a la Superintendencia de Medio Ambiente, junto con un resumen e interpretación gráfica del comportamiento temporal de los parámetros monitoreados. Para lo anterior se dispondrá de un sistema virtual que será previamente coordinado con la SMA para su accesibilidad.</p>				
	<p><b>Acción y Meta</b></p>			<p><b>Reportes de avance</b></p>	<p><b>Impedimentos</b></p>
	<p>Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el presente PdC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC.</p>			<p>-Copia de los comprobantes electrónicos generados por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.</p>	<p>Problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC y que impida la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes.</p>
	<p><b>Forma de Implementación</b></p>			<p><b>Reporte final</b></p>	<p><b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b></p>
<p>Dentro del plazo de 10 días hábiles y según la frecuencia establecida en el PDC, se accederá al sistema digital que la SMA disponga para implementar el SPDC y se cargará el PdC y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance, o el informe final de cumplimiento, según corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas.</p>	<p>10 días hábiles contados a partir de la notificación de la aprobación del PdC</p>	<p>PdC y reportes de seguimiento cargados al sistema digital del SPDC</p>	<p>Esta acción no tendrá costo alguno</p>	<p>a) Aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, señalando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación.                  b) Se dará inicio de la ejecución de la acción alternativa ID N°66.</p>	



Una vez ingresados los reportes o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.

## 2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA  (N° Identificador)	PLAZO DE EJECUCIÓN  (a partir de la ocurrencia del impedimento)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)
65	<p><b>Acción y meta</b></p> <p>Reingreso al sistema de evaluación de impacto ambiental de las modificaciones al manejo, control, tratamiento y descarga de las aguas afloradas que surgen durante la construcción de los túneles del PHAM, para obtención de RCA favorable.</p> <p><b>Forma de implementación</b></p> <p>En caso que se verifique el impedimento de la acción N° 60 o impedimento N° 1 de la</p>	60 y 61	Reingreso al SEIA 3 meses	Reingreso en plazo comprometido y obtención RCA en plazo indicado en acción N° 61.	<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>-Presentación de reingreso al SEIA. -Resolución de admisibilidad. -ICSARA -Adenda -ICE</p> <p><b>Reporte final</b></p> <p>-Resolución de calificación ambiental.</p>	Costo incluido en acción N° 60

	acción N° 61, se someterá nuevamente a evaluación ambiental el proyecto para efectos de obtener la calificación ambiental favorable.				-Copia de comprobante de actualización del sistema de RCA en la SMA.	
66	<b>Acción y meta</b>	64	5 días hábiles desde la ocurrencia del evento	Reporte y los medios de verificación entregados correspondientes al mes en que se verificó el impedimento	<b>Reportes de avance</b>	Esta acción no tendrá costo alguno
	Entrega de los reportes y medios de verificación a través de la oficina de partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.				-Copia timbrada de la presentación del reporte respectivo en la oficina de partes de la SMA.	
	<b>Forma de implementación</b>				<b>Reporte final</b>	
	Dentro del plazo de 5 días hábiles contados desde la verificación de problemas técnicos que afectaren el sistema digital en el que se implemente el SPDC y que impidiesen la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes, se hará entrega de dichos reportes y medios de verificación a través de la oficina de partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.				-Copia timbrada de la presentación del reporte respectivo en la oficina de partes de la SMA.	

## II.-

## PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

## 3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

## 3.1 REPORTE INICIAL

## REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.

PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	15	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.
ACCIONES A REPORTAR identificador y acción)	N° Identificador	Acción y meta a reportar
	1	Mejorar las condiciones de hábitat y enriquecer un nuevo sector de 850 m <sup>2</sup> de superficie para la regeneración de especies representativas de la vega EY-1.
	2	Mejorar la superficie de 789 m <sup>2</sup> de hábitat de vega degradada que se ubica aguas abajo del camino de acceso al puente El Yeso.
	3	Instalar cercos en los límites de las áreas definidas en las acciones ID 1 y 2, con el propósito de evitar el acceso de personas y/o maquinaria a dichas áreas.
	4	Retiro de instalaciones y equipos con el objeto de despejar el área de restricción ambiental definida para la vega EY-5.
	5	Reforzar señalética en el área de restricción ambiental objeto del presente cargo, con el propósito de evitar el acceso al área de restricción de la Vega EY-5.
	6	Implementar sistemas de segregación que limiten el acceso a todas las áreas de restricción identificadas por el proyecto y/o señaléticas que identifiquen dichas áreas, con el objeto de fortalecer su resguardo.
	8	Revegetar con 92 individuos de la especie <i>Proustia cuneifolia</i> completando el número de ejemplares indicado en la Resolución N° D.S 82/2-20/12 de la CONAF de 21 de junio de 2012, que se pronuncia sobre la solicitud N° D.S 82/2-20/12 del D.S 82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la pre cordillera andina de la RM.
	9	Revegetar una superficie de 0,65 hectáreas, completando la superficie faltante en sector MOD 1, conforme a la Resolución N° 37 de la CONAF, del 30 de octubre de 2014 que aprueba la solicitud MDS 82/02-20/14 del D.S N° 82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la pre cordillera andina de la RM.
	10	Revegetar una superficie de 0,95 hectáreas, completando la superficie faltante en sector MOD 2, conforme a la Resolución N° 37 de la CONAF, del 30 de octubre de 2014 que aprueba la solicitud MDS 82/02-20/14 del D.S N° 82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la pre cordillera andina de la RM.

