**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**INSPECCIÓN AMBIENTAL**

**TRES VALLES**

**DFZ-2016-1049-IV-RCA-IA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Revisado y Aprobado | **Claudia Pastore Herrera** |  |
| Elaborado | **Pia Valenzuela Marín** |  |

# Tabla de Contenidos

[Tabla de Contenidos 2](#_Toc463347023)

[1. RESUMEN. 4](#_Toc463347024)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA 5](#_Toc463347025)

[2.1. Antecedentes Generales 5](#_Toc463347026)

[2.2. Ubicación y Layout 6](#_Toc463347027)

[Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth). 6](#_Toc463347028)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. 9](#_Toc463347029)

[4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. 10](#_Toc463347030)

[4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización. 10](#_Toc463347031)

[4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental. 10](#_Toc463347032)

[4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental. 10](#_Toc463347033)

[4.3.1. Primer día de inspección. 10](#_Toc463347034)

[4.3.2. Segundo día de inspección. 10](#_Toc463347035)

[4.3.3. Tercer día de inspección. 11](#_Toc463347036)

[4.3.4. Esquema de recorrido 11](#_Toc463347037)

[4.3.5. Detalle del Recorrido de la Inspección. 12](#_Toc463347038)

[4.4. Medidas frente a procesos de afectación de sitios con valor arqueológico. 13](#_Toc463347039)

[4.5. Seguimiento de Flora y Fauna. 20](#_Toc463347053)

[4.6. Manejo de aguas. 26](#_Toc463347062)

[4.7. Manejo de Botaderos. 31](#_Toc463347071)

[4.8. Emisión de Material Particulado. 36](#_Toc463347081)

[4.9. Manejo de Lixiviados 39](#_Toc463347088)

[5. CONCLUSIONES. 46](#_Toc463347099)

[6. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA. 50](#_Toc463347100)

[7. ANEXOS. 51](#_Toc463347101)

# RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Corporación Nacional Forestal, CONAF, el Servicio Nacional de Geología y Minería SERNAGEOMIN y el Consejo de Monumentos Nacionales CMN Región de Coquimbo, al proyecto “Tres Valles”. Las actividades de inspección fueron desarrolladas durante los días 27 de mayo de 2016 y 3 y 4 de agosto de 2016.

El proyecto consiste en la extracción de minerales provenientes de las Minas Papomono y Don Gabriel, más la compra a terceros, principalmente de la zona, de manera de procesar el material por el método de lixiviación en Pilas (LX), Extracción por Solventes (SX) y electroobtención (EW) para la producción de cobre fino en forma de cátodos.

El proyecto se localiza en la región de Coquimbo, provincia del Choapa, comunas de Illapel y Salamanca. Las áreas de explotación del mineral se ubican en torno a las quebradas de Manquehua y Cárcamo, aproximadamente a 10 km al noreste de la ciudad de Salamanca, mientras que las áreas de procesamiento del mineral se localizan en las quebradas de Quilmenco, aproximadamente a 7 Km al noreste de la misma ciudad.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: Medidas frente a procesos de afectación de sitios con valor arqueológico; Seguimiento de Flora y Fauna; Manejo de Botaderos; Emisión de material particulado y Manejo de lixiviados.

Entre los principales hechos constatados se encuentran: Bloques de petroglifos no se encuentran señalizados además el titular no resguardó debidamente el bloque número 9 el cual se encuentra extraviado y no informó oportunamente al CMN; el titular no ha implementado el programa de compensación de flora para las especies leñosas; Las aguas clarificadas utilizadas para riego o descarga hacia la quebrada de Cárcamo no son neutralizadas antes de la descarga; El sistema de tratamiento de aguas del portal Norte no cuenta con sistema de decantación, mientras que en el portal Sur, no existe tratamiento de aguas ; El canal perimetral para desvío de aguas lluvia del depósito de estériles cumbres se encuentra intervenido, mientras que el depósito de estériles Portal Norte no posee canal perimetral para desvío de aguas lluvia; a partir del segundo semestre del año 2014 el titular no realizó mediciones en todos los puntos comprometidos, solo en el punto HLCA-1 y finalmente, la piscina de emergencia y la piscina auxiliar no poseen sistema de detección de fugas y se encuentran en su máxima capacidad de embalsamiento.

# IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

## Antecedentes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:** PROYECTO MINERO TRES VALLES | |
| **Región:** Coquimbo. | **Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** IV Región de Coquimbo, provincia de Choapa, Comunas de Salamanca e Illapel |
| **Provincia:** Choapa. |
| **Comuna:** Salamanca e Illapel. |
| **Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:**  SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA TRES VALLES. | **RUT o RUN:** 77856200-6 |
| **Domicilio titular:** ROSARIO NORTE 615 OFICINA #1201615OFICINA #1201 | **Correo electrónico:** SEBASTIAN.CORTES@MINERATRESVALLES.CL |
| **Teléfono:** 7957001 |
| **Identificación del representante legal:** RAFAEL PEREZ DE ARCE AGUIRRE | **RUT o RUN:** 7299936-3 |
| **Domicilio representante legal:** PANAMERICANA NORTE KM 809 sin numero | **Correo electrónico:** RAFAEL.PEREZDEARCE@VECCHIOLA.CL |
| **Teléfono:** 7957001 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** EN FASE DE OPERACIÓN (31-01-2011) | |

## Ubicación y Layout

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth). | | | |
| **Coordenadas UTM de referencia (En DATUM WGS 84)** | | | |
| **Datum: WGS 84** | **Huso:19** | **UTM N:** 6.486.242 | **UTM E:** 308.470 |
| **Ruta de acceso:** Desde la ciudad de La Serena, se debe tomar la ruta 5 al sur aproximadamente 240 km hasta llegar a la Ruta D-85 Illapel – Salamanca y continuar aproximadamente 36.3 km para tomar la ruta D-37 aproximadamente 12.5 km y girar a la izquierda en la ruta D-867 y continuar aproximadamente 5.6 km hasta la ruta D – 81 y continuar 9.3 km aproximadamente y luego girar a la izquierda y continuar aproximadamente 5.0 km hasta el acceso a las instalaciones. | | | |

|  |
| --- |
| **Figura 2. Layout del proyecto** (Fuente: DIA Proyecto Minero Tres Valles). |

|  |
| --- |
| **Figura 3. Layout del proyecto** (Fuente: Elaboración propia a partir de la DIA Proyecto Minero Tres Valles).  Chancado    Lixiviación  Aglomeración |

# INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Tipo de instrumento** | **N°/**  **Descripción** | **Fecha** | **Comisión / Institución** | **Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada** | **Instrumento fiscalizado** |
| 1 | RCA | 12 | 29-01-2007 | Comisión Regional del Medio Ambiente Región de Coquimbo. | Proyecto Túnel de Prospección Sector Manquehua. | SI |
| 2 | RCA | 265 | 09-11-2009 | Comisión Regional del Medio Ambiente Región de Coquimbo. | Proyecto Minero Tres Valles. | SI |
| 3 | RCA | 283 | 03-09-2008 | Comisión Regional del Medio Ambiente Región de Coquimbo. | Modificación Túnel de Prospección Sector Manquehua. | SI |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

## Motivo de la Actividad de Fiscalización.

|  |  |
| --- | --- |
| **Motivo:**  Programada | **Descripción del motivo:**  Según Resolución SMA N°1223/2015 que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2016. |

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

|  |
| --- |
| * Medidas frente a procesos de afectación de sitios con valor arqueológico * Seguimiento de Flora y Fauna. * Manejo de aguas. * Manejo de Botaderos. * Emisiones de material particulado. * Manejo de lixiviados. |

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

### Primer día de inspección.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:** 25-05-2016 | **Hora de inicio:** 12:00 | | **Hora de finalización:** 15:45 |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:** Erika Palacios Hernández | | | **Órgano:** CMN |
| **Fiscalizadores participantes:**  Rosario Cordero Fernández. | | | **Órgano:** CMN |
| **Existió oposición al ingreso:** No | | **Existió auxilio de fuerza pública:** No | |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** Si | | **Existió trato respetuoso y deferente:** Si | |
| **Entrega de antecedentes solicitados:** Si | | **Entrega de acta:** Sí, en anexo 1 | |
| **Observaciones:** No hay | | | |

### Segundo día de inspección.

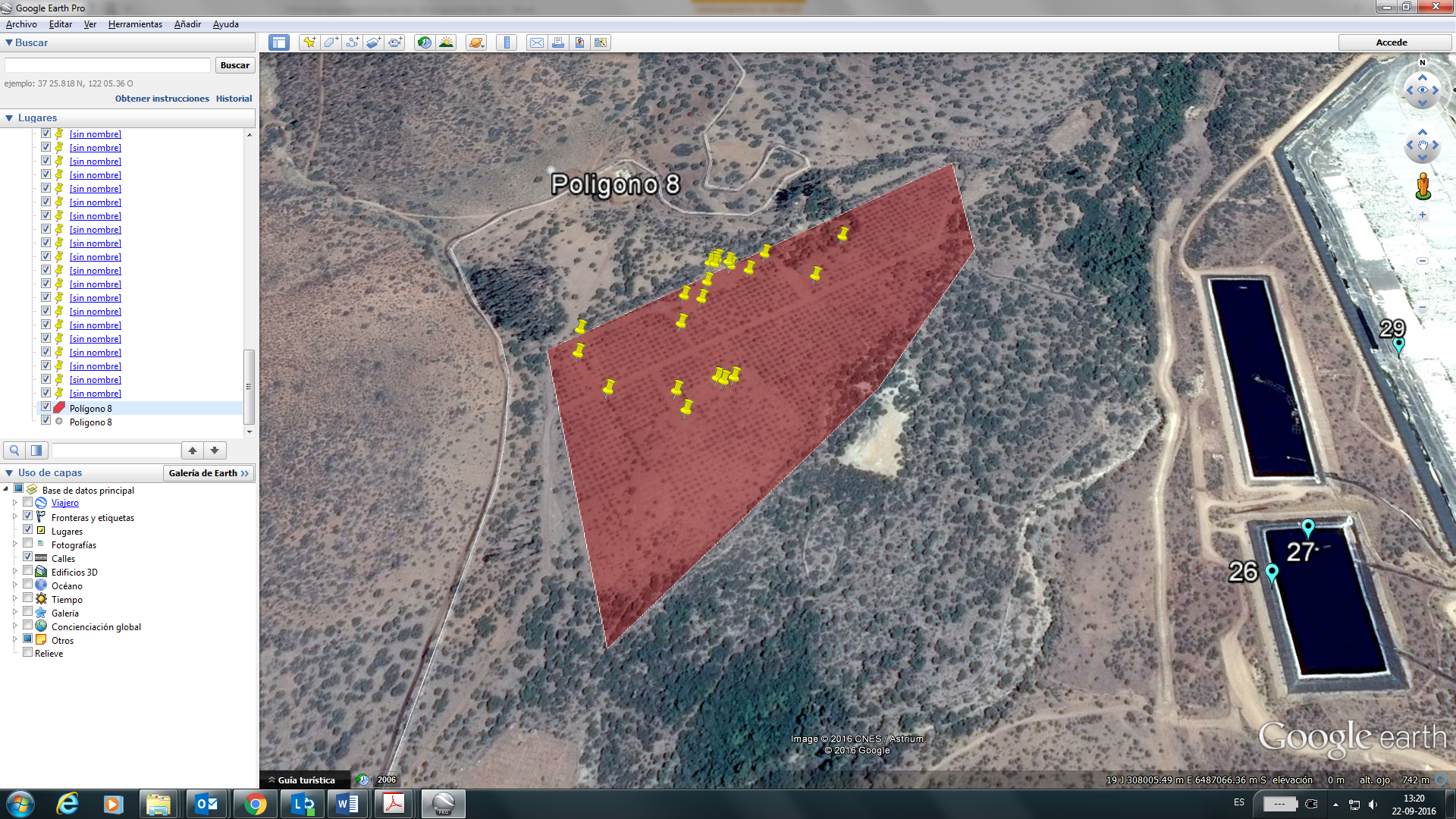
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:** 03-08-2016 | **Hora de inicio:** 09:32 | | **Hora de finalización:** 16:15 |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:** Rodrigo Segovia Niño. | | | **Órgano:** CONAF |
| **Fiscalizadores participantes:**  Jorge Silva Cabello  Claudio Lara Fuenzalida  Vinka Rakela Aranza  Carolina Escudero Cortes | | | **Órgano:**  CONAF  CONAF  SERNAGEOMIN  SERNAGEOMIN |
| **Existió oposición al ingreso:** No | | **Existió auxilio de fuerza pública:** No | |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** Si | | **Existió trato respetuoso y deferente:** Si | |
| **Entrega de antecedentes solicitados:** Si | | **Entrega de acta:** Sí, en anexo 1 | |
| **Observaciones:** No hay | | | |

### Tercer día de inspección.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:** 04-08-2016 | **Hora de inicio:** 08:53 | | **Hora de finalización:** 14:30 |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:** Rodrigo Segovia Niño | | | **Órgano:** CONAF |
| **Fiscalizadores participantes:**  Jorge Silva Cabello  Claudio Lara Fuenzalida  Vinka Rakela Aranza  Carolina Escudero Cortes | | | **Órgano:**  CONAF  CONAF  SERNAGEOMIN  SERNAGEOMIN |
| **Existió oposición al ingreso:** No | | **Existió auxilio de fuerza pública:** No | |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** Si | | **Existió trato respetuoso y deferente:** Si | |
| **Entrega de antecedentes solicitados:** Si | | **Entrega de acta:** Sí, en anexo 1 | |
| **Observaciones:** No hay | | | |

### Esquema de recorrido

Bloques de petroglifos relocalizados en Polígono 8.



Recorrido inspección 3 y 4 de agosto de 2016.



