



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

MEDIDAS PROVISIONALES PRE PROCEDIMENTALES

PLANTA CABILDO MINERA LAS CENIZAS

DFZ-2024-2168-V-MP

ENERO 2025

	Nombre	Firma
Aprobado	María José Silva Espejo	
Elaborado	Víctor Concha Arancibia	



Contenido

Contenido	1
1 RESUMEN.....	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	4
2.1 Antecedentes Generales	4
2.2 Ubicación y Layout	4
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE ORIGINAN LA DICTACIÓN DE MEDIDAS PROVISIONALES	5
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	5
4.1 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental	5
4.1.1 Ejecución de la inspección.....	5
4.1.2 Esquema del recorrido	6
4.1.3 Detalle del recorrido de la inspección.	6
4.2 Revisión Documental	7
4.2.1 Documentos Revisados.....	7
5 HECHOS CONSTATADOS.....	9
6 CONCLUSIÓN	96
7 ANEXOS.....	100

1

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 280, pisos 8 y 9, Santiago / www.sma.gob.cl



1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizada por Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a la unidad fiscalizable “Planta Cabildo Minera Las Cenizas”, localizada en la comuna de Cabildo, Región de Valparaíso, en el marco de las medidas provisionales Pre-Procedimentales adoptadas por la Superintendencia del Medio Ambiente mediante la Resolución Exenta N° 925/2024 de fecha 14 de junio de 2024 (Anexo 1), en virtud de lo establecido en el artículo 48 de la LO-SMA, de manera de evitar daño inminente al medio ambiente y a la salud de las personas. Lo anterior, debido al socavón generado por las intensas lluvias el día 13 de junio de 2024 en el muro de confinamiento del depósito de relaves en el marco del proyecto “Depósito de Pasta – Cabildo”, el cual se encuentra regulado ambientalmente por la RCA N°337/2007, y que como consecuencia se generó un flujo de aguas con relaves las cuales fluyeron y alcanzaron las riberas y los cursos de aguas de la Quebrada Los Maquis y la Quebrada Rincón del Chichorro, alcanzando esta última la confluencia de esta última con las aguas del Río La Ligua.

A fin de fiscalizar las medidas provisionales, se efectuaron dos inspecciones ambientales los días 19 y 24 de junio de 2024 (Anexo 2), se realizó un requerimiento de información mediante la Res. Ex. N°143/2024 de 30 de julio de 2024 (Anexo 4) y se realizaron exámenes de información a los medios de verificación para cada una de las acciones establecidas en la Res. Ex. N°925/2024.

La materia objeto de la fiscalización consistió en la verificación de las siguientes medidas provisionales adoptadas por la Superintendencia del Medio Ambiente:

1. Preparar un cronograma de acción.
2. Efectuar actividades tendientes a la reparación del talud del muro de confinamiento, afectado por las precipitaciones.
3. Realizar actividades de limpieza de los relaves depositados en los cursos de agua afectados por el incidente.
4. Encargar la realización de monitoreos de calidad de aguas superficiales en puntos de monitoreo de la quebrada El Maqui, quebrada Rincón del Chinchorro y Río La Ligua.
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.

Los principales hechos constatados que representan hallazgos se encuentran:

- Dentro del plazo establecido por la Res. Ex. N°925/2024, la empresa no realizó el retiro total de los relaves derramados en los cursos de agua y espacios aledaños afectados por el incidente, existiendo al término del plazo ordenado (8 de julio de 2024) una superficie afectada de al menos 22.283,7 m², y al 8 de agosto de 2024 (un mes posterior al término del plazo establecido en la medida provisional), una superficie afectada de 10.453 m².
- Dentro del plazo establecido por las medidas provisionales, no se ejecutaron actividades de limpieza en la Quebrada Los Maquis, sino que éstas recién se iniciaron el 31 de julio de 2024, vale decir, 23 días después de finalizado el plazo establecido en la medida provisional (8 de julio 2024), existiendo al 8 de agosto de 2024 (un mes después de finalizado el plazo establecido en la medida provisional) una superficie de 633,9 m² aproximadamente de la Quebrada Los Maquis aún afectada por el derrame de relaves.
- Dentro del plazo establecido por las medidas provisionales, la empresa no reportó el cálculo de la cantidad de relaves derramados ni la eficiencia de las labores de limpieza considerando todos los cursos de agua afectados por el incidente. Los resultados que sí consideraron todos los cursos de agua afectados por el incidente, fueron reportados el 12 de agosto de 2024, vale decir, 35 días después de finalizado el plazo establecido en la medida provisional.



- Dentro del plazo establecido por las medidas provisionales, la empresa no reportó el informe con los resultados del monitoreo de las aguas superficiales de la Quebrada Los Maquis, de la Quebrada Chinchorro y del Río La Ligua, considerando sectores afectados y no influenciados por el incidente, sino que lo realizó el día 9 de agosto de 2024, es decir, 32 días después de finalizado el plazo establecido en la medida provisional. De los monitoreos reportados, se desprende que el titular efectuó un muestreo de sectores afectados y no afectados del río La Ligua, de La Quebrada Chinchorro y de la Quebrada Los Maquis 8 días después del evento ocurrido, lo cual disminuye la representatividad y magnitud del derrame de relaves ocurrido. Respecto a los resultados, se observa afectación a la calidad de las aguas superficiales del río La Ligua, aguas abajo de la Quebrada Chinchorro, respecto a las mismas aguas arriba de la Quebrada Chinchorro, por el incremento en la concentración de los parámetros aguas abajo y superación de la normativa referencial (NCh 1333 Of. 78).



2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

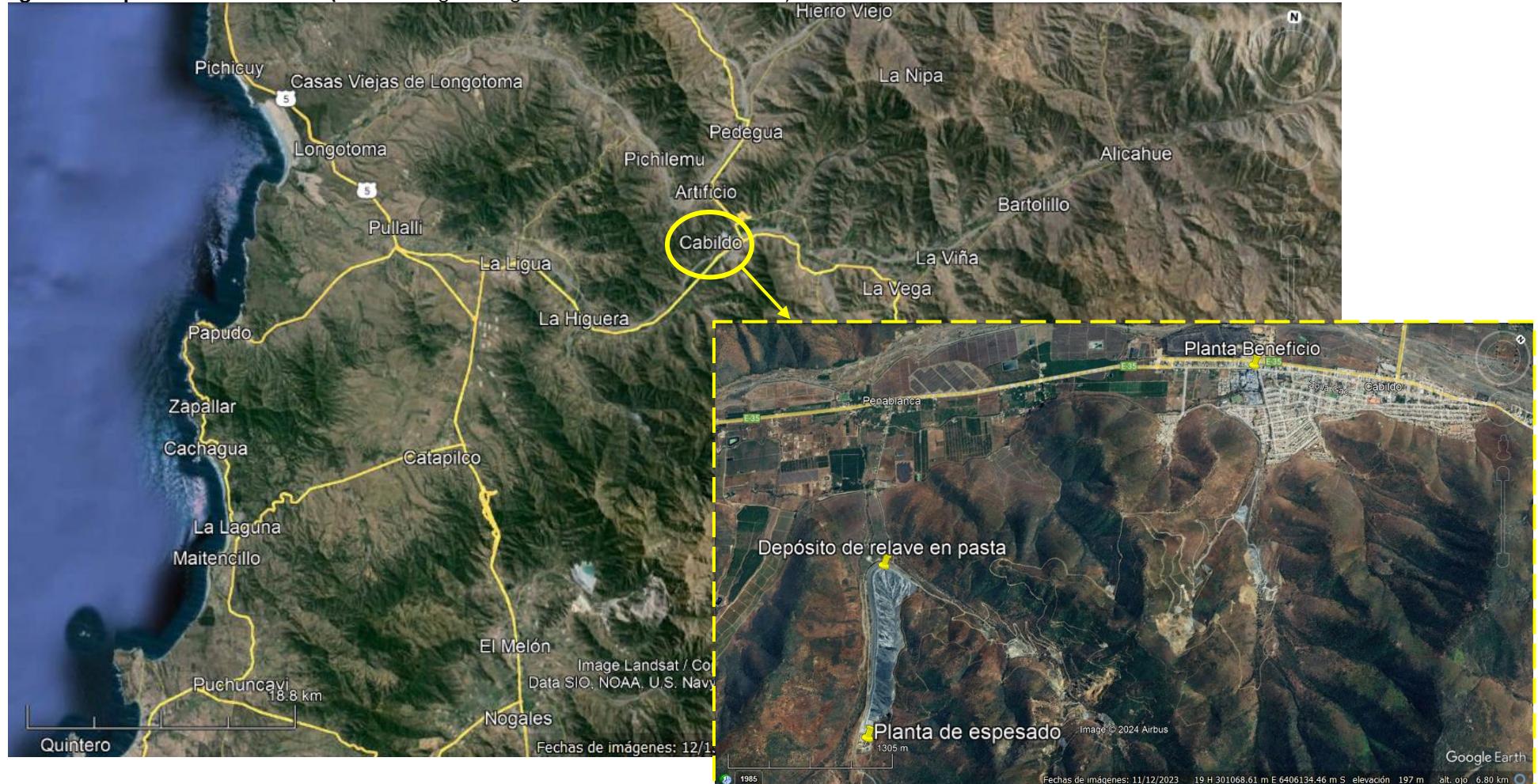
2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Planta Cabildo Minera Las Cenizas.	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: Proyecto RCA N°337/2007 “Depósito de Pasta – Cabildo” en fase de cierre.
Región: Valparaíso.	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Calle Nueva km 1,5 Sector Peñablanca.
Provincia: Petorca.	
Comuna: Cabildo.	
Titular de la unidad fiscalizable: MINERA LAS CENIZAS S.A.	RUT o RUN: 79.963.260-8
Domicilio titular: Av. Apoquindo N° 3885, piso 14, Las Condes.	Correo electrónico: cristian.argandona@cenizas.cl
	Teléfono: 2-23688321.
Identificación del representante legal: Cristian Argandoña León.	RUT o RUN: 8.317.822-1.
Domicilio representante legal: Av. Apoquindo N° 3885, piso 14, Las Condes.	Correo electrónico: cristian.argandona@cenizas.cl
	Teléfono: 223223000.



2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Imagen Google Earth de noviembre de 2023).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

Huso: 19H

UTM N: 6.406.224 m

UTM E: 302.993 m.

Ruta de acceso: Desde la Ruta E-35 que une las localidades de La Ligua con Cabildo, unos 4 km antes de llegar a Cabildo, tomar hacia la derecha camino secundario en sector Peñablanca, avanzar al oriente unos 900 metros donde se encuentra el acceso al Depósito de relaves en pasta.



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE ORIGINAN LA DICTACIÓN DE MEDIDAS PROVISIONALES.

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
Nº	Tipo de instrumento	Nº/Descripción	Fecha	Comisión/Institución	Título	Comentarios
1	RCA	337	20.11.07	COREMA	Depósito de Pasta - Cabildo	----
2	Resolución	925	14.06.2024	SMA	Ordena Medida Provisional “Pre-Procedimental que indica.	----

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.1.1 Ejecución de la inspección

Existió oposición al ingreso: No.	Existió auxilio de fuerza pública: No.
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Si.	Existió trato respetuoso y deferente: Si.
Observaciones: ---	

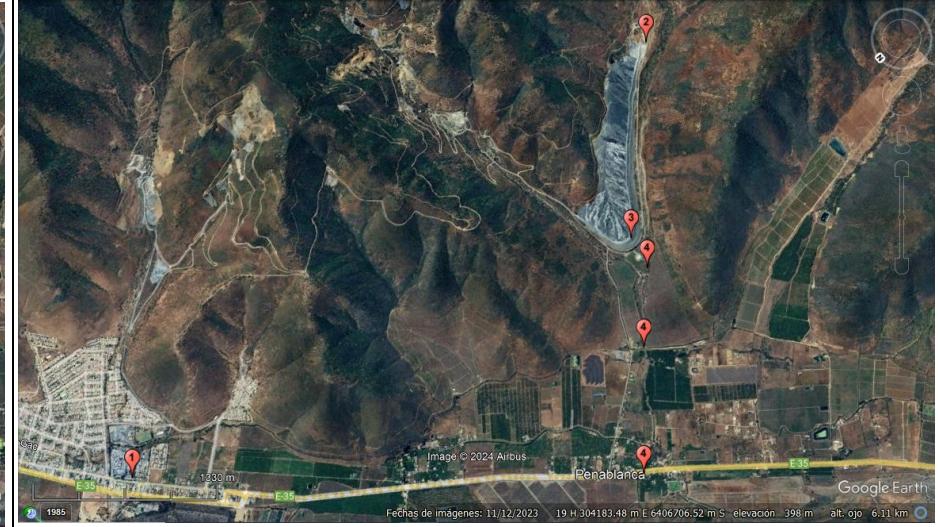


4.1.2 Esquema del recorrido

Inspección del 19 de junio de 2024.



Inspección del 24 de junio de 2024.



4.1.3 Detalle del recorrido de la inspección.

Inspección del 19 de junio de 2024.

Nº de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Oficinas.
2	Pretil de contención.
3	Muro de confinamiento.
4	Quebrada Chinchorro.



Inspección del 24 de junio de 2024.

Nº de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Oficinas
2	Piscina de aguas claras de la planta de espesado.
3	Muro de confinamiento
4	Pretil de contención y quebrada chinchorro

4.2 Revisión Documental**4.2.1 Documentos Revisados**

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
1	Carta Titular MLC-GG-067 de fecha 15 de junio de 2024.	Res. Ex. N°925/2024 de fecha 14 de junio de 2024.	SMA	Titular remitió cronograma de acción ordenado mediante la Res. Ex. N°925/2024.
2	Carta Titular MLC-GG-076 de fecha 24 de junio de 2024.	Res. Ex. N°925/2024 de fecha 14 de junio de 2024.	SMA	Titular remitió reporte de avance N°1 ordenado mediante la Res. Ex. N°925/2024.
3	Carta titular MLC-GG-081 de fecha 1 de julio de 2024.	Res. Ex. N°925/2024 de fecha 14 de junio de 2024.	SMA	Titular remitió reporte de avance N°2 ordenado mediante la Res. Ex. N°925/2024.
4	Carta Titular MLC-GG-083 de fecha 3 de julio de 2024.	Acta de inspección ambiental de 24 de junio de 2024.	SMA	---
5	Carta Titular MLC-GG-086 de fecha 8 de julio de 2024.	Res. Ex. N°925/2024 de fecha 14 de junio de 2024.	SMA	Titular remitió reporte de avance N°3 ordenado mediante la Res. Ex. N°925/2024.
6	Carta titular MLC-GG-091 de fecha 17 de julio de 2024.	Res. Ex. N°925/2024 de fecha 14 de junio de 2024.	SMA	Titular remitió un reporte de avance complementario de las medidas provisionales, fuera del plazo ordenado mediante la Res. Ex. N°925/2024.



7	Carta titular MLC-GG-127 de fecha 9 de agosto de 2024.	Res. Ex. N°925/2024 de fecha 14 de junio de 2024	SMA	Titular remitió un segundo reporte de avance complementario de las medidas provisionales, fuera del plazo ordenado mediante la Res. Ex. N°925/2024.
8	Carta titular MLC-GG-128 de fecha 12 de agosto de 2024.	Res. Ex. N°143/2024 de 30 de julio de 2024.	SMA	Requerimiento de información a fin de complementar antecedentes acerca del estado de las medidas provisionales.



5 HECHOS CONSTATADOS

De los resultados de las actividades de fiscalización realizadas a las medidas provisionales, se constata lo siguiente:

Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
1	<p><u>Preparar un cronograma de acción.</u> El mismo deberá considerar medidas a ser implementadas y plazos de ejecución de las mismas. El mismo deberá considerar -a lo menos- la totalidad de las demás medidas que a continuación se ordenan.</p> <p><u>Medios de verificación:</u> La presentación del documento con el cronograma con los requisitos indicados anteriormente.</p> <p><u>Plazo de ejecución:</u> El reporte deberá ser acompañado dentro de 24 horas, contadas desde la notificación de la presente resolución.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con fecha 14 de junio de 2024, se notificó al titular la Res. Ex. N°925/2024, la cual Ordena Medidas Provisionales Pre-Procedimentales que indica. 2. Con fecha 15 de junio de 2024, mediante carta MLC-GG-067 (Anexo 3), el titular remitió cronograma de acción en respuesta a lo ordenado por medio de la Res. Ex. N°925/2024. 3. El cronograma de acción presentado por el regulado contempló las siguientes acciones: <ol style="list-style-type: none"> I. Elaboración y envío de cronograma de acción según Resolución Exenta N°925/2024 Superintendencia de Medio Ambiente (plazo de envío hasta el 15 de junio 2024). II. Actividades Tendientes a la Reparación del Talud del Muro de Confinamiento. Dichas actividades se subdividen en: <ul style="list-style-type: none"> - Habilitar un pretil de contención en el sector de las piscinas de emergencia (plazo de ejecución: 17 y 18 de junio de 2024). - Incorporar un sistema de bombeo junto con los dispositivos necesarios para controlar la altura de los relaves que queden confinados en el pretil de contención. (sector piscinas de emergencia) (Plazo de ejecución: 18 de junio de 2024). - En caso que la bomba tenga que operar para retirar los relaves del pretil: Informar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El titular remitió el cronograma de acción de acuerdo al plazo establecido en la Res. Ex. N°925/2024 y consideró una actualización posterior para incluir la fecha de restauración del talud del muro de confinamiento del depósito de relaves. 2. Se concluye ejecución conforme de la medida N°1 establecida en la Res. Ex. N°925/2024.



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>y acreditar la disposición final de los mismos, en sitios autorizados para ello.*Acción eventual sujeta a condiciones de precipitaciones. (Plazo de ejecución: hasta el 6 de julio de 2024).</p> <p>III. Actividades de Limpieza de los Relaves (y Otros Materiales) arrastrados. Dichas actividades se subdividen en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpiar los relaves depositados (y otros materiales) en los cursos de agua y en los espacios aledaños, producto del arrastre (Ejecución: entre el 15 de junio y el 6 de julio de 2024). - Cuantificar el volumen del relave perdido por la contingencia (Plazo de ejecución: 19 de junio de 2024). - Cuantificar el volumen del relave recuperado con las labores limpiezas llevadas a cabo (Plazo de ejecución: 6 de julio de 2024). - Comparar volúmenes de relave perdido, versus el recuperado con las labores llevadas a cabo (Plazo de ejecución: 7 de julio de 2024). - Monitoreos de calidad de aguas superficiales en puntos de monitoreo de la quebrada El Maqui, quebrada Rincón del Chinchorro y Río La Ligua. Los puntos deberán considerar tanto sectores afectados como aquellos sin influencia del incidente ocurrido. Los parámetros a considerar son aquellos contemplados en la Res. Ex. SMA N°31/2022, que aprueba la “Instrucción General para la vigilancia ambiental del componente Agua en 	



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>relación a depósitos de relaves" (Plazo de ejecución: 4 de julio de 2024).</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 (Plazo de ejecución: 24 de junio, 1 de julio, y 8 de julio de 2024). <p>4. El cronograma presentado por el titular no contempló un plazo o fecha para la restauración del muro de confinamiento del depósito de relaves.</p> <p>5. Con fecha 24 de junio de 2024, mediante carta MLC-GG-076, el titular remitió el Reporte de Avance N°1 del estado de implementación de las medidas ordenadas, en donde actualizó el cronograma de acción, el cual precisa que las actividades de reconstrucción del muro de confinamiento del depósito de relaves finalizaron el 21 de junio de 2024, e incluye una reprogramación en la implementación del sistema de bombeo desde el sector del pretil de contención (acción a ejecutar el 24 de junio de 2024), pues se informó que el cronograma original no contempló los trabajos de nivelación del terreno necesarios arriba del pretil para permitir la instalación del sistema de bombas y la instalación de geotextil.</p>	
2	<u>Efectuar actividades tendientes a la reparación del talud del muro de confinamiento, afectado por las precipitaciones. Habilitar un pretil de contención en el sector de las piscinas de emergencia, que asegure la completa interrupción del flujo de relaves aguas abajo. Adicionalmente, deberá incorporarse un sistema de bombeo junto</u>	<p>1. Con fecha 19 de junio de 2024, se efectuó una inspección ambiental a fin de constatar el estado y circunstancias de las medidas Provisionales Pre-Procedimentales ordenadas, en donde se constató la habilitación de un pretil de contención en el sector de las piscinas de emergencias, el cual no contaba al momento de la visita con la implementación de un sistema de bombeo. Además, al momento de la inspección, no había flujos de agua con relaves que provengan del depósito, y al interior del pretil</p>	<p>1. La reparación del talud del muro de confinamiento del depósito de relaves se efectuó dentro del plazo establecido en las medidas ordenadas.</p> <p>2. El titular implementó dos pretiles de contención en el sector de las piscinas de emergencia, permitiendo interrumpir el flujo de relaves aguas abajo, los cuales</p>



