

## MEMORÁNDUM O.R.C. N° 24/2021

**A: CRISTOBAL DE LA MAZA  
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE.**

**DE: VISNJA MUSIC B.  
JEFA OFICINA REGIONAL COQUIMBO**

**MAT.: SOLICITA MEDIDAS PROVISIONALES PREPROCEDIMENTALES A LA UNIDAD FISCALIZABLE “MINERA LOS PELAMBRES” POR RIESGO DE UN EFECTO ADVERSO SIGNIFICATIVO SOBRE LA SALUD DE LAS PERSONAS Y MEDIO AMBIENTE, DURANTE LA FASE DE OPERACIÓN DEL PROYECTO “PROYECTO INTEGRAL DE DESARROLLO” Y DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO “INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA”.**

**Fecha: 05 DE NOVIEMBRE DE 2021.**

---

De mi consideración:

Con fecha 4 de noviembre de 2021, se realizaron actividades de fiscalización ambiental a la UF “Minera Los Pelambres” (en adelante MLP), a raíz del reporte de incidente N° 8721 y denuncias ciudadanas, por la ocurrencia de un incidente de filtración y escurrimiento de aguas industriales de recirculación desde las instalaciones asociadas a piscina de emergencia, localizada en el sector Camisas en comuna de Salamanca, instalación que conforma parte del sistema conducción de relaves y del sistema de recirculación de aguas de los proyectos calificados mediante RCA N°38/2004 “Proyecto Integral de Desarrollo” y RCA N°16/2018 “Infraestructura Complementaria”. En el proceso de fiscalización se constató que la fuente probable, corresponde a la infiltración del agua industrial almacenada en la piscina de emergencia, que al momento de la inspección en terreno aun contenía agua en su interior y se verificó existencia de líquidos en cámaras de inspección del sistema de recolección de derrames, que se encuentra cercana al cauce del estero Camisas. Como se detallará a continuación, dichas situaciones constituyen un riesgo de un efecto adverso sobre la calidad de aguas del sector, al medio ambiente y a la salud de las personas, por lo que se considera necesario la adopción de Medidas Provisionales Preprocedimentales.

### **I. ANTECEDENTES.**

#### **Antecedentes UF “Minera Los Pelambres”.**

##### **Unidad Fiscalizable y Resoluciones de Calificación Ambiental.**

La Unidad Fiscalizable (UF) se encuentra conformada por instalaciones que recorren de cordillera a mar distintas comunas de la provincia del Choapa (Fig. 1). La UF actualmente en operación consiste en un proyecto minero de explotación de sulfuros de cobre, cuyos componentes principales son:

- La explotación de una mina a rajo abierto,
- Una planta de flotación de concentrado de cobre,
- Transporte de concentrado de cobre a través de un ducto hasta el puerto de embarque,
- Un sistema de transporte de relaves desde la planta concentradora hacia el depósito de relaves “El Mauro”,

- Un sistema de recirculación de aguas desde el depósito de relaves hacia la planta concentradora,
- Un depósito de relaves en el fundo El Mauro, ubicado en el Valle del Pupío, y
- Un puerto de embarque de concentrado de cobre en el sector de Punta Chungo de la comuna de Los Vilos.

Por otra parte, actualmente se encuentra en construcción el proyecto “Infraestructura Complementaria” (en adelante INCO), calificado mediante RCA N°16/2018, que consiste principalmente en el desarrollo de una planta desaladora en la costa, para dotar de agua para los procesos industriales de la faena minera, que entre otros considera la complementación del sistema de recirculación de aguas industriales desde el depósito de relaves a la planta concentradora.

