

**EN LO PRINCIPAL:** PRESENTA INFORME SEMANAL MEDIDAS URGENTES Y TRANSITORIAS. **PRIMER OTROSÍ:** ACOMPAÑA DOCUMENTOS. **SEGUNDO OTROSÍ:** INDICA MEDIO PREFERENTE PARA NOTIFICACIONES. **TERCER OTROSÍ:** PERSONERÍA.

**MARIE CLAUDE PLUMER BODIN**

**SUPERINTENDENTA DEL MEDIO AMBIENTE  
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE**

**MINERA TRES VALLES EN LIQUIDACIÓN CONCURSAL SPA** (en adelante e indistintamente la "Compañía" o "MTV"), RUT N°77.856.200-6, representada por **THOMAS ANDREWS HAMILTON**, Cédula Nacional de Identidad N°9.099.099-3, ambos domiciliados para estos efectos en Parcela 25 A lote B, localidad de Chuchiñí, comuna de Salamanca, región de Coquimbo, a Usted respetuosamente decimos:

Que, encontrándonos dentro del plazo legal y en cumplimiento de lo ordenado por la Superintendencia del Medio Ambiente en virtud de la R.E. N°1.212 de fecha 24 de julio de 2024 (en adelante "R.E. N°1.212/2024"), **en el marco del procedimiento administrativo MP-031-2024**, venimos en reportar el avance del estado de implementación de las medidas urgentes y transitorias decretadas, adjuntando los respectivos medios de verificación solicitados, dando cuenta de su estado de implementación.

Al respecto, el numeral 5 del Resuelvo Primero de la R.E. N°1.212/2024 de la SMA ordena a MTV a presentar reportes de avance del estado de implementación de las medidas ordenadas adjuntando los respectivos medios de verificación indicados,

de forma que pueda ser observado su estado de implementación. En relación al plazo de ejecución, establece que los reportes deben ser presentado en forma semanal, desde la notificación de la resolución.

En tal contexto, considerando que la R.E. N°1.212/2024 de la SMA fue notificada con fecha 25 de junio de 2024, el Primer Reporte de Avance debe ser presentado con fecha 01 de agosto de 2024, el cual se acompaña dentro de plazo.

**POR TANTO**, en virtud de lo expuesto y lo dispuesto en la Ley N°20.417 y demás normativa aplicable.

**SE SOLICITA** tener por presentado el primer reporte de avance del estado de implementación de las medidas ordenadas adjuntando los respectivos medios de verificación requeridos por la Superintendencia del Medio Ambiente.

**PRIMER OTROSÍ:** Sírvase tener por acompañados los siguientes documentos, que se acompañan en formato digital:

1. Documento "Reporte Semanal N°1 Medidas Urgentes y Transitorias. Procedimiento MP-031-2024. Superintendencia del Medio Ambiente" de Minera Tres Valles en Liquidación Concursal SpA.
2. Set con registro fotográfico fechado y georreferenciado.
3. Nota Técnica Limpieza de Quebrada Quilenco en el marco del incidente ocurrido el pasado 24-06-2024 en Minera Tres Valles.
4. Documento "Estrategia de un Plan de Limpieza" elaborado por MTV.

5. Orden de Compra de MTV que solicita los servicios de la ETFA Algoritmos SpA.
6. Correo electrónico que confirma solicitud del servicio de ETFA Algoritmos SpA.
7. Informe de Ensayos N°ALG25-2557, elaborado por Algoritmos SpA.
8. Resolución de Liquidación, de 16 de febrero de 2023, 30° Juzgado Civil de Santiago, Causa rol C-684-2023.

**SEGUNDO OTROSÍ:** Se solicita respetuosamente a Usted realizar las notificaciones a la casilla [sebastian.cortes@mineratresvalles.cl](mailto:sebastian.cortes@mineratresvalles.cl), correspondiente a nuestro Gerente de Sustentabilidad, Sr. Sebastian Cortés.

**TERCER OTROSÍ:** Sírvase tener por acompañada resolución de liquidación en causa rol C-684-2023 del 30° Juzgado Civil de Santiago, de fecha 16 de febrero de 2023, en la cual se me ha designado como liquidador titular del procedimiento que se encuentra tramitándose actualmente bajo el rol C-2747-2023, caratulado "CODELCO/MINERA TRES VALLES", de conformidad a la resolución a fs. 44 de fecha 17 de febrero de 2023, en causa rol C-684-2023. Lo anterior, de conformidad a lo dispuesto en los artículos 130, 162 y demás que sean pertinente de la Ley N°20.720.

Tomás  
Andrews  
Hamilton

Firmado  
digitalmente por  
Tomás Andrews  
Hamilton  
Fecha: 2024.08.01  
12:56:21 -04'00'

Thomas Andrew Hamilton

RUT: 9.099.099-3

Representante Legal

Minera Tres Valles en Liquidación Concursal SpA.



# Minera Tres Valles

***Reporte Semanal N°1***  
***Medidas Urgentes y Transitorias***  
***Procedimiento MP-031-2024***  
*Superintendencia del Medio Ambiente*  
*R.E. N°1.212/2024*

*“Proyecto Minero Tres Valles”*  
*Minera Tres Valles en Liquidación Concursal SpA*

- 01 DE AGOSTO, 2024 -

***Reporte Semanal N°1***  
***Procedimiento MP-31-2024***  
**MINERA TRES VALLES EN LIQUIDACIÓN CONCURSAL SPA**  
Unidad Fiscalizable “Proyecto Minero Tres Valles”  
(RCA N°265/2009)

## I. ANTECEDENTES GENERALES

Con fecha 09 de noviembre de 2009, mediante Resolución Exenta N°265, la Comisión de Evaluación de la IV Región de Coquimbo, calificó favorablemente el “Proyecto Minero Tres Valles” (“RCA N°265/2009”). Este tiene como objetivo el desarrollo de actividades mineras, incluyendo explotación, disposición de materia estéril, procesamiento de minerales y disposiciones de residuos para producir hasta 18.500 toneladas anuales de cátodos de cobre.