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
	<p>con los dispositivos necesarios para controlar la altura de los relaves que queden confinados en el pretil de contención, con la finalidad de evitar que éste se vea sobrepasado y los relaves fluyan aguas abajo. En caso que la bomba tenga que operar para retirar los relaves del pretil, deberá informarse y acreditarse la disposición final de los mismos, en sitios autorizados para ello.</p> <p><u>Medios de verificación:</u> Fotografías fechadas y georreferenciadas que den cuenta de las acciones realizadas en cumplimiento de lo ordenado.</p> <p><u>Plazo de ejecución:</u> La medida debe ser implementada dentro del plazo de 15 días hábiles, contados desde la notificación de la presente resolución</p>	<p>no había agua ni relaves acumulados, y se verificó inexistencia de descarga de relaves a la Quebrada El Chinchorro (Fotografías 1 y 2). Respecto al muro de confinamiento del depósito de relaves, se constató al momento de la inspección la ejecución de trabajos de reparación del socavón del muro, consistentes en el relleno y compactación de éste con material estéril (Fotografía 3).</p> <p>2. A raíz de las precipitaciones del 21 de junio de 2024, con fecha 24 de junio de 2024 se efectuó una nueva inspección ambiental, en donde se constató que un tramo del pretil de contención cuenta con impermeabilizado de HDPE y en su interior hay aguas con relaves las cuales son extraídas mediante un sistema de bombeo para disponerlas en la piscina de aguas claras ubicada en la planta de espesado (Fotografía 4, 5 y 6). Adicionalmente, se constató que desde un lugar situado a los pies del pretil de contención se filtran y escurren aguas con relaves, las cuales son canalizadas y acumuladas en un segundo pretil de contención, el cual no presenta filtraciones o fugas, y que no cuenta con un sistema de bombeo implementado al momento de la inspección (Fotografía 7 y 8). Durante el recorrido, se verificó que no hay descarga o filtraciones de relaves hacia la Quebrada El Chinchorro. Respecto al muro de confinamiento del depósito de relaves, se verificó que el socavón fue rellenado y compactado con material estéril, que no hay relaves expuestos, y que la empresa se encuentra ejecutando trabajos de reforzamiento en la base del muro (Fotografías 9, 10 y 11).</p> <p>3. Mediante el acta de inspección del 24 de junio de 2024, se requirió al titular informar y reportar medios verificadores sobre la implementación del sistema de bombeo en el segundo pretil de contención, las dimensiones de ambos pretils implementados, y la fecha en que se implementó el segundo pretil.</p>	<p>fueron habilitados conforme a los plazos establecidos en las medidas ordenadas.</p> <p>3. El titular implementó el sistema de bombeo en los dos pretils de contención construidos, a fin de retirar las aguas con relaves contenidas al interior de los mismos, para su posterior disposición en la piscina de aguas claras de la planta, conforme a los plazos ordenados.</p> <p>4. Se concluye ejecución conforme de la medida N°2 establecida en la Res. Ex. N°925/2024.</p>



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>4. Con fecha 24 de junio de 2024, mediante carta MLC-GG-076 (Anexo 3), el titular remitió el reporte de avance N°1 del estado de implementación de las medidas provisionales, reportando como medios verificadores registros fotográficos fechados y georreferenciados que dan cuenta de la ejecución de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Con fecha 18 de junio 2024, el pretil de contención N°1 se encuentra habilitado y operativo. b. Con fecha 19 de junio de 2024 se realizaron trabajos de reacondicionamiento del pretil de contención (profundizado y compactado). c. Con fecha 20 de junio de 2024 se mantuvieron los trabajos de reacondicionamiento del pretil de contención y se efectuó el impermeabilizado de un tramo del mismo con HDPE. d. Con fecha 21 de junio de 2024, el pretil se encuentra habilitado con tramo impermeabilizado con HDPE para el evento de precipitaciones del mismo día. e. Con fecha 24 de junio de 2024, se implementó el sistema de bombas en el primer pretil de contención, el cual se constató operativo en la inspección ambiental de la misma fecha. f. Respecto a la restauración del muro de confinamiento del depósito de relaves, con fecha 14 de junio de 2024 se iniciaron los trabajos de reconstrucción, mediante el retiro del material estéril desplazado del muro. Entre el 16 y el 20 de junio de 2024, se efectuaron trabajos de compactación, instalación de geotextil, y relleno del muro de confinamiento con material estéril, lo cual es concordante con lo constatado en la 	



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>inspección del 19 de junio de 2024.</p> <p>g. El titular informó que la captación de las aguas con relaves acumuladas en el pretil de contención se dispone en la piscina de aguas claras de la planta de espesado, lo cual no fue acompañado con medios verificadores fehacientes, sin embargo, dicho hecho fue constatado durante la inspección del 24 de junio de 2024.</p> <p>5. Con fecha 1 de julio de 2024, mediante carta MLC-GG-081 (Anexo 3), el titular remitió el reporte de avance N°2 del estado de implementación de las medidas ordenadas, mediante el cual el titular informó lo siguiente: <i>"El pretil de contención principal, se encuentra 100% ejecutado y así se reporta en el presente Informe de Avance. Ahora bien, cabe indicar que la Compañía, al tiempo de cumplir con las medidas provisionales pre procedimentales decretadas por la SMA, se encontraba cumpliendo las medidas transitorias dictadas por la Dirección General de Aguas de la Región de Valparaíso (...). Por ello, para efectos de alcanzar el objetivo indicado en las medidas provisionales decretadas por la SMA y las medidas transitorias impuestas por la DGA, es decir, habilitar un pretil que asegure la completa interrupción del flujo de relaves aguas abajo, la Compañía habilitó un segundo pretil de carácter secundario, cuya fecha de inicio de construcción fue el 19 de junio de 2024 y su fecha término fue el 24 de junio del presente año. Las dimensiones aproximadas del pretil secundario son las siguientes: largo 35 metros * ancho 33 metros* altura 3 metros".</i> No se reportaron registros fotográficos fechados y georreferenciados del inicio de la implementación del pretil secundario, y si se reportó fotografía georreferenciada del 26 de junio de 2024 de la instalación de sistema de bombeo en dicho pretil, el cual contiene agua con relaves en su interior. Se reportó registro fotográfico georreferenciado del 26 de junio de 2024 del pretil primario con agua y</p>	



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>relaves en su interior, las cuales son succionadas por medio del sistema de bombeo. Se reportaron las fichas técnicas de las bombas implementadas. En cuanto a la gestión de las aguas con relaves captadas de los pretils de contención, y de los relaves recuperados en los procesos de limpieza, el titular remitió registro fotográfico georreferenciado del 26 de junio de 2024 de la piscina de aguas claras de la planta de espesado recepcionando aguas, y del interior del lado sur del depósito el cual contiene pilas de relaves acopiados, informando que las aguas con relaves fueron dispuestas en la piscina de aguas claras, y los relaves recuperados de los procesos de limpieza fueron dispuestos al interior del depósito. Respecto a la restauración del muro del confinamiento, se remitió fotografía tomada en vuelo de dron con fecha de 25 de junio de 2024, de la cual se observa que el socavón fue rellenado y compactado con material estéril, sin apreciarse relaves expuestos, lo cual es concordante con lo observado durante la inspección del 24 de junio de 2024.</p> <p>6. Con fecha 3 de julio de 2024, mediante carta MLC-GG-083 (Anexo 3), en respuesta al acta de inspección del 24 de junio de 2024, el titular remitió registros fotográficos georreferenciados del 24 de junio de 2024 de la implementación de una bomba para el drenaje de las aguas con relaves acumuladas en el segundo pretil (Fotografías 12 y 13), y registro fotográfico georreferenciado del 20 de junio de 2024 del inicio de las labores de construcción del pretil secundario (Fotografía 14) e informó que el segundo pretil de contención fue construido a fin de ser coadyuvante del pretil de contención principal, para lograr asegurar la completa interrupción del flujo de relaves en pasta hacia aguas abajo. Respecto al diseño del pretil primario, el titular remitió imagen representativa del mismo (Imagen 1) e informó que posee una capacidad de 18.000 m³, mientras que las dimensiones aproximadas del pretil secundario el titular informó que son 35 metro de largo * 33 metros</p>	



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>ancho* 3 metros de alto, sin presentarse medios verificadores que acrediten lo señalado.</p> <p>7. Con fecha 8 de julio de 2024, mediante carta MLC-GG-086 (Anexo 3), el titular remitió el reporte de avance N°3 del estado de implementación de las medidas ordenadas, remitiendo fotografía captada en vuelo dron del 8 de julio de 2024, de la cual se observa que el muro del depósito de relaves se encuentra reparado, sin evidenciarse relaves expuestos (Fotografía 15). Respecto a las aguas con relaves acumuladas en el pretil de contención secundario, el titular informó que a partir del 6 de julio de 2024, éste se encuentra sin agua en su interior, sin embargo, no se reportaron los medios verificadores que acrediten ello, pues se remitió registro fotográfico del 26 de julio de 2024 de dicho pretil, evidenciándose que éste posee aguas con relaves y el sistema de bombeo implementado en su interior. Adicionalmente, se reportó el estado del pretil de contención primario mediante registro fotográfico georreferenciado del 26 de junio de 2024, el cual contiene aguas con relaves en su interior y el sistema de bombeo operando (hecho constatado en inspección del 24 de junio de 2024). El titular no remitió nuevas fotografías que acrediten el estado del pretil de contención primario. De acuerdo a lo informado por el regulado, tras la implementación del sistema de bombeo, la captación de las aguas con relaves son depositadas en la piscina de la planta de espesado para su recirculación al proceso, y los sólidos son dispuestos al interior del depósito de relaves, adjuntando como medio verificador registro fotográfico georreferenciado del 26 de junio de 2024 de la piscina de aguas claras, del cual se observa que la piscina se encuentra colmatada de aguas con relaves, y registro fotográfico del 1 de julio de 2024 del interior del depósito de relaves, del cual se observa el acopio de los relaves recuperados.</p> <p>8. Con fecha 17 de julio de 2024, mediante carta MLC-GG-091</p>	



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>(Anexo 3), el titular remitió reporte de avance complementario, informando respecto al avance de las actividades de limpieza de los relaves derramados, adjuntando registros fotográficos de las labores ejecutadas, en donde se incluye el pretil de contención primario con aguas con relaves en su interior, sin observarse el pretil de contención secundario (Fotografía 16). En dicho reporte, el titular no informó ni acredito la operación del sistema de bombeo y no reportó registros fotográficos que acrediten el estado del segundo pretil, así como tampoco acreditó la no filtración de relaves desde el primer pretil de contención. Dado lo anterior, con fecha 30 de julio de 2024, mediante la Res. Ex. N°143/2024 (Anexo 4), se requirió al titular informar y acreditar el estado del pretil primario y secundario y el estado operacional del sistema de bombeo. Con fecha 12 de agosto de 2024, mediante carta MLC-GG-128 (Anexo 3), el titular remitió respuesta a la Res. Ex. N°143/2024, informando lo siguiente: “<i>(...) el pretil de contención principal se encuentra 100% impermeabilizado, lo cual fue realizado entre la semana del 16 al 21 de julio de 2024, permitiendo eliminar con ello el pretil de contención secundario. Con respecto al pretil de contención secundario, este pretil ya no se encuentra operativo, pues fue eliminado en las fechas estimadas por la Compañía e informadas a la Superintendencia, mediante Carta MLC-GG-083-2024, de 03 de julio de 2024. Cabe recordar que esta obra, fue construida con un fin específico, y se utilizaría hasta que se impermeabilizara el 100% del pretil de contención principal, lo que ocurriría aproximadamente la segunda quincena de julio. Esto finalmente se materializó entre el 16 al 21 de julio de 2024, fecha en la cual, MLC, eliminó el pretil de contención secundario y niveló el terreno dejándolo en condiciones similares a las existentes previamente.</i>” Respecto al estado operacional del sistema de bombeo, el titular informó lo siguiente “<i>(...) es preciso señalar que con ocasión de las precipitaciones registradas los primeros días de agosto de 2024, el pretil de contención principal,</i></p>	



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p><i>mantuvo hasta el día 11 de agosto de 2024, un nivel mínimo de agua, por lo que el sistema de bombeo estuvo operativo hasta ese día (...). Desde el día 12 de agosto de 2024, en adelante, el pretil de contención principal, se encuentra con material remanente que no es posible bombear, dada que tiene una consistencia similar de pasta y las características de los equipos de bombeo sólo permiten bombear aguas con bajo porcentaje de sólido. Por ello, se está evaluando la posibilidad de retirarlo de manera manual o con apoyo de maquinaria pesada, en época estival, una vez que el material baje el porcentaje de humedad y permita su manejo de esta forma, ello siempre y cuando no llueva otra vez.</i>" Como medios verificadores de lo informado, el titular remitió fotografía georreferenciada del 21 de julio de 2024 del área del pretil secundario, de la cual se observa la inexistencia de dicha obra, y la inexistencia de flujos de agua o evidencias de relaves que confluyan hacia la quebrada Chinchorro (Fotografía 17). Además, se remitió registro fotográfico del 25 de julio de 2024 del pretil de contención primario, del cual se observa que éste cuenta con un impermeabilizado completo de HDPE (Fotografía 18), y fotografías aéreas del mismo del 31 de julio y del 12 de agosto del 2024 (Fotografía 19 y 20), de las cuales se observa la presencia de relaves en su interior, y la inexistencia de flujos de aguas o evidencias de relaves que confluyan hacia la Quebrada El Chinchorro. Cabe indicar que, en la Fotografía 20, se observa un sistema de desagüe impermeabilizado con HDPE en la parte superior del muro del pretil contención, que se direcciona hacia la Quebrada El Chinchorro, sin aguas o evidencias de relaves en su interior, construcción la cual no fue explicada por el titular en su respuesta.</p>	



Registros			
Fotografía 1.	Fecha: 19-06-2024	Fotografía 2.	Fecha: 19-06-2024
 <p>19-06-2024 15:47</p>	<p>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 Norte: 6.405.760 m S Este: 303.587 m E</p> <p>Descripción del medio de prueba: Vista panorámica, desde el coronamiento del muro de confinamiento del depósito de relaves, del pretil de contención implementado aguas abajo de la piscina de emergencia.</p>	 <p>19-06-2024 14:03</p>	<p>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 Norte: 6.405.814 m S Este: 303.399 m E</p> <p>Descripción del medio de prueba: Pretil de contención implementado, en donde se constató al momento de la inspección la no implementación del sistema de bombeo, la inexistencia de flujos de aguas con relaves ni la acumulación de éstos al interior del pretil.</p>



Registros



Fotografía 3.

Fecha: 19-06-2024

Coordinadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19

Norte: 6.405.818 m S

Este: 303.383 m E

Descripción del medio de prueba: Trabajos de restauración del muro de confinamiento del depósito de relaves al momento de la inspección, consistentes en el relleno del socavón mediante la depositación y compactación de material estéril.



Registros			
 <p>Pretil de contención</p> <p>24.06.2024 13:56</p>		 <p>Sistema de bombeo</p> <p>24.06.2024 14:26</p>	
<p>Fotografía 4. Fecha: 24-06-2024</p> <p>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 Norte: 6.405.760 m S Este: 303.587 m E</p> <p>Descripción del medio de prueba: Vista panorámica, desde el coronamiento del muro de confinamiento del depósito de relaves, del pretil de contención implementado aguas abajo de la piscina de emergencia, el cual en su interior acumula aguas con presencia de relaves.</p>		<p>Fotografía 5. Fecha: 24-06-2024</p> <p>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 Norte: 6.405.814 m S Este: 303.399 m E</p> <p>Descripción del medio de prueba: Vista panorámica del pretil de contención implementado, en donde se constató al momento de la inspección acumulación de aguas con relaves al interior del pretil, las cuales son bombeadas a la piscina de aguas claras ubicada en la planta de espesado.</p>	



Registros



24.06.2024 13:20

Fotografía 6.

Fecha: 24-06-2024

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19

Norte: 6.404.628 m S

Este: 304.748 m E

Descripción del medio de prueba: Descarga de las aguas con relaves provenientes del pretil de contención a la piscina de aguas claras ubicada en la planta de espesado.



Registros



Fotografía 7.	Fecha: 24-06-2024	Fotografía 8.	Fecha: 24-06-2024
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.405.780 m S Este: 303.375 m E	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.405.815 m S Este: 303.329 m E
Descripción del medio de prueba: Vista panorámica del segundo pretil de contención ubicado aguas abajo del primer pretil, en donde se constató al momento de la inspección la acumulación de aguas con relaves al interior del mismo, y que éste además no cuenta con el sistema de bombas comprometido.		Descripción del medio de prueba: Flujo de aguas con relaves desde el primer pretil de contención, las cuales son conducidas y acumuladas en el segundo pretil.	



Registros			
			
Fotografía 9.	Fecha: 24-06-2024	Fotografía 10.	Fecha: 10-06-2024
Coordinadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.405.822 m S Este: 303.400 m E	Coordinadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.405.753 m S Este: 6.405.753 m S
Descripción del medio de prueba: Vista del muro de confinamiento del depósito de relaves, en donde se observa que el socavón fue rellenado y compactado con material estéril, y que no hay relaves expuestos.		Descripción del medio de prueba: Vista del muro de confinamiento del depósito de relaves desde su coronamiento, en donde se constató al momento de la inspección que el socavón fue rellenado y compactado con material estéril.	



Registros

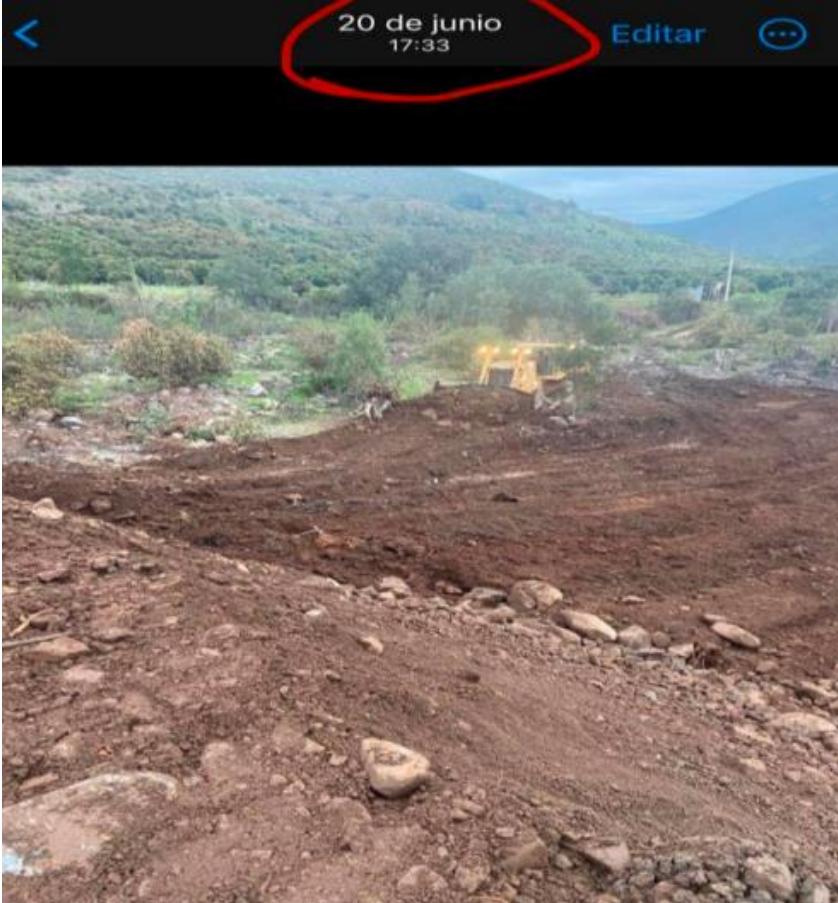


Fotografía 11.	Fecha: 24-06-2024	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.405.753 m S	Este: 6.405.753 m S
Descripción del medio de prueba: Actividades de fortificación en la base del muro de confinamiento del depósito de relaves, mediante la depositación de material estéril en el talud del mismo.		

