**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**INSPECCIÓN AMBIENTAL**

**COEMIN**

**DFZ-2015-207-III-RCA-IA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Felipe Sánchez Aravena** |  |
| Revisado | **María Isabel Mallea Alvarez** |  |
| Elaborado | **Haidy Toledo Pino** |  |

# Tabla de Contenidos

[Tabla de Contenidos 2](#_Toc390777015)

[1. RESUMEN. 3](#_Toc390777016)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA 5](#_Toc390777017)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN A LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. 9](#_Toc390777020)

[4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. 10](#_Toc390777021)

[5. HECHOS CONSTATADOS. 15](#_Toc390777030)

[6. OTROS HECHOS. 58](#_Toc390777039)

[7. CONCLUSIONES. 59](#_Toc390777042)

[8. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA. 66](#_Toc390777043)

[9. ANEXOS. 67](#_Toc390777044)

# RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizadas por la Superintendencia de Medio Ambiente, junto a la Dirección Regional de SERNAGEOMIN, la Dirección Regional de la DGA, y la Dirección Regional de Vialidad, todas de la Región de Atacama, a las instalaciones de “COEMIN”. La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 08 de abril de 2015, y complementada con una actividad de inspección desarrollada durante el día 12 de mayo de 2015.

Las operaciones de COEMIN tienen como objetivo la producción de concentrados de cobre mediante la explotación de varios yacimientos y posterior beneficio de minerales sulfurados en la Planta Cerrillos. La obtención de concentrado de cobre es mediante chancado y posterior flotación húmeda y filtrado, generando relaves los cuales son depositados en el Tranque N° 3 actualmente operativo, aprobado mediante RCA N° 62/2000 “Disposición de Relaves COEMIN N° 3” y RCA N° 202/2013 “Peraltamiento muro de arenas Tranque N°3”. El Tranque N° 3 se construyó según lo aprobado en el año 2000, por el método de crecimiento del eje central, disponiendo las lamas en la laguna, evacuando las aguas claras mediante tres torres de captación hacia una piscina a los pies del tranque y posteriormente a la planta de beneficio. Con la aprobación del proyecto de peraltamiento del año 2013, y con la finalidad de peraltar el muro en 2 m, se reforzó parte del pretil del pie del muro en base a gaviones protegidos con una armazón de geotextil, paralelos al muro existente. Además con la aprobación de este proyecto se entregaron las especificaciones técnicas de la obra hidráulica para el manejo de las aguas lluvias señalada en el proyecto del año 2000, que consideró un canal impermeabilizado paralelo al borde sur del camino existente, ubicado aguas arriba de la cubeta del tranque de relaves N° 3, con vaciado de oriente a poniente hasta un disipador de energía enrocado emplazado a los pies del tranque de relaves.

Una vez que el Tranque N° 3 cumpla su vida útil, el depósito en pasta sector 5 aprobado mediante la RCA N° 263/2011 “Depósito de Relaves en Pasta Sector 5”, que aún no ha sido construido, dará continuidad a la depositación de relaves provenientes de la Planta Cerrillos.

Inicialmente la Planta Cerrillos disponía sus relaves en el Tranque N° 1, el cual se encuentra fuera de operación desde enero del año 2009. En este contexto el proyecto denominado “Aumento de Capacidad de tratamiento y Reducción de Emisiones de la Planta Cerrillos” aprobado mediante RCA N° 349/2008, incluyó la aprobación conceptual de un conjunto de medidas que conformarían el Plan de Cierre de dicho tranque. Luego con la finalidad de actualizar, complementar y otorgar coherencia práctica a la implementación del Plan de Cierre, se sometió al Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA) el proyecto denominado “Estabilización Cubeta Tranque de Relaves COEMIN N° 1” aprobado mediante RCA N° 158/2012, que modificó la cobertura con material granular por la implementación de una cubierta de relaves en pasta sobre la cubeta original, aprovechando el beneficio que conlleva el uso de este tipo de relaves y las instalaciones de espesamiento que fueron aprobadas en el marco del proyecto “Depósito de Relaves en Pasta Sector 5”, además de obras complementarias y obras hidráulicas esta cobertura con relaves espesados tiene por objetivo prevenir contingencias y minimizar el tiempo de permanencia de las potenciales aguas lluvias y de escorrentías sobre la cubeta del Tranque N° 1. Unos años más tarde, producto de los avances de los estudios a nivel de ingeniería, mediante RCA N° 261/2014 “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N° 1”, se aprobó la optimización de las obras hidráulicas consideradas en la RCA N° 158/2012, con la finalidad de disminuir los caudales de aguas naturales que podrían eventualmente ingresar al Tranque N° 1 en su etapa de post cierre ante eventos de alta pluviometría, mediante la incorporación de 2 obras auxiliares que permitieran seccionar y controlar las aguas lluvias aguas arriba de la cubeta del Tranque N° 1, correspondientes a un canal y un muro auxiliar, ambos localizados en el sector intermedio de la cuenca de cabecera de mayor tamaño; además se aprobaron ajustes al trazado y extensión del canal de restitución hacia el costado oriente de dicho tranque, adecuación de la ubicación del vertedero y rápido de descarga para que sea coherente con el nuevo trazado del canal de restitución.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron la verificación en terreno y posteriormente en gabinete del estado general de los tranques de relaves e instalaciones asociadas, obras hidráulicas de contingencia de aguas lluvias y de las obras de defensa asociadas a los tranques de relaves, monitoreo de infiltraciones y medidas de seguridad vial; relacionados con el manejo y disposición de relaves en los tranques N° 1 y N° 3 y accesos a la planta, con la finalidad de evaluar la situación actual de dichas instalaciones post contingencia de la Zona Norte del país, ocasionada por el evento hidrometeorológico ocurrido los días 24 y 25 de marzo del 2015 en la Región de Atacama.

Entre los hechos constatados más relevantes que representan no conformidades respecto de las exigencias, se encuentran:

1. El Titular no entregó información relevante para las actividades de fiscalización de esta Superintendencia, dificultando el procedimiento de fiscalización durante una emergencia regional.
2. Incumplimiento de las condiciones bajo las cuales se aprobó uno de los proyectos asociados al tranque de relaves N° 1, retrasando con ello la construcción de la obras de canalización de aguas lluvias.
3. El titular construyó obras de desvío de aguas lluvias sin autorización ambiental en el tranque de relaves N° 3, las cuales además no contaban con las medidas de impermeabilización que permitieran controlar el contacto de las aguas naturales acumuladas en su interior con el muro oriente de dicho tranque.
4. El titular no remitió antecedentes de calidad de aguas asociados a los pozos de monitoreo emplazados aguas debajo del tranque de relaves N° 3.
5. El titular no informó inmediatamente de la ocurrencia del impacto ambiental no previsto asociado a la afectación del muro de defensa del tranque de relaves N° 1, el cual fue sobrepasado por el alud generado producto del evento hidrometeorológico de marzo de 2015, que bajo por la Quebrada de Carrizalillo.

# IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

## Antecedentes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:**  COEMIN | |
| **Región:**  Atacama | **Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  A 21 km al sureste de Copiapó y aproximadamente a 4 km al este de la localidad de Nantoco, en la entrada de la Quebrada Cerrillos a la altura del Km 1 de la ruta C-401. |
| **Provincia:** Copiapó |
| **Comuna:** Tierra Amarilla |
| **Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:** Compañía Explotadora y Exploradora Minera Chilena Rumana COEMIN S.A. | **RUT o RUN:**  82.789.400-1 |
| **Domicilio titular:**  Planta Cerrillos, Ruta C-401, Quebrada Cerrillos, Tierra Amarilla. Casilla N° 260 | **Correo electrónico:**  Gerente-general@coeminsa.cl |
| **Teléfono:**  52 2543600 |
| **Identificación del representante legal:**  Victor Lungoci Lungoci | **RUT o RUN:**  14.737.638-3 |
| **Domicilio representante legal:**  Planta Cerrillos, Ruta C-401, Quebrada Cerrillos, Tierra Amarilla. Casilla N° 260 | **Correo electrónico:** Gerente-general@coeminsa.cl |
| **Teléfono:** 52 2543600 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **RCA N°** | **Nombre del proyecto fiscalizado** | **Instalaciones fiscalizadas asociadas** | **Fase** | | 62/2000 | Disposición de relaves COEMIN N° 3 | Tranque de relaves N° 3 | Operación | | 202/2013 | Peraltamiento de muro de arenas tranque N° 3 | | 349/2008 | Aumento Capacidad de Tratamiento y Reducción de Emisiones en la Planta Cerrillos, de COEMIN S.A | Tranque de relaves N° 1 | Iniciada las actividades de construcción asociadas al Plan de Cierre | | 158/2012 | Estabilización cubeta tranque de relaves COEMIN N° 1 | | 261/2014 | Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N° 1 | Tranque de relaves N° 1 | Iniciadas las actividades de construcción asociadas al Plan de Cierre (\*) | | 263/2011 | Deposito de relaves en pasta sector 5 | Instalaciones de espesamiento y de conducción, se relaciona con la RCA 158/2012. | Construcción |   (\*) En base a la información levantada en terreno, lo que no coincide con lo declarado por el Titular a través de la plataforma de esta Superintendencia, según la Res. Ex. 574/2012 SMA, Modificada por la Res. Ex. 1518/2013 SMA. | |

## Ubicación y Layout

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Figura 1. Mapa de ubicación local (**Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth).  **EE**  **S**  **O**  **N** | | | |
| **Coordenadas UTM de referencia de la Planta Cerrillos** | | | |
| **Datum: WGS-84** | **Huso: 19** | **UTM N:** 6.949.534 | **UTM E:** 376.746 |
| **Ruta de acceso:** Para acceder a la Planta Cerrillos, desde la ciudad de Copiapó, se debe tomar la Av. Copayapu continuando hacia el sureste por la continuación de dicha avenida denominada Ruta C-35, pasar la localidad de Nantoco hasta acceder a la Ruta C-401, por la cual se debe avanzar aproximadamente 1 Km hacia el este. Para acceder al tranque de relaves N° 1, desde la Ruta C-401, antes de llegar a la Planta Cerrillos, se debe tomar un camino interno en dirección al norte; y para acceder al tranque de relaves N° 3 se debe continuar por la Ruta C-401 hasta aproximadamente el km 2 de dicha ruta. Para acceder al área del futuro deposito en pasta N°5, se continúa aproximadamente por 4 km desde la Planta Cerrillos por el camino C-401 y se ingresa a la bifurcación del camino C-517. | | | |

|  |
| --- |
| **Figura 2. Emplazamiento de los tranques y depósito de relaves de COEMIN** (Fuente: Figura 2-1 DIA “Peraltamiento muro de arenas Tranque N° 3”, RCA N° 202/2013). |

# INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.** | | | | | | | |
| **N°** | **Tipo de instrumento** | **N°** | **Fecha** | **Comisión / Institución** | **Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada** | **Comentarios** | **Instrumento fiscalizado** |
| 1 | RCA | 62 | 13-09-2000 | COREMA Región de Atacama | Disposición de relaves COEMIN N° 3 | Sin Pertinencias declaradas en la plataforma de la SMA | SI |
| 2 | RCA | 349 | 02-12-2008 | COREMA Región de Atacama | Aumento Capacidad de Tratamiento y Reducción de Emisiones en la Planta Cerrillos, de COEMIN S.A | Sin Pertinencias cargadas en la plataforma de la SMA. En ítem pertinencias informa *“0 / 2011 - Dirección Ejecutiva del SEA”*, sin documento cargado. | SI |
| 3 | RCA | 263 | 19-12-2011 | CEA Región de Atacama | Deposito de relaves en pasta sector 5 | Sin Pertinencias declaradas en la plataforma de la SMA | SI |
| 4 | RCA | 158 | 11-07-2012 | CEA Región de Atacama | Estabilización cubeta tranque de relaves COEMIN N° 1 | Sin Pertinencias declaradas en la plataforma de la SMA | SI |
| 5 | RCA | 202 | 13-09-2013 | CEA Región de Atacama | Peraltamiento de muro de arenas tranque N° 3 | Sin Pertinencias declaradas en la plataforma de la SMA | SI |
| 6 | RCA | 261 | 20-11-2014 | CEA Región de Atacama | Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N° 1 | Sin Pertinencias declaradas en la plataforma de la SMA | SI |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

## Motivo de la Actividad de Fiscalización.

|  |  |
| --- | --- |
| **Motivo:**  Programada | **Descripción del motivo:**  Priorización en conjunto con organismos con competencia ambiental (para este tipo de instalaciones: SERNAGEOMIN, SEREMI de Salud y DGA) de actividades de fiscalización asociadas a instalaciones que producto de la contingencia de la Zona Norte del País, ocasionada por el evento hidrometeorológico ocurrido los días 24 y 25 de marzo del 2015 en la Región de Atacama, podrían ocasionar un mayor riesgo ambiental y a la salud de la población. |

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

|  |
| --- |
| En relación al manejo y disposición de relaves en los tranques de relaves N° 1 y N° 3, se identificaron las siguientes materias específicas relacionadas con la contingencia en el marco del evento hidrometeorológico: Estado general de los tranques de relaves e instalaciones asociadas  * Obras hidráulicas de contingencia asociadas a los tranques de relaves * Monitoreo de infiltraciones asociadas a los tranques de relaves * Obras de defensa asociadas a los tranques de relaves * Medidas de seguridad vial |

## Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

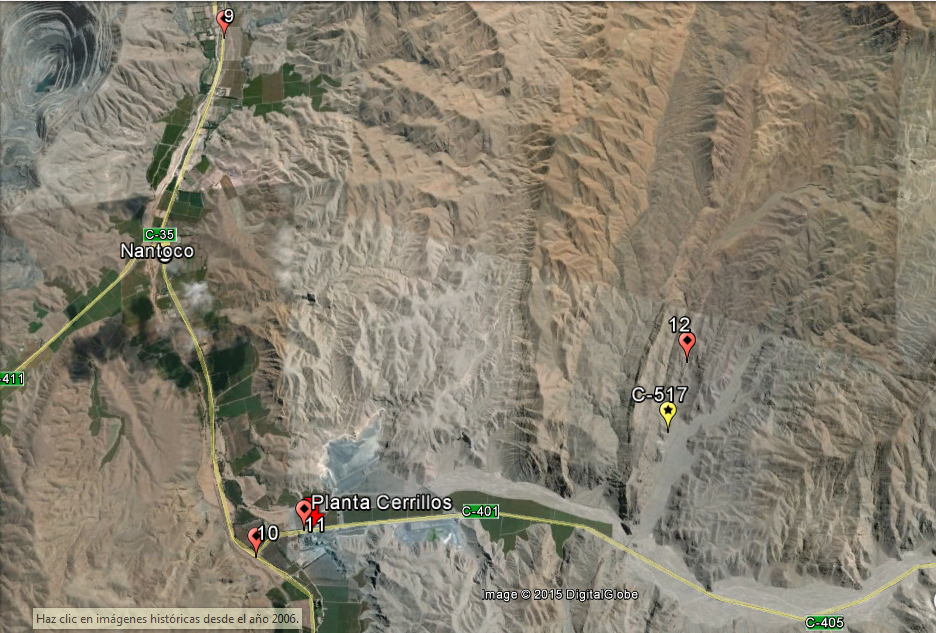
### Primera inspección

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:** 08-04-2015 | **Hora de inicio:**  13:45 hrs. | | **Hora de finalización:**  17:00 hrs. |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:** Haidy Toledo Pino | | | **Órgano:** SMA |
| **Fiscalizadores participantes:**  José Bastías Gajardo  Maria Isabel Mallea Alvarez  Jimmy Pizarro Arancibia  Fernando Venegas Tutor | | | **Órgano(s):**  SMA  SMA  DGA  SERNAGEOMIN |
| **Existió oposición al ingreso:** No | | **Existió auxilio de fuerza pública:** No | |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** No | | **Existió trato respetuoso y deferente:** Si | |
| **Entrega de antecedentes solicitados:** No se solicitaron | | **Entrega de acta:** Sí, Anexo 1. | |
| **Observaciones:** Sin observaciones | | | |

### Segunda inspección

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:** 12-05-2015 | **Hora de inicio:**  10:30 hrs. | | **Hora de finalización:**  16:20 hrs. |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:** Haidy Toledo Pino | | | **Órgano:** SMA |
| **Fiscalizadores participantes:**  Christian Chandía Perez  Danary Bown Robledo  Elena Martínez Gutiérrez  Fernando Venegas Tutor | | | **Órgano(s):**  Vialidad  Vialidad  SERNAGEOMIN  SERNAGEOMIN |
| **Existió oposición al ingreso:** No | | **Existió auxilio de fuerza pública:** No | |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** No | | **Existió trato respetuoso y deferente:** Si | |
| **Entrega de antecedentes solicitados:** No se solicitaron | | **Entrega de acta:** Sí, Anexo 2. | |
| **Observaciones:** Sin observaciones | | | |

### Esquemas de recorrido



**EE**

**S**

**O**

**N**

### Detalle del Recorrido de la Inspección.

| **N° de estación** | **Nombre del sector** | **Descripción estación** |
| --- | --- | --- |
|
| 1 | Camino de contorno cubeta Tranque relaves N° 1 | Camino aguas arriba de la cubeta desde el cual se pudieron observar la cubeta y la ubicación actual y futura de las obras hidráulicas de contingencia de aguas lluvias asociadas a dicho tranque de relaves. |
| 2 | Coronamiento muro de arenas Tranque relaves N° 1 | Camino del coronamiento desde el cual se pudieron observar la cubeta, el talud del muro de arenas, parte del canal de contorno (obras hidráulicas), el cauce de la Quebrada Cerrillos o también denominada Carrizalillo y el área de escurrimiento del alud. |
| 3 | Pie del talud del muro de arenas del Tranque relaves N° 1 | Sector donde se pudieron observar las bases del muro de arenas y las obras de defensa del tranque de relaves, además del área de escurrimiento del alud. |
| 4 | Atravieso de relaveducto con Quebrada Cerrillos | Sector por donde atraviesa el relaveducto la Quebrada Cerrillos |
| 5 | Camino de contorno cubeta Tranque relaves N° 3 | Camino aguas arriba de la cubeta desde el cual se pudieron observar la cubeta y las obras hidráulicas de contingencia de aguas lluvias asociadas a dicho tranque de relaves. |
| 6 | Pie del talud del muro de arenas del Tranque relaves N° 3 | Sector donde se emplazan las obras de defensa del tranque y desde el cual se pudieron observar el disipador de energía asociado al canal de contorno (obras hidráulicas). |
| 7 | Camino de acceso oriente Tranque relaves N° 3 | Al costado del cual se emplaza el muro de control de sedimentos y una zanja este, además por dicho camino se puede acceder al coronamiento del muro de arenas de dicho tranque. |
| 8 | Coronamiento muro de arenas del Tranque relaves N° 3 | Camino del coronamiento desde el cual se pudieron observar claramente la cubeta, el talud del muro de arenas, secciones del canal de contorno (obras hidráulicas), el cauce de la Quebrada Cerrillos o también denominada Carrizalillo y el área de escurrimiento del alud. |
| 9 | Ruta C-35 sector Algarrobo | Sector de la ruta C-35 en el cual se pudieron constatar medidas asociadas al sector poblado El Algarrobo. |
| 10 | Empalme ruta C-401 y Ruta C-35 | Empalme en el cual se pudieron constatar medias asociadas al cruce. |
| 11 | Ruta C-401 | Ambas pistas desde el Km 0 de la ruta C-401 hasta la ubicación de la Planta de Espesado, km 2,8. |
| 12 | Ruta C-517 | Primeros 5 km de la Ruta C-517 a partir de la conexión con la Ruta C-401 a la altura del km 4,3. |

## Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental

### Documentos Revisados

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre del informe(es) revisado (s)** | **Aspecto ambiental relevante** | **Código**  **SSA** | **Fecha de recepción documento** | **Periodo que reporta** | | **Organismo encomendado** | **Organismo revisor** | **Estado de conformidad** | **N° de hecho constatado** |
| **Desde** | **Hasta** |
| Características membrana impermeabilizante | Aguas subterráneas | 22076 | 29-05-2014 | Previo a la fase de construcción | | SMA | SMA | Si | 3 |
| Solicitud de Permiso Sectorial DGA - Proyecto "Construcción de Obras Hidráulicas - COEMIN S.A." | Permisos sectoriales | 33763 | 26-06-2015 | No corresponde a seguimiento | | | SMA | N/A | Otros hechos N° 3 |
| Solicitud Permiso Sectorial DGA proyecto "Modificación de Cauces, Muro Auxiliar N° 1, COEMIN S.A." | Permisos sectoriales | 33764 | 26-06-2015 | No corresponde a seguimiento | | | SMA | N/A | Otros hechos N° 3 |
| **NOTA:** Adicionalmente al informe señalado en esta tabla relacionado con el proyecto “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N°3” con RCA 202/2013, solo se han recepcionado a través del Sistema de Seguimiento de esta Superintendencia, Informes de Seguimiento Ambiental relacionados con monitoreos de calidad de aire en el tranques de relaves N° 1 asociados a las RCA 349/2008 proyecto “Aumento Capacidad De Tratamiento Y Reducción De Emisiones En La Planta Cerrillos, De Coemin S.A.” y RCA 158/2012 proyecto “Estabilización Cubeta Tranque de Relaves COEMIN N°1”; además de seguimientos relacionados con el futuro depósito en pasta, proyecto “Depósito de Relaves en Pasta Sector 5”con RCA 263/2011; todos los cuales no formaron parte de los aspectos priorizados para análisis del presente informe.  Las RCA 62/2000 proyecto “Disposición De Relaves Coemin Nº 3”no reporta seguimiento ambiental. | | | | | | | | | |

# HECHOS CONSTATADOS.

## Estado general de los tranques de relaves e instalaciones asociadas

### Estado general del tranque de relaves N° 1 e instalaciones asociadas

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **1** | **Estaciones N°**: 2, 3 y 4 |
| **Documentación solicitada y entregada:** Previo a la inspección en terreno, medianteRes. Ex. 227 de fecha 26 de marzo de 2015 (Anexo 3), esta Superintendencia solicitó con carácter de urgencia al Titular, informar respecto del estado de situación actual de los tranques de relaves, así como de cualquier incidente ambiental relacionado con sus instalaciones, tales como situaciones en depósito de estériles, en pilas de lixiviación, cortes de concentraductos o de relaveductos o colapsos de piscinas de emergencia de las plantas concentradoras entre otros, que cuenten con RCA, y si producto de ello, ha procedido a activar los planes de contingencia correspondientes. Al respecto mediante carta S/N de fecha 2 de abril de 2015, el Titular remitió Informe de Situación Tranques de Relaves COEMIN (Anexo 4), complementada por solicitud de esta Superintendencia, mediante informe complementario remitido mediante Carta N° 14 de fecha 04 de mayo de 2015 (Anexo 5).  Adicionalmente mediante ORD. 582 de fecha 06 de abril de 2015 (Anexo 6), esta Superintendencia solicitó a los servicios con competencia ambiental que informaran respecto de la condición de las instalaciones mineras incluidas en las solicitudes de información a Titulares contenidas en Res. Ex. 227/2015 y Res. Ex. 242 de esta Superintendencia. Al respecto, mediante ORD. 235 de fecha 15 de abril de 2015 (Anexo 7), la DGA de Atacama, respondió a la solicitud del ORD. 582/2015 SMA y por su parte, mediante ORD. 902 de fecha 06 de mayo de 2015, SERNAGEOMIN Nivel Central, respondió a dicha solicitud, remitiendo la ficha de estado de situación completada por el Titular (Anexo 8). | |
| **Exigencia (s):**  **En relación a las medidas asociadas al Plan de Cierre del tranque de relaves N° 1:**  **Considerando 4.2.3 RCA 349/2008 en relación al proyecto “Aumento Capacidad de Tratamiento y Reducción de Emisiones en la Planta Cerrillos, de COEMIN”.**  *Plan de Cierre Tranque de Relaves N° 1 (…) obras de abandono destinadas a preparar el Tranque Coemin N' 1 para su etapa de post vida útil, de modo de evitar riesgos de estabilidad del tranque o de contaminación eólica y de los cursos de agua que fluyen aguas abajo y/o colindantes a este (…) a) Capa de cubierta. El diseño de la cubierta considerará construir una capa de protección de la cubeta que proteja la superficie del relave con el fin de evitar la remoción (…) b) Protección del talud de arena de relave (…)*  **Considerando 3.7 RCA 158/2012 en relación al proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1”.**  *Utilizar relave espesado con consistencia de pasta (relaves espesados tipo “Thickened Tailings Disposal” (TTD)), para reemplazar la cubierta de material granular que establece la RCA Nº 349/2008. Adicionalmente, se contemplan las obras de perfilamiento del coronamiento del muro, cobertura del talud con material granular y las obras hidráulicas (…)*  **Considerando 3.7.1.2.1 Letra d) RCA 158/2012**  **en relación al proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1”.**  *Obras para cubierta de la Cubeta*. *Obras de Atravieso. La línea considera la utilización de un atravieso en Quebrada Carrizalillo existente.*  **Considerando 3.7.1.2.2 Letras a) y b) RCA 158/2012 en relación al proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1”.**  *El material utilizado para corregir la geometría y la cobertura del talud y coronación del muro de arenas de relaves tradicionales, será el material granular con dimensión inferior a 6”, en cumplimiento de la RCA Nº 349/2008 (…) En Adenda N°1 el Titular aclara que la cubierta de los taludes con empréstito no se encuentra en el alcance de este proyecto, dado que ésta componente no sufrirá modificaciones respecto del cierre original (…)*  *Obras de protección del Muro de Arenas. b) Protección del talud. Consistirá en la colocación de una cubierta de material de empréstito compactado, sobre todo el talud aguas abajo del muro (…)*  **En relación al Plan de Contingencias asociado al Plan de Cierre del tranque de relaves N° 1:**  **Sección VIII del ICE del proyecto “Aumento Capacidad de Tratamiento y Reducción de Emisiones en la Planta Cerrillos, de COEMIN”. RCA 349/2008.**  *(…) Se presentan procedimientos de Emergencias (…) Ver ANEXOS G y H.*  **Considerando 3.7.2.2 RCA 158/2012 en relación al proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1”.**  *Plan de contingencias (…) si por contingencias o emergencias naturales se llegaran a producir eventos no previstos de estas características, se pondrá en ejecución el Plan de Emergencia y sus procedimientos aprobados (Anexo A, Adenda N°1) (…) Adicionalmente, se evaluará la magnitud del evento, y se procederá de acuerdo al Plan de Emergencias Contingencias (Anexo B, Adenda N°1) y los procedimientos de COEMIN, situación que se pondrá en conocimiento por la Autoridad competente. Debido a que no existen cursos de agua o cauces en el trazado de la línea de transporte de relaves; se descarta el plan de contingencia para derrames en cursos de agua. (…)*  **Considerando 10 RCA 261/2014 en relación al proyecto “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N°1”.**  *(…) Medidas relevantes de los planes de contingencia y emergencias (…) El Plan de Inspección y mantención menor para las obras de post cierre (…)* | |
| **Hecho (s):**  Durante las actividades de inspección de abril y mayo de 2015, se constató lo siguiente:   * Según lo informado por el Señor Eduardo Pasenti Castillo, Jefe de Departamento de Medio Ambiente, y el Señor Eric Astorga, Jefe de Departamento de Proyecto, durante la inspección del 8 de abril de 2015, el funcionamiento asociado a la impulsión de relave espesado para la cobertura del tranque de relaves N° 1 se detuvo el 18 de marzo de 2015, por lo cual al momento del evento hidrometeorológico, no se encontraban depositando pasta en dicho tranque. Además durante la misma inspección el Señor Astorga informo que la planta de beneficio se encontraba detenida desde el Martes 24 de marzo de 2015 debido a un corte de energía ocasionado por la tormenta eléctrica del día Lunes 23 de marzo de 2015, por lo que el relave fue enviado al tranque de relaves N° 3. * El tranque de relaves N° 1 se encontraba fuera de operación (No activo) con el plan de cierre iniciado el 24 de noviembre del 2014, según lo declarado por el Titular a través de la plataforma de seguimiento de esta Superintendencia (Anexo 9) y el informe de situación remitido a SERNAGEOMIN (Anexo 8), lo cual fue corroborado por el Señor Eric Astorga, Jefe de Departamento de Proyecto, durante la inspección del 12 de mayo de 2015. * En base a lo inspeccionado visualmente en terreno durante el día 8 de abril, el tranque de relaves N° 1 no presentaba problemas de estabilidad en su cubeta, la cual según lo observado desde el coronamiento del muro de arenas (Estación de inspección N° 2), se encontraba seca. Desde el mismo punto de inspección, no se observaron escurrimientos de aguas lluvias desde la quebrada superior ni apozamiento de aguas lluvias en la cubeta, el coronamiento se encontraba seco. * Durante la inspección del día 8 de abril, desde el coronamiento del muro de arenas del tranque de relaves N° 1 (Estación de inspección N° 2), se observó al pie del talud del muro de arenas del tranque de relaves N° 1, la ejecución de trabajos en el atravieso del relaveducto en la Quebrada Carrizalillo, según lo informado por el Señor Eric Astorga, Jefe de Departamento de Proyecto, dichos trabajos tienen la finalidad de reforzar el relaveducto (Fotografía 1). En la inspección del día 12 de mayo, en el sector por donde atraviesa el relaveducto la Quebrada Cerrillos (Estación de inspección N° 4), se constató que ya se había finalizado con las labores de encamisado del relaveducto. * Durante la inspección del día 8 de abril, desde el coronamiento del muro de arenas del tranque de relaves N° 1 (Estación de inspección N° 2), se observó material de empréstito solo sobre el coronamiento, por lo que aún no se encontraba protegido completamente el talud del muro de arenas aguas abajo del muro (Fotografía 1). Se observó lo mismo en la inspección del día 12 de mayo. * En ambos días de inspección, desde el coronamiento del muro de arenas del tranque de relaves N° 1 (Estación de inspección N° 2), de acuerdo a las marcas de escurrimiento superficial sobre el cauce natural de la Quebrada Cerrillos, generados con el evento hidrometeorológico, se observó en el sector del pie del talud del muro de arenas del tranque de relaves N° 1 (Estación de inspección N° 3), superposición del caudal del alud sobre el pie de dicho muro (Fotografías 1 y 2).   **Resultado (s) examen de Información:**  A través de ORD. 235/2015 DGA Región de Atacama (Anexo 7) y posterior a la inspección del día 08 de abril de 2015 realizada con esta Superintendencia, informó lo siguiente respecto al estado del tranque de relaves N° 1: *“Estabilidad del muro principal y de obras civiles laterales y de cola, Inexistencia de derrames desde el depósito, Ausencia de grietas o cárcavas estructurales en el depósito, Presencia de arrastre de material de relaves hacia cauces naturales por causa de las intensas lluvias.”*  Mediante ORD. 244 de fecha 08 de mayo 2015, esta Superintendencia encomendó a la Dirección Regional de SERNAGEOMIN, la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular (Anexo 5) considerando los antecedentes levantados en las 2 inspecciones de terreno. Al respecto mediante ORD. 03239 de fecha 20 de mayo de 2015 (Anexo 10), dicho servicio informó lo siguiente respecto del estado del tranque de relaves N° 1 *“existió un contacto del flujo aluvional con el muro de arenas, por lo tanto el muro de pie fue sobrepasado (queda material entre el muro de arenas y el muro de pie). Es necesario precisar que de acuerdo a lo observado la zona de contacto fue muy menor comparada con la longitud que tiene éste. Además aún no se encuentra efectuada la medida de cierre correspondiente a cobertura del coronamiento y sobre el talud aguas abajo del muro de arenas con material de empréstito compactado ( 40 cm) como protección, (indicadas en la RCA158)”* (…) *“En la actualidad nuestro Servicio se encuentra evaluando la actualización del Plan de Cierre de esta faena minera.”*  Del examen de información de la documentación preliminar entregada por el Titular a esta Superintendencia y a SERNAGEOMIN, respecto a la Situación actual de tranques de relaves (Anexos 4 y 8), y del informe complementario remitido por el Titular mediante carta N° 14 de fecha 4 de mayo de 2015 (Anexo 5) en respuesta al ORD. MZ N° 224/2015 de esta Superintendencia, es posible indicar lo siguiente:   * El Titular ante la solicitud inicial de esta Superintendencia, informó (Anexo 4), sobre un plan general de emergencia, y no sobre los procedimientos efectivamente adoptados, así como tampoco detallo los hallazgos asociados a la inspección visual post emergencia en los tranques de relaves, solo adjunto imágenes generales y señalo como conclusión respecto a la situación de los tranques que *“no presentaron daños de ningún tipo”*. Ante la consulta de SERNAGEOMIN (Anexo 8) post emergencia, señalo que el tranque no presentaba cárcavas, que el pie del talud se encontraba *“normal”* y el coronamiento *“seco”,* solo informando en las observaciones *“erosión eólica en el muro de arenas”.* Lo anterior no coincide con lo constatado en terreno, en donde fue posible observar la afectación del talud del muro de arenas del tranque de relaves N° 1 y del relaveducto en el sector de cruce del cauce de la Quebrada Cerrillos, por la acción del alud que se desbordó del cauce en dicha quebrada. Solo posteriormente a la inspección ambiental del día 08 de abril de 2015, el Titular reconoció ante la solicitud de antecedentes complementarios oficializados por esta Superintendencia, en su carta N° 14/2015, la afectación de las instalaciones del tranque de relaves N° 1 por causa del alud. * Durante la emergencia el Titular desvió los relaves al tranque N° 3, además en su carta N° 14/2015, señaló que “*el tranque N° 3 se encuentra en condiciones de operar en la eventualidad de que se requiera detener la operación de la planta de* espesado”. El plan de contingencia en la actualidad ambientalmente aprobado aplicable a la cubeta y relaveducto del tranque de relaves N° 1, evaluado en el proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1” (Anexo B del Adenda 1 de la DIA) que modificó el plan de cierre evaluado en el proyecto “Aumento Capacidad de Tratamiento y Reducción de Emisiones en la Planta Cerrillos, de COEMIN”, considera dentro de sus procedimientos al tranque de relaves N° 3 como sitio de descarga eventual, en caso de requerir vaciar la Planta de Espesado. En particular, la optimización de dicho proyecto “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N° 1”, que considera un plan de emergencias para el post cierre, no es aplicable a esta fase del proyecto. * El Plan de Contingencias valido para la fase de cierre del tranque de relaves N° 1, no contiene procedimientos operacionales aplicables a las emergencias que ocasionó el evento hidrometeorológico de marzo de 2015 en la Región de Atacama, precipitaciones extremas y aludes, a pesar de que el plan de emergencias contenido en el proyecto “Aumento Capacidad de Tratamiento y Reducción de Emisiones en la Planta Cerrillos, de COEMIN” que aprobó el plan de cierre original, consideró dentro de sus emergencias los aludes. Además dicho Plan de Contingencias no consideró medidas para el control de relaves sobre cauces debido a que se informó “*que no existen cursos de agua o cauces en el trazado de la línea de transporte de relaves”*,lo cual no es efectivo debido a que el relaveducto atraviesa el cauce intermitente de la Quebrada Cerrillos. Por lo anterior, se recomienda al Titular actualizar su Plan de Contingencia considerando dichas emergencias, dado los hechos acontecidos. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| **Planta COEMIN**  **Tranque de relaves N° 3**  **Talud sin empréstito tranque de relaves N° 1**  **Sobreposición del alud sobre el pie del talud muro de arenas**  **Reparación relaveducto**  **Movimiento maquinarias**  **ONE**  **N**  **E**  **S** | | |
| Fotografía 1. | **Fecha:** 08-04-2015 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | **Coordenada Norte**: 6.950.156 | **Coordenada Este**: 377.057 |
| **Descripción medio de prueba:** Desde el coronamiento del tranque de relaves N° 1 se pudo observar el talud del muro de arenas sin empréstito, la sobreposición del alud sobre el talud del muro de arenas del tranque, ejecución de obras en el relaveducto y de movimiento de maquinaria a los pies del muro. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ONE**  **N**  **E**  **S** | | |
| Fotografía 2. | **Fecha:** 12-05-2015 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | **Coordenada Norte**: 6.950.022 | **Coordenada Este**: 377.190 |
| **Descripción medio de prueba:** Sector de sobreposición del alud sobre el pie del talud del muro de arenas del tranque de relaves N° 1. | | |