11	Plantar 472 individuos de la especie <i>Kageneckia angustifolia</i> en sector MOD 2, completando lo indicado en la Resolución N° 37 de la CONAF, del 30 de octubre de 2014 que aprueba la solicitud MDS 82/02-20/14 del D.S N° 82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la pre cordillera andina de la RM.
12	Revegetar 196 individuos en sector MOD 5, completando el número de ejemplares de acuerdo con la Resolución N° 37 de la CONAF, del 30 de octubre de 2014 que aprueba la solicitud MDS 82/02-20/14 del D.S N° 82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la pre cordillera andina de la RM.
13	Revegetar una superficie adicional con 1.533 individuos en MOD 15, para compensar la superficie de 0,36 hectáreas adicionalmente intervenidas, conforme a la Resolución N° D.S 82/2,3,4,6,7-20/2013 de fecha 20 de marzo de 2013.
14	Revegetar un total de 21.263 individuos de matorral alto andino en área MOD 2, completando el número de ejemplares de acuerdo con la Resolución N° 37 de la CONAF, del 30 de octubre de 2014 que aprueba la solicitud MDS 82/02-20/14 del D.S N° 82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la pre cordillera andina de la RM.
15	Revegetar una superficie de 0,455 hectáreas (640 ejemplares) completando la superficie faltante, conforme a la Resolución N° 33 de la CONAF, del 24 de septiembre de 2014, que aprueba la solicitud DS 82/15-20/14 del D.S N° 82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la pre cordillera andina de la RM.
16	Realizar acciones de mantenimiento de las acciones de plantación comprometidas en ID 8 a 15 y 17, una vez estas realizadas, para garantizar un porcentaje de prendimiento igual o superior al 75% de los individuos plantados.
17	Revegetar con 7.863 individuos de matorral andino con el objeto de hacerse cargo de la pérdida de crecimiento de la masa vegetal de los ejemplares nativos a revegetar conforme a las estimaciones realizadas en Anexo 3: Análisis y estimación de efectos ambientales. Cargo N°3 de Resolución Exenta N°1/Rol D-001-2017.
18	Ejecutar microruteos conforme a documento "Protocolo de Prospección Complementaria de Flora de los Microruteos N° 31, 33 y 34", con el fin de representar las especies y áreas sub-representadas.
19	Colecta de germoplasma de especies existentes en los microruteos comprometidos en la acción ID 18, con el objeto de producir plantas en Vivero Alto Maipo.
21	Instalar equipos y sistemas de control de variables críticas que permitan mejorar y automatizar el funcionamiento de las plantas de tratamiento de Riles del Proyecto.
27	Ingresar la solicitud de aprobación del proyecto "Cruce sobre el Estero el Manzanito" con el objeto de obtener la resolución favorable por parte de la Dirección General de Aguas (DGA) conforme al artículo 171 del Código de Aguas.
28	Ingresar la solicitud de recepción de las obras "Cruce sobre el Estero el Manzanito" con el objeto de obtener la resolución favorable por parte de la Dirección General de Aguas (DGA).
29	Elaborar un protocolo para estandarizar y monitorear el tránsito de buses y camiones del Proyecto conforme a los horarios definidos en la RCA 256/2009.

	39	Desarrollar una metodología de evaluación y monitoreo del impacto del tendido eléctrico sobre aves voladoras de gran tamaño, con el objeto de disminuir el riesgo de electrocución sobre estas aves ocasionados por las líneas de media tensión del Proyecto.
	40	Elaborar, por parte de un tercero especialista, propuesta de alternativas de mitigación para el riesgo de electrocución de aves en el tendido eléctrico de media tensión del Proyecto, con el objeto de identificar las alternativas efectivas de mitigación a utilizar.
	41	Instalar aisladores de conductores (cobertores eléctricos) en postes tipo A y J de las líneas de media tensión (LMT) del Proyecto, con el objeto de mitigar riesgo de electrocución de aves de gran tamaño.
	42	Instalar aisladores de conductores (cobertores eléctricos) en postes de líneas secundarias de media tensión del Proyecto, con el objeto de mitigar riesgo de electrocución de aves de gran tamaño.
	43	Monitoreo de incidentes de electrocución de aves voladoras de gran tamaño en las líneas de faena del Proyecto.
	44	Ingresar la solicitud de aprobación del Programa de Monitoreo de Vibraciones de Tronaduras con el objeto de obtener la resolución favorable por parte de SERNAGEOMIN.
	45	Ingresar la solicitud de aprobación del Programa de Monitoreo de Vibraciones de Tronaduras con el objeto de obtener la resolución favorable por parte de DGA.
	46	Elaboración de línea de base actual de glaciares, con el objeto de dar cumplimiento a la condición N° 1 establecida en el Ordinario DGA N° 602 de 2017.
	47	Implementar el “Programa de Monitoreo de Vibraciones y Modelo de Atenuación Temprano Túnel El Volcán”, para la validación del modelo de atenuación de ondas inducidas por tronaduras.
	50	Implementar medidas físicas que eviten la intervención de la Planta de Aguas Servidas del Campamento El Yeso y su tubería de descarga de agua hacia el cauce superficial, por parte de terceros no autorizados.
	53	Actualizar y ejecutar procedimiento preventivo y correctivo de control de afloramiento “Procedimiento SAM-PR-21.”, conforme a los criterios definidos en el anexo 45 del Estudio de Impacto Ambiental.
	54	Adaptación de las capacidades de las plantas de tratamiento de aguas que se generan al interior de los túneles, en base a las proyecciones geológicas que se han realizado a la fecha y al progreso de la construcción.

