

## COMPROBANTE ENVÍO REPORTE SPDC-337-2019

Con fecha 17-08-2019 20:50:44 hrs, el titular COMPAÑIA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI SCM ha enviado el presente reporte de programa de cumplimiento, a través del SPDC. Toda la información presentada es de exclusiva responsabilidad del titular.

### 1. Identificación de la unidad fiscalizable

**Unidad fiscalizable:** FAENA MINERA COLLAHUASI  
**Región:** Región de Tarapacá

### 2. Antecedentes generales

**Rol sancionatorio:** D-095-2017  
**Resolución aprueba PdC:** 12 / 2019  
**Fecha resolución aprobatoria:** 16-05-2019  
**Fecha generación PdC electrónico:** 19-06-2019  
**Frecuencia Reporte:** Trimestral  
**Plazo Reporte:** 17-08-2019  
**Fiscal instructor:** JORGE ANDRES ALVIÑA AGUAYO

### 3. Información reporte

**Código comprobante envío reporte:** SPDC-337-2019  
**Fecha de envío reporte:** 17-08-2019 20:50:44  
**Tipo reporte:** Avance

### 4. Estado de avance del PdC

**Fecha de inicio:** 17-05-2019  
**Fecha de término:** 01-12-2021  
**N° reporte:** 2 de 12.



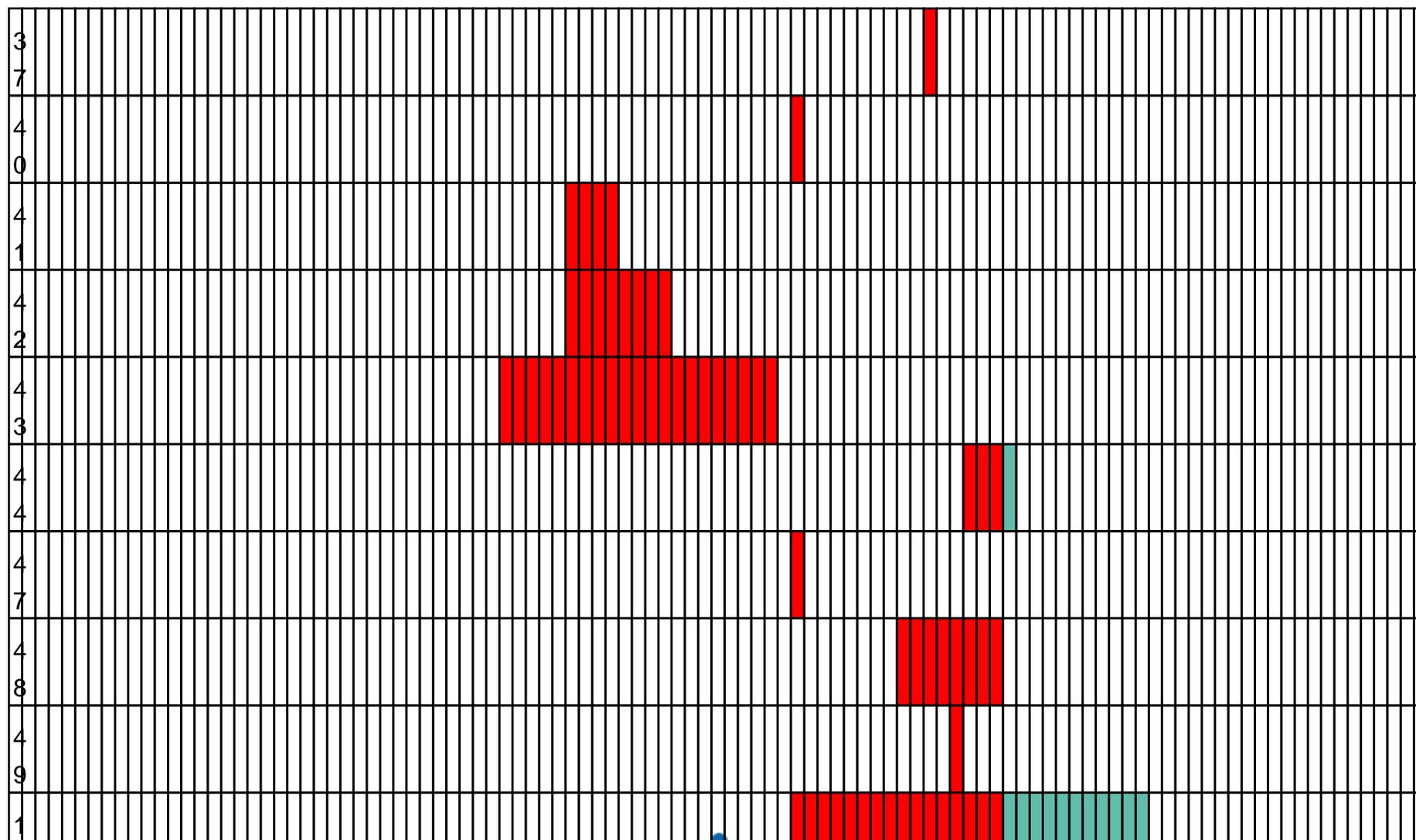
### 5. Cronograma (comprometido)

El siguiente cronograma, muestra la temporalidad comprometida de las acciones (y reportes), respecto del periodo total de duración del PdC. Las fechas efectivas de ejecución de cada acción, se encuentran contenidas en el detalle reportado en la sección siguiente.

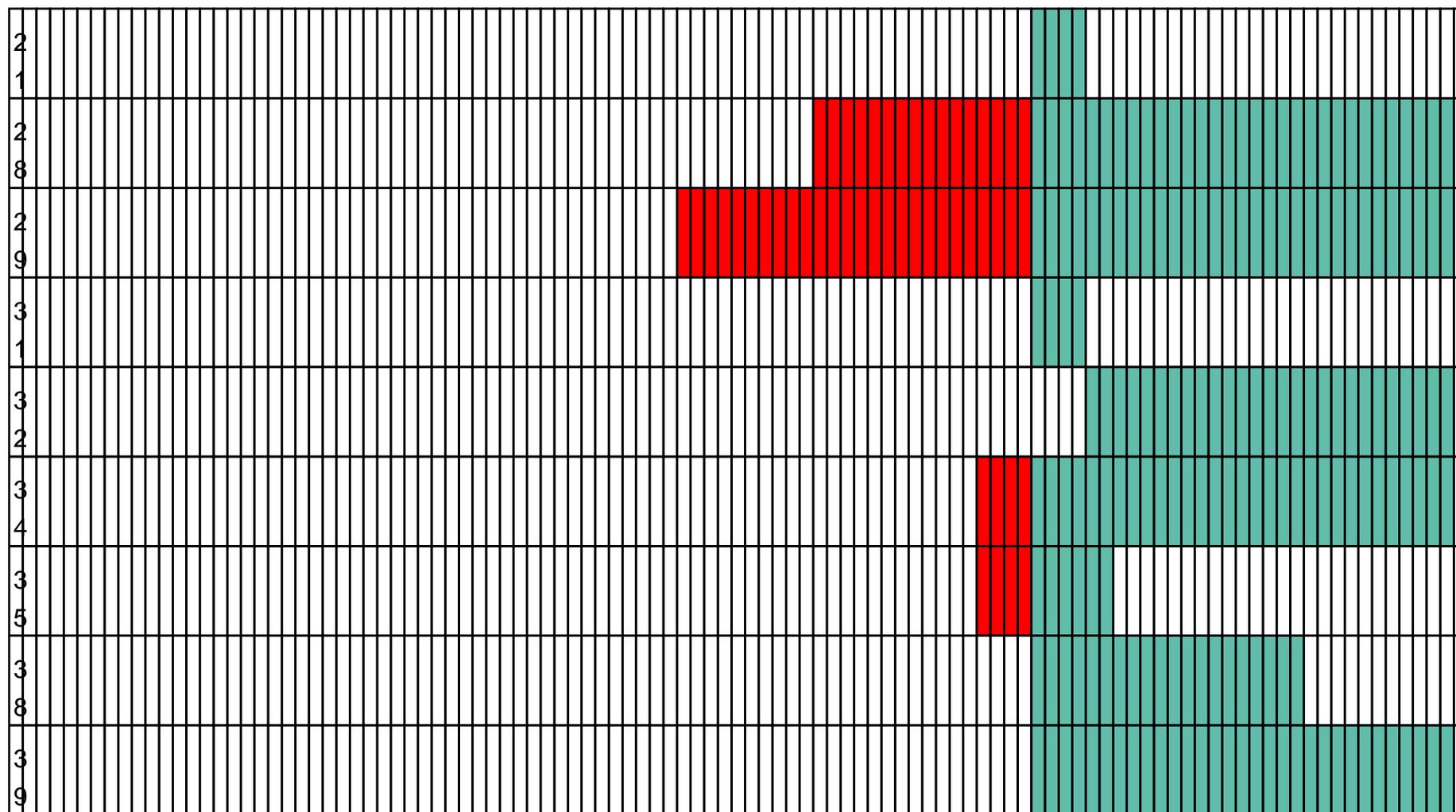
	2013			2014			2015			2016			2017			2018			2019			2020			2021		
	A	M	J	A	M	J	A	M	J	A	M	J	A	M	J	A	M	J	A	M	J	A	M	J	A	M	J
4																											
5																											
6																											
8																											
1																											
1																											
1																											
2																											
3																											
1																											
4																											













## 6. Reporte acciones

### Hecho 1

Inadecuados sistemas de captación y control de drenaje ácido a los pies de los botaderos asociados al Rajo Huinquentipa Este, constatados en las actividades de inspección que fundan los informes DFZ-2013-842-I-RCA-IA y DFZ-2016-832-I-RCA-IA, y que se manifiestan en que:

- a) Los botaderos de estériles no cuentan con canales de contorno;
- b) Los diques y piscinas de acumulación en las Quebradas San Daniel y Huinquentipa son de baja capacidad y no se encuentran impermeabilizados en su totalidad; y
- c) Los monitoreos de calidad de agua en las piscinas de acumulación de las Quebradas San Daniel y Huinquentipa no se realizan de forma permanente

### Acciones Principales

N° Identificador:	1
Acción:	Implementar un monitoreo de calidad de las aguas superficiales en las quebradas San Daniel y Huinquentipa, en forma mensual, para metales disueltos y sulfatos, y en forma quincenal para pH y CE.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	01-01-2018
Fecha Término:	17-03-2020
Indicadores de Cumplimiento:	Análisis de calidad de aguas superficiales en puntos QDH-1E y QSD-1, de forma mensual para metales disueltos y sulfatos, quincenal, para pH y CE), o bien, constancias de terreno, en caso de ausencia de agua.



