



*Informe de Respuesta  
a la Superintendencia del Medio Ambiente  
Requerimiento de Información  
R.E. D.S.C. N°236/2021 de 1 de febrero de 2021*

***“Proyecto Las Luces, Grupo Minero Las Cenizas S.A.”***

- Febrero, 2021 -

*Informe de Respuesta  
Requerimiento de Información  
R.E. D.S.C. N°236/2021 de 1 de febrero de 2021*

**GRUPO MINERO LAS CENIZAS S.A. – PROYECTO MINERO LAS LUCES**

El presente documento presenta las respuestas al requerimiento de información formulado por la **Superintendencia del Medio Ambiente** (“SMA”), en el marco de sus atribuciones, respecto de la Unidad Fiscalizable “Las Luces” (o “el proyecto”) cuyo titular es **Minera Las Cenizas S.A.** (en adelante e indistintamente, la “Compañía” o el “titular”).

**I. ANTECEDENTES GENERALES DE LA UNIDAD FISCALIZABLE “LAS LUCES”.**

El proyecto minero “Las Luces”, de Minera Las Cenizas S.A., se encuentra ubicado en Chile, Región de Antofagasta, a 35 km al sureste de la localidad de Taltal. Consiste en la explotación del yacimiento de cobre y plata “Las Luces” y su posterior procesamiento en la planta concentradora para el tratamiento del mineral extraído, en la que se obtiene concentrados de cobre como producto final. La Planta se ubica aproximadamente a 10 km aguas abajo de la mina.

La Unidad Fiscalizable “Las Luces”, contempla la ejecución de un proyecto de desarrollo minero en virtud de tres Resoluciones de Calificación, cuyo detalle se precisa a continuación:

- **RCA N°673/1993 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta de fecha 29 de noviembre de 1993:** consiste en la extracción de minerales de cobre desde un yacimiento subterráneo, el cual es trasladado mediante camiones a la Planta de Beneficio, para la obtención del concentrado se utiliza el método de flotación, siendo los relaves obtenidos del proceso dispuestos en el Depósito de Relaves “Las Luces I”, ubicado a 1500 metros aguas debajo de la Planta de Beneficio<sup>1</sup>.
- **RCA N°27/2003 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta de fecha 10 de febrero de 2003<sup>2</sup>:** consiste en la construcción de un nuevo Tranque de Relaves (“Tranque Las Luces II”) con capacidad para almacenar aproximadamente 6.405.000

---

<sup>1</sup> Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Las Luces”, disponible en: [https://seia.sea.gob.cl/archivos/2017/01/18/01/DIA\\_888\\_DOC\\_2132104817.pdf](https://seia.sea.gob.cl/archivos/2017/01/18/01/DIA_888_DOC_2132104817.pdf)

<sup>2</sup> RCA N°27/2003 de la COREMA de Antofagasta, disponible en: [https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?id\\_expediente=5936&idExpediente=5936#-1](https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?id_expediente=5936&idExpediente=5936#-1)

ton de material fino y 3.049.000 ton de material grueso. Este se localiza cerca del “Tranque Las Luces I” aproximadamente a 750 metros al noroeste de la Planta de Beneficio.

- **RCA N° 404/2013 de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta de fecha 23 de diciembre de 2013<sup>3</sup>**: consiste en la implementación de modificaciones al proyecto “Las Luces” y al proyecto “Tranque de Relaves Las Luces II”, con el objetivo de prolongar la vida útil del proyecto en 10 años. También contempla un aumento en la capacidad de captación e impulsión de agua de mar, insumo útil para la ejecución del proyecto.

## II. OBJETIVO DEL INFORME

El presente documento tiene por objeto dar respuesta al requerimiento de información realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente mediante la R.E. D.S.C. N°236/2021 de fecha 1 de febrero de 2021.