**3.2 REPORTE DE AVANCE**

**REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.**

**TANTOS REPORTE COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN**

<b>PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)</b>	<b>Bimensual</b>	<input type="checkbox"/>	<b>A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en los primeros 5 días hábiles desde concluido el período de reporte correspondiente.</b>
	<b>Mensual</b>	<input type="checkbox"/>	
	<b>Bimestral</b>	<input type="checkbox"/>	

	<b>Trimestral</b>	<b>x</b>	
	<b>Otro</b>		
<b>ACCIONES A REPORTAR identificador y acción)</b>	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción y meta a reportar</b>	
	1	Mejorar las condiciones de hábitat y enriquecer un nuevo sector de 850 m <sup>2</sup> de superficie para la regeneración de especies representativas de la vega EY-1	
	2	Mejorar la superficie de 789 m <sup>2</sup> de hábitat de vega degradada que se ubica aguas abajo del camino de acceso al puente El Yeso.	
	3	Instalar cercos en los límites de las áreas definidas en las acciones ID 1 y 2, con el propósito de evitar el acceso de personas y/o maquinaria a dichas áreas.	
	6	Implementar sistemas de segregación que limiten el acceso a todas las áreas de restricción identificadas por el proyecto y/o señaléticas que identifiquen dichas áreas, con el objeto de fortalecer su resguardo.	
	7	Elaborar y difundir instructivo a trabajadores y contratistas respecto a todas las áreas de restricción identificadas por el Proyecto y la importancia de respetarlas, para efectos de generar consciencia respecto a la restricción de acceso a dichas áreas.	
	16	Realizar acciones de mantenimiento de las acciones de plantación comprometidas en ID 8 a 15 y 17, una vez estas realizadas, para garantizar un porcentaje de prendimiento igual o superior al 75% de los individuos plantados.	
	17	Revegetar con 7.863 individuos de matorral andino con el objeto de hacerse cargo de la pérdida de crecimiento de la masa vegetal de los ejemplares nativos a revegetar conforme a las estimaciones realizadas en Anexo 3: Análisis y estimación de efectos ambientales. Cargo N°3 de Resolución Exenta N°1/Rol D-001-2017.	
	18	Ejecutar microruteos conforme a documento "Protocolo de Prospección Complementaria de Flora de los Microruteos N° 31, 33 y 34", con el fin de representar las especies y áreas sub-representadas.	
	19	Colecta de germoplasma de especies existentes en los microruteos comprometidos en la acción ID 18, con el objeto de producir plantas en Vivero Alto Maipo.	
	20	Construcción de fosos y/o contrafosos en los SAM (Sitios de Acopio de Marina) N° 1, 3, 4, 8, 13 y 14, para evitar el acceso de aguas lluvias a área de acopio de marina.	
	21	Instalar equipos y sistemas de control de variables críticas que permitan mejorar y automatizar el funcionamiento de las plantas de tratamiento de Riles del Proyecto.	
	22	Reforzar capacitaciones a operarios de las Plantas de Riles y Aguas Servidas del Proyecto para asegurar la correcta operación y mantenimiento de las mismas.	
	23	Realizar monitoreo del efluente de las Plantas de Tratamiento de Riles y Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas del Proyecto para dar y verificar cumplimiento a lo establecido en el DS N° 90/2000.	
24	Realizar monitoreo del afluente de las Plantas de Tratamiento de Riles del Proyecto para caracterizar la calidad del mismo.		

25	Reforzar el procedimiento interno establecido para monitoreos de calidad de aguas, que incluye la actividad de remuestreo, con el objeto de asegurar el cumplimiento de las obligaciones contenidas en el D.S. N°90/00 MINSEGPRES.
26	Realizar remuestreos del efluente en conformidad a lo establecido en el artículo 6.4.1 del DS 90/2000.
30	Obtener una interpretación administrativa de las exigencias relativas al horario de funcionamiento del Proyecto y correspondiente horario de traslado de buses y camiones, contenidas en la RCA N° 256/ 2009 y ajustar el protocolo de horarios de transporte del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo conforme al resultado de la interpretación administrativa.
31	Capacitar al personal que controla y realiza las actividades de transporte de buses y camiones del PHAM sobre el "Protocolo de horario de transporte del Proyecto Alto Maipo", comprometido en la acción N° 29 o su actualización basada en la acción ID 30.
32	Elaborar y actualizar un registro de buses y camiones del PHAM sujetos a control horario en conformidad al Protocolo establecido en la acción N° 29 o su actualización basada en la acción ID 30 y un registro de vehículos livianos asociados al Proyecto.
33	Implementar un sistema de registro automatizado de los accesos a las áreas de trabajo del PHAM, que permita mantener un control de los horarios de acceso de buses y camiones a las instalaciones de faena, área de trabajo, campamentos del PHAM.
34	Instalar y operar un sistema de monitoreo remoto que permita controlar el cumplimiento de los horarios de transporte de buses y camiones del PHAM en zonas con centros poblados.
35	Implementar la estandarización horaria de las actividades de transporte de buses y camiones del PHAM de acuerdo al Protocolo establecido en la acción N° 29 o su actualización según resultado de la acción N° 30.
36	Actualizar e implementar el plan de manejo con la comunidad indicado en el considerando 7.1.2.10 de la RCA 256/2009.
37	Implementar cada cuatro meses una encuesta origen – destino que permita verificar por parte de un tercero especialista el aporte del proyecto al flujo vehicular basal.
38	Implementar Protocolo de ejecución de medidas de mitigación adicionales para el control de impacto por tronaduras, con el objeto de dar cumplimiento a la norma de referencia.
43	Monitoreo de incidentes de electrocución de aves voladoras de gran tamaño en las líneas de faena del Proyecto.
47	Implementar el "Programa de Monitoreo de Vibraciones y Modelo de Atenuación Temprano Túnel El Volcán", para la validación del modelo de atenuación de ondas inducidas por tronaduras.
48	Paralizar tronaduras ante superación de norma de referencia con el objeto de dar cumplimiento a la condición N° 2 establecida en el Ordinario DGA N° 602 de 2017.