### Detalle del Recorrido de la Inspección.

| **N° de estación** | **Nombre del sector** | **Descripción estación** |
| --- | --- | --- |
|
| A | Sector Las Pircas | Áreas de reforestación aprobadas en Plan de Manejo de CONAF. |
| 2 | Sector Mina | XXXX |
| 3 | XXXX | XXXX |
| 4 | XXXX | XXXX |
| 5 | XXXX | XXXX |
| 6 | XXXX | XXXX |

### 

## Medidas frente a procesos de afectación de sitios con valor arqueológico.

|  |  |
| --- | --- |
| Número de hecho constatado: 1 | **Estación N°**:1 |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Informe de Localización, estado de conservación y condiciones actuales del Bloque 9 del Sitio SA-04. * Plano topográfico con la ubicación actual de los bloques de arte rupestre en el Polígono 8, en escala adecuada (Máximo 1:5000) y con buena resolución. * Tabla con coordenadas UTM de posicionamiento actual de los bloques de arte rupestre. | |
| **Exigencias:**  **RCA N°265/2009 Considerando 4.5**  *iii. Sitios Arqueológicos con Bloque de Petroglifos: en este caso se propone:*  *l. Los sitios con petroglifos que se encuentren fuera del área de la pila de lixiviación, y que hayan sido catastrados en el marco de la conformación de la Línea Base, no serán intervenidos por el proyecto, por lo que se proponen las siguientes medidas: Serán descritos, señalando su emplazamiento, número de bloques, tipo de motivos y distribución general de estos. Además, se elaborará un registro fotográfico completo y un plano esquemático detallado de cada uno de ellos, precisando los eventuales daños que tengan, tales como grafitis o deterioro natural. Esta información será entregada al CMN al tercer mes de notificada la presente RCA. Además, se evitará la alteración de estos sitios arqueológicos,* ***instalándose cercos perimetrales definitivos y señalización que dé cuenta de su condición de patrimonio cultural y de la prohibición de alteración.***  *2. Para los sitios con petroglifos localizados dentro del área de la pila de lixiviación (SA-04, SA-05, SA-06 y SA-07), además de la implementación de las mismas medidas mencionadas para los sitios arqueológicos sin bloques de petroglifos, se llevará a cabo una caracterización señalando su emplazamiento, número de bloques, tipo de motivos y distribución general de estos, entre otros parámetros, precisando los eventuales daños que tengan, tales como grafitis o deterioro natural. Se considera desarrollar un estudio de factibilidad de traslado en función de las características de los bienes (bloques aislados, afloramientos, calidad de la roca, estado de conservación, etc.). Posteriormente, serán rescatados, es decir, trasladados a otro sector dentro del valle de Quilmenco, siguiendo para ellos lo procedimientos propuestos para el rescate de petroglifos.*  *3. Respecto del lugar donde serán trasladados los bloques, se indica que el traslado será dentro del mismo Valle de Quilmenco, inicialmente se propone un área ubicada en la parte al noreste del valle, dentro de la propiedad de la empresa, próximo a los sitios históricos SH-0 1 y 02, pero fuera del área industrial. Respecto del proyecto interpretativo, se considera la incorporación de un profesional para que desarrolle dicho proyecto.*  *4. Anualmente un profesional competente (Arqueólogo o Lic. en Arqueología) realizará el monitoreo de la totalidad de los petroglifos que hayan sido identificados, enviando el informe respectivo al CMN.*  **RCA N°265/2009 Considerando 8.13**   1. *Medidas de compensación:* 2. *Producto de la caracterización arqueológica, el titular deberá remitir al CMN un informe de resultados con la propuesta de medidas de compensación correspondientes, las que además de ser técnicamente adecuadas se deberán hacer cargo de la pérdida patrimonial por los efectos irreversibles que las obras y actividades del proyecto generarán sobre ellos. Ello deberá estar contenido en un plan de compensación arqueológica, en adelante Plan.* 3. *El Plan debe ser integral y no solo sitio a sitio, puesto que se trata de un área arqueológica donde con seguridad existe una interrelación cultural y espacial entre los sitios.* 4. *Independiente de la caracterización arqueológica en relación a los sitios con presencia de arte rupestre, el plan debe dar cuenta de la factibilidad de su traslado contemplando el estado de conservación de los paneles con arte rupestre y de los grabados; el estado de conservación de los bloques y/o floramientos rocosos, además de las características estructurales y mecánicas de los soportes; una propuesta técnica y metodológica de traslado y de restauración si se requiere. De ser factible el traslado, el plan debe contemplar un protocolo de traslado y relocalización. Para una eventual relocalización, se debe definir el lugar más adecuado para ello y la alternativa que permita de la mejor forma su reinterpretación y puesta en valor. Esta relocalización deberá ser en una entidad museológica regional.* 5. *Ante una eventual imposibilidad de trasladar y relocalizar los bloques con petroglifos, el titular deberá presentar una medida de compensación alternativa que se haga cargo de la pérdida patrimonial.* 6. *Tanto para los depósitos asociados a los sitios con arte rupestre como en relación a los otros 7 sitios, el Plan debe contemplar las medidas de rescate que permitan recuperar el máximo de información posible para la reconstrucción de la realidad arqueológica del área.* 7. *El Plan deberá contemplar el análisis especializado de cada uno de los tipos de material cultural que se recupere y de eventuales restos bioantropológicos, además del registro y descripción de rasgos y recuperación de material ecofactual que permita una adecuada interpretación arqueológica.* 8. *Se deberá contemplar la toma de muestras para la realización de fechados absolutos.* 9. *En el Plan el titular deberá proponer el lugar de destino final de todos los tipos de materiales recuperados, con una carta de aceptación de la entidad museológica en cuestión. De ser necesario, el titular deberá apoyar a la entidad museológica con la implementación de las instalaciones necesarias y adecuadas para la conservación de los materiales.* 10. *También se deberá dar cuenta de los eventuales lugares transitorios de estada de los materiales para la realización de los análisis, si corresponde, indicando el nombre de cada uno de los responsables y el tiempo de tenencia.* 11. *En el Plan se deberán proponer instancias y material de difusión, orientado a la educación patrimonial, con los resultados de los estudios arqueológicos generados por el proyecto.* 12. *De acuerdo a los resultados de los estudios arqueológicos realizados se deberá generar a lo menos una publicación de carácter científico.* 13. *El Plan deberá incluir un cronograma con todas las medidas relacionadas al patrimonio cultural, estableciendo plazos para su cumplimiento.* 14. *El Plan deberá proponer un protocolo de tratamiento de los hallazgos arqueológicos no previstos, el cual debe ser aprobado por el CMN. Lo mismo para la liberación de áreas.* 15. *Una vez aprobado el Plan, el CMN podrá otorgar el permiso sectorial para todas las actividades que requieran intervención de sitios arqueológicos.* 16. *El Plan de Compensación Arqueológico debe ser presentado al CMN antes del inicio de las obras de intervención.* 17. *Medidas de mitigación:* 18. *Señalización y cercado de los sitios arqueológicos presentes en el área de influencia del proyecto durante la etapa de construcción. Se deberá evaluar para cada uno de los sitios la permanencia de los cercos durante la etapa de operación del proyecto, lo cual debe ser expresamente autorizado por el CMN.* 19. *Durante la etapa de operación del proyecto, se deberá informar semestralmente al CMN sobre el estado de conservación de los sitios presentes en el área de influencia y el estado de las medidas de protección y señalización.* | |
| **Hechos:**  Durante las actividades de inspección se visitó el parque rupestre comprometido por el titular, a fin de verificar su estado de cumplimiento. Se visitó el polígono 8 en el cual se constató lo siguiente:   1. Se constató que todos los bloques de arte rupestre localizados, se encontraban cercados con malla bizcocho, con postes de madera y con alambre de púas. 2. En relación al Plan integral de manejo arqueológico (PIMA) se observó el posicionamiento de los bloques cercados, sin referencias que haga alusión al sitio y al bloque que corresponde. 3. En el sitio SA-04 se revisaron los bloques del número 1 al número 9 4. Se constató que el bloque número 9 no se encuentra posicionado en el Polígono 8. De acuerdo al Informe de diagnóstico de conservación , se indicó que “Estado actual: Bloque de pequeño tamaño, actualmente embalado por seguridad”   **Resultados examen de Información:**  En oficio Ordinario N° 2317/2016 (Anexo 2)EL Consejo de Monumentos Nacionales remite acta de inspección e “Informe De actividades En Terreno” en el cual se señaló que:   1. “ En terreno se revisaron las medidas de protección implementadas a través de cercos con malla bizcocho un total de 21 petroglifos, correspondientes a 6 sitios arqueológicos” 2. Se indicó que todos los bloques se encuentran “cercado sin señalética”.(Fotografía 1 a Fotografía 4) 3. En relación al Bloque 3 Sitio SA-05 El Informe de Actividades en terreno indica “Este Bloque presenta una fractura que no se encuentra consignada en los informes anteriores, al respecto será necesario consultar si el mismo presenta compromiso estructural, con el fin de que se propongan medidas de conservación y/o consolidación.(Fotografía 5 a la Fotografía 8) 4. En relación al Bloque 2 Sitio SA-07, El Informe de Actividades en terreno indica “Este bloque presenta algunas fracturas en el sector sur del mismo, dichas fracturas están descritas en el Informe de conservación, sin embargo en el mismo no se aclara si las mismas son provenientes del omento del traslado del bloque a su nueva localización, o si bien estaba antes de su reubicación”.(Fotografía 9 a la Fotografía 12) 5. Se buscó el bloque 9 Sitio SA-04, sin embargo dicho bloque no fue encontrado en el lugar de la re localización de los petroglifos, por este motivo se solicitó a través de acta de fiscalización de Minera Tres Valles Pronunciarse al respecto. 6. En relación al bloque 9 Sitio SA-04, en carta conductora de antecedentes, de fecha 13 de junio de 2016, (Anexo 3) el titular indicó lo siguiente*: “A partir del proceso de fiscalización, tomamos contacto con la Sra. María Loreto Vargas, arqueóloga de la empresa Poch Ambiental, quien fue contratada por nuestra Compañía para hacerse cargo del proceso de recolección y rescate arqueológico y que fue la responsable del rescate, traslado y relocalización de todos los bloques y piezas rescatados.*   *Sin embargo conforme a lo informado por la mencionada Arqueóloga, pese a las búsquedas efectuadas en las dependencias y lugares de depósito de Poch Ambiental, hasta la fecha el bloque no ha sido encontrado. El tamaño del objeto también dificulta su búsqueda, ya que es pequeño y se confunde con otros similares.*  *Dado lo informado por Poch Ambiental, nuestra empresa ha tomado las siguientes medidas:*   1. *Solicitar a la citada Arqueóloga que informe directamente al Consejo de Monumentos Nacionales sobre esta situación explicando las circunstancias de extravío de esta pieza arqueológica, y* 2. *De los antecedentes que proporcione Poch Ambiental, iniciar las acciones legales pertinentes contra quienes resulten responsables por la desaparición del bloque.”* 3. Cabe mencionar que el titular no dio aviso del extravío del Bloque 9 al Consejo de Monumentos Nacionales, sino posterior a la actividad de fiscalización, y a través de la empresa Poch Ambiental mediante carta de fecha 15-06-2016, (Anexo 4). 4. Del Layout enviado por el titular es posible constatar que el bloque 9 del sitio SA-04 no se encuentra en el área de relocalización. (Figura 4). | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 1 | **Fecha :** 27-05-2016 | Fotografía 2 | **Fecha :** 27-05-2016 |
| **Descripción medio de prueba:** Bloque 6 Sitio SA-04. | | **Descripción medio de prueba:** Bloque 6 Sitio SA-04. De acuerdo al Informe de actividades en terreno remitido por el CMN este bloque se encuentra cercado sin señalética. | |
|  | |  | |
| Fotografía 3 | **Fecha :** 27-05-2016 | Fotografía 4 | **Fecha :** 27-05-2016 |
| **Descripción medio de prueba:** Bloque 4 Sitio SA-04. | | **Descripción medio de prueba:** Bloque 4 Sitio SA-04. De acuerdo al Informe de actividades en terreno remitido por el CMN este bloque se encuentra cercado sin señalética. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 5 | **Fecha :** 27-05-2016 | Fotografía 6 | **Fecha :** 27-05-2016 |
| **Descripción medio de prueba:** Bloque 3 Sitio SA-05, de acuerdo al Informe en Terreno del CMN, “este bloque presenta una fractura que no se encuentra consignada en los informes anteriores” | | **Descripción medio de prueba:** Bloque 3 Sitio SA-05, de acuerdo al Informe en Terreno del CMN, “este bloque presenta una fractura que no se encuentra consignada en los informes anteriores” | |
|  | |  | |
| Fotografía 7 | **Fecha :** 27-05-2016 | Fotografía 8 | **Fecha :** 27-05-2016 |
| **Descripción medio de prueba:** Bloque 3 Sitio SA-05, de acuerdo al Informe en Terreno del CMN, se encuentra cercado sin Señalética. | | **Descripción medio de prueba:** Bloque 3 Sitio SA-05, de acuerdo al Informe en Terreno del CMN, “este bloque presenta una fractura que no se encuentra consignada en los informes anteriores” | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 9 | **Fecha :** 27-05-2016 | Fotografía 10 | **Fecha :** 27-05-2016 |
| **Descripción medio de prueba:** Bloque 2 Sitio SA-07 | | **Descripción medio de prueba:** Bloque 2 Sitio SA-07 de acuerdo al Informe en Terreno del CMN, este bloque presenta algunas fracturas en el sector sur, las cuales se describen en el informe de conservación, sin embargo no se aclara si la fractura estaba antes de su ubicación o se generó al mover la pieza. | |
|  | |  | |
| Fotografía 11 | **Fecha :** 27-05-2016 | Fotografía 12 | **Fecha :** 27-05-2016 |
| **Descripción medio de prueba:** Bloque 2 Sitio SA-07 de acuerdo al Informe en Terreno del CMN, este bloque presenta algunas fracturas en el sector sur, las cuales se describen en el informe de conservación, sin embargo no se aclara si la fractura estaba antes de su ubicación o se generó al mover la pieza. | | **Descripción medio de prueba:** Bloque 2 Sitio SA-07, de acuerdo al Informe en Terreno del CMN, se encuentra cercado sin Señalética. | |

|  |
| --- |
| **Registros** |
|  |
| Figura 4 |
| **Descripción medio de prueba:** Layout Sector de relocalización de bloques polígono 8 |