## III. REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN DE LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Con fecha 1 de febrero de 2021, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “SMA”) resolvió requerir informar a Compañía Minera Las Cenizas S.A. (debe ser Minera Las Cenizas S.A.”, en adelante también “MLC” o la “Compañía”), en virtud de la Resolución Exenta N°236 de fecha 1 de febrero de 2021 de la SMA (en adelante, “R.E. N° 236/2021” o el “requerimiento de información”), en la cual se solicita al titular de los proyectos “Las Luces”(RCA N°673/1993), “Las Luces II”(RCA 027/2003) y “Actualización y modificación del proyecto Las Luces” (RCA 404/2013) informar respecto del origen, evolución y alcance de las infiltraciones detectadas en el “Tranque de Relaves Las Luces”, “Tranque de Relaves Las Luces II” y en el “Depósito de Relaves Espesados”. En particular, requirió informar, respecto de cada una de las instalaciones mencionadas, lo siguiente:

Nº	Requerimiento RESOLUCIÓN EXENTA D.S.C. N°236 DE 2021.
1	La empresa deberá entregar un informe respecto al <b>origen, evolución y alcance</b> de las <b>infiltraciones</b> detectadas en el Tranque de Relaves Las Luces, Tranque de Relaves Las Luces II y en el Depósito de Relaves Espesados, en el cual se contenga un <b>análisis comparativo respecto a las mediciones de línea de base y de monitoreos efectuados durante la operación</b> del proyecto.
2	En relación con el <b>Tranque de Relaves Las Luces I</b> , la titular deberá acreditar, mediante <b>registro fotográfico georreferenciado</b> , las medidas adoptadas para <b>evitar el ingreso de escorrentías superficiales al tranque</b> , haciendo especial referencia a la <b>efectividad</b> en la implementación del canal interceptor de aguas lluvia establecido el <b>capítulo 8.3</b> de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Las Luces.
3	En relación con el Tranque de Relaves Las Luces II, la compañía deberá presentar:

<sup>3</sup> RCA N°404/2013 de la COEVA de Antofagasta, disponible en: [https://seia.sea.gob.cl/archivos/Resolucion\\_Exenta\\_N\\_0404.pdf](https://seia.sea.gob.cl/archivos/Resolucion_Exenta_N_0404.pdf)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Solicitud a la DGA de aprobación de la solución integral para el control de infiltraciones, según lo establecido en el capítulo 2.4 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) ambiental efectuado en el marco de la evaluación ambiental de DIA del proyecto "Las Luces II".</li> <li>ii. Actos administrativos dictados por la DGA relativos a la visación de dicha solución integral.</li> <li>iii. Antecedentes que acrediten el estado actual de implementación del Pozo de Monitoreo N°4 y Pozo de Bombeo N°2, comprometidos en el marco de la solución integral para el control de infiltraciones, indicando la ubicación, profundidad, perfiles de habilitación, perfiles longitudinales, propuesta y visación de la DGA respecto de cada uno.</li> </ul>
4	<p>En relación con el Depósito de Relaves Espesados, la titular deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Acreditar el estado actual de implementación del Pozo de Monitoreo previsto en el Considerando N° 3.1.4. "Definición de partes, acciones y obras físicas del proyecto, literal b.2.3) Depósito de Relaves Espesados, literal b) monitoreo" indicando ubicación, profundidad, perfiles de habilitación, proyecto y aprobación de la Dirección General de Aguas para su implementación.</li> <li>ii. Entregar el Informe de Monitoreo Trimestral correspondiente al período octubre-diciembre de 2020 previsto en el Considerando N° 3.1.4. Definición de partes, acciones y obras físicas del proyecto, literal b.2.3) Depósito de Relaves Espesados, literal c) Seguimiento.</li> </ul>

#### IV. RESPUESTA AL REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN DE LA R.E. D.S.C. N°236/2021.

En la presente sección, se desarrollan las respuestas al requerimiento de información formulado por la Superintendencia del Medio Ambiente:

***1. La empresa deberá entregar un informe respecto al origen, evolución y alcance de las infiltraciones detectadas en el Tranque de Relaves Las Luces, Tranque de Relaves Las Luces II y en el Depósito de Relaves Espesados, en el cual se contenga un análisis comparativo respecto a las mediciones de línea de base y de monitoreos efectuados durante la operación del proyecto.***

Conforme a lo solicitado se acompaña a modo de respuesta al presente requerimiento el informe denominado "ORIGEN, EVOLUCIÓN Y ALCANCE DE INFILTRACIONES DETECTADAS EN DEPÓSITOS DE RELAVES DE PLANTA LAS LUCES: LAS LUCES I, LAS LUCES II Y DEPÓSITO DE RELAVES ESPESADO, COMUNA DE TALTAL, REGIÓN DE ANTOFAGASTA, INFORME TÉCNICO PARA SER PRESENTADO A LA SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE", elaborado por el Hidrogeólogo don Gonzalo Lira C. y sus respectivos anexos, todo lo cual se adjunta en el **Anexo 1.1.**

En este informe se da cuenta en primer lugar, que respecto del Tranque Las Luces I, no se ha verificado la existencia de infiltraciones, ni durante la etapa de operación, ni en la etapa actual de cierre. Cabe precisar que el Tranque Las Luces I se encuentra cerrado sectorialmente (cierre aprobado mediante resolución R.E. N° 975/2006 de Sernageomin) y que sus pozos de monitoreo se

encuentran secos, circunstancia que se ha mantenido en el tiempo, toda vez que, aunque el Tranque no se encuentra operativo se sigue monitoreando de manera constante por parte de la Compañía.