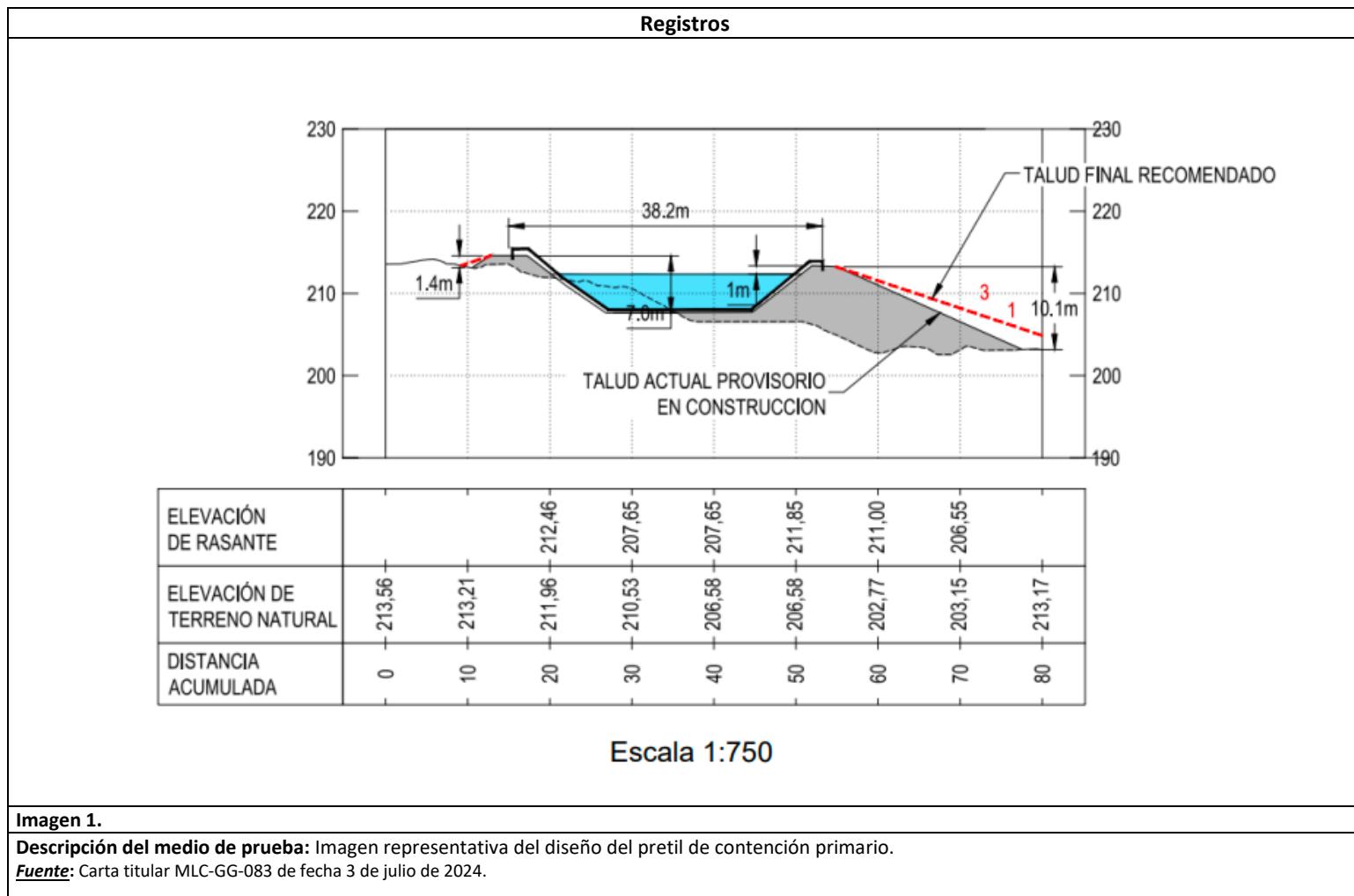


Registros			
		 <p>25 jun 24 11:27 Peñablanca, Cabildo Ad-hoc 25-jun-24 11:27:57</p>	
Fotografía 12.	Fecha: 24-06-2024		Fotografía 13.
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.405.799 m S	Este: 303.327 m E	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19
Descripción del medio de prueba: Instalación y operación del sistema de bombeo durante el 24 de junio de 2024 en el pretil de contención secundario.			
Fuente: Carta titular MLC-GG-083 de fecha 3 de julio de 2024.			



Registros			
	20 de junio 17:33	Editar	...
Fotografía 14.	Fecha: 20-06-2024		
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.405.799 m S	Este: 303.327 m S	
Descripción del medio de prueba: Fotografía que da cuenta del inicio de la construcción del pretil secundario. Fuente: Carta titular MLC-GG-083 de fecha 3 de julio de 2024.			





Registros



Fotografía 15.

Fecha: 8-07-2024

Descripción del medio de prueba: Fotografía aérea del depósito de relave en pasta, de la cual se observa que el muro de confinamiento se encuentra reparado y que no hay relaves expuestos.

Fuente: Carta titular MLC-GG-086 de fecha 8 de julio de 2024.



Registros



Fotografía 16.

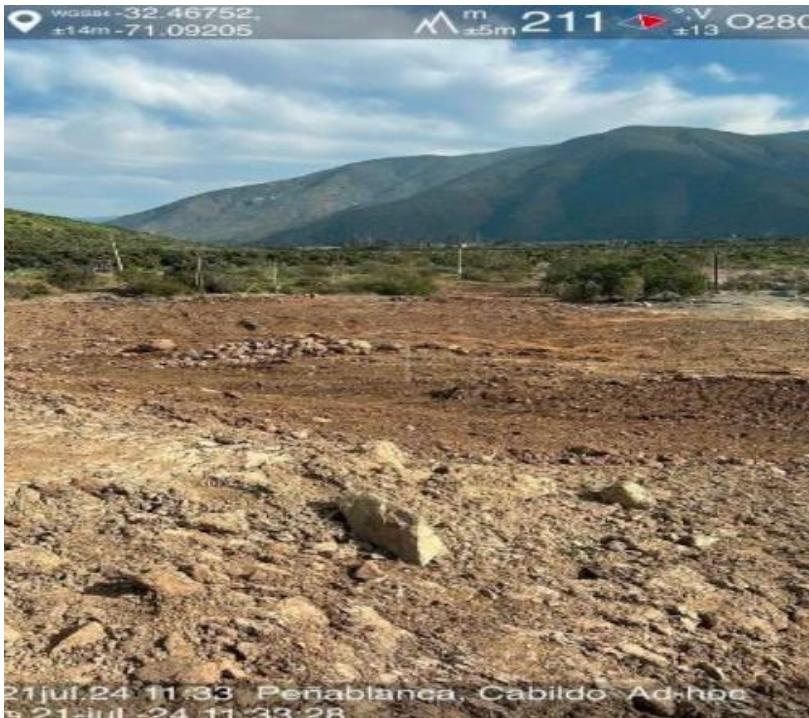
Fecha: 18-07-2024

Descripción del medio de prueba: Fotografía aérea de la cual se observa el pretil de contención primario con aguas con relaves en su interior sin observarse además el sistema de bombeo y el pretil secundario.

Fuente: Carta titular MLC-GG-091 de fecha 17 de julio de 2024.



Registros



Fotografía 17.

Fecha: 21-07-2024

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19

Norte: 6.405.762 m S Este: 303.404 m E

Descripción del medio de prueba: Vista panorámica del área en donde se implementó el pretil de contención secundario, observándose la inexistencia del mismo durante el 21 de julio de 2024. Se observa además, la inexistencia de flujos de aguas con relaves que confluyan hacia la quebrada Chinchorro desde el lugar en donde se implementó el pretil.

Fuente: Carta titular MLC-GG-128 de fecha 12 de agosto de 2024.



Fotografía 18.

Fecha: 25-07-2024

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19

Norte: 6.405.762 m S Este: 303.404 m S

Descripción del medio de prueba: Vista del pretil de contención desde el coronamiento del muro de confinamiento del depósito de relaves, observándose el impermeabilizado del pretil y la presencia de relaves al interior de este en su extremo nor-poniente.

Fuente: Carta titular MLC-GG-128 de fecha 12 de agosto de 2024.



Registros



Fotografía 19.

Fecha: 31-07-2024

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19

Norte: 6.405.762 m S

Este: 303.404 m E

Descripción del medio de prueba: Imagen área del pretil de contención, observándose el impermeabilizado del mismo y la presencia de relaves en su extremo nor-poniente. No se observan flujos de entrada o salida de relaves de éste.

Fuente: Carta titular MLC-GG-128 de fecha 12 de agosto de 2024.

Fotografía 20.

Fecha: 12-08-2024

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19

Norte: 6.405.762 m S **Este:** 303.404 m S

Descripción del medio de prueba: Imagen área del pretil de contención, observándose el impermeabilizado del mismo y la presencia de relaves en su extremo nor-poniente. No se observan flujos de entrada o salida de relaves de éste, y se observa un sistema de desagüe seco y sin evidencias de relaves, el cual se direcciona hacia la Quebrada El Chinchorro.

Fuente: Carta titular MLC-GG-128 de fecha 12 de agosto de 2024.



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
3	<p><u>Realizar actividades de limpieza de los relaves depositados en los cursos de agua afectados por el incidente.</u> La actividad deberá considerar tanto la que se encuentra en los cursos de agua, como aquellos residuos esparcidos en espacios aledaños, producto de su arrastre por los señalados cuerpos de agua. Para determinar la efectividad de esta limpieza, deberá ser cuantificado el volumen del relave perdido por la contingencia y compararlo con aquél que sea recuperado con las labores llevadas a cabo.</p> <p><u>Medios de verificación:</u> Fotografías fechadas y georreferenciadas que den cuenta de las acciones realizadas en cumplimiento de lo ordenado. Respecto del volumen perdido y recuperado, deberá acompañarse un informe que dé cuenta de la metodología utilizada para hacer el cálculo, así como también los resultados obtenidos.</p> <p><u>Plazo de ejecución:</u> La medida debe ser implementada dentro del plazo de 15 días hábiles, contados desde la notificación de la presente resolución.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Con fecha de 19 de junio de 2024, durante la inspección ambiental se constató que no hay descargas de aguas con relaves a la Quebrada El Chinchorro, y si se observaron evidencias de relaves en ambas riberas de la misma, aguas abajo de la piscina de emergencia (Fotografía 21). Además, se constató que los relaves observados durante la inspección ambiental del 14 de junio en ambas riberas de la quebrada, en el límite norponiente de la propiedad de la faena, fueron retirados (Fotografías 22 y 23). Se constató cuadrilla de trabajadores efectuando trabajos de remoción de relaves de la quebrada. Con fecha 24 de junio de 2024, se efectuó una segunda inspección ambiental a raíz de las precipitaciones del 21 de junio de 2024, en donde se constató que no hay descargas de aguas con relaves a la Quebrada El Chinchorro, y sí se observaron evidencias de relaves en ambas riberas de la misma aguas abajo de la piscina de emergencia, las cuales son coincidentes con las evidencias constatadas durante la inspección del 19 y 14 de junio de 2024. Además, se constató la presencia de relaves en ambas riberas de la quebrada al límite norponiente de la propiedad de la faena minera, los cuales no estaban presentes durante la inspección del 19 de junio de 2024 (Fotografía 24). Se constató presencia de trabajadores efectuando el retiro de relaves de la Quebrada El Chinchorro colindante a camino público (Fotografía 25). Con fecha 24 de junio de 2024, mediante carta MLC-GG-076 (Anexo 3), el titular remitió el reporte de avance N°1, mediante el cual informó que las actividades de limpieza en los sectores afectados se encuentran en desarrollo y con un 30% de avance, acompañando registros fotográficos fechados y georreferenciados de 4 puntos de la quebrada Chinchorro que muestran la presencia de relaves en ambas riberas de la misma durante el 15 y 16 de junio de 2024 y la 	<ol style="list-style-type: none"> El cálculo de relaves derramados y la eficiencia de las labores de limpieza, reportados por la empresa dentro de los plazos de ejecución de las medidas ordenadas, no consideró la superficie afectada de la Quebrada Los Maquis. El cálculo de relaves derramados y la eficiencia de las labores de limpieza, que sí consideraron la superficie afectada de la Quebrada Los Maquis, fue reportado fuera de los plazos ordenados (35 días después de finalizado el plazo de término establecido en la Res. Ex. N°925/2024). El titular inicio las labores de remoción de relaves en la Quebrada Los Maquis a partir del 31 de julio de 2024, vale decir 23 días después de finalizado el plazo de término establecido en la Res. Ex. N°925/2024 (8 de julio de 2024). A la fecha de 8 de agosto de 2024 (un mes posterior al plazo establecido en la medida provisional), la Quebrada Los Maquis aún presenta una superficie de 633,9 m² aproximadamente afectada por el derrame de relaves. Finalizado el plazo de ejecución de las medidas provisionales (8 de julio de 2024), aún existe una superficie total de al menos 22.283,7 m² aproximadamente afectada por el derrame de relaves. Al 8 de agosto de 2024, un mes posterior al término del plazo de ejecución de las



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>ausencia de los relaves en ambas riberas de la quebrada en registros fotográficos georreferenciados del 19 de junio de 2024. En los registros fotográficos del 19 de junio de 2024, se incluye el punto de la quebrada ubicado al norponiente del límite de la propiedad de la minera, en el cual no se observan relaves en la Quebrada El Chinchorro (Fotografía 26), sin embargo, en la inspección del 24 de junio de 2024 si habían evidencias de éstos en ambas riberas de la misma. El titular no reportó medios verificadores que acrediten la metodología utilizada para el cálculo de los relaves derramados y recuperados tras las labores de limpieza.</p> <p>4. Con fecha 1 de julio 2024, mediante carta MLC-GG-081, el titular remitió el reporte de avance N°2 (Anexo 3), informando que continúan las labores de limpieza, y que se han realizado trabajos con maquinaria y el retiro de relaves manualmente, estableciendo una superficie de limpieza aproximada de 2,625 m², y un volumen de material recuperado de 915,75 m³ aproximadamente. Se reportaron registros fotográficos fechados y georreferenciados de 5 puntos de la Quebrada El Chinchorro, los cuales ilustran el antes y después de los trabajos de limpieza. En la fotografía del sector 2, 3 y 4 se evidencia que posterior a los trabajos de limpieza, los relaves no fueron removidos completamente (Fotografía 27, 28, 29, 30, 31, 32 y 33). En cuanto a la metodología para determinar la superficie afectada y la cubicación de los relaves derramados, el titular remitió informe técnico, el cual describe que la superficie del derrame fue determinada a partir de análisis fotogramétrico, empleando para ello el programa CIVIL3D, mientras que la cubicación se determinó mediante el programa Autodesk Civil3D a partir de la medición del espesor de los relaves derramados, obtenido a partir del muestreo de 116 puntos a lo largo de la Quebrada El Chinchorro y hasta su confluencia con el río La Ligua, remitiendo como medio verificador de aquello registros fotográficos fechados y georreferenciados (Fotografía 34 y</p>	<p>medidas provisionales, aún existe una superficie total afectada por el derrame de relaves de 10.453 m² aproximadamente, equivalente a un 27% de la superficie total afectada (38.662 m²).</p> <p>6. Se concluye que en términos de superficie afectada, el titular no realizó el retiro total de relaves derramados en los cursos de aguas y espacios aledaños afectados por el incidente conforme a los plazos establecidos en la Res. Ex. N°925/2024.</p>



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>35). Los resultados obtenidos por la empresa indican una superficie afectada de 35.706 m², de las cuales 14.171 m² corresponden al predio perteneciente a la faena minera, y 21.525 m² corresponden a predios de terceros, mientras que el volumen derramado de relaves es de 2.482 m³ en total, de los cuales 739 m³ se encuentran derramados al interior del predio de Minera Las Cenizas, y 1.743 m³ de relaves se encuentran derramados fuera del predio de la faena minera. En la imagen 2, se observa el polígono determinado por el titular de la superficie afectada por el derrame de relaves. El titular además informó que <i>"Actualmente, MLC continúa ejecutando labores de limpieza, principalmente en la Quebrada Chinchorro hacia el Río la Ligua. En este sentido, al 27 de junio de 2024, se han realizado labores con maquinaria y retiro de pala manual, estableciendo una superficie de limpieza aproximada de 2,625 metros cuadrados, y un volumen de material recuperado de 915,75 metros cúbicos app."</i> No se reportaron medios verificadores que acrediten el volumen de relaves recuperados de las zonas afectadas, ni tampoco se reportó el polígono de la superficie de las actividades de limpieza ejecutadas y de la superficie faltante. Por otra parte, los cálculos de la superficie afectada y la cubicación de relaves derramados reportados por el titular, no consideran los relaves derramados en la Quebrada Los Maquis, ni se reportan medios verificadores fehacientes de actividades de limpieza de la misma, toda vez que dichos residuos fueron constatados por la SMA en la inspección del 14 de junio de 2024, y que se ubican fuera del polígono determinado por el titular como superficie afectada (Fotografías 36, 37, 38 y 39).</p> <p>5. Con fecha 8 de julio de 2024, mediante carta MLC-GG-086, el titular remitió el reporte de avance N°3 (Anexo 3), informando que las labores de limpieza continúan ejecutándose, recuperándose hasta la fecha un total de 1.461,6 m³ de relaves, equivalente a un 58,9% del volumen</p>	



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>de relave a recuperar según las estimaciones determinadas en el reporte de avance N°2 (2.482 m³). De acuerdo a lo informado por el titular, las labores de limpieza han avanzado de forma más lenta de lo planificado atendida la necesidad de solicitar autorización para acceder a predios de terceros aledaños al predio de la faena minera. Se reportaron registros fotográficos fechados y georreferenciados de 14 puntos que ilustran la situación de la quebrada con relaves, y situación posterior a la limpieza, en donde se incluyen los mismos puntos y registros fotográficos reportados en el reporte de avance 2, de los cuales se observa nuevamente que los relaves no han sido removidos completamente (Fotografías 27, 28, 29, 30, 31, 32 y 33). Además, se reportó registro fotográfico georreferenciado del 27 de junio de 2024 del punto ubicado al norponiente del límite del predio perteneciente a la faena minera, el cual no presenta evidencias de relaves (Fotografía 40), informando el titular que la presencia nuevamente de relaves en dicho punto durante el 24 de junio de 2024 correspondió al arrastre que generaron las aguas lluvias durante el 21 de junio de 2024 al material ya derramado en la quebrada. Respecto a la determinación del relave recuperado de las actividades de limpieza, según lo informado por la empresa ello se determinó realizando la sumatoria de los volúmenes transportados y dispuestos en el depósito de relaves en pasta, considerando para ello el número de viajes diarios de camiones al 80% de su capacidad total, adjuntando como medio verificador planilla con el registro de la cantidad de viajes y el volumen de material transportado y dispuesto al interior del depósito de relaves. No se reportaron registros fotográficos fechados ni georreferenciados de camiones trasladando relaves al depósito. No se informó la fecha de finalización de los trabajos de limpieza. En términos de la superficie limpia, el titular informó que se han ejecutado labores de limpieza en una superficie de 13.822,3 m², de una superficie total afectada de 36.106 m², equivalente a un 38,3% de</p>	



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>eficiencia. Los resultados de la eficiencia de las labores de limpieza ejecutadas al 7 de julio de 2024 se observan en la tabla 1, sin embargo, el titular no consideró nuevamente en el cálculo de la eficiencia de las labores de limpieza la superficie afectada de la Quebrada Los Maquis, ni reportó medios verificadores que acrediten la ejecución de actividades de limpieza en la misma.</p> <p>6. Con fecha 17 de julio de 2024, mediante carta MLC-GG-091 (Anexo 3), el titular remitió un reporte complementario del estado de avance de la implementación de las medidas provisionales, en donde informó que se continúan realizando las labores de limpieza, señalando además que “<i>(...) se lleva un total de 21.880,9 m² de estimación de superficie limpia, que corresponde a un total del 60,6 % de la superficie afectada, y se ha recuperado un total de 2.410,4 m³ correspondiente al 97,1% del volumen recuperado. Cabe hacer presente que, en razón del porcentaje recuperado, la Compañía continuará con las labores de limpieza</i>”.</p> <p>Como medios verificadores de las cifras informadas, el regulado reportó informe técnico que cuantifica la cantidad de relaves recuperados de los procesos de limpieza, cifra determinada por medio de la capacidad de los camiones al 80% de su capacidad que trasladan los residuos, y el número de viajes realizados por día para disponer los relaves al interior del depósito. Los resultados de la eficiencia de las labores de limpieza efectuadas al 16 de julio de 2024 se observan en la tabla 2, los cuales nuevamente no consideran la superficie afectada de la Quebrada Los Maquis, toda vez que no se reportaron medios verificadores que acrediten actividades de limpieza en la misma, y a que el regulado no actualizó el polígono que identifica la superficie afectada. Además, se reportaron registros fotográficos de 21 puntos distribuidos entre quebrada Chinchorro y su confluencia con el Río La Ligua, en donde se ilustra el estado de las riberas antes del proceso de limpieza, y posterior al proceso de limpieza,</p>	



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>evidenciándose el retiro de los residuos, a excepción de los puntos descritos en la fotografía 27, 28, 29, 30, 31, 32 y 33, en donde se observa que el titular volvió a remitir los registros fotográficos de los reportes de avances 2 y 3 de las medidas provisionales, sin ejecutar la remoción completa de los relaves derramados.</p> <p>7. A fin de complementar antecedentes, mediante la Res. Ex N° 143/2024 (Anexo 4) de fecha 30 de julio de 2024 se requirió al titular acreditar la ejecución de labores de limpieza en la Quebrada Los Maquis, así como también actualizar el cálculo del volumen de relaves derramado y el porcentaje de eficiencia de las labores de limpieza.</p> <p>8. Con fecha 12 de agosto de 2024, mediante carta MLC-GG-128 (Anexo 3), el titular remitió respuesta a la Res. Ex N° 143/2024, informando que “<i>(...) la Compañía ha realizado las labores de limpieza en la Quebrada Los Maquis, entre los días 31 de julio al 08 de agosto de 2024</i> (...), acompañando lo informado con registros fotográficos fechados y georreferenciados de 13 puntos distribuidos en el área afectada de la Quebrada Los Maquis, los cuales ilustran la situación previa y posterior a la ejecución de las labores de limpieza, evidenciándose en éstas el retiro de relaves (Fotografía 41, 42, 43, 44, 45 y 46). Por otra parte, el titular remitió un nuevo informe actualizando el cálculo del volumen de relaves derramados y el porcentaje de eficiencia de las labores de limpieza, detallando que para ello se empleó la misma metodología descrita en los reportes de avances de las medidas provisionales antes descritos. De los resultados (tabla 3), se observa que el titular estima una superficie afectada de 38.662 m², de los cuales 21.535 m² corresponden a terrenos de terceros, y 17.127 m² corresponden al predio perteneciente a Minera Las Cenizas S.A. En la imagen 3, se observa la superficie afectada, según el titular, en donde se observa que ahora si se consideró la Quebrada Los Maquis. Respecto al cálculo</p>	



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>de la eficiencia de las labores de limpieza, al 8 de agosto de 2024, la empresa estimó una eficiencia del 73% de la superficie total limpia, vale decir que aún hay una superficie de 10.453 m² afectada con relaves. Respecto a la cantidad de relaves derramados, el titular sí consideró para el cálculo el área afectada de la Quebrada Los Maquis, obteniendo como resultado 2.706 m³ de relaves derramados, y que durante los procesos de limpieza ejecutados hasta el 8 de agosto de 2024, se han recuperado 3.142,4 m³ de material, eficiencia del 116,1% respecto al volumen de relave derramado, pese que aún no finalizan las actividades de limpieza, lo cual el titular aclara lo siguiente “<i>se justifica porque el proceso de retiro del material del suelo, considera, con la finalidad de asegurar la recuperación del 100% del material derramado, extraer material circundante en contorno y profundidad a la de depositación de éste; además, de retirar algún material con granulometría mayor (piedras)</i>”. Por otra parte, el titular informó en su respuesta que los tramos en los cuales no se han ejecutado labores de limpieza “<i>(...) se debe a que éstas son propiedades de terceros y, para poder realizar la limpieza se debe contar con autorización de los mismos para ingresar a ellas. Luego, a la fecha, aún no se cuenta con los permisos respectivos de los propietarios.</i>” Respecto a la Quebrada Los Maquis, el titular informó que las labores de limpieza ascienden al 90% y 70%, los cuales se distribuyen en dos tramos de la misma. En la Imagen 4, se observan los tramos en los cuales no se han ejecutado las labores de limpieza, y los tramos de la Quebrada El Chinchorro en los cuales dicha actividad finalizo. En función de la respuesta del titular, además se efectuó un cálculo propio mediante el programa Google Earth Pro de la superficie de la Quebrada Los Maquis, que al 8 de agosto de 2024, aún se encuentra afectada por el derrame de relaves, de lo cual se tiene como resultado una superficie con relaves derramados de 633,9 m², equivalente a un 21,4% de la superficie total afectada de la Quebrada Los Maquis (correspondiente a 2.963 m², según la</p>	



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>información reportada por el titular).</p> <p>9. Cabe observar que el Titular sólo dio inicio a la limpieza de los relaves en la Quebrada Los Maqui a raíz del requerimiento de información efectuado por la SMA.</p>	

Registros			
			
Fotografía 21.	Fecha: 19-06-2024		
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.405.851 m S	Este: 303.311 m E	
Descripción del medio de prueba: Evidencias de relaves en ambas riberas de la Quebrada El Chinchorro constatadas por la SMA del 19 de junio de 2024 en inspección a la ejecución de las medidas provisionales.			