## Seguimiento de Flora y Fauna.

|  |  |
| --- | --- |
| Número de hecho constatado: 2 | **Estación N°**:2 |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Todos los antecedentes relativos a la carta de pertinencia presentada a CONAMA el año 2010, que modifican formalmente las áreas de Reforestación y Compensación referidas en la RCA N° 265/2009. * Último Informe del estado de relocalización de cactáceas y su representación espacial en el caso de que exista. * Estado de avance de los compromisos de compensación para especies leñosas y su representación espacial en el caso de que exista. | |
| **Exigencia : RCA N°265/2009 Considerando 4.2**  *b. Fauna. Flora y vegetación:*  *i. Etapa de construcción:*  *En forma previa al inicio de las actividades de construcción, se llevarán a cabo actividades de rescate y/o relocalización de las especies que hayan sido identificadas y puedan ser afectadas por las actividades de construcción. El titular presentará a la Autoridad el respectivo Plan de Manejo de Corta y Reforestación para la Ejecución de Obras Civiles, donde se da cuenta en detalle de las actividades de rescate y relocalización que se puedan desarrollar en el marco de la construcción del proyecto, estas actividades serán informadas y coordinadas oportunamente previo a su ejecución con la Autoridad Ambiental y con CONAF. Las especies que puedan ser relocalizadas serán rescatadas y replantadas en terrenos dispuestos por la compañía para el desarrollo de estas actividades. Por su parte, las especies en categoría de conservación que no puedan ser rescatadas, y que se vean afectadas por las actividades de construcción del proyecto, serán compensadas con una plantación de reposición en una razón de 1:3 en terrenos ya sea del titular, de terceros o bien e terrenos fiscales.*  *El titular deberá presentar Planes de Preservación en el caso de afectar especies en categoría de conservación que formen parte de un bosque nativo.*  *(…) En los indicadores de éxito de la compensación de bosques, aparte de la sobrevivencia y estado sanitario, se considerará el diámetro en el cuello y el desarrollo en altura. El control de lagomorfos será una actividad de carácter permanente y consistirá en medidas preventivas (cercado y protección individual con malla corrumet o similar).*  *(…) Las acciones consideradas para el mantenimiento y protección de las áreas e individuos reforestados serán:*   * *Construcción de cercos perimetrales.* * *Colocación y mantención de protección individual de especies leñosas* * *Aplicación de riego periódico de acuerdo a necesidades durante período septiembre a marzo* * *Control de lagomorfos de manera bimensual en periodo junio- marzo.* * *Replante de individuos en caso de no cumplir indicador de éxito: 75% de sobrevivencia en buen estado sanitario.*   *En tanto, las acciones de mantenimiento y protección para cactáceas serán:*  *Ubicación de sitios para replantar: Se replantarán los pocos ejemplares que se rescatarán en cercanía del sitio de extracción, considerando una distancia mínima de 20 metros del camino. Así se asegura que los sitios de replantación reúnan condiciones de hábitat y los ejemplares no serán extraídos de su contorno poblacional.*   * *Se aplicará riegos a los replantes en forma mensual, dentro de los primeros 6 meses en el caso que no se produzcan precipitaciones. El riego para los ejemplares por relocalizar se realizará en forma manual, realizando un riego copioso de cuando en cuando de manera de llegar a la zona de las raíces. Estos riegos no se realizarán en invierno, ya que si las temperaturas son bajas la humedad puede producir podredumbres.* * *Se realizarán monitoreos mensuales en los primeros 6 meses. Después se monitorea en forma bimensual un año y medio. Al final de este tiempo se evalúa si es necesario continuar monitoreando y se repondrán los ejemplares que mueran.*   *b. Viverización y Reforestación:*  *Para efectos de llevar a cabo el plan de reforestación se desarrollarán plántulas para plantación. Las plántulas se considerarán aptas para su traslado a los 12 meses desde la germinación.*  *(…) Las replantaciones se harán en áreas cercanas al proyecto y en el caso en que estas resultasen insuficientes, se buscarán nuevas áreas con características similares de presencia de especies, tipo de sustrato, y condiciones generales de hábitat, en las que establecer las plantaciones.*  *Antes de la plantación, el suelo será excavado a un tamaño de holladura superior al estrictamente necesario, para facilitar el desarrollo de raíces, el suelo será harneado de piedras y rocas que al ser depositadas pudieran causar nuevas heridas en las raíces.*  *(…) En forma previa al inicio de las actividades de construcción, se ejecutará el rescate y/o relocalización de las especies que hayan sido identificadas y pueden ser afectadas por las actividades de construcción*  *Estas actividades serán informadas y coordinadas oportunamente previo a su ejecución con la Autoridad Ambiental, y con el SAG, y por parte de la empresa estarán a cargo de profesional competente.*  **Adenda 1 EIA Proyecto Minero Tres Valles Capitulo VII**  *VIVERIZACIÓN Y PLANTACIÓN DE LEÑOSAS Considerando que no resulta recomendable someter a labores de trasplante los ejemplares adultos de especies leñosas, dado el escaso éxito de este procedimiento según la experiencia conocida, se desarrollarán plántulas para plantación en relación en número de 3:1 por cada planta en categoría de conservación afectada por el proyecto. Estas serán usadas para restaurar las poblaciones iniciales mediante un proceso de replantación en tres fases desarrolladas en años consecutivos. Las plántulas se considerarán aptas para su traslado a los 12 meses desde la germinación.*  **RCA N°265/2009 Considerando 4.3 Letra j** *Vivero comunitario de Manquehua:*  *Tiene como objetivo primordial promover el establecimiento de un vivero comunitario gestionado por una microempresa local, cuya producción será destinada a la implementación de los planes de reforestación comprometidos por el titular. Sus destinatarios son 8 familias de la localidad de Manquehua integrantes de la microempresa local Oasis de Manquehua*  **RCA N°265/2009 Considerando 5.4.** *El titular, en el marco de sus compromisos ambientales, propondrá al Comité Operativo de Biodiversidad de la Región de Coquimbo, un terreno situado cercano a la raja de Manquehua donde se instalará el proyecto de Vivero Comunitario de Manquehua y que será objeto de reforestación.* | |
| **Hechos:**  Se visitó el área de reforestación, relocalización y compensación de flora en la cual se constató lo siguiente:   1. Respecto de las medidas establecidas en el programa de Compensación de Flora, (Capitulo VII, Adenda 1), sobre afectación de especies leñosas y suculentas, en terreno no se constató la implementación de dicho programa, por lo que se requiere que el titular presente los antecedentes respectivos para su seguimiento. 2. En el área de relocalización de cactáceas, se constató la presencia de las especies *Eriosyce* *aurata* y *Eriosyce* *curvispina*, además se constató que el área en cuestión, carece de cerco perimetral. 3. De acuerdo a lo informado por el señor Sebastián Cortés Bustos, Superintendente de Sustentabilidad y Comunicaciones, las especies *Eriosyce* *aurata* y *Eriosyce* *curvispina* fueron relocalizadas el año 2010 y provienen del sector Cumbres de la mina. Esta zona tiene una superficie aproximada de 2 hectáreas, de los individuos observados, se constató una baja mortalidad. 4. En relación a las áreas de reforestación en el sector planta, se constató que el titular ha presentado los planes de manejo asociados a la corta de bosque nativo, Plan de Manejo de Preservación (reforestación con *Porlieria* *chilensis*) y otros permisos sectoriales los cuales han sido aprobados por CONAF. De los estudios presentados, fueron controladas por CONAF trece solicitudes, encontrando en la mencionada revisión incumplimiento a la obligación de reforestar, motivo por el cual el titular fue sancionado por el juzgado de policía local correspondiente. Actualmente Minera Tres Valles se encuentra en el proceso de cumplimiento de los compromisos de reforestación de acuerdo a lo indicado en los planes de Manejo de Corrección respectivos. 5. En relación a los planes de manejo de corrección se constató que hay un porcentaje de prendimiento superior al 75%; cerco de 7 hebras de alambre de púas, malla tipo gallinero y postes de eucalipto sulfatados y sistema de riego tecnificado. 6. De acuerdo a lo señalado por el señor Cortés, respecto de las zonas de compensación establecidas en el anexo 19 de la Adenda N° 3 (15 sectores con una superficie total de 273.4 hectáreas), estas habrían sido modificadas a partir de una carta de pertinencia presentada a CONAMA el Año 2010. 7. Se visitaron áreas de reforestación ubicadas en la comuna de Illapel, estas corresponden a áreas consideradas en los Planes de Manejo aprobados por CONAF. De acuerdo a lo indicado por el señor Ángelo Navarro, Analista de Sustentabilidad de Minera Tres Valles, ambas plantaciones fueron realizadas el año 2014, con riego de mantención hasta el verano del año 2016. 8. En el Sector Las Pircas, Quebrada de Cárcamo, se constató que el porcentaje de sobrevivencia es superior al 75% con buen desarrollo y vigor. Posee cerco de 8 hebras, alambre de púas, malla tipo gallinero y postes impregnados. 9. Se constató que la especie utilizada en el sector Las Pircas es *Quillaja saponaria, Acacia caven* y *Prosopis chilensis* 10. En el sector Las Pircas existe un sistema de riego tecnificado. 11. En el sector Quebrada Canelillo se constató que el porcentaje de sobrevivencia es superior al 75% con buen desarrollo y vigor. También posee cerco de 8 hebras, alambre de púas, malla tipo gallinero y postes impregnados. 12. En el sector Quebrada Canelillo, las especies utilizadas son *Quillaja saponaria, Acacia caven, Lithrea caustica, Trevoa quinquenervia y Prosopis chilensis.* 13. En el sector Quebrada Canelillo, se constató que posee sistema de riego tecnificado. 14. Se visitó el vivero comunitario Oasis de Manquehua. De acuerdo a lo informado por el señor Sebastián Cortes, superintendente de sustentabilidad y comunicaciones, en la actualidad el vivero funciona de manera independiente en un terreno de propiedad de la empresa, el cual fue cedido en comodato. Las plantas usadas en las diversas obligaciones tanto de reforestación como de compensación son vendidas a la compañía por este vivero. 15. No fue posible acceder al vivero debido a que se encontraba cerrado, no obstante se constató la presencia de plantas en maceta en un módulo de acondicionamiento, y en otro se observó la presencia de algunos almácigos con plántulas, No se tuvo acceso al detalle de la producción actual.. 16. De acuerdo a lo indicado por el señor Ángelo Navarro, el vivero abastece en un 80 % la demanda de plantas de Minera Tres Valles consideradas en los compromisos de reforestación y compensación.   **Resultados examen de Información:**  Respecto de la documentación entregada por el titular y remitida a CONAF para su análisis es posible indicar que CONAF respondió en Ordinario N° 98/2016 de fecha 03-10-2016( Anexo 5) lo siguiente:   1. Respecto a la carta de pertinencia presentada a CONAMA(SEA) el año 2010, que modifican formalmente las áreas de reforestación y compensación referidas en la RCA N° 265, se indica que *“el titular entregó la carta N° 056 del 08.04.2011 del SEA como respuesta a pertinencia de ingreso al SEIA, sin embargo, no acompaña ningún antecedente complementario ni cartografía que respalde dicha solicitud, por lo que se solicita al titular presentar lo siguiente:*  * *Antecedentes técnicos que sustentaba la solicitud indicada en la carta referida.* * *Cartografía actualizada georreferenciadas UTM con sus respectivas tablas de atributo de las áreas de reforestación y compensación tramitadas en dicha pertinencia.”*  1. Respecto al último informe del estado de relocalización de cactáceas y su representación espacial, en el caso que exista, “*el titular presenta dos informes “Rescate y relocalización de cactáceas en camino Mina Planta y camino By Pass (julio 2010)”, y “Rescate y relocalización de cactáceas proyecto Mina Cumbre (noviembre 2010)”, en los cuales se menciona en términos generales que se rescataron y relocalizaron 464 y 281 individuos, respectivamente de las especies Eriosyce aurata y Neoporteria curvispina, se entrega además, las coordenadas UTM de ubicación y los sitios de relocalización. No obstante lo anterior, la información entregada no satisface el requerimiento, por lo que se solicita al titular complementar con información que contenga: El número de ejemplares rescatados y relocalizados diferenciado por especie, datos de sobrevivencia, establecimiento, desarrollo y estado sanitario de estos ejemplares, al menos en los dos años posteriores a la relocalización, ello de acuerdo a lo señalado en el considerando 4.2 b) de la RCA 265/2009, ello con el fin de verificar el grado de cumplimiento de la medida; y Cartografía actualizada georreferenciadas UTM con sus respectivas tablas de atributo de este compromiso.”* 2. En relación al estado de avance de los compromisos de compensación para las especies leñosas, “*el titular señala en el documento “Antecedentes requeridos fiscalización ambiental” que existen compensación de especies leñosas contenidas en los Planes de Manejo, Planes de trabajo y Planes de Manejo de Preservación, sin embargo, es necesario aclarar que estos instrumentos de regulación establecen obligaciones de reforestación que se enmarcan en la Ley 20.283 (Ley de Bosque nativo) situación que no tiene relación alguna con los compromisos de compensación para las especies leñosas establecidos en el proceso de evaluación del EIA (Adenda 1 capítulo VII). Por otra parte, el número de ejemplares de otras especies a compensar indicados en Tabla 1 del mismo documento son bastante menores a las comprometidas en el proceso de evaluación. Por lo mencionado, el titular no entrega antecedentes requeridos y se agrega la necesidad de contar con cartografía actualizada georreferenciadas UTM con sus respectivas tablas de atributo de este compromiso*.” 3. Respecto de los antecedentes o medios de verificación que permitan cotejar los compromisos establecidos para el vivero en relación a la procedencia y existencia de las plantas a ser utilizadas en los compromisos de Minera Tres Valles, “*el titular presenta antecedentes que en parte dan respuesta a lo solicitado, sin embargo, se requiere que la información sea complementada con lo siguiente: Un inventario que dé cuenta de todos los compromisos establecidos en la RCA y que tengan correlato con las ventas de plantas indicadas y entregadas por el vivero. Una proyección de la planificación actual del vivero respecto de las necesidades demandadas por la empresa y que se encuentran como compromisos de la mencionada RCA”.* | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | | |
|  | | | |  | | | |
| Fotografía 13 | | **Fecha :** 03-08-2016 | | Fotografía 14 | | **Fecha :** 03-08-2016 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.487.940 | | **Coordenada Este:** 309.871 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.487.940 | | **Coordenada Este:** 309.871 |
| **Descripción medio de prueba:** Área de relocalización de cactáceas. | | | | **Descripción medio de prueba:** Ejemplar de ***Eriosyce aurata*** (sandillón) vivo. | | | |
|  | | | |  | | | |
| Fotografía 15 | | **Fecha :** 03-08-2016 | | Fotografía 16 | | **Fecha :** 03-08-2016 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.487.940 | | **Coordenada Este:** 309.871 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.487.610 | | **Coordenada Este:** 309.593 |
| **Descripción medio de prueba:** Ejemplar de ***Eriosyce aurata*** (sandillón) muerto. | | | | **Descripción medio de prueba:** Área de reforestación con ***Acacia caven*** y ***Prosopis chilensis***. Plantas con protección individual (sector planta). | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | | | |
|  | | | | |  | | | |
| Fotografía 17 | | **Fecha :** 03-08-2016 | | | Fotografía 18 | | **Fecha :** 03-08-2016 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.487.610 | | **Coordenada Este:** 309.593 | | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.487.610 | | **Coordenada Este:** 309.593 |
| **Descripción medio de prueba:** Ejemplar de ***Prosopis chilensis*** (Algarrobo). | | | | | **Descripción medio de prueba:** Detalle del cerco perimetral de la reforestación. | | | |
|  | | | | | C:\Users\rsegovia\Documents\Medio Ambiente\Fiscalización Amb\Fiscalización Amb\2016\Tres Valles\Acta y Fotos\fotos\Ref. con Guayacán.JPG | | | |
| Fotografía 19 | | **Fecha :** 03-08-2016 | | | Fotografía 20 | | **Fecha :** 03-08-2016 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.487.610 | | | **Coordenada Este:** 309.593 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.484.766 | | **Coordenada Este:** 307.604 |
| **Descripción medio de prueba:** Estanque de acumulación de agua para sistema de riego. | | | | | **Descripción medio de prueba:** Ejemplar de ***Porlieria chilensis*** (Guayacán). Sector planta (Chuchiñi). | | | |