En segundo lugar, respecto del Tranque Las Luces II, cabe señalar que este cuenta con dos pozos de monitoreo comprometidos mediante RCA N° 027/2003, correspondientes al PM1TR2 y PM2TR2. En cuanto al pozo 1 (PM1TR2) este siempre se ha presentado seco, desde su construcción hasta la fecha. Por otro lado, respecto al pozo 2 (PM2TR2), dada la presencia de agua se requirió de estudios de los que se da cuenta el informe “ORIGEN, EVOLUCIÓN Y ALCANCE DE INFILTRACIONES DETECTADAS EN DEPÓSITOS DE RELAVES DE PLANTA LAS LUCES” el que indica que, desde fines del año 2015 se han efectuado diversos análisis al pozo monitoreo N°2 (PM2TR2), que han concluido que el agua detectada es de proceso. En razón de lo anterior, se han ejecutado distintas medidas de control de estas infiltraciones, tal como lo señala el INFORME HISTÓRICO DE INFILTRACIONES Y MEDIDAS DE CONTROL que se acompaña en el **Anexo 3.2**, dichas medidas se encuentran recogidas en el “PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INFILTRACIONES” que ha desarrollado la Compañía y que se acompaña en el **Anexo 3.1**.

Finalmente, respecto del Depósito de Relaves Espesado (DRE) el informe antes citado indica lo siguiente: “El pozo de monitoreo 1 del DRE (PM1DRE), ha detectado agua desde octubre de 2017 a la fecha. De acuerdo con los resultados de los análisis físico - químicos, los que se presentan más adelante, esta agua es de origen natural, es decir, es agua subterránea proveniente de la recarga hidrogeológica de la cuenca local.”<sup>4</sup> Cabe precisar, que el PM1DRE<sup>5</sup> constituye un pozo de monitoreo. Con motivo del hallazgo aludido (agua en el pozo), la Compañía construyó en el último trimestre 2020 un pozo de monitoreo adicional aguas arriba del pozo actual, denominado PM2DRE<sup>6</sup>, todo lo cual se detalla en el citado informe.

***2. En relación con el Tranque de Relaves Las Luces I, la titular deberá acreditar, mediante registro fotográfico georreferenciado, las MEDIDAS ADOPTADAS PARA EVITAR EL INGRESO DE ESCORRENTÍAS SUPERFICIALES AL TRANQUE, haciendo especial referencia a la efectividad en la implementación del canal interceptor de aguas lluvia establecido el capítulo 8.3 de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Las Luces.***

El Tranque de Relaves Las Luces I (en adelante “TR1”) se ubica en la Región de Antofagasta, específicamente a unos 45 km al sureste de la ciudad de Taltal. En particular, esta instalación fue evaluada ambientalmente en virtud del Proyecto “Las Luces”, calificado favorablemente mediante Resolución de Calificación Ambiental N° 673/1993 (RCA N° 673/1993).

El Tranque de Relaves Las Luces I estuvo operativo desde el mes de enero del año 1995 hasta junio del año 2005, toda vez que éste cumplió su vida útil, alcanzando la cota máxima de coronamiento de 182 metros sobre el nivel del mar aprobado por la RCA N° 673/1993. Adicionalmente, cabe señalar que el cierre del TR1 se encuentra aprobado siguiendo los lineamientos planteados en el “Plan de Cierre Definitivo del Tranque de Relaves Las Luces I”, aprobado por el Servicio Nacional de

---

<sup>4</sup> Informe “ORIGEN, EVOLUCIÓN Y ALCANCE DE INFILTRACIONES DETECTADAS EN DEPÓSITOS DE RELAVES DE PLANTA LAS LUCES: LAS LUCES I, LAS LUCES II Y DEPÓSITO DE RELAVES ESPESADO, COMUNA DE TALTAL, REGIÓN DE ANTOFAGASTA, INFORME TÉCNICO PARA SER PRESENTADO A LA SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE”, elaborado por el Hidrogeólogo don Gonzalo Lira C., página 11.