49	Excavar mediante método constructivo del tipo TBM en la sección del túnel El Volcán bajo el Monumento Natural el Morado, con el objeto de dar cumplimiento a la condición N° 3 establecida en el Ordinario DGA N° 602 de 2017.
51	Descarga de Riles y aguas servidas a los cauces en la temporada invernal en los términos definidos en la RCA N° 256/2009.
52	Implementar y mantener sistemas de monitoreo continuo de pH, T°, CE y caudal en el afluente y efluente de los sistemas de tratamiento de Riles y Aguas Servidas con el objeto de verificar el correcto funcionamiento y volúmenes de agua tratados en dichos sistemas.
53	Actualizar y ejecutar procedimiento preventivo y correctivo de control de afloramiento "Procedimiento SAM-PR-21.", conforme a los criterios definidos en el anexo 45 del Estudio de Impacto Ambiental.
54	Adaptación de las capacidades de las plantas de tratamiento de aguas que se generan al interior de los túneles, en base a las proyecciones geológicas que se han realizado a la fecha y al progreso de la construcción.
55	Implementación del procedimiento "Manejo de contingencia por superación de capacidad del sistema de tratamiento de aguas de afloramiento".
56	Realizar programa de monitoreo mensual del efluente de las Plantas de Tratamiento de Aguas de Afloramiento para verificar cumplimiento del DS 90/2000 MINSEGPRES.
57	Realizar monitoreo del afluente de las Plantas de Tratamiento de Afloramiento del Proyecto para caracterizar la calidad del mismo.
58	Habilitación de un piezómetro adicional para monitorear el nivel freático de la sección 9 del mapa acuífero del Anexo 25 del EIA.
59	Monitoreo y reporte de los niveles freáticos en la sección 9 del acuífero del sector Las Lajas y de los piezómetros que el PHAM tiene instalado hasta la fecha.
60	Ingreso de un proyecto al SEIA que comprenda las modificaciones implementadas y por implementar, asociadas al manejo, control, tratamiento y descarga de las aguas afloradas que surgen durante la construcción de los túneles del PHAM.
61	Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental Favorable en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental del instrumento de evaluación descrito en la acción N° 60.
62	Mantener registro de los flujómetros instalados a la salida de los túneles para verificar que caudales no superen las capacidades de tratamiento de los sistemas de Riles y Aguas de Afloramiento.
63	Implementar y mantener sistemas de monitoreo continuo de pH, T°, CE y caudal en el afluente y efluente de los sistemas de tratamiento de Afloramiento con el objeto de verificar el correcto funcionamiento y volúmenes de agua tratados en dichos sistemas.
64	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el presente PdC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC.



		65	Reingreso al sistema de evaluación de impacto ambiental de las modificaciones al manejo, control, tratamiento y descarga de las aguas afloradas que surgen durante la construcción de los túneles del PHAM, para obtención de RCA favorable.
		66	Entrega de los reportes y medios de verificación a través de la oficina de partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.
<b>3.3 REPORTE FINAL</b>			
<b>REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.</b>			
<b>PLAZO DEL REPORTE</b>	<b>(en días hábiles)</b>	<b>45</b>	<b>Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.</b>
<b>ACCIONES A REPORTAR</b> <b>(N°</b> <b>identificador y acción)</b>	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción y meta a reportar</b>	
	1	Mejorar las condiciones de hábitat y enriquecer un nuevo sector de 850 m <sup>2</sup> de superficie para la regeneración de especies representativas de la vega EY-1.	
	2	Mejorar la superficie de 789 m <sup>2</sup> de hábitat de vega degradada que se ubica aguas abajo del camino de acceso al puente El Yeso.	
	3	Instalar cercos en los límites de las áreas definidas en las acciones ID 1 y 2, con el propósito de evitar el acceso de personas y/o maquinaria a dichas áreas.	
	6	Implementar sistemas de segregación que limiten el acceso a todas las áreas de restricción identificadas por el proyecto y/o señaléticas que identifiquen dichas áreas, con el objeto de fortalecer su resguardo.	
	7	Elaborar y difundir instructivo a trabajadores y contratistas respecto a todas las áreas de restricción identificadas por el Proyecto y la importancia de respetarlas, para efectos de generar conciencia respecto a la restricción de acceso a dichas áreas.	
	16	Realizar acciones de mantenimiento de las acciones de plantación comprometidas en ID 8 a 15 y 17, una vez estas realizadas, para garantizar un porcentaje de prendimiento igual o superior al 75% de los individuos plantados.	
	17	Revegetar con 7.863 individuos de matorral andino con el objeto de hacerse cargo de la pérdida de crecimiento de la masa vegetal de los ejemplares nativos a revegetar conforme a las estimaciones realizadas en Anexo 3: Análisis y estimación de efectos ambientales. Cargo N°3 de Resolución Exenta N°1/Rol D-001-2017.	
	18	Ejecutar microruteos conforme a documento "Protocolo de Prospección Complementaria de Flora de los Microruteos N° 31, 33 y 34", con el fin de representar las especies y áreas sub-representadas.	