## Manejo de aguas.

|  |  |
| --- | --- |
| Número de hecho constatado: 3 | **Estación N°**: |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Planos As build de la Piscina Portal Sur. | |
| **Exigencia :**  **RCA N°283/2008 Considerando 3.1 letra i** *Manejo de Aguas Interior Túnel Portal Sur y Norte: La construcción del túnel implica el drenaje de las aguas contenidas en el macizo rocoso, las cuales deberán ser evacuadas desde el interior.*  **i*.1 Manejo Aguas Portal Sur****: Las aguas provenientes del túnel, sector sur, serán conducidas a la superficie a través de un ducto de drenaje de 4 pulgadas de diámetro y depositadas en una piscina decantadora (10 m x 6 m x 2 m), que se construirá a la salida del portal del túnel. La piscina de decantación (decantador) será de hormigón, lo que garantizará su Impermeabilización y facilitará su limpieza. Posteriormente, las aguas clarificadas se enviarán un sistema de neutralización y finalmente serán almacenadas en una piscina para su posterior uso. La piscina de almacenamiento será impermeabilizada con geomembrana (HDPE) de 1 mm de espesor sobre la base de suelo compactado e instalada a 30 m del portal del túnel. El agua tratada será usada en el riego de caminos internos y perforación. Para evitar rebalses de la piscina de almacenamiento, y dado que eventualmente el caudal de agua proveniente del túnel será mayor a los requerimientos en regadío y perforación, se contempla también descargar parte de esta agua a la quebrada ubicada aproximadamente a 20 m, dando cumplimiento a la normativa vigente.*  ***RCA N°265/2009 Considerando 3.3***  *g. Manejo de soluciones remanentes:*  *Todas las soluciones acumuladas en las piscinas deberán ser neutralizadas de modo de descargar las aguas limpias y cumpliendo la legislación vigente. Los lodos y residuos sólidos generados en la neutralización de las soluciones deberán ser estabilizados y confinados considerando las condiciones locales y aplicando las normativas vigentes.* | |
| **Hechos:**  Se visitó el sector Mina Portal Sur en el cual se constató lo siguiente:   1. Las aguas provenientes del túnel sector sur, se depositan en una piscina construida de hormigón impermeabilizado con HDPE. 2. La piscina se subdivide en 2 áreas, un área de decantación y un área de mayor tamaño para almacenamiento. 3. Se constató que la piscina se encuentra con vegetación natural. 4. En un sector interior se constató que se desprendió parte del cerro colindante y el material cayó dentro de la piscina y parte en un árbol. El señor Ángelo Navarro, Analista de sustentabilidad, indicó que fue producto de las últimas lluvias. 5. Se constató que la piscina posee un cierre perimetral de malla metálica con una revancha de aproximadamente 1 m. 6. Se constató que parte del agua que es depositada en la piscina, es utilizada para la humectación de caminos internos, para uso operacional (perforación) y para recirculación al portal norte para su descarga en quebrada Cárcamo. 7. Se observó en terreno la carga de agua en camión aljibe para humectación de caminos. 8. El señor Ángelo Navarro, informó que próximamente se contará con presupuesto para realizar mejoras vinculadas con el cerco perimetral de la piscina, construcción del punto de descarga, a la quebrada Manquehua, habilitación del sistema de neutralización de las aguas provenientes interior túnel, arreglo de HDPE y retiro de lodo acumulado. 9. Se constató que las aguas clarificadas almacenadas en la piscina no cuentan con un sistema de neutralización, a pesar de contar con la infraestructura necesaria para instalar el sistema de neutralización (2 bodegas)   **Resultados examen de Información:**  Se encomendó a SERNAGEOMIN el análisis de la documentación solicitada durante la actividad de fiscalización, El servicio respondió mediante el ordinario N° 3465/2016 de fecha 26-09-2016 (Anexo 6) lo siguiente:   1. Respecto del Plano de Piscina Portal Sur *“El Plano presentado por S.C.M. Tres Valles, en el punto 2.14 del Informe digital, no da respuesta a lo consultado, respecto de las dimensiones geométricas reales construidas de la piscina del Portal Sur, que permitan verificar lo construido. El Plano presentado por el Titular, solo muestra el área de intervención que ocupa la instalación requerida.*   *Conforme a lo anterior, se pide al Titular presentar el Plano As-Built de la Piscina Portal Sur, (con las dimensiones geométricas construidas) e informar la capacidad real de embalsamiento construida, que permita verificar lo construido con lo autorizado en la RCA 265/2009.”* | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | | |
|  | | | |  | | | |
| Fotografía 21 | | **Fecha :** 03-08-2016 | | Fotografía 22 | | **Fecha :** 03-08-2016 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.493.327 | | **Coordenada Este:** 315.407 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.493.327 | | **Coordenada Este:** 315.407 |
| **Descripción medio de prueba:** Piscina y túnel portal Sur | | | | **Descripción medio de prueba:** La piscina se subdivide en 2 áreas, un área de decantación y un área de mayor tamaño para almacenamiento. | | | |
|  | | | |  | | | |
| Fotografía 23 | | **Fecha :** 03-08-2016 | | Fotografía 24 | | **Fecha :** 03-08-2016 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.493.327 | | **Coordenada Este:** 315.407 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.493.327 | | **Coordenada Este:** 315.407 |
| **Descripción medio de prueba:** Se constató que la piscina se encuentra con vegetación natural. | | | | **Descripción medio de prueba:** Camión Aljibe realizando carguío de agua desde piscina portal Sur, para humectación de caminos. | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Número de hecho constatado: 4 | **Estación N°**:2 |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Planos As build de la piscina portal Norte. | |
| **Exigencia: RCA N°283/2008 Considerando 3.1 letra i** *Manejo de Aguas Interior Túnel Portal Sur y Norte: La construcción del túnel implica el drenaje de las aguas contenidas en el macizo rocoso, las cuales deberán ser evacuadas desde el interior.*  *i.2. Manejo Aguas Portal Norte*  *Como se mencionó anteriormente, dado que el afloramiento de aguas producto de los trabajos actuales en el sector norte del túnel supera las medidas de emergencia previstas en el proyecto original, se requerirá descargar parte de las aguas a la quebrada Cárcamo. A objeto de cumplir con la normativa vigente, se instalará un sistema de tratamiento que constará de una etapa de decantación, otra de neutralización y finalmente una de almacenamiento. Para ello, se utilizarán las piscinas de sedimentación y acumulación existentes.*  *Una vez que el túnel esté completo se espera que todos los afloramientos de agua salgan por el portal sur y el sistema de neutralización ubicado en el portal norte podrá ser trasladado hacia allá para poder trabajar en serie y así aumentar la capacidad de neutralización de la descarga, si es requerido.*  *El manejo se realizará por medio de un sistema de tratamiento. Mientras no exista unión del túnel entre ambos avances (desde el Portal Norte y desde el Portal Sur), el sistema de tratamiento operará en ambos portales (Norte y Sur). Una vez logrado la unión del túnel, el sistema funcionará en el Portal Sur solamente, ya que el agua llegará por gravedad hacia ese portal.*  *El detalle de este sistema de tratamiento es el siguiente:*  *l. Manejo de sólidos suspendidos: Se contará con un sistema de dosificación de coagulante (cloruro férrico), el cual se instalará en el ingreso al decantador, cuya partida y detención estarán sincronizadas con la de la bomba de impulsión, de manera que partan y se detengan al mismo tiempo. De esta manera, se removerá la fracción de sólidos más finos que no sedimentan en forma espontánea. Los sólidos serán dispuestos en el botadero del Portal Sur. Los componentes y materiales de construcción de esta etapa del tratamiento (adición de coagulante FeCI3) serán: 2 bombas dosificadoras PVC, control de pulso y recorrido pistón, 10 Bar (ISO psi), 0,4 A Max.; 2 estanques de almacenamiento HDPE, de 200 litros c/u; 1 panel de fuerza y control.* | |
| **Hechos:**  Se visitó el sector Mina Portal Norte en el cual se constató lo siguiente:   1. Se constató que el sistema de tratamiento no tiene la etapa de decantación operativa (Cloruro férrico). Mientras que la etapa de neutralización (ácido sulfúrico) y la de almacenamiento se encuentran operativas. 2. La piscina de decantación posee agua estancada y lodos en su interior, en las tres divisiones. 3. Se constató que en el sector de la piscina de decantación se encuentran mangueras y materiales en desuso. En este sector también se están realizando trabajos de operación mina. 4. A pesar de que el túnel ya está completo y conecta el área norte con el área sur, se constató que el sistema de neutralización sigue ubicado en el portal norte. 5. Se constató que existe la instrumentación necesaria para dosificar ácido sulfúrico para el control de pH. 6. Se constató que la piscina se encuentra con cierre perimetral de malla metálica, la revancha en algunos sectores se encuentra al límite del borde de la piscina, existe vegetación en el borde y en algunos sectores del interior de la piscina. 7. Se constató además que la descarga de las aguas provenientes de interior mina, son intermitentes. 8. Se detectó que existe una fuga de agua en la tubería que descarga agua a la piscina, en el punto de acoplamiento de tuberías de distinto diámetro. 9. Parte del agua depositada en la piscina es usada para humectación de caminos internos y para uso operacional (perforación), el excedente es descargado en quebrada Cárcamo. 10. Existen 2 cámaras de control al costado de la bodega de neutralización, una cámara está habilitada con el dosificador de ácido sulfúrico y la otra para control de pH. 11. Se constató que existe un punto de descarga a quebrada Cárcamo.   **Resultados examen de Información:**  Se encomendó a SERNAGEOMIN el análisis de la documentación solicitada durante la actividad de fiscalización, El servicio respondió mediante el ordinario N° 3465/2016 de fecha 26-09-2016 (Anexo 5) lo siguiente:   1. En relación al Plano Piscina Portal Norte: *“El Plano presentado por S.C.M. Tres Valles, en el punto 2.15 del Informe digital, no da respuesta a lo consultado, respecto de las dimensiones geométricas reales construidas de la piscina del Portal Norte, que permitan verificar lo construido. El Plano presentado por el Titular, solo muestra el área de intervención que ocupa la instalación requerida.*   *Conforme a lo anterior, se pide al Titular presentar el Plano As-Built de la Piscina Portal Norte, (con las dimensiones geométricas construidas) e informar la capacidad real de embalsamiento construida, que permita verificar lo construido con lo autorizado en la RCA 265/2009”.* | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | | |
|  | | | |  | | | |
| Fotografía 25 | | **Fecha :** 03-08-2016 | | Fotografía 26 | | **Fecha :** 03-08-2016 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.495.024 | | **Coordenada Este:** 314.432 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.495.024 | | **Coordenada Este:** 314.432 |
| **Descripción medio de prueba:** Piscina y túnel Portal Norte. | | | | **Descripción medio de prueba:** Se constató que la piscina se encuentra con cierre perimetral de malla metálica, la revancha en algunos sectores se encuentra al límite del borde de la piscina, existe vegetación en el borde y en algunos sectores del interior de la piscina. | | | |
|  | | | |  | | | |
| Fotografía 27 | | **Fecha :** 03-08-2016 | | Fotografía 28 | | **Fecha :** 03-08-2016 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.495.024 | | **Coordenada Este:** 314.432 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.495.024 | | **Coordenada Este:** 314.432 |
| **Descripción medio de prueba**: fuga de agua en la tubería que descarga agua a la piscina, en el punto de acoplamiento de tuberías de distinto diámetro. | | | | **Descripción medio de prueba:** Cámaras de control. | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Número de hecho Constatado: 5 | **Estación N°**:2 |
| **Exigencia : RCA N° 265/2009 Considerando N°7 Plan de seguimiento ambiental**   1. Recurso Hídrico.  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Punto de Monitoreo | COORDENADAS | | | NORTE | ESTE | | PUNTO 3 (HGMA-01) | 6.492.886 | 316.330 |   **Exigencia : RCA N° 265/2009 Considerando N° 7**  Que, el titular llevará a cabo el siguiente Plan de Seguimiento Ambiental:  (…) b Recurso Hídrico   |  |  |  | | --- | --- | --- | | *Puntos de monitoreo de agua subterránea* | | | | *Punto de Monitoreo* | *Coordenadas (UTM DATUM 56)* | | |  | *Norte* | *Este* | | *PUNTO 1 (HGMA-03)* | *6.488.595* | *316.239* | | *PUNTO 2 (HGMA-02)* | *6.490.795* | *316.347* | | *PUNTO 3 (HGMA-01)* | *6.492.886* | *316.330* | | *PUNTO 4 (HGQU-02)* | *6.486.667* | *307.928* | | *PUNTO 5 (HGQU-01)* | *6.488.927* | *310.038* |  |  |  | | --- | --- | | *PARAMETROS DE CALIDAD DE AGUAS SUBTERRANEAS* | | | *TIPO DE PARAMETRO* | *PARAMETRO* | | *PARAMETRO FISICO* | *Temperatura / Nivel Freático* | | *P ARAMETRO FISICO- QUIMICO* | *Conductividad Eléctrica* | | *ELEMENTOS TRAZA* | *Cobre* | | *SALES* | *Sulfatos* |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | *DETALLES PARAMETROS FISICOS* | | | | *PARÁMETROS* | *Temperatura/nivel freático* | | | *TIPO DE ESCORRENTIA DE LAS AGUAS*  *MUESTREADAS* | *Subterránea* | | | *METODOLOGÍA DE MEDICIÓN* | *Temperatura* | *Medición con Termómetro* | | *Nivel Freático* | *Medición de nivel* | | *TOMA DE MUESTRA* | *Temperatura* | *Muestreador tipo Kemmerman.* | | *Nivel Freático* | *-* | | *TIPO DE MEDICIÓN* | *Mensual. Para HGQU-02 se realizará semanal.* | |   *ii. Aguas subterráneas:*  *El programa de monitoreo propuesto para las aguas superficial se considera los puntos considerados en la línea base (ver ANEXO N°8 Calidad del Agua), con las frecuencias de monitoreo que se presenta a continuación.*  *Para efectos del muestreo se considera el análisis de los mismos parámetros utilizados en la línea base (NCh 1.333), pero con una frecuencia de tres meses. Al cabo de tres años se analizará la información obtenida y se consensuará con la autoridad la modificación de dicha frecuencia. Además, se considera un muestreo más intensivo pero con parámetros específicos para realizar un seguimiento de las actividades mineras y su potencial impacto sobre la calidad del agua. De esta manera, se considera la medición mensual de los siguientes parámetros:*  *Terreno: pH, Conductividad Eléctrica y Temperatura.*  *Laboratorio: pH, Conductividad Eléctrica, Sólidos disueltos, Cobre y Sulfato.*  *Como pozo de observación intensivo, se consideran los mismo parámetros de terreno del monitoreo mensual realizar un monitoreo semanal al pozo ubicado aguas debajo de la pila de lixiviación (HGQU-2) para realizar un seguimiento de esta actividad minera.*  *Todos los análisis de laboratorio serán realizados en Laboratorios debidamente certificados, tal como fue realizada la línea base.*  *El monitoreo aguas abajo de la pila tendrá una frecuencia semanal bajo la pila, realizados en el laboratorio interno de la compañía. De manera de realizar un aseguramiento de calidad, se realizará aleatoriamente y de forma semestral el envío de las muestra a un laboratorio acreditado para contrastar los resultados obtenidos. Para elegir la mejor ubicación de los puntos de monitoreo se consideró la geomorfología, las pendientes y las características hidrogeológicas, asegurando que se ubicarán tanto aguas arriba y aguas abajo de la pila, lo suficientemente cercano para que sean representativos. De esta manera el pozo de monitoreo hidrogeológico se ubicó en el estrechamiento de la quebrada de Quilmenco, el que coincide con el estrechamiento del acuífero en ese sector. Para agua superficial se consideró el cuerpo de agua, aguas abajo, más cercano a la pila. Los informes con los análisis de agua aguas abajo de la pila serán enviados al SAG de forma semestral.*  *El titular deberá informar inmediatamente a la DGA, si existe un cambio en las concentraciones de los parámetros a medir, en las áreas de influencia del proyecto que puedan ser producto de infiltraciones, etc. y que junto a la DGA se formule el plan de acción a seguir.*  *Se mantendrá el compromiso de la empresa de monitorear semanalmente durante la operación del proyecto el pozo ubicado aguas abajo de la futura pila de lixiviación (pozo HGQU-2). El objetivo de este monitoreo intensivo, es custodiar cualquier cambio en la calidad del agua, dado que este pozo sería el primero en indicar cualquier variación.*  *(…)En esta etapa el monitoreo será realizado mediante un pozo de monitoreo ubicado aguas abajo de la pila. Este controlará las variaciones de los niveles y de la calidad de las aguas subterráneas (coordenadas UTM PSAD 56: E 307.928 N 6.486.667) durante toda la vida útil del proyecto.*  **Adenda N° 3 Proyecto Minero Tres Valles, Anexo 17**   * 1. *MUESTREO TRIMESTRAL Adicionalmente al muestreo mensual, se realizará en forma trimestral en todos los puntos de monitoreo de aguas subterráneas indicadas en la Tabla Nº1, un análisis de acuerdo a la NCh Nº1.333/Of.78.*   **Resolución N° 223/2015 de la SMA**  *Artículo vigésimo primero. Discusiones. Los informes de seguimiento ambiental deberán presentar un análisis del período de observación que considere lo siguiente:*  *a) El análisis cualitativo, cuantitativo y la evolución de los parámetros en el tiempo, en relación a los límites considerados en la evaluación ambiental, los valores de la línea base, y los resultados de informes anteriores, según corresponda;*  *b) Si corresponde, presentar las incertidumbres asociadas a los métodos utilizados;*  *c) Si corresponde, presentar los modelos o herramientas informáticas utilizadas para el análisis de la información;*  *d) En su caso, las medidas o acciones adoptadas ante resultados que presenten desviaciones al comportamiento esperado de la variable ambiental en el tiempo.*  *Artículo vigésimo segundo. Conclusiones. Los informes de seguimiento ambiental deberán finalizar con las conclusiones asociadas al período de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda, dando cuenta del objetivo del seguimiento ambiental y una valoración sobre el comportamiento y evolución de las variables ambientales en el tiempo.*  *Las conclusiones deberán ser expresadas en función de las proyecciones realizadas en la evaluación ambiental, considerando los resultados de informes anteriores y/o reportados.* | |
| **Hechos:**   1. Se constató que existe un pozo de monitoreo de aguas subterráneas, identificado como PPM-PAPO-PZ-0001, el cual de acuerdo a lo informado por el señor Sebastián Cortés, Superintendente de sustentabilidad y comunicaciones, corresponde al Pozo identificado como HGMA-01 mencionado en la RCA 265/2009.   **Resultados examen de Información:**  Se encomendó a la DGA, el análisis de los seguimientos ambientales relacionados a aguas subterráneas, cargados por el titular a la plataforma electrónica de la SMA. Al respecto el servicio respondió mediante el ordinario N° 392/2016 de fecha 04-07-2016,(Anexo 7) lo indicado en la tabla 1 | |