<sup>5</sup> Pozo de Monitoreo N°1 del DRE.

<sup>6</sup> Pozo de Monitoreo N°2 del DRE.

Geología y Minería (SERNAGEOMIN) mediante la Resolución Exenta N° 975/2006 de fecha 04 de octubre del año 2006.

En este contexto, cabe destacar que la **Compañía ha ejecutado la totalidad de las medidas de cierre comprometidas** tanto en la evaluación ambiental del Proyecto “Las Luces” como a nivel sectorial en virtud de su Plan de Cierre.

A continuación, se adjunta **Tabla N°1** con las medidas para la fase de cierre comprometidas ambiental y sectorialmente para el TR1:

**Tabla N° 1:** Medidas de Cierre Tranque de Relaves Las Luces I

Instrumento / Documento	Medidas de cierre comprometidas
Expediente Consolidado/ DIA/ Capítulo 7.3 PLAN DE CLAUSURA EMBALSE DE RELAVES	Elaborar plano topográfico con registro de ubicación y dimensiones del tranque
Expediente Consolidado/ DIA/ Capítulo 7.3 PLAN DE CLAUSURA EMBALSE DE RELAVES	Elaborar informe consignando antecedentes técnicos del tranque relativos al volumen de material almacenado, taludes, niveles, freáticos, grado de compactación y otros antecedentes que se consideren relevantes
Expediente Consolidado/ DIA/ Capítulo 7.3 PLAN DE CLAUSURA EMBALSE DE RELAVES	Instalar letreros de advertencia en los caminos de acceso al tranque
Expediente Consolidado/ DIA/ Capítulo 7.3 PLAN DE CLAUSURA EMBALSE DE RELAVES	Limpiar y habilitar sistema de drenaje de aguas lluvia (canal de evacuación del vertedero)
R.E N° 975/2006 Plan de Cierre Relaves Las Luces I	Construcción de un vertedero de seguridad de aguas lluvias captadas por la cubeta debido a una precipitación con periodo de retorno de 500 años.
R.E N° 975/2006 Plan de Cierre Relaves Las Luces I	Construcción de cuatro (4) pozos de monitoreo aguas debajo de los muros
R.E N° 975/2006 Plan de Cierre Relaves Las Luces I	Agua captada por vertedero de seguridad y su respectivo colector será encausada fuera de los límites del depósito de lamas por medio de un canal de evacuación que transportará hasta la quebrada por la cual actualmente corre el camino de acceso al estribo Norte del muro de arenas oeste.
R.E N° 975/2006 Plan de Cierre Relaves Las Luces I	Al final del trazado del canal de evacuación, se proyecta construir un dissipador de energía.

En relación a lo solicitado por esta Superintendencia, respecto a las medidas adoptadas para evitar el ingreso de escorrentías superficiales al tranque, objeto del presente Requerimiento de Información, cabe señalar que la medida de canal interceptor comprometida en el Capítulo 8.3 de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Las Luces corresponde a una medida a ser

ejecutada **durante la fase de operación del Tranque de Relaves Las Luces I**, la cual no se implementó, sin perjuicio que, actualmente su materialización no resulta necesaria.

En efecto, una vez advertida la ausencia de esta obra, el Titular solicitó a especialistas en ingeniería hidráulica la elaboración de un informe que determinara el eventual riesgo asociado al tranque por la ausencia del canal de contorno de aguas lluvias<sup>7</sup>. Al respecto, el referido informe señala que la estimación de la revancha<sup>8</sup> será de 1,9 m para la crecida máxima probable<sup>9</sup> (“CMP”), es decir, superior a la revancha mínima comprometida para el cierre del tranque, correspondiente a 1,5 m según lo aprobado por la Resolución Exenta N° 1842/2002 de SERNAGEOMIN<sup>10</sup>, lo que permite concluir de manera directa que la **construcción del canal de contorno** comprometida para la fase de operación en el expediente de evaluación ambiental del Proyecto “Las Luces” **no es necesaria actualmente**, toda vez que la cubeta del tranque proporciona la contención total de la CMP, considerando la totalidad de la cuenca aportante al tranque. El mencionado informe se acompaña en el **Anexo 2.1** de la presente respuesta.