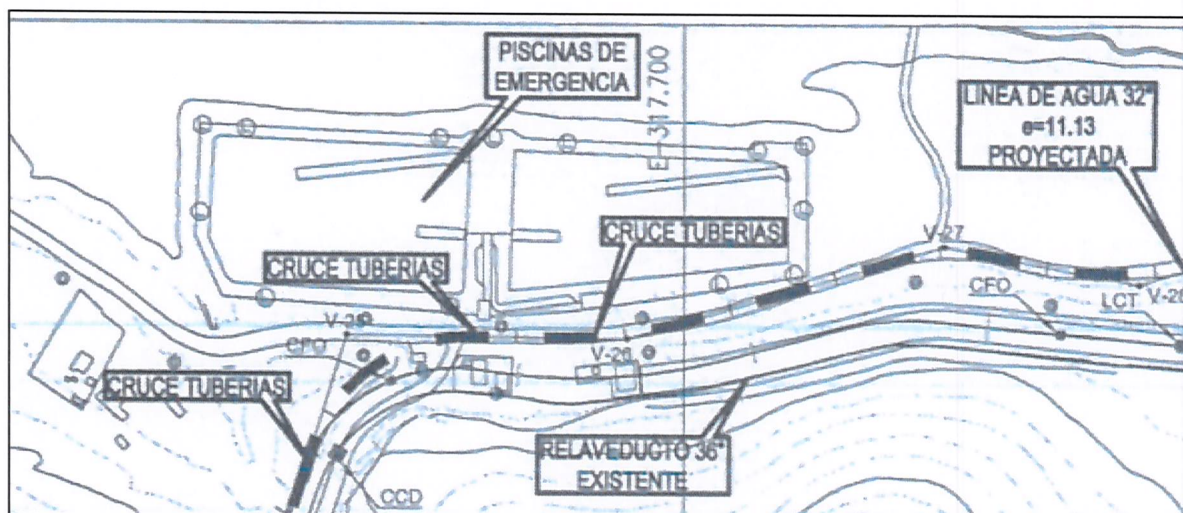
**Figura 1. Localización del sector Camisas, de instalaciones de la UF Minera Los Pelambres**



Las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) relacionadas con el proyecto minero en operación, corresponden a RCA N°38/2004 “Proyecto Integral de Desarrollo” y RCA N°16/2018 “Infraestructura Complementaria”.

Respecto al sistema de transporte de relaves, denominado relaveducto, éste considera en sus puntos mas bajos del trazado la existencia de piscinas de emergencia, con la capacidad de almacenar el volumen contenido en los tramos de dicha obra lineal; dichas piscinas se ubican en el sector de Quelén y en el sector Camisas, donde existen esteros con las mismas denominaciones en las partes bajas de los cauces (Fig 1). Las piscinas de emergencia se encuentran impermeabilizadas con carpeta de HDPE, dotadas de un sistema de detección de fugas (acusetes) y un sistema de captación de posibles infiltraciones de la piscina, consistente en un canal de contorno subterráneo con cámaras de inspección cada cierto tramo (Fig. 2; Anexo 3).

Figura 2. Layout piscina de emergencia sector "Camisas"



Respecto a las instalaciones en el sector Camisas, el proyecto INCO considera el reemplazo de un tramo de tubería del sistema de recirculación de aguas, por una de mayor espesor (ICE proyecto INCO).

#### **UNIDAD FISCALIZABLE, REPORTE DE INCIDENTE AMBIENTAL Y DENUNCIAS.**

##### **Reporte incidente ambiental**

Con fecha 1 de noviembre de 2021, MLP remitió a la superintendencia el reporte de incidente ambiental N° 8721 (Anexo 2), en cual señala que el tipo de aviso corresponde a "Filtraciones en geomembranas", siendo el componente ambiental afectado el suelo natural al costado de las piscinas de emergencia en el sector "Camisas". De acuerdo al reporte de incidente la situación fue detectada el día 1 de noviembre, en patrullaje rutinario de vigilancia "se detecta en cámara de inspección filtración de aguas provenientes del sistema de recirculación de piscina de sector Camisas. Cabe señalar que la filtración queda contenida a unos 20 metros desde piscina, dentro de franja de servidumbre de MLP", con un volumen estimado mayor a 10 m<sup>3</sup>, en una superficie de suelo estimada de 70 m<sup>2</sup>. Respecto a las medidas inmediatas implementadas, el reporte indica "Se procede de manera inmediata a controlar la filtración a través de la disposición de camiones aljibe en la cámara de inspección, llevando estas aguas hacia instalaciones operacionales retornándolas al proceso. Adicionalmente, se realiza toma de muestra de calidad del agua en estero Camisas en sector de la filtración (aguas arriba y aguas abajo) enviándose a laboratorio"

En informe complementario al reporte de incidente (Anexo 2), MLP señala que la piscina de emergencia contenía agua de proceso drenada, producto de los trabajos para el recambio de la tubería del Sistema de Recirculación de Aguas, en el marco del proyecto INCO (RCA N°16/18).