|  |
| --- |
| **Registros** |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | *Considerando RCA 265/2009* | *Puntos de Monitoreo* | *Observación D.G.A* | | *Anexo 17 Seguimiento componente agua, Adenda 3 EIA Proyecto Minero Tres Valles* | *El titular estableció la entrega de informes semestrales con todos los resultados obtenidos durante el periodo incluyendo un análisis histórico de sus resultados y su variación en el tiempo.* | *En los informes examinados el titular sólo entrega resultados semestrales y trimestrales, pero en ellos no incluye un análisis histórico de sus resultados y variación en el tiempo.*  *Solo se cuentan con los informes pertenecientes al año 2014 y 2015, sin considerar el periodo comprendido entre el año 2009 y 2013.* | | *Cambio en la calidad del agua*  *Objetivo: Medir la calidad del agua superficial.*  *Parámetros: establecidos en la NCh 1333, considerando los requisitos químicos y bacteriológicos del agua para riego.*  *Pozos de monitoreo ambiental habilitados aguas arriba y debajo de las instalaciones de la planta, en el cruce caminos Cárcamo, parte alta quebrada Manquehua, aguas arriba y abajo del relave.*  *Frecuencia: Se considera el análisis con una frecuencia de tres meses, durante los primeros tres años de operación. Posterior a ello, se decidirá en conjunto con la autoridad competente la modificación de dicha frecuencia.* | |  |  | | --- | --- | | *Punto de Monitoreo* | *Descripción* | | *HLQU-1* | *Agua de quebrada, aguas arriba de las instalaciones de planta.* | | *HLQU-2* | *Agua de quebrada, aguas debajo de las instalaciones de planta.* | | *HLQU-3* | *Cruce Camino a Quilmenco* | | *HLCA-1* | *Vertiente en parte alta de quebrada Cárcamo.* | | *HLMA-1* | *Agua en parte alta de quebrada Manquehua* | | *HLMA-2* | *Agua en parte baja de quebrada Manquehua, aguas arriba de relave.* | | *HLMA-3* | *Aguas en parte baja de quebrada Manquehua, aguas debajo de relave.* | | *El plan de Seguimiento ambiental considera el monitoreo de aguas superficiales en 7 puntos correspondientes a HLQU-1, HLQU-2, HLQU-3, HLCA-1, HLMA-1 HLMA-2 y HLMA-3.*  *En el primer semestre de 2014 se monitorearon todos los puntos señalados anteriormente, pero a partir del segundo semestre del año 2014 solo se realizaron mediciones en el punto HLCA-1*  *Según se indica en el informe de aguas correspondiente al segundo semestre de 2015, la mayoría de los puntos de aguas superficiales no presentan caudal, a excepción de Cárcamo (HLCA-1). Esta información no es posible corroborarla, puesto que para los informes del segundo semestre de 2015 no se presenta ningún tipo de registro de caudales en los puntos de monitoreo que permitan verificar un caudal cero en los puntos señalados* | | *Cambio en la calidad del agua*  *Objetivo: Medir la calidad del agua subterránea.*  *Parámetros: establecidos en la NCh 1333, considerando los requisitos químicos y bacteriológicos del agua para riego.*  *Pozos de monitoreo ambiental habilitados aguas arriba y abajo de la pila, bajo portan norte, bajo rajo don Gabriel y aguas arriba de relave existente.*  *Frecuencia: Se considera el análisis con una frecuencia de tres meses, durante los primeros tres años de operación. Posterior a ello, se decidirá en conjunto con la autoridad competente la modificación de dicha frecuencia.* | |  |  | | --- | --- | | *Punto de Monitoreo* | *Descripción* | | *HGQU-1* | *Pozo subterráneo aguas arriba de la pila* | | *HGQU-2* | *Pozo subterráneo aguas debajo de la pila* | | *HGMA-1* | *Pozo en área alta de quebrada Manquehua bajo portal Norte* | | *HGMA-2* | *Pozo área media quebrada Manquehua Bajo Rajo Don Gabriel* | | *HGMA-3* | *Pozo en área baja de quebrada Manquehua, aguas arriba de relave existente.* | | *Se analizaron los resultados obtenidos del monitoreo de aguas subterráneas realizados en los puntos HGQU-1, HGQU-2, HGMA-1 y HGMA-3.*  *Los parámetros analizados son: Temperatura, pH, Nivel Freático, Conductividad Eléctrica, Cobre y Sulfato.*  *En general los parámetros analizados se encuentran bajo la norma excepto los sulfatos, los cuales presentan concentraciones elevadas en el pozos ubicado aguas debajo de la pila. No es posible determinar las razones de este comportamiento, puesto que los informes carecen de antecedentes técnicos que permitan realizar un análisis de ello.*  *Respecto a los resultados del monitoreo de aguas subterráneas el titular señala que el comportamiento de los resultados de aguas subterráneas es normal, donde solo un parámetro aparece fuera de la norma en pozo HGQU2 es sulfato, sin embargo, éste tiene un comportamiento normal en función de la línea de base del proyecto. Al respecto, el titular no presenta dentro de los gráficos el registro histórico ni los valores de línea base que permitan verificar esta afirmación.* | | *Discusión y comentarios finales* | *De acuerdo al análisis de los antecedentes, se establece que:*  *El titular no incluye un análisis histórico de los resultados de calidad de aguas que permita evaluar su comportamiento desde el inicio de la operación del proyecto.*  *No se tienen antecedentes sobre la calidad de aguas para el periodo 2009-2013.*  *Se recomienda que el análisis de los resultados se efectúe por punto muestreado, de manera de poder observar tendencia en la evolución de la calidad de las aguas, lo que no es posible verificar de acuerdo al análisis presentado por el titular. Este análisis debe considerar el registro histórico de datos.*  *Se insiste en la importancia de contar con los datos históricos en formato Excel, lo que facilitaría el análisis por parte del servicio respecto a los resultados del monitoreo.*  *Se recomienda solicitar al titular los medios de verificación asociados al registro de caudal cero en los puntos comprometidos para el monitoreo de agua superficial.* | | |
| Tabla 1 |
| **Descripción medio de prueba:** *Revisión informe consolidado Plan de Seguimiento Ambiental, componente Recursos Hídricos, Segundo Semestre 2014.* |