Durante la madrugada del 24 de junio de 2024, a las 2:00 am aproximadamente, en atención a los episodios de intensas precipitaciones ocurridos en la comuna de Salamanca (300 mm acumulados aproximadamente durante el año), se produjo el derrame de ILS y deslizamiento de material desde el pozo N°2 de la Pila N°3, correspondiente al área de lixiviación. Como consecuencia de lo anterior, se obstruyó el sector del colector de PLS, produciendo el rebalse de la sustancia y material derramado. Parte de dicho derrame fue contenido en las piscinas de emergencia y, aproximadamente, 500 m<sup>3</sup> no fueron contenidos, tomando contacto con la quebrada de Quilmenco.

Con la misma fecha, detectada la contingencia, la Compañía dispuso equipos y maquinarias para contener el evento y reconducir parte importante de la solución a la piscina de emergencia ubicada aguas debajo de la pila de lixiviación, dando inicio a las labores de limpieza de conformidad con el Plan de Contingencias y Emergencias.

Contenida la contingencia, la Compañía remitió durante el mismo día a esta Superintendencia los antecedentes del evento, informando el derrame de material desde el área de lixiviación. De forma paralela, se iniciaron las labores de limpieza del suelo que contactó con la solución y los monitoreos de calidad de aguas bajo la pila.

Respecto a las medidas de limpieza, la Compañía estimó inicialmente, debido a la complejidad de los trabajos, un periodo de ejecución de dos meses, determinando su realización en dos procesos: 1) limpieza con maquinaria, proceso que se realizará con cargador frontal y retroexcavadora, donde tomarán el material que tuvo contacto y se retirará hacia un lugar predefinido en pila de lixiviación, y 2) limpieza manual, proceso que proceso será más largo, y consistirá en la destinación de equipos de limpieza que recorrerán la quebrada en busca de rastros, que serán limpiados y/o removidos.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Con ocasión de la contingencia descrita, con fecha 25 de junio de 2024, mediante Resolución Exenta ORC N°64 de fecha 25 de junio de 2024, la Oficina Regional de Coquimbo de esta Superintendencia requirió información sobre el incidente operacional descrito. Al respecto, con fecha 28 de junio, la Compañía dio respuesta a lo requerido, abordando cada uno de los puntos solicitados por la Autoridad.

Con fecha 28 de junio de 2024, mediante Resolución Exenta N°1.013/2024 (“R.E N°1.013/2024”), la Oficina Regional de Coquimbo de esta Superintendencia ordenó una serie de medidas provisionales pre procedimentales, indicando plazos y medios de verificación para cada una de ellas. En tal contexto, se ordenó “Efectuar actividades tendientes a la reparación del sector afectado” y “Realizar actividades de limpieza del suelo y los cursos de agua afectados por el incidente” otorgando para ambas un plazo de 15 días. Con fecha 29 de junio de 2024, la Compañía dio respuesta a la R.E N°1.013/2024, informando el cronograma de plan de acción y solicitando que se reconsidere la fecha límite de limpieza de la quebrada, estimando que se requiere de dos meses para la realización de la acción en cuestión.

Finalmente, con fecha 25 de julio de 2024, se notificó a la Compañía de la R.E N°1.212 (en adelante, “R.E. N°1.212/2024”), en la que esta Superintendencia ordenó medidas urgentes y transitorias a MTV, cuyo primer reporte de avance se remite en virtud del presente informe.

## **II. OBJETIVO DEL INFORME**

El presente documento tiene por objeto dar cumplimiento a lo ordenado por la Superintendencia del Medio Ambiente en virtud de la R.E. N°1.212 de fecha 24 de julio de 2024. Dicha resolución se notificó por correo electrónico el 25 de julio de 2024.

## **III. REPORTABILIDAD**

El numeral 5 del Resuelvo Primero de la R.E. N°1.212/2024 de la SMA ordena a MTV a presentar reportes de avance del estado de implementación de las medidas ordenadas adjuntando los respectivos medios de verificación indicados, de forma que pueda ser observado su estado de implementación. En relación con el plazo de ejecución, establece que los reportes deben ser presentado en forma semanal, desde la notificación de la resolución.

En tal contexto, considerando que la R.E. N°1.212/2024 de la SMA fue notificada con fecha 25 de junio de 2024, el Primer Reporte de Avance debe ser presentado con fecha 01 de agosto de 2024, el cual se acompaña dentro de plazo.