Particularmente, para arribar a la conclusión precedente, el estudio en comento realizó una acuciosa revisión de antecedentes, visita en terreno y verificación hidrogeológica de la capacidad de regulación del tranque. En detalle, se destaca que la cuenca del Tranque Las Luces I se emplaza en una zona costera con clima de rigurosa sequedad debido a la latitud en que se encuentra, de manera que las precipitaciones son escasas, mientras que las temperaturas del día son altas y durante la noche muy bajas.

En ese sentido, es importante hacer presente que, con motivo del frente de mal tiempo que afectó a la zona de emplazamiento del TR1 con fecha 14 de julio de 2015, el Sernageomin realizó una inspección no programada para efectos de verificar posibles daños al tranque producto de dicho evento climático. Al efecto, se verificó por la autoridad que en los muros Norte y Oeste, el coronamiento, la revancha y las patas se encontraban en *“total normalidad no apreciándose socavamiento producto de escurrimiento de aguas lluvias con ocasión del frente de mal tiempo”*<sup>11</sup>. Adicionalmente, se observa el no escurrimiento de aguas en las *canaletas de contorno captadoras de aguas lluvias de las diferentes quebradas* (canal de evacuación del vertedero), el acta señalada se acompaña en **Anexo 2.2** del presente informe.

De esta manera, es posible acreditar en los hechos la conclusión arribada por el informe de especialistas en comento, toda vez que, ante el evento climático ocurrido de frente de mal tiempo de relevancia para la zona, el TR1 operó de forma correcta.

De lo anterior, y teniendo a la vista el juicio de los expertos consultados<sup>12</sup> por el titular, actualmente no resultaría necesaria la construcción del canal interceptor de aguas lluvias y, especialmente, considerando que el tranque se encuentra cerrado en los términos comprometidos en el Plan de

---

<sup>7</sup> Informe Minera Las Cenizas. Evaluación de Riesgo Potencial en Tranque de Relaves Las Luces I por Inexistencia de Canal de Contorno. Elaborado por Golder Associates S.A. Octubre, 2018.

<sup>8</sup> La revancha se define como la diferencia de elevación entre el coronamiento del muro y la elevación de la superficie del agua para la crecida de diseño sobre el vertedero.

<sup>9</sup> Para el análisis, se consideró la estimación de la CMP asociada a la precipitación máxima probable con duración de 24 horas. Los valores de precipitación consideran en su análisis estadística hasta el año 2017.

<sup>10</sup> Aprueba el proyecto “Mejoramiento de los muros resistentes del Tranque de Relaves Las Luces”.

<sup>11</sup> Acta de Inspección de fecha 14 de julio de 2015 del Sernageomin, página 2.

<sup>12</sup> Op. Cit. Golder Associates S.A. Octubre, 2018.

Cierre aprobado por SERNAGEOMIN. A continuación, se destacan las siguientes medidas vigentes, mantenidas por la Compañía destinadas al manejo de escorrentías superficiales en el Tranque objeto de este análisis:

**i. Vertedero de seguridad de aguas lluvias**

Con la finalidad de otorgarle seguridad al embalse ante su fase de cierre, se diseñó y construyó un vertedero de aguas lluvias captadas por la cubeta o contactadas debido a la precipitación con un retorno de 500 años, y que pudiera entrar en contacto con los muros de arena resistentes, evitando así la falla de los mismos por saturación.

**Fotografía N°1: Vertedero de Seguridad de Aguas Lluvias en TR1**



**Fuente:** Informe Plan de Cierre Tranque de Relaves Las Luces I.

Cabe señalar que, dado el emplazamiento del vertedero, este capta las aguas aproximadamente a unos 20 m, del muro de arenas Oeste, y por ende del muro de arenas Norte, debido al nivel común de las mismas. De esta manera se evita que dichas aguas lleguen a los muros de arenas resistentes y se infiltren en ellos produciendo su saturación y licuefacción de sus arenas.

Al respecto, cabe precisar que esta instalación está diseñada para evacuar el volumen de agua precipitada excedente, que se genere sobre el volumen que es capaz de almacenar la cubeta del depósito, el cual se estima en unos 15.000 metros cúbicos, mientras que el resto del volumen permanecerá en la cubeta hasta su total evaporación.