<p>Forma de Implementación:</p>	<p>En forma mensual, se realizará un monitoreo de calidad de las aguas superficiales para los parámetros metales disueltos (NCh 1333 y NCh409) y sulfatos, en las piscinas de las quebradas San Daniel (QSD-1) y Huinquentipa (QDH-1E). Esta medición y su análisis será realizada por una ETFA.</p> <p>Adicionalmente, con periodicidad quincenal, se realizará un monitoreo de los parámetros pH y CE a la salida de los diques de las quebradas San Daniel y Huinquentipa.</p> <p>En el supuesto de constatar ausencia de agua en el lugar de monitoreo, se registrará en una constancia de terreno de acuerdo al formato adjunto en Anexo 1 del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018.</p> <p>En Anexo 1, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018, se acompañan los informes de análisis de calidad de aguas superficiales de los puntos de QDH-1E y QSD-1 para el período enero-septiembre de 2018, así como planilla Excel con resultados de monitoreo quincenal de pH y CE, del mismo periodo.</p> <p>(*) El valor estimado de esta acción se obtiene en base al Precio Unitario de Servicios, contenido en formulario ECO-01B de 13.11.2017, de ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A, incorporado en Anexo 1, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018.</p>
<p>Acciones Alternativas:</p>	
<p>Estado del Reporte de la Acción:</p>	<p>Reportada</p>
<p>Estado de Avance Reportado:</p>	<p>La implementación de esta acción consideró la realización de análisis de aguas superficiales en los puntos QDH-1E Piscina y QSD-1 Piscina, correspondientes a las piscinas de las quebradas San Daniel y Huinquentipa. Para el periodo a reportar se realizaron los monitoreos mensuales para metales disueltos y sulfatos; y monitoreos quincenales para pH y CE. Se adjuntan los informes de análisis de calidad de aguas superficiales para el periodo a reportar y la planilla consolidada con los resultados del monitoreo quincenal de pH y CE. Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 1, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.</p>
<p>Fecha Inicio Efectivo:</p>	<p>01-01-2018</p>
<p>Fecha Término Efectivo:</p>	



Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	1.- Minuta de Avance. Acción 1 2.- Informes de análisis de calidad de aguas superficiales de las piscinas de los diques San Daniel (QSD-1 Piscina) y Huinquintipa (QDH-1E Piscina), período mayo a julio 2019. 3.- Planilla con resultados de monitoreo quincenal de pH y CE a la salida de los diques San Daniel y Huinquintipa, periodo mayo a julio 2019.
Medios de Verificación:	- 1 Minuta Avance_Acción 1_Rev0.pdf - 2. Informes Terreno.zip - 3. Análisis Laboratorio.zip
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	Sí

#### ETFAS Utilizadas:

- Código: 029-02.
- Razón Social: ALS LIFE SCIENCES CHILE.S.A.
- Nombre Sucursal: ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A – SANTIAGO.
- Comuna: ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A – SANTIAGO.
- Región: Región Metropolitana.

Subárea/Producto	Actividad
Agua superficial	Muestreo
Agua superficial	Medición
Agua superficial	Análisis

N° Identificador:	2
-------------------	---



Acción:	Implementar un monitoreo semanal, mediante fotómetro u otro instrumento similar, de la calidad de las aguas superficiales en las quebradas San Daniel y Huiniquitipa, para metales disueltos (Cu, Fe, As, Zn y Mn) y sulfato.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha Inicio:	16-06-2019
Fecha Término:	17-03-2020
Indicadores de Cumplimiento:	Análisis de calidad de aguas superficiales en puntos QDH-1E y QSD-1 semanal de metales disueltos y sulfatos mediante fotómetro u otro instrumento similar, o constancias de terreno, en caso de ausencia de agua.
Forma de Implementación:	<p>Se medirán semanalmente en las aguas superficiales de las quebradas San Daniel (punto QSD-1) y Huiniquitipa (punto QDH-1E), mediante fotómetro u otro instrumento similar, metales disueltos (Cu, Fe, As, Zn y Mn) y sulfatos, comenzando dentro del mes siguiente a la aprobación del Programa de Cumplimiento.</p> <p>Estas mediciones serán validadas mediante su comparación con las mediciones mensuales realizadas por la ETFA. En caso de detectarse inconsistencia los equipos serán enviados al proveedor para su mantención o reemplazo.</p> <p>Estas mediciones se realizarán en las actuales piscinas de las quebradas San Daniel y Huiniquitipa, y hasta que se complete la construcción de los diques comprometidos en la Acción 3, lo cual se estima sucederá en el mes 10 de ejecución del PdC.</p> <p>(* ) El valor estimado de esta acción se obtiene en base al presupuesto de adquisición de espectrofotómetro, Cotización N° 255172, de Hanna Instruments Equipos Ltda, de 05 de julio de 2017, acompañada en Anexo 1, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018.</p>
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada



Estado de Avance Reportado:	Para el presente reporte de avance se da cuenta del monitoreo semanal, mediante fotómetro, de la calidad de las aguas superficiales en las quebradas San Daniel y Huinquintipa, para metales disueltos (Cu, Fe, As, Zn y Mn) y sulfato. Se adjuntan los resultados de los monitoreos, registros fotográficos, fichas técnicas y registro de capacitación realizada para uso de fotómetro. Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 2, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.
Fecha Inicio Efectivo:	16-06-2019
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	1. Informe Validación mediciones Fotómetro 2. Anexos Informe medición fotómetro
Medios de Verificación:	- 2 Anexos Informe medición fotómetro.zip - 1 Informe medición fotómetro_Rev0.pdf
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

N° Identificador:	3
Acción:	Mejorar los sistemas de captación y control de eventual drenaje ácido a los pies del botadero Rosario, mediante la construcción de diques para colectar el agua proveniente del botadero Rosario en las quebradas Huinquintipa y San Daniel, con una zona impermeabilizada aguas arriba de cada dique, para la acumulación de las aguas.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha Inicio:	17-05-2019
Fecha Término:	17-03-2020



Indicadores de Cumplimiento:	Sistemas de captación y control de eventual drenaje ácido del botadero Rosario construidos de acuerdo al detalle de la minuta técnica del proyecto.
Forma de Implementación:	<p>En Anexo 1, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018, se adjuntó minuta técnica “Diseño conceptual de diques para Cargo N°1 Res. Ex. N°1/ROL D-095-2017”, elaborada por Arcadis Chile, que considera la construcción de diques para colectar el agua proveniente del botadero Rosario en las quebradas Huinquantipa y San Daniel, con una zona aguas arriba de cada dique impermeabilizada, para la acumulación de las aguas.</p> <p>El proyecto considera las siguientes etapas: a. Desarrollo de ingeniería de detalle. b. Construcción de las obras.</p> <p>El diseño y construcción de las obras asegurará que no existan descargas que presenten signos de acidez y/o se encuentren por sobre las concentraciones máximas de línea de base, conforme se detalla en la minuta técnica “Diseño conceptual de diques para Cargo N° 1 Res. Ex. N° 1/ROL D-095-2017”, adjunta en Anexo 1, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018.</p> <p>(*) El valor de esta acción se estima sobre la base de los valores indicados en la minuta técnica “Diseño conceptual de diques para Cargo N°1 Res. Ex. N°1/ROL D-095-2017”, adjunta en Anexo 1, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018, sobre construcción de diques San Daniel y Huinquantipa.</p>
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada



Estado de Avance Reportado:	<p>Para el presente reporte de avance se da cuenta de la acción 3, de acuerdo con lo señalado en el Anexo 1 “Diseño conceptual de diques para Cargo N°1 Res. Ex. N°1/ROL D-095-2017” del PDC Refundido presentado a la SMA en el mes de noviembre de 2018, la implementación de esta acción consideró la realización de la Ingeniería de Prefactibilidad de los diques asociados al “Botadero Rosario y el Sistema de Reposición de Aguas en Quebradas”. Se adjunta el informe de Prefactibilidad Etapa 1, de fecha mayo de 2019.</p> <p>Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 3, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.</p>
Fecha Inicio Efectivo:	17-05-2019
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Minuta de Acción 3</li> <li>2. Informe Etapa 1 - Ingeniería de detalle para la construcción y operación de diques en botadero rosario y su sistema de reposición de aguas en quebradas.</li> </ol>
Medios de Verificación:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Informe Etapa 1 - Ingeniería de detalle para la construcción y operación de diques.pdf</li> <li>- 1 Minuta Avance_Acción 3_Rev0.pdf</li> </ul>
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



### Hecho 3

Monitoreos de avifauna no consideran el área del Salar de Coposa delimitada en la Figura N° 2.1 del Anexo A de la DIA “Traslado puntos de captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa”

### Acciones Principales

N° Identificador:	7
Acción:	Ejecutar el monitoreo de avifauna, de acuerdo a los términos de referencia de la Acción 6.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	01-02-2018
Fecha Término:	17-11-2021
Indicadores de Cumplimiento:	Informes trimestrales de monitoreo de avifauna, en el área específica establecida en la DIA “Traslado de Puntos de Captación de Aguas Subterráneas de Coposa”, cargados en la plataforma electrónica de Sistema de Seguimiento Ambiental.
Forma de Implementación:	Se realizará el monitoreo de avifauna en el área de estudio de la RCA 144/2006, de acuerdo a la metodología planteada en términos de referencia acompañado en Anexo 3, con frecuencia trimestral durante las 4 estaciones del año (verano, otoño, invierno y primavera).  (* El valor de esta acción se estimó en base a cotización de monitoreo de avifauna RCA 144/2006, de CEA Ltda., 29 de enero de 2018.
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada



Estado de Avance Reportado:	En el presente reporte de avance se da cuenta del plan de seguimiento de avifauna correspondiente a la campaña otoño 2019, la cual fue realizada en el área del Salar Coposa. En base a lo anterior, se adjunta el informe correspondiente y sus comprobante de carga a SSA. Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 7, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.
Fecha Inicio Efectivo:	01-02-2018
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	1.- Informe trimestral de monitoreo de avifauna de la DIA "Traslado de Puntos de Captación de Aguas Subterráneas de Coposa". 2.- Comprobante de remisión de antecedentes al Sistema de Seguimiento Ambiental.
Medios de Verificación:	- 1. 2019_05_DIC052_INF_FA_MonitoreoAvifaunaCoposa_otoño 2019_Rev0.pdf - 2. Comprobante carga SSA_avifauna otoño 2019.pdf
Informes de Seguimiento:	- 84426 <a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/84426">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/84426</a>
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



#### Hecho 4

Falta de adopción de medidas destinadas a asegurar la ausencia de Pirita ( $\text{FeS}_2$ ) en botaderos de estériles del Rajo Huiniquintipa, manifestado en la no inclusión del parámetro pirita en los muestreos químicos y test ABA realizados al material depositado

#### Acciones Principales

N° Identificador:	9
Acción:	Elaborar e implementar protocolo de selección y seguimiento de material neutro a aplicar en zona de quebradas de afloramiento de aguas en el botadero de estéril Rosario, que incorpora el análisis de pirita ( $\text{FeS}_2$ ) mediante análisis de Extracción Parcial.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	01-01-2018
Fecha Término:	17-11-2021
Indicadores de Cumplimiento:	Registros de implementación de protocolo de selección y aplicación de material neutro en zona de quebradas y afloramiento de aguas del botadero de estéril Rosario, con análisis de pirita del material en stock de neutro.
Forma de Implementación:	<p>En Anexo 4, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018, se adjunta "Procedimiento Definición y Seguimiento de Materiales Neutros, de enero de 2018, a implementar en el material depositado en el stock de material neutro.</p> <p>Este protocolo se implementará cada vez que ingrese material neutro al stock de neutro.</p> <p>A la fecha de esta presentación, el stock de material neutro no cuenta con material depositado, según consta en registro fotográfico adjunto en Anexo 4, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018.</p>
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada



Estado de Avance Reportado:	En presente periodo de avance se da cuenta que no se ha depositado material en el stock de material neutro, tal como lo evidencian los medios de verificación adjuntos. Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 9, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.
Fecha Inicio Efectivo:	01-01-2018
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	1.- Registro de ingreso de material neutro al stock y/o registro fotográfico mensual fechado y georreferenciado del stock, acreditando la presencia o ausencia de material, mayo a julio 2019.
Medios de Verificación:	- 1 Reg_Fotografico_Stock_Neutro_Julio.pdf - 1 Reg_Fotografico_Stock_Neutro_Junio.pdf - 1 Reg_Fotografico_Stock_Neutro_Mayo.pdf
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

N° Identificador:	10
Acción:	Elaborar e implementar un procedimiento de identificación de quebradas en la base de los botaderos con afloramiento de aguas y vaciado de material neutro.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	01-11-2018
Fecha Término:	17-11-2021
Indicadores de Cumplimiento:	Procedimiento de identificación de quebradas con afloramiento de aguas y vaciado de material neutro, implementado.



Forma de Implementación:	En Anexo 4, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018, se acompaña copia del procedimiento de identificación de sectores con afloramiento de aguas en quebradas y de vaciado de material neutro, elaborado en noviembre de 2018.  Dicho procedimiento se implementará cada vez que se requiera la aplicación de material neutro, producto de la identificación de sectores con afloramiento de agua.
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada
Estado de Avance Reportado:	En el presente reporte de avance se da cuenta de las inspecciones realizadas para identificar si existe afloramiento de aguas en quebradas durante el periodo mayo-julio 2019. En este sentido, se señala que no se ha debido aplicar material neutro, tal como lo evidencia los medios de verificación adjuntos. Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 10, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.
Fecha Inicio Efectivo:	01-11-2018
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	1.- Informe de identificación de zonas de afloramiento y aplicación de material neutro periodo mayo-julio 2019
Medios de Verificación:	- 1. Informe identificación zonas afloramiento y aplicación material neutro_may19 a jul19.pdf
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



## Hecho 5

Ausencia de piezómetros ligeros de observación para la detección temprana de infiltraciones en las pilas de lixiviación, instalados a 60 metros de profundidad, en ubicaciones definidas previamente con la Dirección General de Aguas.

## Acciones Principales

N° Identificador:	16
Acción:	Paralización de la Planta de Óxidos (lixiviación) y sus procesos relacionados.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	01-02-2017
Fecha Término:	17-11-2021
Indicadores de Cumplimiento:	Planta de Óxidos Collahuasi sin operaciones de carácter productivo.
Forma de Implementación:	<p>En el contexto de la ejecución del plan “Overhaul” en febrero de 2017 se paralizó la operación de la Planta de Óxidos, manteniéndose tal paralización hasta la actualidad.</p> <p>La paralización de la Planta de Óxidos (lixiviación) de prolongará durante toda la ejecución del PdC.</p> <p>La paralización de la Planta y sus instalaciones asociadas se asegurará mediante el registro en tiempo real de los parámetros de control de las principales instalaciones del proceso de lixiviación (sistema de control PI processBoox). Los parámetros de control se especifican en la Nota Técnica “Registro detención Planta de Óxidos (Lixiviación)”, de 27 de noviembre de 2018, acompañada en Anexo 5, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018.</p> <p>Los registros de los parámetros de control durante el periodo febrero de 2017 al 28 de noviembre de 2018, se incluyen en la referida Nota Técnica “Registro detención Planta de Óxidos (Lixiviación)”.</p>
Acciones Alternativas:	



Estado del Reporte de la Acción:	Reportada
Estado de Avance Reportado:	En el presente reporte de avance se da cuenta de los parámetros de control y registros de actividad de las principales instalaciones del proceso de lixiviación del sistema de información PI processBoox, permitiendo acreditar la paralización de la planta y sus procesos, además de asegurar su conformidad con información en tiempo real. Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 16, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.
Fecha Inicio Efectivo:	01-02-2017
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	1.- Informe Trimestral que dé cuenta de la detención de la Planta de Óxidos (Lixiviación) e instalaciones asociadas, mayo-julio 2019, que incluya registro de los parámetros del sistema de control PI processBoox
Medios de Verificación:	- 1 Nota Técnica Registro Detención Planta Lixiviación (1) Mayo19-Julio19.pdf - 2 Registro Planta Lixiviación V1 01_05_2019 - 01_08_2019 1h (1).xlsx
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

N° Identificador:	17
Acción:	Realizar campañas geofísicas (tomografía eléctrica) en el área de las pilas de lixiviación.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	01-11-2018
Fecha Término:	17-11-2021
Indicadores de Cumplimiento:	Campañas geofísicas semestrales realizadas en el área de las pilas de lixiviación.



<p>Forma de Implementación:</p>	<p>Con una frecuencia semestral se realizarán campañas geofísicas en el área de lixiviación, con la finalidad de evaluar la efectividad de las medidas de control comprometidas, y también aportar antecedentes para evaluar si, eventualmente, es necesario proceder a sellar otros pozos, tales como filmaciones de los pozos, situación que se informará en los respectivos reportes</p> <p>Durante el mes de noviembre y diciembre de 2018, se ejecutó la primera campaña geofísica, cuyos resultados fueron acompañados mediante presentación de 01.02.2019.</p> <p>(* El valor de esta acción se estimó considerando la realización de 6 campañas geofísicas, en base al documento “Estudio de Tomografía de Resistividad Eléctrica (ERT) en Sector de Pilas de Lixiviación - Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi, elaborado por Golder Associates S.A, de 03 de octubre de 2018, adjunto en Anexo 5, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018.</p>
<p>Acciones Alternativas:</p>	
<p>Estado del Reporte de la Acción:</p>	<p>Reportada</p>
<p>Estado de Avance Reportado:</p>	<p>En el presente reporte de avance se da cuenta del estudio geofísico de resistividad eléctrica (ERT) para el monitoreo de zonas conductoras en el sector de Pilas de Lixiviación correspondiente al primer semestre del año 2019. Las actividades fueron ejecutadas por la empresa Golder Associates S.A.</p> <p>En dicha campaña se levantaron 11 perfiles de resistividad eléctrica distribuidos alrededor de las pilas y piscinas del sector con una longitud total del estudio de 8.135 metros lineales aproximadamente. Los resultados obtenidos durante esta campaña se estiman plenamente consistentes con los datos recopilados en diciembre de 2018. Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 17, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.</p>
<p>Fecha Inicio Efectivo:</p>	<p>01-11-2018</p>
<p>Fecha Término Efectivo:</p>	
<p>Estado Actual de la Acción:</p>	<p>En ejecución</p>



Descripción Medios de Verificación:	1.-Estudio Geofísico de Resistividad Eléctrica (ERT) para el monitoreo de zonas conductoras en el sector de Pilas de Lixiviación - Primer Semestre 2019, elaborado por Golder Associates.
Medios de Verificación:	- Informe Geofisica_1er semestre 2019_Rev0.pdf
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

N° Identificador:	18
Acción:	Mantenión y/o reparación correctiva de las piscinas de manejo de soluciones existentes en el área de lixiviación.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	01-12-2017
Fecha Término:	17-05-2020
Indicadores de Cumplimiento:	Piscinas del área de lixiviación mantenidas y/o reparadas.