**IV. MEDIDAS URGENTES Y TRANSITORIAS (MUT) ORDENADAS POR LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE**

**Tabla N°1: MUT ordenadas por la SMA**

N°	Documento
1.	Continuar con la ejecución de actividades de limpieza del suelo y los cursos de agua afectados por el incidente en los términos que señaló la Resolución Exenta N°1013, de 2024. La actividad deberá considerar el área circundante al proyecto, como también la quebrada de Quilmenco y el río Choapa, riberas y cauces incluidos.
2.	Encargar la realización de monitoreos semanales de calidad de aguas. Los mismos deberán considerar una caracterización fisicoquímica del líquido vertido durante el incidente, y el seguimiento de variables tanto en agua superficial, como subterránea. Respecto del agua superficial, se deberán evaluar sectores con y sin influencia del incidente, tanto en la quebrada de Quilmenco, como en el río Choapa, y en lo que respecta al agua subterránea, se deberán realizar monitoreos en el punto HGQU-2, situado aguas abajo de la pila de lixiviación.
3.	Reportar información de monitoreo de suelo obtenida por el titular. Esta se refiere a los 10 puntos separados cada 500 metros en la quebrada de Quilmenco, según se informó por parte del titular el día 26 de junio de 2024, durante la actividad de fiscalización.
4.	Realizar el vaciado de las piscinas de emergencia principal y auxiliar indicadas en el Considerando 3º literal f) de la RCA N°265/2009 y todos los pozos y/o piscinas construidas en la parte superior de las pilas de lixiviación destinadas a la contención de aguas lluvias en su interior, así como su disposición en un lugar distinto a las pilas de lixiviación.
5.	Presentar Reportes de Avance del estado de implementación de las medidas ordenadas adjuntando los respectivos medios de verificación indicados, de forma que pueda ser observado su estado de implementación.

**Fuente:** SMA, 2024.

**V. REPORTE ESTADO DE AVANCE MUT**

En la presente sección, se especifica el estado de avance de las medidas ordenadas por la Superintendencia del Medio Ambiente:

- 1. Continuar con la ejecución de actividades de limpieza del suelo y los cursos de agua afectados por el incidente en los términos que señaló la Resolución Exenta N°1013, de 2024. La actividad deberá considerar el área circundante al proyecto, como también la quebrada de Quilmenco y el río Choapa, riberas y cauces incluidos.**

Como ha sido reportado previamente a la SMA en virtud de la R.E. N°1.013/204, las labores de limpieza de suelos en área de pila de lixiviación hasta el punto de contacto con la quebrada de



Quilmenco, se encuentran ejecutadas. Respecto a las actividades de limpieza en la quebrada propiamente tal, éstas se encuentran en ejecución a través de diferentes frentes de manera simultánea, a fin de optimizar el proceso de limpieza y adecuarla a las condiciones del terreno.

Desde el 25 de junio al 31 de julio de 2024, se ha realiza la limpieza continua e ininterrumpida del área afectada, logrando un total de 58.886 m2 de superficie limpiada, cuyo material removido ha sido dispuesto en pila de lixiviación.

A la fecha (31 de julio de 2024), existe **un 43% total de avance de limpieza** en toda la sección de la quebrada Quilmenco, lo que corresponde a 3.497 metros lineales. Este trabajo se ha realizado con una dotación, al presente, de 35 personas con apoyo de maquinaria de manera permanente (ha existido un incremento semana a semana de la dotación destinada a la limpieza).

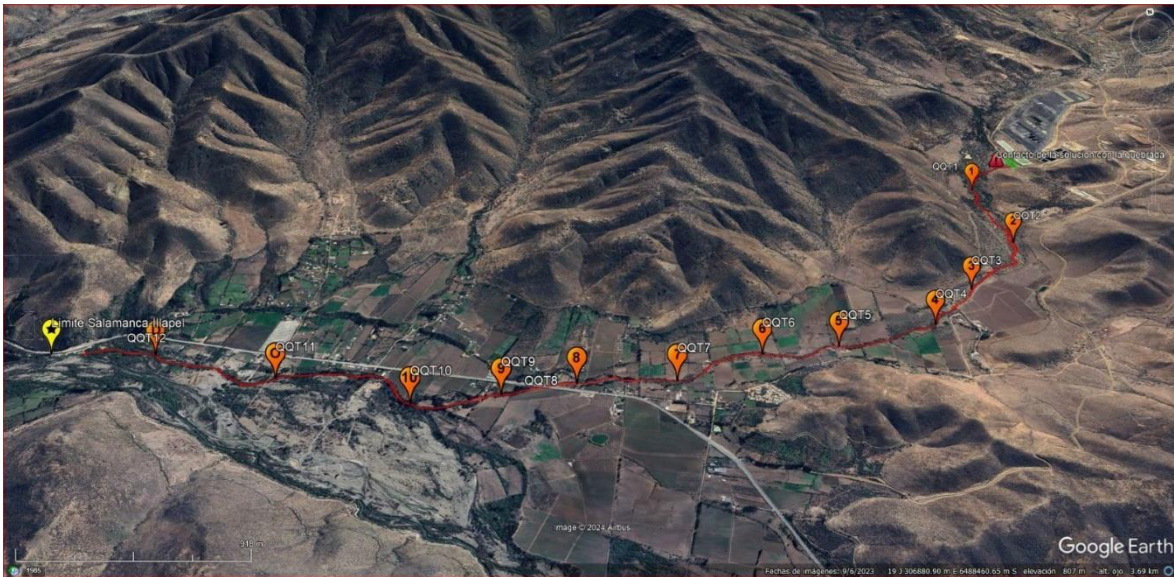
**Tabla N°2: Detalle avances de limpieza**