La situación actual y ubicación del vertedero de emergencia son graficadas en las siguientes imágenes:



**Fotografía N°2: Estado actual Vertedero de Seguridad de Aguas Lluvias en TR1**



Fuente: Minera Las Cenizas (2021)

**Fotografía N°3: Estado actual Vertedero de Seguridad de Aguas Lluvias en TR1**



Fuente: Minera Las Cenizas (2021)

**Fotografía N°4: Estado actual Vertedero de Seguridad de Aguas Lluvias en TR1**



Fuente: Minera Las Cenizas (2021)

**ii. Canal de evacuación**

El agua captada por el vertedero y su respectivo colector es encauzada fuera de los límites del depósito de lamas, por medio del canal de evacuación, el que transporta el agua hasta la quebrada por la que actualmente corre el camino de acceso al estribo Norte del muro de arenas Oeste.

**Fotografía N°5: Estado actual Canal de Evacuación en TR1**



Fuente: Minera Las Cenizas (2021)

**Fotografía N°6: Estado actual Canal de Evacuación en TR1**



Fuente: Minera Las Cenizas (2021)

### **iii. Disipador de energía.**

Al final del trazado del canal de evacuación, y con el objetivo de evitar la erosión del terreno natural, se construyó un disipador de energía destinado a disminuir la velocidad del torrente del agua, previo a su desalajo a la quebrada que servirá de cauce natural para conducirla cerro abajo.

El dissipador de energía se encuentra ubicado en una posición tal, que el agua descargada fuera de él, no escurra hacia el muro de arenas Oeste, sino hacia la quebrada por la cual se encuentra el trazado del camino de acceso al estribo Norte del Muro Oeste.

**Fotografía N°7: Estado actual Dissipador de Energía en TR1**



Fuente: Minera Las Cenizas (2021)

**Fotografía N°8: Estado actual Dissipador de Energía en TR1**



Fuente: Minera Las Cenizas (2021)

Asimismo, en **Anexo 2.3** se acompañan los registros de las medidas al plan de cierre con sus correspondientes fotografías fechadas y georreferenciadas; y en el **Anexo 2.4** se acompaña Resolución Exenta N°975/2006 que aprueba el plan de cierre del Tranque Las Luces I.

**3.1. Solicitud a la DGA de aprobación de la solución integral para el control de infiltraciones, según lo establecido en el capítulo 2.4 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) ambiental efectuado en el marco de la evaluación ambiental de DIA del proyecto "Las Luces II".**

Conforme a lo solicitado en el presente requerimiento y a lo establecido en el capítulo 2.4 del ICE de la evaluación ambiental del proyecto calificado ambientalmente favorable por RCA N°27/2003, que señala en lo relevante específicamente lo siguiente:

*“La Dirección Regional de la Dirección General de Aguas, condiciona el otorgamiento de este permiso a que el titular implemente lo siguiente:*

*(...)- Compromiso de presentar a la autoridad para su visación, una solución integral para controlar eventuales infiltraciones, en caso de existencia de aguas subterráneas, la que deberá implementarse en forma previa a la entrada en operación del proyecto.” (Énfasis añadido).*

A partir de lo anterior y desde que Minera Las Cenizas detectó agua en los pozos, se ha dedicado a implementar diversas medidas relativas al PLAN INTEGRAL DE CONTROL DE INFILTRACIONES, tales como:

<b>Plan</b>	<b>N°</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Estado</b>
<b>Mejoras en instalaciones superficiales</b>	<b>P 1</b>	Mejorar las instalaciones de la piscina de recuperación de aguas, ubicada a los pies del muro oeste del Tranque de Relaves Las Luces II.	<i>Ejecutado</i>
	<b>P 2</b>	Realizar la conexión de las bombas impulsoras de agua a la piscina de procesos al sistema de emergencias que cuenta Planta Las Luces (sistema eléctrico).	<i>Ejecutado</i>
<b>Contención de flujos subterráneos</b>	<b>P 3</b>	Construcción de un pozo de bombeo aguas arriba de la piscina de recuperación con el fin drenar parte de las aguas.	<i>Ejecutado</i>