### Estado general del tranque de relaves N° 3 e instalaciones asociadas

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **2** | **Estaciones N°**: 6, 7 y 8 |
| **Documentación solicitada y entregada:** Previo a la inspección en terreno, medianteRes. Ex. 227 de fecha 26 de marzo de 2015 (Anexo 3), esta Superintendencia solicitó con carácter de urgencia al Titular, informar respecto del estado de situación actual de los tranques de relaves, así como de cualquier incidente ambiental relacionado con sus instalaciones, tales como situaciones en depósito de estériles, en pilas de lixiviación, cortes de concentraductos o de relaveductos o colapsos de piscinas de emergencia de las plantas concentradoras entre otros, que cuenten con RCA, y si producto de ello, ha procedido a activar los planes de contingencia correspondientes. Al respecto mediante carta S/N de fecha 2 de abril de 2015, el Titular remitió Informe de Situación Tranques de Relaves COEMIN (Anexo 4), complementada por solicitud de esta Superintendencia, mediante informe complementario remitido mediante Carta N° 14 de fecha 04 de mayo de 2015 (Anexo 5).  Adicionalmente mediante ORD. 582 de fecha 06 de abril de 2015 (Anexo 6), esta Superintendencia solicitó a los servicios con competencia ambiental que informaran respecto de la condición de las instalaciones mineras incluidas en las solicitudes de información a Titulares contenidas en Res. Ex. 227/2015 y Res. Ex. 242 de esta Superintendencia. Al respecto, mediante ORD. 902 de fecha 06 de mayo de 2015, SERNAGEOMIN Nivel Central, respondió a dicha solicitud, remitiendo la ficha de estado de situación completada por el Titular (Anexo 8). | |
| **Exigencia (s):**  **En relación al Plan de Contingencias asociado al Plan de Cierre del tranque de relaves N° 3:**  **Considerando 5 Letra b) y d) RCA 62/2000 en relación al proyecto “Disposición de relaves COEMIN N° 3”.**  *b. En relación a las Medidas de Contingencia (…) El titular presentó un plan de contingencias el cual establece acciones, procedimientos y obligaciones a aplicar en las tuberías de relaves, en el sistema de conducción de relaves, en la estación de bombeo y el sistema de canalización.*  **Considerando 6.3 RCA 263/2011 en relación al proyecto “Depósito de Relaves en Pasta Sector 5”.**  *El Plan de Contingencias del sistema de transporte de relaves espesados, así como su disposición en el depósito de relaves de COEMIN, consiste en una serie de procedimientos en caso de que se presenten emergencias poco comunes, difíciles o imposibles de predecir o cuando han fallado todos los sistemas preventivos, poniendo en riesgo la operación de la planta, la seguridad y salud de los trabajadores, el medio ambiente y a la comunidad (...)* *La actualización del plan de contingencias debe ser periódica, por retroalimentación de los trabajadores, especialistas en el tema o ante nuevos requerimientos legales, etc. (…) Otro punto de actualización del sistema es la revisión post emergencia, aunque es reactiva, siendo la principal idea prevenir y estar preparados ante una emergencia (…)*  **Considerando 3.3.8 RCA 202/2013 en relación al proyecto “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”.**  *Contingencia (…) En el Anexo B8 del Adenda 1, el Proponente presenta el plan de contingencias del Proyecto, indicando el procedimiento en el caso de fallas en el sistema de recirculación de aguas claras, accidentes que impliquen un derrame de los líquidos almacenados en el tranque de relaves y ante un eventual colapso del tranque de relaves aguas abajo.* | |
| **Hecho (s):**  Durante las actividades de inspección de abril de 2015, se constató lo siguiente:   * Según lo informado por el Señor Eric Astorga, Jefe de Departamento de Proyecto, durante la inspección del 8 de abril de 2015, la planta de beneficio se encontraba detenida desde el Martes 24 de marzo de 2015 debido a un corte de energía ocasionado por la tormenta eléctrica del día Lunes 23 de marzo de 2015, por lo que el relave fue enviado al tranque de relaves N° 3. * El tranque de relaves N° 3 se encontraba en fase de operación (Activo), no operativo al momento de la inspección y a simple vista, sin problemas de estabilidad en su cubeta. * Desde el Camino de acceso oriente al tranque relaves N° 3 (Estación de inspección N° 7), se observó escurrimientos de aguas lluvias desde la quebrada superior emplazada aguas arriba de la Planta de Espesado por el costado oriente del tranque de relaves, las cuales fueron contenidas por una zanja este y por el muro de control de sedimentos. * Desde el coronamiento del muro de arenas del tranque de relaves N° 3 (Estación de inspección N° 8), se constató mediante inspección visual, que el muro principal del tranque de relaves no fue afectado por los aportes hídricos provenientes de las precipitaciones del evento hidrometeorológico sobre la cubeta, si disminuyo su revancha, el coronamiento se encontraba seco. * Desde el coronamiento y pie del talud del muro de arenas del tranque de relaves N° 3 (Estaciones de inspección N° 8 y 6, respectivamente), se constató mediante inspección visual, que el muro principal tampoco fue afectado por el alud proveniente de la Quebrada de Cerrillos, dicho alud atravesó en paralelo el pie del talud del muro de arenas, por el costado norte de la ruta C-401, por fuera de las instalaciones del tranque de relaves N° 3.   **Resultado (s) examen de Información:**  Del examen de información de la documentación preliminar entregada por el Titular a esta Superintendencia y a SERNAGEOMIN, respecto a la Situación actual de tranques de relaves (Anexos 4 y 8), y del informe complementario remitido por el Titular mediante carta N° 14 de fecha 4 de mayo de 2015 (Anexo 5) en respuesta al ORD. MZ N° 224/2015 de esta Superintendencia, es posible indicar lo siguiente:   * El Titular ante la solicitud inicial de esta Superintendencia, informo (Anexo 4), sobre un plan general de emergencia, y no sobre los procedimientos efectivamente adoptados, así como tampoco detallo los hallazgos asociados a la inspección visual post emergencia en los tranques de relaves, solo adjuntó imágenes generales y señalo como conclusión respecto a la situación de los tranques que *“no presentaron daños de ningún tipo”*. Ante la consulta de SERNAGEOMIN (Anexo 8) post emergencia, señaló que el tranque de relaves N° 3 no presentaba cárcavas, que el pie del talud se encontraba *“normal”* y el coronamiento *“seco”.* Lo anterior coincide con lo constatado en terreno. * El Titular informó durante la inspección del 8 de abril, que ante la emergencia los relaves fueron enviados al tranque de relaves N° 3, además en su carta N° 14/2015, señaló que “*el tranque N° 3 se encuentra en condiciones de operar en la eventualidad de que se requiera detener la operación de la planta de* espesado”, sin embargo dicha opción no formó parte de los procedimientos contenidos en los planes de contingencia evaluados en los proyectos “Disposición de relaves COEMIN N° 3”, “Depósito de Relaves en Pasta Sector 5” y “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N°3”. Por lo anterior, el Titular procedió ante la emergencia empleando medidas operacionales no incluidas en los planes de contingencia presentados en las evaluaciones ambientales de sus proyectos. * El último plan de contingencia presentando en la evaluación ambiental del proyecto “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N°3”, no contiene procedimientos operacionales aplicables a las emergencias que ocasionó el evento hidrometeorológico de marzo de 2015 en la Región de Atacama, precipitaciones extremas y aludes, a pesar de que el plan de emergencias contenido en el proyecto original “Disposición de relaves COEMIN N° 3”, consideró dentro de sus emergencias crecidas provenientes del escurrimiento natural de hoyas hidrográficas. Por lo anterior, se recomienda al Titular actualizar su Plan de Contingencia considerando dichas emergencias, dado los hechos acontecidos. | |