19	Colecta de germoplasma de especies existentes en los microruteos comprometidos en la acción ID 18, con el objeto de producir plantas en Vivero Alto Maipo.
20	Construcción de fosos y/o contrafosos en los SAM (Sitios de Acopio de Marina) N° 1, 3, 4, 8, 13 y 14, para evitar el acceso de aguas lluvias a área de acopio de marina.
21	Instalar equipos y sistemas de control de variables críticas que permitan mejorar y automatizar el funcionamiento de las plantas de tratamiento de Riles del Proyecto.
22	Reforzar capacitaciones a operarios de las Plantas de Riles y Aguas Servidas del Proyecto para asegurar la correcta operación y mantenimiento de las mismas.
23	Realizar monitoreo del efluente de las Plantas de Tratamiento de Riles y Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas del Proyecto para dar y verificar cumplimiento a lo establecido en el DS N° 90/2000.
24	Realizar monitoreo del afluente de las Plantas de Tratamiento de Riles del Proyecto para caracterizar la calidad del mismo.
25	Reforzar el procedimiento interno establecido para monitoreos de calidad de aguas, que incluye la actividad de remuestreo, con el objeto de asegurar el cumplimiento de las obligaciones contenidas en el D.S. N°90/00 MINSEGPRES.
26	Realizar remuestreos del efluente en conformidad a lo establecido en el artículo 6.4.1 del DS 90/2000.
30	Obtener una interpretación administrativa de las exigencias relativas al horario de funcionamiento del Proyecto y correspondiente horario de traslado de buses y camiones, contenidas en la RCA N° 256/2009 y ajustar el protocolo de horarios de transporte del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo conforme al resultado de la interpretación administrativa.
31	Capacitar al personal que controla y realiza las actividades de transporte de buses y camiones del PHAM sobre el "Protocolo de horario de transporte del Proyecto Alto Maipo", comprometido en la acción N° 29 o su actualización basada en la acción ID 30.
32	Elaborar y actualizar un registro de buses y camiones del PHAM sujetos a control horario en conformidad al Protocolo establecido en la acción N° 29 o su actualización basada en la acción ID 30 y un registro de vehículos livianos asociados al Proyecto.
33	Implementar un sistema de registro automatizado de los accesos a las áreas de trabajo del PHAM, que permita mantener un control de los horarios de acceso de buses y camiones a las instalaciones de faena, área de trabajo, campamentos del PHAM.
34	Instalar y operar un sistema de monitoreo remoto que permita controlar el cumplimiento de los horarios de transporte de buses y camiones del PHAM en zonas con centros poblados.
35	Implementar la estandarización horaria de las actividades de transporte de buses y camiones del PHAM de acuerdo al Protocolo establecido en la acción N° 29 o su actualización según resultado de la acción N° 30.

36	Actualizar e implementar el plan de manejo con la comunidad indicado en el considerando 7.1.2.10 de la RCA 256/2009.
37	Implementar cada cuatro meses una encuesta origen – destino que permita verificar por parte de un tercero especialista el aporte del proyecto al flujo vehicular basal.
38	Implementar Protocolo de ejecución de medidas de mitigación adicionales para el control de impacto por tronaduras, con el objeto de dar cumplimiento a la norma de referencia.
43	Monitoreo de incidentes de electrocución de aves voladoras de gran tamaño en las líneas de faena del Proyecto.
47	Implementar el “Programa de Monitoreo de Vibraciones y Modelo de Atenuación Temprano Túnel El Volcán”, para la validación del modelo de atenuación de ondas inducidas por tronaduras.
48	Paralizar tronaduras ante superación de norma de referencia con el objeto de dar cumplimiento a la condición N° 2 establecida en el Ordinario DGA N° 602 de 2017.
49	Excavar mediante método constructivo del tipo TBM en la sección del túnel El Volcán bajo el Monumento Natural el Morado, con el objeto de dar cumplimiento a la condición N° 3 establecida en el Ordinario DGA N° 602 de 2017.
51	Descarga de Riles y aguas servidas a los cauces en la temporada invernal en los términos definidos en la RCA N° 256/2009.
52	Implementar y mantener sistemas de monitoreo continuo de pH, T°, CE y caudal en el afluente y efluente de los sistemas de tratamiento de Riles y Aguas Servidas con el objeto de verificar el correcto funcionamiento y volúmenes de agua tratados en dichos sistemas.
53	Actualizar y ejecutar procedimiento preventivo y correctivo de control de afloramiento “Procedimiento SAM-PR-21.”, conforme a los criterios definidos en el anexo 45 del Estudio de Impacto Ambiental.
54	Adaptación de las capacidades de las plantas de tratamiento de aguas que se generan al interior de los túneles, en base a las proyecciones geológicas que se han realizado a la fecha y al progreso de la construcción.
55	Implementación del procedimiento “Manejo de contingencia por superación de capacidad del sistema de tratamiento de aguas de Afloramiento”.
56	Realizar programa de monitoreo mensual del efluente de las Plantas de Tratamiento de Aguas de Afloramiento para verificar cumplimiento del DS 90/2000 MINSEGPRES.
57	Realizar monitoreo del afluente de las Plantas de Tratamiento de Afloramiento del Proyecto para caracterizar la calidad del mismo.
58	Habilitación de un piezómetro adicional para monitorear el nivel freático de la sección 9 del mapa acuífero del Anexo 25 del EIA.
59	Monitoreo y reporte de los niveles freáticos en la sección 9 del acuífero del sector Las Lajas y de los piezómetros que el PHAM tiene instalado hasta la fecha.

	60	Ingreso de un proyecto al SEIA que comprenda las modificaciones implementadas y por implementar, asociadas al manejo, control, tratamiento y descarga de las aguas afloradas que surgen durante la construcción de los túneles del PHAM.
	61	Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental Favorable en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental del instrumento de evaluación descrito en la acción N° 60.
	62	Mantener registro de los flujómetros instalados a la salida de los túneles para verificar que caudales no superen las capacidades de tratamiento de los sistemas de Riles y Aguas de Afloramiento.
	63	Implementar y mantener sistemas de monitoreo continuo de pH, T°, CE y caudal en el afluente y efluente de los sistemas de tratamiento de aguas de afloramiento con el objeto de verificar el correcto funcionamiento y volúmenes de agua tratados en dichos sistemas.
	64	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el presente PdC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC.
	65	Reingreso al sistema de evaluación de impacto ambiental de las modificaciones al manejo, control, tratamiento y descarga de las aguas afloradas que surgen durante la construcción de los túneles del PHAM, para obtención de RCA favorable.
	66	Entrega de los reportes y medios de verificación a través de la oficina de partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.