<p>Forma de Implementación:</p>	<p>Sobre la base de los resultados contenidos en la Nota Técnica “Descripción actualizada de las obras e instalaciones del área de lixiviación” y los resultados preliminares de campaña geofísica recogidos en la minuta de efectos del Cargo 5, se compromete la mantención y/o reparación correctiva de las piscinas de manejo de soluciones del área de lixiviación (Piscina PLS, Piscina PLS 2 o multipropósito, Piscina Refino, Piscina Emergencia Proceso, Piscina ILS, y Piscina Aguas Lluvia).</p> <p>A la fecha, se ha ejecutado el retiro de la geomembrana usada, la preparación de superficie, la instalación de geonet, geotextil, geomembrana HDPE 1,5 mm, geomembrana conductiva HDPE 2 mm, instalaciones de sistema de detección de fugas y pruebas de estanqueidad en las piscinas Piscina PLS 2 o multipropósito, Piscina Refino, Piscina Emergencia Proceso (referida también como Piscina Refino-Emergencia).</p> <p>(*) Los costos de esta acción se han estimado sobre la base de la Orden de Pago A07432, contrato N° GOP1700, de Membratec S.A, de 25 de abril de 2018 y en Informe Estimación de Costos Impermeabilización Piscinas Collahuasi, de Membratec, de 17 de julio de 2018.</p>
<p>Acciones Alternativas:</p>	
<p>Estado del Reporte de la Acción:</p>	<p>Reportada</p>
<p>Estado de Avance Reportado:</p>	<p>Al presente reporte de avance, se ha realizado la mantención y reparación de las piscinas PLS2, Refino y Refino-emergencia. A su vez, para implementar la mantención y/o reparación de las piscinas ILS, PLS y Aguas Lluvias, se ha presentado ante el Sernageomin una solicitud de autorización de descarga de solución de la piscina de emergencia de agua lluvia al Depósito de Relaves Pampa Pabellón, ya que la piscina de aguas lluvias posee un volumen de 150.000 m3 de agua acidificada que no puede ser reutilizada en otros procesos.</p> <p>Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 18, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.</p>



Fecha Inicio Efectivo:	01-12-2017
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	1.- Minuta de avance Acción 18 2.- Carta GMA N°056_260719_Sernageomin_
Medios de Verificación:	- 1 Minuta Avance_Acción 18_Rev0.pdf - 2 Carta GMA N°056_260719_Sernageomin_Solicita autorización descarga piscina lix en tranque.pdf
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

N° Identificador:	19
Acción:	Realizar purgas de las aguas en los pozos plix del área de lixiviación, y en los 6 pozos que habilitaron conforme a la Acción 15, para extraer las aguas presentes en las anomalías identificadas en la DIA de Aumento de Capacidad del PAD 1.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	01-07-2018
Fecha Término:	17-11-2021
Indicadores de Cumplimiento:	Purgas de las aguas presentes en los pozos plix del área de lixiviación y pozos que se habilitaron conforme a la acción 15, cuando presenten una condición de calidad de pH bajo 5 y conductividad sobre 2000 uS/cm



<p>Forma de Implementación:</p>	<p>En los pozos plix, y en los nuevos pozos que se habilitaron conforme a la Acción 15, que contengan aguas con un pH bajo 5 y conductividad sobre 2000 uS/cm, se procederá a su purga. Las aguas extraídas se acumularán en bins de 1 m3 y serán incorporadas a proceso.</p> <p>Esta acción se mantendrá hasta abatir definitivamente los niveles de agua que no cumplan con las condiciones de calidad referidas precedentemente.</p> <p>En los pozos plix del área de lixiviación la ejecución de esta acción comenzó en el mes de julio de 2018, conforme se acredita con el registro de purga del periodo julio-noviembre de 2018.</p> <p>En los 6 pozos que se habilitarán conforme a la Acción 15, la ejecución de esta acción comenzará una vez se encuentre habilitados cada uno de los pozos.</p>
<p>Acciones Alternativas:</p>	
<p>Estado del Reporte de la Acción:</p>	<p>Reportada</p>
<p>Estado de Avance Reportado:</p>	<p>En el presente reporte de avance se da cuenta de la implementación de la acción 19 la cual consideró la realización de purgas de las aguas de los pozos PLIX-04, PLIX-09 y PLIX-12, cuando éstas presentaron una condición de calidad bajo pH 5 y CE sobre 2000 uS/cm. El resto de los pozos PLIX se encontraron secos durante el período. Por otro lado, los 6 piezómetros ligeros habilitados conforme a la Acción 15, se han presentado secos, sin realizarse purga durante el período reportado.</p> <p>Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 19, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.</p>
<p>Fecha Inicio Efectivo:</p>	<p>01-07-2018</p>
<p>Fecha Término Efectivo:</p>	
<p>Estado Actual de la Acción:</p>	<p>En ejecución</p>



Descripción Medios de Verificación:	1.- Minuta de Avance_ Acción 19 2.- Planilla Excel con registro de purga del período mayo a julio de 2019. 3.- Informe de análisis de calidad de agua en pozos PLIX y piezómetros LPDC, en parámetros pH y CE, o constancia de muestreo, del período mayo a julio de 2019 4.- Cartas de Suspensión
Medios de Verificación:	- 1. Minuta Avance_Acción 19_Rev0.pdf - 2. Control de purga pozos PLIX-LPDC_may a jul 2019_Rev1.xlsx - 3. Informes laboratorio.zip - 4. Cartas Suspensión.zip
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	Sí

#### ETFAS Utilizadas:

- Código: 029-02.
- Razón Social: ALS LIFE SCIENCES CHILE.S.A.
- Nombre Sucursal: ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A – SANTIAGO.
- Comuna: ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A – SANTIAGO.
- Región: Región Metropolitana.

Subárea/Producto	Actividad
Agua subterránea	Muestreo
Agua subterránea	Medición
Agua subterránea	Análisis

N° Identificador:	20
-------------------	----



Acción:	Construcción, habilitación y operación de nuevos piezómetros ligeros con el objeto de capturar las soluciones infiltradas en la zona no saturada del área lixiviación.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	01-01-2019
Fecha Término:	17-11-2021
Indicadores de Cumplimiento:	Piezómetros ligeros habilitados y purga de los mismos en las condiciones y plazos comprometidos.
Forma de Implementación:	<p>En función de los resultados de la primera campaña geofísica (Acción 17) se determinará la cantidad, y los lugares de construcción de piezómetros ligeros para capturar las soluciones infiltradas en la zona no saturada del área lixiviación.</p> <p>Estos piezómetros ligeros se habilitarán en las áreas no cubiertas con los pozos referidos en la Acción 19.</p> <p>En la perforación y habilitación de los pozos se adoptarán las precauciones necesarias para que en ningún caso se alcance el nivel freático del acuífero regional.</p> <p>Se estima que la construcción y habilitación de los nuevos piezómetros se efectuará dentro de los primeros 12 meses de ejecución del PdC. Por su parte, la operación de los mismos se extenderá desde su respectiva habilitación y durante el periodo que reste a la ejecución del PdC.</p> <p>La purga de los nuevos piezómetros se realizará cuando las aguas presenten un pH bajo 5 y conductividad sobre 2000 uS/cm. Las aguas extraídas se acumularán en bins de 1 m<sup>3</sup> y serán incorporadas a proceso. El monitoreo de estos parámetros se efectuará en cada pozo en forma mensual.</p> <p>(*) Los costos de esta acción han considerado la habilitación de 3 piezómetros adicionales, y se han estimado sobre la base de "Cotización pozos medioambientales Ujina", de 16 de enero de 2018, de GEOTEC BOYLES BROS S.A., adjunto en Anexo 5, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018.</p>
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada



Estado de Avance Reportado:	<p>Para el presente reporte de avance, se da cuenta de la segunda campaña de geofísica que fue ejecutada por Golder Associates S.A. En la campaña actual se levantaron perfiles de resistividad eléctrica en un área más acotada, asociada al área de las pilas de lixiviación. Los resultados obtenidos en la presente campaña señalan que se estiman plenamente consistentes con los datos recopilados en diciembre de 2018, dada ésta condición, el siguiente paso es la definición de la cantidad y los sectores donde pudiesen ubicarse las nuevas punteras.</p> <p>Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 20, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.</p>
Fecha Inicio Efectivo:	01-01-2019
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	<p>1.- Minuta de avance Acción 20</p> <p>2.- Informe final del estudio de tomografía de resistividad eléctrica (ERT) en sector de pilas de lixiviación, elaborado por Golder Associates, de 04 de enero de 2018.</p>
Medios de Verificación:	<p>- 1 Minuta Avance_Acción 20_Rev0.pdf</p> <p>- 2 Informe Geofisica_1er semestre 2019_Rev0.pdf</p>
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

N° Identificador:	21
Acción:	Sellado, y reemplazo del pozo MAU-08 del área de lixiviación que presenta problemas en su habilitación, conectando la zona saturada con la zona no saturada del acuífero.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar



Fecha Inicio:	17-05-2019
Fecha Término:	17-08-2019
Indicadores de Cumplimiento:	Pozo MAU-08 sellado y reemplazado, en la forma y plazo comprometido.
Forma de Implementación:	<p>Conforme a lo recomendado en el informe de análisis y estimación de efectos de este cargo, se compromete el sellado, y el reemplazo del pozo MAU-08, que presenta problemas en su habilitación.</p> <p>El sellado del pozo se efectuará con lechada de cemento y/o bentonita.</p> <p>El sellado se efectuará el sellado una vez que se cuente con el respectivo pozo de reemplazo.</p> <p>(*) Los costos de esta acción se han estimado sobre la base de "Cotización pozos medioambientales Ujina", de 16 de enero de 2018, de GEOTEC BOYLES BROS S.A., adjunto en Anexo 5, y los estados de pago asociados a noviembre (N° 9/2013) y diciembre de 2013 (N° 10/2013), así como de abril (N° 4/2014) y mayo (N° 5/2014) de 2014, de Geotec Byoles Bros S.A, acompañados en Anexo 6, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018.</p>
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada
Estado de Avance Reportado:	<p>En el presente reporte de avance se da cuenta de las actividades de sellado del pozo MAU-08, para las actividades mencionadas se utilizaron aproximadamente 1.150 lts de lechada de cemento para el sellado del pozo. Además, se adjunta documento que da cuenta de la habilitación definitiva del pozo de reemplazo MAU-08B.</p> <p>Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 21, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.</p>
Fecha Inicio Efectivo:	17-05-2019
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	<p>1.- Informe de sellado del pozo MAU-08.</p> <p>2.- Informe de habilitación de pozo de reemplazo MAU-8B.</p>



Medios de Verificación:	- 1 Informe Final Cementacion de Abandono Pozo MAU 08.pdf - 2 Habilitacion Definitiva pozo MAU-08B.pdf
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



## Hecho 7

Sistema de detección temprana de fugas en el mineroducto no detectó la rotura de fecha 6 de septiembre de 2014.