Sección	ID	Descripción de zona	Nivel de avance de limpieza
Quebrada pequeña	QP	Quebrada que conduce el líquido vertido antes de hacer contacto con quebrada Quilmenco.	La limpieza desde pila de lixiviación, y la sección de la quebrada dentro de la propiedad de MTV, se encuentra totalmente ejecutada.
Quebrada Quilmenco Tramo 1	QQT1	Primer tramo de la quebrada Quilmenco dentro de la propiedad de MTV	100% de ejecución de limpieza (1200 mt).
Quebrada Quilmenco Tramo 2	QQT2	Segundo tramo de la quebrada Quilmenco fuera de la propiedad de MTV y dentro de la propiedad de la familia Fernandez.	Sección denominada "Área Seca", debido a la condición predominante en esta sección, que se ubica entre la propiedad de MTV y el puente Quilmenco, de la carretera que conecta las ciudades de Illapel y Salamanca. Actualmente, están trabajando dos cuadrillas, las cuales se encuentran en zonas distintas de la quebrada.
Quebrada Quilmenco Tramo 3	QQT3	Tercer tramo quebrada Quilmenco fuera de MTV y dentro de la propiedad Fernandez	
Quebrada Quilmenco Tramo 4	QQT4	Cuarto tramo fuera de MTV	
Quebrada Quilmenco Tramo 5	QQT5	Quinto tramo fuera de MTV	
Quebrada Quilmenco Tramo 6	QQT6	Este tramo esta cercano a la parcela de familia Gonzalez	
Quebrada Quilmenco Tramo 7	QQT7	Este tramo esta cercano a la parcela de familia Lillo	
Quebrada Quilmenco Tramo 8	QQT8	Tramo antes de hacer contacto con el puente que cruza la carretera D-81	
Quebrada Quilmenco Tramo 9	QQT9	Desde este tramo en adelante se ubican cruzando la carretera (puente)	
Quebrada Quilmenco Tramo 10	QQT10	Tramo correspondiente a la familia Vargas.	
Quebrada Quilmenco Tramo 11	QQT11	Tramo desde familia Vargas hasta familia Campos.	

Quebrada Quilmenco Tramo 12	QQT12	Punto de contacto Río Choapa (huella final).	atendida, están una cuadrilla trabajando. Además de la limpieza, también se ha destinado maquinaria para poder generar un avance más eficiente.
--------------------------------	-------	--	--

Fuente: MTV, 2024.

**Figura N°1: Tramos limpieza**



Fuente: MTV, 2024.

Respecto a la metodología de limpieza, tal como ha sido informado con anterioridad, la limpieza se está ejecutando de la siguiente manera:

- i) La limpieza se realiza preferentemente de forma manual atendida la configuración del terreno y la imposibilidad de ingresar con maquinaria a la mayoría de los sectores. Esta técnica, si bien es menos invasiva para el entorno, también es más lenta en términos de resultados en el proceso de limpieza.
- ii) La limpieza la ejecutan alrededor de 35 personas en cuadrillas, las cuales van coordinadas y ejecutando distintas labores. El avance diario, con este grupo, es del orden de los 200 metros lineales. Sin embargo, en ocasiones es necesario retomar la limpieza en sectores ya ejecutados, debido a que, al ir secándose el material, aparecen nuevos rastros de material con contacto. Esto hace posible que, en ciertos lugares, la limpieza sea más expedita que en otras. De ahí que la estimación de avance diario es relativa, sujeta a las condiciones de sitio.
- iii) El material es acumulado y dispuesto en sacos o maxisacos para facilitar su movimiento. El material acumulado es removido con maquinaria y camión, cuando es posible, para su traslado a la faena.

- iv) El material dispuesto en camión es pesado a fin de cuantificar la cantidad de material removido.
- v) El material removido es dispuesto en pila de lixiviación, cerrando el proceso de remoción.

Hasta el momento, se han dispuesto en pila 550.818 m<sup>3</sup> correspondiente a suelo removido. Adicionalmente, se ha dispuesto agua con residuos, equivalente a 380 m<sup>3</sup>, lo que ha sido incorporado al flujo operacional. Esta cuantificación se ha realizado a través del pesaje en balanza dispuesta en el proyecto, por lo que la cuantificación es precisa.

En las figuras N°2, 3 y 4 se presentan registros fotográficos fechados y georreferenciados que dan cuenta del estado de avance de limpieza:

**Figura N°2:** Registro de Limpieza Área Húmeda



Fuente: MTV, 2024.

**Figura N°3:** Registro de Limpieza Área Seca



Fuente: MTV, 2024.

Figura N°4: Disposición de material recuperado en pilas de lixiviación



Fuente: MTV, 2024.

En el anexo N°1.1 se acompaña set fotográfico fechado y georreferenciado con mayor detalle de las labores ejecutadas.

En el anexo N°1.2 se acompaña medio de verificación correspondiente al cálculo de material recuperado.

En el anexo N°1.3 se acompaña el informe “Estrategia de un Plan de Limpieza” elaborado por MTV, que da cuenta del detalle de las actividades de limpieza al 31 de julio de 2024.

2. Encargar la realización de monitoreos semanales de calidad de aguas. Los mismos deberán considerar una caracterización fisicoquímica del líquido vertido durante el incidente, y el seguimiento de variables tanto en agua superficial, como subterránea. Respecto del agua superficial, se deberán evaluar sectores con y sin influencia del incidente, tanto en la quebrada de Quilmenco, como en el río Choapa, y en lo que respecta al agua subterránea, se deberán realizar monitoreos en el punto HGQU-2, situado aguas abajo de la pila de lixiviación.