Se informó la toma de muestras de agua superficiales en 3 puntos del estero Camisas, para su análisis en laboratorio (SGS), y medición de parámetros de terreno pH, Conductividad y Temperatura (Fig. 3; Tabla I). De acuerdo a los resultados de los parámetros de terreno, MLP concluye que éstos dan cuenta de la inexistencia de alteraciones en la calidad del agua del estero Camisas. MLP indicó que mantendrá un monitoreo visual del sector aledaño a la filtración, así como de la calidad de las aguas, con el objetivo de detectar eventuales alteraciones en la calidad de las aguas del estero Camisas.

Por otra parte el reporte señala que, se adoptaron medidas tendientes a controlar la filtración y retirar el agua contenida en cámara de inspección y piscina, a través de la utilización de camiones aljibe.

Figura 3.





Fotografía: Apozamiento de aguas en sector aledaño a cámara de inspección de piscina de emergencia (Fuente: Reporte de incidente de MLP)

Puntos de toma	Conductividad (us/cm)	pH	Temperatura (°C)
Piscina	5.009	10,42	23,28
Filtración (cámara)	4.963	9,02	21,9
Estero – Aguas arriba	424	8,9	21,9
Estero – Frente a filtración	403	8,67	21,35
Estero – Aguas abajo	437	8,27	20,67

Tabla 1. Resultados de mediciones In Situ

(Fuente: Reporte de incidente de MLP)

## Denuncias

A la fecha mediante el sistema de denuncias digitales de la SMA, se recibieron 3 denuncias (ID 15676; 15687; 15697) respecto a los hechos antes descritos, indicando entre otros la preocupación de contaminación de aguas del estero Camisas y el riesgo de contaminación de la fuente de agua potable del sector rural, que abastece de aguas subterráneas a la APR Arrayan- Palquial- Peladeros



*Fotografía Cámara de inspección piscina de emergencia (Fuente denuncia ID 15697)*

## Medidas de prevención de riesgos en RCAs: piscina de emergencias del relaveducto y sistema de recirculación de aguas

**Expediente evaluación RCA N°38/2004. Descripción del proyecto. Embalses de Emergencia.** En casos de emergencia, y para almacenar eventuales vaciados de relave desde las tuberías, se considera la construcción de dos piscinas o embalses de emergencia. Estas piscinas estarán ubicadas en puntos bajos de la tubería -específicamente en los valles Quelén y Camisas- con capacidades de 80.000 m<sup>3</sup> y 40.000 m<sup>3</sup> respectivamente. En ambos puntos el volumen total de las piscinas será distribuido en dos secciones de piscina recubiertas con una membrana de alta densidad (liner de HDPE).

**Expediente evaluación RCA N°16/2018. Cambio de un Tramo de Tubería de la Impulsión existente Mauro-Chacay.** El proyecto contempla el cambio de un tramo de la tubería de impulsión de 32 pulgadas existente entre Mauro y El Chacay, en el sector de Camisas. La longitud del tramo comprometido alcanza a aproximadamente 5,8 kilómetros (desde el km 9,3 a km 15,1). Este tramo será reemplazado por uno de mayor espesor (de 9,5 mm por una de 11,13 mm) con el objeto de soportar las mayores presiones que se generarán por el aumento de caudal.