### Acciones Principales

N° Identificador:	28
Acción:	Ejecutar actividades de mantención y soporte del sistema ATMOS PIPE, de acuerdo a lo señalado en "Acuerdo de servicio, Soporte y mantenimiento para el sistema Atmos", de 10 de noviembre de 2017.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	01-01-2018
Fecha Término:	17-11-2021
Indicadores de Cumplimiento:	Actividades de mantención y soporte del del sistema ATMOS PIPE, efectuadas.
Forma de Implementación:	<p>En Anexo 7, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018, se entregó "Acuerdo de servicio, Soporte y mantenimiento para el sistema Atmos", de 10 de noviembre de 2017 con el detalle del servicio.</p> <p>(*) El costo de esta acción se ha estimado en base a Orden de Compra N° R02533, de 9 de noviembre de 2016, que se acompaña en Anexo 7, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018.</p>
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada
Estado de Avance Reportado:	<p>En el presente reporte de avance se evidencian las actividades de mantención y soporte del sistema Atmos Pipe, en función de lo establecido en el "Acuerdo de servicio, soporte y mantenimiento para el sistema Atmos" para el periodo evaluado.</p> <p>Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 28, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.</p>



Fecha Inicio Efectivo:	01-01-2018
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	1.- Informe de prestación de servicio de mayo-junio 2019
Medios de Verificación:	- 1 Collahuasi-Planta Ujina-SMRP-2019JUN.PDF - 1 Collahuasi-Planta Ujina-SMRP-2019MAY.PDF
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

N° Identificador:	29
Acción:	Elaborar e implementar el procedimiento de inspección de piezas críticas.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	23-03-2017
Fecha Término:	17-11-2021
Indicadores de Cumplimiento:	Procedimiento de inspección de piezas críticas elaborado e implementado.
Forma de Implementación:	En anexo 7, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018, se entregó copia del procedimiento SJMS06, de 23 de marzo de 2017, sobre inspección exterior de piezas críticas (spool). Para la implementación del citado procedimiento se ejecutan análisis de termografía a las piezas críticas, cuyos informes para el periodo de marzo de 2017 a enero de 2018 se entregaron en el mismo anexo.
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada



Estado de Avance Reportado:	En el presente periodo reporte de avance se da cuenta de las actividades sobre inspección exterior de piezas críticas (spool). Se adjuntan los informes de los análisis de termografía a las piezas críticas del periodo mayo-julio 2019. Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 29, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.
Fecha Inicio Efectivo:	23-03-2017
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	1.- Informes de termografía de inspección spool mayo-julio 2019
Medios de Verificación:	- 1 Informes de termografía Julio.zip - 1 Informes de termografía Junio.zip - 1 Informes de termografía Mayo.zip
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



## Hecho 8

Implementación de un sistema de monitoreo puntual del caudal de la vertiente Jachucoposa, que no permite dar cumplimiento al plan de mitigación permanente de dicha vertiente.

### Acciones Principales

N° Identificador:	31
Acción:	Instalar un sistema de medición continua en ambos vertederos de la vertiente Jachucoposa, a fin de medir Temperatura, pH, Conductividad Eléctrica y Caudal.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	01-05-2019
Fecha Término:	31-08-2019
Indicadores de Cumplimiento:	Sistemas de medición continua, instalados en ambos vertederos de la vertiente Jachucoposa, a fin de medir Temperatura, pH, Conductividad Eléctrica y Caudal.



<p>Forma de Implementación:</p>	<p>Para la instalación el sistema de medición continua se realizará una mejora del sistema de aforo de la vertiente Jachucoposa.</p> <p>Posteriormente, se implementará una canaleta parshall en la vertiente Jachucoposa, para la medición de caudal mediante regleta de lectura. Adicionalmente, se instalará un flujómetro y un sistema de medición de calidad de aguas, que incluye sensor de pH, temperatura y Conductividad.</p> <p>Se hace presente que durante la ejecución de los trabajos se permitirá en todo momento el paso de las aguas del caudal de la vertiente Jachucoposa, de modo que no se modificará su escurrimiento, ni se pondrá en riesgo a la población.</p> <p>(*) El costo de esta acción se ha estimado en base a cotización PT- 307202, de 10 de enero de 2018, de Fibra Ingeniería y Construcción, sobre canaletas Parshall, cotizaciones N° 4752 y 4753, ambas de 4 de enero de 2018 de Hidro Chile, relativo a flujómetros y sistemas de medición de calidad de aguas, respectivamente, cotización 18011001, de 10 de enero de 2018, de MacroSolar SpA, sobre palen solar, y, finalmente, cotización ECO-01 A, de 11 de enero de 2018, de ALS Life Sciences Chile S.A., referido a la instalación de los equipos, todos adjuntos en Anexo 8, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018.</p>
<p>Acciones Alternativas:</p>	
<p>Estado del Reporte de la Acción:</p>	<p>Reportada</p>



Estado de Avance Reportado:	<p>Durante el presente período de reporte, y dada la necesidad de realizar mejoras a la infraestructura de los aforos existentes, la implementación de la acción N°31 consideró la preparación de expediente a ser presentado a la DGA sobre la base del diseño de detalle del sistema a implementar, con el objeto de que esta autoridad se pronuncie acerca de si es o no necesario obtener el permiso de modificación de cauce en forma previa al inicio de las obras de mejora del aforo. Adicionalmente, y para dar conformidad al objetivo de la acción y a su respectivo indicador de cumplimiento en los plazos previstos en el PdC, durante los días 13 y 14 de agosto, CMDIC ejecutó la instalación de un sistema de medición continuo provisorio para ambos vertederos.</p> <p>Se hace presente que la mejora del sistema de aforo de la vertiente Jachucoposa es necesaria para la instalación de los equipos que permitan realizar un monitoreo continuo permanente, y consecuentemente, conseguir con ello, volver al estado de cumplimiento comprometido en el PdC.</p> <p>Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 31, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.</p>
Fecha Inicio Efectivo:	01-05-2019
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	<p>Minuta de Avance Acción 31</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carta SMA</li> <li>2. Especificaciones técnicas construcción de obras</li> <li>3. Registro instalación vertedero medición continua</li> <li>4. Planilla mediciones de caudal vertiente Jachucoposa</li> <li>5. Registro Fotográfico extracciones Jachucoposa</li> </ol>
Medios de Verificación:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minuta Acción 31_Rev0.pdf</li> <li>- 1. Carta SMA.pdf</li> <li>- 2. Especificaciones técnicas construcción de obras.zip</li> <li>- 3. Instalación vertedero medición continua.zip</li> <li>- 4. Mediciones caudal Jachucoposa .xlsx</li> <li>- 5. Registro fotográfico.zip</li> </ul>
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No



Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
---	--

¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	Sí
---	----

**ETFAS Utilizadas:**

- Código: 029-02.
- Razón Social: ALS LIFE SCIENCES CHILE.S.A.
- Nombre Sucursal: ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A – SANTIAGO.
- Comuna: ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A – SANTIAGO.
- Región: Región Metropolitana.

Subárea/Producto	Actividad
Agua superficial	Medición



## Hecho 9

No modificar el régimen de explotación hídrica de la cuenca Salar Coposa, pese a manifestarse descensos del nivel freático mayores a los previstos en el modelo hidrogeológico acompañado en el Anexo C de la DIA “Proyecto Traslado Puntos de Captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa”, ni presentar a la autoridad ambiental los antecedentes necesarios para determinar si el impacto ambiental que generará o presentará el proyecto se ajusta a las normas ambientales vigentes considerando el escenario más desfavorable para el medio ambiente.

## Acciones Principales

N° Identificador:	34
Acción:	Reducir el caudal de extracción de aguas subterráneas autorizada por la RCA 144/2006 desde Coposa Norte, considerando el caudal promedio extraído durante los últimos 5 años.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	01-01-2019
Fecha Término:	17-11-2021
Indicadores de Cumplimiento:	Caudal de extracción de agua desde los pozos de Coposa Norte, reducidos en la forma y plazos comprometidos.



<p>Forma de Implementación:</p>	<p>La RCA 144/2006 autoriza 500 l/s de extracción de agua desde Coposa Norte, extrayéndose un caudal promedio de 342 l/s durante el año 2018.</p> <p>Se compromete una reducción progresiva del caudal de extracción de agua desde Coposa Norte hasta alcanzar un máximo de 265 l/s, correspondiente a un 22,5% del caudal actualmente extraído.</p> <p>La ejecución de esta acción se efectuará de la siguiente forma:</p> <p>A partir del semestre iniciado en el mes de enero de 2019 se reducirá el caudal de extracción autorizado por la RCA N° 144/2006 a un máximo de 312 l/s (como promedio semestral).</p> <p>A partir del primer semestre del año 2020 se reducirá la extracción autorizada desde Coposa Norte a un máximo de 302 l/s (como promedio semestral).</p> <p>Finalmente, a partir del primer semestre de 2021 se reducirá a un máximo de 265 l/s (como promedio semestral).</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, los informes trimestrales del PdC detallarán el caudal de extracción mensual desde los pozos ubicados en la Coposa Norte.</p> <p>Se acompaña en Anexo 9, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018, registro de los caudales extraídos durante los últimos 5 años en planilla “.xls”.</p> <p>(*) El valor de esta acción se estima considerando el mejoramiento de infraestructura de 2 pozos en el sector de Portezuelo y 6 pozos en el sector de Coposa Sur, en base al valor por pozo indicado en Proyecto Upgrade Instalaciones Eléctricas de Pozos de Extracción de Aguas, de 28 de enero de 2018, adjunto en Anexo 9, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018.</p>
<p>Acciones Alternativas:</p>	
<p>Estado del Reporte de la Acción:</p>	<p>Reportada</p>



Estado de Avance Reportado:	En el presente reporte de avance se da cuenta del registro mensual de extracción de caudal de los pozos de Coposa Norte, el cual indica que, en el período evaluado, se tiene un promedio de 246 l/s de caudal, dando conformidad a la reducción comprometida para el período 2019, equivalente a 312 l/s, como promedio semestral. Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 34, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.
Fecha Inicio Efectivo:	01-01-2019
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	1. Minuta de Avance Acción 34 2. Registros mensuales de extracción de aguas desde los pozos de Coposa Norte, del período enero a julio de 2019.
Medios de Verificación:	- 1. Minuta Avance_Acción 34_RevC.pdf - 2. Registros Caudal Extracción Coposa Norte_may jul 2019.xlsx
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	Sí

#### ETFAS Utilizadas:

- Código: 029-02.
- Razón Social: ALS LIFE SCIENCES CHILE.S.A.
- Nombre Sucursal: ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A – SANTIAGO.
- Comuna: ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A – SANTIAGO.
- Región: Región Metropolitana.