## Obras hidráulicas de contingencia asociadas a los tranques de relaves

### Obras hidráulicas de contingencia, tranque de relaves N° 1

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 3 | **Estaciones N°**: 1 y 2 |
| **Documentación solicitada y entregada:** Previo a la inspección en terreno, medianteRes. Ex. 227 de fecha 26 de marzo de 2015 (Anexo 3), esta Superintendencia solicitó con carácter de urgencia al Titular, informar respecto del estado de situación actual de los tranques de relaves, así como de cualquier incidente ambiental relacionado con sus instalaciones, tales como situaciones en depósito de estériles, en pilas de lixiviación, cortes de concentraductos o de relaveductos o colapsos de piscinas de emergencia de las plantas concentradoras entre otros, que cuenten con RCA, y si producto de ello, ha procedido a activar los planes de contingencia correspondientes. Al respecto mediante carta S/N de fecha 2 de abril de 2015, el Titular remitió Informe de Situación Tranques de Relaves COEMIN (Anexo 4), complementada por solicitud de esta Superintendencia, mediante informe complementario remitido mediante Carta N° 14 de fecha 04 de mayo de 2015 (Anexo 5). | |
| **Exigencia (s):**    **Considerando 4.2.3 RCA 349/2008 en relación al proyecto “Aumento Capacidad de Tratamiento y Reducción de Emisiones en la Planta Cerrillos, de COEMIN”.**  *A continuación se describen las características de las obras de abandono destinadas a preparar el Tranque Coemin N° 1 para su etapa de post vida útil, de modo de evitar riesgos (…) los cursos de agua que fluyen aguas abajo y/o colindantes a este. El término de la vida útil del tranque N° 1 se estima para enero del 2009, al término de las operaciones de este tranque se dará inicio a la operación del tranque N° 3, el cual cuenta con Resolución de Calificación Ambiental favorable, otorgada a través de la Resolución Exenta N° 062 de fecha 13 de septiembre de 2000.*  **Considerando 4.2.3.1 Letra c) RCA 349/2008 en relación al proyecto “Aumento Capacidad de Tratamiento y Reducción de Emisiones en la Planta Cerrillos, de COEMIN”.**  *Obras hidráulicas de abandono. Las obras hidráulicas a considerar para la etapa de abandono de la obra usualmente se diseñan para condiciones extremas de precipitación y en general de los eventos de la naturaleza. C.l) Vertedero de Evacuación (…) Teniendo en consideración la magnitud de la hoya aportante al tranque (31 Ha), el plan de abandono considera materializar un vertedero de emergencia en el extremo oriente del muro de confinamiento (…)*  **Considerando 3.6 RCA 158/2012 en relación al proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1”.**  *El proyecto tiene por objetivo complementar, actualizar y otorgar coherencia a la implementación del Plan de Cierre dispuesto en la RCA Nº 349/2008 “Aumento Capacidad de Tratamiento y Reducción de Emisiones en la Planta Cerrillos, de COEMIN S.A”, mediante la implementación de una cubierta de relaves en pasta sobre la cubeta con el propósito cerrar el Tranque COEMIN Nº 1 (…)*  **Considerando 3.7 RCA 158/2012 en relación al proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1”.**  *(…) el cambio propuesto significa la colocación con la metodología TTD de una cubierta altamente impermeable (…) Debido a esta razón, las precipitaciones que se produzcan eventualmente en el área de la cubeta, serán manejadas hacia un canal diseñado para descargar el agua en forma controlada. Es decir, debido a las características de la cubierta no habrá infiltraciones, por lo tanto no habrá agua libre en contacto con los relaves. Por lo anterior, no habrá ingreso de agua hacia los relaves que parcialmente presentan características de potencial de generación de aguas ácidas.*  **Considerando 3.7.1 RCA 158/2012 en relación al proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1”.**  *Descripción de la Etapa de Construcción.**Al cubrir la superficie de la cubeta con relaves espesados de consistencia de pasta, se beneficia la seguridad del tranque durante su etapa de cierre y acota la probabilidad de riesgo a sus condiciones operativas de máxima estabilidad, resistencia a la erosión eólica, disminución de emisiones al aire, recuperación de agua durante el proceso, manejo sustentable de aguas de contacto, manteniendo el manejo eficiente de las aguas naturales, para llevarlas a su cauce natural aguas abajo. La implementación de las obras hidráulicas y civiles necesarias para la colocación de la cubierta se desarrollarán durante 8 meses y la colocación de la cubierta con relaves espesados se desarrollará en un plazo de 18 meses.*  **Considerando 3.7.1.1 RCA 158/2012 en relación al proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1”.**  *Obras hidráulicas de contingencia. El objetivo es prevenir contingencias al evacuar y minimizar el tiempo de permanencia de las aguas lluvias y de escorrentía sobre la cubeta del tranque. Las obras serán construidas en base a hormigón armado, ejecutadas previo al inicio de las obras de cobertura. Lo anterior por razones de seguridad en el manejo de aguas superficiales durante la etapa de colocación de la cubierta, que es la actividad que demanda el mayor tiempo. Se estima un plazo de 4,5 meses para la construcción de las obras.*  *a) Canal de restitución de cauce. Será construido sobre la cubeta y tiene por objetivo conducir las aguas desde quebradas naturales hacia el vertedero de seguridad ubicado en el extremo sur poniente del tranque. Además, permite colectar las aguas lluvias y dirigirlas hacia el vertedero (…)*  *b) Bocatoma del canal restitución cauce. Se ubica en el extremo nororiente del depósito de relaves, y tiene por objetivo encauzar las aguas desde las quebradas naturales hacia el canal construido sobre el depósito (…)*  *c) Vertedero de Seguridad. Es un punto de control hidráulico puesto que condiciona el desarrollo de un torrente aguas abajo sujeto a que posee la condición de río aguas arriba. A través del rápido de descarga se encauzan las aguas hasta el pie del muro, por medio de un régimen de torrente. Las presas controladoras de aguas lluvias deben contar con un sistema de seguridad que permita evacuar expeditamente las aguas lluvias que pudiesen acumularse (…)*  *d) Rápido de Descarga. Su finalidad es conducir las aguas hacia la quebrada natural, en este caso, la Quebrada Carrizalillo (…)*  *e) Disipador de Energía. Construido en base a un cuenco con enrocado en el (…) que permitan amortiguar la velocidad del flujo y con ello derivar las aguas a la Quebrada Carrizalillo con un mínimo de energía (…)*  *f) Impermeabilización Pretiles de borde. El objetivo es proteger de la erosión a las lamas depositadas en la cubeta del tranque, antes que éstas se encuentren con la cobertura de relave espesado, y el talud interno de los pretiles de borde del canal de restitución del cauce natural aportante al Tranque N° 1, ante una eventual precipitación de alta intensidad (…)*  **Considerando 3.8.7 RCA 158/2012 en relación al proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1”.**  *Hidrogeología (…) considerando los análisis químicos de las aguas presentes en el acuífero en forma natural en comparación con la calidad del agua de mezclado (contactadas), se espera que el proyecto no generará contaminación de las aguas, dada la baja carga de especies químicas y la alta dilución esperada. Respecto a la posibilidad de infiltración ante precipitaciones, esto se descarta debido a las características impermeables del relave bajo la metodología TTD.*  **Considerando 9 RCA 158/2012*.***  *Que, el titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la III Región de Atacama, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para abordarlos.*  **Considerando 4.1 RCA 261/2014 en relación al proyecto “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N°1”.**  *Objetivo general. El objetivo del Proyecto es optimizar las obras hidráulicas consideradas en la RCA N° 158/2012 “Estabilización Cubeta Tranque de Relaves COEMIN N”1”, para disminuir los caudales de aguas de escorrentía superficial que podrían eventualmente ingresar al Tranque en su etapa de post cierre.*  *Vida útil. Por lo anterior, la única etapa que considerará partes, obras y actividades, será la etapa de construcción la cual se desarrollara en dos fases. La primera fase tendrá una duración de 3 meses y considera la habilitación de instalaciones de apoyo y la construcción de las obras para seccionar, aguas arriba del Tranque N°1. La segunda fase considera la construcción de todas las obras que conducirán las eventuales precipitaciones fuera del Tranque y tendrá una duración de 14 meses. Esta fase comenzará posterior al llenado de la cubeta con relaves en pasta (…) En la figura 1-1 del Adenda complementaria, se presenta el cronograma de desarrollo de las obras.*  **Respuesta 1.2 Adenda 2 de la DIA del proyecto “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N°1”. RCA 261/2014.**  *En relación a la construcción de las obras hidráulicas, se puede aclarar que las obras destinadas a reducir los aportes de aguas lluvias desde la cuenca cabecera (muro auxiliar 1 y el canal auxiliar 2) serán construidas con posterioridad a la autorización de la operación ambiental y sectorial correspondiente y estarán totalmente habilitadas cuando finalice la depositación de relaves espesados.*  *Respecto de las obras de cierre para el manejo de aguas sobre la cubeta del Tranque 1, como el canal de restitución, canal conector, canal auxiliar 1, vertedero de seguridad, rápido de descarga, muro de desvió, obra de toma, serán construidas una vez que termine la depositación del relave en pasta en el sector oriente del Tranque.*  *En el cronograma presentado en la Figura 1-1 se detalla las actividades y el tiempo requerido para su construcción.*  *A la fecha de presentación de esta Adenda (*24 de Octubre 2014) *se han construido las obras de confinamiento perimetral de la cubeta, nivelación del coronamiento, mejoramiento en caminos de acceso, línea de impulsión y transporte de relaves, así como los puntos de descarga o spigotts (1 al 6) y su respectivo camino mantención, todas ubicadas en áreas evaluadas y aprobadas por la RCA 158/2012.*    **Considerando 4.3.1 RCA 261/2014 en relación al proyecto “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N°1”.**  *Obras contempladas en el proyecto.*   * *Canal de restitución (…) El Proyecto considera reubicar el trazado del canal de restitución, desplazándolo hacia el costado oriente del Tranque (…)* * *Bocatoma del canal. Restitución cauce (…) Esta es una nueva obra considerada por el Proyecto reemplazando la bocatoma del proyecto aprobado, la cual tiene como objetivo captar los aportes de aguas lluvias remanentes (naturales) desde las cuencas de cabecera a las obras hidráulicas en el sector del Tranque. Este hecho, sólo acontece en eventos de alta pluviometría (…)* * *Vertedero de descarga y Rápido de descarga (…) Las optimización principal del vertedero de descarga es su ubicación y geometría, no obstante, se mantendrá el objetivo con el cual fue considerado en el proyecto original y dentro de las actuales instalaciones de COEMIN (…)* * *Disipador de energía (…) Se considera un disipador de energía y enrocado de seguridad (…)* * *Canal de contorno (…) La optimización principal del canal de contorno, corresponde a su adaptación en función de las modificaciones al canal de restitución. Su objetivo seguirá siendo el mismo considerado en la RCA N° 158/2012, es decir conducir las aguas naturales provenientes desde la cuenca aportante, entregándolas al canal conector para ser conducidas por el canal de restitución hasta la quebrada Carrizalillo (…)* * *Canal Auxiliar 2 (…) Esta es una nueva obra considerada por el Proyecto, la cual tiene como objetivo conducir los aportes de aguas lluvias remanentes (naturales) desde las cuencas de cabecera a las obras hidráulicas en el sector del Tranque. Este hecho sólo acontece en eventos de alta pluviometría (…)* * *Muro Auxiliar 1 (…) El muro auxiliar corresponde a una obra nueva que estará ubicada en la zona intermedia de las cuencas estudiadas y tiene como objetivo interceptar las aguas captadas por el canal de desvió ubicado aguas arriba del depósito de relaves. Cabe hacer presente que en el área donde se encontrará la obra no hay presencia de quebradas con cauces permanentes, por lo mismo dichas obras están concebidas para escurrimientos producidos por precipitaciones extremas (…)* * *Muro de desvío (…) Corresponde a una nueva obra considerada por el Proyecto que tiene por objetivo desviar las aguas de las quebradas superiores al Tranque de relaves para conducirlas y evacuarlas por el canal de restitución proyectado. Esta se ubica aledaña al tranque existente.*   **Figura N° 1 “Obras Hidráulicas para el manejo eventual de aguas” del Anexo B del Adenda 1 de la DIA “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N° 1”.**    **Considerando 15 RCA 261/2014 en relación al proyecto “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N°1”.**  *Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Comisión de Evaluación de la Región de Atacama y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.* | |
| **Hecho (s):**  Durante las actividades de inspección de abril y mayo del 2015, se constató lo siguiente:   * Durante la inspección del 08 de abril de 2015, el Señor Eric Astorga, Jefe de Departamento de Proyecto, informó que no se han construido obras de canalización de aguas lluvias debido a que aún no se ha alcanzado el nivel de cota máxima requerida en el tranque de relaves N° 1. * Según lo informado por el Señor Eric Astorga, Jefe de Departamento de Proyecto, durante la inspección del 15 de mayo de 2015 (Estación de inspección N° 1), la cubierta de la cubeta del tranque de relaves N° 1 mediante la depositación de relaves en pasta ha sido esporádica desde noviembre de 2014, debido a las dificultades que han tenido para alcanzar la consistencia necesaria para la depositación. Dicha depositación se realiza en base a la red actual de spigots del sector poniente, con una depositación puntual en el sector oriente vinculada a una descarga de emergencia debido a la falta de instalaciones de descarga (spigots) en dicho sector, lo cual fue constatado en terreno durante ese día de inspección (Fotografía 3). En relación a lo anterior, se constató que en el sector oriente donde se emplazaran las obras de toma que conectaran el canal de contorno con las 2 quebradas aportantes, el único punto de depositación de relaves espesados, corresponde a la descarga de emergencia antes mencionada (Fotografía 4). * Según lo informado por el Señor Eduardo Pasenti Castillo, Jefe de Departamento de Medio Ambiente, durante la inspección del 15 de mayo de 2015, el canal auxiliar 2 y el muro auxiliar 1, aún no se han construido. No se pudo acceder al lugar, debido a que según lo informado por el Señor Pasenti, el camino de acceso se encontraba cortado a causa del evento hidrometeorológico. * Se constató (Estación de inspección N° 1) que el canal de contorno se encontraba en construcción (Fotografía 5). Según lo informado por el Señor Jaime Campos y la Señora Estefanía Campos, ambos contratistas de JCL Minig, durante la inspección del 15 de mayo de 2015, la construcción del canal de contorno comenzó el 22 de marzo de 2015, y hasta la fecha de la inspección, llevaban un 82% de avance. * Durante la inspección del día 15 de mayo de 2015 en el recorrido por el camino de contorno de la cubeta sector oriente (desde la Estación de inspección N° 1 a la Estación de inspección N° 2), se constató que el muro de desvío, canal conector, obra de toma, canal de restitución, canal auxiliar 1, vertedero de seguridad, rápido de descarga y disipador de energía, no se encontraban construidos. * En relación a lo anterior, se constató en el sector oriente donde se emplazaran las obras de toma y el canal conector que conectara con el canal de contorno, marcas de escurrimiento superficial proveniente de las 2 quebradas aportantes de la Cuenca N° 2 (Imagen 1). Dicho escurrimiento, al llegar a la cubeta del tranque de relaves N° 1, se sobreponen con el relave proveniente de la descarga de emergencia oriente (Fotografía 6). * También se constató escurrimiento desde la quebrada aportante de la Cuenca N° 3 (Imagen 1) hacia la cubeta de relaves, en el sector oriente donde se instalará el canal auxiliar 1.   **Resultado (s) examen de Información:**  Mediante ORD. 244 de fecha 08 de mayo 2015, esta Superintendencia encomendó a la Dirección Regional de SERNAGEOMIN, la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular (Anexo 5) considerando los antecedentes levantados en las 2 inspecciones de terreno con dicho servicio, al respecto mediante ORD. 03239 de fecha 20 de mayo de 2015 (Anexo 10), SERNAGEOMIN informó lo siguiente considerando sus antecedentes sectoriales relacionados con el inicio de la construcción de la canalización de las aguas naturales del tranque de relaves N° 1 *“Según consta en la Resolución Exenta N° 577/2006 “Ampliación del Tranque de relaves N° 1 de la Planta Cerrillos”, aprobada por nuestro Servicio, el estudio hidrológico efectuado indica que el depósito se encuentra afectado por la hoya hidrográfica de Sierra Checo de Cobre, para lo cual se tiene proyectado un canal de desvío en caso de lluvia. Para los controles de operación se considera dicho canal de desvío en la parte Noreste de 0,8 x 0,6 m y longitud de 690 m, para evacuar un caudal de 2,365 m3/seg. Por otra parte, en la Resolución Exenta N° 04/2013 “Plan de Cierre Tranque de relaves Coemin N° 1”, aprobada por nuestro Servicio, se deja especificado dentro de las acciones a ejecutar el año 2011 un levantamiento topográfico del área de manejo de aguas lluvias y el diseño de obras hidráulicas, entre éstas se encuentra el “canal de contorno norte camino red de spigots”, no estableciéndose fecha de inicio de dicha obra. En la actualidad nuestro Servicio se encuentra evaluando la actualización del Plan de Cierre de esta faena minera.”*  De la revisión de los antecedentes levantados durante la inspección, lo informado por el Titular, la Dirección Regional de SERNAGEOMIN y los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental relacionados con el tranque de relaves N° 1, se puede señalar que antes del evento hidrometeorológico, COEMIN se encontraba cubriendo la cubeta del tranque de relaves N° 1 con relaves en pasta, acorde a los evaluado ambientalmente en el proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1” calificado favorablemente mediante RCA 158/2013, dicha actividad cuenta con un proyecto del año 2013 autorizado por SERNAGEOMIN, Res. Ex. N° 04/2013 (Anexo 11), según la RCA 158/2012. Sin embargo, con la aprobación del proyecto “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N°1” calificado favorablemente mediante RCA 261/2014, se modifico la forma en la que se debía disponer la cubierta en función de la necesidad de la construcción de las obras hidráulicas asociadas al cierre, comenzando de oriente a poniente con la finalidad de no retrasar la construcción de las obras hidráulicas que se instalarán en algunos sectores sobre la cubeta oriente, según el cronograma presentado en la Figura 1-1de la respuesta 1.2 Adenda 2 de la DIA del proyecto “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N°1”. Adicionalmente según lo constatado en terreno y lo informado por el Titular en su informe complementario (Anexo 5), COEMIN se encontraba implementando el canal de contorno, correspondiente a una de las obras tempranas del cronograma antes mencionado. Sin embargo, según el mismo cronograma, la construcción de las obras tempranas (canal auxiliar 2 y el muro auxiliar 1) deberían haberse iniciado en conjunto con el inicio de la depositación de relave en pasta, es decir a fines de noviembre del 2014. Por su parte la construcción de canalización de aguas lluvias (muro de desvío, canal conector, obra de toma, canal de restitución, canal auxiliar 1, vertedero de seguridad, rápido de descarga y disipador de energía), no podrán iniciarse hasta que no se termine con la depositación de relaves en el sector oriente y parte del sector poniente, según el cronograma presentado en la Figura 1-1de la respuesta 1.2 Adenda 2 de la DIA del proyecto “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N°1”.  Adicionalmente, y a pesar de que el tranque de relaves N° 1 se encuentra cerrado desde el año 2009, las continuas modificaciones ingresadas al SEIA y con ello las respectivas autorizaciones sectoriales, han retrasado y distorsionado el objetivo general de la construcción de las obras hidráulicas de contingencia, ya que el objetivo inicial de dichas obras era preparar el tranque de relaves N° 1 para su etapa de post vida útil o post operación, de modo de evitar riesgos en los cursos de agua que fluyen aguas abajo y/o colindantes a este ante eventuales infiltraciones ácidas provenientes de los relaves, considerando condiciones extremas de precipitación y en general de los eventos de la naturaleza, tales como el evento hidrometeorológico ocurrido en marzo de 2015. Por lo que se puede considerar que el desfase en el inicio en la construcción de la obras de contingencia hidráulica, a pesar de que el tranque de relaves N° 1 culminó su vida útil hace más de 5 años, constituyen un potencial efecto no previsto, dado que en base a lo constatado en terreno, no es posible descartar un futuro riesgo ambiental ocasionado por los aportes hídrico de las cuencas de cabecera del tranque hacia la cubeta, ocasionando ingreso de agua, acumulación y/o infiltración en los relaves antiguamente depositados, debido a que el escurrimiento natural de las 5 cuencas aportantes es sobre el sector oriente de la cubeta, el cual actualmente no cuenta con cubierta de relaves en pasta que actué como impermeabilizante evitando el contacto de las aguas de no contacto con el relave existente en la cubeta. Además el drenaje natural fuera de la cubeta, en caso de que las aguas aportadas por las cuencas cabecera no infiltren, cuenta con arrastre en dirección a un punto del talud del muro de pie de arenas del tranque N° 1 emplazado a un costado del sector afectado por el alud de marzo de 2015, en donde además atraviesa el relaveducto (Imagen 1). Desde este punto de vista, y considerando la situación de riesgo antes planteada, se recomienda solicitar al Titular que implemente las acciones necesarias para prevenir en futuros eventos no previstos, y con ello potenciales nuevos aportes hídricos provenientes de precipitaciones. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros**  **NE**  **E**  **S**  **O** | | | | | | | | | |
| **Sector descarga oriente de emergencia**  **Relave antiguo, sector oriente**  **Depositación relave en pasta sector poniente** | | | | | | | | | |
| Fotografía 3. | | | | | **Fecha:** 12-05-2015 | | | | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | | | | | **Coordenada Norte**: | **Coordenada Este**: | | | |
| **Descripción medio de prueba:** Desde el camino de contorno cubeta Tranque relaves N° 1 se pudo observar que actualmente la disposición del relave en pasta se esta efectuando de poniente a oriente, con una depositación puntual en el sector oriente vinculada a una descarga de emergencia. | | | | | | | | | |
| **Descarga oriente de emergencia**  **ONE**  **N**  **E**  **S** | | | | **ENE**  **S**  **O**  **N**  **Canal de contorno** | | | | | |
| Fotografía 4 | Fecha: 12-05-2015 | | | Fotografía 5 | | | **Fecha:** 12-05-2015 | | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | **Coordenada Norte**: 6.951.116 | **Coordenada Este**: 377.649 | | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | | | | **Coordenada Norte**: 6.950.786 | **Coordenada Este**: 377.287 |
| **Descripción medio de prueba:** Descarga de emergencia sector oriente, donde se emplazaran las obras de toma que conectaran el canal de contorno las quebradas. | | | | **Descripción medio de prueba:** Canal de contorno en construcción. | | | | | |
| **Marcas de escurrimiento superficial de aguas lluvias sobre relave del sector de descarga de emergencia oriente**  **Quebrada Cuenca N° 2**  **Quebrada Cuenca N° 2**  **Sector descarga oriente de emergencia** | | | | | | | | | |
| Fotografía 6. | | | | | **Fecha:** 12-05-2015 | | | | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | | | | | **Coordenada Norte**: 6.951.116 | **Coordenada Este**: 377.649 | | | |
| **Descripción medio de prueba:** En el sector en donde se emplazaran las obras de toma y el canal conector que conectara con el canal de contorno, marcas de escurrimiento superficial de aguas lluvias proveniente de las 2 quebradas aportantes de la Cuenca N° 2 (ver Imagen 1) que al llegar a la cubeta del tranque de relaves N° 1, se sobreponen con el relave proveniente de la descarga de emergencia oriente. | | | | | | | | | |
| **Sobreposición del alud sobre el muro del tranque** | | | | | | | | | |
| Imagen 1 | | | **Fuente:** Dirección del escurrimiento Quebrada Carrizalillo del Anexo A.1 del Adenda 1 de la DIA “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N° 1” | | | | | | |
| **Descripción medio de prueba:** Se observa que durante la evaluación ambiental del “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N° 1”, se identifico como área de drenaje del las 5 cuencas aportantes de la Quebrada Cerrillos, un área emplazada aguas abajo del pie del talud del muro de arenas colindante al sector afectado por el alud. | | | | | | | | | |