**III.-  
 CRONOGRAMA DE ACCIONES**

ALTO MAIPO SpA		Programa de Cumplimiento Alto Maipo		REF: RES. EX. N° 71/ ROL D-001-2017 FORMULACIÓN DE CARGOS 20 de enero de 2017 FECHA: 22/03/2018																								
4. CRONOGRAMA																												
ACCIONES																												
N° Identificador de la Acción	En Mes		En Semanas																									
	1**	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
1																												
2																												
3																												
6																												
7																												
16																												
17																												
18*																												
19																												
20																												
21																												
22																												
23																												
24																												
25																												
26																												
30																												
31																												
32																												
33																												
34																												
35																												
36																												
37																												
38																												
43																												
47																												
48																												
49																												
51																												
52																												
53																												
54																												
55																												
56																												
57																												
58																												
59																												
60																												
61																												
62																												
63																												
64																												
65																												
66																												

- Ejecución de Acciones con Fechas Fijas considerando el mes N° 1 como referencia Abril 2018
- Ejecución de Acciones con Periodo Variable en Función del Mes de Aprobado el Programa de Cumplimiento\*\*

(\*) Acción en ejecución en el mes de marzo 2018  
 (\*\*) Para efectos de planificación de acciones se considera como mes 1 al primer mes desde la aprobación del PdC y en forma referencial al mes de abril de 2018.

**IV.-  
 CRONOGRAMA DE REPORTES**

REPORTES	En Meses	En Semanas	Desde la aprobación del programa de cumplimiento																							
Reporte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Reporte Inicial	■																									
Reporte de avance 1				■																						
Reporte de avance 2							■																			
Reporte de avance 3										■																
Reporte de avance 4													■													
Reporte de avance 5																■										
Reporte de avance 6																				■						
Reporte de avance 7																						■				
Reporte de avance 8																									■	
Reporte final																									■	



Ejecución de Acciones con Fechas Fijas desde Aprobado el Programa de Cumplimiento

**V.-**

**INFORMACIÓN TÉCNICA Y DE COSTOS DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO REFUNDIDO**

**Anexo 1**

1. Plano 020-CA-PLA-026
2. 1. al 3. AM-CO2223 Ejecución Plan de Rehabilitación Vega EY-1 – MITIGA
3. 1. al 3. Plan Manejo Vega EY-1
4. 1. Carta autorización predio ruta G-455 caminos al embalse El Yeso
5. 1.-2. Informe de avance ejecución plan de manejo vega EY1
6. 1.-2. Informe diagnostico Vega EY-1
7. 1.-2. AM-SSP-327 Cotizacion Mitiga Ltda
8. 1.-2. AM-SSP-327 Orden de Compra 4500178011
9. 1.-2. AM-SSP-370 Orden de Compra 4500186985
10. 1.-2. Cotización extensión de contrato plan de rehabilitación
11. 3. Reporte de Construcción de Cercos
12. 1.-2. Información de Vega de Referencia

**Anexo 2**

1. 6. Anexos 20170703-MA-RPT
2. 6. Anexos 20180126-MA-RPT
3. Prospección Vega EY-5
4. 4.-5. Informe de ejecución de actividades retiro instalaciones y equipos vega EY-5
5. 6. 20170703-MA-RPT\_Estado Áreas de Restricción Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo
6. 6. 20180126-MA-RPT Informe de avance de implementación de sistemas de segregación
7. 6. KMZ-Anexo1-Propuesta medidas segregación y señalética
8. 6. Propuesta Medidas de Segregación y Señalética Áreas de Restricción

**Anexo 3**

1. 8. al 12. Anexos Reporte déficit stock vivero Alto Maipo
2. 15. Anexo 1 Superficie Polvorin

3. 15. Anexo 2 Fotografías
4. 15. Anexo 3 Reforestación
5. 16. Anexos Informe de Mantenimiento de Plantaciones
6. Análisis y estimación de efectos ambientales cargo N° 3
7. 8. al 12. Reporte déficit stock vivero Alto Maipo
8. 8. Contrato AM-CO256 Plantación
9. 8. Contrato AM-CO298 Mantención
10. 8. Informe Rodal Reforestación Sector Estanque Maitenes
11. 9. al 12. y 14 Contrato AM-CO299 Mantención
12. 9. Informe de Plantación y mantención MOD 1 Los Piches
13. 10.-11.-14. Contrato AM-CO286 Plantación
14. 10.-11.-14. Informe de Plantación y mantención MOD 2 Los Piches
15. 10.-11.-14. Contrato AM-CO257 Plantación
16. 12. Informe de Prendimiento MOD 5 Los Piches
17. 13. al 15. Reporte actualizado de deficit de stock Vivero
18. 13. Aprobacion contratacion servicios plantacion MOD15
19. 13. Informe de plantacion MOD 15
20. 13. Informe de preparacion de suelo y cercado MOD 15
21. 14. Aprobación contratación servicios plantación MOD2
22. 14. Informe de plantación MOD 2 e instalación riego
23. 15. Aprobación contratación plantación polvorín
24. 15. Informe de plantación de individuos Polvorín El Yeso
25. 15. Informe de preparación de terreno Polvorín El Yeso
26. 15. Reporte Polvorín El Yeso
27. 16. Areas Intervenidas fiscalización CONAF
28. 16. Contrato AM-CO2209 Plantaciones
29. 16. Estimación de costos de mantención Plantaciones
30. 16. Areas de Corta
31. 16. Areas Reforestación Sancionatorio
32. 16. Contrato AM-CO2208 Plantaciones
33. 16. Informe de Mantenimiento de plantaciones
34. 17. Contrato AM-SSP-375 Plantación y Mantención
35. 17. Carta autorización del propietario predio parcela 4