Plan	N°	Recomendación	Estado	
	P 4	Construcción de un pozo de monitoreo (pozo monitoreo N°3) aguas abajo de la piscina de captación, con el objetivo de probar la posible migración subterránea somera y profunda de las filtraciones provenientes desde el Tranque de Relaves Las Luces II.	<i>Ejecutado</i>	
	P 5	Realizar un muestreo hidroquímico e isotópico de todos los componentes del sistema asociado a los Tranques de Relaves, de manera de establecer con precisión las características químicas e isotópicas de cada uno de los componentes y evaluar su incorporación a un programa de monitoreo.	<i>Ejecutado</i>	
	P 6	Definir e implementar un plan de monitoreo hidroquímico e isotópico, que abarque todas las instalaciones incluyendo el Tranque de Relaves I, Tranque de Relaves II y el D.R.E.	<i>Ejecutado</i>	
	P 7	Realizar un perfil tomográfico, que tenga como objetivo establecer las posibles filtraciones desde el Tranque las Luces I, establecer la geometría de la cuenca, determinar la geometría de la zona saturada y determinar la posición de potenciales flujos profundos.	<i>Ejecutado</i>	
	P 8	Realizar perfiles gravimétricos en la Quebrada Buena Esperanza, de manera de definir la geometría del basamento y consecuentemente establecer potenciales vías preferentes para flujos profundos.	<i>Ejecutado segundo semestre 2016</i>	<i>Ejecutado</i>

Actualmente, el plan señalado establece una serie de medidas y directrices que se siguen y ejecutan para el control de infiltraciones en el Tranque Las Luces II ("TR2"), sin embargo, a la fecha este plan no ha sido presentado ante la DGA para su aprobación, por lo que el mismo será presentado a la

brevidad posible a efectos de que dicha autoridad lo apruebe, circunstancia que será informada a esta Superintendencia del Medio Ambiente una vez que MLC cuente con los respaldos correspondientes de la DGA, tanto respecto de la recepción del Plan Integral por dicha autoridad, como cuando este organismo emita un pronunciamiento de aprobación respecto al mismo. El plan señalado se acompaña a la presente respuesta en el **Anexo 3.1**.

Siguiendo la línea de las medidas implementadas por la Compañía para controlar las infiltraciones del TR2, cabe hacer presente que Minera Las Cenizas se ha hecho asesorar desde el año 2015 a la fecha, por empresas especializadas en materia de tranques e infiltraciones. El resumen del alcance de la asesoría de estas empresas se acompaña en INFORME HISTÓRICO DE INFILTRACIONES del **Anexo 3.2** en que se señala una cronología de las medidas implementadas en razón de las mencionadas asesorías.

***3.2. Actos administrativos dictados por la DGA relativos a la visación de dicha solución integral.***

Como bien se señaló en el punto anterior, dado que actualmente no se ha presentado el Plan Integral ante la DGA para su aprobación y conocimiento, no existen a la fecha actos administrativos de dicha autoridad relativos a la visación de la solución integral para el control de filtraciones. Sin perjuicio de lo anterior, apenas MLC cuente con las resoluciones correspondientes de dicho organismo, éstas serán acompañadas a esta Superintendencia.

***3.3. Antecedentes que acrediten el estado actual de implementación del Pozo de Monitoreo N°4 y Pozo de Bombeo N°2, comprometidos en el marco de la solución integral para el control de infiltraciones, indicando la ubicación, profundidad, perfiles de habilitación, perfiles longitudinales, propuesta y visación de la DGA respecto de cada uno.***

De acuerdo a lo señalado en la respuesta 3.1, dentro de las medidas adoptadas en base al Plan Integral de Control de Infiltraciones, se construyeron el pozo de monitoreo N°4 (PM4TR2) y el de bombeo N°2 (PB2TR2). A la presente respuesta se acompaña en el **Anexo 3.3** INFORME DE IMPLEMENTACIÓN DEL POZO DE MONITOREO N°4 (PM4TR2) Y POZO DE BOMBEO N°2 (PM2TR2) PARA EL TRANQUE DE RELAVES LAS LUCES II, en el cual se pone énfasis en su ubicación, profundidad, perfiles de habilitación y perfiles longitudinales.

Estos pozos fueron construidos en base al Plan Integral de control de infiltraciones que fue acompañado en el **Anexo 3.1**.

La ubicación de estos pozos será presentada ante la autoridad (DGA) a la brevedad posible para su aprobación, comprometiéndose esta parte a dar cuenta a esta Superintendencia una vez que sea ingresada y luego, aprobada.

***4.1. Acreditar el estado actual de implementación del Pozo de Monitoreo previsto en el Considerando N° 3.1.4. "Definición de partes, acciones y obras físicas del proyecto, literal b.2.3) Depósito de Relaves Espesados, literal b) monitoreo" indicando ubicación, profundidad, perfiles de habilitación, proyecto y aprobación de la Dirección General de Aguas para su implementación.***

Conforme a lo solicitado por esta Superintendencia respecto al Pozo de Monitoreo N°2 del Depósito de Relaves Espesados (en adelante “PM2DRE”), referido en el considerando 3.1.4 sobre “Definición de partes, acciones y obras físicas del proyecto, literal b.2.3) Depósito de Relaves Espesados, literal b) Monitoreo”, en cuanto a su estado actual se hace presente que el PM2DRE se encuentra construido. Al efecto, conforme a lo solicitado, en **Anexo 4.1** acompañamos informe sobre estado actual de implementación del PM2DRE, en el que se indica su ubicación, profundidad y perfiles de habilitación.