Registros

		
Fotografía 22. Coordenadas UTM DATUM WGS84 Norte: 6.406.175 m S. Este: 302.926 m E. HUSO 19	Fotografía 23. Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 Norte: 6.406.175 m S. Este: 302.926 m E.	Fotografía 24. Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 Norte: 6.406.169 m S. Este: 302.913 m E.
Descripción del medio de prueba: Evidencias de relaves en ambas riberas de la Quebrada El Chinchorro, al sector del límite norponiente de la propiedad de la faena minera.	Descripción del medio de prueba: Ausencia de relaves en ambas riberas de la Quebrada El Chinchorro, al sector del límite norponiente de la propiedad de la faena minera.	Descripción del medio de prueba: Evidencias de relaves en ambas riberas de la Quebrada El Chinchorro, al sector del límite norponiente de la propiedad de la faena minera.
Fecha: 14-06-2024	Fecha: 19-06-2024	Fecha: 24-06-2024



Registros



Fotografía 25.

Fecha: 24-06-2024

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19

Norte: 6.406.767 m S

Este: 302.236 m E

Descripción del medio de prueba: Labores de limpieza y retiro de relaves de la Quebrada El Chinchorro colindante al camino público, constatados en inspección SMA del 24 de junio de 2024.



Registros



Fotografía 26.	Fecha: 19-06-2024
Coordinadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.406.175 m S Este: 302.926 m E

Descripción del medio de prueba: Registro fotográfico reportado por el titular que evidencia la ausencia de relaves en ambas riberas de la Quebrada El Chinchorro, al sector del límite norponiente de la propiedad de la faena minera, pero que al momento de la inspección ambiental del 24 de junio de 2024 en dicho punto si se evidenciaron relaves en ambas riberas de la Quebrada (Fotografía 24).

Fuente: Carta titular MLC-GG-076 de fecha 24 de junio de 2024.



Registros



Fotografía 27.	Fecha: 15-06-2024		Fotografía 28.	Fecha: 24-06-2024	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.406.592 m S	Este: 302.345 m E	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.406.573 m S	Este: 302.343 m E
Descripción del medio de prueba: Evidencias de relaves derramados previa ejecución de las actividades de limpieza.			Descripción del medio de prueba: Evidencias de relaves derramados posterior a la ejecución de la actividad de limpieza. Dicho registro fotográfico fue reportado por el titular en el reporte de avance 2 y 3.		
Fuente: Carta titular MLC-GG-081 de fecha 1 de julio de 2024 y carta titular MLC-GG-086 de fecha 8 de julio de 2024.			Fuente: Carta titular MLC-GG-081 de fecha 1 de julio de 2024, y carta titular MLC-GG-086 de fecha 8 de julio de 2024.		



Registros							
Imagen Nº 3a. Área afectada			Imagen Nº 3b. Misma área terminadas las labores de limpieza.				
							
Fotografía 29.	Fecha: 15-06-2024		Fotografía 30.	Fecha: 24-06-2024		Fotografía 31.	Fecha: 24-06-2024
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.406.568 m S	Este: 302.334 m E	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.406.571 m S	Este: 302.335 m E	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.406.566 m S Este: 302.336 m E
Descripción del medio de prueba: Evidencias de relaves derramados previa ejecución de las actividades de limpieza.			Descripción del medio de prueba: Evidencias de relaves derramados posterior a la ejecución de la actividad de limpieza.			Descripción del medio de prueba: Suelo con evidencias de relaves posterior a la ejecución de las actividades de limpieza.	
Fuente: Carta titular MLC-GG-081 de fecha 1 de julio de 2024, y carta titular MLC-GG-086 de fecha 8 de julio de 2024.			Fuente: Carta titular MLC-GG-081 de fecha 1 de julio de 2024, y carta titular MLC-GG-086 de fecha 8 de julio de 2024.			Fuente: Carta titular MLC-GG-091 de fecha 17 de julio de 2024.	



Registros

Imagen Nº 4a. Área afectada.



Imagen Nº 4b. Misma área terminadas las labores de limpieza.



Fotografía 32.

Fecha: 15-06-2024

Descripción del medio de prueba: Quebrada El Chinchorro previa actividades de limpieza, con evidencias de relaves en ambas riberas de la misma.

Fuente: Carta titular MLC-GG-081 de fecha 1 de julio de 2024.

Fotografía 33.

Fecha: 24-06-2024

Descripción del medio de prueba: Quebrada El Chinchorro posterior a la actividad de limpieza, en donde de igual manera se observan evidencias de relaves en una de sus riberas.

Fuente: Carta titular MLC-GG-081 de fecha 1 de julio de 2024.



Registros					
					
Fotografía 34.	Fecha: 21-06-2024		Fotografía 35.	Fecha: 21-06-2024	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.406.151 m S. Este: 301.894 m E.		Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.406.759 m S. Este: 301.894 m E.	
Descripción del medio de prueba: Medición del espesor de relaves derramados en el punto de muestreo N° 1 reportada por el titular. Fuente: Carta titular MLC-GG-081 de fecha 1 de julio de 2024.			Descripción del medio de prueba: Medición del espesor de relaves derramados en el punto de muestreo N° 116 reportada por el titular. Fuente: Carta titular MLC-GG-081 de fecha 1 de julio de 2024.		



Registros



Imagen 2.

Descripción del medio de prueba: Superficie afectada por el derrame de relaves, en donde se observa que no se considera la Quebrada Los Maquis y no se señala la superficie en donde se efectuó el retiro de relaves durante las labores de limpieza.

Fuente: Carta titular MLC-GG-081 de fecha 1 de julio de 2024.



Registros	
 <p>14-06-2024 13:56</p>	 <p>14-06-2024 13:58</p>
Fotografía 36. Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Fecha: 14-06-2024. Norte: 6.405.849 m S Este: 303.479 m E
Descripción del medio de prueba: Evidencias de relaves que provienen de la piscina del sistema de drenaje, las cuales se direccionan a la Quebrada Los Maquis.	Fotografía 37. Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19
	Fecha: 14-06-2024. Norte: 6.405.860 m S Este: 303.474 m E
	Descripción del medio de prueba: Evidencias de relaves en la ribera de la Quebrada Los Maquis.



Registros					
 <p>14-06-2024 13:57</p>			 <p>14-06-2024 13:54</p>		
Fotografía 38.		Fecha: 14-06-2024		Fotografía 39.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19		Norte: 6.405.852 m S Este: 303.457 m E		Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	
Descripción del medio de prueba: Evidencias de relaves en la ribera de la Quebrada Los Maquis.			Descripción del medio de prueba: Evidencias de relaves en la ribera de la Quebrada Los Maquis.		



Registros



Fotografía 40.	Fecha: 27-06-2024	
Coordinadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.406.168 m S	Este: 302.9168 m E
Descripción del medio de prueba: Quebrada El Chinchorro, al sector del límite norponiente de la propiedad de la faena minera, sin evidencias de relaves derramados.		
Fuente: Carta titular MLC-GG-086 de fecha 8 de julio de 2024.		



Registros							
Área	Superficie afectada (m ²)	Estimación de superficie limpia al 7-7-2024 (m ²)	Superficie no limpia al 7-07-2024 (m ²)	Eficiencia del proceso de limpieza, en función de superficie afectada	Volumen de material derramado (m ³)	Volumen de material recuperado al 7-7-2024 (m ³)	Eficiencia del proceso de limpieza, en función del volumen de relaves derramados
Terreno de terceros	21.935	6.889,8	15.045,2	38,3%	1.743	1.461,6	58,90%
Predio MLC	14.171	6.932,5	7.238,5		739		
Total	36.106	13.822,3	22.283,7		2.482		

Tabla 1.
Descripción del medio de prueba: Se observa el porcentaje de eficiencia de las labores de limpieza (sin considerar la Quebrada Los Maquis) en términos de la superficie afectada (38,3%) y en términos del volumen de relaves recuperado de las quebradas (58,9%), de lo cual se tiene que al 7 de julio de 2024, el titular no efectuó el retiro total de los relaves derramados.
Fuente: Elaboración SMA.



Registros							
Área	Superficie afectada (m ²)	Estimación de superficie limpia al 16-7-2024 (m ²)	Superficie no limpia al 16-07-2024 (m ²)	Eficiencia del proceso de limpieza, en función de superficie afectada	Volumen de material derramado (m ³)	Volumen de material recuperado al 16-7-2024 (m ³)	Eficiencia del proceso de limpieza, en función del volumen de relaves derramados
Terreno de terceros	21.935	8.217,50	13.717,5	60,6%	1.743	2.410,4	97,10%
Predio MLC	14.171	13.663,40	507,6		739		
Total	36.106	21.880,9	14.225,1		2.482		

Tabla 2.

Descripción del medio de prueba: Se observa el porcentaje de eficiencia de las labores de limpieza, sin considerar la Quebrada Los Maquis, en términos de la superficie afectada (60,63%) y en términos del volumen de relaves recuperado de las quebradas (97,2%), de lo cual se tiene que al 16 de julio de 2024, el titular no efectuó el retiro total de los relaves derramados.

Fuente: Elaboración SMA.



Registros

Imagen N° 1a. Vista general área afectada sector Quebrada Los Maquis.



Imagen N° 1b. Vista general misma área sector Quebrada Los Maquis terminadas las labores de limpieza.



Fotografía 41.

Fecha: 2-08-2024.

Coordenadas UTM DATUM WGS84
HUSO 19

Norte: 6.405.852 m S

Este: 303.477m E

Descripción del medio de prueba: Fotografía aérea previa ejecución de las labores de limpieza, de la cual se observan evidencias de relaves que provienen desde la zona de las piscinas del sistema de drenaje y que confluyen hacia la Quebrada Los Maquis.

Fuente: Carta titular MLC-GG-128 de fecha 12 de agosto de 2024.

Fotografía 42.

Fecha: 12-08-2024.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19

Norte: 6.405.852 m S

Este: 303.477m E

Descripción del medio de prueba: Fotografía aérea finalizada las labores de limpieza, de la cual se observa la remoción de las evidencias de relaves que confluían hacia la Quebrada Los Maquis.

Fuente: Carta titular MLC-GG-128 de fecha 12 de agosto de 2024.



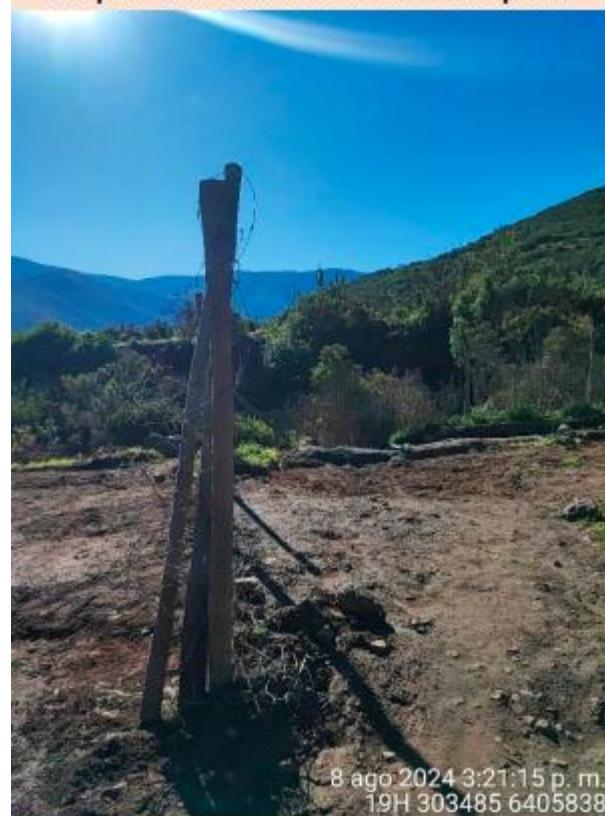
Registros

Imagen N° 5a. Área afectada sector Quebrada Los Maquis.



31 jul 2024 2:54:43 p. m.
19H 303481 6405850

Imagen N° 5b. Misma área sector Quebrada Los Maquis terminadas las labores de limpieza



8 ago 2024 3:21:15 p. m.
19H 303485 6405838

Fotografía 43.	Fecha: 31-07-2024.	Fotografía 44.	Fecha: 8-08-2024.
Coordinadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.405.850 m S Este: 303.481m E	Coordinadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.405.838 m S Este: 303.485 m E
Descripción del medio de prueba: Evidencias de relaves en la Quebrada Los Maquis, previa ejecución de labores de limpieza.		Descripción del medio de prueba: Ausencia de evidencias de relaves en la Quebrada Los Maquis, posterior a la ejecución de labores de limpieza.	
Fuente: Carta titular MLC-GG-128 de fecha 12 de agosto de 2024.			



Registros

Imagen Nº 11a. Área afectada sector Quebrada Los Maquis.

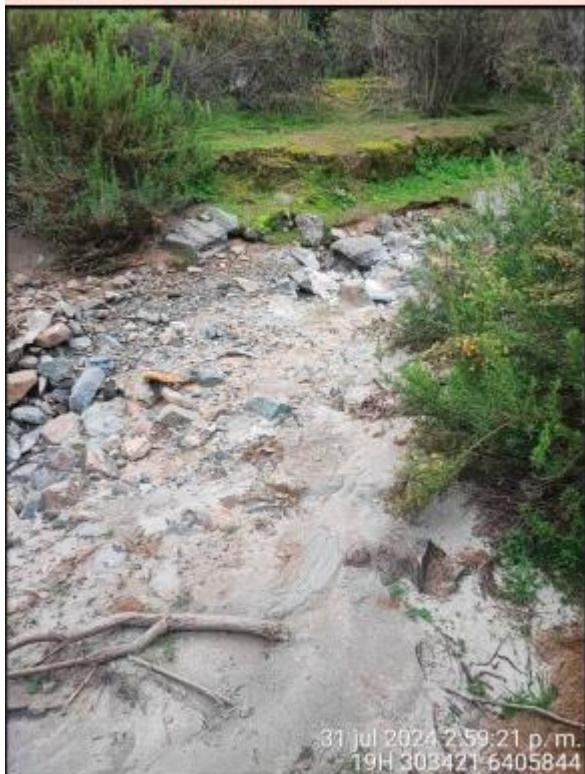
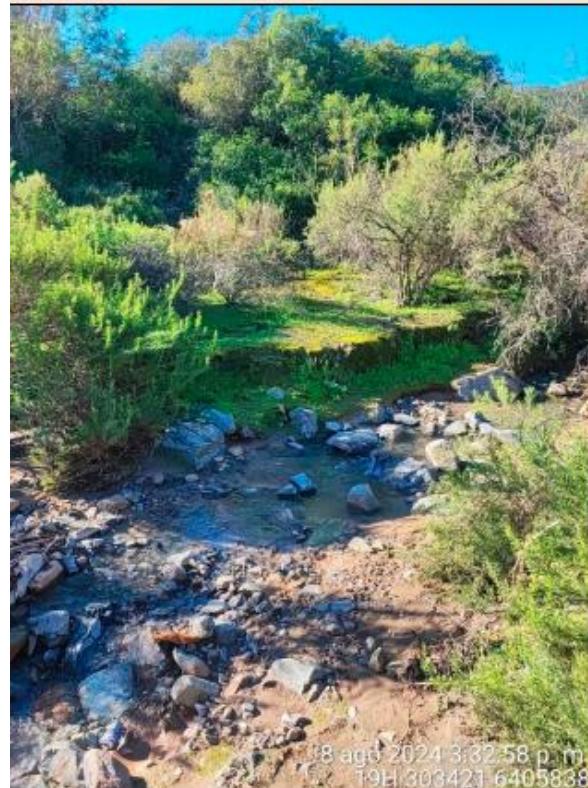


Imagen Nº 11b. Misma área sector Quebrada Los Maquis terminadas las labores de limpieza



Fotografía 45.	Fecha: 31-07-2024.	Fotografía 46.	Fecha: 8-08-2024.
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.405.844 m S Este: 303.421 m E	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.405.838 m S Este: 303.421 m E
Descripción del medio de prueba: Evidencias de relaves en la Quebrada Los Maquis, previa ejecución de labores de limpieza.		Descripción del medio de prueba: Ausencia de evidencias de relaves en la Quebrada Los Maquis, posterior a la ejecución de labores de limpieza.	
Fuente: Carta titular MLC-GG-128 de fecha 12 de agosto de 2024.			



Registros							
Área	Superficie afectada (m ²)	Estimación de superficie limpia al 08-08-2024 (m ²)	Superficie no limpia al 08-08-2024 (m ²)	Eficiencia del proceso de limpieza, en función de superficie afectada	Volumen de material derramado (m ³)	Volumen de material recuperado al 08-08-2024	Eficiencia del proceso de limpieza, en función del volumen de relaves derramados
Terreno de terceros	21.535	11.716	9.819	73%	1.778	3.142,4	116,10%
Predio MLC	17.127	16.493	634		928		
Total	38.662	28.209	10.453		2.706		

Tabla 3.

Descripción del medio de prueba: Se observa el porcentaje de eficiencia de las labores de limpieza, considerando todos los cursos de aguas y espacios aledaños afectados por el incidente, en términos de la superficie afectada (73%), de la cual se tiene que al 8 de agosto de 2024, el titular no ha efectuado el retiro de relaves derramados en una superficie de 10.453 m².

Fuente: Elaboración SMA.