Conforme a lo ordenado por la Superintendencia del Medio Ambiente, con fecha 24 de julio de 2024, MTV encargó la realización de monitoreos semanales de calidad de aguas, considerando la caracterización fisicoquímica del líquido derramado, tanto en sectores afectados como no afectados por el incidente. Igualmente, se ha considerado los parámetros establecidos en la R.E. N°31/2022 de la SMA, que aprueba la “Instrucción General para la vigilancia ambiental del componente Agua en relación a depósitos de relaves”.

Con fecha 01 de agosto de 2024, la ETFA Algoritmos realizó la visita a terreno para realizar la toma de muestras en los puntos especificados por esta Superintendencia, con el objeto de caracterizar los siguientes puntos:

**Tabla N°3:** Puntos de monitoreo

SERVICIO MUESTRAS AGUAS SUPERFICIALES SUBTERRANEAS Y SOLUCIÓN		Coordenadas WGS 84	
Nombre	Identificación	Norte	Este
Muestra Agua Subterranea 1	MASubte 1	6.488.553	309.857
Muestra Agua Superficial 1	MASuperf 1	6.488.463	309.767
Muestra Agua Subterranea 2	MASubte 2	6.486.305	307.748
Muestra Agua Superficial 2	MASuperf 2	6.486.341	307.768
Muestra solucion Caracterizacion fisico quimic	MSCFQ	6.487.070	308.378
Muestra Choapa 1	MCh1	6.485.692	302.209
Muestra Choapa 2	MCh2	6.485.742	302.076

Fuente: MTV, 2024.

Respecto al cronograma de actividades, en la Tabla N°4 se precisan las fechas de cada actividad:

**Tabla N°4:** Cronograma de actividades monitoreo de aguas

Mes de campaña	Fechas
Julio - 4º semana	jueves 1 de Agosto
Agosto - 1º semana	miércoles 7 agosto
Agosto - 2º semana	martes 13 de agosto
Agosto - 3º semana	miércoles 21 de Agosto
Agosto - 4º semana	miércoles 28 de Agosto
Septiembre - 1º semana	miércoles 4 de septiembre
Septiembre - 2º semana	martes 10 de septiembre
Septiembre - 3º semana	martes 16 de septiembre

Fuente: MTV, 2024

Finalmente, con relación a los medios de verificación requeridos por la SMA, cabe señalar que los informes elaborados por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Algoritmos no se encuentran disponibles a la fecha, los cuales serán informados a esta Autoridad en virtud del reporte de avance en el cual se encuentren disponibles, durante la vigencia de las medidas ordenadas.

En el Anexo 2 se acompaña:

Anexo 2.1: Orden de Compra elaborada por MTV.

Anexo 2.2: Correo electrónico que confirma solicitud del servicio.

**3. Reportar información de monitoreo de suelo obtenida por el titular. Esta se refiere a los 10 puntos separados cada 500 metros en la quebrada de Quilmenco, según se informó por parte del titular el día 26 de junio de 2024, durante la actividad de fiscalización.**

En relación a esta medida, cabe precisar que la iniciativa de su ejecución proviene de la gestión de MTV, quien ha definido la caracterización del material de suelo en la quebrada de Quilmenco, como parte de la estrategia y esfuerzos para garantizar la adecuada realización de las labores de limpieza, así como transmitir información a todos los actores interesados en la gestión del evento de fecha 24 de junio de 2024.

En el Anexo N°3, se acompaña la información del monitoreo de suelos obtenida por Minera Tres Valles, correspondiente a los resultados de la toma de muestra realizadas por Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA., con fecha 12 de julio de 2024, en el cual se comparan muestras de

suelo de diversos puntos en el área afectada y área de control, hasta donde llegó la pluma de contaminación. En total se colectaron 13 muestras de suelo superficial, cada 500 metros. Es relevante destacar que, por cada muestra colectada en la zona afectada, se tomaron muestras (en paralelo) en la zona no afectada, las que sirven como muestras control.

Al revisar los informes de laboratorio emitidos por Algoritmos y en forma preliminar, se puede observar que, para todas las muestras, solo el elemento cobre se ve más alto en comparación con las muestras de control. Este resultado es esperable debido a que el cobre funciona como un trazador de la solución lixiviada derramada (su composición lo contiene), y se debe contemplar que este muestreo se realizó mientras aun continuaban los trabajos de limpieza, por lo tanto, es esperable que se encuentren elementos asociados a la solución vertida.

Respecto al resto de los elementos analizados, se descarta presencia de elementos tóxicos, como el arsénico, cadmio, cromo, níquel y plomo.

En estos momentos, se está elaborando un informe con la caracterización del suelo afectado, que incluye la comparación con valores de referencia internacionales, de manera de descartar que exista un riesgo ambiental.

Finalmente, cabe precisar que, si bien el plazo de ejecución de la medida ordenada por la Superintendencia del Medio Ambiente es de 10 días, cuyo vencimiento corresponde al 04 de agosto de 2024, MTV remite los resultados en virtud del presente reporte de avance, toda vez que éstos se encuentran disponibles.