Adicionalmente, se hace presente que, al momento del término de la construcción del PM2DRE, el último trimestre del 2020, este se encontraba seco. Posteriormente, al ser revisado el PM2DRE por parte de la Compañía, a inicios de febrero de 2021, se pudo constatar que éste presentaba agua.

Cabe señalar que, la Compañía se encuentra realizando actividades de investigación en relación a las aguas detectadas y gestionó la ejecución de un análisis químico del agua detectada en el PM2DRE. En **Anexo 4.2** se acompaña solicitud a laboratorio externo ETF<sup>13</sup> para análisis químico en PM2DRE.

Con relación al proyecto y aprobación de la DGA para la implementación del PM2DRE, cabe señalar que, la Compañía aún no ingresa a tramitación la solicitud pertinente ante la DGA; sin embargo, con fecha 28 de octubre de 2020, se llevó a cabo una reunión por ley de lobby con las autoridades regionales de la DGA, con el objeto de abordar este tema. Próximamente, se ingresará proyecto con justificación técnica de ubicación del PM2DRE a la DGA.

***4.2. Entregar el Informe de Monitoreo Trimestral correspondiente al período octubre-diciembre de 2020 previsto en el Considerando N° 3.1.4. Definición de partes, acciones y obras físicas del proyecto, literal b.2.3) Depósito de Relaves Espesados, literal c) Seguimiento***

Conforme a lo solicitado por esta Superintendencia, en **Anexo 4.3** se acompaña Informe de Monitoreo Trimestral de Aguas Subterráneas Pozo de Monitoreo N° 1 octubre - diciembre 2020, junto con carta de ingreso N° GOT 07/2021 de fecha 28 de enero de 2021.

Adicionalmente, en **Anexo 4.4** se acompaña comprobante de ingreso de Informe de Monitoreo Trimestral de Aguas Subterráneas mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia, cuyo ingreso fue realizado con fecha 2 de febrero de 2021.

**V. ANEXOS**

**Anexo 1: Las Luces I, Las Luces II y DRE**

Anexo 1.1: Informe “Origen, evolución y alcance de infiltraciones detectadas en depósitos de relaves de Planta Las Luces: Las Luces I, Las Luces II y Depósito de Relaves Espesado, Comuna de Taltal, Región de Antofagasta, Informe Técnico para ser presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente” con sus respectivos 3 anexos

**Anexo 2: Tranque Las Luces I**

---

<sup>13</sup> CESMEC S.A., Sede Santiago, ETF<sup>13</sup> 010-01



Anexo 2.1: Evaluación de Riesgo Potencial en Tranque de Relaves Las Luces I por inexistencia de Canal de Contorno, Golder Associates S.A.

Anexo 2.2: Acta de Inspección de fecha 14 de julio de 2015 del Sernageomin

Anexo 2.3: Registro Fotográfico Cumplimiento Medidas de Cierre Comprometidas

Anexo 2.4: Resolución que aprueba el Plan de Cierre R.E. N°975/2006 del Sernageomin

**Anexo 3: Tranque Las Luces II**

Anexo 3.1: Plan Integral de Control de Infiltraciones

Anexo 3.2: Informe Histórico de Infiltraciones y Medidas de Control

Anexo 3.2: Informe implementación del Pozo de Monitoreo N°4 (PM4TR2) y Pozo de Bombeo N°2 (PB2TR2) para el Tranque de Relaves Las Luces II

**Anexo 4: Depósito de Relaves Espesados (DRE)**

Anexo 4.1: Informe implementación estado actual Pozo de Monitoreo N°2 DRE (PM2DRE)

Anexo 4.2: Correo electrónico de solicitud a CESMEC análisis químico Pozo N°2 DRE (PM2DRE)

Anexo 4.3: Informe de Monitoreo Trimestral Pozo de Monitoreo N°1 DRE octubre-diciembre de 2020

Anexo 4.4: Comprobante de ingreso de Informe de Monitoreo Trimestral Pozo de Monitoreo N°1 DRE mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia