**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**INSPECCIÓN AMBIENTAL**

**MINISTRO HALES**

**DFZ-2014-155-II-RCA-IA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **María Isabel Reinoso G.** |  |
| Revisado | **Christian Rojo L.** |  |
| Elaborado | **Eduardo Ávila A.** |  |

# Tabla de Contenidos

[Tabla de Contenidos 2](#_Toc399677766)

[1. RESUMEN. 3](#_Toc399677767)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA 4](#_Toc399677768)

[2.1. Antecedentes Generales 4](#_Toc399677769)

[2.2. Ubicación y Layout 5](#_Toc399677770)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. 7](#_Toc399677771)

[4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. 8](#_Toc399677772)

[4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización. 8](#_Toc399677773)

[4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental. 8](#_Toc399677774)

[4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental. 8](#_Toc399677775)

[4.3.1. Primer día de inspección 8](#_Toc399677776)

[4.3.2. Segundo día de inspección 9](#_Toc399677777)

[4.3.3. Tercer día de inspección 9](#_Toc399677778)

[4.3.4. Esquema de recorrido 10](#_Toc399677779)

[4.3.5. Detalle del Recorrido de la Inspección 13](#_Toc399677780)

[4.4. Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental 14](#_Toc399677781)

[4.4.1. Documentos Revisados 14](#_Toc399677782)

[5. HECHOS CONSTATADOS. 15](#_Toc399677783)

[5.1. Captación de agua. 15](#_Toc399677784)

[5.2. Manejo de emisiones atmosféricas. 17](#_Toc399677789)

[5.3. Manejo de botadero de estériles. 27](#_Toc399677806)

[5.4. Afectación de flora y/o vegetación. 28](#_Toc399677809)

[5.5. Pérdida/Alteración de hábitat para fauna. 33](#_Toc399677818)

[5.6. Sistema de conducción y del depósito de relaves. 39](#_Toc399677827)

[5.7. Manejo de lixiviados o aguas ácidas. 44](#_Toc399677832)

[5.8. Afectación de suelo. 47](#_Toc399677837)

[5.9. Afectación del patrimonio cultural. 51](#_Toc399677846)

[6. OTROS HECHOS. 53](#_Toc399677849)

[7. CONCLUSIONES. 54](#_Toc399677850)

[8. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA. 56](#_Toc399677851)

[9. ANEXOS. 58](#_Toc399677852)

# RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), junto al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y al Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), al proyecto “Ministro Hales”. La actividad de inspección fue desarrollada durante los días 3, 4 y 5 de junio de 2014.

El proyecto Ministro Hales, anteriormente denominado Mansa Mina (RCA N° 311/05), procesa minerales sulfurados, estimados en 50.000 t/d; considera una etapa de chancado en el área del rajo, transporte mediante correa transportadora cubierta hasta el complejo minero de Chuquicamata, donde pasará por etapas de molienda semiautógena (SAG) (actual planta A2), flotación primaria, remolienda, flotación de limpieza y filtrado, en instalaciones existentes y en forma independiente del mineral de Chuquicamata. El concentrado producido será procesado en las instalaciones existentes de la Fundición y Refinería Chuquicamata, las cuales serán modificadas para aumentar la captura de arsénico. La producción de concentrado de cobre se estima en aproximadamente 700.000 toneladas por año (t/a). En términos de cátodos de cobre de alta calidad, el proyecto aportará un promedio anual de 188.000 toneladas. Además, aumentará la producción de Barros Anódicos descobrizados en aproximadamente 400 t/a, con una ley de plata de entre 30% y 40%. El mayor contenido de arsénico requerirá de modificaciones en el sistema de captura y disposición de este elemento. La infraestructura relacionada con el proyecto incluye la generación de instalaciones de apoyo (área de servicios) al sur del rajo, del sistema de abastecimiento de agua potable, de servicios y contra incendios y de sistemas de manejo de aguas servidas, manejo del agua de drenaje de la mina, distribución de energía y almacenamiento de combustible. Finalmente, el proyecto requerirá de aproximadamente 350 l/s de agua fresca, la que será abastecida por fuentes de CODELCO Norte, entre ellas Pampa Puno. Posteriormente, el proyecto “Modificaciones Mina Ministro Hales” (RCA N° 240/10), consiste en una modificación a la RCA N° 311/05, cambiando su nombre a Mina Ministro Hales y cuyo objetivo será la optimización operacional del proyecto original. Por otro lado, a través del proyecto Procesamiento de Óxidos DMH (RCA N° 237/12) se realizó nuevas modificaciones a las RCA N° 311/05 y RCA N° 240/10, cuyo objetivo será el beneficio de aproximadamente 20 millones de toneladas de minerales oxidados in situ (OIS) a través del método de lixiviación en pila estática, la que se realizará mediante la irrigación de solución de refino proveniente de la Planta de Tratamiento de Minerales en Pila (PTMP) de la División Chuquicamata, originando una solución enriquecida que se devolverá a la planta PTMP para su procesamiento. Además, a través del proyecto “Nuevo Escenario Operacional de Procesamiento de Concentrado de la División Ministro Hales” (RCA N° 57/13), se realizó nuevas modificaciones a las RCA N° 311/05 y RCA N° 240/10, cuyo objetivo consistirá en procesar 660.000 ton/año de concentrado de cobre en la planta de tostación.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: Captación de agua, Manejo de emisiones atmosféricas, Manejo de botaderos de estériles, Afectación de flora y/o vegetación, Pérdida/Alteración de hábitat para fauna, Sistema de conducción y del depósito de relaves, Manejo de lixiviados o aguas ácidas, Afectación de suelo y, Afectación del patrimonio cultural.

# IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

## Antecedentes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:** Ministro Hales. | |
| **Región:** Antofagasta. | **Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Se sitúa en el sector denominado Loma Negra. El centro del rajo se ubica a unos 5 km al norte de la Ciudad de Calama y a unos 6 km al sur del Campamento Chuquicamata. |
| **Provincia:** El Loa. |
| **Comuna:** Calama. |
| **Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:** CODELCO. | **RUT o RUN:** 61.704.000-K |
| **Domicilio titular:** Huérfanos 1270, Piso 5, Gerencia de Medio Ambiente y Comunidad, Santiago. | **Correo electrónico:** pgutierr@codelco.cl |
| **Teléfono:** 2 26903945 |
| **Identificación del representante legal:** René Aguilar Sáez. | **RUT o RUN:** 14.376.135-5 |
| **Domicilio representante legal:** Huérfanos 1270, Vicepresidencia de Asuntos Corporativos y Sustentabilidad, Santiago. | **Correo electrónico:** pgutierr@codelco.cl |
| **Teléfono:** 2 26903945 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Construcción. | |

## Ubicación y Layout

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Figura 1. Mapa de ubicación local** (Fuente: Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, SEIA Electrónico).  **MINISTRO HALES** | | | |
| **Coordenadas UTM de referencia** | | | |
| **Datum: WGS84** | **Huso: 19S** | **UTM N: 7.528.157** | **UTM E: 511.166** |
| **Ruta de acceso:** Desde la salida Norte de Calama, se recorre la ruta que conecta la mencionada ciudad con Chuquicamata. Aproximadamente a los 10 km de recorrido, existe señalización para acceder a la instalación Ministro Hales, a través de un camino en dirección SurEste. | | | |

|  |
| --- |
| **Figura 2. Layout del proyecto** (Fuente: Declaración de Impacto Ambiental "Modificaciones Mina Ministro Hales”). |

# INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.** | | | | | | | |
| **N°** | **Tipo de instrumento** | **N°/**  **Descripción** | **Fecha** | **Comisión / Institución** | **Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada** | **Comentarios** | **Instrumento fiscalizado** |
| 1 | RCA | 311 | 07-12-2005 | Comisión Regional del Medio Ambiente, Región de Antofagasta. | Mansa Mina. | Consultas de Pertinencia:  RE 299/09 y,  RE 307/13. | SI |
| 2 | RCA | 240 | 05-08-2010 | Comisión Regional del Medio Ambiente, Región de Antofagasta. | Modificaciones Mina Ministro Hales. | Consulta de Pertinencia:  RE 307/13. | SI |
| 3 | RCA | 222 | 16-12-2011 | Comisión de Evaluación Ambiental,  Región de Antofagasta. | Línea de Transmisión Eléctrica 220 Kv Encuentro – MH. | - | SI |
| 4 | RCA | 237 | 09-10-2012 | Comisión de Evaluación Ambiental,  Región de Antofagasta. | Procesamiento de Óxidos DMH. | Consulta de Pertinencia:  RE 307/13. | SI |
| 5 | RCA | 57 | 04-03-2013 | Comisión de Evaluación Ambiental,  Región de Antofagasta. | Nuevo Escenario Operacional de Procesamiento de Concentrado de la División Ministro Hales. | Consulta de Pertinencia:  RE 307/13. | SI |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

## Motivo de la Actividad de Fiscalización.

|  |  |
| --- | --- |
| **Motivo:**  Programada. | **Descripción del motivo:**  Según Resolución SMA N°4/2014 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2014. |

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

|  |
| --- |
| • Captación de agua.  • Manejo de emisiones atmosféricas.  • Manejo de botaderos de estériles.  • Afectación de flora y/o vegetación.  • Pérdida/Alteración de hábitat para fauna.  • Sistema de conducción y del depósito de relaves.  • Manejo de lixiviados o aguas ácidas.  • Afectación de suelo.  • Afectación del patrimonio cultural. |

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

### Primer día de inspección

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización: 3 de junio de 2014.** | **Hora de inicio: 09:00** | | **Hora de finalización: 18:30** |
| **Fiscalizador encargado de la actividad: Eduardo Ávila A.** | | | **Órgano: SMA** |
| **Fiscalizadores participantes:**  Hugo Urrutia C.  Natalia Espinoza V.  Erik Donoso M. | | | **Órganos:**  SAG  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 (Anexo 5) | | **Entrega de acta:** Si (Anexo 1) | |