## **ESTADO ACTUAL DE LA UNIDAD FISCALIZABLE.**

### **Fiscalización 4 de noviembre de 2021 (ver acta de inspección en Anexo 1)**

Se realizaron actividades de fiscalización ambiental en conjunto con la Dirección General de Aguas, consistentes en inspección en terreno, medición de parámetros de terreno (Conductividad, pH y temperatura) en aguas superficiales, subterráneas y aguas industriales de la Cámara de inspección y al interior de la piscina, toma de muestras de aguas superficiales en el estero Camisas (aguas arriba y aguas abajo de la piscina de emergencia), toma de muestra de aguas subterráneas correspondiente a dos pozos de alimentación del sistema APR Arrayan-Peladeros-Palquial, y toma de muestras de las aguas industriales (cámara de inspección y piscina de emergencia) para realizar análisis de laboratorio respecto a contenido de metales y otros parámetros.

En la inspección se constató entre otros lo siguiente:

- La piscina de emergencia del sector Camisas aun mantiene agua en su interior
- No se observa rebalse o escurrimiento activo de aguas desde la cámara de inspección localizada bajo la piscina
- Se constata que el suelo del sector de la cámara de inspección se encuentra con humedad, en el área donde MLP informó la formación de un apozamiento del agua escurrida desde la cámara de inspección.
- Dentro de la cámara de inspección, la cual tiene una profundidad aproximada de 3.2 mts, se constató la existencia de nivel de aproximadamente 30 cms de altura de columna de agua
- De la inspección de otras cámaras de inspección del sistema de recolección de derrames, localizadas aguas abajo de la piscina, se observa que existe agua.
- En las aguas industriales se registraron valores de conductividad sobre 2000  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- En las aguas superficiales del estero y las aguas subterráneas (APR) se registraron valores de conductividad menores a 600  $\mu\text{S}/\text{cm}$

#### **SITUACIÓN DE RIESGO AMBIENTAL.**

En consideración a los hechos constatados del examen de información y de la inspección ambiental, se considera que existe un riesgo ambiental al medio ambiente y a la salud de las personas por las siguientes situaciones:

- La condición de falta de estanqueidad de la piscina de emergencia del sector Camisas, evidenciada por la existencia de aguas en el sistema de contención/recolección de filtraciones de la piscina con altos valores de conductividad, en conjunto con la permanencia de aguas industriales en la misma, representa una condición de riesgo de rebalse, derrame y/o infiltración de dichas aguas fuera de las instalaciones industriales, que de acuerdo a la topografía y pendientes del sector, éstas podrían escurrir hacia el cauce del estero Camisas, el cual se encuentra a menos de 100 mts de la cámara de inspección donde se constató acumulación de aguas industriales.
- Si bien el sistema de agua potable rural (APR) no se alimenta directamente de aguas superficiales del estero Camisas, sino de aguas subterráneas de pozos, se considera que existe una baja probabilidad que la calidad de dichas aguas sea afectada por la filtración de la piscina de emergencia, por la distancia a los pozos al lugar del incidente. Sin embargo, al no tener datos concretos de las condiciones de permeabilidad de los suelos, niveles freáticos y pendientes hidráulicas del sector, se considera que debe mantenerse una vigilancia permanente de la calidad de las fuentes de abastecimiento de aguas.
- Por otra parte, la vocación de la piscina de emergencia es tener un volumen disponible para acopiar temporalmente relaves o aguas industriales en caso de emergencias. Al mantener parte de su volumen ocupado, merma la capacidad de poder contener estanca y adecuadamente, una situación de contingencia que afecte a sistema de transporte de relaves y/o aguas de recirculación.

**SOLICITUD MEDIDAS PROVISIONALES PRE-PROCEDIMENTALES.**

Por lo anterior, es que solicito a Ud., tenga a bien, en virtud de los antecedentes expuestos y lo señalado en el artículo 48 letras a) y f) de la LOSMA, adoptar las siguientes medidas provisionales preprocedimentales:

**1. MEDIDAS DE CORRECCIÓN, SEGURIDAD O CONTROL QUE IMPIDA LA CONTINUIDAD EN LA PRODUCCIÓN DEL RIESGO (LOSMA ART. 48° LETRA A)**