### Obras hidráulicas de contingencia, tranque de relaves N° 3

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 4 | **Estaciones N°**: 5, 6, 7 y 8 |
| **Exigencia (s):**  **Considerando 3.3 RCA 62/2000 en relación al proyecto “Disposición de relaves COEMIN N° 3”.**  *Con el propósito de derivar crecidas provenientes de la hoya hidrográfica que podría afectar al tranque, se construirá un canal de cintura, fuera del área del tranque.*  **Informe Técnico Final de la DIA del proyecto “Disposición de relaves COEMIN N° 3”. RCA 62/2000.**  *Medidas de contingencia. Sistema de Canalización: El proyecto contempla la construcción de canalizaciones cuyo fin es la protección del tranque de crecidas provenientes del escurrimiento natural de la hoya hidrográfica. Esta canalización será construida al oriente del camino publico que bordea al tranque, el cual protegerá las áreas agrícolas de eventuales derrames accidentales, que se encuentran cercanas al proyecto, canalizando esta agua hacia el costado norte de la Quebrada Cerrillos, por el costado del actual tranque (Coemin N° 1) el cual se encuentra confinado con un muro de pie, evitando además que el agua derive por el camino C-401 .*  **Numeral 1 de la DIA “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”. RCA 202/2013.**  *Introducción (…) se considera la habilitación de un sistema de manejo de aguas lluvias (canal perimetral) para el desvío de eventuales escurrimientos de aguas lluvia. Esta obra fue considerada en el proceso de evaluación ambiental del Proyecto original del Tranque N°3, y contemplada para el cierre del mismo, por lo que aún no ha sido materializada. El presente Proyecto detalla las características específicas de la obra hidráulica, a objeto de obtener los respectivos permisos ambientales y sectoriales aplicables al caso.*  **Considerando 3.2.1.2 RCA 202/2013 en relación al proyecto “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”.**  *Manejo de Aguas Lluvias. Para el manejo de las eventuales aguas que precipiten en el área, el Proponente implementará durante su etapa de construcción, un canal de contorno, que será excavado directamente en el extremo sur del camino de acceso existente, ubicado aguas arriba de la cubeta (…) El Proponente señala en el Adenda 3, que con el objeto de garantizar la no ocurrencia de infiltración de aguas no contactadas en el Tranque, impermeabilizará el canal perimetral proyectado sobre el borde sur y aguas arriba del Tranque de Relaves N° 3. La impermeabilización de canal se realizará utilizando un geosintético del tipo geomembrana de HDPE de 1,5 mm de espesor, traslapado 500 mm como mínimo, de acuerdo a la pendiente del canal. En sus bordes se realizarán zanjas de anclaje para asegurar su correcta posición. Esta medida de impermeabilización se aplicará en el borde circundante del Tranque de Relaves N°3, susceptible de infiltrar aguas no contactadas, es decir en una extensión aproximada de 900 m, medidos desde el inicio del canal proyectado (sector oriente).*  *(…) Se considera la instalación de un disipador de energía para la devolución de aguas en un área al interior de la empresa, según se muestra en la Figura 3-4 de la DIA. Esta obra corresponde a una excavación rellena con bolones de cantos redondeados (…)*  **Considerando 5 RCA 202/2013 en relación al proyecto “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”.**  *Artículo 106: En el permiso para las obras de regularización y defensa de cauces naturales (…) el Proponente señala en el Adenda 3, que con el objeto de garantizar la no ocurrencia de infiltración de aguas no contactadas en el Tranque, impermeabilizará el canal perimetral proyectado sobre el borde sur y aguas arriba del Tranque de Relaves N° 3. Cabe señalar, que el Proponente deberá presentar ante la Autoridad correspondiente, en un plazo no superior a 30 días hábiles contados desde la completa ejecución de la obra en comento, los respectivos certificados del material impermeabilizante que será utilizado para tales fines, así como del certificado de control de calidad que garantice que la obra de referencia se ha ejecutado acorde a las especificaciones de estanqueidad definidos para la misma.*  **Anexo A4 “Plano general obras proyectadas” Adenda 1 de la DIA “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”. RCA 202/2013.**    **Respuesta 2.b) Adenda 2 de la DIA “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”. RCA 202/2013.**  *En la siguiente figura, se muestra la delimitación de la cuenca de cabecera y trazado del canal de contorno, el cual da cuenta que el mencionado canal permitirá derivar la escorrentía superficial de la cuenca de cabecera del Tranque de manera segura para finalmente descargar las aguas lluvias no contactadas, en zonas planas del valle, específicamente en un disipador de energía ubicado en el sector poniente del tranque.*  **Figura 2-2 “Vista en planta delimitación de cuenca de cabecera y trazado de canal de contorno”**    **Canal de contorno**  **Disipador de energía**  **Piscinas aguas claras**  **Considerando 10 RCA 202/2013 en relación al proyecto “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”.**  *El Titular deberá proporcionar a la Superintendencia todos los antecedentes de la Resolución de Calificación Ambiental, sus modificaciones y aclaraciones, así como, la información sobre las condiciones, compromisos o medidas, que ya sea por medio de monitoreo, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos y, en general, cualquier otra información asociada al seguimiento de las variables ambientales proyectadas en el proyecto o actividad, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental, conforme a los procedimientos y normas establecidas en la Resolución Exenta N°844 de la Superintendencia del Medio Ambiente, de fecha 14 de diciembre de 2012, publicada en el Diario Oficial el 2 de enero de 2013.*  **Res. Ex. 844/2012 SMA modificada por Res. 690/2013 de la SMA. Artículo Segundo y Tercero**  *Artículo Segundo: Obligación de remitir información (…), los destinatarios de la presente instrucción deberán remitir a la SMA, la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, que ya sea por medio de monitoreos (…) en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del proyecto o actividad, según las obligaciones establecidas en su RCA.*  *Artículo Tercero: Plazo y frecuencia de entrega de la información requerida. La información requerida deberá ser remitida directamente a esta Superintendencia, dentro del plazo y con la frecuencia y periodicidad establecidas en la respectiva RCA.* | |
| **Hecho (s):**  Durante las actividades de inspección de abril y mayo del 2015, se constató lo siguiente:   * En ambas inspecciones, se constató un muro de control de sedimentos con un vertedero de descarga, aguas arriba de la Planta de Espesado, el cual según lo informado por el Señor Eric Astorga, Jefe de Departamento de Proyecto, no cuenta con impermeabilización, y posee autorización ambiental. Durante la inspección del 08 de abril de 2015, la obra de contención y drenaje poseía evidencias de uso producto del evento hidrometeorológico, debido al agua y lodo acumulado en su interior (Fotografía N° 7). Durante la inspección del 12 de mayo de 2015 dicha obra ya no contaba con acumulación de aguas naturales. * En ambas inspecciones, se constató un zanja sin impermeabilizar en la parte superior este de la cubeta del tranque de relaves N° 3, aguas arriba de la Planta de Espesado y del muro de control de sedimentos mencionado en el punto anterior y a los pies de una Quebrada. La obra de drenaje poseía evidencias de uso producto del evento hidrometeorológico, debido al lodo acumulado en su interior, el cual fue arrastrado desde una Quebrada ubicada aguas arriba (Fotografía N° 10). * En ambas inspecciones, se constató una obra de disipación de energía, emplazada a los pies del muro de arena del tranque de relaves N° 3, entre el muro de gaviones y la piscina de aguas claras. Durante la inspección del 08 de abril de 2015, la obra de disipación poseía evidencias de uso producto del evento hidrometeorológico, se observó que el lodo saturo la zanja de infiltración. (Fotografía N° 9). * En ambas inspecciones, se observó un canal de contorno para el desvió de aguas lluvias, que iniciaba desde la parte alta sur y que terminaba en la obra de disipación de energía mencionada en el punto anterior. En la inspección del día 12 de mayo, se constató que el punto de partida y termino del canal de contorno, mediante el recorrido de algunas secciones de este, a través del cual se constató que el canal se encontraba cubierto en secciones con geomembrana (en su partida aguas arriba del tranque de relaves N° 3), y antes de llegar a su término poseía algunas secciones con geomembrana y otras con mampostería.   **Resultado (s) examen de Información:**  De la revisión de los antecedentes levantados durante la inspección, lo informado por el Titular y los antecedentes presentados en los procesos de evaluación ambiental relacionados con el tranque de relaves N°3 (Imagen 2), se puede señalar lo siguiente:   * El muro de control de sedimentos no contaba con las medidas de impermeabilización que permitieran controlar el contacto de las aguas naturales acumuladas en su interior con el muro oriente del tranque de relaves N° 3; ni autorización ambiental, ya que no fue considerado en los proyectos sometidos a evaluación ambiental en el SEIA por el Titular relacionados directamente con el tranque de relaves N° 3 (RCA 62/2000 “Disposición de relaves COEMIN N° 3” y RCA 202/2013 “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”), así como tampoco en la RCA 263/2011 que califico favorablemente el proyecto “Deposito de relaves en pasta sector 5” en el cual se aprobó la Planta de Espesado, dichos proyectos tampoco poseen pertinencias declaradas en el sistema RCA de esta Superintendencia, que expliquen la construcción de dichas obras. * La zanja este no contaba con las medidas de impermeabilización que permitieran controlar el contacto de las aguas naturales acumuladas en su interior con la cubeta del tranque de relaves N° 3 emplazada aguas abajo, además dicha zanja no cuenta con autorización ambiental, ya que no fue considerada en los proyectos sometidos a evaluación ambiental en el SEIA por el Titular relacionados con el tranque de relaves N° 3 (RCA 62/2000, RCA 202/2013 y RCA 263/2011), dichos proyectos tampoco poseen pertinencias declaradas en el sistema RCA de esta Superintendencia, que expliquen la construcción de dichas obras. * El muro de control de sedimentos y la zanja este, constituyen medidas de control de aguas naturales asociadas al aporte intermitente de una quebrada que se encuentra fuera de la cuenca hidrográfica considerada en la evaluación ambiental del proyecto “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3” (RCA 202/2013), a través del cual se aprobó la ultima modificación del tranque de relaves N° 3. Además durante la evaluación ambiental del proyecto “Deposito de relaves en pasta sector 5” (RCA 263/2011), tampoco se consideraron obras para el control de aguas lluvias provenientes de la quebrada que se emplaza aguas arriba de la Planta de Espesado. * La obra de disipación de energía se emplazaba en un lugar diferente al ambientalmente aprobado, a los pies del muro del tranque de relaves N° 1, entre el pie del muro y la piscina de aguas claras, en lugar de estar emplazada aguas debajo o al poniente de las piscinas de aguas claras.   Adicionalmente, se constató que el Titular remitió a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de esta Superintendencia, en el marco de la RCA 202/2013 el informe código SSA N° 22076, correspondiente a los certificados que contienen las características de las membrana impermeabilizantes empleadas en el canal de contorno asociados a las obras hidráulicas del tranque de relaves N° 3. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | | | |
| **Piscinas aguas claras**  **Quebrada aportante zanja este**  **Zanja Este**  **Planta de espesado**  **Muro control sedimentos**  **Track 12-05-2015**  **Muro de gaviones**  **Ubicación disipador de energía existente**  **Ubicación disipador de energía aprobado**  **Polígono área proyecto**  **Inicio canal de contorno**  **ENE**  **S**  **O**  **N** | | | | | | | | |
| Imagen 2 | | | | **Fuente:** Elaboración propia en base al .kmz “Obras del proyecto” entregado en el Anexo A del Adenda 1 del proyecto “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”, al “Plano General Obras Proyectadas” del Anexo A4 Adenda 1 de la DIA del mismo proyecto y a lo constatado durante las inspecciones en terreno. | | | | |
| **Descripción medio de prueba:** Se observa que durante la evaluación ambiental del proyecto “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3” que modificó el proyecto original del tranque de relaves N° 3, se aprobó la construcción de un disipador de energía en un lugar diferente al constatado en terreno; y que el muro de control de sedimentos y la zanja este, se encuentran fuera del área del proyecto, delimitada por el polígono fucsia, por lo que no fueron considerados en las evaluación ambiental de dicho proyecto. | | | | | | | | |
| **Registros** | | | | | | | | |
| **Muro control sedimentos**  **Muro Tranque relaves N° 3**  **NNE**  **E**  **S**  **O** | | | | | | | | |
| Fotografía 7 | | | | **Fecha:** 08-04-2015 | | | | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | | **Coordenada Norte**: 6.949.609 | | | **Coordenada Este**: 378.705 | | | |
| **Descripción medio de prueba:** Muro de control de sedimentos con un vertedero de descarga, con evidencias de uso producto del evento hidrometeorológico, emplazado aguas arriba de la planta de espesado, la cual no cuenta con impermeabilización.  **ENE**  **S**  **O**  **N** | | | | | | | | |
|  | | | | **ENE**  **S**  **O**  **N** | | | | |
| Fotografía 8 | Fecha: 08-04-2015 | | | Fotografía 9 | | **Fecha:** 08-04-2015 | | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | **Coordenada Norte**: 6.949.336 | | **Coordenada Este**: 378.765 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | | | **Coordenada Norte**: 6.949.560 | **Coordenada Este**: 377.836 |
| **Descripción medio de prueba:** Zanja este sin impermeabilización en la parte superior de la cubeta del tranque de relaves N° 3. | | | | **Descripción medio de prueba:** Obra de disipación de energía a los pies del muro del tranque, con evidencias de uso producto del evento hidrometeorológico. | | | | |
| **Registros** | | | | | | | | |
| **Quebrada aportante**  **Zanja**  **Zanja**  **ONE**  **N**  **E**  **N** | | | | | | | | |
| Fotografía 10 | | | | **Fecha:** 08-04-2015 | | | | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | | **Coordenada Norte**: 6.949.336 | | | **Coordenada Este**: 378.760 | | | |
| **Descripción medio de prueba:** Zanja este sin impermeabilización en la parte superior de la cubeta del tranque de relaves N° 3, aguas arriba de la planta de espesado y del muro de control de sedimentos de la Fotografía 7. | | | | | | | | |

## Monitoreo de infiltraciones asociadas a los tranques de relaves

### Monitoreo de infiltraciones asociadas al tranque de relaves N° 1

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 5 | **Gabinete** |
| **Documentación solicitada y entregada:** Previo a la inspección en terreno, medianteRes. Ex. 227 de fecha 26 de marzo de 2015 (Anexo 3), esta Superintendencia solicitó con carácter de urgencia al Titular, informar respecto del estado de situación actual de los tranques de relaves, así como de cualquier incidente ambiental relacionado con sus instalaciones, tales como situaciones en depósito de estériles, en pilas de lixiviación, cortes de concentraductos o de relaveductos o colapsos de piscinas de emergencia de las plantas concentradoras entre otros, que cuenten con RCA, y si producto de ello, ha procedido a activar los planes de contingencia correspondientes. Al respecto mediante carta S/N de fecha 2 de abril de 2015, el Titular remitió Informe de Situación Tranques de Relaves COEMIN (Anexo 4), complementada por solicitud de esta Superintendencia, mediante informe complementario remitido mediante Carta N° 14 de fecha 04 de mayo de 2015 (Anexo 5). | |
| **Exigencia (s):**  **Considerando 4.2.3.1 Letra a) RCA 349/2008 en relación al proyecto “Aumento Capacidad de Tratamiento y Reducción de Emisiones en la Planta Cerrillos, de COEMIN”.**  *(…) El diseño de la cubierta considerará construir una capa de protección de la cubeta que proteja la superficie del relave (…) Finalmente se incluirá la instalación de dispositivos de monitoreo de manera de poder evaluar filtraciones (…)*  **Considerando 3.7 RCA 158/2012 en relación al proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1”.**  *(…) el cambio propuesto significa la colocación con la metodología TTD de una cubierta altamente impermeable (…) Debido a esta razón, las precipitaciones que se produzcan eventualmente en el área de la cubeta, serán manejadas hacia un canal diseñado para descargar el agua en forma controlada. Es decir, debido a las características de la cubierta no habrá infiltraciones, por lo tanto no habrá agua libre en contacto con los relaves. Por lo anterior, no habrá ingreso de agua hacia los relaves que parcialmente presentan características de potencial de generación de aguas ácidas.*  **Considerando 3.7.2 RCA 158/2012 en relación al proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1”.**  *Descripción de la Etapa de Post-Cierre. Incluye un sistema de monitoreo, con medición de variables relevantes, análisis de variaciones, emisión de informes e implementación de medidas correctivas en forma oportuna. Ante anomalías no detectables a través del seguimiento de variables, se cuenta con un Plan de Contingencias. La duración de esta etapa es permanente, de duración indefinida.*  **Considerando 3.7.2.1 RCA 158/2012 en relación al proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1”.**  *Sistema de monitoreo (…) Los instrumentos de control del tranque serán:*  *(…) - Piezómetros: (PZ) Su objetivo es medir eventuales alturas piezométricas antes y después de un evento de precipitaciones en la zona y su diseño no corresponde a pozos de control de calidad de agua. Se instalarán 2 piezómetros en el muro y 1 en la cubeta (…) Las mediciones permiten descartar niveles de agua al interior de la masa existente durante la depositación con tecnología TTD y posterior a un evento de precipitaciones en la zona una vez cubierta la totalidad de la superficie definida en el proyecto.* *En Adenda N°2 el Titular señala que la profundidad de los piezómetros en el muro PZ-2, PZ-3 corresponde a 60 y 55 mts respectivamente. El piezómetro instalado en la cubeta PZ-1 tiene una profundidad de 50 mts.*  *- Pozos de monitoreo: (…) su objetivo es verificar la calidad del agua de alguna eventual napa subterránea. Se utilizarán los pozos de bombeo de aguas claras P-6, P-7 y P-5, actualmente en operación aguas abajo del Tranque Nº 1. El control de aguas, se proyecta en forma bimensual por Norma Nch 1333 y después de eventuales precipitaciones en el sitio, los cuales serán enviados a la DGA y SEA, Región de Atacama.* *En Adenda N°1 el Titular señala que durante los 18 meses que se dispondrá relaves en pasta, se harán inspecciones mensuales, para descartar niveles de agua al interior de la masa. Al cierre definitivo y una vez cubierta la totalidad de la superficie definida en el proyecto y posterior a cada evento de precipitaciones, se realizará por un periodo de 3 años, inspecciones para fines de demostrar la efectividad de la cubierta.*  **Res. Ex. 844/2012 SMA modificada por Res. 690/2013 de la SMA. Artículo Segundo y Tercero**  *Artículo Segundo: Obligación de remitir información (…), los destinatarios de la presente instrucción deberán remitir a la SMA, la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, que ya sea por medio de monitoreos (…) en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del proyecto o actividad, según las obligaciones establecidas en su RCA.*  *Artículo Tercero: Plazo y frecuencia de entrega de la información requerida. La información requerida deberá ser remitida directamente a esta Superintendencia, dentro del plazo y con la frecuencia y periodicidad establecidas en la respectiva RCA.* | |
| **Resultado (s) examen de Información:**  Mediante ORD. 244 de fecha 08 de mayo 2015, esta Superintendencia encomendó a la Dirección Regional de SERNAGEOMIN, la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular (Anexos 3 y 5) considerando los antecedentes levantados en las 2 inspecciones de terreno, al respecto mediante ORD. 03239 de fecha 20 de mayo de 2015 (Anexo 10), dicho servicio informó lo siguiente respecto de las lecturas piezométricas del tranque de relaves N° 1 informadas por el Titular *“La depositación de relaves espesados sobre El tranque de relaves N°1 cuenta con tres piezómetros del tipo Casagrande operativos, dos de ellos se encuentran cercanos al coronamiento del muro de arenas (PZ-2 y PZ-3) y uno en la cubeta (PZ-1). De la inspección visual y registro fotográfico realizado el día 08 de abril de 2015, se puede establecer que el relave espesado de consistencia de pasta no superpone aun ninguno de los piezómetros mencionados y de acuerdo a los resultados del análisis piezométrico entregado en el Informe "Inspección visual, Ensayos y Registros Piezométricos" se desprende que el agua precipitada sobre el relave espesado utilizado para cubrir la cubeta escurre, una parte se evapora y otra parte se infiltra a muy baja razón, lo cual se asocia directamente a la leve variación de 26 cm Informada por COEMIN S.A. para el nivel del piezómetro N°1. Los otros dos piezómetros no sufren variación significativa.”*, es decir *“no se producen variaciones significativas en los piezómetros asociadas a infiltraciones de aguas lluvias precipitadas sobre la cubeta (El piezómetro cumple con la finalidad de medir el nivel freático o nivel donde está el agua libre o napa.)”.* Por lo anterior, y a pesar de que las variaciones piezométricas asociadas a las infiltraciones de aguas lluvias no sean significativas, si existen, por lo que los antecedentes levantados posteriormente al evento hidrometeorológico denotan que el relave espesado depositado sobre la cubeta no actuó como impermeabilizante, probablemente debido a que aún no se alcanza la cota máxima de depositación proyectada y la cobertura total de la superficie de la misma, por lo que es de suma importancia que el tranque cuente con las obras de contingencia para aguas lluvias señaladas en el numeral 5.2.1 del presente Informe.  A la fecha de aprobado el presente informe, la Dirección Regional DGA no había respondido al examen de información encomendada por esta Superintendencia (Anexo 12), relacionado con la revisión de las lecturas piezométricas e información de calidad de aguas en los pozos de control.  Adicionalmente, de la revisión de las información entregada por el Titular a través de la plataforma de este Superintendencia, se constató que a la fecha de aprobado el presente informe, no entrego información relativa a la calidad de agua asociada a los pozos de monitoreo emplazados aguas abajo del tranque N° 1. | |

### Monitoreo de infiltraciones asociadas al tranque de relaves N° 3

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 6 | **Gabinete** |
| **Documentación solicitada y entregada:** Previo a la inspección en terreno, medianteRes. Ex. 227 de fecha 26 de marzo de 2015 (Anexo 3), esta Superintendencia solicitó con carácter de urgencia al Titular, informar respecto del estado de situación actual de los tranques de relaves, así como de cualquier incidente ambiental relacionado con sus instalaciones, tales como situaciones en depósito de estériles, en pilas de lixiviación, cortes de concentraductos o de relaveductos o colapsos de piscinas de emergencia de las plantas concentradoras entre otros, que cuenten con RCA, y si producto de ello, ha procedido a activar los planes de contingencia correspondientes. Al respecto mediante carta S/N de fecha 2 de abril de 2015, el Titular remitió Informe de Situación Tranques de Relaves COEMIN (Anexo 4), complementada por solicitud de esta Superintendencia, mediante informe complementario remitido mediante Carta N° 14 de fecha 04 de mayo de 2015 (Anexo 5). | |
| **Exigencia (s):**  **Considerando 5 Letra b) y d) RCA 62/2000 en relación al proyecto “Disposición de relaves COEMIN N° 3”.**  *b. En relación a los residuos líquidos (…) En el análisis de las aguas claras se detecta además la presencia de cianuro producto de la utilización de este elemento en la planta de concentración por flotación que posee el titular y del cual proviene el relave. Este contenido de Cianuro en las aguas claras del tranque actual, excede a lo estipulado en la norma chilena NCh 1333, respecto a la calidad de agua para riego. No obstante lo anterior el titular se ha comprometido que antes de la puesta en operación del tranque Coemin N° 3, se eliminará la utilización del cianuro en proceso de flotación (...)*  *d. En relación a los recursos hídricos. El titular ha planteado realizar un monitoreo trimestral, abarcando los cuatro periodos estacionales en un pozo aguas bajo del tranque proyectado (Pozo N° 1 de Coemin) y en el estanque de recepción de la Agrícola Amancay. El monitoreo se realizará de acuerdo a la norma de calidad de agua para riego (NCh 1333) o la norma que eventualmente entre en vigencia en su reemplazo, con el objeto de evaluar la calidad de dichas aguas en el tiempo. Los resultados serán enviados al S.A.G . D.G .A., S.N.S, y a la Dirección Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente.*  **Considerando 3.2.1.2 RCA 202/2013 en relación al proyecto “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”.**  *Manejo de Aguas Lluvias (...) El Proponente realizará un monitoreo trimestral, abarcando los cuatro periodos estacionales en un pozo aguas abajo del tranque proyectado (Pozo Nº 1 de COEMIN) y en el estanque de recepción de la Agrícola Amancay. El monitoreo se realizará de acuerdo a la NCh 1333 o la norma que eventualmente entre en vigencia en su reemplazo, con el objeto de evaluar la calidad de dichas aguas en el tiempo. Los resultados serán enviados a la Autoridad correspondiente.*  **Numeral 6.3 del Anexo B5 del Adenda 2 de la DIA “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”. RCA 202/2013.**  *Monitoreo y Control de Aguas****.*** *Según lo comprometido en la RCA N° 62/2000 se mantendrá el monitoreo trimestral, abarcando los cuatro periodos estacionales en los pozos aguas abajo del tranque. El monitoreo se realiza de acuerdo a la norma de calidad de agua vigente, con el objeto de evaluar la calidad de dichas aguas durante la operación del Tranque. Los resultados son informados a la S.M.A. con copia a los servicios competentes (S.A.G, D.G.A. y SEREMI de Salud).*  **Considerando 10 RCA 202/2013 en relación al proyecto “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”.**  *El Titular deberá proporcionar a la Superintendencia todos los antecedentes de la Resolución de Calificación Ambiental, sus modificaciones y aclaraciones, así como, la información sobre las condiciones, compromisos o medidas, que ya sea por medio de monitoreo, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos y, en general, cualquier otra información asociada al seguimiento de las variables ambientales proyectadas en el proyecto o actividad, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental, conforme a los procedimientos y normas establecidas en la Resolución Exenta N°844 de la Superintendencia del Medio Ambiente, de fecha 14 de diciembre de 2012, publicada en el Diario Oficial el 2 de enero de 2013.*  **Res. Ex. 844/2012 SMA modificada por Res. 690/2013 de la SMA. Artículo Segundo y Tercero**  *Artículo Segundo: Obligación de remitir información (…), los destinatarios de la presente instrucción deberán remitir a la SMA, la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, que ya sea por medio de monitoreos (…) en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del proyecto o actividad, según las obligaciones establecidas en su RCA.*  *Artículo Tercero: Plazo y frecuencia de entrega de la información requerida. La información requerida deberá ser remitida directamente a esta Superintendencia, dentro del plazo y con la frecuencia y periodicidad establecidas en la respectiva RCA.* | |
| **Resultado (s) examen de Información:**  Mediante ORD. 244 de fecha 08 de mayo 2015, esta Superintendencia encomendó a la Dirección Regional de SERNAGEOMIN, la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular (Anexos 3 y 5) considerando los antecedentes levantados en las 2 inspecciones de terreno, al respecto mediante ORD. 03239 de fecha 20 de mayo de 2015 (Anexo 10), dicho servicio informó lo siguiente respecto de las lecturas piezométricas del tranque de relaves N° 3 informadas por el Titular *“no se producen variaciones significativas en los piezómetros asociadas a infiltraciones de aguas lluvias precipitadas sobre la cubeta (El piezómetro cumple con la finalidad de medir el nivel freático o nivel donde está el agua libre o napa.)”.*  Adicionalmente, de la revisión de las información entregada por el Titular a través de la plataforma de este Superintendencia, se constató que a la fecha de aprobado el presente informe, no entrego información relativa a la calidad de agua asociada a los pozos de monitoreo emplazados aguas abajo del tranque N° 3. | |