**4. Realizar el vaciado de las piscinas de emergencia principal y auxiliar indicadas en el Considerando 3º literal f) de la RCA N°265/2009 y todos los pozos y/o piscinas construidas en la parte superior de las pilas de lixiviación destinadas a la contención de aguas lluvias en su interior, así como su disposición en un lugar distinto a las pilas de lixiviación.**

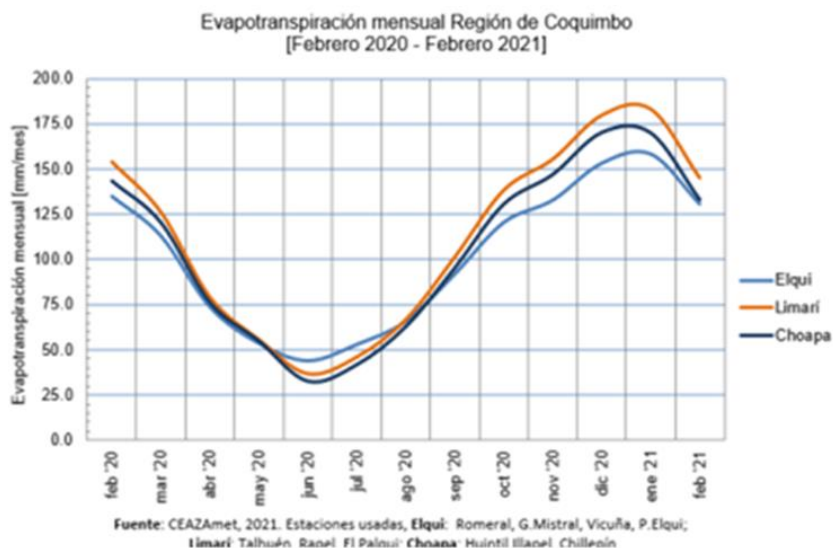
Según se indica a continuación, a pesar del esfuerzo e intención de MTV, no resulta posible realizar el vaciado de las piscinas de emergencia y pozos en pilas de lixiviación en un lugar distinto a las pilas de lixiviación, toda vez que el manejo de soluciones corresponde a un circuito cerrado que, precisamente, se utiliza en el área de lixiviación, según ha sido establecido en la RCA N°265/2009. En efecto, el manejo en un lugar distinto a las pilas de lixiviación corresponde a un manejo distinto al autorizado en la referida resolución de calificación ambiental, así como también presenta riesgo para el medio ambiente al consistir en soluciones ácidas utilizadas en el proceso de lixiviación.

Con todo, MTV se encuentra realizando todos los esfuerzos para cumplir con el objeto de la medida, a través de la recirculación de las soluciones desde las piscinas de emergencia hacia las piscinas de refinación, para recuperar capacidad para enfrentar futuras precipitaciones de intensidad.

Al respecto, conforme con lo autorizado en la RCA N°265/2009, desde el acopio transitorio de material aglomerado, el mineral es transportado mediante camiones hasta el sector de la pila donde se realiza el proceso de lixiviación química y bacteriana, siendo apilado mediante cargador frontal o stacker. Para conducir soluciones, todas las tuberías de conexión en el área de lixiviación están impermeabilizadas con HDPE que descargan en las piscinas de emergencias principal y de emergencias. Al respecto, se contemplan dos piscinas de emergencia, cada una de aproximadamente 49.000 m<sup>3</sup>, cuyo diseño permite evitar desbordes o rebalses, impidiendo que las soluciones de lixiviación -correspondiente a soluciones ácidas- escapen del circuito industrial.

Se debe considerar adicionalmente, que el único consumo de agua que posee el circuito cerrado, y que podría disminuir el volumen de solución en las piscinas, corresponde a la **evaporación** de soluciones, lo cual es menor en los meses de invierno, según se aprecia en la Figura N°5.

**Figura N°5:** Evapotranspiración mensual Región de Coquimbo



Es importante relevar que todo el flujo de soluciones se realiza en un **circuito cerrado** y las soluciones se encuentran confinadas en los volúmenes de pila, piscinas y tuberías. Lo anterior, ya que la sustancia líquida utilizada en el proceso corresponde a soluciones con presencia de ácido sulfúrico para realizar la lixiviación de minerales de cobre.



Como se ha indicado, al corresponder a un circuito cerrado, la forma de aumentar la demanda de agua en el ciclo de lixiviación corresponde a la evotranspiración, la cual comienza a tener mayor efecto en el mes de agosto, alcanzando su mayor porcentaje de evaporación en los meses de verano, según se ha detallado en la letra b) de la sección III del presente recurso.

A mayor abundamiento, durante la evaluación ambiental del Proyecto Minero Tres Valles se ha considerado que las pérdidas de agua del sistema ocurren en gran medida en la pila de lixiviación por evaporación y el líquido que queda contenido en los ripios una vez que termina el proceso de lixiviación.<sup>2</sup>

**Figura N°6: Salidas de agua del sistema**

Salidas de agua del sistema	m <sup>3</sup> /d	l/s
Evaporación Lixiviación Oxido	384	4.4
Evaporación Lixiviación Sulfuro	703	8.1
Contenido agua en Ripios	528	6.1
Agua riego caminos y área a reforestar (*)	123	1.4
Aguas domésticas (**)	14	0.2
Total	1752	20.2

(\*) Corresponde a aguas servidas domésticas previamente tratada serán destinadas a agua para riego.  
 (\*\*) Corresponden a agua perdida en fosas sépticas y agua de bebida

**Fuente:** EIA Proyecto Minero Tres Valles

Como se observa en la Figura N°6, las únicas aguas que son dispuestas fuera del área de lixiviación corresponden a aguas servidas domésticas previamente tratadas, toda vez que no han sido utilizadas en el proceso minero. **En tal contexto, lo ordenado por la SMA en esta materia contraviene expresamente el manejo ambientalmente autorizado en la RCA N°265/2009.**

A mayor abundamiento, en línea con lo expuesto, incluso para la fase de cierre del Proyecto Minero Tres Valles se ha señalado que el manejo de las soluciones remanentes en las piscinas será a través de evaporación, es decir, en virtud del circuito cerrado descrito en esta presentación. Al respecto, la RCA 265/2009 indica que: “las piscinas de soluciones serán usadas para evaporar el drenaje de las pilas luego que terminen las operaciones y serán cerradas una vez que se complete el proceso de lavado. Las piscinas que no se destinen a evaporar soluciones, serán cubiertas con lastre y perfiladas en terreno circundante”.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Numeral 7 de la Sección II. B del Informe Consolidado de la Evaluación del EIA Proyecto Minero Tres Valles. P. 24  
<sup>3</sup> Literal g) del Considerando 3.3. de la RCA N°265/2009.

