

---

## Programa de Cumplimiento

<b>Id Comprobante:</b>	CVPDC-1327
<b>Expediente Programa de Cumplimiento:</b>	F-102-2020.
<b>Resolución que aprueba el PdC:</b>	5 / 2022.
<b>Fecha Resolución:</b>	04-01-2022.
<b>Unidad Fiscalizable:</b>	MINERA ZALDIVAR.
<b>Titular:</b>	COMPANIA MINERA ZALDIVAR SPA.
<b>Instructor:</b>	DANIELA JARA SOTO.
<b>Fecha Validación:</b>	12-04-2022 17:54:09

### 1. Identificación de la Unidad Fiscalizable

Unidad Fiscalizable: MINERA ZALDIVAR.

Región: Región de Antofagasta.

### 2. Antecedentes Generales

Tipo Programa de Cumplimiento: Guía PdC 2018.

Rol Programa de Cumplimiento: F-102-2020.

Resolución que aprueba el PdC: 5 / 2022.

Fecha creación electrónica Programa de Cumplimiento: 12-04-2022.

Fecha emisión pronunciamiento fiscal instructor: 12-04-2022.

Frecuencia: Trimestral.

Fecha de Inicio: 14-01-2022.

Fecha de Terminó: 14-01-2023.

---

## 3. Hechos Infraccionales

### 3.1 Hecho 1

No implementar medidas frente a infiltraciones producidas desde el Tranque de Relaves, de la cual dan cuenta los monitoreos realizados en los pozos SX-1 y MR-1, desde el año 2011 a la fecha.

#### 3.1.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

#### 3.1.2. Metas

- Operar barrera hidráulica ante presencia de infiltraciones en los pozos de la barrera.

Implementar un Plan de Vigilancia para verificar la efectividad de la barrera hidráulica.

Implementar medidas operacionales destinadas a controlar las infiltraciones que se generen desde el tranque de relaves.

#### 3.1.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

Se adjunta en Anexo N° 1 de esta presentación el "Estudio para la determinación de Efectos. Procedimiento Rol F-102-2020", elaborado por Gestión Ambiental Consultores (GAC), de fecha 26 de enero de 2021. En dicho estudio se analiza pormenorizadamente todas y cada una de las variables ambientales involucradas en el presente procedimiento sancionatorio, concluyendo que no existe un acuífero con aguas que puedan ser afectadas por las obras de la mina.

Se establece, a través de la geofísica, que solamente se han identificado, a distintas profundidades, aguas almacenadas (bolsones) limitadas que demuestran que no existe conexión con las aguas de infiltración provenientes del depósito de relaves, descartando con ello cualquier tipo de alteración de la calidad hidroquímica de este componente.

El estudio concluye que las infiltraciones provenientes del depósito de relaves, con el consecuente incremento en los niveles piezométricos aguas abajo, de todas formas, no ha implicado la alteración hidroquímica de las aguas subterráneas naturales de la zona, las que se presentan como bolsones aislados a mayor profundidad (200 a 300 m), sin haber entrado en contacto con las aguas infiltradas, toda vez que estas últimas se mantienen compartimentalizadas en un sustrato superior.

En consecuencia, el efecto identificado corresponde a la infiltración en sí misma, descartando que ello provoque o haya provocado alteraciones químicas en el área de emplazamiento del Proyecto, ni aguas abajo del mismo.

Por otra parte, el estudio concluye que no se han afectado derechos de aprovechamiento de aguas de terceros. Esto se fundamenta en lo señalado en el “Informe Catastro de Aguas Mina Zaldívar”, de julio de 2021, elaborado por Data Research, y que se acompaña como Anexo N° 2. En efecto, de acuerdo con dicho informe, no existen solicitudes aprobadas de derechos de aprovechamiento de aguas, regularizaciones, traslados y/o cambios de puntos de captación, exploraciones ni proyectos de aguas a nombre de terceros en la Subcuenca Pampa Mariposa, ni en la microcuenca de interés.

Por último, el estudio determina que no se han verificado efectos sobre la vegetación. Lo anterior se encuentra fundado en los antecedentes que se han acompañado en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Continuidad Operacional Compañía Minera Zaldívar”. Puntualmente, por el estudio “Informe de Línea de Base Complementaria Fauna”, que se contiene en el Anexo 3-6 de la Adenda Complementaria, en el cual se concluye que en el área Mina existe una zona de vegetación escasa con individuos aislados y con un alto nivel de intervención antrópica, en una superficie aproximada de 6,17 há. Dada dicha circunstancia, no existen formaciones vegetacionales susceptibles de ser afectadas por las infiltraciones provenientes del tranque de relaves. El referido anexo se acompaña como Anexo N° 3 a este PdC.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Dadas las conclusiones del Estudio adjunto en Anexo N° 1, una vez aprobado el PdC, se podrá iniciar la operación de la barrera hidráulica, con el objeto de extraer las aguas infiltradas y recircularlas al sistema (Acción ID 1), correspondiendo a la medida pertinente y adecuada para hacerse cargo del efecto identificado (la infiltración en sí misma considerada).

#### 3.1.4. Normativas Pertinentes

-Respuesta 1.1 Adenda N°3 EIA proyecto "Modificaciones Faena Minera Zaldívar"

"En el evento que la zanja corta fugas de la Ampliación del Tranque de Relaves Fase 3 no impidiere que eventuales infiltraciones del contenido de esa Ampliación escurrieren aguas abajo de su muro, el Titular propondrá a la Dirección General de Aguas, a través de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la II Región, la ejecución de medidas que fueren necesarias para controlar tales infiltraciones, entre las que podría considerarse la reconducción de las aguas infiltradas al depósito de relaves".

-RCA N° 146/2016; Considerando 15

"Que, el titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos".

-Sección 2.1.c) Suelo y subsuelo de la DIA proyecto "Ampliación Depósito de Relaves"

"Por otra parte, el Proyecto considera sistemas de captación de eventuales infiltraciones de agua en el muro. Cabe destacar que el Proyecto considera mantener la frecuencia de monitoreo en los pozos de observación existentes en la faena CMZ, cuya finalidad es detectar posibles infiltraciones de soluciones al subsuelo. Cabe señalar que el peraltamiento de 8 metros en la altura de depositación de relaves no genera un mayor potencial de infiltración de aguas al subsuelo, debido a que la mayor carga de agua en los relaves respecto del terreno (altura de la columna de agua) se contrarresta con un incremento igual en el espesor de los propios relaves, manteniéndose así el gradiente unitario vertical. En consecuencia, el Proyecto no ocasionará riesgo para la salud de la población debido a la composición, peligrosidad, frecuencia y cantidad de eventuales infiltraciones al subsuelo".

3.1.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	1
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Otros
Acción	Operar la Barrera Hidráulica ante la presencia de infiltraciones en los pozos de dicha Barrera.
Fecha de Inicio	29-01-2022
Fecha de Término	14-01-2023

<p>Forma de Implementación</p>	<p>15 días corridos siguientes a la notificación de aprobación del PdC y durante toda su vigencia, el titular iniciará la operación de la barrera hidráulica propuesta a la DGA, de acuerdo con el cronograma que se señala a continuación.</p> <p>La conformación de la barrera hidráulica y sus condiciones de operación, como también la ubicación específica de cada pozo se desarrolla en el Anexo 5 de este PdC.</p> <p>En términos generales, dicha barrera está constituida por tres pozos de bombeo (BH-1 (Oeste), BH-2 (Centro) y BH-3 (Este), ubicados en forma transversal aguas debajo de la piscina de evaporación, buscando interceptar las aguas infiltradas y con ello evitar la movilización de las aguas infiltradas hacia la salida de la cuenca. También se contemplan dos pozos complementarios, esto es, MR-1 y MR-2, que se ubicarán aguas abajo.</p> <p>De acuerdo con la disponibilidad operacional, y las labores propias que requiere la implementación de cada pozo (tales como pruebas que confirmen su aptitud para formar parte del sistema de la barrera; la instalación del sistema de conducción, etc.); estos se implementarán de acuerdo al cronograma indicado en el Anexo 5, sección 5.2.</p> <p>Los pozos BH1, BH2, BH3, MR1 y MR2 se encuentran construidos y habilitados para bombear de manera inmediata desde la aprobación del PdC. Se contempla que el inicio de la operación de la barrera hidráulica ocurra dentro de los 15 días corridos siguientes a la notificación de la resolución que apruebe el PdC. Este plazo es el requerido técnica y operacionalmente para habilitar el bombeo de estos pozos.</p> <p>Cabe señalar que en adición a la barrera hidráulica descrita, se consideran Medidas de control de infiltraciones complementarias (pozo PL1, que operará en línea con el pozo MR-2 a partir de febrero de 2022, siendo habilitado en marzo de 2022); y medidas eventuales, que consideran la instalación de dos pozos de bombeo adicionales (R1 y R2) y la conversión del pozo de monitoreo PO1 a pozo de bombeo (que se describen en el Anexo N° 5).</p> <p>La Barrera Hidráulica contará con un sexto pozo, el PL-1, el cual será construido en un sector cercano al pozo MR-2, con el objetivo de reforzar la zona de salida de la quebrada que cruza el área mina y poder interceptar flujos eventuales por el contorno lateral Este del dominio de la cuenca. La construcción de este pozo se contempla para los meses de enero y febrero de 2022, y su habilitación será en marzo del mismo año.</p> <p>El funcionamiento del pozo R1 está condicionado a la evaluación de eficiencia de los pozos de la barrera hidráulica mientras que el pozo R2 depende de la eficiencia del pozo MR-1; por su parte, y para el caso de que no se observe una inversión del gradiente generado por la barrera hidráulica (entendido como el aplanamiento de los niveles piezométricos de los pozos PM-7, TD-2 y PO-1) en un periodo no superior a 12 meses (a partir de agosto de 2021) el pozo PO-1 será habilitado para ser operado como un pozo extractivo.</p> <p>Se solicitarán los permisos correspondientes con la autoridad sectorial en caso de ser procedente.</p> <p>Los registros de los caudales extraídos desde cada uno de los pozos que se operen en la barrera hidráulica, serán informados mensualmente vía reporte electrónico. Dicha modalidad será habilitada por la SMA e informada una vez que se encuentre implementada y funcional, y contendrá una serie de campos que permitirán ingresar la información requerida. Específicamente, la información deberá ser cargada en este sistema siguiendo los formatos estandarizados de la Res. Ex. SMA N°894, de fecha 24 de junio de 2019, que "Dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento del componente ambiental agua", considerando los formatos más recientes publicados en la web de la SMA. Para realizar los reportes electrónicos, en primer lugar, se inscribirá en el módulo de catastro que la SMA dispondrá al efecto, incorporando todos los datos solicitados por dicho módulo, en particular todos los procesos, dispositivos y parámetros que correspondan. Dicha información deberá mantenerse actualizada, lo cual será de responsabilidad del titular. Plazos: Catastro: el plazo para inscribirse en el módulo de catastro de la SMA no podrá exceder de un mes, contados desde la notificación de la resolución que apruebe el PDC (la SMA proporcionará los</p>
--------------------------------	--

	accesos necesarios para materializar la inscripción en dicho módulo de catastro); Reporte electrónico: el plazo para comenzar con el reporte no podrá exceder de un mes desde el término del plazo para la inscripción en el módulo de catastro de la SMA.
Indicadores de Cumplimiento	Barrera hidráulica operando en los términos establecidos en el punto 4.3 del anexo 5, esto es, según los niveles de verificación de éxito contemplados para la barrera hidráulica.
Medios de Verificación Reporte Inicial	No aplica.
Medios de Verificación Reporte Avance	1. Registros, tales como fotografías fechadas y georreferenciadas que den cuenta de la implementación de los pozos y de los elementos del sistema. 2. Planilla xls de Cálculo de caudales de aguas extraído y recuperado desde la barrera y durante el período reportado; dándose cuenta de la verificación de los niveles de éxito de la acción, de acuerdo con el punto 4.3 del Anexo 5. 3. Reportes de consultor asociado al funcionamiento de la barrera hidráulica. 4. Se reportará además, de acuerdo a modalidad de reporte electrónico, según lo señalado en la forma de implementación de la acción.
Medios de Verificación Reporte Final	1. Planilla xls de Cálculo de caudales de aguas extraído y recuperado desde la barrera y durante toda la vigencia del Programa; dándose cuenta de la verificación de los niveles éxito de la acción, de acuerdo con el punto 4.3 del Anexo 5.2. Informe final que dé cuenta de la implementación de esta acción y de los costos asociados a su ejecución.
Costos Estimados	\$ 2.385.644
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Que alguna sección del sistema de la barrera hidráulica no haya podido ser totalmente implementada, por causas tales como dificultades técnicas, climáticas, de accesibilidad, problemas logísticos o atribuibles a la pandemia COVID-19, etc., de acuerdo con lo que se precisa y justifica en el Anexo N° 8.  Asimismo, constituye un potencial impedimento el retraso en la obtención del título (servidumbre o similar) que habilite a CMZ para ocupar el terreno para dar inicio a la construcción y operación de los pozos (en particular, PO1 y PO2).
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Para los impedimentos antes descritos, además de informarlo en el correspondiente reporte de avance, se activará la siguiente acción: Dentro de un mes desde verificado el impedimento se realizarán análisis técnicos que serán incorporados en el siguiente reporte de avance, con el objeto de identificar las acciones necesarias para lograr la operatividad y el plazo en que se estima se alcanzará la implementación total del sistema.
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	2
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes
Acción	Reportar monitoreos del Plan de Vigilancia asociado a la operación de la barrera hidráulica.
Fecha de Inicio	14-01-2022
Fecha de Término	14-01-2023

<p>Forma de Implementación</p>	<p>El Plan de Vigilancia, que entrará en vigencia una vez que se apruebe este PdC, contempla mantener el monitoreo de los siguientes puntos: TD-2, TD-3, TD-4, SX-1, PM-4, PM-3, PM-2, MR-1, PZM, PM-5 y PM-6; (b) además incorporará nuevos puntos (existentes) al reporte de monitoreo de acuerdo con lo propuesto en el Plan de Vigilancia: PA-7, PZ-3, PZ-4, PZ-6 y PM-7; y (c) Finalmente, contempla incorporar nuevos pozos de monitoreo (proyectados): PM-12, PO1 y PO-2.</p> <p>El pozo PM-12 se construirá entre abril y mayo de 2022, contemplándose su inicio de monitoreo para el mes de junio de 2022. Por su parte, el pozo PO-1 se comenzará a construir como pozo de monitoreo en mayo de 2022, y dado que su construcción se proyecta para dos meses, la operación comenzará en julio de 2022. Finalmente, el pozo PO-2 se comenzará a construir como pozo de monitoreo en junio de 2022 y su operación iniciará en agosto de 2022.</p> <p>El detalle relativo a estos pozos y al sistema de monitoreo se encuentra desarrollado en el Anexo N°5.</p> <p>Los parámetros a monitorear, con una frecuencia mensual, serán el nivel piezométrico y calidad de aguas subterráneas. El reporte se generará trimestralmente dentro del mes siguiente al del vencimiento de dicho período de mediciones, y será remitido permanentemente a la DGA, y a la SMA durante la vigencia del PdC. Lo anterior, sin perjuicio de que una vez expirada la vigencia de este instrumento de incentivo al cumplimiento, se entregará a la DGA todo antecedente relativo a las acciones que en esta materia se proponen y que requieran de un pronunciamiento sectorial en el marco de la continuidad de las medidas de control que forman parte del PdC.</p> <p>En relación a la calidad, los parámetros a analizar serán:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Parámetros in situ: pH, conductividad, temperatura y alcalinidad.</li> <li>Parámetros físico- químicos: alcalinidad del bicarbonato, alcalinidad del carbonato, conductividad eléctrica, pH, sólidos totales disueltos y turbidez.</li> <li>Aniones: sulfuros, sílice, Br, Cl, F, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub> y SO<sub>4</sub>, cianuro (CN).</li> <li>Metales disueltos y totales: Hg, Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Sb, Se, Si, Sn, Ti, Tl, U, V y Zn.</li> <li>Otros Parámetros (NH<sub>4</sub>, SiO<sub>2</sub>).</li> </ol> <p>El monitoreo y análisis de los parámetros fisicoquímicos comprometidos serán efectuadas por ETFA debidamente autorizada por esta Superintendencia. El mencionado monitoreo también será reportado trimestralmente a esta Superintendencia y a la DGA.</p> <p>Modalidad de reporte de la información:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>reporte en línea pozos de la Barrera Hidráulica: el reporte se realizará respecto del caudal de extracción y el nivel piezométrico con una frecuencia de 24 horas, el reporte deberá ser realizado mediante un sistema de conexión en línea según los lineamientos técnicos establecidos en la Res. Ex. SMA N°252, de fecha 10 de febrero de 2020, que "Aprueba Instructivo Técnico para la Conexión en Línea con los Sistemas de Información de la Superintendencia del Medio Ambiente", y teniendo presente lo indicado en la Res. Ex. SMA N°254, de fecha 10 de febrero de 2020, que "Aprueba Manual API REST – SMA. Versión 1.0 – Febrero 2020". Para estos efectos, la SMA dispondrá de una API que permitirá la conexión en línea de los sistemas de monitoreo y la transmisión de los datos pertinentes. El plazo para ejecutar esta acción es de 8 meses, considerando 1 mes para la inscripción en el módulo de catastro de la SMA, y 7 meses para completar la conexión y comenzar con la transmisión de datos en línea. Durante el tiempo intermedio entre la aprobación del PdC y la transmisión de datos, el reporte será remitido mediante reporte electrónico con frecuencia mensual.</li> <li>reporte electrónico de los pozos de la Barrera Hidráulica: para los parámetros in situ (pH, conductividad, temperatura, alcalinidad), parámetros físico-químicos (Alcalinidad del bicarbonato, alcalinidad del carbonato, conductividad eléctrica, pH, sólidos totales disueltos y turbidez), Aniones Mayores (Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub>, CO<sub>3</sub>, HCO<sub>3</sub>, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, F<sup>-</sup>, Br<sup>-</sup> y CN), Metales Disueltos y Totales: (Ca, Mg, K, Na, Cu, Fe, Al, As, B, Ba, Li, Mn, Mo, Ni, Si, Zn, Ag, Bi, Sb, Be, Cd, Co, Cr, Hg, Pb, Se, Na, P, Sn, Ti, Tl, U y V), otros</li> </ol>
--------------------------------	--