Registros



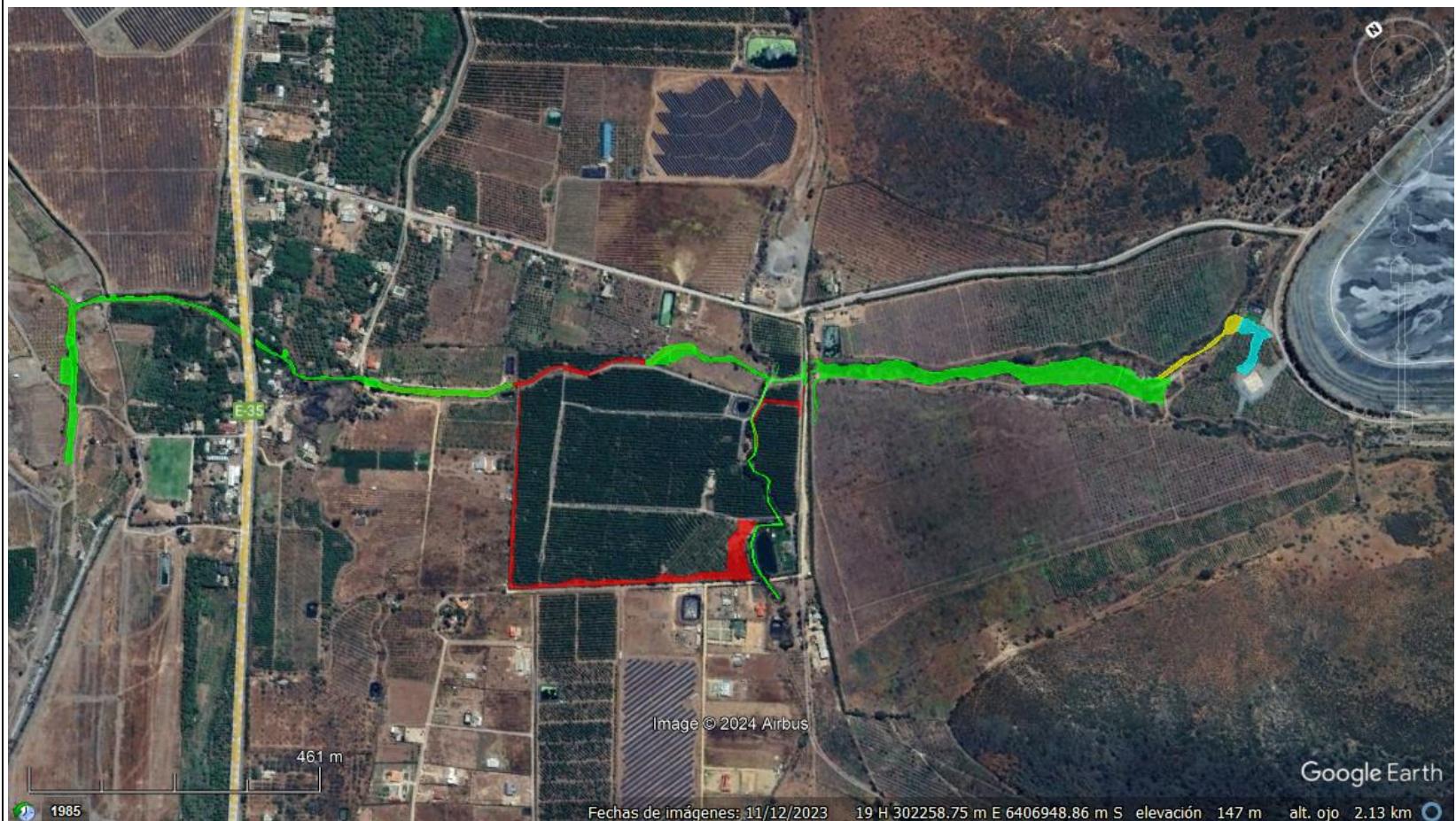
Imagen 3.

Descripción del medio de prueba: Superficie afectada por el derrame de relaves según el titular, en donde se observa que si se considera la superficie afectada de la Quebrada Los Maquis.

Fuente: Carta titular MLC-GG-128 de fecha 12 de agosto de 2024.



Registros



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
4	<p><u>Encargar la realización de monitoreos de calidad de aguas superficiales en puntos de monitoreo de la quebrada El Maqui, quebrada Rincón del Chinchorro y Río La Ligua.</u> Los puntos deberán considerar tanto sectores afectados como aquellos sin influencia del incidente ocurrido. Los parámetros a considerar son aquellos contemplados en la Res. Ex. SMA N°31/2022, que aprueba la “Instrucción General para la vigilancia ambiental del componente Agua en relación a depósitos de relaves”.</p> <p><u>Medios de verificación:</u> El informe elaborado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, autorizada en los alcances correspondientes.</p> <p><u>Plazo de ejecución:</u> El reporte deberá ser entregado dentro del plazo de 15 días hábiles, contados desde la notificación de la presente resolución.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con fecha 24 de junio de 2024, mediante Carta MLC-GG-076, el titular remitió el reporte de avance N°1, mediante el cual informó la ejecución de un monitoreo en 12 puntos distribuidos entre la quebrada El Maqui, quebrada Rincón del Chinchorro y Río La Ligua, adjuntando como medio verificador registros de constancia de terreno del 15, 18 y 21 de junio de 2024, emitidos por ALS Life Scineces Chile S.A, entidad que se encuentra autorizada como ETFA (Cód. 029-01; 029-02 y 029-03)¹. Dichos registros no especifican la sucursal de la ETFA encargada de los monitoreos, ni especifican los parámetros a determinar. 2. Con fecha 1 de julio de 2024, mediante carta MLC-GG-081, el titular remitió el reporte de avance N°2, mediante el cual informó que los resultados de los monitoreos efectuados aún no son reportados por la ETFA. 3. Con fecha 8 de julio de 2024, mediante carta MLC-GG-086, el titular remitió el reporte de avance N°3, mediante el cual informó que los resultados aún no son reportados por la ETFA. 4. Con fecha 17 de julio de 2024, mediante carta MLC-GG-091, el titular remitió reporte de avance complementario, sin informar respecto a los resultados del monitoreo ordenado. 5. Con fecha 9 de agosto de 2024, mediante carta MLC-GG-127 (Anexo 3), en el marco de la medida provisional N°4, el titular remitió resultados de monitoreos de calidad de aguas. Del examen de información realizado a dichos resultados, se desprenden los siguientes hechos relevantes: <ol style="list-style-type: none"> a. Se reportaron los resultados de monitoreos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El monitoreo realizado el 14 de junio de 2024 no contempló las aguas superficiales de la Quebrada Los Maquis ni del río la Ligua (ya sea de sectores afectados o no influenciados por el incidente), así como tampoco se consideró un punto de la Quebrada El Chinchorro sin influencia del incidente ocurrido. Además, no se consideró la totalidad de los parámetros establecidos en la Res. Ex. SMA N°31/2022, pues no se reportó el parámetro Antimonio, y los resultados no fueron remitidos dentro de los plazos ordenados. 2. El monitoreo realizado el 15 de junio de 2024 no fue realizado por una ETFA autorizada en los alcances correspondientes, toda vez que el muestreo fue efectuado por Minera las Cenizas S.A., y además no se reportaron los medios verificadores que acrediten que la Quebrada Chinchorro y el río la Ligua (zonas afectadas por el incidente) no presentaban disponibilidad de recurso hídrico al momento del muestreo. A su vez, los resultados obtenidos no fueron reportados dentro de los plazos ordenados y las actividades de muestreo no contemplaron un punto de la quebrada El Chinchorro no influenciada por el derrame de relaves.

¹ <https://entidadestecnicas.sma.gob.cl/Sucursal/RegistroPublico>



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>efectuados los días 14, 15, 17, 18, 21, 24, 27 y 30 de junio de 2024 y el día 3 de julio de 2024. Los monitoreos del 14, 15, 18, 21, 24, 27 y 30 de junio de 2024, y del 3 de julio de 2024 corresponden a monitoreos de aguas superficiales (conforme a lo ordenado en la medida provisional), mientras que el monitoreo del 17 de junio de 2024 corresponde a los resultados de un muestreo efectuado en 3 pozos asociados al Servicio Sanitario Rural de Peñablanca-Montegrande, y el 30 de junio de 2024 y el 3 de julio de 2024 se reportaron además resultados de monitoreos de aguas subterráneas. Dado lo ordenado en la medida provisional, el examen de información descrito a continuación se focaliza en los resultados de los monitoreos de las aguas superficiales. Por otra parte, a fin de evaluar la trazabilidad del derrame, el titular informó que el relave se compone principalmente de cobre, cinc y manganeso, esto en función de una caracterización fisicoquímica realizada por el laboratorio del mismo titular, sin acompañar como respaldo acreditaciones que dicho laboratorio posea ni tampoco informes de ensayos emitidos por alguna ETFA.</p> <p>b. Durante el 14 de junio de 2024, se efectuó un monitoreo de aguas superficiales en 3 puntos (PE1, PE2 y PE3), todos ubicados en un área de la Quebrada Chinchorro afectada por el incidente (Imagen 5). No se reportaron resultados de un área no afectada de la misma ni tampoco se reportaron resultados de monitoreos de la Quebrada El Maqui, ni del Río La Ligua. Los parámetros reportados en los 3 puntos de monitoreo corresponden a los establecidos en la NCh 1333 Of. 78, y no se reportaron la totalidad de los parámetros establecidos en la Res. Ex. SMA</p>	<p>3. El monitoreo del 17 de junio de 2024 no consideró en ningún punto el muestreo de las aguas superficiales de la Quebrada El Chinchorro, de la Quebrada Los Maquis, o del río La Ligua (ya sea en un área afectada o no influenciada por el incidente), toda vez que solo se muestrearon las aguas de los pozos asociados al Servicio Sanitario Rural de Peñablanca-Montegrande, lo cual no forma parte de la medida provisional ordenada.</p> <p>4. El monitoreo realizado el 18 de junio de 2024 fue ejecutado en circunstancias en las cuales la Quebrada El Chinchorro y la Quebrada Los Maquis (tanto en sectores afectados como no afectados por el incidente) no presentaban disponibilidad de aguas superficiales, por lo cual, el titular ejecutó dicha actividad en un momento no representativo de la magnitud del derrame de relaves. Además, los monitoreos no consideraron ningún punto el muestreo de las aguas superficiales del río La Ligua (ya sea de sectores afectados y no afectados por el incidente ocurrido). Asimismo, los resultados no fueron reportados dentro de los plazos ordenados.</p> <p>5. El monitoreo realizado el 21 de junio de 2024 contempló las aguas superficiales del río La Ligua, de la Quebrada El Chinchorro, y de la Quebrada Los Maquis, contemplando sectores afectados como no afectados por el incidente, y la</p>



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>N°31/2022², pues no se reportó el parámetro Antimonio. Respecto a los resultados, se observa que en el punto PE1 hay excedencias a la normativa referencial (NCh 1333 Of. 78 Requisitos de calidad del agua para diferentes usos) en los siguientes parámetros: Aluminio (excedencia de un 655%), Cobre (excedencia de un 302%), Hierro (excedencia de 1.012%), Manganese (excedencia de 1.217%) y Vanadio (excedencia de un 169,2%). En el punto PE2 hay excedencias en los siguientes parámetros: Sulfato (excedencia de un 126,4%), Aluminio (excedencia de un 391,8%), Cobre (excedencia de un 295,2%), Hierro (excedencia de un 638,6%), Manganese (excedencia de un 730,5%), Molibdeno (excedencia de un 183%) y Vanadio (excedencia de un 106,3%), mientras que en el punto PE3 se observan excedencias en los siguientes parámetros: Sulfato (excedencia de un 131,6%), Aluminio (excedencia de un 460,4%), Cobalto (excedencia de un 151,9%), Cobre (excedencia de un 386,3 %), Hierro (excedencia de un 723,2%), Manganese (excedencia de un 1.085,5%), Molibdeno (excedencia de un 163,6%) y Vanadio (excedencia de un 120%). Los resultados antes descritos se observan en la Tabla 4. Los informes de ensayo con los resultados, cuentan con la Declaración Jurada para la Operatividad de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental y la Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental, los cuales fueron emitidos el 24 de julio de 2024 por la ETFA ALS Life Sciences Chile (Cód: 029-03 y 029-02), empresa la cual cuenta dentro de sus alcances autorizados el</p>	<p>determinación de los parámetros establecidos en la Res. Ex. SMA N°31/2022, sin embargo, los resultados no fueron reportados dentro de los plazos ordenados. Además, los resultados obtenidos son producto de un muestreo efectuado 8 días después del derrame de relaves, lo cual disminuye la representatividad y la magnitud del evento ocurrido. Ahora bien, respecto a los resultados obtenidos, si bien los parámetros que tienen la concentración más elevada y que exceden la normativa referencial (NCh 1333 Of.78) se dan en la estación de monitoreo M20 (Quebrada Chinchorro en área sin influencia del evento ocurrido, aguas arriba del lugar del derrame), la comparación de los datos obtenidos de las aguas superficiales del río La Ligua aguas arriba de la Quebrada Chinchorro (RLAA, área no afectada por el incidente), con las aguas superficiales del mismo río aguas abajo de la Quebrada Chinchorro (RLAB1, área afectada por el incidente ocurrido), se observa un aumento de la concentración aguas abajo de dicha área respecto al parámetro aluminio (incremento de un 5.208,9%, a la concentración aguas arriba), del parámetro arsénico (incremento de un 12.652,2% respecto a la concentración aguas arriba), del parámetro cadmio (incremento de un 1.865,9% respecto a la</p>

² https://transparencia.sma.gob.cl/doc/resoluciones/RESOL_EXENTA_SMA_2022/RESOL%20EXENTA%20N%2031%20SMA.PDF



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>muestreo y análisis de aguas superficiales para la determinación de los parámetros contemplados en la Res. Ex. SMA N°31/2022.</p> <p>c. Durante el 15 de junio de 2024, el titular informó la ejecución de un monitoreo de aguas superficiales en 3 puntos: uno en el Río La Ligua, ubicado aguas abajo de la Quebrada Chinchorro (RLAB3) (área afectada por el incidente), otro ubicado en el río La Ligua ubicado aguas arriba de la misma (RLAA) (área no afectada por el incidente), y otro ubicado en la Quebrada Los Maquis (QLM2) (área no afectada por el incidente), e informó que los siguientes puntos de monitoreos se encontraron secos: Río La Ligua Aguas Abajo Q. Chinchorro 1 (RLAB1, área afectada por el incidente), Río La Ligua Aguas Abajo Q. Chinchorro 2 (RLAB2, área afectada por el incidente), Quebrada Los Maquis 1 (QLM1, área no afectada por el incidente), Quebrada Chinchorro (Fundo Los Patos) (QCH1, área afectada por el incidente), y Quebrada Chinchorro (Camino Público) (QCH2, área afectada por el incidente), sin embargo, no se reportaron medios de respaldo que acrediten lo mencionado. Lo reportado por el titular no contempla muestreo de un punto de la Quebrada Chinchorro no afectada por el incidente. En la imagen 6, se observan los puntos muestreados, según lo informado por Minera Cenizas. Cabe indicar que en los informes de ensayos emitidos el 28 de junio de 2024 por la ETFA (Cód: 029-02), no informan las coordenadas de muestreo y se describe en los mismos que el titular fue quien</p>	<p>concentración aguas arriba), del parámetro cobalto (incremento de un 8.211,8% respecto a la concentración aguas arriba), del parámetro cobre (incremento de un 4.825,4% respecto a la concentración aguas arriba), del parámetro hierro (incremento de un 9.033,2% respecto a la concentración aguas arriba), y del parámetro manganeso (incremento de un 3.638,1% respecto a la concentración aguas arriba), lo que evidencia los aportes de la Quebrada Chinchorro y los relaves derramados al río La Ligua y su consecuente afectación a la calidad de sus aguas superficiales, hecho que además toma relevancia toda vez que la línea base del río La Ligua (reportada por el titular en el EIA del proyecto “Depósito de Pasta – Cabildo”⁴, aguas abajo de la Quebrada Chinchorro no presenta parámetros que excedan la normativa referencial, observándose un incremento respecto a la línea base y superación de la normativa referencial durante el monitoreo del 21 de junio de 2024 del parámetro aluminio (incremento de un 17.600%), arsénico (incremento de un 22.025%), cadmio (incremento de un 222,4%), cobalto (incremento de un 1.313%), cobre (incremento de un 20.710%), hierro (incremento de un 115.800%), y manganeso (incremento de</p>

⁴ https://seia.sea.gob.cl/archivos/EIA/2013110401/EIA_1751213_Linea_base_medio_fisico.pdf



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>efectuó la toma de muestra. Las variables reportadas corresponden a los parámetros discretos de calidad de aguas (PDCA) establecidos en la Res. Ex. SMA N°31/2022, y no se reportó el parámetro pH, conductividad, temperatura y turbiedad, conforme a lo contemplado en el punto 4.3 “Monitoreo en ruta de exposición-Aguas Superficiales” de la misma resolución. Los informes de ensayo cuentan con su Declaración Jurada para la Operatividad de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental y la Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental. Respecto a los resultados, se observa que en el Río La Ligua, aguas debajo de la quebrada Chinchorro (RLAB3), hay excedencias a la normativa referencial (NCh 1333 Of. 78 Requisitos de calidad del agua para diferentes usos) en el parámetro manganeso (excedencia de un 257,6%). En el río La Ligua, aguas arriba de la Quebrada Chinchorro (RLAA) se observa una excedencia a la normativa referencial del parámetro manganeso (excedencia de un 286,9%). En la Quebrada el Maqui (QLM2), se observa excedencia en los siguientes parámetros: sulfatos (excedencia de un 335,3%), cobalto (excedencia de 2.050%), cobre (excedencia de 660,5%), manganeso (excedencia de un 4.209,5 %), y níquel (excedencia de un 310,9%). Los resultados descritos se observan en la tabla 5.</p> <p>d. Con fecha 17 de junio de 2024, la ETFA ALS Life Sciences Chile (Cód: 029-03 y 029-02) efectuó un muestreo en 3 pozos asociados al Servicio Sanitario Rural de Peñablanca-Montegrande. En dicha actividad, no se contemplaron las aguas superficiales de las áreas afectadas y no afectadas por el incidente de la Quebrada El Chinchorro, de la Quebrada Los Maquis, y del río La Ligua.</p>	<p>un 80.700%) (tabla 7).</p> <p>6. El monitoreo realizado el 24 de junio de 2024 consideró las aguas superficiales del río La Ligua, de la Quebrada El Chinchorro, y de la Quebrada Los Maquis, contemplando sectores afectados como no afectados por el incidente, y la determinación de los parámetros establecidos en la Res. Ex. SMA N°31/2022, sin embargo, los resultados no fueron reportados dentro de los plazos ordenados. Además, los resultados obtenidos son producto de un muestreo efectuado 11 días posteriores al derrame de relaves, lo cual disminuye la representatividad y la magnitud del evento ocurrido.</p> <p>7. El monitoreo del 27 de junio de 2024 fue ejecutado en circunstancias en las cuales la Quebrada El Chinchorro (sectores afectados y no afectados por el incidente) no presentaba disponibilidad de aguas superficiales, por lo cual, el titular ejecutó dicho monitoreo en circunstancias no representativas del incidente. Además, los resultados fueron reportados fuera de los plazos ordenados.</p> <p>8. El monitoreo del 30 de junio de 2024 no consideró un punto de la Quebrada El Chinchorro no afectado por el incidente, y fue ejecutado en circunstancias en las cuales la Quebrada Los Maquis y la Quebrada El Chinchorro (área afectada por el incidente) se encuentran sin</p>



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>Además, los resultados no fueron reportados dentro de los plazos ordenados.</p> <p>e. Durante el 18 de junio de 2024, se efectuó un muestreo en los siguientes Puntos: Quebrada El Chinchorro PE1 (área afectada por el incidente), Quebrada El Chinchorro PE2 (área afectada por el incidente), Quebrada Los Maquis 1 (QLM1, área no afectada por el incidente), Quebrada Los Maquis 2 (QLM2, área no afectada por el incidente), y en la Quebrada El Chinchorro aguas arriba del depósito de relaves (MA20, área no influenciada por el incidente) (Imagen 7), en donde los informes de ensayo emitidos el 24 de julio de 2024 por la ETFA (Cód. 029-03) informan y evidencian mediante registros fotográficos fechados y georreferenciados que los puntos señalados se encontraban sin disponibilidad de recurso hídrico al momento de efectuar el muestreo de las aguas superficiales. Dicho monitoreo, no consideró ningún muestreo en el río La Ligua. Los informes de ensayo emitidos cuentan con su respectiva Declaración Jurada para la Operatividad de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental y la Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental.</p> <p>f. Durante el 21 de junio de 2024 (8 días posterior al incidente), se efectuó un muestreo en 12 puntos observados en la imagen 8, los cuales contemplan las aguas superficiales de la Quebrada Chinchorro, de la Quebrada Los Maquis y del Río La Ligua, considerando tanto puntos afectados por el incidente, como áreas no influenciadas por el mismo. Las variables reportadas corresponden a los parámetros contemplados en la Res. Ex. SMA N°31/2022, y tanto los muestreos como los análisis</p>	<p>disponibilidad de aguas superficiales, por lo cual el titular ejecutó dicho monitoreo en circunstancias no representativas que den cuenta de la magnitud del derrame de relaves. Además, los resultados fueron reportados fuera de los plazos ordenados.</p> <p>9. El monitoreo del 3 de julio de 2024 fue ejecutado en circunstancias en las cuales la Quebrada El Chinchorro y la Quebrada Los Maquis (tanto sectores afectados como no afectados por el incidente ocurrido) no presentaban disponibilidad de aguas superficiales, por lo cual el titular ejecutó el monitoreo en circunstancias no representativas de la magnitud del derrame de relaves. Además, los resultados fueron reportados fuera de los plazos ordenados.</p> <p>10. Se concluye inconformidad en la ejecución de los monitoreos de las aguas superficiales respecto a lo establecido en la medida N°4 de la Res. Ex N°925/2024, en términos del incumplimiento del plazo de reporte ordenado, e incumplimiento del muestreo de las aguas superficiales, tanto de sectores afectados y no influenciados por el incidente, de la Quebrada El Chinchorro, de la Quebrada Los Maquis, y del río La Ligua, toda vez que el titular no consideró su monitoreo durante el muestreo efectuado por la ETFA el 17 de junio de 2024, situación que fue ejecutada recién el 21 de junio de</p>



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>fueron efectuados por la ETFA Cód: 029-03 y 029-02. Los resultados se presentan en la tabla 6, de la cual se observa en la estación MA20 (área de la Quebrada Chinchorro no afectada por el incidente) excedencias en los siguientes parámetros: Aluminio (excedencia de un 4.468%), arsénico (excedencia de un 490,8), cadmio (excedencia de un 661%), cromo (excedencia de un 200,2%), cobalto (excedencia de un 1.165%), cobre (excedencia de un 5.270%), hierro (excedencia de un 3.224%), manganeso (excedencia de un 19.220%), mercurio (excedencia de un 353%), níquel (excedencia de un 174,7%), selenio (excedencia de un 120,7%), cinc (excedencia de un 287,6%). En la estación Quebrada Los Maquis 1 (QLM1) (área no afectada por el incidente), se observan excedencia en los siguientes parámetros: Sulfato (excedencia de un 103,4%), aluminio (excedencia de un 4.122%), cromo (excedencia de un 200,5%), cobalto (excedencia de un 1.038%), cobre (excedencia de un 4.336,5) hierro (excedencia de un 5.472%), manganeso (excedencia de un 15.495%), níquel (excedencia de un 100,4%). En la Estación Quebrada Los Maquis 2 (QLM2) (área no afectada por el incidente) se observa excedencia en los siguientes parámetros: aluminio (excedencia de un 1.922,6%), cromo (excedencia de un 179,1%), cobalto (excedencia de un 521,6%), cobre (excedencia de un 2.457,5%), hierro (excedencia de un 3.038%), manganeso (excedencia de un 4.891%), níquel (excedencia de un 100,4%). En la estación PE1 (área de la Quebrada Chinchorro afectada por el incidente) se observan excedencias en los siguientes parámetros: Aluminio (excedencia de un 2.788%), arsénico (excedencia de un 235,2%), cromo (excedencia de 151,4%), cobalto (excedencia de un 2024, vale decir 8 días después del derrame de relaves, lo cual finalmente disminuye la representatividad y la magnitud de la emergencia.</p>	



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>531,4%), cobre (excedencia de un 3.741%), hierro (excedencia de un 4.248%), manganeso (excedencia de un 9.375%), molibdeno (excedencia de un 112%), cinc (excedencia de un 103,6%). En la estación PE2 (área de la Quebrada Chinchorro afectada por el incidente), se observan excedencias en los siguientes parámetros: Aluminio (excedencia de un 1.853,6%), arsénico (excedencia de un 290,7%), cobalto (excedencia de un 324,2%), cobre (excedencia de un 2.104%), hierro (excedencia de un 2.820%), manganeso (excedencia de un 5.205%), molibdeno (excedencia de un 103,2%). En la estación PE3 (área de la Quebrada Chinchorro afectada por el incidente), se observan excedencias en los siguientes parámetros: Aluminio (excedencia de un 1.755,5%), arsénico (excedencia de un 297,7%), cadmio (excedencia de un 106,3%), cobalto (excedencia de un 403,8), cobre (excedencia de un 2.623%), hierro (excedencia de un 2498%), y manganeso (excedencia de un 6.125%). En la estación Quebrada Chinchorro, fundo los paltos (QCH1) (área afectada por el incidente), se observan excedencias en los siguientes parámetros: Aluminio (excedencia de un 1.730,2%), arsénico (excedencia de un 324,1%), cobalto (excedencia de un 469,6%), cobre (excedencia de un 2.935,5%), hierro (excedencia de un 2.544%), manganeso (excedencia de un 6.475%). En la estación Quebrada El Chinchorro, camino público (QCH2) (área afectada por el incidente), se observan excedencias en los siguientes parámetros: Aluminio (excedencia de un 1.816,6%), arsénico (excedencia de un 576,1%), cadmio (excedencia de un 113,9%), cobalto (excedencia de un 526,4%), cobre (excedencia de un 3.782%), hierro (excedencia de un 2.638%), y</p>	



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>manganese (excedencia de un 7.250%). En la estación río La Ligua, aguas arriba de la Quebrada Chinchorro (RLAA) (área no afectada por el incidente), se observa una excedencia del parámetro manganese del 216,2%. En la estación Río La Ligua, aguas abajo de la Quebrada Chinchorro (RLAB1) (área afectada por el incidente), se observan excedencias en los siguientes parámetros: Aluminio (excedencia de un 1.770%), arsénico (excedencia de un 442,5%), cadmio (excedencia de un 161,2%), cobalto (excedencia de un 565,2%), cobre (excedencia de un 4.162%), hierro (excedencia de un 2.318%), y manganese (excedencia de 8.080%). En la estación de monitoreo río La Ligua, aguas abajo de la quebrada Chinchorro 2 (RLAB2), y en la estación de monitoreo río La Ligua, aguas abajo de la Quebrada Chinchorro 3 (RLAB3) (ambas áreas afectadas por el incidente), se observan excedencias del parámetro manganese en un 185,9% y 204,5% respectivamente. Por otra parte, se observa de la tabla 6, que las concentraciones más elevadas de los parámetros que exceden la normativa referencial (aluminio, arsénico, cadmio, cromo, cobalto, cobre, manganese, mercurio, níquel, selenio y cinc) se dan en la estación de monitoreo MA20, la cual se encuentra en un área no afectada por el incidente. Lo anterior, y según lo señalado por el titular, “(...) podría asociarse a otras actividades industriales existentes en el sector.” Además, de la revisión y comparación de los parámetros que exceden la normativa referencial en el río La Ligua aguas arriba de la Quebrada Chinchorro (RLAA), con los resultados obtenidos aguas abajo de la misma (RLAB1), se tiene el aumento de concentración aguas abajo (RLAB1), en los siguientes parámetros: Aluminio aumentó</p>	



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>su concentración de 1,7 mg/l a 88,5 mg/l (incremento de un 5.208,9%), el arsénico aumento su concentración de 0,003 mg/l a 0,44 mg/l (incremento de un 12.652,2%), el cadmio aumento su concentración de 0,0008 mg/l a 0,02 mg/l (incremento de un 1.865,9%), el cobalto aumento su concentración de 0,003 mg/l a 0,28 mg/l (incremento de un 8.211,8%), el cobre aumento su concentración de 0,17 mg/l a 8,3 mg/l (incremento de un 4.825,4%), el hierro aumento su concentración de 1,3 mg/l a 115,9 mg/l (incremento de un 9.033,2%), y manganeso aumento su concentración de un 0,4 mg/l a 16,2 mg/l (incremento de un 3.638,1%). Por otra parte, del expediente de evaluación ambiental del proyecto “Depósito de Pasta – Cabildo”, se efectuó una revisión de la línea base de la calidad de las aguas superficiales del río la Ligua³, aguas abajo de la Quebrada Chinchorro (asimilable en ubicación a la estación de monitoreo RLAB1 del 21 de junio de 2024), de lo cual se observa que los resultados de la línea base no superan los límites máximos de los parámetros establecidos en la NCh. 1333 Of. 78. Al comparar los mencionados resultados, con los obtenidos en el monitoreo del 21 de junio de 2024 en el punto RLAB1 (río la Ligua aguas debajo de la quebrada Chinchorro, punto afectado por el incidente), se tiene un aumento respecto a la línea base de los siguientes parámetros que exceden la normativa referencial: Aluminio (concentración línea base de <0,50 mg/l, y concentración del incidente de 88,5 mg/l, equivalente a un incremento de un 17.600%); arsénico</p>	

³ https://seia.sea.gob.cl/archivos/EIA/2013110401/EIA_1751213_Linea_base_medio_fisico.pdf



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>(concentración línea base de <0,002 mg/l, y concentración del incidente de 0,443 mg/l, equivalente a un incremento de un 22.025%); cadmio (concentración línea base de <0,005 mg/l y concentración del incidente de 0,016 mg/l, equivalente a un incremento de un 222,4%); cobalto (concentración línea base de <0,02 mg/l y concentración del incidente de 0,2826 mg/l, equivalente a un incremento de un 1.313%); cobre (concentración línea base de 0,04 mg/l y concentración del incidente de 8,324 mg/l, equivalente a un incremento de un 20.710%); hierro (concentración línea base de 0,1 mg/l y concentración del incidente de 115,9 mg/l, equivalente a un incremento de un 115.800%); y manganeso (concentración línea base de <0,02 mg/l y concentración del incidente de 16,16 mg/l, equivalente a un incremento de un 80.700 %). Los resultados descritos se observan en la tabla 7.</p> <p>g. Durante el 24 de junio de 2024, se efectuó un monitoreo en 11 puntos ilustrados en la imagen 9, los cuales contemplan la Quebrada Chinchorro, la Quebrada Los Maquis, y el río La Ligua, considerando sectores afectados y no afectados producto del incidente (muestreo realizado aguas arriba y aguas abajo en cada cauce respecto al derrame de relaves), en donde además se indica en el informe de muestreo emitido el 2 de agosto de 2024 por la ETFA (Código 029-03) que el punto Quebrada El Chinchorro camino público (QCH2, ubicado en área no afectada por el incidente) no fue monitoreado dado lo siguiente: <i>"No es posible realizar toma de muestra ya que en el sector estaban realizando limpieza y además el flujo era escaso."</i> Los resultados de los informes de ensayo emitidos el 3 y 5 de agosto de 2024 por la ETFA</p>	



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>Cód. 029-02 y 029-03 (todos con su respectiva Declaración Jurada para la Operatividad de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental y la Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental), contemplan los parámetros establecidos en la Res. Ex. SMA N°31/2022, y se presentan en la tabla 8, de la cual se observan excedencias en la estación MA20 (área no influenciada por el incidente) en los siguientes parámetros: Cobre (excedencia de un 110,9%), hierro (excedencia de un 148,4%) y manganeso (excedencia de un 196,95%). En la Estación QLM1 (área sin influencia del incidente) se observan excedencias en los siguientes parámetros: Sulfatos (excedencia de un 312,3%), cobalto (excedencia de un 949,6%), cobre (excedencia de un 304,5%), manganeso (excedencia de un 1.567,5%) y níquel (excedencia de un 134,2%). En la estación QLM2 (área sin influencia del incidente), se observan excedencias en los siguientes parámetros: sulfato (excedencia de 290,8%), aluminio (excedencia de un 137,7%), cobalto (excedencia de un 1.685,4%), cobre (excedencia de un 766%), manganeso (excedencia de un 2.705%), y níquel (excedencia de un 249,5%). En la estación PE1 (área afectada por el incidente), se observan excedencias en los siguientes parámetros: Aluminio (excedencia de un 130%), hierro (excedencia de un 227,2%), y manganeso (excedencia de un 182%). En la estación PE2 (área afectada por el incidente) se observan excedencias en los siguientes parámetros: aluminio (excedencia de un 159,9%), hierro (excedencia de un 286,6%), y manganeso (excedencia de un 244,5%). En la estación PE3 (área afectada por el incidente), se observan excedencias en los siguientes parámetros: (excedencia de un 134,6%), aluminio (excedencia</p>	



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>de un 187,2%), cobalto (excedencia de un 312%), cobre (excedencia de un 230,9%), hierro (excedencia de un 332,8%) y manganeso (excedencia de un 772%). En la estación QCH1 (área afectada por el incidente) se observan excedencias en los siguientes parámetros: sulfato (131,3%), aluminio (excedencia de un 128%), cobalto (excedencia de un 276,4%), cobre (excedencia de un 151,4%), hierro (excedencia de un 222,8%) y manganeso (excedencia de un 608%). En la estación RLAA (área no afectada por el incidente), se observa excedencia en el siguiente parámetro: manganeso (excedencia de un 237,6%). En las estaciones RLAB1, RLAB2 y RLAB3 (todas ubicadas aguas debajo de la quebrada Chinchorro), presentan excedencias de manganeso de un 240,2%, 235,6% y 236,75% respectivamente. Por otra parte, de la revisión de los datos observados en la tabla 8, se tiene que las concentraciones más elevadas de los parámetros que exceden la normativa referencial se encuentran en el punto QLM1 (excedencia de sulfato) y en el punto QLM2 (excedencia de cobalto, cobre, manganeso, y níquel), ambas estaciones de monitoreo ubicadas en un área no afectada por el incidente. Sin embargo, en la estación PE3 (área afectada por el derrame de relaves), se obtuvieron las concentraciones más elevadas de aluminio y hierro (9,4 mg/l y 16,6 mg/l respectivamente). Se efectuó una comparación entre el punto PE3 y el punto QCH1 (ubicado aguas abajo del punto PE3), observándose una disminución de la concentración de los parámetros que exceden la normativa referencial, conforme a lo siguiente: los sulfatos presentaron una concentración de 336,6 mg/l en la estación PE3 y en la estación QCH1 presentaron una</p>	



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>concentración de 328,2 mg/l (disminución de un 2,5%), el aluminio presentó una concentración de 9,4 mg/l y 6,4 mg/l en la estación PE3 y QCH1 respectivamente (disminución de un 31,6%), el cobalto presentó una concentración de 0,2 mg/l en el punto PE3 y una concentración de 0,14 mg/l en el punto QCH1 (una disminución de un 11,4%), el cobre presentó en el punto PE3 una concentración de 0,46 mg/l y en la estación QCH1 una concentración de 0,3 mg/l (una disminución de un 34,45%), el hierro en la punto PE3 presentó una concentración de 16,6 mg/l, mientras que en la estación QCH1 se obtuvo una concentración de 11,1 mg/l (disminución de un 33,1%), mientras que el manganeso presentó una concentración de 1,54 mg/l en la estación PE3 y en la estación QCH1 se obtuvo una concentración de 1,22 mg/l (disminución de un 21,2%). Además, se efectuó una comparación de la concentración de manganeso (único parámetro que excede la normativa referencial en el río La Ligua) entre las aguas superficiales del río La Ligua, aguas arriba de la Quebrada Chinchorro (RLAA, área no afectada por el incidente), con los resultados del monitoreo de las aguas superficiales del Río la Ligua, aguas abajo de la Quebrada Chinchorro (RLAB1, RLAD2 y RLAD3, áreas afectadas producto del incidente), de lo cual se tiene que en la estación RLAA (aguas arriba de la quebrada Chinchorro) se obtuvo un concentración de 0,475 mg/l, la cual aumentó en el punto RLAD1 a 0,48 mg/l (aumento de un 1,1%), sin embargo, en la estación RLAD2 y RLAD3, la concentración de manganeso es de 0,471 mg/l y 0,474 mg/l respectivamente, lo que supone una disminución de la concentración de manganeso respecto al punto RLAA en un 0,8% y un 0,35% respectivamente.</p>	



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>h. Durante el 27 de junio de 2024, se efectuó un nuevo monitoreo, en donde se reportaron resultados de 6 puntos, distribuidos entre el río La Ligua (aguas arriba y aguas abajo del derrame de relaves), la Quebrada Los Maquis (solo área no afectada por el incidente), y las aguas de la piscina del sistema de drenaje. Los informes de ensayos emitidos el 2 de agosto de 2024 por la ETFA Cód. 029-03 (los cuales cuentan con su respectiva Declaración Jurada para la Operatividad de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental y la Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental), informan que los puntos de monitoreo distribuidos a lo largo de la Quebrada Chinchorro (áreas afectadas y no afectadas por el incidente) se encuentran sin disponibilidad del recurso hídrico. En la imagen 10 se ilustra los puntos en donde se efectuó el monitoreo y los puntos secos. Las variables reportadas corresponden a los parámetros establecidos en la Res. Ex. SMA N°31/2022. Los resultados obtenidos se presentan en la tabla 9, observándose excedencia en la estación QLM2 (ubicada fuera del área del incidente) en los siguientes parámetros: sulfatos (excedencia de un 521,2%), cobalto (excedencia de un 1.161,6%), cobre (excedencia de un 277,15%), manganeso (excedencia de un 2.207,5%) y níquel (excedencia de un 177,4%). En la estación MA 22 (aguas de piscina colectora dren), se observa excedencia en los siguientes parámetros: sulfato (excedencia de un 703,6%), manganeso (excedencia de un 306,1%) y molibdeno (excedencia de un 1.066%). No se observan excedencias en las aguas superficiales del río La Ligua.</p>	



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>i. Durante el 30 de junio de 2024, se efectuó un monitoreo en 4 puntos del río La Ligua, uno ubicado aguas arriba de la quebrada Chinchorro (área no afectada por el incidente), y otros 3 aguas abajo de la misma (área afectada por el incidente). No se reportaron resultados de la Quebrada Chinchorro y de la Quebrada El Maqui, ya que los informes de ensayos emitidos el 24 de julio de 2024 por la ETFA Cód. 029-03 indican que los puntos de monitoreos de dichas quebradas se encuentran sin recurso hídrico. Las estaciones de monitoreo, así como los puntos secos se observan en la imagen 11. Las variables reportadas corresponden a los parámetros contemplados en la Res. Ex. SMA N°31/2022. Los resultados se presentan en la tabla 10, sin observarse excedencias a la normativa referencial (NCH 1333 Of 78.).</p> <p>j. Durante el 3 de julio de 2024 se efectuó un monitoreo en 3 puntos del río la Ligua, uno aguas arriba de la quebrada Chinchorro (área no afectada por el incidente), y otros 2 aguas abajo de la misma (área afectada por el incidente), pues en los informes de ensayos emitidos el 26 de julio de 2024 por la ETFA Cód. 029-03 informan y evidencian mediante registros fotográficos fechados que las estaciones de monitoreo de la Quebrada el Chinchorro y de la Quebrada el Maqui se encuentran sin disponibilidad de recurso hídrico. En la imagen 12 se observa los puntos monitoreados. Los resultados se presentan en la tabla 11, de los cuales se observa que no hay excedencias a la normativa referencial (NCH 1333 Of 78.).</p>	



Registros



Imagen 5.

Descripción del medio de prueba: Se observa la ubicación del punto de muestreo P1, PE2 y PE3, todos ubicados en un área afectada por el incidente (polígono rojo), los cuales se monitorearon el 14 de junio de 2024. Los íconos QLM1 y QLM2 corresponden a puntos de monitoreo de la Quebrada el Maqui, situados en un área no afectada por el evento ocurrido, los cuales no fueron monitoreados durante el 14 de junio de 2024. Durante dicho monitoreo no se consideró el río La Ligua y un área no afectada de la Quebrada Chinchorro.

Fuente: Carta titular MLC-GG-127 de fecha 9 de agosto de 2024.



Registros

Parámetro	NCh 1333. Of 78 Límite Máx.	PE1 [mg/l]	% Excedencia	PE2 [mg/l]	% Excedencia	PE3 [mg/l]	% Excedencia
Fluoruro	1	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---
Cloruro	200	16,84	---	22,57	---	26,23	---
Sulfato	250	90,29	---	315,91	126,4	329,07	131,6
Cianuro Total	0,2	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---
Aluminio Total	5	32,75	655	19,59	391,8	23,02	460,4
Arsénico Total	0,1	0,03901	---	0,06095	---	0,06727	---
Bario Total	4	0,204	---	0,1139	---	0,1506	---
Berilio Total	0,1	0,00092	---	0,00041	---	0,00046	---
Boro Total	0,75	0,02647	---	0,03835	---	0,0385	---
Cadmio Total	0,01	0,00094	---	0,00055	---	0,0007	---
Cromo Total	0,1	0,02654	---	0,01673		0,01934	---
Cobalto Total	0,05	0,03578	---	0,02212	---	0,07595	151,9
Cobre Total	0,2	0,6039	302,0	0,5903	295,2	0,7726	386,3
Hierro Total	5	50,6	1.012	31,93	638,6	36,16	723,2
Plomo Total	5	0,08477	---	0,05293	---	0,06282	---
Litio Total	2,5	0,01623	---	0,01287	---	0,01393	---
Manganoso Total	0,2	2,434	1.217	1,461	730,5	2,171	1.085,5
Molibdeno Total	0,01	0,00506	---	0,0183	183	0,01636	163,6
Níquel Total	0,2	0,01922	---	0,01269	---	0,04415	---
Selenio Total	0,02	0,00211	---	0,003	---	0,00299	---
Plata Total	0,2	0,00058	---	0,00044	---	0,00057	---
Vanadio Total	0,1	0,1692	169,2	0,1063	106,3	0,12	120
Zinc	2	0,3542	---	0,2085	---	0,2498	---
Mercurio total	0,001	0,0001	---	< 0,00005	---	0,00005	---
pH	6,0-9,0	7,8	---	7,8	---	7,7	---
Sodio Porcentual	35	15,7	---	25,1	---	25	---
Litio (Cítricos)	0,075	0,0162	---	0,0129	---	0,0139	---

Tabla 4.

Descripción del medio de prueba: Resultados del monitoreo efectuado en la estación PE1, PE2 y PE3 durante el 14 de junio de 2024, observándose en color rojo los parámetros que superan el límite máximo establecido en la normativa referencial (NCh 1333. Of 78).

Fuente: Elaboración SMA.



Registros



Imagen 6.

Descripción del medio de prueba: En globos color celeste, se señala la ubicación de los puntos de muestreo QLM2, RLAA y RLAB3, realizados por el titular y no por una ETFA el día 15 de junio de 2024. Los globos de color rojo corresponden a las estaciones de muestreo que, según lo informado por Minera Cenizas S.A., se encontraban sin recurso hídrico el día 15 de junio de 2024. No se consideró en el monitoreo un área no afectada de la quebrada Chinchorro producto del incidente.

Fuente: Elaboración SMA.



Registros							
Parámetro	NCh 1333 Límite Máx.	Río La Ligua, Aguas Abajo, Quebrada Chinchorro 3 (RLAB3) [mg/l]	% Excedencia	Quebrada Los Maquis 2 (QLM2) [mg/l]	% Excedencia	Río La Ligua, Aguas arriba, Quebrada Chinchorro (RLAA) [mg/l]	% Excedencia
Fluoruro	1	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---
Cloruro	200	7,1	---	37,13	---	6,46	---
Sulfato	250	52,34	---	838,16	335,264	50,46	---
Aluminio Total	5	3,128	---	4,241	---	3,242	---
Arsénico Total	0,1	0,00423	---	0,00193	---	0,00333	---
Boro Total	0,75	0,0389	---	0,03992	---	0,04007	---
Cadmio Total	0,01	0,00043	---	0,00088	---	0,00053	---
Cromo Total	0,1	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---
Cobalto Total	0,05	0,00433	---	1,025	2.050	0,00505	---
Cobre Total	0,2	0,1556	---	1,321	660,5	0,1686	---
Hierro Total	5	2,78	---	0,1748	---	2,729	---
Plomo Total	5	< 0,00010	---	< 0,00010	---	0,00031	---
Manganoso Total	0,2	0,5152	257,6	8,419	4.209,5	0,5739	286,95
Mercurio total	0,001	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---
Molibdeno Total	0,01	0,00079	---	0,00269	---	0,00065	---
Níquel Total	0,2	0,00199	---	0,6218	310,9	0,00228	---
Selenio Total	0,02	0,00112	---	0,00444	---	0,00129	---
Cinc total	2	0,03615	---	0,2767	---	0,04853	---
Antimonio Total		< 0,00010	---	0,00025	---	< 0,00010	---
Berilio Total	0,1	0,00009	---	0,00076	---	0,00002	---
Cianuro Total	0,2	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---

Tabla 5.

Descripción del medio de prueba: Resultados del monitoreo efectuado durante el 15 de junio, observándose en rojo los parámetros que exceden la normativa referencial (NCh 1333. Of 78).

Fuente: Elaboración SMA.



Registros



Imagen 7.

Descripción del medio de prueba: Los globos de color celeste indican los puntos en que se realizaron muestreos el día 18 de junio de 2024, los cuales al momento del muestreo efectuado por la ETFA, se encontraban sin disponibilidad del recurso hídrico. Para dicho muestreo, no se consideró el monitoreo del río La Ligua.

Fuente: Elaboración SMA.



Registros

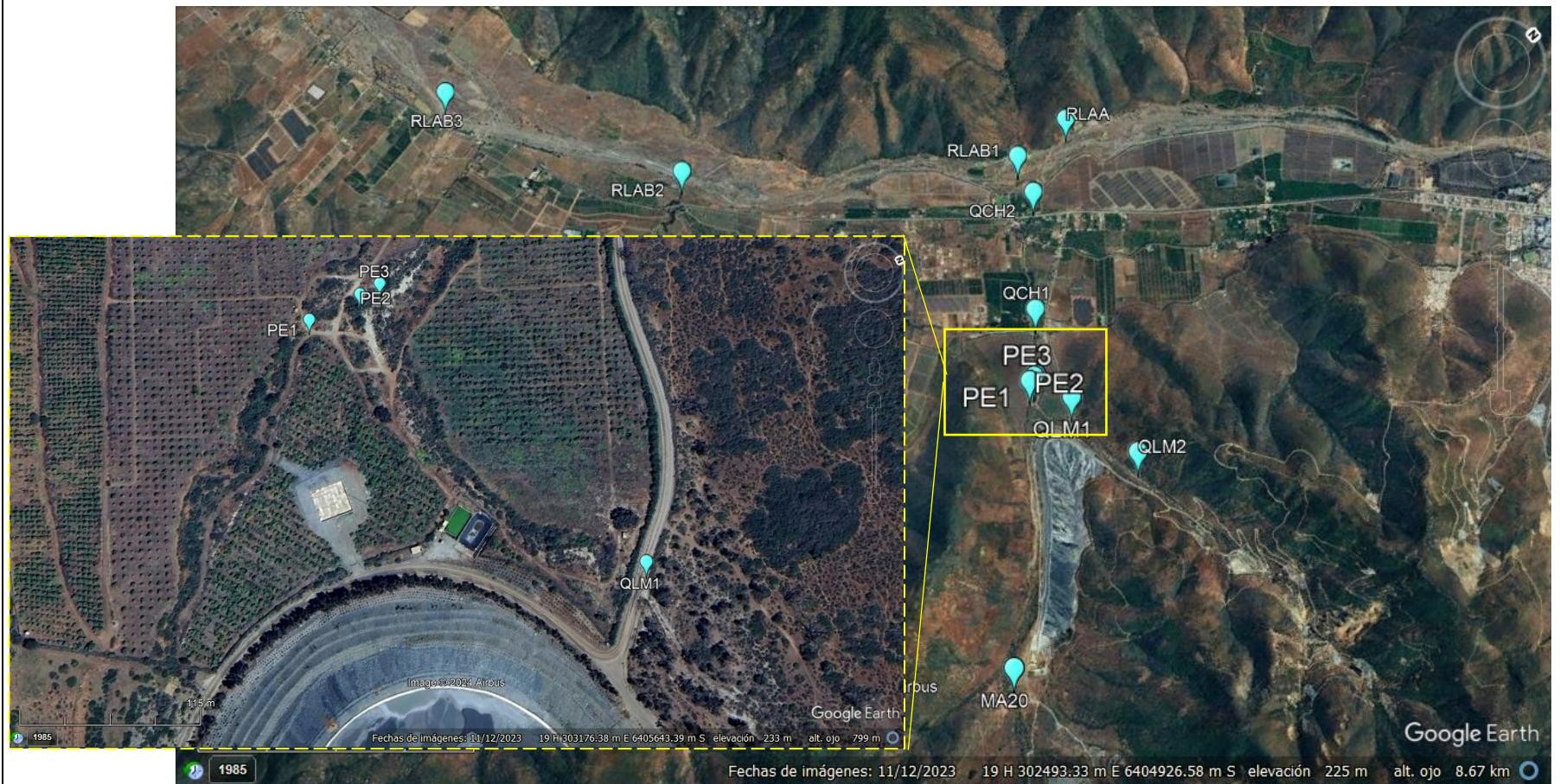


Imagen 8.

Descripción del medio de prueba: Ubicación de las estaciones de los muestreos efectuados el día 21 de junio de 2024 (íconos celestes), en donde se observa que se consideran las aguas superficiales de la Quebrada Los Maquis, de la Quebrada Chinchorro, y del río La Ligua, tanto sectores afectados (aguas abajo), como aquellos sin influencia del incidente ocurrido (aguas arriba).

Fuente: Elaboración SMA.



Registros

Parámetro		NCH 1333 (mg/L)	Q. Chinchorro no afectada MA20 (mg/L)	% Excedencia	Quebrada Los Maquis QLM1 (mg/L)	% Excedencia	Quebrada Los Maquis QLM2 (mg/L)	% Excedencia	PE1 (mg/L)	% Excedencia	PE2 (mg/L)	% Excedencia	PE3 (mg/L)	% Excedencia	Quebrada Chinchorro Fundo Los Paltos QCH1 (mg/L)	% Excedencia	Quebrada Chinchorro camino Publico QCH2 (mg/L)	% Excedencia	Rio La Ligua, Aguas arriba Q. Chinchorro RLAA (mg/L)	% Excedencia	Rio La Ligua, Aguas Abajo, Q. Chinchorro 1 RLAB1 (mg/L)	% Excedencia	Rio La Ligua, Aguas Abajo, Q. Chinchorro RLAB2 (mg/L)	% Excedencia	Rio La Ligua, Aguas Abajo, Q. Chinchorro RLAB3 (mg/L)	% Excedencia
Fluoruro	1	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---	
Cloruro	200	18,7	---	9,5	---	5,1	---	9,6	---	7,3	---	7,0	---	6,0	---	7,4	---	9,9	---	5,7	---	8,8	---	7,6	---	
Sulfato	250	125,5	---	258,4	103,4	118, 9	---	128,0	---	141,2	---	170,9	---	146,7	---	183,2	---	52,5	---	154,7	---	52,6	---	44,6	---	
Aluminio	5	223,4	4.468,0	206,1	4.122, 0	96,1	1.922,6	139,4	2.788,0	92,7	1.853,6	87,8	1.755,4	86,5	1.730,2	90,8	1.816, .6	1,7	88,5	1.770,0	1,9	---	2,9	---		
Arsénico	0,1	0,5	490,8	0,1	---	0,1	---	0,2	235,2	0,3	290,7	0,3	297,7	0,3	324,1	0,6	576,1	0,0	0,4	442,5	0,0	---	0,0	---		
Boro	0,75	0,3	---	0,2	---	0,2	---	0,2	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	
Cadmio	0,01	0,1	661,0	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	106,3	0,0	---	0,0	113,9	0,0	0,0	161,2	0,0	---	0,0	---		
Cromo	0,1	0,2	200,2	0,2	200,5	0,2	179,1	0,2	151,4	0,1	---	0,1	---	0,1	---	0,1	---	0,0	---	0,1	---	0,0	---	0,0	---	
Cobalto	0,05	0,6	1165,0	0,5	1.038, 6	0,3	521,6	0,3	531,4	0,2	324,2	0,2	403,8	0,2	469,6	0,3	526,4	0,0	0,3	565,2	0,0	---	0,0	---		
Cobre	0,2	10,5	5.270,0	8,7	4.336, 5	4,9	2457,5	7,5	3.741,0	4,2	2.104,0	5,2	2.623,0	5,9	2.935,5	7,6	3.782, .0	0,2	8,3	4.162,0	0,1	---	0,1	---		
Hierro	5	161,2	3.224,0	273,6	5.472, 0	151, 9	3.038,0	212,4	4.248,0	141,0	2.820,0	124,9	2.498,0	127,2	2.544,0	131,9	2.638, .0	1,3	115,9	2.318,0	1,7	---	2,8	---		
Plomo	5	3,6	---	0,2	---	0,1	---	0,5	---	0,7	---	0,8	---	0,7	---	0,9	---	0,0	---	1,0	---	0,0	---	0,0	---	
Manganoso	0,2	38,4	19.220,0	31,0	1.5495, .0	9,8	4.891,0	18,8	9375,0	10,4	5.205,0	12,3	6.125,0	13,0	6.475,0	14,5	7.250, .0	0,4	216, 2	16,2	8.080,0	0,4	185, .9	0,4	204, .5	
Mercurio	0,001	0,0	353,0	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	< 0,000 05	---	0,0	---	< 0,000 05	---	< 0,000 05	---	
Molibdeno	0,01	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	112,0	0,0	103,2	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	
Níquel	0,2	0,3	174,7	0,3	158,6	0,2	100,4	0,1	---	0,1	---	0,1	---	0,1	---	0,1	---	0,0	---	0,1	---	0,0	---	0,0	---	
Selenio	0,02	0,024	120,7	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	



Cinc	2	5,8	287,6	1,9	---	1,0	---	2,1	103,6	1,2	---	1,3	---	1,3	---	1,5	---	0,1	---	1,6	---	0,1	---	0,1	---
Antimoni o	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---
Berilio	0,1	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---	0,0	---
Cianuro	0,2	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---		

Tabla 6.

Descripción del medio de prueba: Resultados del monitoreo efectuado durante el 21 de junio de 2024, en donde se observa en rojo los parámetros que superan la normativa referencial (NCh 1333. Of78).

Fuente: Elaboración SMA



Registros					
Parámetro	NCH 1333	Rio La Ligua, Aguas Abajo, Quebrada Chinchorro 1, monitoreo del 21 de junio 2024.	Línea base río La Ligua, aguas abajo Q. Chinchorro (20-12-2005). ⁵		Porcentaje de incremento respecto a la línea base.
		RLAB1	[mg/l]	[mg/l]	
Fluoruro	1	<0,01	0,14		---
Cloruro	200	5,73	14,3		---
Sulfato	250	154,73	74,9		106,6
Aluminio Total	5	88,5	<0,50		17.600
Arsénico Total	0,1	0,4425	<0,002		22.025
Boro Total	0,75	0,0273	<0,1		---
Cadmio Total	0,01	0,01612	<0,005		222,4
Cromo Total	0,1	0,08501	<0,03		183,4
Cobalto Total	0,05	0,2826	<0,02		1.313
Cobre Total	0,2	8,324	0,04		20.710
Hierro Total	5	115,9	0,1		115.800
Plomo Total	5	0,9554	<0,02		4677
Manganoso	0,2	16,16	<0,02		80.700
Mercurio total	0,001	0,00068	<0,0005		36
Molibdeno	0,01	0,004	<0,001		300
Níquel Total	0,2	0,1376	<0,05		175,2
Selenio Total	0,02	0,01013	<0,003		237,7
Cinc	2	1,615	<0,04		3.937,5
Antimonio	---	0,00291	---		---
Berilio Total	0,1	0,00396	<0,03		---
Cianuro Total	0,2	<0,001	<0,02		---

Tabla 7.

Descripción del medio de prueba: Comparación de los resultados del monitoreo del 21 de junio de 2024 de las aguas superficiales del río La Ligua aguas abajo de la Quebrada Chinchorro, con los resultados de la línea base de la calidad de las aguas superficiales del río La Ligua, aguas debajo de la Quebrada Chinchorro. Se observa en rojo los parámetros que superan la normativa referencial (NCh 1333. Of78) durante el monitoreo del 21 de junio de 2024 y el porcentaje de incremento de los mismos respecto a los resultados de la línea base.

Fuente: Elaboración SMA

⁵ https://seia.sea.gob.cl/archivos/EIA/2013110401/EIA_1751213_Linea_base_medio_fisico.pdf



Registros



Imagen 9.

Descripción del medio de prueba: Ubicación de las estaciones de los muestreos realizados el día 24 de junio de 2024, en donde se observa que se consideran las aguas superficiales de la Quebrada Los Maquis, de la Quebrada Chinchorro, y del río La Ligua, tanto sectores afectados (aguas abajo), como aquellos sin influencia del incidente ocurrido (aguas arriba).

Fuente: Elaboración SMA.



Registros

Parámetro	NCH1333 mg/l	Q. Chinchorro no afectada MA20 (mg/l)	% Excedencia	Quebrada Los Maquis QLM1 mg/l	% Excedencia	Quebrada Los Maquis QLM2 mg/l	% Excedencia	PE1 mg/l	% Excedencia	PE2 mg/l	% Excedencia	PE3 mg/l	% Excedencia	Quebrada Chinchorro Fundo Los Paltos QCH1 mg/l	% Excedencia	Rio La Ligua, Aguas arriba Q Chinchorro RLA1 mg/l	% Excedencia	Rio La Ligua, Aguas Abajo, Q. Chinchorro RLAB1 mg/l	% Excedencia	Rio La Ligua, Aguas Abajo, Q. Chinchorro RLAB2 mg/l	% Excedencia	Rio La Ligua, Aguas Abajo, Q. Chinchorro RLAB3 mg/l	% Excedencia		
Fluoruro	1	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---	< 0,01	---		
Cloruro	200	33,4	---	47,1	---	46,1	---	29,9	---	30,2	---	34,8	---	34,5	---	5,9	---	5,9	---	6,6	---	6,7	---		
Sulfato	250	111,3	---	780,7	312,3	727,1	290,8	129,6	---	130,6	---	336,6	134,6	328,2	131,3	42,6	---	43,0	---	44,1	---	44,0	---		
Aluminio	5	4,1	---	2,1	---	6,9	137,7	6,5	130,0	8,0	159,9	9,4	187,2	6,4	128,0	2,4	2,4	---	2,4	---	2,0	---	2,4	---	
Arsénico	0,1	0,017	---	0,004	---	0,005	---	0,014	---	0,019	---	0,025	---	0,016	---	0,002	---	0,003	---	0,003	---	0,003	---		
Boro	0,75	0,040	---	0,038	---	0,037	---	0,049	---	0,047	---	0,052	---	0,037	---	0,040	---	0,040	---	0,040	---	0,039	---		
Cadmio	0,01	0,0002	---	0,0004	---	0,000	7	0,0001	---	0,000	2	0,0003	---	0,0002	---	0,001	---	0,001	---	0,001	---	0,001	---		
Cromo	0,1	0,005	---	0,001	---	0,003	---	0,010	---	0,011	---	0,0125	---	0,006	---	0,002	---	0,002	---	0,002	---	0,002	---		
Cobalto	0,05	0,01	---	0,5	949,6	0,8	1.685,	4	0,01	---	0,01	---	0,2	312,0	0,14	276,4	0,005	---	0,005	---	0,004	---	0,004	---	
Cobre	0,2	0,22	110,8	0,6	304,5	1,5	766,0	0,12	---	0,19	---	0,46	230,9	0,30	151,4	0,14	---	0,14	---	0,14	---	0,14	---	0,14	---
Hierro	5	7,4	148,4	1,0	---	2,6	---	11,4	227,2	14,3	286,6	16,6	332,8	11,1	222,8	1,737	---	1,8	---	1,8	---	2,0	---		
Pbomo	5	0,014	---	0,003	---	0,003	---	0,017	---	0,019	---	0,022	---	0,010	---	0,005	---	0,005	---	0,006	---	0,005	---		
Manganoso	0,2	0,4	196,9	3,1	1.567	,5	5,4	2.705,	0	0,36	182,0	0,49	244,5	5	1,54	772,0	1,22	608,0	0,48	237,6	0,48	240,20	0,47	235,	60
Mercurio	0,001	< 0,00005	---	< 0,00005	---	0,000	5	0,0000	5	< 0,0000	5	0,0001	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,00005	---	< 0,0000	5	< 0,00005	---		
Molibdeno	0,01	0,0028	---	0,0030	---	0,001	8	0,0044	---	0,004	3	0,0048	---	0,0044	---	0,0006	---	0,0006	---	0,0007	---	0,0006	---		
Níquel	0,2	0,004	---	0,268	134,2	0,49	249,5	0,004	---	0,006	---	0,084	---	0,079	---	0,002	---	0,003	---	0,003	---	0,003	---		



Selenio	0,02	0,001	---	0,005	---	0,005	---	< 0,00010	---	0,001	---	0,002	---	0,003	---	0,0004	---	0,000	---	0,001	---	0,0004	---
Cinc	2	0,1	---	0,2	---	0,3	---	0,1	---	0,1	---	0,2	---	0,1	---	0,1	---	0,1	---	0,1	---	0,1	---
Antimoni o		0,0005	---	0,0002	---	0,0002	---	0,0005		0,0006	---	0,0006	---	0,0005	---	< 0,00010	---	< 0,00010	---	0,0010	---	0,0001	---
Berilio	0,1	0,0001	---	0,0003	---	0,0014	---	0,0002	---	0,0002	---	0,0004	---	0,0002	---	0,0001	---	0,0003	---	0,0003	---	0,0001	---
Cianuro	0,2	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---

Tabla 8.

Descripción del medio de prueba: Resultados del monitoreo efectuado el 24 de junio de 2024, en donde se observa en rojo los parámetros que superan la normativa referencial (NCh 1333. Of78).

Fuente: Elaboración SMA



Registros



Imagen 10.

Descripción del medio de prueba: Se observan las estaciones de los muestrazos efectuados el día 27 de junio de 2024 (íconos celestes). Los íconos rojos corresponden a estaciones sin disponibilidad de recurso hídrico durante el 27 de junio de 2024, según los informe de ensayo emitidos por la ETFA.

Fuente: Elaboración SMA.



Registros

Parámetro	NCh 1.333 [mg/l]	Rio la ligua A. Abajo Q. Chinchorro 3 (RLAB3) [mg/l]	Rio la ligua A. Abajo Q. Chinchorro 2 (RLAB2) [mg/l]	Rio la ligua aguas arriba. Q Chinchorro (RLAA) [mg/l]	Rio la ligua aguas abajo. Q Chinchorro (RLAB1) [mg/l]	Quebrada los maquis 2 (QLM2) [mg/l]	% Excedencia	MA 22 [mg/l]	% Excedencia
Fluoruro	1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	---	< 0,01	---
Cloruro	200	14,51	14,97	12,44	14,52	54,19	---	29,27	---
Sulfato	250	82,66	80,97	81,37	82,3	1.303	521,2	1.759	703,6
Aluminio	5	0,2322	0,2526	0,3185	0,2455	1,828	---	0,1819	---
Arsénico	0,1	0,00253	0,00261	0,00227	0,00226	0,00134	---	0,02202	---
Boro	0,75	0,0391	0,03816	0,03825	0,03904	0,02605	---	0,05437	---
Cadmio	0,01	0,0003	0,00031	0,00033	0,0003	0,00051	---	0,00049	---
Cromo	0,1	0,00144	0,00023	0,00006	0,00026	< 0,00005	---	< 0,00005	---
Cobalto Total	0,05	0,00101	0,00107	0,00116	0,00107	0,5808	1.161,6	0,01474	
Cobre	0,2	0,03826	0,03898	0,04026	0,03814	0,5543	277,15	0,06069	---
Hierro	5	0,1685	0,1746	0,2142	0,1637	0,00923	---	0,339	---
Plomo	5	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	---	< 0,00010	---
Manganoso	0,2	0,1762	0,1772	0,1873	0,165	4,055	2.027,5	0,6121	306,05
Mercurio	0,001	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	---	< 0,00005	---
Molibdeno	0,01	0,00111	0,00107	0,00091	0,00091	0,00296	---	0,1066	1.066
Níquel	0,2	0,00044	0,00046	0,00047	0,0004	0,3548	177,4	0,00221	---
Selenio	0,02	0,00114	0,001	0,00083	0,00083	0,00568	---	0,01354	---
Cinc	2	0,05429	0,05191	0,05778	0,05623	0,1803	---	0,09149	---
Antimonio		0,00012	0,00012	< 0,00010	0,0001	0,00015	---	0,00592	---
Berilio	0,1	0,00004	< 0,00001	0,00002	< 0,00001	0,00031	---	< 0,00001	---
Cianuro	0,2	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	---	< 0,001	---

Tabla 9.

Descripción del medio de prueba: Resultados del monitoreo efectuado el 27 de junio de 2024, en donde se observa en rojo los parámetros que superan la normativa referencial (NCh 1333. Of78).

Fuente: Elaboración SMA



Registros



Imagen 11.

Descripción del medio de prueba: Se observan las estaciones de los muestreos efectuados el día 30 de junio de 2024 (globos color celeste). Los globos color rojo corresponden a estaciones sin disponibilidad de recurso hídrico, según los informes de ensayos emitidos por la ETFA al momento de efectuar el muestreo.

Fuente: Elaboración SMA.

90



Parámetro	NCh 1.333 [mg/l]	Río La Ligua, Aguas Abajo, Quebrada Chinchorro 1 RLAB1 [mg/l]	Río La Ligua, Aguas Abajo, Quebrada Chinchorro 2 RLAB2 [mg/l]	Río La Ligua, Aguas Abajo, Quebrada Chinchorro 3 RLAB3 [mg/l]	Río La Ligua, Aguas arriba Quebrada Chinchorro RLAA [mg/l]
Fluoruro	1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloruro	200	25,59	25,57	24	34,69
Sulfato	250	95,56	98,78	95,22	104,35
Aluminio	5	0,1334	0,8008	0,1139	0,26
Arsénico	0,1	0,00359	0,00459	0,00376	0,00347
Boro Total	0,75	0,05452	0,05243	0,05036	0,06141
Cadmio	0,01	0,00015	0,00021	0,00018	0,00012
Cromo	0,1	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005
Cobalto	0,05	0,00029	0,00109	0,00034	0,00038
Cobre	0,2	0,01998	0,04975	0,02278	0,01962
Hierro	5	0,1005	0,6953	0,09929	0,2028
Plomo	5	0,00076	0,00198	0,0015	0,00123
Manganese	0,2	0,06649	0,1185	0,06441	0,0352
Mercurio	0,001	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005
Molibdeno	0,01	0,00152	0,00174	0,00178	0,00152
Níquel	0,2	0,00021	0,00057	0,00027	0,00028
Selenio	0,02	0,00162	0,00104	0,00118	0,00121
Cinc	2	0,04862	0,04331	0,05447	0,04612
Antimonio	---	0,00018	0,00022	0,00021	0,00021
Berilio	0,1	0,00003	0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cianuro	0,2	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Tabla 10.

Descripción del medio de prueba: Resultados del monitoreo del día 30 de junio de 2024, en donde no se obtuvieron resultados que superen los límites máximos establecidos en la normativa referencial (NCh 1333. Of78).

Fuente: Elaboración SMA.



Registros



Parámetro	NCh 1.333	Río La Ligua, Aguas Abajo, Quebrada Chinchorro 2	Río La Ligua, Aguas Abajo, Quebrada Chinchorro 1	Río La Ligua, Aguas arriba Quebrada Chinchorro
	Límite Máximo [mg/l]	RLAB2	RLAB1	RLAA
		[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
Fluoruro	1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloruro	200	41,09	45,72	43,08
Sulfato	250	127,86	127,74	110,94
Aluminio Total	5	0,1327	0,07982	0,07212
Arsénico Total	0,1	0,00456	0,00431	0,00371
Boro Total	0,75	0,1373	0,09082	0,07662
Cadmio Total	0,01	0,00012	0,00011	0,00005
Cromo Total	0,1	0,00022	0,0002	0,00016
Cobalto Total	0,05	0,00031	0,0002	0,00014
Cobre Total	0,2	0,02007	0,01484	0,01028
Hierro Total	5	0,1155	0,06479	0,04912
Plomo Total	5	0,00056	0,00113	0,00139
Manganoso Total	0,2	0,05624	0,05042	0,00429
Mercurio total	0,001	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005
Molibdeno Total	0,01	0,00212	0,00165	0,00181
Níquel Total	0,2	0,00044	0,00037	0,00033
Selenio Total	0,02	0,00159	0,002	0,00189
Cinc total	2	0,0597	0,04989	0,05711
Antimonio Total	---	0,00022	0,0002	0,0002
Berilio Total	0,1	< 0,00001	0,00003	< 0,00001
Cianuro Total	0,2	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Tabla 11.

Descripción del medio de prueba: Resultados del monitoreo del 3 de julio de 2024, de los cuales se observa que no hay excedencias a la normativa referencial (NCh 1333. Of78).

Fuente: Elaboración SMA.



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
5	<p><u>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.</u></p> <p><u>Medios de verificación:</u> Los informes elaborados deberán dar cuenta de las actividades realizadas, comparándolas con los plazos propuestos para su ejecución, según señala el cronograma del numeral 1, del presente punto resolutivo.</p> <p><u>Plazo de ejecución:</u> Los reportes deben ser presentados cada 5 días hábiles, contados desde la notificación de la presente resolución (es decir, un total de 3 reportes durante los 15 días hábiles de vigencia de las medidas ordenadas).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con fecha 24 de junio de 2024, mediante Carta MLC-GG-076, el titular remitió primer reporte de avance del estado de implementación de las medidas ordenadas, comparando las acciones realizadas con los plazos propuestos para su ejecución, según lo establecido en el cronograma de acción de la medida 1, adjuntando medios verificadores del estado de implementación de la medida 2, 3 y 4. 2. Con fecha 1 de julio de 2024, mediante Carta MLC-GG-081, el titular remitió el segundo reporte de avance del estado de implementación de las medidas ordenadas, comparando las acciones realizadas con los plazos propuestos para su ejecución, según lo establecido en el cronograma de acción de la medida 1, adjuntando medios verificadores del estado de implementación de la medida 2, 3. 3. Con fecha 8 de julio de 2024, mediante carta MLC-GG-086, el titular remitió el tercer y último reporte del estado de avance de implementación de las medidas ordenadas, comparando las acciones realizadas con los plazos propuestos para su ejecución, según lo establecido en el cronograma de acción de la medida 1. No se reportó en dicho reporte los medios verificadores que acrediten ejecución total de la medida 3 y 4. 4. Con fecha 17 de julio 2024, mediante carta MLC-GG-091, el titular remitió reporte de avance complementario del estado de las medidas provisionales ordenadas, en donde se reportó la ejecución parcial de la medida ordenada N°3 sin reportar medios verificadores de la medida ordenada N°4. 5. Con fecha 9 de agosto de 2024, mediante carta MLC-GG-127, el titular remitió reporte de avance complementario del estado de las medias provisionales ordenadas, adjuntando los medios verificadores de la ejecución de la medida 4. No se reportaron medios verificadores que acrediten la ejecución total de la medida 3. Con fecha 12 de 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El reporte de avance 1, 2 y 3 del estado de implementación de las medidas provisionales fueron reportados conforme a los plazos ordenados, y sus contenidos describen las acciones ejecutadas, las cuales se comparan con los plazos propuestos para su ejecución según el cronograma de acción establecido en la medida ordenada N°1. 2. El reporte de avance 3 no reportó los medios verificadores que acrediten la ejecución total de la medida N°3 y N°4. No obstante, el reporte complementario, de fecha 9 de agosto de 2024, reportado fuera de los plazos ordenados, contiene los medios de verificación de la ejecución de la medida provisional N°4. 3. El reporte complementario, de fecha 17 de julio 2024, fue reportado fuera de los plazos ordenados, sin los medios verificadores que acrediten la ejecución completa de la media provisional 3 y 4. 4. El reporte complementario, de 12 de agosto de 2024, no reportó los medios verificadores que acrediten la ejecución total de la medida provisional N°3.



Nº	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		agosto de 2024, mediante MLC-GG-128 de fecha 12 de agosto de 2024, y en respuesta a un requerimiento de información efectuado mediante la Res. Ex. N°143/2024 de 30 de julio de 2024, el titular remitió un nuevo reporte de avance del estado de implementación de las medidas provisionales ordenadas, mediante el cual no acredito la ejecución total de la medida ordenada N°3.	



6 CONCLUSIÓN

En consideración a los hechos constatados e indicados en el punto anterior, se verifican los siguientes hallazgos:

Nº	Medida asociada	Hallazgos
3	<p><u>Realizar actividades de limpieza de los relaves depositados en los cursos de agua afectados por el incidente.</u> La actividad deberá considerar tanto la que se encuentra en los cursos de agua, como aquellos residuos esparcidos en espacios aledaños, producto de su arrastre por los señalados cuerpos de agua. Para determinar la efectividad de esta limpieza, deberá ser cuantificado el volumen del relave perdido por la contingencia y compararlo con aquél que sea recuperado con las labores llevadas a cabo.</p> <p><u>Medios de verificación:</u> Fotografías fechadas y georreferenciadas que den cuenta de las acciones realizadas en cumplimiento de lo ordenado. Respecto del volumen perdido y recuperado, deberá acompañarse un informe que dé cuenta de la metodología utilizada para hacer el cálculo, así como también los resultados obtenidos.</p> <p><u>Plazo de ejecución:</u> La medida debe ser implementada dentro del plazo de 15 días hábiles, contados desde la notificación de la presente resolución.</p>	<ul style="list-style-type: none">• El cálculo de relaves derramados y la eficiencia de las labores de limpieza ejecutadas (considerando todos los cursos de aguas afectados por el incidente (Quebrada Los Maquis, Quebrada El Chinchorro y el río La Ligua), fue reportado 35 días después de finalizado el plazo establecido en la medida provisional.• Finalizado el plazo de ejecución de las medidas provisionales (8 de julio de 2024), se tiene que la superficie afectada por el derrame de relaves fue de al menos 22.283,7 m² (2,2 Ha) aproximadamente.• El titular inició las labores de la limpieza en la Quebrada Los Maquis a partir del 31 de julio de 2024, fuera del plazo de ejecución ordenado (23 días después de finalizado el plazo establecido en la medida provisional) y lo hizo solo en respuesta a un requerimiento de información de la SMA que consultó sobre el particular. Al 8 de agosto de 2024 (un mes después de finalizado el plazo establecido en la medida provisional) aún existe una superficie de 633,9 m² aproximadamente de la Quebrada Los Maquis afectada por el derrame de relaves, lo cual equivale al 21,4% del total de la superficie afectada en dicha quebrada (2.963 m²).• Al 8 de agosto de 2024, un mes posterior al término del plazo de ejecución de las medidas provisionales, aún existe una superficie total afectada por el derrame de relaves de 10.453 m² aproximadamente que no ha sido limpiada.• Se concluye que el titular no realizó el retiro total de los relaves derramados en los cursos de aguas y espacios aledaños afectados por el incidente dentro de los plazos ordenados por la SMA.
4	<p><u>Encargar la realización de monitoreos de calidad de aguas superficiales en puntos de monitoreo de la quebrada El Maqui, quebrada Rincón del Chinchorro y Río La Ligua.</u> Los puntos deberán considerar tanto sectores afectados como aquellos sin influencia del incidente ocurrido. Los parámetros a considerar son aquellos contemplados en la Res. Ex. SMA N°31/2022, que aprueba la "Instrucción General para la vigilancia ambiental del componente Agua en relación a depósitos de relaves".</p>	<ul style="list-style-type: none">• El titular reportó 32 días después de finalizado el plazo establecido en la medida provisional el informe con los resultados del monitoreo de las aguas superficiales de la Quebrada Los Maquis, de la Quebrada Chinchorro y del Río La Ligua.• El muestreo efectuado el 14 de junio de 2024 no contempló las aguas superficiales de la Quebrada Los Maquis ni del río la Ligua (ya sea de sectores



Nº	Medida asociada	Hallazgos
	<p><u>Medios de verificación:</u> El informe elaborado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, autorizada en los alcances correspondientes.</p> <p><u>Plazo de ejecución:</u> El reporte deberá ser entregado dentro del plazo de 15 días hábiles, contados desde la notificación de la presente resolución.</p>	<p>afectados o no influenciados por el incidente), así como tampoco se consideró un punto de la Quebrada El Chinchorro sin influencia del incidente ocurrido. Además, no se consideró la totalidad de los parámetros establecidos en la Res. Ex. SMA N°31/2022, pues no se reportó el parámetro Antimonio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El monitoreo realizado el 15 de junio de 2024 no fue realizado por una ETFA autorizada en los alcances correspondientes, toda vez que el muestreo fue efectuado por Minera Las Cenizas S.A. • El monitoreo del 17 de junio de 2024 no consideró en ningún punto el muestreo de las aguas superficiales de la Quebrada El Chinchorro, de la Quebrada Los Maquis o del río La Ligua (ya sea en un área afectada y no influenciada por el incidente), toda vez que la ETFA muestro las aguas de los pozos asociados al Servicio Sanitario Rural de Peñablanca-Montegrande, lo cual no fue ordenado mediante la medida provisional. • El monitoreo realizado el 18 de junio de 2024 fue ejecutado en circunstancias en las cuales la Quebrada El Chinchorro y la Quebrada Los Maquis (tanto en sectores afectados como no afectados por el incidente) no presentaban disponibilidad de aguas superficiales, por lo cual, el titular ejecutó dicha actividad en un momento no representativo del derrame de relaves. Además, los monitoreos no consideraron ningún punto el muestreo de las aguas superficiales del río La Ligua (ya sea de sectores afectados y no afectados por el incidente ocurrido). • Los resultados del monitoreo realizado el 21 y 24 de junio de 2024, son producto de un muestreo efectuado 8 y 11 días después del derrame de relaves, lo cual disminuye la representatividad y la magnitud del evento ocurrido, esto teniendo en cuenta que con fecha 17 de junio de 2024 la ETFA ejecutó muestreos en puntos no contemplados en la Res. Ex. N°925/2024. • De los resultados del monitoreo del 21 de junio de 2024, se tiene la afectación a la calidad de las aguas superficiales del río La Ligua, aguas abajo la Quebrada Chinchorro, dado el incremento de los parámetros que exceden la normativa referencial en relación a las mismas aguas arriba de la



Nº	Medida asociada	Hallazgos
		<p>Quebrada Chinchorro, esto conforme a lo siguiente: Aluminio aumentó su concentración de 1,7 mg/l a 88,5 mg/l (incremento de un 5.208,9%), el arsénico aumento su concentración de 0,003 mg/l a 0,44 mg/l (incremento de un 12.652,2%), el cadmio aumento su concentración de 0,0008 mg/l a 0,02 mg/l (incremento de un 1.865,9%), el cobalto aumento su concentración de 0,003 mg/l a 0,28 mg/l (incremento de un 8.211,8%), el cobre aumento su concentración de 0,17 mg/l a 8,3 mg/l (incremento de un 4.825,4%), el hierro aumento su concentración de 1,3 mg/l a 115,9 mg/l (incremento de un 9.033,2%), y manganeso aumento su concentración de un 0,4 mg/l a 16,2 mg/l (incremento de un 3.638,1%). Asimismo, se tiene que el monitoreo del 21 de junio de 2024 de las aguas superficiales del río La Ligua, aguas abajo de la Quebrada Chinchorro, superan la línea base de las mismas, conforme lo siguiente: Aluminio (concentración línea base de <0,50 mg/l, y concentración del incidente de 88,5 mg/l, equivalente a un incremento de un 17.600%); arsénico (concentración línea base de <0,002 mg/l, y concentración del incidente de 0,443 mg/l, equivalente a un incremento de un 22.025%); cadmio (concentración línea base de <0,005 mg/l y concentración del incidente de 0,016 mg/l, equivalente a un incremento de un 222,4%); cobalto (concentración línea base de <0,02 mg/l y concentración del incidente de 0,2826 mg/l, equivalente a un incremento de un 1.313%); cobre (concentración línea base de 0,04 mg/l y concentración del incidente de 8,324 mg/l, equivalente a un incremento de un 20.710%); hierro (concentración línea base de 0,1 mg/l y concentración del incidente de 115,9 mg/l, equivalente a un incremento de un 115.800%); y manganeso (concentración línea base de <0,02 mg/l y concentración del incidente de 16,16 mg/l, equivalente a un incremento de un 80.700 %).</p> <ul style="list-style-type: none"> • El monitoreo del 27 de junio de 2024 fue ejecutado en circunstancias en las cuales la Quebrada El Chinchorro (sectores afectados y no afectados por el incidente) no presentaba disponibilidad de aguas superficiales, por lo cual, el titular ejecutó el muestreo en circunstancias no representativas del incidente. • El monitoreo del 30 de junio de 2024 no consideró un punto de la Quebrada El Chinchorro no afectado por el incidente, y fue ejecutado en



Nº	Medida asociada	Hallazgos
		<p>circunstancias en las cuales la Quebrada Los Maquis y la Quebrada El Chinchorro (área afectada por el incidente) se encuentran sin disponibilidad de aguas superficiales, por lo cual el titular ejecutó el muestreo en circunstancias no representativas del derrame de relaves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El monitoreo del 3 de julio de 2024 fue ejecutado en circunstancias en las cuales la Quebrada El Chinchorro y la Quebrada Los Maquis (tanto sectores afectados como no afectados por el incidente ocurrido) no presentaban disponibilidad de aguas superficiales, por lo cual el titular ejecutó el muestreo en circunstancias no representativas del derrame de relaves. • Se concluye ejecución no conforme de la medida N°4, dado el incumplimiento a los plazos establecidos en la medida provisional, y la ejecución de un monitoreo no representativo de la magnitud del derrame de relaves, dado que el muestreo de las aguas superficiales de sectores afectados y no afectados fue ejecutado el 21 de junio de 2024, vale decir 8 días después del evento ocurrido. Sin prejuicio de lo anterior, los resultados del monitoreo del 21 de junio de 2024 de igual manera evidencian una afectación a la calidad de las aguas superficiales del río La Liguas aguas abajo de la Quebrada Chinchorro.
5	<p><u>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.</u></p> <p><u>Medios de verificación:</u> Los informes elaborados deberán dar cuenta de las actividades realizadas, comparándolas con los plazos propuestos para su ejecución, según señala el cronograma del numeral 1, del presente punto resolutivo.</p> <p><u>Plazo de ejecución:</u> Los reportes deben ser presentados cada 5 días hábiles, contados desde la notificación de la presente resolución (es decir, un total de 3 reportes durante los 15 días hábiles de vigencia de las medidas ordenadas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los reportes de avance reportados dentro del plazo ordenado no adjuntan los medios verificadores que acrediten la ejecución completa de la medida provisional 3 y 4. • Los reportes complementarios, reportados fuera del plazo ordenado, no contienen los medios verificadores que acrediten la ejecución total de la medida provisional N°3. • El reporte complementario, de fecha 9 de agosto de 2024, el cual contiene los medios de verificación de la ejecución de la medida provisional N°4, fue reportado 1 mes posterior al plazo de término establecido en las medidas provisionales.



7 ANEXOS

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	Res. Ex. N° 925/2014 de fecha 14 de junio de 2024, la cual Ordena Medidas Provisionales Pre-Procedimentales que indica a Minera Las Cenizas S.A., en Relación a la Planta Cabildo Minera Las Cenizas.
2	Acta de Inspección Ambiental de fecha 19 de junio de 2024. Acta de Inspección Ambiental de fecha 24 de junio de 2024.
3	Antecedentes reportados por el titular: - Carta Titular MLC-GG-067 de fecha 15 de junio de 2024. - Carta Titular MLC-GG-076 de fecha 24 de junio de 2024. - Carta Titular MLC-GG-078 de fecha 26 de junio de 2024. - Carta titular MLC-GG-081 de fecha 1 de julio de 2024. - Carta Titular MLC-GG-083 de fecha 3 de julio de 2024. - Carta Titular MLC-GG-086 de fecha 8 de julio de 2024. - Carta titular MLC-GG-091 de fecha 17 de julio de 2024. - Carta titular MLC-GG-118 de fecha 31 de julio de 2024. - Carta titular MLC-GG-127 de fecha 9 de agosto de 2024. - Carta titular MLC-GG-128 de fecha 12 de agosto de 2024.
4	Res. Ex. N°118/2024 de 27 de junio de 2024 (ampliación de plazo). Res. Ex. N°143/2024 de 30 de julio de 2024 (requerimiento de información). Res. Ex. N°145/2024 de 1 de agosto de 2024 (ampliación de plazo).