Tal antecedente, **permite comprender la complejidad técnica y riesgos ambientales que implicarían realizar el vaciado de pozos y piscinas**, actualmente con agua de proceso o también denominadas genéricamente “aguas ácidas”, producto del uso de ácido sulfúrico en el proceso de lixiviación. Al respecto, en la actualidad y debido a las lluvias recibidas en los meses de mayo, junio y julio de 2024, además de estar en periodo invernal donde la tasa de evaporación es muy baja, el volumen total de soluciones en todo el proceso, incluyendo los pozos, no permite realizar el vaciado de las piscinas de emergencia, ya que estas se encuentran con solución en un volumen importante de su capacidad.

Por otra parte, conforme a lo establecido en la RCA N°265/2009, el Proyecto contempla dos piscinas de refinados interconectadas, sustancia que es enviada a las pilas de lixiviación para su riego. Una vez que las aguas han sido utilizadas para el riego de pilas, se obtiene la solución enriquecida que es recolectada en las piscinas de PLS (2) para ser dirigidas hacia la Planta SX-EW.

En este contexto, de manera posterior a la lixiviación o riego de pilas, operacionalmente, puede ocurrir que la solución obtenida -PLS- no sea lo suficientemente enriquecida para ser procesada en la Planta SX-EW, por lo que se envía nuevamente a una de las piscinas de refino para su reprocesamiento en las pilas. Por el contrario, aquella solución de PLS con suficiente porcentaje de cobre, es enviado directamente a la Planta SX-EW para el proceso de obtención de cátodo de cobre mediante electro obtención.

Teniendo en consideración que la RCA N°265/2009 establece que el flujo de soluciones corresponde a un circuito cerrado y que, parte de la sustancia líquida colectada en las piscinas de emergencia corresponde a la contingencia de fecha 24 de junio de 2024 en relación al arrastre de material lixiviado y de ILS en el pozo 2 de la pila 3, en la actualidad, **para recuperar el nivel de las piscinas de emergencia, MTV se encuentra recirculando las aguas en el proceso**, el cual, en la actualidad, corresponde aproximadamente a 25.000 m<sup>3</sup> de capacidad remanente.

En virtud de la recirculación, las aguas de las piscinas de emergencia retornan al circuito de lixiviación, siendo colectadas en una de las piscinas de refino para reiniciar su uso en el proceso. En consecuencia, las aguas contenidas en pozos y piscinas de emergencia corresponden en mayor o menor medida, a “aguas ácidas” cuyo manejo ambientalmente racional amerita mantenerlas contenidas en el circuito cerrado diseñado y autorizado en la RCA N°265/2009. Cualquier descarte alternativo al planteado aumenta el riesgo de generación de efectos sobre el medio ambiente, vulnerando los objetos de protección ambiental resguardados en el referido instrumento ambiental.

Conforme a lo expuesto, atendiendo al carácter cerrado del circuito de las soluciones, así como también el volumen de aguas de contacto almacenadas en las piscinas de emergencia con ocasión

de las precipitaciones de gran intensidad ocurridas durante los meses de mayo y junio, además de la contingencia de fecha 24 de junio de 2024, en la actualidad **no resulta posible ni prudente** realizar el vaciado de pozos y piscinas de emergencia fuera de las pilas de lixiviación. Sobre esta materia, cualquier tipo de manejo o descarte de las aguas de contacto representa un mayor riesgo para el medio ambiente y salud de las personas, al corresponder a soluciones ácidas utilizadas durante el proceso de lixiviación.

Con relación al diseño de las piscinas de emergencia, es importante destacar que su capacidad fue estimada a partir del criterio más desfavorable al momento de la evaluación ambiental del Proyecto Minero Tres Valles, correspondiente a la colección de un evento de aguas lluvias con un **periodo de retorno de 100 años**, más la solución retenida en la pila, lo que resulta equivalente, en toda el área de la pila, a un volumen de **77.900 m<sup>3</sup>**, considerando 24 horas de retención.

**Figura N°7:** Memoria de cálculo para el diseño de piscinas de emergencia

**MEMORIA DE CALCULO HIDROLOGICO DE PRECIPITACIONES  
PARA DISEÑO DE PISCINA DE EMERGENCIA PARA AGUAS LLUVIAS**

Precipitaciones máx en 24 Hrs de la zona:

Estación San Agustín

T (años)	Pp (mm)
10	93,1
25	113,4
50	140,5
100	162,3

Datos Requeridos

Superficie Pila (m <sup>2</sup> )	480.000
Volumen Primer Nivel Pila (m <sup>3</sup> )	2.192.692