## Obras de defensa asociadas a los tranques de relaves

### Obras de defensa asociadas al tranque de relaves N° 1

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 7 | **Estaciones N°**: 2 y 3 |
| **Documentación solicitada y entregada:** Previo a la inspección en terreno, medianteRes. Ex. 227 de fecha 26 de marzo de 2015 (Anexo 3), esta Superintendencia solicitó con carácter de urgencia al Titular, informar respecto del estado de situación actual de los tranques de relaves, así como de cualquier otro incidente ambiental relacionado con sus instalaciones, tales como situaciones en depósito de estériles, en pilas de lixiviación, cortes de concentraductos o de relaveductos o colapsos de piscinas de emergencia de las plantas concentradoras entre otros, que cuenten con RCA, y si producto de ello, ha procedido a activar los planes de contingencia correspondientes. Al respecto mediante carta S/N de fecha 2 de abril de 2015, el Titular remitió Informe de Situación Tranques de Relaves COEMIN (Anexo 4), complementada por solicitud de esta Superintendencia, mediante Carta N° 14 de fecha 04 de mayo de 2015 con informe complementario (Anexo 5).  Adicionalmente mediante ORD. 582 de fecha 06 de abril de 2015 (Anexo 6), esta Superintendencia solicitó a los servicios con competencia ambiental que informaran respecto de la condición de las instalaciones mineras incluidas en las solicitudes de información a Titulares contenidas en Res. Ex. 227/2015 y Res. Ex. 242 de esta Superintendencia. Al respecto, mediante ORD. 235 de fecha 15 de abril de 2015, la DGA de Atacama, respondió a la solicitud del ORD. 582/2015 SMA (Anexo 7). | |
| **Exigencia (s):**  **Considerando 7**. **Identificación, predicción y evaluación de los Impactos ambientales y situaciones de riesgo. 7.5. Aluviones. RCA 349/2008.**  *(…) el análisis morfológico del sector permite concluir que una eventual crecida de la quebrada* (Quebrada Carrizalillo o Cerrillos) *el flujo de agua seguirá una dirección E-W aproximadamente, sin ingresar al sector de la planta.*  **Considerando 8. Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, de Riesgos y Contingencias Presentadas por el Titular del Proyecto. 7.5. Aluviones. RCA 349/2008.**  *Para evitar daños a las instalaciones de la planta y una consecuente liberación de concentrado, relave o líquidos de celdas de concentración a causa de crecidas del cauce de la Quebrada Carrizalillo, se han tomado medidas que permiten que los eventuales flujos puedan seguir su dirección natural sin alteraciones y sin invadir la zona de la planta.*  **Considerando 3.7.1.1 letra g) RCA 158/2012 en relación al proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1”.**  *Defensa Basal Muro del Tranque. En Adenda N°2 el Titular rectifica lo informado en la DIA, respecto que como en el proyecto no se interviene el cauce natural de la Quebrada Carrizalillo ante una crecida centenaria o la máxima probable (CMP), por ende, el muro de pie considerado en proyecto inicial como potencial defensa fluvial “no se ve afectado en ningún caso” y “no se justifica la construcción de gaviones como medida adicional y/o complementaria”.*  **Considerando 3.8.1 RCA 158/2012 en relación al proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1”.**  *Hidrogeología. Además, en Adenda N°1 el Titular informa que en el análisis de crecidas y de transporte de sedimentos (Anexo L, Adenda N°1), se evaluó la eventual socavación de la quebrada Carrizalillo en el sector del Tranque Nº1, donde se concluyó que el muro de pie existente en el Tranque Nº 1 no alteraría en lo absoluto la integridad y funcionalidad de la obra frente a las posibles socavaciones que pudieran producirse por el paso de la crecida máxima probable. A lo anterior, se agrega que la mayor socavación se produciría a 20 m de distancia del muro de pie, por lo tanto, el riesgo de socavación del muro se puede considerar como nula ante precipitaciones de magnitud.*  **Considerando 9 RCA 158/2012 en relación al proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1”.**  *Que, el titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la III Región de Atacama, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para abordarlos.*  **Letra h) Artículo 3° de la Ley orgánica de la SMA.**  *La Superintendencia tendrá las siguientes funciones y atribuciones: (…) h) Suspender transitoriamente las autorizaciones de funcionamiento contenidas en las RCA o adoptar otras medidas urgentes y transitorias para el resguardo del medio ambiente, cuando la ejecución u operación de los proyectos o actividades, genere efectos no previstos en la evaluación y como consecuencia de ello se pueda generar un daño inminente y grave para el medio ambiente.* | |
| **Hecho (s):**  Durante las actividades de inspección del 08 de abril de 2015 abril, desde el coronamiento del muro de arenas del tranque de relaves N° 1 (Estación de inspección N° 2), se observó lo siguiente:   * De acuerdo a las marcas de escurrimiento superficial sobre el cauce natural de la Quebrada Cerrillos, generadas con el evento hidrometeorológico, se observó en el sector del pie del talud del muro de arenas superposición del caudal del alud sobre dicho muro (Fotografía 11). * No se visualizaron obras de encausamiento, protección o defensa fluvial, emplazadas a lo largo de toda la ribera del cauce natural de la Quebrada Cerrillos, dicha ribera, en el sector poniente del tranque, se emplaza en paralelo al muro de pie del tranque colindando con el mismo (Fotografía 11). * Movimiento de maquinaria pesada realizando labores de movimiento de material sobre el cauce de la Quebrada Cerrillos, formando una especie de muro aguas abajo del tranque de relave N° 1 (Fotografía 12).   Durante esta inspección no fue posible acceder al muro de pie del tranque de relaves N° 1, debido a que el sector había sido afectado por el alud y al momento de la inspección las maquinarias se encontraban abriendo paso.  Durante las actividades de inspección complementarias del 12 de mayo de 2015 abril, se pudo acceder al muro de pie del tranque de relaves N° 1 (Estación de inspección N° 3), y se constató la existencia del pie de muro o defensa basal del tranque (Fotografía 13), dicho muro hacia el sector poniente del tranque, a partir del punto donde empalma con el cauce de la Quebrada Cerrillos, pasa a formar parte del muro de defensa fluvial, que fue reforzado o reconstruido post evento hidrometeorológico (Fotografías 14 y 15).  **Resultado (s) examen de Información:**  Ante la solicitud de información de esta Superintendencia, la DGA Región de Atacama a través de ORD. ORD. 235/2015 (Anexo 7), informo que en el tranque de relaves N° 1 existió “*Presencia de arrastre de material de relaves hacia cauces naturales por causa de las intensas lluvias.”* Y que por lo anterior *“inició un proceso de fiscalización sectorial en contra de la empresa COEMIN S.A., ello respecto de la inexistencia de obras de protección y/o defensas fluviales en la Quebrada de Cerrillos en el sector donde se emplaza la citada obra minera.”*  Mediante ORD. 244 de fecha 08 de mayo 2015, esta Superintendencia encomendó a la Dirección Regional de SERNAGEOMIN, la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular (Anexos 3 y 5) considerando los antecedentes levantados en las 2 inspecciones de terreno, al respecto mediante ORD. 03239 de fecha 20 de mayo de 2015 (Anexo 10), dicho servicio informó lo siguiente respecto del muro de pie del tranque de relaves N° 1:   * *“Según lo visualizado en fiscalización previa al Tranque de relaves N°1 de COEMIN S.A., se constató que dicho muro de pie existía previo al evento climático, (El muro de pie tiene por objeto dar un límite físico al muro de arenas y evitar el relave fuera del área). Está construido de material de empréstito y tiene una altura promedio de 1.5 m distanciado a 4 m de la pata en el sector sur, bordeando todo el contorno inmediatamente al pie del talud del muro de arenas en el sector Sureste.* * *Posterior al evento climático no fue posible determinar in situ si fue afectado estructuralmente esta obra debido a que la empresa COEMIN S.A. ya había realizado los trabajos ejecutados para de reforzamiento en el área.* * *En fiscalización, del 12 de mayo de 2015, se constata la aparente estabilidad de esta obra basal del muro de arenas, lo cual debe ser confirmado con estudios de compactación.”*   Adicionalmente, dentro de la respuesta N° 3 de la carta N° 14 a través de la cual el Titular remitió los antecedentes complementarios (Anexo 5) según lo solicitado por esta Superintendencia, el Titular señaló lo siguiente:  *“La defensa basal o muro de pie del Tranque N° 1, corresponde a una obra ejecutada en la década del 90 (Ref. [1 ]), cuando aún se mantenía la operación del tranque y estudiada su competencia como defensa fluvial (Ref. [2]) durante la evaluación del proyecto "Estabilización cubeta tranque de relaves COEMIN, aprobado mediante RCA 158/2012, quedando establecida específicamente en el acápite 3. 7.1.1 Obras hidráulicas de contingencia, del documento citado.*  *A lo anterior, corresponde agregar que la defensa basal se encontraba antes y durante la inspección realizada por la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) el día 8 de abril del presente año, no siendo afectada estructuralmente según consta en las fotografías 1 y 2 en el set fotográfico adjunto, respectivamente.*  *Adicionalmente y tal como se manifestó por COEMIN durante la inspección de ese Servicio, la obra no presentó erosión alguna o arrastre, sino que su nivel de coronamiento al momento del evento, se vio sobrepasado únicamente en menor medida; como se registra en las fotografías 1 al 6 del set adjunto.*  *Por lo anterior, pasado el evento y restablecida la operación de la planta Cerrillos, COEMIN inicio la limpieza y reforzamiento de la defensa basal del tranque, en base a material de estabilizado preveniente de empréstito y compactado; en una altura superior a la registrada antes del evento, según se registra en las fotografías 6 al 9.*  *Complementariamente y en forma paralela, COEMIN junto a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), trabajaron en conjunto entre los días 8 y 19 de Abril de 2015, en el encauzamiento de la Quebrada Cerrillos, según constata el set fotográfico adjunto.*  *El diseño implementado en el reforzamiento de la defensa basal del Tranque N° 1 y encauzamiento de la Quebrada Cerrillos, se muestra en el plano DT-1410-CIV-001-C; adjunto, según lo solicitado por la Dirección de Obras Hidráulicas en supervisión de terreno del día 10 de abril de 2015.”*  Con la finalidad de confirmar lo informado por el Titular por parte de la Dirección Regional de la DOH, esta Superintendencia tomo contacto con dicho servicio, oficializando la consulta a través del ORD. 246 de fecha 08 de mayo 2015, así mediante ORD. DOH. III N° 261 de fecha 19 de mayo de 2015 (Anexo 13), dicho servicio informó lo siguiente *“Producto de la emergencia que afecto a gran parte de la región este órgano del estado en el marco de sus facultades inicio los trabajos de emergencia en distintos frentes de trabajo. En particular en la quebrada Carrizalillo Sector Cerrillos, estos trabajos consistieron en encauzar la quebrada, perfilando y realizando pretiles en ambas riberas, salvo en el tramo en el que se encuentran las instalaciones de Coemin. Cabe señalar que efectivamente en terreno se conversó con personal de la compañía minera para explicar el tipo de trabajos que realizaríamos toda vez que debíamos ingresar a través de sus terrenos, pero que no existe aprobación formal de los trabajos realizados por dicha empresa.”*  Considerando todo lo anterior, se concluye que el muro de pie o defensa basal del tranque N° 1 existía antes y post evento, y que si bien según lo informado por el Titular cuando el tranque de relaves N° 1 se encontraba aún operativo, hasta el año 2009, dicho muro de pie a partir del punto de empalme cumplía también con la función de defensa fluvial, dejo de tener doble funcionalidad una vez que en el proceso de evaluación ambiental del “Proyecto Estabilización COEMIN N° 1” aprobado mediante RCA 158/2012, el Titular proyecto los límites de la planicie de inundación para las crecidas asociadas a la Quebrada Cerrillos o Carrizalillo fuera de las áreas efectivamente afectadas por el evento hidrometeorológico de marzo de 2015 (Imagen 3). En base a los antecedentes presentados en dicha evaluación el Titular justifico su decisión de no reforzar el muro de pie con gaviones debido a que el tranque de relaves N° 1 no intervendría el cauce natural de la Quebrada Carrizalillo o Cerrillos ante una crecida centenaria o la máxima probable y que por ende el muro de pie no se vería afectado en ningún caso.  A pesar de lo anterior, y debido a que el muro de pie fue afectado por el alud a partir del punto en donde empalma con el cauce de la Quebrada Cerrillos, donde pasa a formar parte del denominado muro de “defensa fluvial” informado por el Titular, y tuvo que ser reforzado o reconstruido post evento hidrometeorológico por COEMIN, sin contar con las autorizaciones ambientales ni sectoriales correspondientes; los eventuales efectos ocasionados en los receptores inmediatos (predios agrícolas), por el arrastre de relaves hacia el cauce de la Quebrada Cerrillos o Carrizalillo identificadas por profesionales de la Dirección Regional de la DGA en la inspección ambiental del 08 de abril de 2015, constituyen un efecto no previsto en la evaluación ambiental del “Proyecto Estabilización COEMIN N° 1” aprobado mediante RCA 158/2012, y sus posteriores modificaciones (RCA 261/2014 que calificó favorablemente el proyecto “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N°1”).  Finalmente, y en relación a todo lo anterior, mediante ORD 396 de fecha 08 de julio de 2015 la DGA de Atacama informó a esta Superintendencia sobre Res 514/2015 DGA (Anexo 14) que resolvió el proceso de fiscalización informado por dicho servicio a través del ORD. 235/2015 (Anexo 7), dicha resolución ordena al Titular la presentación de Proyecto de modificación de cauce de aquellos a que se refiere el artículo 171 del Código de Aguas, ello en conformidad al procedimiento dispuesto en el artículo 130 y siguientes del mismo cuerpo normativo, referido éste a la ejecución de obras de reforzamiento del denominado Muro de Pie asociado al depósito de relaves a que se refiere la presente Resolución, cuya formulación debe asegurar el nulo contacto entre eventuales y excepcionales escurrimientos superficiales que se generen en la señalada Quebrada Carrizalillo, ubicada en el sector Cerrillos, debido a lo señalado en el considerando 14 de la misma *“atendida las condiciones de emplazamiento del referido Muro de Pie respecto de la escorrentía superficial excepcional que se genera en la denominada Quebrada Carrizalillo, y considerando la función que éste debe cumplir en términos de evitar el escape de material de relave fuera del muro del depósito de relaves indicado en el Considerando N° 2 anterior, es posible señalar que, el mencionado Muro de Pie califica como una obra de aquellas que establece el artículo 41 del Código de Aguas, siendo necesario su reforzamiento frente a la ocurrencia de eventuales y significativos flujos superficiales producidos en la denominada Quebrada Carrizalillo.”* | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | | | | | |
| **Movimiento maquinarias**  **Sobreposición del alud sobre el muro de arenas**  **ONE**  **N**  **E**  **S** | | | | | | | | | | |
| Fotografía 11. | | | | | **Fecha:** 08-04-2015 | | | | | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | | | | | **Coordenada Norte**: 6.950.156 | | **Coordenada Este**: 377.057 | | | |
| **Descripción medio de prueba:** Desde el coronamiento del tranque de relaves N° 1, no fue posible visualizar en todo el pie del muro de arenas, obras de encausamiento, protección o defensa fluvial, así como tampoco obras de defensas basal del muro del tranque. Si se observó movimiento de maquinaria a los pies del muro. | | | | | | | | | | |
| **Registros** | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | **Pie de muro** | | | | |
| Fotografía 12. | | Fecha: 08-04-2015 | | | | Fotografía 13. | | **Fecha:** 12-05-2015 | | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | **Coordenada Norte**: 6.950.121 | | **Coordenada Este**: 377.024 | | | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | | | **Coordenada Norte**: 6.950.404 | **Coordenada Este**: 377.568 |
| **Descripción medio de prueba:** Desde el coronamiento del tranque de relaves N° 1 se pudo observar movimiento de maquinaria a los pies del muro de arenas, formando una especie de muro. | | | | | | **Descripción medio de prueba:** Se observa el muro de pie o defensa basal del tranque. | | | | |
| **Muro de pie/defensa fluvial**  **Sobreposición del alud**  **Empalme**  **Muro de pie** | | | | | | **Defensa fluvial**  **Cauce Cerrillos**  **Empalme**  **Sobreposición del alud**  **Muro de pie** | | | | |
| Fotografía 14. | | Fecha: 12-05-2015 | | | | Fotografía 15. | | **Fecha:** 12-05-2015 | | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | **Coordenada Norte**: 6.950.121 | | **Coordenada Este**: 377.024 | | | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | | | **Coordenada Norte**: 6.950.404 | **Coordenada Este**: 377.568 |
| **Descripción medio de prueba:** Vista desde el coronamiento al punto de empalme, a partir del cual el muro de pie pasa a conformar un solo muro con doble función, defensa basal del tranque y fluvial. En el punto de empalme, el alud sobrepaso el muro de pie del tranque. | | | | | | **Descripción medio de prueba:** Vista en el punto de empalme, a la izquierda el muro de pie del tranque de relaves y a la derecha el muro de defensa fluvial reforzado o reconstruido post evento hidrometeorológico. | | | | |
| **Sobreposición del alud sobre el muro del tranque** | | | | | | | | | | |
| Imagen 3 | | | | **Fuente:** lustración N° 3 Anexo L del Adenda 1 de la DIA “Proyecto Estabilización COEMIN N° 1” | | | | | | |
| **Descripción medio de prueba:** Se observa que durante la evaluación ambiental del “Proyecto Estabilización COEMIN N° 1”, los límites de la planicie de inundación para las crecidas asociadas a la Quebrada Cerrillos o Carrizalillo se proyectaron fuera de las áreas efectivamente afectadas por el evento climatológico de marzo de 2015. | | | | | | | | | | |