Subárea/Producto	Actividad
Agua superficial	Medición



N° Identificador:	35
Acción:	Obtener una resolución de calificación ambiental favorable para el proyecto ingreso al SEIA conforme a la acción precedente.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	15-01-2019
Fecha Término:	03-10-2019
Indicadores de Cumplimiento:	RCA favorable para modificación de proyecto contemplada en la Acción 33.
Forma de Implementación:	Tramitación conforme al Reglamento del SEIA.  (* Los costos de esta acción están incluidos en la Acción 33.
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada
Estado de Avance Reportado:	En el presente de reporte de avance se da cuenta que el proceso no ha sufrido ninguna actualización a lo presentado previamente en el Reporte Inicial (ICSARA). Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 35, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.
Fecha Inicio Efectivo:	01-04-2019
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	1. ICSARA: ICSARA N°190624 de 27 de mayo de 2019 y notificación .
Medios de Verificación:	- 1. ICSARA 190624_CMDIC.pdf
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No





## Hecho 10

Deficiencias en la implementación del plan de compensación por pérdida de bofedales, dado que no considera el aumento en la productividad de los bofedales existentes en las inmediaciones del área de la mina.

### Acciones Principales

N° Identificador:	38
Acción:	Entregar 126.617 kg MS de alfalfa u otra pradera a agricultores de la zona.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha Inicio:	17-05-2019
Fecha Término:	31-12-2020
Indicadores de Cumplimiento:	126.617 kg MS de biomasa entregado a agricultores de la zona.
Forma de Implementación:	<p>Con el objeto de compensar los 126,617 kg MS que se habrían producido en 22 años (1996 a 2018), se distribuirán en base a un programa semestral, fardos de biomasa a los agricultores de la zona.</p> <p>Esta medida se ejecutará a partir de la notificación de la resolución que aprueba el PdC y hasta diciembre de 2020. Para ello, se suscribirán convenios con los agricultores de la zona.</p> <p>(*) Los costos de esta acción se han estimado sobre la base de la Factura N° 75, de Nely Lucila Castro Mamani, de 12 diciembre de 2017, por un monto de \$1.500.000.- por 200 fardos de alfalfa (15 kg aprox.), equivalente a un precio promedio de \$500.- por kilo de alfalfa.</p>
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada



Estado de Avance Reportado:	<p>Para el presente reporte de avance se da cuenta de la implementación y desarrollo de actividades de coordinación con los grupos de agricultores que serán beneficiados con la acción, de manera de establecer en conjunto un programa de entrega que se ajuste a las capacidades de almacenamiento y consumo que se presenta en cada caso. Se adjuntan cotizaciones para compra, traslado y almacenamiento de fardo.</p> <p>Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 38, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.</p>
Fecha Inicio Efectivo:	17-05-2019
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Minuto de Avance de Acción 38</li> <li>2. Cotizaciones para compra, traslado y almacenamiento de fardos</li> </ol>
Medios de Verificación:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Minuta Avance_Acción 38_Rev0.pdf</li> <li>- 2 Cotizaciones.zip</li> </ul>
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

N° Identificador:	39
Acción:	Implementar medidas de aumento de productividad de los bofedales en las inmediaciones del área mina mediante el incremento de su superficie en 15 hectáreas.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha Inicio:	17-05-2019
Fecha Término:	17-11-2021
Indicadores de Cumplimiento:	Medidas de aumento de productividad en los bofedales de las inmediaciones del área mina implementadas en la forma y plazo comprometido.



Forma de Implementación:

Las medidas de aumento de productividad de bofedales a implementar consideran dos actividades principales, que en su conjunto abarcarán al menos 15 ha:

1.- Revitalización de la vegetación azonal existente, mediante las siguientes acciones, según corresponda:

- Construcción de pequeños diques con champas sobre los cursos de escurrimiento natural y la vegetación existentes.
- Construcción manual de pequeños canales de distribución lateral, usando sustrato del lecho de la quebrada y conduciendo el agua a todo el ancho de la vega.
- Realizar, donde sea necesario entubamiento u otras técnicas (manejo de vertientes, por ejemplo), que permitan reducir la velocidad de escurrimiento del agua, apoyándola en algunos sectores para poder distribuirla en una mayor superficie.

2.- Restauración de vegetación azonal en áreas donde la vegetación se encuentre muerta o en mal estado, mediante las siguientes acciones, según corresponda:

- Habilitación de flujo adicional de agua al inicio de cada área (donde sea necesario).
- Construcción de diques de retención en el cauce (donde sea necesario).
- Instalación de cintas con manta de capilaridad en la periferia de las áreas (zonas de ecotono donde se requiera aumentar la cobertura y distribución de pajonal hídrico).
- Reubicación de agua (área inmediatamente aguas debajo de los terraplenes de camino, de forma de regenerar la vegetación), utilizando pequeñas obras de bombeo y canalización.
- Utilización de técnicas de manejo de agua (similares a la acción 1).

El detalle de estas medidas y su cronograma -incluyendo su seguimiento- se especifica en “Plan de Implementación de estudios y medidas asociadas al aumento de la productividad de bofedales”, de noviembre de 2018, adjunto en Anexo 10, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018.

(\* ) El costo de esta acción se ha estimado en base a cotización de Teknoriego de 31 de agosto de 2017 sobre implementación de medidas en bofedal Chiclla, que se adjuntó en Anexo 13, del PdC Refundido, presentado el



	29.11.2018.
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada
Estado de Avance Reportado:	<p>De acuerdo a lo señalado en el Anexo 10.6 del PdC, se determinó que 15,01 ha fueron intervenidas por el Proyecto Minero Collahuasi y sobre las cuales se deben ejecutar las actividades de aumento de productividad de bofedales. En base a lo anterior, a la fecha del presente reporte se han ejecutado las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Delimitación de las áreas donde se realizarán las actividades de restauración/revitalización.</li> <li>2. Monitoreo de flora y vegetación azonal para establecer la línea de base del área.</li> <li>3. Actividades de viverización y multiplicación de especies azonales.</li> </ol> <p>Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 39, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.</p>
Fecha Inicio Efectivo:	17-05-2019
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Minuta de Avance Acción 39</li> <li>2. Informe de seguimiento Recuperación Bofedales</li> </ol>
Medios de Verificación:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Minuta Avance_Acción 39_Rev0.pdf</li> <li>- 2 2019_03_DIC055_09_Seguimiento Bofedales_verano2019_Rev0.pdf</li> </ul>
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



## Hecho 12

Uso de canaleta de conducción de relaves eventual, durante un periodo prolongado de al menos tres meses (mayo, junio y julio de 2016) y en condiciones estructurales inadecuadas.

### Acciones Principales

N° Identificador:	45
Acción:	Usar la canaleta de conducción de relaves en la forma autorizada por la RCA 27/2018 que aprobó el proyecto "Instalaciones Complementarias para alcanzar tratamiento de 170 KTPD", y en forma previa a la fase de operación de este proyecto, solo durante los eventos regulados en el instructivo de operación de canaleta de relaves.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	29-01-2018
Fecha Término:	17-11-2021
Indicadores de Cumplimiento:	Uso de canaleta de conducción de relaves solo durante los eventos regulados en el instructivo de operación de canaleta de relaves.
Forma de Implementación:	<p>Se utilizará la canaleta de conducción de relaves en la forma autorizada por la RCA 27/2018, y mientras dicho proyecto no comience su fase de operación, sólo de utilizará en los casos señalados en el instructivo de Operación de Canaleta de Relaves, GTAM INST 007, de enero de 2018.</p> <p>En Anexo 12 del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018, se adjunta instructivo de operación de canaleta de relaves, conforme al cual la canaleta puede ser utilizada en los siguientes eventos:</p> <p>a. Cuando alguna de las líneas de molienda se encuentre fuera de servicio.</p> <p>b. En caso de emergencia, en caso de no encontrarse la línea de 1400 mm disponible.</p>
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada



Estado de Avance Reportado:	<p>En el presente reporte de avance se da cuenta de la acción 45, la cual corresponde a la utilización de una canaleta de conducción de relaves. Sin embargo, durante el periodo mayo-julio 2019, esta canaleta no fue utilizada para la conducción de relaves, toda vez que los trabajos en la canaleta de relave terminaron con fecha 30 de abril de 2019, y a partir de esa fecha, la canaleta no ha sido utilizada.</p> <p>Por lo tanto, los medios asociados al PdC (registro de niveles de canaleta extraído del sistema PI) no han sido incluidos. Sin perjuicio de lo anterior, para dar conformidad a lo mencionado, se adjunta nota técnica que da cuenta de la no utilización de la canaleta.</p> <p>Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 45, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.</p>
Fecha Inicio Efectivo:	29-01-2018
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	<p>1.- Nota técnica Comprobación de Utilización de Canaleta periodo mayo-julio 2019</p> <p>2.- Respaldo Inicio Fase de Construcción en Sistema RCA</p>
Medios de Verificación:	<p>- 1. Nota técnica Canaleta Relaves Rev 0.pdf</p> <p>- 2 Respaldo.InicioFaseConstrucción.EnSistemaRCA.pdf</p>
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

N° Identificador:	46
-------------------	----



Acción:	Plantar una relación de 1:10 de individuos afectados por el incidente ambiental de 4 de agosto de 2016, en el mismo lugar del incidente u otro equivalente y mejoramiento de ejemplares calificados como débiles o muy débiles.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	01-01-2018
Fecha Término:	17-11-2021
Indicadores de Cumplimiento:	Plantación de 1:10 de individuos afectados por el incidente ambiental de 4 de agosto de 2016, en el mismo lugar del incidente u otro equivalente, con una sobrevivencia de 75% y mejoramiento de ejemplares calificados como débiles o muy débiles.