Cálculo de la Intensidad de Iluvia

Hora	Min	CD <sub>i</sub>	INTENSIDAD (mm/hr)			
			T=10 años	T=25 años	T=50 años	T=100 años
0,083	5	0,26	59,28	72,21	89,46	103,34
0,167	10	0,4	45,60	55,54	68,82	79,49
0,250	15	0,53	40,28	49,06	60,79	70,22
0,500	30	0,7	26,60	32,40	40,14	46,37
0,750	45	0,86	21,79	26,54	32,88	37,98
1	60	-	19,00	23,15	28,68	33,13
2	120	-	13,44	16,37	20,28	23,43
4	240	-	9,50	11,57	14,34	16,56
6	360	-	7,76	9,45	11,71	13,53
8	480	-	6,72	8,18	10,14	11,71
10	600	-	6,01	7,32	9,07	10,48
12	720	-	5,49	6,68	8,28	9,56
14	840	-	5,08	6,19	7,66	8,85
18	1080	-	4,48	5,46	6,76	7,81
24	1440	-	3,88	4,73	5,85	6,76

**Cálculo del Volumen Piscina de Emergencia**

Volumen que considera que material en la pila retiene un 1,5% del agua lluvia

Volumen	45013,62 m <sup>3</sup>
---------	-------------------------

Volumen que considera que material en la pila no retiene agua lluvia

Volumen	77904,00 m <sup>3</sup>
---------	-------------------------

**Fuente:** MTV, 2009.

Al respecto, la cantidad de agua caída durante el mes de junio fue de 235 mm y equivale a 98.700 m<sup>3</sup> que se integran al inventario de soluciones que se recirculan en el proceso de lixiviación, mientras que, a fines del mes de julio, se tienen acumulados 300 mm de agua caída durante el año equivalente a 126.000 m<sup>3</sup>, los cuales han sido integrados al inventario de soluciones que se recirculan en el proceso de lixiviación.

En este contexto, MTV ha implementado medidas eficaces de control del riesgo asociado a las lluvias, a través de la instalación temporal de pozos en pila de lixiviación, los cuales han permitido aumentar la capacidad de contención de aguas lluvias. Esta medida ha permitido soportar los eventos extremos que han ocurrido este año, dejando capacidad adicional de acumulación para incorporar el volumen adicional de agua la cual, como se ha indicado anteriormente, supera los cálculos proyectados.

**5. Presentar Reportes de Avance del estado de implementación de las medidas ordenadas adjuntando los respectivos medios de verificación indicados, de forma que pueda ser observado su estado de implementación.**

A continuación, se presenta un resumen con el estado de avance en general de las medidas ordenadas por la Superintendencia del Medio Ambiente, con el propósito de exponer a la Autoridad el estado de implementación.

**Tabla N°5: Reporte Estado de Avance MUT**

<b>Medida Urgente y Transitoria</b>	<b>Medio de verificación</b>	<b>Estado de avance</b>	<b>Plazo</b>
MUT 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotografías fechadas y georreferencias.</li> <li>- Informe metodología de cálculo de material recuperado.</li> </ul>	En ejecución	30 días (24 de agosto de 2024)
MUT 2	Informes elaborados por ETFA	En ejecución	Semanalmente, durante 60 días
MUT 3	Informe de resultados monitoreo de suelos	Ejecutado	10 días (04 de agosto de 2024) <sup>4</sup>
MUT 4	Vaciado de pozos y piscinas	En ejecución	60 días (23 de septiembre de 2024)

<sup>4</sup> Correspondiente al segundo reporte de avance, cuya fecha es el 08 de agosto de 2024.

MUT 5	Reporte semanal	En ejecución	60 días (23 de septiembre de 2024)
-------	-----------------	--------------	------------------------------------

Fuente: MTV, 2024.

## **VI. COMENTARIOS FINALES AL REPORTE DE AVANCE**

Las actividades correspondientes a la ejecución de las medidas urgentes y transitorias han sido ejecutadas satisfactoriamente, con los alcances descritos en el presente informe. En el caso de la limpieza, esta se encuentra en una etapa de desarrollo que permite mitigar los riesgos de afectación del medio ambiente y salud de las personas. Respecto a los monitoreos de calidad de aguas, estos se encargaron cumpliendo las exigencias establecidas por la SMA.

Por otra parte, la información de monitoreo de suelo obtenida por el titular ha sido remitida en virtud del presente Informe. En relación con el vaciado de pozos y piscinas de emergencia, MTV se encuentra recirculando las soluciones para recuperar la capacidad en piscinas de emergencia, toda vez que el manejo de soluciones fuera del área de lixiviación representa un riesgo que contraviene lo autorizado en la RCA N°265/2009. Finalmente, se da cumplimiento al reporte de avance del estado de implementación de las medidas ordenadas, adjuntando los respectivos medios de verificación.

## **VII. ANEXOS**

Los anexos referenciados en el cuerpo de este informe se detallan en este acápite, y pueden ser descargados en el siguiente enlace:

### **1. Anexo 1:**

- Anexo 1.1: Set con registro fotográfico fechado y georreferenciado.
- Anexo 1.2: Nota Técnica Limpieza de Quebrada Quilmenco en el marco del incidente ocurrido el pasado 24-06-2024 en Minera Tres Valles.
- Anexo 1.3: “Estrategia de un Plan de Limpieza” elaborado por MTV.

### **2. Anexo 2:**

- Anexo 2.1: Orden de Compra elaborada por MTV.
- Anexo 2.2: Correo electrónico que confirma solicitud del servicio.

### **3. Anexo 3:**

- Informe de Ensayos N°ALG25-2557, elaborado por Algoritmos SpA.

\*\*\*\*\*