Parámetros (NH<sub>4</sub>, SiO<sub>2</sub>) y Nivel piezométrico, se deberá presentar información vía reporte electrónico con frecuencia mensual. Dicha modalidad será habilitada por la SMA e informada una vez que se encuentre implementada y funcional, y contendrá una serie de campos que permitirán ingresar la información requerida.

Específicamente, la información deberá ser cargada en este sistema siguiendo los formatos estandarizados de la Res. Ex. SMA N°894, de fecha 24 de junio de 2019, que "Dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento del componente ambiental agua", considerando los formatos más recientes publicados en la web de la SMA.

(iii) reporte en línea de pozo de monitoreo PM-2 o PMZ: el reporte se realizará respecto del pH, conductividad, temperatura y el nivel piezométrico con una frecuencia de 24 horas; el reporte deberá ser realizado mediante un sistema de conexión en línea según los lineamientos técnicos establecidos en la Res. Ex. SMA N°252, de fecha 10 de febrero de 2020, que "Aprueba Instructivo Técnico para la Conexión en Línea con los Sistemas de Información de la Superintendencia del Medio Ambiente", y teniendo presente lo indicado en la Res. Ex. SMA N°254, de fecha 10 de febrero de 2020, que "Aprueba Manual API REST – SMA. Versión 1.0 – Febrero 2020".

Para estos efectos, la SMA dispondrá de una API que permitirá la conexión en línea de los sistemas de monitoreo y la transmisión de los datos pertinentes.

El plazo para ejecutar esta acción es de 8 meses, considerando 1 mes para la inscripción en el módulo de catastro de la SMA, y 7 meses para completar la conexión y comenzar con la transmisión de datos en línea. Durante el tiempo intermedio entre la aprobación del PdC y la transmisión de datos, el reporte será remitido mediante reporte electrónico con frecuencia mensual.

(iv) reporte electrónico de los pozos de monitoreo PM-2 o PMZ: para los parámetros in situ (pH, conductividad, temperatura, alcalinidad), parámetros físico-químicos (Alcalinidad del bicarbonato, alcalinidad del carbonato, conductividad eléctrica, pH, sólidos totales disueltos y turbidez), Aniones Mayores (Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub>, CO<sub>3</sub>, HCO<sub>3</sub>, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, F<sup>-</sup>, Br<sup>-</sup> y CN), Metales Disueltos y Totales: (Ca, Mg, K, Na, Cu, Fe, Al, As, B, Ba, Li, Mn, Mo, Ni, Si, Zn, Ag, Bi, Sb, Be, Cd, Co, Cr, Hg, Pb, Se, Na, P, Sn, Ti, Tl, U y V), otros Parámetros (NH<sub>4</sub>, SiO<sub>2</sub>) y Nivel piezométrico, se deberá presentar información vía reporte electrónico con frecuencia mensual. Dicha modalidad será habilitada por la SMA e informada una vez que se encuentre implementada y funcional, y contendrá una serie de campos que permitirán ingresar la información requerida.

Específicamente, la información deberá ser cargada en este sistema siguiendo los formatos estandarizados de la Res. Ex. SMA N°894, de fecha 24 de junio de 2019, que "Dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento del componente ambiental agua", considerando los formatos más recientes publicados en la web de la SMA.