Forma de Implementación:

La plantación considera las siguientes etapas:

a. Producción de ejemplares de llaretas y queñoas para la plantación. La producción actual se encuentra contenida en informe “Breve Descripción y avances de la propagación de Queñoas (*Polylepis tarapacana*) y llareta (*Azorella compacta*)”, de 26 de enero de 2018.

b. Actividades preliminares en sectores de plantación, consistentes en construcción de holladuras y confección manual de casillas, enmienda de suelo a nivel de casilla con materia orgánica, gel hidroabsorbente y fertilizante, habilitación del sistema de riego y definición de tasa de riego.

c. Plantación de 1:10 en relación al número de individuos afectados por el incidente, que incluye la marcación con código individual, registro de coordenadas y características de cada ejemplar plantado.

d. Actividades de mantención, que consideran riego, según época del año, aplicación de fertilizantes foliares y bioestimulantes para evitar congelamiento, arreglo de mallas de protección, revisión del sistema de riego y repase de tasas de riego.

e. Monitoreo del área afectada por el derrame, con periodicidad trimestral. En supuesto de sobrevivencia menor a 75% de individuos plantados se procederá a su replante.

Adicionalmente, se contempla el mejoramiento de los ejemplares calificados como débiles y muy débiles mediante la aplicación de enmiendas, fertilizantes foliares y recuperadores de estrés (a base de algas marinas, hormonas vegetales como citoquininas y aminoácidos libres). En supuesto de muerte o pérdida de alguno de estos ejemplares, se compromete de plantación en los términos antes expuestos.

Se hace presente que para justificar técnicamente la selección de los lugares escogidos para plantar los individuos de las especies afectadas, se consideraron los siguientes criterios: (i) suelos con características apropiadas para el desarrollo de las especies (exposición, pendiente, profundidad, clase texturas, pedregosidad, etc.); (ii) ausencia de material que pudo haber sido arrastrado por la rotura de la canaleta que transporta material de relave; (iii) presencia de individuos



	<p>de llaretas y queñoa; (iv) áreas con escasa o nula intervención antrópica detectable a simple vista; (v) lugares con posibilidad de acceso sin generar alteraciones al medio natural; (vi) factibilidad para la instalación de un sistema de riego; y (vii) áreas que en el futuro no serán intervenidas por expansiones o trabajos.”</p> <p>(*) El costo de esta acción se estima en base a cotización elaborada por Teknorriegos Soluciones Ambientales, de fecha 26 de enero de 2018.</p>
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada
Estado de Avance Reportado:	<p>Para el presente reporte de avance se da cuenta de las actividades de compensación en el sector Ujina con la plantación de Llaretas y Queñoas. Se adjuntan informes de compensación y de vivero correspondientes de las actividades ejecutadas durante el segundo trimestre de 2019. Los resultados del informe de compensación permite asegurar el cumplimiento de la tasa de 75% de sobrevivencia de lo plantado en el sector Ujina. Por otro lado, el informe de vivero, da cuenta del número de individuos y especies disponibles de A. compacta (llareta) y P. tarapacana (queñoa) a junio de 2019. Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 46, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.</p>
Fecha Inicio Efectivo:	01-01-2018
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	<p>1.- Informe de vivero de Teknoriego, con detalle de número de individuos y especies disponibles de queñoa y llaretas.</p> <p>2.- Informe de ejecución de actividades preliminares y/o plantación</p>
Medios de Verificación:	<p>- 2 Informe preliminar PDC Ujina_2do trimestre 2019_Rev0.pdf</p> <p>- 1 Informe de vivero de Teknoriego_2do trimestre 2019_Rev0.pdf</p>
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	



¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No
---	----



### Hecho 13

Ausencia de información relevante en los informes de Seguimiento Ambiental presentados a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, manifestada en:

- a) El Informe de Calidad de Agua Segundo Semestre año 2015, no considera 77 puntos de monitoreo asociados al proyecto, los cuales se individualizan en el Anexo 15 del Informe DFZ-2016-832-I-RCA-IA.
- b) Falta de reporte, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, del compromiso de rehabilitación de los bofedales de la Quebrada de Chiclla, de conformidad con lo señalado en el capítulo 6.4.1 del EIA “Proyecto Minero Collahuasi”.

### Acciones Principales

N° Identificador:	50
Acción:	Elaborar e implementar la actualización del plan de rehabilitación del bofedal Chiclla, que incorpora el monitoreo de parámetros físicos, químicos y biológicos a fin de caracterizar la evolución de su recuperación.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	01-08-2017
Fecha Término:	17-11-2021
Indicadores de Cumplimiento:	Implementación de la actualización del plan de rehabilitación del bofedal Chiclla.



<p>Forma de Implementación:</p>	<p>En anexo 13 de la presentación de 29 de enero de 2018, se adjuntó la versión actualizada del plan de manejo del bofedal Chiclla, que incorpora tres etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Diagnóstico</li> <li>-Diseño e implementación</li> <li>-Monitoreo.</li> </ul> <p>La primera etapa tuvo por objeto realizar un diagnóstico actualizado del bofedal a fin de diseñar las medidas idóneas para su recuperación. Sus resultados constan en Informe de Monitoreo en el Bofedal Artificial Subcuenca de Chiclla, de enero de 2018, adjunto en anexo 13 de la presentación de 29 de enero de 2018.</p> <p>Por su parte, la etapa de diseño e implementación consiste en la ingeniería del sistema de redistribución de agua y ubicación de equipos de monitoreo, lo cual se desarrolló y ejecutó durante el periodo de noviembre de 2017 a enero de 2018, según se acredita en “Informe de diseño e implementación de medidas en el bofedal Chiclla”, de 15 de enero de 2018.</p> <p>Finalmente, la etapa de monitoreo, iniciada en enero de 2018, incorpora las siguientes variables y frecuencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Calidad de aguas superficiales (Trimestral)</li> <li>-Humedad de suelo (datos horarios, con recuperación mensual).</li> <li>-Meteorología (datos horarios con recuperación mensual).</li> <li>-Flora y fauna (trimestral).</li> </ul> <p>La metodología, frecuencia, parámetros se detalla en el plan de manejo de Anexo 13, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018.</p> <p>(*) El costo de esta acción se estima en base a cotizaciones de Teknoriego de 31 de agosto de 2017 y de 7 de julio de 2017, sobre implementación y monitoreo, respectivamente, sumado al diagnóstico cotizado por el CEA, mediante cotización de 4 de agosto de 2017, todas adjuntas en Anexo 13, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018.</p>
<p>Acciones Alternativas:</p>	
<p>Estado del Reporte de la Acción:</p>	<p>Reportada</p>



Estado de Avance Reportado:	<p>En el período a reportar, se implementó la actualización del plan de rehabilitación del bofedal Chiclla; la etapa de monitoreo, iniciada en enero de 2018, incorpora las siguientes variables y frecuencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Calidad de aguas superficiales (Trimestral)</li> <li>-Humedad de suelo (datos horarios, con recuperación mensual).</li> <li>-Meteorología (datos horarios con recuperación mensual).</li> <li>-Flora y fauna (trimestral).</li> </ul> <p>Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 55, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.</p>
Fecha Inicio Efectivo:	01-08-2017
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Actualización del plan de rehabilitación del bofedal Chiclla, de agosto de 2017.</li> <li>2.- Informe de Monitoreo en el Bofedal Artificial Subcuenca de Chiclla, de enero de 2018.</li> <li>3. Informe de diseño e implementación de medidas en el bofedal Chiclla, de 15 de enero de 2018.</li> <li>4.- Informe “Plan de Manejo Bofedal Artificial Chiclla”, campaña otoño 2018, de junio de 2018.</li> <li>5.- Informe “Plan de Manejo Bofedal Artificial Chiclla” campaña invierno 2018, de noviembre de 2018.</li> <li>6.- Informe “Plan de Manejo Bofedal Artificial Chiclla” campaña primavera 2018, de febrero de 2019.</li> <li>7.- Informe “Plan de Manejo Bofedal Artificial Chiclla” campaña verano 2019, de junio de 2019.</li> </ol>



Medios de Verificación:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. Actualización del plan de rehabilitación del bofedal Chiclla, de agosto de 2017.pdf</li> <li>- 2. Informe de Monitoreo en el Bofedal Artificial Subcuenca de Chiclla, de enero de 2018.pdf</li> <li>- 3. Informe de diseño e implementación de medidas en el bofedal Chiclla, de 15 de enero de 2018.pdf</li> <li>- 4. Informe Plan de Manejo Bofedal Artificial Chiclla Campaña Otoño 2018.pdf</li> <li>- 5. Informe Plan de Manejo Bofedal Artificial Chiclla Campaña Invierno 2018.pdf</li> <li>- 6. Informe Plan de Manejo Bofedal Artificial Chiclla Campaña Primavera 2018.zip</li> <li>- 7.1 Informe Plan de Manejo Bofedal Artificial Chiclla Campaña Verano 2019.zip</li> <li>- 7.2 Informe Plan de Manejo Bofedal Artificial Chiclla Campaña Verano 2019 Anexo I Parte 1.zip</li> <li>- 7.2 Informe Plan de Manejo Bofedal Artificial Chiclla Campaña Verano 2019 Anexo I Parte 2.zip</li> </ul>
Informes de Seguimiento:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 83604</li> <li><a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/83604">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/83604</a></li> </ul>
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	Sí

#### ETFAS Utilizadas:

- Código: 017-01.
- Razón Social: CENTRO DE ECOLOGIA APLICADA LIMITADA.
- Nombre Sucursal: Centro de Ecología Aplicada.
- Comuna: Centro de Ecología Aplicada.
- Región: Región Metropolitana.

Subárea/Producto	Actividad
Agua superficial	Muestreo
Agua superficial	Medición
Agua superficial	Análisis



- Código: 003-01.
- Razón Social: LABORATORIO HIDROLAB S A.
- Nombre Sucursal: Hidrolab Santiago.
- Comuna: Hidrolab Santiago.
- Región: Región Metropolitana.