## Manejo de Botaderos.

|  |  |
| --- | --- |
| Número de hecho constatado: 6 | **Estación N°**:2 |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Levantamiento topográfico de los botaderos Cumbre, Don Gabriel y Norte, para determinar la capacidad de material acumulado a la fecha, respecto de lo autorizado y la geometría constructiva. | |
| **Exigencia : RCA N° 265/2009 Considerando N°3** *c. Componente depósito de estériles:*  *La explotación de las minas Papomono y Don Gabriel generará una cantidad de 24,5 Mton de material estéril aproximadamente, el que será transportado mediante camiones a los depósitos de estéril que se construirán al sur de la mina Don Gabriel y en el entorno de los rajos que se explotaran en el sector Papomono. Estos últimos serán parcialmente reutilizados para rellenar los caserones subterráneos*  *Los depósitos de estéril estarán ubicados en plataformas naturales y/o pendientes suaves, y estarán en las proximidades de las minas.*  *Los equipos que se utilizarán para el transporte de estéril serán camiones tolva de 25 ton para la mina Papomono y camiones de 35 ton para la mina Don Gabriel, y eventualmente camiones mineros de entre 50 y 80 ton.*  *Para asegurar la estabilidad frente a eventos pluviométricos, se considera la construcción de canales perimetrales para el desvío de las aguas lluvias.*  *g. Manejo de aguas lluvias:*  *Todas las instalaciones asociadas al proyecto que ocupen un área de paso de aguas pluviales contarán con canales perimetrales de conducción de aguas lluvias.*  *ii. Área de Minas*  *Todos los depósitos de estériles estarán protegidos por canales perimetrales de conducción de aguas lluvia.* | |
| **Hechos:**  De acuerdo a lo informado por el señor Sebastián Cortes, Superintendente de sustentabilidad y comunicaciones, existe un pequeño rajo denominado cumbres sur además de un botadero. Se visitó el área constatándose lo siguiente:   1. Se constató que en el sector cumbres, existen 2 rajos y un botadero. 2. El rajo cumbre no se encontraba operativo y estaba delimitado por un cierre perimetral de malla y un portón con candado. En algunos tramos el cierre perimetral de alambre de púas se encontraba cortado. 3. El depósito de estériles cumbres, se encuentra delimitado por un cerco de alambre de púas. 4. El depósito de estériles cumbres consiste en 9 bancos construidos y un canal perimetral para las aguas de escorrentía con un solo sentido de descarga, ubicado al norte además posee bermas de seguridad. 5. El canal presentaba un punto de estrangulación con material, debido a un derrumbe en el sector.   Mina Papomono, Rajo Norte y botadero Portal Norte en los cuales se constató lo siguiente:   1. Se constató que la Mina Papomono subterránea se encuentra operativa. El material estéril se deposita en el botadero Portal Norte. 2. Se constató que la Mina Rajo Norte se encuentra operativa y colinda con Mina Papomono portal norte. 3. El depósito de estériles cuenta con 2 bancos construidos y no cuenta con canal perimetral para el manejo de las aguas de escorrentías y se encuentra operativo. Cabe mencionar que durante el año 2013 se formularon cargos por ausencia de canales perimetrales en el Botadero de la Mina Don Gabriel y el depósito de estériles del Portal Norte, dicho proceso concluyo con la ejecución satisfactoria del programa de cumplimiento presentado por Minera Tres Valles.   Mina Don Gabriel y botadero en los cuales se constató lo siguiente:   1. Se constató que la Mina Don Gabriel, no se encuentra operativa y que su acceso se encuentra cerrado con barrera metálica y candado. 2. El depósito de estériles cuenta con 5 bancos construidos y un canal perimetral para el manejo de las aguas de escorrentía.   **Resultados examen de Información:**  Se encomendó a SERNAGEOMIN el análisis de la documentación solicitada durante la actividad de fiscalización. Al respecto, el servicio respondió mediante el ordinario N° 3465/2016 de fecha 26-09-2016 (Anexo 5) lo siguiente:   1. En relación al levantamiento topográfico de los botaderos: “*Analizado el Capítulo 2.1.6 del Informe, titulado "Topografía Botaderos", solo en el formato PDF, por no disponer de los otros software, se concluye lo siguiente: b) Se presentan tres planos con los levantamientos topográficos de los cuatro rajos, (Cumbre, Cumbre Sur, Don Gabriel y Norte) y tres planos de los botaderos asociados, (Cumbre, Don Gabriel y Norte); e) El Plano "Sernageomin BOTADERO DGAB", presenta dos instalaciones, sin detalle descriptivo, que permita aclarar lo graficado. En este sentido, solo la instalación que se emplaza más al Este, se encuentra registrada en el Acta de Inspección Ambiental de fecha 03.08.16 y se ajusta a la RCA 265/ 2009.”* 2. *“Con el propósito de mejor resolver, este Servicio solicita al Titular:*  * *Aclarar respecto de las instalaciones presentadas en el Plano " SernageominBOTADERO DGAB", por cuanto se interpreta como la existencia de dos botaderos*   *Asociados al Rajo Don Gabriel, situación que no se ajusta a la RCA 265/2009.*   * *Mejorar el detalle descriptivo del Plano "Sernageomin BOTADERO DGAB", respecto de la instalación presentada.* * *Informar como medio de verificación, la capacidad real de material acumulado a la fecha de cada botadero, (Cumbre, Don Gabriel y Norte), en relación a lo autorizado en la RCA, presentando los valores en una Tabla, (especificando el capítulo de la RCA que lo informa).”* | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | | |
|  | | | |  | | | | |
| Fotografía 29 | | **Fecha :** 03-08-2016 | | Fotografía 30 | | **Fecha :** 03-08-2016 | | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.494.092 | | **Coordenada Este:** 314.591 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.494.092 | | **Coordenada Este:** 314.591 | |
| **Descripción medio de prueba:** Rajo cumbres no operativo. | | | | **Descripción medio de prueba:** Acceso a rajo cumbres no operativo | | | | |
| **Registros** | | | | | | | | |
|  | | | |  | | | | |
| Fotografía 31 | | **Fecha :** 03-08-2016 | | Fotografía 32 | | **Fecha :** 03-08-2016 | | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.493.967 | | **Coordenada Este:** 314.498 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.493.924 | | **Coordenada Este:** 314.476 | |
| **Descripción medio de prueba:** Botadero cumbres. El depósito de estériles consiste en 9 bancos construidos, además posee bermas de seguridad. | | | | **Descripción medio de prueba:** Canal perimetral para las aguas de escorrentía con un solo sentido de descarga, ubicado al norte. El canal presentaba un punto de estrangulación con material, debido a un derrumbe en el sector. | | | | |
|  | | | |  | | | | |
| Fotografía 33 | | **Fecha :** 03-08-2016 | | Fotografía 34 | | **Fecha :** 03-08-2016 | | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.495.163 | | **Coordenada Este:** 314.121 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.491.136 | | **Coordenada Este:** 317.587 | |
| **Descripción medio de prueba:** El depósito de estériles Portal Norte cuenta con 2 bancos construidos y no cuenta con canal perimetral para el manejo de las aguas de escorrentías. | | | | **Descripción medio de prueba:** Rajo Don Gabriel | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | | | |
| Fotografía 35 | | **Fecha :** 03-08-2016 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.490.240. | | **Coordenada Este:** 317.444 |
| **Descripción medio de prueba:** Botadero Don Gabriel. | | | |

## Emisión de Material Particulado.

|  |  |
| --- | --- |
| Número de hecho constatado: 7 | **Estación N°**:2 |
| **Exigencia : RCA N° 265/2009 Considerando N° 3**  *d. Planta de chancado y aglomeración:*  *Estará ubicada a unos 11 km aproximadamente al suroeste de la mina Papomono, a una cota aproximada de 500 m.s.n.m. y ocupará una superficie del orden de 5,3 hectáreas aproximadamente.*  *El mineral será transportado en camiones de ambas minas hasta esta planta y podrá ser cargado de forma directa al chancador. Además existirá una cancha de material ROM (Run of Mine), desde donde se alimentará la tolva primaria de Chancado mediante cargador frontal.*  *El producto de Chancado se transportará mediante una correa hacia el tambor aglomerador. Éste depositará el mineral aglomerado a camiones mediante correas.*  *En este proceso se les adicionará una mezcla e ácido sulfúrico puro al 96% - 98%, solución refino (solución de 5 a 10 g/1 de ácido) y/o agua. El tambor aglomerador se instalará sobre una losa de hormigón armado con pendiente hacia una cámara con sistema de bombeo para la colección y manejo de posibles derrames. La tolva de descarga estará sobre una superficie impermeabilizada.*  *Debido a que la Planta de Chancado y Aglomeración ocupará un área de posible paso de aguas pluviales se construirá canales perimetrales de desvío de aguas lluvias.*  **Anexo 1 RCA N° 265/2009 ponderaciones ciudadanas**  **Consulta N° 121** *En el área de la planta de chancado, todos los puntos de traspaso de material se encuentran encapsulados (chutes de traspaso) y consideran un sistema que controla las emisiones de material particulado, el cual consiste en la nebulización del agua mediante aire de tal manera que las partículas de polvo sean atrapadas por las pequeñas gotas formadas por la nebulización y estas decanten en el interior del chute, y para ayudar a mejorar esta eficiencia se considera construir tres paredes y techo de malla (raschel u otra), dejando libre solamente el sector de descarga de mineral.* | |
| **Hechos:**  se visitó el área de chancado y aglomerado en la que se constató lo siguiente:   1. Existe un acopio de mineral destinado a recepcionar material propio y de terceros, no existe un sector ROM en dicha cancha. 2. Durante la actividad de fiscalización el chancador primario se encontraba en mantención, de acuerdo a lo informado por el señor Ricardo Vergara.(su cargo es Superintendente de Planta, de acuerdo a lo informado por Fiscalizadora de SERNAGEOMIN) 3. Se constató que en la tolva de descarga de mineral, en el ingreso al chancador primario existe un sistema supresor de polvo consistente en neblina húmedo y que estaba conformado por aproximadamente 24 boquillas, las cuales son alimentadas por aire y agua. 4. Se constató que la tolva cuenta con tres paredes y un techo de malla Raschell, la cual presentaba roturas en diferentes sectores. De acuerdo a lo informado por el señor Vergara, se realizará mantención durante el mes de septiembre. 5. Se constató la existencia de un sistema supresor de polvo neumático de neblina (Aire- Agua), en el área de traspaso. 6. Se constató que el tambor aglomerador se encuentra en mantención. 7. Se constató la existencia de una línea de ácido sulfúrico en superficie, la cual de acuerdo a lo indicado por el Señor Ricardo Vergara, se realizó con la finalidad de eliminar la anterior línea que era subterránea. Dicha línea se encuentra protegida con otra tubería de HDPE de mayor diámetro, la cual descansa al interior de una zanja expuesta a la intemperie, impermeabilizada con una geomembrana de HDPE. 8. Se constató que el mineral aglomerado, se transporta mediante un sistema de correas transportadoras de dirección reversible hasta el área d descarga. Existe además la posibilidad de descargar sobre el piso y luego mediante cargador frontal se cargan los camiones. No fue posible constatar que el piso se encontrara impermeabilizado, de acuerdo a lo indicado por el señor Vergara, existe una base de hormigón en forma de L, bajo el material que se encontraba en el lugar. 9. Se constató la existencia de una piscina contenedora de derrame, en el cual se encontraban 3 bins que contenían agua con ácido sulfúrico y con residuos de limpieza del aglomerador. Se observó evidencias de un derrame procedente del retorno de la correa transportadora. 10. Se constató que el tambor aglomerador se encuentra sobre una losa de hormigón armado y un pretil de 30 cm aproximadamente. 11. Tanto la planta de chancado como el aglomerador poseen canales perimetrales para desvío de aguas lluvias. 12. Se constató la existencia de un estanque de ácido sulfúrico con una capacidad de 200 m3 identificado como TK-120 y otro estanque de ácido sulfúrico de 250 m3 de capacidad. Ambos estanques se encuentran en una zona estanca revestida con HDPE. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | | |
|  | | | |  | | | | |
| Fotografía 36 | | **Fecha :** 04-08-2016 | | Fotografía 37 | | **Fecha :** 04-08-2016 | | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.488.294 | | **Coordenada Este:** 309.842 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.488.254 | | **Coordenada Este:** 309.781 | |
| **Descripción medio de prueba:** Línea de Ácido | | | | **Descripción medio de prueba:** Residuos del aglomerador | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | | |
|  | | | |  | | | |
| Fotografía 38 | | **Fecha :** 04-08-2016 | | Fotografía 39 | | **Fecha :** 04-08-2016 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.488.268 | | **Coordenada Este:** 309.832 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.488.265 | | **Coordenada Este:** 309.856 |
| **Descripción medio de prueba:** derrame procedente del retorno de la correa transportadora. | | | | **Descripción medio de prueba:** Tambor aglomerador | | | |
|  | | | |  | | | |
| Fotografía 40 | | **Fecha :** 04-08-2016 | | Fotografía 41 | | **Fecha :** 04-08-2016 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.488.459 | | **Coordenada Este:** 310.003 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.488.459 | | **Coordenada Este:** 310.003 |
| **Descripción medio de prueba:** Estanque de Ácido N° 1 | | | | **Descripción medio de prueba:** Estanque de Ácido N° 2 | | | |