(v) Pozos de monitoreo distintos a PM-2 y PMZ: Deberán reportar los in situ (pH, conductividad, temperatura, alcalinidad), parámetros físico-químicos (Alcalinidad del bicarbonato, alcalinidad del carbonato, conductividad eléctrica, pH, sólidos totales disueltos y turbidez), Aniones Mayores (Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub>, CO<sub>3</sub>, HCO<sub>3</sub>, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, F<sup>-</sup>, Br<sup>-</sup> y CN), Metales Disueltos y Totales: (Ca, Mg, K, Na, Cu, Fe, Al, As, B, Ba, Li, Mn, Mo, Ni, Si, Zn, Ag, Bi, Sb, Be, Cd, Co, Cr, Hg, Pb, Se, Na, P, Sn, Ti, Tl, U y V), otros Parámetros (NH<sub>4</sub>, SiO<sub>2</sub>) y Nivel piezométrico, vía reporte electrónico con frecuencia mensual.

(vi) Información histórica: como parte de la instalación del sistema de monitoreo, deberán ser informados a esta Superintendencia, todos los registros anteriores a la fecha en la que se dará inicio a la reportabilidad exigida en la presente acción a incorporar en el PdC. Para ello, deberá acompañar las respectivas bases de datos con la información histórica de todos los parámetros indicados en su propuesta de monitoreo, siguiendo los formatos de la antes referida Res. Ex. SMA N°894/2019, considerando los formatos más recientes publicados en la web de la Superintendencia. El objetivo es que exista continuidad entre la información histórica disponible que sea remitida, y los mecanismos de reporte que serán establecidos por medio del PdC. Para realizar los reportes vía API dispuesta por la SMA y/ reporte electrónico, deberá, en primer lugar, inscribirse en el módulo de catastro que la SMA dispondrá al efecto, incorporando todos los datos solicitados por dicho módulo, en particular todos los

	<p>procesos, dispositivos y parámetros que correspondan. Dicha información deberá mantenerse actualizada, lo cual será de responsabilidad del titular. Luego de la inscripción, la SMA proporcionará los accesos necesarios para materializar la conexión e iniciar la transmisión en línea de los parámetros pertinentes, por medio de la API, en los plazos que se indican más adelante. Para efectos de integrar la información, en el módulo de catastro deberán declararse todos los puntos de monitoreo, ya sean de datos a transmitir en línea o vía reporte electrónico.</p> <p>Plazos: i) Catastro: el plazo para inscribirse en el módulo de catastro de la SMA no podrá exceder de un mes, contados desde la notificación de la resolución que apruebe el PDC; ii) Reporte electrónico e información histórica: el plazo para comenzar con el reporte electrónico y remitir la información histórica no podrá exceder de un mes desde el término del plazo para la inscripción en el módulo de catastro de la SMA; y, iii) Reporte en línea: el plazo para comenzar con la transmisión de datos en línea no podrá exceder de siete meses desde el término desde el término del plazo para la inscripción en el módulo de catastro de la SMA</p>
Indicadores de Cumplimiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reportes del Plan de Vigilancia implementados en tiempo y forma.</li> <li>2. Implementación de la conexión en línea a la SMA de los parámetros del nivel piezométrico en los pozos que conforman la barrera hidráulica</li> </ol>
Medios de Verificación Reporte Inicial	No aplica.
Medios de Verificación Reporte Avance	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reportes trimestrales de calidad química y niveles piezométricos asociados al Plan de Vigilancia, Barrera Hidráulica, incluyendo una referencia a sus condiciones de operación.</li> <li>2. Reportes trimestrales que consideren registros, tales como, ordenes de compra, contratos y/o fotografías fechadas y georreferenciadas, que den cuenta de los avances en la implementación de la conexión en línea.</li> <li>3. Copia de la sección de la Acta Extraordinaria del EIA Continuidad Operacional Compañía Minera Zaldívar, que dé cuenta de la incorporación de la conexión en línea dentro del Plan de Seguimiento Ambiental.</li> <li>4. Se reportará además, de acuerdo a modalidad de reporte en línea y/o reporte electrónico, según lo señalado en la forma de implementación de la acción.</li> </ol>
Medios de Verificación Reporte Final	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reportes trimestrales de calidad química y niveles piezométricos asociados al Plan de Vigilancia, Barrera Hidráulica.</li> <li>2. Informe final que dé cuenta de la implementación de esta acción y de los costos asociados a su ejecución.</li> </ol>
Costos Estimados	\$ 1.297.992
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Que alguna sección o elemento del sistema de conexión en línea no haya podido ser totalmente implementado, por causas tales como dificultades técnicas, climáticas, de accesibilidad, problemas logísticos atribuibles a la pandemia COVID-19, etc., de acuerdo con lo que se precisa y justifica en el Anexo 8.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	<p>Para los impedimentos antes descritos, además de informarlo en el correspondiente reporte de avance, se activará la siguiente acción:</p> <p>Dentro de un mes desde verificado el impedimento se realizarán análisis técnicos que serán incorporados en el siguiente reporte de avance, con el objeto de identificar las acciones necesarias para lograr la operatividad y el plazo en que se estima se alcanzará la conexión en línea de los pozos de la barrera hidráulica con la SMA.</p>
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	3
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Otros
Acción	La descarga de relaves desde el espesador de finos al depósito con un porcentaje de sólido equivalente a un límite inferior mínimo de un 32% (promedio hora) durante una operación normal.
Fecha de Inicio	31-03-2022
Fecha de Término	14-01-2023
Forma de Implementación	<p>De acuerdo con lo que se señala en el Anexo N° 7, la medida comprende:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlar el tiempo de descarga del Espesador de Finos mediante la instalación de un TAG automático que permita cuantificar esa información.</li> <li>2. Controlar el porcentaje de sólido de los relaves provenientes del Espesador de Finos mediante la instalación, primero de un densímetro, y como complemento, de un flujómetro en la línea de descarga de relaves.</li> <li>3. El sistema TAG enviará la información a una herramienta informática (PI) para registrar las variables de procesos previamente configurada para generar las alertas correspondientes.</li> <li>4. Los controles y densímetros se ajustarán para realizar esta operación automáticamente, mediante la conexión del densímetro a la herramienta informática PI.</li> <li>5. Para operativizar el sistema, se requiere implementar un protocolo que contenga una filosofía de control de operaciones.</li> <li>6. Todo ello permitirá, contar con información para mejorar el control de flujos al depósito de relaves, de acuerdo con los siguientes indicadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>-El tiempo de operación del Circuito de Flotación.</li> <li>-El tiempo de descarga al tranque de relaves.</li> <li>-El flujo descargado por el Espesador de Finos al tranque de relaves.</li> <li>-El % de sólido descargado por el Espesador al tranque de relaves.</li> </ul> </li> <li>7. En función de lo anterior, se operará de forma tal que los relaves descargados desde el espesador de finos al depósito tengan un porcentaje de sólido equivalente a un límite inferior mínimo de un 32% (promedio hora) durante una operación normal.</li> </ol> <p>A la fecha el promedio/hora de sólidos se encuentra dentro del rango de un 35%, pero es importante destacar que el límite inferior puede ser menor a un 32%, siendo por tanto ese guarismo el que se estableció como umbral objetivo.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Descarga de relaves desde el espesador de finos al depósito se realiza con un porcentaje de sólido equivalente a un límite inferior mínimo de un 32% (promedio hora) durante una operación normal.
Medios de Verificación Reporte Inicial	No aplica