Subárea/Producto	Actividad
Agua superficial	Análisis

- Código: 011-01.
- Razón Social: ANALISIS AMBIENTALES S A.
- Nombre Sucursal: Laboratorio ANAM Centro.
- Comuna: Laboratorio ANAM Centro.
- Región: Región Metropolitana.

Subárea/Producto	Actividad
Agua superficial	Análisis

N° Identificador:	51
Acción:	Elaboración e implementación de un procedimiento de aseguramiento y control de calidad, QA/QC ("Quality Assurance/Quality Control") de monitoreo de aguas subterráneas y superficiales.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	01-06-2018
Fecha Término:	17-11-2021
Indicadores de Cumplimiento:	Elaborar e implementar de un procedimiento QA/QC ("Quality Assurance/Quality Control") para los monitoreos de aguas superficiales y aguas subterráneas del proyecto.



Forma de Implementación:	<p>El procedimiento de aseguramiento de calidad de monitoreo de aguas, abordará los siguientes contenidos mínimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Definición de responsabilidades del personal de Collahuasi.</li> <li>•Programa de Monitoreo y Medición Ambiental, que incluya los diferentes procesos para trazar la actividad e informar a los agentes correspondientes.</li> <li>•Registro de cumplimiento del programa de muestreo, que incluya constancia de ausencia de aguas.</li> </ul> <p>El Informe de seguimiento ambiental de calidad de las aguas, correspondiente al primer semestre de 2018, y su comprobante de ingreso al Sistema de Seguimiento Ambiental, se acompañan en Anexo 6, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018.</p>
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada
Estado de Avance Reportado:	<p>Para el presente reporte de avance, se realizaron las actividades de aseguramiento y control de calidad del monitoreo de aguas. Las desviaciones detectadas fueron reportadas a la ETFA a cargo de los monitoreos para su control y corrección.</p> <p>Adicionalmente, acorde con lo establecido en el Anexo 13 "CMC-05.00 Plan QA-QC Aguas PdC_V2 (002) REVCMDIC" del PDC Refundido de noviembre de 2018, se desarrollo una auditoría a las actividades de monitoreo de aguas superficiales y subterráneas del proyecto.</p> <p>Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 51, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.</p>
Fecha Inicio Efectivo:	01-06-2018
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	<p>1.- Minuta de Avance_ Acción 51</p> <p>2.- Informe auditoria Aguas 1er semestre 2019</p> <p>3.- Check list en aplicación del procedimiento, del periodo mayo-julio 2019</p>
Medios de Verificación:	<p>- 1 Minuta Avance_Acción 51_Rev0.pdf</p> <p>- 2 Informe auditoria Aguas - Rev0.zip</p> <p>- 3 Check list aplicación QAQC Rev0.zip</p>
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No



Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

N° Identificador:	52
Acción:	Obtener una resolución de calificación ambiental favorable para el proyecto ingreso al SEIA conforme a la acción 49.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	15-01-2019
Fecha Término:	03-10-2019
Indicadores de Cumplimiento:	RCA favorable para modificación de proyecto contemplada en la Acción 49.
Forma de Implementación:	Tramitación conforme al Reglamento del SEIA.  (* ) Los costos de esta acción están incluidos en la Acción 33.
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada
Estado de Avance Reportado:	En el presente de reporte de avance se da cuenta que el proceso no ha sufrido ninguna actualización a lo presentado previamente en el Reporte Inicial (ICSARA). Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 35, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.
Fecha Inicio Efectivo:	01-04-2019
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	1. ICSARA: ICSARA N°190624 de 27 de mayo de 2019 y notificación .
Medios de Verificación:	- 1. ICSARA 190624_CMDIC.pdf
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	



¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No
---	----

N° Identificador:	53
Acción:	Monitorear mensualmente los parámetros pH, CE y sulfatos en las punteras MMA-04 a MMA-14.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha Inicio:	17-05-2019
Fecha Término:	17-11-2021
Indicadores de Cumplimiento:	Monitoreos mensuales de pH, CE y sulfatos en las punteras MMA-04 a MM-14, efectuadas.
Forma de Implementación:	<p>En forma mensual, se realizará un monitoreo de los parámetros pH, CE y sulfatos a las aguas subterráneas de las punteras MMA-04 a MM-14, Esta medición y su análisis será realizada por una ETFA.</p> <p>En específico las punteras a monitorear son las siguientes: MMA-04; MMA-05; MMA-06; MMA-07; MMA-08; MMA-09, MMA-10; MMA-11; MMA-12; MMA-13; y MMA-14.</p> <p>(*) El valor de esta acción se estima en base a cotización ECO-02 A, de 15 de noviembre de 2018, de ECOS-CHILE, sobre servicios de monitoreos de aguas, adjunto en anexo 1, del PdC Refundido, presentado el 29.11.2018.</p>
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada



Estado de Avance Reportado:	<p>Para el presente reporte de avance se da cuenta de que se monitorearon los parámetros Ce, pH y Sulfatos de las punteras MMA-04, MMA-05, MMA-06, MMA-07, MMA-08, MMA-09 y MMA-11, las únicas con presencia de agua. Las punteras MMA-10, MMA-13 y MMA-14 se encontraron “secas”, mientras que la puntera MMA-12 se encuentra “embancada”. Se adjuntan los informes de análisis de calidad de aguas superficiales en las punteras MMA-04 a MMA-14 del periodo mayo-julio 2019.</p> <p>Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 53, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.</p>
Fecha Inicio Efectivo:	17-05-2019
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Minuta de Avance Acción 53</li> <li>2. Informes de análisis de calidad de aguas superficiales en las punteras MMA-04 a MMA-14 periodo mayo-julio 2019</li> <li>3. Cartas de suspensión</li> </ol>
Medios de Verificación:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Minuta Avance_Acción 53_Rev0.pdf</li> <li>- 2 Informe Análisis calidad agua 33382_2019_MMA_mayo 2019.pdf</li> <li>- 2 Informe Análisis calidad agua 38076_2019_MMA_junio 2019.pdf</li> <li>- 2 Informe Análisis calidad agua 47465_2019_MMA-julio 2019.pdf</li> <li>- 3 F450_Suspensión MMA-10 MMA-12 MMA-13 MMA-14_mayo 2019.pdf</li> <li>- 3 F462_Suspensión MMA-10 MMA-12 MMA-13 MMA-14_junio 2019.pdf</li> <li>- 3 F496_Suspensión MMA-10 MMA-12 MMA-13 MMA-14_julio 2019.pdf</li> </ul>
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	Sí



**ETFAS Utilizadas:**

- Código: 029-02.
- Razón Social: ALS LIFE SCIENCES CHILE.S.A.
- Nombre Sucursal: ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A – SANTIAGO.
- Comuna: ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A – SANTIAGO.
- Región: Región Metropolitana.

Subárea/Producto	Actividad
Agua subterránea	Muestreo
Agua subterránea	Medición
Agua subterránea	Análisis



## Hecho 14

No responder adecuadamente el requerimiento de información formulado por esta Superintendencia mediante Ord. N° 35/2016, específicamente en lo que se refiere a entregar un registro actualizado de inspecciones periódicas realizadas al mineroducto.

### Acciones Principales

N° Identificador:	55
Acción:	Ejecutar inspecciones periódicas en el mineroducto de 7" y 8".
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha Inicio:	05-05-2017
Fecha Término:	17-11-2021
Indicadores de Cumplimiento:	Inspecciones periódicas en el mineroducto de 7" y 8", efectuadas.
Forma de Implementación:	<p>Con fecha 30 de enero de 2017 se celebró un contrato por el servicio de inspección y patrullaje de ambos mineroductos, que realizan un recorrido diario por el trazado de las tuberías e instalaciones que conforman el sistema. En Anexo 14, del PdC presentado con fecha 29.11.2018, se adjunta el contrato GTAM1701, de 30 de enero de 2017, así como planillas Excel con los registros de las inspecciones semanales ejecutadas en cumplimiento del contrato inspecciones para el periodo 5 de mayo de 2017 a 6 de noviembre de 2018, extraída de Ellipse.</p> <p>(*) Los costos de esta acción se basan en el contrato GTAM1701, de 30 de enero de 2017, adjunto en Anexo 14, del PdC presentado con fecha 29.11.2018.</p>
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada



Estado de Avance Reportado:	En el presente reporte de avance se da cuenta de los los registros semanales de las inspecciones extraídos de Ellipse comprometidos. Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 55, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.
Fecha Inicio Efectivo:	05-05-2017
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	1.- Planilla Excel con registro de inspecciones semanales extraída de Ellipse abril-julio 2019
Medios de Verificación:	- 01.PlanSemanalDeInspecciones (2019.04.01-2019.06.19).xlsx - 01.PlanSemanalDeInspecciones (2019.06.18-2019.07.31).xlsx
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

N° Identificador:	56
Acción:	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el Programa de Cumplimiento a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC, y de conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N°116/2018 de esta Superintendencia.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha Inicio:	17-05-2019
Fecha Término:	17-11-2021
Indicadores de Cumplimiento:	Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.



Forma de Implementación:	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la Resolución que apruebe el programa de cumplimiento se accederá al SPDC y se cargará el programa y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometida
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada
Estado de Avance Reportado:	Para el presente reporte de avance, se adjuntan los comprobantes electrónicos generados por el sistema digital SPDC que dan cuenta de la carga del reporte inicial. Finalmente, y en base al análisis de los antecedentes acompañados a la presente acción 56, es posible verificar la conformidad de las actividades comprometidas para el período evaluado, dentro de los plazos y forma establecidos en el PdC.
Fecha Inicio Efectivo:	17-05-2019
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	1.- Comprobante electrónico generado por el sistema digital de reporte inicial
Medios de Verificación:	- 1 Comprobante Envío Reporte Inicial Pt 1.pdf - 1 Comprobante Envío Reporte Inicial Pt 2.pdf
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



Fecha: 17-08-2019 20:50

*El presente certificado únicamente da cuenta del reporte de información ingresada en el Sistema de Seguimiento del Programa de Cumplimiento.*