## Manejo de Lixiviados

|  |  |
| --- | --- |
| Número de hecho constatado: 8 | **Estación N°**:2 |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * **Planos As Build de todas las Piscinas.** | |
| **Exigencia : RCA N° 265/2009 Considerando N° 3**  *e. Pila de lixiviación y piscinas:*  *Desde el acopio transitorio de material aglomerado, el mineral será transportado mediante camiones hasta el sector de la pila donde se desarrollará el proceso de lixiviación química y bacteriana, siendo apilado mediante un cargador frontal o un stacker.*  *La pila de lixiviación es de tipo estática y se ubicará en el sector de Quilmenco. La base de la pila será preparada e impermeabilizada con una membrana de LLDPE (linear low-densitv polyethylene) de 1,5 mm y sobre ésta se ubicarán los drenes que evacuarán la solución lixiviada (PLS). En el EIA, Figura 1-7 se ilustra el emplazamiento de la pila de lixiviación proyectada. La forma de la pila se ajustará a la forma de la geomorfología local, cuyo terreno será preparado en forma de terrazas y los escurrimientos de soluciones serán en contra de la pendiente de tal forma de resguardar el lecho de la quebrada tal como se muestra en la Figura 1-8 del EIA.*  *Sobre la pila se instalará el sistema de riego que estará formado por tuberías de HDPE y será aplicado mediante un sistema por goteo.*  **RCA N° 265/2009 Considerando N° 3**  *f. Conducción de soluciones y piscinas: Todas las tuberías de conexión estarán insertas en canaletas impermeabilizadas con HDPE que descargarán en la piscina de emergencia, de manera que si llegase a existir alguna rotura, la solución sería recolectada íntegramente en esta piscina.*  *Para evitar cualquier infiltración al subsuelo, las piscinas serán totalmente impermeabilizadas mediante una lámina inferior de HDPE de 1,0 mm de espesor, una lámina intermedia de geotextil de 5 mm de espesor y una lámina superior de HDPE de 1,5 mm de espesor. Además, tendrán detectores de fuga, consistentes en conductos de tuberías de 12 mm de HDPE entre las carpetas con el fin de monitorear posibles filtraciones.*  *Se cuenta para el inicio del proyecto con una piscina de emergencia (49.000 m3) para evitar desbordes o rebalses, impidiendo que las soluciones de lixiviación, que corresponden a soluciones ácidas, escapen del circuito industrial.*  *Todo el flujo de soluciones se realiza en circuito cerrado y las soluciones están confinadas dentro de los volúmenes de pila, piscinas y tuberías.*  *La piscina de solución PLS óxido será de aproximadamente 6.20 m3 y la de PLS súlfuro de 12.200 m3 (volumen geométrico), mientras que el proceso de lixiviación tendrá dos piscinas de refinos (2 x 6.200 m3) interconectadas. Estas se ubicarán en el extremo oriente de la pila.*  *Se debe señalar que estas piscinas tienen una profundidad máxima de 5 m.*  *Características de las piscinas:*   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | ***Nombre de Piscina*** | ***Altura de Muro m*** | ***Volumen Total m3*** | ***Volumen a Utilizar m3*** | | *Piscina de Emergencia* | *3,3* | *48.397* | *0(2)* | | *Piscina de emergencia*  *auxiliar* | *3* | *46.401* | *0(2)* | | *Piscina de PLS súlfuro* | *0(1)* | *10.000* | *10.000* | | *Piscina de PLS óxido* | *4,6* | *5.000* | *5.000* | | *Piscinas de refino* | *3* | *5.000* | *5.000* |   (1): Piscina de PLS súlfuro es totalmente excavada.  (2): Piscina utilizada sólo en contingencias.  *f. l. Sistema de detección de fugas de piscinas:*  *Para el caso de las piscinas de procesos, se ha incorporado a cada una de ellas un sistema detector de fugas para control y monitoreo del funcionamiento.*  *El sistema de colección de fugas considera sobre la superficie de la piscina un geotextil compuesto por una geomembrana de HDPE de espesor 1,5 mm, una capa de geonet de 5 mm de espesor y una geomembrana de HDPE de 1,5 mm de espesor, las cuales se encuentran soldadas por extrusión.*  *Se considera en el fondo de cada piscina un desnivel con pendiente igual a 1% en las dos dimensiones de ésta.*  *En donde, de forma adicional, en el lado más profundo del fondo de la piscina, se incluye una zanja que tiene por función captar cualquier posible fuga de solución en la piscina. En el punto más bajo de la zanja, se incluye un sumidero compuesto por una tubería de HDPE de 60 cm de diámetro y profundidad 120 cm, en donde, en el fondo de la cámara se ubica el geotextil amortiguado subyacente compuesto por una geomembrana de HDPE inferior (de espesor de 1,5 mm), cinco capas de geonet de 5 mm de espesor y una geomembrana de HDPE exterior (de espesor 1,5 mm). Esta base tiene como objetivo servir como pie de apoyo para una media tubería con la que se conecta en la salida de la cámara a una tubería de HDPE lisa PN-10 de 355 mm de diámetro que tiene por función la conexión entre la cámara y el talud de la piscina.*  *Por dentro del referido tubo al momento de la inspección diaria se introduce un cable paralelo que detecta líquidos, desde la superficie hasta el fondo de la piscina. La reparación de la eventual rotura de la carpeta se efectuará a través del siguiente procedimiento: vaciado de la piscina hasta detectar la fuga; apertura de la lámina superficial para secar el sector ínter-láminas y reparación de la lámina originalmente rota.*  *En el montaje del geotextil, la primera capa de geomembrana cubre la totalidad de la piscina, incluyendo la zanja. A modo de protección, sobre la primera capa de geomembrana se dispone de un relleno de material pétreo que tienen por fin cubrir la zanja con material permeable y luego cubrir el resto de la piscina con el geonet y la geomembrana superior.* | |
| **Hechos:**  se visitó el área de lixiviación en la cual se constató lo siguiente:   1. De acuerdo a lo informado por el señor Ricardo Vergara, el mineral aglomerado se dispone en lechos de 3 m de alto y 40 m de ancho en un sistema de pilas permanente, que es apilado con cargador frontal. 2. Se constató que el riego de la pila es por goteo. 3. El señor Vergara indicó que la base de la pila es impermeabilizada con una membrana de LLDPE y de acuerdo a la necesidad operacional (verano), la pila es cubierta con un termofilm. 4. Se constató que el área de lixiviación cuenta con canal perimetral para desvío de aguas lluvias.   Se constató la existencia de 6 piscinas en el área de lixiviación, que se detallan a continuación:   1. Piscina de Emergencia: No cuenta con sistema de control de fuga, su capacidad de embalsamiento está al máximo, se encuentra impermeabilizada con HDPE y cuenta con zanja perimetral habilitada en tres costados, y con dos puntos de descarga. (PLS y refino). Además posee una bomba para alimentar la piscina de PLS o de refino. 2. Piscina Auxiliar: Se constató que la piscina no cuenta con sistema de detección de fugas, su capacidad de embalsamiento estaba al máximo. Dicha piscina posee impermeabilización de HDPE y es alimentada desde la piscina de refino de óxidos y descarga a la piscina de emergencia. 3. Piscina PLS Súlfuro: esta piscina cuenta con 2 áreas, una de ellas consiste en la desarenadora que posee un sistema de control de fuga, la otra área corresponde al sector de almacenamiento y también posee su control de fuga. Esta piscina abastece a la planta SX y se encuentra impermeabilizada con HDPE. 4. Piscina de PLS Óxido: se constató que cuenta con un sistema de control detección de fuga y se encuentra impermeabilizada con HDPE. 5. Piscina de Refino Óxido: Cuenta con un sistema de detección de fuga y está impermeabilizada con HDPE. Esta piscina además cuenta con un recuperador orgánico, desde el cual se genera una borra (extractante degradado), el cual se envía al patio estanque para su tratamiento (Tank farm). 6. De acuerdo a lo indicado por el señor Ricardo Vergara, el sistema de detección de fugas considera sobre la superficie de la piscina un geotextil compuesto por una geomembrana de HDPE, una capa de geonet y una geomembrana de HDPE.   **Resultados examen de Información:**  Se encomendó a SERNAGEOMIN el análisis de la documentación solicitada durante la actividad de fiscalización. Al respecto, el servicio respondió mediante el ordinario N° 3465/2016 de fecha 26-09-2016 (Anexo 5) lo siguiente:   1. Respecto de los planos de todas las piscinas: “*El capítulo 2.2.2 del Informe, incluye en su anexo, el plano A1-2150-220-C-601, la planta del sector lixiviación del proyecto, con la debida individualización de todas las piscinas que se emplazan en el área. Sin perjuicio de ello, dicho anexo no incluye los planos As-Built de todas las piscinas, ni la capacidad de almacenamiento de cada una de ellas, por lo que se solicita al Titular presentar la información faltante.*   *Conforme a lo anterior, se pide presentar los planos As-Built de todas las piscinas del área de lixiviación (PLS, Refino, Emergencia y Auxiliar), especificando la capacidad de almacenamiento construida, de manera que sirva como medio de verificación de la instalación aprobada mediante RCA.”* | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | | |
|  | | | |  | | | |
| Fotografía 42 | | **Fecha :** 04-08-2016 | | Fotografía 43 | | **Fecha :** 04-08-2016 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.486.969 | | **Coordenada Este:** 308.319 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.487.010 | | **Coordenada Este:** 308.357 |
| **Descripción medio de prueba:** Piscinas | | | | **Descripción medio de prueba:** Piscina Emergencia y Auxiliar. | | | |
|  | | | |  | | | |
| Fotografía 44 | | **Fecha :** 04-08-2016 | | Fotografía 45 | | **Fecha :** 04-08-2016 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.486.829 | | **Coordenada Este:**  308.567 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.486.828 | | **Coordenada Este:** 308.485 |
| **Descripción medio de prueba:** Piscina PLS Súlfuro. | | | | **Descripción medio de prueba:** Piscina PLS Oxido | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | |  | | | | | | |
| Fotografía 46 | | | **Fecha :** 04-08-2016 | | | | Fotografía 47 | | | **Fecha :** 04-08-2016 | | | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.486.918 | | | | **Coordenada Este:** 308.669 | | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | | **Coordenada Norte:** 6.486.957 | | | **Coordenada Este:** 308.655 | |
| **Descripción medio de prueba:** Sistema detector de fugas. | | | | | | | **Descripción medio de prueba:** Piscina Emergencia | | | | | | |
|  | | | | | | |  | | | | | | |
| Fotografía 48 | | | | **Fecha :** 04-08-2016 | | | Fotografía 49 | | | | **Fecha :** 04-08-2016 | | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | | **Coordenada Norte:** 6.486.957 | | | | **Coordenada Este:** 308.685 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.486.918 | | | | | **Coordenada Este:** 308.669 |
| **Descripción medio de prueba:** Piscinas Refino Óxido | | | | | | | **Descripción medio de prueba:** Piscinas Refino Súlfuro. | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Número de hecho constatado: 9 | **Estación N°**:2 |
| **Exigencia : RCA N° 265/2009 Considerando N° 3**  *h. 1. Área de SX:*  *La planta de SX, emplazada en 1700 m2, consta de equipos principales como mezcladores y decantadores, en la que se han aplicado criterios de mitigación ambiental, tales como:*  *• Decantadores techados, minimizando con esto la evaporación del diluyente hacia la atmósfera.*  *• Sistema de control de derrames, los que serán dirigidos a una piscina de retención.*  *• Plataformas de trabajo con piso impermeabilizado o greating, según corresponda.*  *h.2. Área de estanques (TF-Tank Farro):*  *Este sector, con un área de 3.500 m2, aloja todos los estanques y suministros de la planta.*  *h.3. Almacenamiento:*  *i. Extractante: Área de 5 m2 con capacidad a almacenar el consumo correspondiente a 1 mes. El extractante viene contenido en isocontenedores con capacidad de 1m3, los cuales a su vez están contenidos en un canastillo fabricado de aluminio, transportables con cargador frontal.*  *ii. Diluyente: Estanque con 30 m3 de capacidad, con piscina de contención. Cuenta con un sistema contra incendio espuma-agua.*  *Ambos cuentan con piscina de retención en los estanques de electrolito y pozos recolectores de derrames.*  *H 4. (…) iii Área de tratamiento de borras: La borra, que corresponde al contenido de sólidos en la solución, se acumula progresivamente en el tiempo en los decantadores. Es necesario extraerla y tratarla para retornarla al sistema como orgánico limpio. Los productos de este tratamiento son la fase acuosa, que se va por gravedad a las piscinas de refino, el orgánico que se devuelve al proceso con bombas y los sólidos que se disponen en estanques cerrados de 1 m3 y se manejan como residuos peligrosos.*  *(…) iv Planta de tratamiento de agua: Planta de osmosis inversa suministra agua requerida para el lavado de cátodos y reposición. La salmuera producto de este proceso se llevará a las piscinas de refino.*  *h.5. Área de nave de electro obtención:*  *La nave, dispuesta en un área de 500 m2, consistente en un galpón metálico, con techo de FRP y parcialmente cubierta en las zonas laterales de la nave, aloja las 66 celdas electrolíticas necesarias para la producción de cátodos.* | |
| **Hechos:**  Se visitó el área de Extracción por solventes (SX) y Electroobtención (EW), en las cuales se constató los siguiente:   1. La Planta de SX cuenta con decantadores techados, un sistema de control de derrames y una plataforma con piso impermeabilizado. 2. El sistema de control de derrames de la planta SX envía los residuos a un sumidero. 3. De acuerdo a lo indicado por el señor Vergara, el extractante es almacenado en el patio de estanque, al momento de la inspección no había extractante en el lugar. 4. Existe un estanque de diluyente con una capacidad de 34 m3, que cuenta con una piscina de retención. 5. Se constató que la borra retirada de los decantadores se trata y se retorna al sistema como orgánico limpio. 6. De acuerdo a lo indicado por el señor Vergara, la fase acuosa se destina a la piscina de refino mientras que la fase sólida se deposita en las pilas de lixiviación. 7. En relación a la planta EW, se constató que se encuentra dispuesta en un galpón con ventilación natural, compuesta de 66 celdas electrolíticas. 8. De acuerdo a lo indicado por el señor Ricardo Vergara, al retirar los cátodos de las celdas, estos son lavados con agua caliente a través de una manguera y se utiliza una hidrolavadora para un segundo lavado. El agua utilizada para el lavado provienen de una planta de osmosis inversa, el agua que cae en la celda de recolección va a dar al sumidero. 9. El control, de la neblina ácida se realiza con la utilización de esferas antinebulizantes, no se utiliza inhibidores químicos. 10. El proceso de EW genera 2 productos, cátodos y borra anódica. Los cátodos de cobre se trasladan al patio de almacenamiento mientras que las borras se almacenan en un bins al exterior de la bodega de residuos peligrosos. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | | |
|  | | | |  | | | |
| Fotografía 50 | | **Fecha :** 04-08-2016 | | Fotografía 51 | | **Fecha :** 04-08-2016 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.486.758 | | **Coordenada Este:** 309.179 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.486.758 | | **Coordenada Este:** 309.179 |
| **Descripción medio de prueba:** Planta SX EW | | | | **Descripción medio de prueba:** Planta SX EW | | | |