### Obras de defensa de cauces tranque de relaves N° 3

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 8 | **Estación N°**: 6 |
| **Exigencia (s):**  **Considerando 3.2.1.1 RCA 202/2013 en relación al proyecto “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”.**  *Instalación de Gaviones Modulares (…) los gaviones serán instalados de poniente a oriente, (…) paralelos al muro de pie existente aguas abajo del muro de arenas de relaves (…)*  *(…)El Proponente señala en la DIA, que se instalará un geotextil de gramaje ≥ 400 gr/m2, entre las arenas de relave y la cara interna de la estructura de los gaviones, con el propósito de evitar el arrastre de partículas frente a eventuales precipitaciones y disipar las presiones de poro ante presencia de nivel de agua. De igual modo, se proyecta proteger la base de los gaviones, con geotextil de gramaje de similares características. Al respecto, el Proponente señala en el Adenda 1, que presentará previo al inicio de la etapa de construcción del Proyecto, todos los certificados del material del tipo geosintético (geotextil) instalado entre las arenas de relave y la cara interna de la estructura de los gaviones, el cual cumplirá con las condiciones señaladas en la letra d del punto 1.1 del Adenda 1 (…)*  **Res. Ex. 844/2012 SMA modificada por Res. 690/2013 de la SMA. Artículo Segundo y Tercero**  *Artículo Segundo: Obligación de remitir información (…), los destinatarios de la presente instrucción deberán remitir a la SMA, la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, que ya sea por medio de monitoreos (…) en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del proyecto o actividad, según las obligaciones establecidas en su RCA.*  *Artículo Tercero: Plazo y frecuencia de entrega de la información requerida. La información requerida deberá ser remitida directamente a esta Superintendencia, dentro del plazo y con la frecuencia y periodicidad establecidas en la respectiva RCA.* | |
| **Hecho (s):**  Durante las actividades de inspección del 08 abril de 2015, a los pies del tranque de relaves N° 3 (Estación de inspección N° 6), se constató la existencia de un muro de gaviones a los pies del muro del tranque de relaves N° 3, ver Fotografía 16.  Durante las actividades de inspección complementarias del 12 de mayo de 2015 en la misma Estación de inspección N° 6, se constató que el muro de gaviones poseía geotextil en su base y entre el pie del talud del muro de arena y el muro interno de gaviones (Fotografías 17 y 18).  **Resultado (s) examen de Información:**  Adicionalmente, a la fecha de finalizada las inspecciones, el tranque de relaves N° 3 se encontraba en fase de operación, y el Titular no había remitido a través de la plataforma de Seguimiento de esta Superintendencia, los certificados de geotextil, que fueron instalados entre el pie del talud del muro de arenas de relave y la cara interna del muro de gaviones, y en la base de dicho muro. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | | | | |
| **Muro de Gaviones**  **ONE**  **N**  **E**  **S** | | | | | | | | | |
| Fotografía 16. | | | | | **Fecha:** 08-04-2015 | | | | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | | | | | **Coordenada Norte**: 6.949.561 | **Coordenada Este**: 377.842 | | | |
| **Descripción medio de prueba:** Muro de gaviones a los pies del muro del tranque de relaves N° 3. | | | | | | | | | |
| **Muro de gaviones**  **Geotextil** | | | | **Geotextil**  **Gaviones** | | | | | |
| Fotografía 17. | | Fecha: 12-05-2015 | | Fotografía 18. | | | **Fecha:** 12-05-2015 | | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | **Coordenada Norte**: 6.949.538 | | **Coordenada Este**: 377.849 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | | | | **Coordenada Norte**: 6.949.546 | **Coordenada Este**: 377.859 |
| **Descripción medio de prueba:** Geotextil entre el pie del talud del muro de arena y el muro interno de gaviones. | | | | **Descripción medio de prueba:** Geotextil en la base del muro de gaviones. | | | | | |

## Medidas de seguridad vial

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 9 | **Estaciones N°**: 9, 10, 11 y 12 |
| **Documentación solicitada y entregada:** Durante la segunda inspección ambiental, se solicitó al Titular que remitiera algún documento que permita acreditar la recepción de la obra de seguridad vial en la Ruta C-35 Sector Algarrobo y en el empalme ruta C-401 con la Ruta C-35. Al respecto, el Titular entregó los antecedentes que acreditan la recepción de los proyectos viales por parte de la Dirección de Vialidad de Atacama (Anexo 15). | |
| **Exigencia (s):**  **Considerando 7.3 RCA 349/2008 en relación a las Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del proyecto “Aumento Capacidad de Tratamiento y Reducción de Emisiones en la Planta Cerrillos, de COEMIN”.**  *Transporte. Se propone realizar las siguientes medidas en el cruce de las vías C-401 y C-35:*   * *Mejorar la visibilidad del viraje hacia la derecha, mediante una adecuada desmalezación de arbustos y vegetación diversa, para mejorar el desplazamiento de los vehículos que salen por la vía C-401 y desean integrarse a la carretera C-35.* * *Reducir la velocidad en el entorno, principalmente en la carretera C-35, con señalizaciones de carácter vertical* * *Mejorar el radio de giro hacia la derecha, de los vehículos que salen por la vía C-401, siempre y cuando el espacio existente corresponda a un bien nacional de uso público.* * *A las 240.000 ton/mensuales de funcionamiento de la planta se mejorará el acceso existente en la vía C-401, generando pistas de viraje que mejoren los radios de giro para acceder y salir de la planta.* * *Instalación en la señal reglamentaria Disco Pare, instalada en la Ruta C-401, cuente con Leds que permitan que la señal siempre sea vista por los conductores.* * *Mantención periódica de las señales existentes en el área de influencia, permitiendo mejorar la seguridad vial.*   *(…) Se acordó que en un plazo máximo de 30 días, después de la calificación del proyecto, se firmará un convenio con la Dirección Regional de Vialidad, que establecerá las condiciones para que las obras viales comprometidas con el Titular puedan ejecutarse. Las obras a las que hará mención el acuerdo son aquellas indicadas por el Titular en el EIA y sus Adenda, señaladas en los párrafos precedentes de este mismo punto.*  **Considerando 7.1 Letra a) RCA 263/2011 en relación al proyecto “Depósito de Relaves en Pasta Sector 5”.**  *Medidas de Compensación: Asfaltado en ambas pistas desde el Km 0 de la ruta C-401 hasta la ubicación de la Planta de Espesado, un total de 2,8 Km. a partir de ese punto y hasta el Km 5 y en etapa de operación, el titular se compromete hacer las reparaciones eventuales a la carpeta de bischofita ya existente.*  **Considerando 4.3.1 RCA 263/2011 en relación al proyecto “Depósito de Relaves en Pasta Sector 5”.**  *Traslado de Camino C-517. La construcción del Depósito de Relaves en Pasta Sector 5, compromete parte del camino actual denominado Bifurcación Ruta C-401- Checo de Cobre, Rol C-517, en casi los primeros 5 Kilómetros, por lo que se hace necesario modificar el trazado de dicho camino y el nuevo acceso, que conecta a la altura del Km. 4,300 de la Ruta C-401. La modificación de trazado plantea un diseño que incorpora los elementos viales existentes en los cuales se considerará el mejoramiento de la rasante, con la incorporación de los elementos de saneamiento y seguridad vial, en la cual se incorporará una carpeta granular con bischofita de espesor 0,10 m.*  *El nuevo trazado presentado en Adenda 2 (debido a hallazgos paleontológicos en el área) y acceso considerará Limpieza de Fajas, Instalación de Faenas, Excavación en TCN, Excavación en roca. Terraplenes, Preparación de Subrogante, Carpeta de Rodado Granular con Bischofita, Alcantarilla de Base Plana de 1 m. Señalización, etc. Desde el punto de vista geométrico el acceso proyectado se ajustará a lo exigido por las normativas vigentes, teniendo presente además el proyecto de expropiación de la Dirección de Vialidad.*  **Considerando 1 Res. Ex. 81/2013, en respuesta a consulta de pertinencia “Modificación del proyecto “Aumento Capacidad de Tratamiento y Reducción de Emisiones en la Planta Cerrillos, de COEMIN S.A””.**  *Según los antecedentes aportados en su presentación, los cambios a lo dispuesto en la RCA N° 349/2008, consisten en la modificación de las medidas de seguridad vial, debido a que la Dirección de Vialidad determinó que dos de las medidas comprometidas en la RCA N° 349/2008 ya fueron desarrolladas por otros titulares y propone que se genere alternativas de similares características para el reemplazo de estos compromisos ya establecidos.*  *Las medidas de seguridad vial, que serán desarrolladas en reemplazo de las ya ejecutadas, son:*  *a.- Pasos Peatonales con valla y baliza.*  *b.- Bahía detención para buses.*  *c.- Refugio peatonal.*  *d.- Baliza de acercamiento luminosa.*  *e.- Hito de aristas.*  *f.- Luminarias.*  *g.- Sistemas de contención vehicular.*  *La superficie intervenida será un tramo de la ruta C-35 (frente a la población Algarrobo, en Tierra Amarilla), aproximadamente un área de 200 m2.* | |
| **Hecho (s):**  Durante las actividades de inspección complementarias del 12 de mayo de 2015, se constató lo siguiente:   * En la Ruta C-35 Sector Algarrobo (Estación de inspección N° 9), se constató la construcción del paso peatonal en el sector Algarrobo, el cual cuenta con vallas peatonales, bahía de detención para buses, baliza, refugio peatonal, luminarias, otros elementos de seguridad vial (Fotografías 19, 20 y 21). * En el empalme de la Ruta C-35 con la Ruta C-401 (Estación de inspección N° 10), se evidenció en terreno el mejoramiento de dicho empalme, mediante la construcción de una pista de viraje izquierdo y la instalación de un disco pare que no cuenta con sistema led. Además se constató que no existe mantención de la señal ética existente en el empalme (Fotografías 22, 23 y 24). * En la Ruta C-401 desde el Km 0 hasta la Planta de Espesado, km 2,8 (Estación de inspección N° 11), se constató que dicha ruta no se encontraba pavimentada, manteniéndose la carpeta de bischofita original (Fotografías 25 y 26). * En la Estación de inspección N° 12, se constató que no se había modificado la ruta C-517, debido a que no se había construido el depósito de relaves N° 5 (Fotografías 27 y 28).   **Resultado (s) examen de Información:**  Posterior a la inspección del día 12 de mayo de 2015 y una vez recepcionada la información solicitada al Titular (Anexo 15), esta Superintendencia encomendó a la Dirección Regional de Vialidad a través del ORD. 277 de fecha 19 de mayo 2015, la revisión de dichos considerando los antecedentes levantados durante la inspección, al respecto mediante ORD. 738 de fecha 08 de junio de 2015 (Anexo 16), Vialidad informó lo siguiente:´  *(…) “la DRV Atacama se declara conforme al respecto, toda vez que el Titular entrega todos los antecedentes que acredita la ejecución de los trabajos, junto con la documentos donde solicita la recepción de las obras a este órgano de administración del estado.*  *En virtud de lo anterior, se pone en su conocimiento que este servicio se encuentra en proceso de tramitación del pronunciamiento de recepción de las obras ejecutadas por el Titular, denominadas "Proyecto Cruce Rutas C-35 con C-401, Comuna de Tierra Amarilla" y "Proyecto de Mitigación Señalética Vial Sector Algarrobo entre el km 14,400 al km 1, 300, Comuna de Tierra Amarilla, Región de Atacama". No obstante a ello, adjunto Ord. N° 11 de fecha 27.05.15 del Inspector Fiscal, donde señala la conformidad de la ejecución de las obras realizadas por el Titular.”* | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| C:\Danary\Analista Medio Ambiente y Territorio\IMG_1210.JPG | | | C:\Danary\Analista Medio Ambiente y Territorio\IMG_1212.JPG | | |
| **Fotografía 19** | **Fecha:** 12-05-2015 | | **Fotografía 20** | **Fecha:** 12-05-2015 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | **Coordenada Norte**: 6.956.271 | **Coordenada Este**: 375.129 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | **Coordenada Norte**: 6.956.271 | **Coordenada Este**: 375.129 |
| **Descripción medio de prueba:** Paso peatonal en el sector Algarrobo, con vallas peatonales, refugio peatonal y luminarias. | | | **Descripción medio de prueba:** Paso peatonal en el sector Algarrobo, con vallas peatonales, bahía de detención para buses, luminarias, otros elementos de seguridad vial. | | |
| C:\Danary\Analista Medio Ambiente y Territorio\IMG_1214.JPG | | | **C:\Danary\Analista Medio Ambiente y Territorio\IMG_1226.JPG** | | |
| **Fotografía 21** | **Fecha:** 12-05-2015 | | **Fotografía 22** | **Fecha:** 12-05-2015 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | **Coordenada Norte**: 6.956.271 | **Coordenada Este**: 375.129 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | **Coordenada Norte**: 6.949.166 | **Coordenada Este**: 376.044 |
| **Descripción medio de prueba:** Paso peatonal en el sector Algarrobo, con baliza. | | | **Descripción medio de prueba:** Pista de viraje izquierdo, señal ética sin mantención por parte del Titular. | | |
| **C:\Danary\Analista Medio Ambiente y Territorio\IMG_1224.JPG** | | | C:\Danary\Analista Medio Ambiente y Territorio\IMG_1227.JPG | | |
| **Fotografía 23** | **Fecha:** 12-05-2015 | | **Fotografía 24** | **Fecha:** 12-05-2015 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | **Coordenada Norte**: 6.949.166 | **Coordenada Este**: 376.044 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | **Coordenada Norte**: 6.949.166 | **Coordenada Este**: 376.044 |
| **Descripción medio de prueba:** Pista de viraje izquierdo y disco pare que no cuenta con sistema led. | | | **Descripción medio de prueba:** Pista de viraje izquierdo, señal ética sin mantención por parte del Titular. | | |
| C:\Danary\Analista Medio Ambiente y Territorio\IMG_1232.JPG | | | C:\Danary\Analista Medio Ambiente y Territorio\IMG_1233.JPG | | |
|  | | |  | | |
| **Fotografía 25** | **Fecha:** 12-05-2015 | | **Fotografía 26** | **Fecha:** 12-05-2015 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | **Coordenada Norte**: 6.949.523 | **Coordenada Este**: 376.651 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | **Coordenada Norte**: 6.949.523 | **Coordenada Este**: 376.651 |
| **Descripción medio de prueba:** Vista en la Ruta C-401 desde el acceso de la Planta de COEMIN hacia la ruta C-35, sin pavimentación, con carpeta de bischofita original. | | | **Descripción medio de prueba:** Vista en la Ruta C-401 desde el acceso de la Planta de COEMIN hacia la Planta de Espesado, sin pavimentación, con carpeta de bischofita original. | | |
| C:\Users\danary\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\IMG_1204.jpg | | | C:\Users\danary\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\IMG_1206.jpg | | |
| **Fotografía 27** | **Fecha:** 12-05-2015 | | **Fotografía 28** | **Fecha:** 12-05-2015 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | **Coordenada Norte**: 6.951.778 | **Coordenada Este**: 381.611 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S** | **Coordenada Norte**: 6.951.778 | **Coordenada Este**: 381.611 |
| **Descripción medio de prueba:** Ruta C-517 sin modificación, debido a que no se había construido el depósito de relaves N° 5. | | | **Descripción medio de prueba:** Ruta C-517 sin modificación, debido a que no se había construido el depósito de relaves N° 5. | | |

# OTROS HECHOS.

|  |
| --- |
| **Otros hecho N°1** |
| **Descripción**:  Durante la actividades de inspección en terreno del día 12 de mayo de 2015, se constató que el proyecto aprobado mediante RCA N° 261/2014 “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N° 1”, se encontraba con las actividades de construcción asociadas al Plan de Cierre iniciadas, debido a que se encontraba implementando el canal de contorno, correspondiente a una de las obras tempranas del cronograma asociado al proyecto, lo cual coincide con lo informado por el Titular en su informe complementario (Anexo 5). Posterior a la inspección, se constató que el regulado no había regularizado en el sistema de la SMA, según la Res. Ex. N° 574 dicha RCA, debido a que se encontraba con la fase de construcción no iniciada. Finalmente mediante Carta N° 20 de fecha 24 de junio de 2015, informó el inicio de la fase de construcción, sin indicar la fecha en la que esta se inicio. |

|  |
| --- |
| **Otros hecho N°2** |
| **Descripción**:  Posteriormente a la primera inspección ambiental, se constató que el proyecto aprobado mediante RCA N° 349/2008 “Aumento Capacidad de Tratamiento y Reducción de Emisiones en la Planta Cerrillos, de COEMIN S.A”, cuenta con una consulta de pertinencia asociada a una modificación que no debe ingresar al SEIA, dicha respuesta fue informada al Titular mediante Carta N° 81/2013 SEA Región de Atacama, de fecha 31 de enero 2013. A la fecha de aprobado el presente informe el regulado no ha informado en el sistema de la SMA, según la Res. Ex. N° 574 dicha RCA, dicha pertinencia. |

|  |
| --- |
| **Otros hecho N°3** |
| **Descripción**:  De la revisión del sistema de seguimiento asociado al proyecto “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N°1” RCA 261/2014, se constató que el Titular remitió a través del SSA 33763 y 33764 ambos de fecha 26 de junio de 2015, copias de los documentos a través de los cuales solicita a la DGA de Atacama la aprobación de "Permiso Sectorial DGA Proyecto Construcción de Obras Hidráulicas-COEMIN S.A." y la aprobación del "Permiso Sectorial DGA-Proyecto Modificación de Cauces, Muro Auxiliar N° 1, COEMIN S.A.", al respecto se informa que dichas solicitudes no constituyen un seguimiento vinculado a dicha RCA, por lo cual no deberán ser remitidos a esta superintendencia por esta vía. |