36. 17. Informe de preparación de suelo y cercado Parcela 4

**Anexo 4**

1. 18. Microruteo complementario N°1 - AGO 2017
2. 18. Microruteo complementario N°2 - OCT 2017
3. 18. Microruteo complementario N°3 - DIC 2017
4. 18. AM-SSP-347 Orden de Compra 4500179622
5. 18. Protocolo de Prospección Complementaria de Flora de los Microruteos N° 31-32-34
6. 19. Contrato AM-SSP-386
7. 19. Propuesta Técnica Colecta de Germoplasma

**Anexo 5**

1. Informe análisis de efectos ambientales cargo N° 5
2. 20. Estimación costos fosos SAM

**Anexo 6**

1. Memoria antecedentes técnicos calidad del agua
2. 21. Anexos 20180202-MA-RPT
3. 21. 20180202-MA-RPT Informe de avance Automatización PTRiles
4. 21. Cotización mejoramiento y automatización de PTRiles
5. 21. Orden de compra N° 18133\_equipos\_sistemas\_control\_pH
6. 22. Cotización capacitación correcto funcionamiento de las PTR
7. 23 Estimación de Costo de Monitoreo
8. 23.Cotizacion N° 49599\_Hidrolab\_PTAS
9. 23.Cotizacion N° 49600\_Hidrolab\_PTRiles
10. 24 Estimación de Costo de Monitoreo Afluentes PTRiles

**Anexo 7**

1. Análisis de Formulación de Cargos Asociado al Remuestreo

2. 25. Aseguramiento de calidad de monitoreos de calidad de aguas PHAM
3. 26. Estimación de Costos de Remuestreos

#### **Anexo 8**

1. Minuta legal análisis de efectos asociados a la infracción del cargo N° 8
2. 27. 160928\_AM102\_complementa\_respuesta\_Res744
3. 27. Resolución 1652\_DGA RM
4. 28. Carta AM 009, Solicita recepción de obras
5. 28. Carta AM 010, Consigna fondos
6. 28. ORD. DGA RMS N° 250
7. 28. ORD. DGA RMS N° 269

#### **Anexo 9**

1. 29. Anexo Protocolo de horario de transporte del Proyecto Alto Maipo
2. 29. Protocolo de horario de transporte del Proyecto Alto Maipo
3. 33. Estimación de costo control automático de acceso
4. 34. Propuesta GPS y Control Horario
5. 36. Plan Manejo con la Comunidad
6. 37. Estimación de Costos Monitoreo Vial y EOD
7. 37. AMBI-549-18 Monitoreo Vial y EOD Ruta G-25 Alto Maipo
8. 35. Control de Accesos y Puntos de Control acción 9 del PdC

#### **Anexo 10**

1. Analisis y estimacion de efectos ambientales cargo N° 10
2. 38. Protocolo medidas mitigacion ruido por tronaduras

#### **Anexo 11**

1. 39. Convenio Universidad de Chile, agosto 2013

2. 39. Estudio Impacto tendido electrico sobre aves, Octubre 2014
3. 39. Factura estudio impacto tendido electrico F-971891
4. 40. Acta 4776\_SAG RM\_Rescate fauna El Volcan
5. 40. Boleta de honorarios electrónica N° 121\_FSantander
6. 40. Carta AM 0612014 Propuesta Mitigación eventos de electrocución de Aves
7. 40. Res Ex N° 395 de 16 de agosto de 2013\_Comisión de Evaluación RM
8. 41. Protectores de aves Instalados en línea Maitenes - VA2 (Colorado-Aucayes)
9. 41 Protectores de aves Instalados en línea Maitenes - VL4 (Colorado-Aucayes)
10. 41. Factura cobertores LMT Colorado-Aucayes
11. 41. Fichas técnicas cobertores
12. 41. Informe de Inspección Protectores de aves instalados en línea Maitenes- VA2 (Colorado-Aucayes)
13. 41. Informe de Inspección Protectores de aves instalados en línea Maitenes- VL4 (Colorado-Aucayes)
14. 41. Informe de inspección protectores de aves instalados en línea Queltehues-Volcán
15. 41. Informe de inspección protectores de aves instalados en línea Queltehues-Yeso
16. 41. Informe técnico de Instalación de protectores de aves LMT Maitenes-VL4 y Maitenes-VL2 (Colorado-Aucayes)
17. 41. Informe técnico de Instalación de protectores de aves LMT Quelt-Volcan y Quelt-Yeso
18. 41. Medidas de mitigación e impactos de aves silvestres
19. 41. Protectores de aves Instalados en línea Queltehues-El Volcan
20. 41. Protectores de aves Instalados en línea Queltehues-Yeso
21. 42. Informe técnico consolidado de instalación de protectores líneas secundarias
22. 42. Inspección Protectores de aves instalados en Línea Aguas Andinas
23. 42. Inspección Protectores de aves instalados en línea Alfalfal
24. 42. Inspección Protectores de aves instalados en línea Bocatoma Volcán
25. 42. Inspección Protectores de aves instalados en línea Campamento Aucayes
26. 42. Inspección Protectores de aves instalados en línea El Manzanito
27. 42. Inspección Protectores de aves instalados en línea VL4-VL2
28. 42. Línea Aguas Andinas de 23 kV
29. 42. Línea Bocatoma Volcán de 23 kV
30. 42. Línea Campamento C4 (Aucayes) de 12 kV
31. 42. Línea Maitenes-Alfalfal
32. 42. Línea Manzanito (VA4) de 23 kV
33. 42. Linea VL4-VL2
34. 43. Monitoreo tendido electrico\_Estudio 2\_Fase II\_Invierno2016