	Medida	Medios de verificación	Plazos desde la notificación
1	Vaciar la piscina de emergencia y sistema de recolección de derrames de aguas industriales infiltradas desde la piscina	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Registros fotográficos, que den cuenta del vaciamiento de la piscina y de las cámaras de inspección del sistema de recolección de derrames.</li> <li>b) Reporte de los volúmenes diarios extraídos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plazo: iniciar la medida en un plazo máximo de 2 días hábiles.</li> <li>• Reportes diarios de avance de la medida al correo electrónico <a href="mailto:oficina.coquimbo@sma.gob.cl">oficina.coquimbo@sma.gob.cl</a>.</li> </ul>
2	Chequeo de la condición de estanqueidad de la piscina de emergencia (carpeta de HDPE), mediante una empresa certificadora externa. Las piscinas no podrán ser utilizadas mientras concluyan las reparaciones y se demuestre su estanqueidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Orden de compra para la ejecución de las medidas solicitadas, que considere el inicio de la ejecución de actividades materiales dentro 2 días hábiles desde la notificación.</li> <li>b) Carta Gantt con la programación de la implementación de las medidas solicitadas.</li> <li>c) Reporte de la empresa certificadora, que dé cuenta de las fallas en la impermeabilización, que permitió la filtración de las aguas industriales</li> <li>d) Reporte de la empresa certificadora de la condición de estanqueidad de la piscina, posterior a la reparación de la carpeta de HDPE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Plazo máximo: 2 días hábiles.</li> <li>b) Plazo máximo: 2 días hábiles.</li> <li>c) Plazo máximo: 5 días hábiles.</li> <li>d) Plazo máximo: 15 días hábiles</li> </ul>



2. **MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL (LOSMA ART.48° LETRA F)**

**Mediciones manejo de emisiones atmosféricas**

	<b>Medida</b>	<b>Medios de verificación</b>	<b>Plazos/Frecuencia</b>
3	<p>Monitoreo permanente de la calidad de las aguas del estero Camisas, tanto aguas arriba (dos estaciones) y aguas abajo (2 estaciones) de la piscina de emergencia, así como también en el sector inmediatamente cercano a dicha piscina.</p> <p>Parámetros de terreno: Conductividad, pH, oxígeno y temperatura. Frecuencia: 2 veces al día (mañana y tarde)</p> <p>Parámetros de laboratorio (contratación de ETFA): Cobre, Arsénico, Molibdeno, Plomo, Hierro, Sulfato. Frecuencia toma de muestras: cada 5 días por 15 días.</p>	<p>Parámetros de terreno: reporte diario vía email a <a href="mailto:oficina.coquimbo@sma.gob.cl">oficina.coquimbo@sma.gob.cl</a></p> <p>a) Parámetros de laboratorio: informe consolidado semanal.</p>	<p>Inicio monitoreo: 1 día corrido luego de la notificación</p> <p>Reportes: Diario y consolidado semanal (cada día 7 días)</p>
4	<p>Caracterización química del agua contenida en las piscinas (contratación de ETFA), respecto a los parámetros de la Norma Chilena 1.333, para aguas de riego</p>	<p>Informe técnico y certificados de la ETFA</p>	<p>Plazo para realizar la toma de muestras 3 días corridos luego de notificación</p>

### 3. MODO Y PLAZO DE ENTREGA DE LOS MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Respecto al modo de remisión a la SMA de los medios de verificación de las medidas solicitadas y sus plazos correspondientes, se solicita remitirlos mediante carta conductora y por medios digitales, a la oficina de partes electrónica de la SMA [oficina.coquimbo@sma.gob.cl](mailto:oficina.coquimbo@sma.gob.cl), indicando en el asunto del correo electrónico “MEDIDAS PROVISIONALES PISCINA CAMISAS-MLP”.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

  
**VIŠNJA MUSIĆ BENEDEK**  
**JEFA OFICINA REGIONAL COQUIMBO**  
**SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE**



VMB/amc

CC:

1. Jefe División de Fiscalización, Rubén Verdugo.
2. Jefe División de Sanción y Cumplimiento, Emanuel Ibarra.
3. Oficina de Partes SMA Coquimbo (copia digital).

**ANEXOS DEL PRESENTE MEMORÁNDUM:**

- Anexo 1. Acta de inspección.
- Anexo 2. Reporte de incidente 8721
- Anexo 3. Planos de trazado tubería y badenes (Proyecto INCO)