# CONCLUSIONES.

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, se puede indicar que las principales NO Conformidades detectadas se presentan a continuación. Al respecto de los hechos que constituyen las conformidades, estas se encuentran descritas en el acta de fiscalización ambiental:

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **No conformidad** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Estado general del tranque de relaves N° 1 e instalaciones asociadas | **Letra e) Artículo 3° de la Ley orgánica de la SMA.**  *La Superintendencia tendrá las siguientes funciones y atribuciones: (…) e) Requerir de los sujetos sometidos a su fiscalización y de los organismos sectoriales que cumplan labores de fiscalización ambiental, las informaciones y datos que sean necesarios para el debido cumplimiento de sus funciones, de conformidad a lo señalado en la presente Ley.*  **Letra j) Artículo 35° de la Ley orgánica de la SMA.**  *Corresponderá exclusivamente a la SMA el ejercicio de la potestad sancionadora respecto de las siguientes infracciones: (…) j) El incumplimiento de los requerimientos de información que la SMA dirija a los sujetos fiscalizados, de conformidad a esta ley.* | Post emergencia, ante la solicitud de información con carácter de urgencia de esta Superintendencia, el Titular no entregó información detallada de la situación actual de tranques de relaves N° 1 y N° 3, señalando como conclusión que *“no presentaron daños de ningún tipo”*.  Ante la consulta de SERNAGEOMIN, señalo que el tranque no presentaba cárcavas y que el pie del talud se encontraba *“normal”,* solo informando en las observaciones *“erosión eólica en el muro de arenas”.*  Solo posteriormente a la inspección ambiental del día 08 de abril de 2015, el Titular reconoció ante la solicitud de información complementaria de esta Superintendencia, en su carta N° 14/2015, la afectación de las instalaciones del tranque de relaves N° 1 por causa del alud.  Por lo anterior el Titular no entregó información relevante para las actividades de fiscalización de esta Superintendencia, dificultando el procedimiento de fiscalización durante una emergencia regional. |
| 3 | Obras hidráulicas de contingencia, tranque de relaves N° 1 | **Considerando 4.1 RCA 261/2014 en relación al proyecto “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N°1”.**  *(…) En la figura 1-1 del Adenda complementaria, se presenta el cronograma de desarrollo de las obras.*  **Respuesta 1.2 Adenda 2 de la DIA del proyecto “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N°1”. RCA 261/2014.**  *En relación a la construcción de las obras hidráulicas, se puede aclarar que las obras destinadas a reducir los aportes de aguas lluvias desde la cuenca cabecera (muro auxiliar 1 y el canal auxiliar 2) serán construidas con posterioridad a la obtención de la aprobación ambiental y sectorial correspondiente y estarán totalmente habilitadas cuando finalice la depositación de relaves espesados.*  *Respecto de las obras de cierre para el manejo de aguas sobre la cubeta del Tranque 1, como el canal de restitución, canal conector, canal auxiliar 1, vertedero de seguridad, rápido de descarga, muro de desvió, obra de toma, serán construidas una vez que termine la depositación del relave en pasta en el sector oriente del Tranque (…)* | De la revisión de los antecedentes levantados durante la inspección, lo informado por el Titular y los expedientes de evaluación ambiental asociados al tranque de relaves N° 1, se puede señalar que antes y posteriormente al evento hidrometeorológico, COEMIN se encontraba cubriendo la cubeta del tranque de relaves N° 1 con relaves en pasta solo en el sector poniente, e implementando el canal de contorno, correspondiente a una de las obras tempranas del cronograma de la Figura 1-1 del Adenda complementaria. Sin embargo, no había iniciado la construcción del resto de las obras tempranas (canal auxiliar 2 y el muro auxiliar 1), las cuales deberían haberse iniciado en conjunto con el inicio de la depositación de relave en pasta, es decir a fines de noviembre del 2014.  Por lo anterior, el Titular no cumplió con las condiciones bajo las cuales se aprobó el proyecto “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N°1” calificado favorablemente mediante RCA 261/2014 que optimizo el proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1” calificado favorablemente mediante RCA 158/2013, al no iniciar la construcción de las obras tempranas según lo aprobado y al modificar la forma en que se debía disponer la cobertura mediante relaves en pasta en el tranque N° 1, retrasando con ello la construcción de la obras de canalización de aguas lluvias. |
| 4 | Obras hidráulicas de contingencia, tranque de relaves N° 3 | **Numeral 1 de la DIA “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”. RCA 202/2013.**  *Introducción (…) se considera la habilitación de un sistema de manejo de aguas lluvias (canal perimetral) para el desvío de eventuales escurrimientos de aguas lluvia. Esta obra fue considerada en el proceso de evaluación ambiental del Proyecto original del Tranque N°3, y contemplada para el cierre del mismo, por lo que aún no ha sido materializada (…)*  **Considerando 3.2.1.2 RCA 202/2013 en relación al proyecto “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”.**  *Manejo de Aguas Lluvias. Para el manejo de las eventuales aguas que precipiten en el área, el Proponente implementará durante su etapa de construcción, un canal de contorno, que será excavado directamente en el extremo sur del camino de acceso existente, ubicado aguas arriba de la cubeta (…) El Proponente señala en el Adenda 3, que con el objeto de garantizar la no ocurrencia de infiltración de aguas no contactadas en el Tranque, impermeabilizará el canal perimetral proyectado (…)*  *(…) Se considera la instalación de un disipador de energía para la devolución de aguas (…)* | En el sector oriente del tranque de relaves N° 3, aguas arriba de la Planta de Espesado, se constató la existencia de un muro de control de sedimentos y una zanja, ambas obras fueron empleadas para el control de aguas lluvias asociadas al evento hidrometeorológico y no contaban con las medidas de impermeabilización que permitieran controlar el contacto de las aguas naturales acumuladas en su interior con el muro oriente del tranque de relaves N° 3.  Dichas obras tampoco cuentan con autorización ambiental, ya que no fueron considerada en los proyectos sometidos a evaluación ambiental en el SEIA por el Titular relacionados directamente con el tranque de relaves N° 3 (RCA 62/2000 “Disposición de relaves COEMIN N° 3” y RCA 202/2013 “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”), así como tampoco en la RCA 263/2011 que califico favorablemente el proyecto “Deposito de relaves en pasta sector 5” en el cual se aprobó la Planta de Espesado, dichos proyectos tampoco poseen pertinencias declaradas en el sistema RCA de esta Superintendencia, que expliquen la construcción de dichas obras.  Además, ambas obras constituyen medidas de control de aguas naturales asociadas al aporte intermitente de una quebrada que se encuentra fuera de la cuenca hidrográfica considerada en la evaluación ambiental del proyecto “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3” (RCA 202/2013), a través del cual se aprobó la ultima modificación del tranque de relaves N° 3. |
| 3 | Obras hidráulicas de contingencia, tranque de relaves N° 1 | **Considerando 3.2.1.2 RCA 202/2013 en relación al proyecto “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”.**  *(…) Se considera la instalación de un disipador de energía para la devolución de aguas en un área al interior de la empresa, según se muestra en la Figura 3-4 de la DIA (…)* | La obra de disipación de energía se emplazaba en un lugar diferente al ambientalmente aprobado, a los pies del muro del tranque de relaves N° 1, entre el pie del muro y la piscina de aguas claras, en lugar de estar emplazada aguas abajo o al poniente de las piscinas de aguas claras, ver Imagen 2. |
| 6 | Monitoreo de infiltraciones asociadas al tranque de relaves N° 3 | **Considerando 5 Letra b) y d) RCA 62/2000 en relación al proyecto “Disposición de relaves COEMIN N° 3”.**  *d. En relación a los recursos hídricos. El titular ha planteado realizar un monitoreo trimestral, abarcando los cuatro periodos estacionales en un pozo aguas bajo del tranque proyectado (Pozo N° 1 de Coemin) y en el estanque de recepción de la Agrícola Amancay. El monitoreo se realizará de acuerdo a la norma de calidad de agua para riego (NCh 1333) o la norma que eventualmente entre en vigencia en su reemplazo, con el objeto de evaluar la calidad de dichas aguas en el tiempo. Los resultados serán enviados al S.A.G . D.G .A., S.N.S, y a la Dirección Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente.*  **Considerando 3.2.1.2 RCA 202/2013 en relación al proyecto “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”.**  *Manejo de Aguas Lluvias (...) El Proponente realizará un monitoreo trimestral, abarcando los cuatro periodos estacionales en un pozo aguas abajo del tranque proyectado (Pozo Nº 1 de COEMIN) y en el estanque de recepción de la Agrícola Amancay. El monitoreo se realizará de acuerdo a la NCh 1333 o la norma que eventualmente entre en vigencia en su reemplazo, con el objeto de evaluar la calidad de dichas aguas en el tiempo. Los resultados serán enviados a la Autoridad correspondiente.*  **Numeral 6.3 del Anexo B5 del Adenda 2 de la DIA “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”. RCA 202/2013.**  *Monitoreo y Control de Aguas****.*** *Según lo comprometido en la RCA N° 62/2000 se mantendrá el monitoreo trimestral, abarcando los cuatro periodos estacionales en los pozos aguas abajo del tranque. El monitoreo se realiza de acuerdo a la norma de calidad de agua vigente, con el objeto de evaluar la calidad de dichas aguas durante la* ***operación*** *del Tranque. Los resultados son informados a la S.M.A. con copia a los servicios competentes (S.A.G, D.G.A. y SEREMI de Salud).*  **Considerando 10 RCA 202/2013 en relación al proyecto “Peraltamiento Muro de Arenas Tranque N° 3”.**  *El Titular deberá proporcionar a la Superintendencia todos los antecedentes de la Resolución de Calificación Ambiental, sus modificaciones y aclaraciones, así como, la información sobre las condiciones, compromisos o medidas, que ya sea por medio de monitoreo, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos y, en general, cualquier otra información asociada al seguimiento de las variables ambientales proyectadas en el proyecto o actividad, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental, conforme a los procedimientos y normas establecidas en la Resolución Exenta N°844 de la Superintendencia del Medio Ambiente, de fecha 14 de diciembre de 2012, publicada en el Diario Oficial el 2 de enero de 2013.*  **Res. Ex. 844/2012 SMA modificada por Res. 690/2013 de la SMA. Artículo Segundo y Tercero**  *Artículo Segundo: Obligación de remitir información (…), los destinatarios de la presente instrucción deberán remitir a la SMA, la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, que ya sea por medio de monitoreos (…) en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del proyecto o actividad, según las obligaciones establecidas en su RCA.*  *Artículo Tercero: Plazo y frecuencia de entrega de la información requerida. La información requerida deberá ser remitida directamente a esta Superintendencia, dentro del plazo y con la frecuencia y periodicidad establecidas en la respectiva RCA.* | Adicionalmente, de la revisión de las información entregada por el Titular a través de la plataforma de este Superintendencia, se constató que a la fecha de aprobado el presente informe, no entregó información relativa a la calidad de agua asociada a los pozos de monitoreo emplazados aguas abajo del tranque N° 3. |
| 7 | Obras de defensa asociadas al tranque de relaves N° 1 | **Considerando 3.7.1.1 letra g) RCA 158/2012 en relación al proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1”.**  *Defensa Basal Muro del Tranque. En Adenda N°2 el Titular rectifica lo informado en la DIA, respecto que como en el proyecto no se interviene el cauce natural de la Quebrada Carrizalillo ante una crecida centenaria o la máxima probable (CMP), por ende, el muro de pie considerado en proyecto inicial como potencial defensa fluvial “no se ve afectado en ningún caso” y “no se justifica la construcción de gaviones como medida adicional y/o complementaria”.*  **Considerando 9 RCA 158/2012 en relación al proyecto “Estabilización Cubeta Tranque Relaves COEMIN N°1”.**  *Que, el titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la III Región de Atacama, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para abordarlos.*  **Letra h) Artículo 3° de la Ley orgánica de la SMA.**  *La Superintendencia tendrá las siguientes funciones y atribuciones: (…) h) Suspender transitoriamente las autorizaciones de funcionamiento contenidas en las RCA o adoptar otras medidas urgentes y transitorias para el resguardo del medio ambiente, cuando la ejecución u operación de los proyectos o actividades, genere efectos no previstos en la evaluación y como consecuencia de ello se pueda generar un daño inminente y grave para el medio ambiente.* | El muro de defensa basal fue afectado por el alud a partir del punto en donde empalma con el cauce de la Quebrada Cerrillos, donde pasa a formar parte del denominado muro de “defensa fluvial” informado por el Titular, por lo que tuvo que ser reforzado o reconstruido post evento hidrometeorológico por COEMIN, sin contar con las autorizaciones ambientales ni sectoriales correspondientes; por lo que los eventuales efectos ocasionados por el arrastre de relaves hacia el cauce de la Quebrada Cerrillos o Carrizalillo identificadas por profesionales de la Dirección Regional de la DGA en la inspección ambiental del 08 de abril de 2015, constituyen un efecto no previsto en la evaluación ambiental del “Proyecto Estabilización COEMIN N° 1” aprobado mediante RCA 158/2012, y sus posteriores modificaciones (RCA 261/2014 que calificó favorablemente el proyecto “Optimización Obras Hidráulicas, Tranque de Relaves COEMIN N°1”).  En este contexto, y considerando que el Titular no informo inmediatamente de la ocurrencia de este impacto ambiental no previsto, y que durante la inspección ambiental del día 08 de abril de 2015 esta Superintendencia constató movimiento de maquinarias a los pies del muro y posteriormente en la inspección del día 12 de mayo constató que el muro de defensa se encontraba reforzado o reconstruido bajo criterios establecidos por COEMIN, deberá implementar las medidas urgentes en términos de instalar obras de defensa fluvial adecuadas acorde a lo aprobado por la DGA Atacama en función de lo instruido en su Res 514/2015, las cuales deberán ser consensuadas previamente con los organismos con competencia ambiental que corresponda debido a la doble funcionalidad del muro de defensa (Direcciones Regionales de la DOH y/o SERNAGEOMIN), y posteriormente regularizadas mediante consulta en el Servicio de Evaluación Ambiental de Atacama. |
| 9 | Medidas de seguridad vial | **Considerando 7.3 RCA 349/2008 en relación a las Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del proyecto “Aumento Capacidad de Tratamiento y Reducción de Emisiones en la Planta Cerrillos, de COEMIN”.**  *Transporte. Se propone realizar las siguientes medidas en el cruce de las vías C-401 y C-35:*  *(…) Instalación en la señal reglamentaria Disco Pare, instalada en la Ruta C-401, cuente con Leds que permitan que la señal siempre sea vista por los conductores.*  *Mantención periódica de las señales existentes en el área de influencia, permitiendo mejorar la seguridad vial.* | En el empalme de la Ruta C-35 con la Ruta C-401, se constató la instalación de un disco pare que no cuenta con sistema led. Además se constató que no existe mantención de la señal ética existente en el empalme |
| N/A | Otros hechos N° 2 | **Resolución Exenta SMA N° 574/2012, modificada por la Res. Ex. 1518/2013 SMA**  Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados. | Posteriormente a la primera inspección ambiental, se constató que el proyecto aprobado mediante RCA N° 349/2008 “Aumento Capacidad de Tratamiento y Reducción de Emisiones en la Planta Cerrillos, de COEMIN S.A”, cuenta con una consulta de pertinencia asociada a una modificación que no debe ingresar al SEIA, dicha respuesta fue informada al Titular mediante Carta N° 81/2013 SEA Región de Atacama, de fecha 31 de enero 2013. A la fecha de aprobado el presente informe el regulado no ha informado en el sistema de la SMA, según la Res. Ex. N° 574 dicha RCA, dicha pertinencia. |

# DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **N° hecho asociado** | **Documento solicitado** | **Plazo de entrega** | **Fecha entrega** | **Observaciones** |
| 1 | 9 | Documento que acredite recepción de la obra de seguridad vial en la Ruta C-35 Sector Algarrobo y en el empalme ruta C-401 con la Ruta C-35. | 19-05-2015 | 19-05-2015 | Titular hace entrega de los antecedentes solicitados, a través, de Carta N° 16 de fecha 13 de mayo de 2015, recepcionada con fecha 19 de mayo de 2015.  Documentos disponibles en el EXP. N° DFZ-2015-207-III-RCA-IA  Asociado al presente informe. |

# ANEXOS.

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Acta de Inspección Ambiental 08-04-2015 |
| 2 | Acta de Inspección Ambiental 12-05-2015 |
| 3 | Res 227-2015 SMA Solicita reporte a titulares |
| 4 | Respuesta COEMIN a Res 227/2015 SMA |
| 5 | Carta N° 14/2015 con informe complementario, Respuesta COEMIN a ORD. MZN N° 224/2015 SMA |
| 6 | ORD 582/2015 SMA a OS, Solicita información sobre instalaciones mineras |
| 7 | ORD 235-2015 DGA en respuesta a ORD 582/2015 SMA |
| 8 | ORD 902/2015 SERNAGEOMIN en respuesta a ORD 582/2015 SMA |
| 9 | Carta informa operación RCA 158-2012 |
| 10 | ORD 03239/2015 SERNAGEOMIN en respuesta ORD 244/2015 SMA |
| 11 | Res 4/2013 SERNAGEOMIN Otorga PAS 84 al Tranque de relaves N° 1 según RCA 158/2012 |
| 12 | ORD 245/2015 y 320/2015 SMA Solicitud de revisión de antecedentes DGA |
| 13 | ORD 261/2015 DHO Respuesta ORD 246/2015 SMA |
| 14 | ORD 396-2015 DGA Informa sobre Res 514-2015 DGA |
| 15 | Carta N° 16/2015 Respuesta a Acta de Inspección Ambiental de fecha 12-05-2015 |
| 16 | ORD 738/2015 Vialidad responde a ORD 277/2015 SMA |