Medios de Verificación Reporte Avance	<p>1.Registro de la adquisición de los equipos y de la instalación efectiva del TAG, de los densímetros y flujómetro mediante fotografías fechadas y georreferenciadas.</p> <p>2.Registro de la habilitación de la herramienta informática PI.</p> <p>3.Reportes trimestrales que contengan el registro de los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-El tiempo de operación del Circuito de Flotación.</li> <li>-El tiempo de descarga al tranque de relaves.</li> <li>-El flujo descargado por el Espesador de Finos al tranque de relaves.</li> <li>-El % de sólido descargado por el Espesador al tranque de relaves.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	Informe final que dé cuenta de la implementación de esta acción y de los costos asociados a su ejecución.
Costos Estimados	\$ 81.459
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Que alguna sección o elemento del sistema,tales como el densímetro, flujómetro, el TAG o la herramienta PI, no haya podido ser totalmente implementado, por causas tales como dificultades técnicas, climáticas, de accesibilidad, problemas logísticos o atribuibles a la pandemia COVID-19, etc., de acuerdo con lo que se precisa y justifica en el Anexo N° 8.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	<p>Para los impedimentos antesdescritos, además de informarlo en el correspondiente reporte de avance, se activará la siguiente acción:</p> <p>Dentro de un mes desdeverificado el impedimento se realizarán análisis técnicos que serán incorporados en el siguiente reporte de avance, con el objeto de identificar las acciones necesarias para lograr la operatividad y el plazo en que se estima se alcanzará la implementación total de la medida operacional propuesta.</p>
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	4
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Mejoras a intalaciones.
Acción	Aumentar la capacidad de bombeo desde la laguna de aguas claras o de clarificación.
Fecha de Inicio	28-02-2022
Fecha de Término	14-01-2023
Forma de Implementación	<p>Para incrementar capacidad de recuperación de agua desde dicho sector, de acuerdo con lo que se señala en el Anexo N° 7, la medida comprende:</p> <p>1. Cambiar las dos bombas actualmente existentes en el área, que recuperan agua y la reenvían a proceso, reemplazándolas por otras dos bombas de mayor capacidad de impulsión.</p> <p>Las bombas existentes tienen una capacidad de impulsión entre 20 y 30 m3/h, mientras que, con las nuevas bombas incrementarán esa capacidad (nominal) hasta 100 m3/h, cada una, lo que implica una mejora de un 333% por bomba respecto de la condición existente.</p> <p>Con ello, la capacidad máxima del sistema será de 200 m3/h.</p> <p>2. Se adecuarán e instalarán nuevos sistemas de impulsión, líneas de transporte, canalización y habilitación de circuito, con el objeto de reconducir el agua recuperada.</p>