35. 43. Monitoreo tendido electrico\_Estudio 2\_Fase II\_Otoño2016
36. 43. Monitoreo tendido electrico\_Estudio 2\_Fase II\_Primavera2016
37. 43. Monitoreo tendido electrico\_Estudio 2\_Fase II\_Verano2017
38. 43. Monitoreo tendido electrico\_Estudio 2\_Fase III\_Invierno2017
39. 43. Monitoreo tendido electrico\_Estudio 2\_Fase III\_Otoño2017
40. 43. Monitoreo tendido electrico\_Estudio 2\_Fase III\_Primavera2017
41. 43. Contrato AM-CO293 Universidad de Chile
42. 43. Contrato AM-CO2216
43. 43. Estimación de Costos Monitoreo ElectroCUSIÓN
44. 43. Propuesta Estudios Colision-Electrocusion\_FaseIV

**Anexo 12**

1. 46. Línea Base Glaciares actualizada corregida
2. Resultados de Monitoreo de Vibraciones Etapa I Túnel El Volcán
3. 44. AM 021 SERNAGEOMIN\_programa monitoreo vibraciones actualizado
4. 44. Carta AM 161-2015
5. 44. ORD\_N\_\_863\_SERNAGEOMIN\_aprueba\_programa\_monitoreo
6. 45. Programa monitoreo vibraciones Túnel El Volcan I
7. 45. Programa monitoreo vibraciones Túnel El Volcan II
8. 45. 170222\_carta\_AM17\_reponde\_Ord.DGA\_1032\_programa\_monitoreo\_vibraciones
9. 45. 170228\_Ord.DGA\_327\_solicita\_aclarar\_estado\_situacion\_tunel\_volcan\_y\_programa\_monitoreo
10. 45. 170324\_AM21\_responde\_Ord.DGA.327\_programa\_monitoreo\_tunel\_volcan
11. 45. 170412\_Ord.DGA\_602\_aprueba\_programa\_condicionado\_a\_envío\_de\_informe
12. 45. Carta AM 022-2016
13. 45. Carta AM 160-2015
14. 45. Ord.1032 DGA
15. 46. AM 45\_2017\_entrega informe línea base glaciares \_ DGA RMS
16. 46. Carta AM 053-2017 Alto Maipo SpA
17. 46. Contrato AM-CO368 Glacier Monitoring Alto Maipo
18. 46. Ord 1270 DGA
19. 46. ORD\_DGA\_1163
20. 46. 170427\_AM28\_solicita\_ampliacion\_plazo\_para\_responder\_Ord.602

21. 46. 170428\_Ord.DGA\_654\_acoge\_ampliacion\_plazo\_para\_responder\_Ord.602
22. 46.170606\_AM36\_envia\_informe\_solicitado\_en\_Ord.602\_y\_solicita\_plazo\_para\_envio\_info\_faltante
23. 46. 170615\_Ord.DGA\_912\_envia\_obs.informe\_e\_indica\_nuevo\_plazo
24. 46. OC4500178512 vuelo LIDAR-29 de marzo 2017-UASVISION SPA
25. 46. Oferta economica GEOTEST linea base glaciares
26. 47. Pagos E-minning
27. 47. Propuesta Servicio Monitoreo de Vibraciones

### **Anexo 13**

1. 50. Registro fotografico asociado a incidente de 21 de enero de 2016
2. 51. Formato reporte mensual de caudales y sistemas de tratamiento
3. 51.-52. Cronograma de implementación de monitoreo continuo
4. 52. Estimación de Costos de implementación de monitoreo continuo

### **Anexo 14**

1. 54. Actualización de la capacidad de las plantas de tratamiento de aguas afloradas y RILes del PHAM
2. Estudio de Origen de Aguas Túneles Proyecto Alto Maipo
3. Informe de Radio de Influencia Hidromas Ltda
4. Memo Técnica SRK Consulting
5. Minuta complementaria efectos ambientales rebalse aguas infiltradas túnel V5 actualizada
6. 53. SAM-PR-21-D\_Procedimiento de pre-grouting y post-grouting
7. 53. Estados de pagos contratistas Grouting Noviembre 2017
8. 53. Estimación de Grouting Sector Colorado
9. 53. Estimación de Grouting Sector Yeso-Volcán
10. 54. Estimación de costo adaptación de plantas de tratamiento
11. 55. ENV-PCD-013 Contingencia por Superación
12. 56. Estimación de Costos Monitoreo PTI
13. 58. Estimación de Costos Instalación Piezómetro
14. 58. Minuta Técnica Hidromas
15. 58. Presupuesto Piezómetro INGEXA
16. 59. Cotización Aguas Subterráneas

17. 59. Estimación de Costo de Monitoreos Niveles Freáticos
18. 55. Cronograma Instalación Lineas de Descarga de Contingencia
19. 55. Costo de Instalación Lineas de Descarga de Contingencia
20. 58. Polígono referencial ubicación piezómetro sección 9
21. 60. Estimación costos ingreso y tramitación SEIA
22. Dictámenes de Contraloría
23. Complemento Informe de Radio de Influencia Hidromas Ltda