# CONCLUSIONES.

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, se puede indicar que los principales hallazgos detectados se presentan a continuación:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| 1 | Medidas frente a procesos de afectación de sitios con valor arqueológico | **RCA N°265/2009 Considerando 4.5**  *iii. Sitios Arqueológicos con Bloque de Petroglifos: (…) Serán descritos, señalando su emplazamiento, número de bloques, tipo de motivos y distribución general de estos. Además, se elaborará un registro fotográfico completo y un plano esquemático detallado de cada uno de ellos, precisando los eventuales daños que tengan, tales como grafitis o deterioro natural. (…) Además, se evitará la alteración de estos sitios arqueológicos,* ***instalándose cercos perimetrales definitivos y señalización que den cuenta de su condición de patrimonio cultural y de la prohibición de alteración.***  **RCA N°265/2009 Considerando 4.5**  *Medidas de mitigación:*   1. *Señalización y cercado de los sitios arqueológicos presentes en el área de influencia del proyecto durante la etapa de construcción. Se deberá evaluar para cada uno de los sitios la permanencia de los cercos durante la etapa de operación del proyecto, lo cual debe ser expresamente autorizado por el CMN.* 2. *Durante la etapa de operación del proyecto, se deberá informar semestralmente al CMN sobre el estado de conservación de los sitios presentes en el área de influencia y el estado de las medidas de protección y señalización* | Los bloques no poseen señalización que den cuenta de su condición de patrimonio cultural y de la prohibición de alteración.  El titular no resguardó debidamente el bloque 9, el cual fue extraviado durante el proceso de relocalización, además no informó oportunamente al CMN de esta situación, sino que lo realizó después de la actividad del inspección en la cual se constató que dicho bloque no estaba. |
| 2 | Seguimiento de Flora y Fauna. | **RCA N°265/2009 Considerando 4.2**  *En forma previa al inicio de las actividades de construcción, se llevarán a cabo actividades de rescate y/o relocalización de las especies que hayan sido identificadas y puedan ser afectadas por las actividades de construcción. El titular presentará a la Autoridad el respectivo Plan de Manejo de Corta y Reforestación para la Ejecución de Obras Civiles, donde se da cuenta en detalle de las actividades de rescate y relocalización que se puedan desarrollar en el marco de la construcción del proyecto, estas actividades serán informadas y coordinadas oportunamente previo a su ejecución con la Autoridad Ambiental y con CONAF. Las especies que puedan ser relocalizadas serán rescatadas y replantadas en terrenos dispuestos por la compañía para el desarrollo de estas actividades. Por su parte, las especies en categoría de conservación que no puedan ser rescatadas, y que se vean afectadas por las actividades de construcción del proyecto, serán compensadas con una plantación de reposición en una razón de 1:3 en terrenos ya sea del titular, de terceros o bien e terrenos fiscales.*  *(…) Las acciones consideradas para el mantenimiento y protección de las áreas e individuos reforestados serán:*   * *Construcción de cercos perimetrales.* * *Colocación y mantención de protección individual de especies leñosas* * *Aplicación de riego periódico de acuerdo a necesidades durante período septiembre a marzo* * *Control de lagomorfos de manera bimensual en periodo junio- marzo.* * *Replante de individuos en caso de no cumplir indicador de éxito: 75% de sobrevivencia en buen estado sanitario.* | El titular no ha implementado el programa de compensación de flora para especies leñosas.  Se constató la inexistencia de cerco perimetral de las especies replantadas de cactáceas. |
| 3 | Manejo de Aguas. | **i*.1 Manejo Aguas Portal Sur****: Las aguas provenientes del túnel, sector sur, serán conducidas a la superficie a través de un ducto de drenaje de 4 pulgadas de diámetro y depositadas en una piscina decantadora (10 m x 6 m x 2 m), que se construirá a la salida del portal del túnel. La piscina de decantación (decantador) será de hormigón, lo que garantizará su Impermeabilización y facilitará su limpieza. Posteriormente, las aguas clarificadas se enviarán un sistema de neutralización y finalmente serán almacenadas en una piscina para su posterior uso. La piscina de almacenamiento será impermeabilizada con geomembrana (HDPE) de 1 mm de espesor sobre la base de suelo compactado e instalada a 30 m del portal del túnel. El agua tratada será usada en el riego de caminos internos y perforación. Para evitar rebalses de la piscina de almacenamiento, y dado que eventualmente el caudal de agua proveniente del túnel será mayor a los requerimientos en regadío y perforación, se contempla también descargar parte de esta agua a la quebrada ubicada aproximadamente a 20 m, dando cumplimiento a la normativa vigente.* | Las aguas clarificadas utilizadas para riego o descarga hacia la quebrada de Cárcamo no son neutralizadas antes de la descarga. |
|  |  | *i.2. Manejo Aguas Portal Norte*  *(…) A objeto de cumplir con la normativa vigente, se instalará un sistema de tratamiento que constará de una etapa de decantación, otra de neutralización y finalmente una de almacenamiento. Para ello, se utilizarán las piscinas de sedimentación y acumulación existentes.*  *Una vez que el túnel esté completo se espera que todos los afloramientos de agua salgan por el portal sur y el sistema de neutralización ubicado en el portal norte podrá ser trasladado hacia allá para poder trabajar en serie y así aumentar la capacidad de neutralización de la descarga, si es requerido.*  *El manejo se realizará por medio de un sistema de tratamiento. Mientras no exista unión del túnel entre ambos avances (desde el Portal Norte y desde el Portal Sur), el sistema de tratamiento operará en ambos portales (Norte y Sur). Una vez logrado la unión del túnel, el sistema funcionará en el Portal Sur solamente, ya que el agua llegará por gravedad hacia ese portal.* | El sistema de tratamiento no tiene operativo el proceso de decantación.  Se constató la unión de ambos túneles sin embargo en el portal sur el sistema de tratamiento de las aguas no se encuentra operativo. |
| 4 | Manejo de Botaderos | **RCA N° 265/2009**  **Considerando N°3**  *c. Componente depósito de estériles:*  *(…)Los depósitos de estéril estarán ubicados en plataformas naturales y/o pendientes suaves, y estarán en las proximidades de las minas.*  *(…) Para asegurar la estabilidad frente a eventos pluviométricos, se considera la construcción de canales perimetrales para el desvío de las aguas lluvias.* | El canal perimetral para desvío de aguas lluvias, del depósito de estériles cumbres, se encuentra intervenido, lo que impide la estabilidad del depósito frente a eventos pluviométricos.  Mientras que el depósito de Estériles Portal Norte no posee canal perimetral para desvío de aguas lluvias. |
| 5 | Manejo de Aguas | **Exigencia : RCA N° 265/2009 Considerando N°7 Plan de seguimiento ambiental**  **Puntos de Monitoreo Aguas superficiales**   |  | | --- | | *Punto de Monitoreo* | | *HLQU-1* | | *HLQU-2* | | *HLQU-3* | | *HLCA-1* | | *HLMA-1* | | *HLMA-2* | | *HLMA-3* | | En el primer semestre de 2014 se monitorearon todos los puntos comprometidos, pero a partir del segundo semestre del año 2014 solo se realizaron mediciones en el punto HLCA-1 |
| 8 | Manejo de Lixiviados | **RCA N° 265/2009 Considerando N° 3**  *f. Conducción de soluciones y piscinas:*  *Para evitar cualquier infiltración al subsuelo, las piscinas serán totalmente impermeabilizadas mediante una lámina inferior de HDPE de 1,0 mm de espesor, una lámina intermedia de geotextil de 5 mm de espesor y una lámina superior de HDPE de 1,5 mm de espesor. Además, tendrán detectores de fuga, consistentes en conductos de tuberías de 12 mm de HDPE entre las carpetas con el fin de monitorear posibles filtraciones.*  *f. l. Sistema de detección de fugas de piscinas:*  *Para el caso de las piscinas de procesos, se ha incorporado a cada una de ellas un sistema detector de fugas para control y monitoreo del funcionamiento.*  *El sistema de colección de fugas considera sobre la superficie de la piscina un geotextil compuesto por una geomembrana de HDPE de espesor 1,5 mm, una capa de geonet de 5 mm de espesor y una geomembrana de HDPE de 1,5 mm de espesor, las cuales se encuentran soldadas por extrusión.*  *Se considera en el fondo de cada piscina un desnivel con pendiente igual a 1% en las dos dimensiones de ésta.*  *En donde, de forma adicional, en el lado más profundo del fondo de la piscina, se incluye una zanja que tiene por función captar cualquier posible fuga de solución en la piscina. En el punto más bajo de la zanja, se incluye un sumidero compuesto por una tubería de HDPE de 60 cm de diámetro y profundidad 120 cm, en donde, en el fondo de la cámara se ubica el geotextil amortiguado subyacente compuesto por una geomembrana de HDPE inferior (de espesor de 1,5 mm), cinco capas de geonet de 5 mm de espesor y una geomembrana de HDPE exterior (de espesor 1,5 mm). Esta base tiene como objetivo servir como pie de apoyo para una media tubería con la que se conecta en la salida de la cámara a una tubería de HDPE lisa PN-10 de 355 mm de diámetro que tiene por función la conexión entre la cámara y el talud de la piscina.*  *Por dentro del referido tubo al momento de la inspección diaria se introduce un cable paralelo que detecta líquidos, desde la superficie hasta el fondo de la piscina. La reparación de la eventual rotura de la carpeta se efectuará a través del siguiente procedimiento: vaciado de la piscina hasta detectar la fuga; apertura de la lámina superficial para secar el sector ínter-láminas y reparación de la lámina originalmente rota.* | Se constató que la piscina de emergencia y la piscina auxiliar no poseen sistema de detección de fugas y se encuentran en su máxima capacidad de embalsamiento. |

# DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **N° de hecho asociado** | **Documento solicitado** | **Plazo de entrega** | **Fecha entrega** | **Observaciones** |
| 1 | 1 | Informe de localización, estado de conservación y condiciones actuales del bloque 9 del sitio SA-04. | 06-06-2016 | 03-06-2016 | Entregado |
| 2 | 1 | Plano Topográfico con la ubicación actual de los bloques de arte rupestre en el polígono 8, en escala adecuada máximo 1:5000) y con buena resolución. | 06-06-2016 | 03-06-2016 | Entregado |
| 3 | 1 | Tabla en coordenadas UTM de posicionamiento actual de los bloques de arte rupestre en el polígono 8. | 06-06-2016 | 03-06-2016 | Entregado |
| 4 | 2 | Antecedentes relativos a carta de pertinencia presentada a CONAMA el año2010, que modifican formalmente las áreas de reforestación y compensación referidas en la RCA N° 265/2009 | 16-18-2016 | 16-18-2016 | Entregado |
| 5 | 2 | Antecedentes referidos al último informe del estado de relocalización de cactáceas y su representación espacial, en el caso de que exista. | 16-08-2016 | 16-08-2016 | Entregado |
| 6 | 2 | Antecedentes sobre el estado de avance de los compromisos de compensación para especies leñosas y su representación espacial, en el caso de que exista. | 16-08-2016 | 16-08-2016 | Entregado |
| 7 | 3 | Planos As Build de la piscina portal Sur | 16-08-2016 | 16-08-2016 | Entregado |
| 8 | 3 | Planos As Build de la piscina portal Sur | 16-08-2016 | 16-08-2016 | Entregado |
| 9 | 4 | Levantamiento topográfico de los botaderos Cumbre, Don Gabriel y Norte, para determinar la capacidad de material acumulado a la fecha, respecto de lo autorizado y la geometría constructiva. | 16-08-2016 | 16-08-2016 | Entregado |
| 10 | n/a | Registro de humectación de caminos de los tres últimos meses. | 16-08-2016 | 16-08-2016 | Entregado |
| 11 | 2 | Antecedentes o medios de verificación que permitan cotejar los compromisos establecidos para el vivero en relación a la procedencia y existencia de las plantas a ser utilizadas en los compromisos de minera tres valles. | 16-08-2016 | 16-08-2016 | Entregado |
| 12 | 8 | Se solicita plano As Build de todas las piscinas del área de lixiviación (PLS, Refino, Emergencia y Auxiliar) | 16-08-2016 | 16-08-2016 | Entregado |

# ANEXOS.

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Actas de Inspección Ambiental. |
| 2 | Ordinario N° 2317/2016 CMN remite actas de Inspección e Informe de actividades en terreno. |
| 3 | Carta conductora de antecedentes, de fecha 13 de junio de 2016. |
| 4 | Carta de Poch Ambiental al Consejo de Monumentos nacionales de fecha 15-06-2016. |
| 5 | Ordinario N° 98/2016 de fecha 03-10-2016 remitido por CONAF. |
| 6 | Ordinario N° 3465/2016 de fecha 26-09-2016 remitido por SERNAGEOMIN. |
| 7 | Ordinario N°392/2016 de Fecha 04-07-2016 remitido por DGA. |
| 8 | Carta conductora de antecedentes, de fecha 16 de agosto de 2016. |