Indicadores de Cumplimiento	Capacidad de bombeo desde las lagunas de aguas claras o de clarificación es aumentada a 200 m <sup>3</sup> /h.
Medios de Verificación Reporte Inicial	No aplica
Medios de Verificación Reporte Avance	Registro de la solicitud y orden de compra, de la adquisición de los equipos y de la instalación efectiva de las bombas, mediante fotografías fechadas y georreferenciadas.  Informe trimestral que contenga el registro mensual de los siguientes datos operacionales:  -Horas de operación de las bombas. -Agua recuperada en m <sup>3</sup> . -m <sup>3</sup> /hora de agua recuperada.
Medios de Verificación Reporte Final	Informe final que dé cuenta de la implementación de esta acción y de los costos asociados a su ejecución.
Costos Estimados	\$ 84.514
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Que alguna sección o elemento del sistema, tales como el densímetro, flujómetro, el TAG o la herramienta PI, no haya podido ser totalmente implementado, por causas tales como dificultades técnicas, climáticas, de accesibilidad, problemas logísticos o atribuibles a la pandemia COVID-19, etc., de acuerdo con lo que se precisa y justifica en el Anexo N°8.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Para los impedimentos antes descritos, además de informarlo en el correspondiente reporte de avance, se activará la siguiente acción:  Dentro de un mes desde verificado el impedimento se realizarán análisis técnicos que serán incorporados en el siguiente reporte de avance, con el objeto de identificar las acciones necesarias para lograr la operatividad y el plazo en que se estima se alcanzará el incremento en la capacidad del sistema de bombeo.
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	5
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Evaluación Ambiental Otros
Acción	Incorporar las acciones ID 1, ID 2, ID 3 e ID 4 en el proceso de evaluación ambiental del proyecto Continuidad Operacional Compañía Minera Zaldívar.
Fecha de Inicio	04-01-2022
Fecha de Término	14-01-2022
Forma de Implementación	Se incorporará en la Adenda Extraordinaria del proceso de evaluación ambiental del proyecto Continuidad Operacional Compañía Minera Zaldívar las medidas operacionales consistentes en la descarga de relaves desde el espesador de finos al depósito con un porcentaje de sólido equivalente a un límite inferior mínimo de un 32% (promedio hora) durante una operación normal, y del incremento de la capacidad de bombeo para aumentar la recuperación de agua desde la cubeta del tranque. De la misma forma, se incorporarán en dicha Adenda referencias a la operación de la barrera hidráulica y al plan de vigilancia asociado a la operación de la barrera hidráulica.
Indicadores de Cumplimiento	Incorporación efectiva de las medidas descritas en las acciones ID 1, ID 2, ID 3 e ID 4 en la Adenda extraordinaria del proyecto Continuidad Operacional Compañía Minera Zaldívar

---

Medios de Verificación Reporte Inicial	No aplica
Medios de Verificación Reporte Avance	Copia de la sección de la Acta extraordinaria donde se hayan incorporado las medidas descritas en ID, 1 ID 2, ID 3 e ID 4.
Medios de Verificación Reporte Final	Informe final que dé cuenta de la implementación de esta acción y de los costos asociados a su ejecución.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

---

#### 4. 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.

Acción	2022												2023
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
1													
2													
3													
4													
5													
R													

Se comunica que el titular COMPANIA MINERA ZALDIVAR SPA ha cargado el Programa de Cumplimiento asociado al Rol F-102-2020, y se ha validado su contenido en relación a la Resolución Exenta 5 / 2022, y se encuentra habilitado el reporte de cumplimiento en el Sistema de Reporte de Programas de Cumplimiento.



Fecha de validación: 12-04-2022 17:54:09

---