### Segundo día de inspección

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización: 4 de junio de 2014.** | **Hora de inicio: 09:00** | | **Hora de finalización: 19:20** |
| **Fiscalizador encargado de la actividad: Eduardo Ávila A.** | | | **Órgano: SMA** |
| **Fiscalizadores participantes:**  Hugo Urrutia C.  Natalia Espinoza V.  Erik Donoso M. | | | **Órganos:**  SAG  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 (Anexo 5) | | **Entrega de acta:** Si (Anexo 1) | |
| **Observaciones:** Se deja constancia que en la inspección ambiental del día 3 de junio de 2014, se procedió a obtener las coordenadas UTM (WGS 84, Huso 19) de los vértices de la bodega mina obras tempranas, las cuales son: V1: 7.522.732 N; 509.283 E. V2: 7.522.734 N; 509.265 E. V3: 7.522.805 N; 509.279 E. V4: 7.522.803 N; 509.302 E. | | | |

### Tercer día de inspección

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización: 5 de junio de 2014.** | **Hora de inicio: 09:00** | | **Hora de finalización: 16:00** |
| **Fiscalizador encargado de la actividad: Eduardo Ávila A.** | | | **Órgano: SMA** |
| **Fiscalizadores participantes:**  Natalia Espinoza V.  Erik Donoso M. | | | **Órganos:**  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 (Anexo 5) | | **Entrega de acta:** Si (Anexo 1) | |

### Esquema de recorrido













### Detalle del Recorrido de la Inspección

| **N° de estación** | **Nombre del sector** | **Descripción estación** |
| --- | --- | --- |
|
| 1 | Rajo. | Corresponde al método de explotación. |
| 2 | Botadero de estéril. | Sector donde se acumula el material estéril. |
| 3 | Chancador y correas transportadoras. | Sector donde se disminuye (mediante trituración), el tamaño de las rocas mineralizadas y posterior transporte. |
| 4 | Acopio de mineral. | Sector donde se acopia el mineral chancado. |
| 5 | Carpa comedor. | Sector destinado a la alimentación del personal. |
| 6 | Planta de tratamiento de aguas servidas. | Planta donde son tratadas las aguas servidas de la instalación. |
| 7 | Bodega. | Bodega de almacenamiento de diversos equipamientos. |
| 8 | Piscinas. | Corresponden a piscinas de PLS, desarenadora y de emergencia. |
| 9 | Estación de monitoreo Calama Norte. | Estación de monitoreo de calidad del aire. |
| 10 | Gerencia. | Sector de oficinas de Gerencia. |
| 11 | Laguna Los Patos. | Corresponde a un sistema lacustre de potencial impacto del proyecto. |
| 12 | Vegas de Calama. | Sector ubicado en la naciente del Río San Salvador. |
| 13 | Línea transmisión eléctrica Encuentro-MH. | Línea de transmisión eléctrica en dirección hacia el proyecto. |
| 14 | Planta concentradora. | La planta considera chancado, transporte de mineral, acopio, sistema de molienda, molinos de bolas y sistemas de clasificación. |
| 15 | Planta de tostación y Planta de ácido. | La planta de tostación disminuye el contenido de arsénico del mineral y, la planta de ácido realiza el tratamiento de los gases. |
| 16 | Tranque de relaves. | Sector donde se depositan los relaves generados. |
| 17 | Lavado de camiones. | Sector utilizado para lavado de camiones, aledaño al Truck Shop. |
| 18 | Planta de óxidos. | Corresponde a una planta donde son procesados los óxidos. |
| 19 | Domo de concentrado. | Estructura donde se almacena el producto de la concentradora. |
| 20 | Piscinas de relave. | Piscinas utilizadas para contener relaves derramados o filtrados. |

### 

## Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental

### Documentos Revisados

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre del informe revisado** | **Aspecto ambiental relevante** | **Código**  **SSA** | **Fecha de recepción documento** | **Periodo que reporta** | | **Organismo encomendado** | **Organismo revisor** | **Estado de conformidad** | **N° de hecho constatado** |
| **Desde** | **Hasta** |
| Informe de Monitoreo de Calidad de Aguas Sistema de Drenaje. Febrero 2013. | Manejo de lixiviados o aguas ácidas. | 5104 | 30-04-2014 | 01-01-2013 | 30-06-2013 | SERNAGEOMIN | SERNAGEOMIN | Conforme | 7 |
| Estudio de Infiltraciones Tranque Talabre. | Sistema de conducción y del depósito de relaves. | 16770 | 30-04-2014 | 13-02-2014 | 13-02-2014 | SERNAGEOMIN y DGA | SERNAGEOMIN | Conforme | 6 |
| Informe de Monitoreo de Calidad de Aguas Sistema de Drenaje. Septiembre 2013. | Manejo de lixiviados o aguas ácidas. | 12521 | 30-04-2014 | 01-07-2013 | 31-12-2013 | SERNAGEOMIN | SERNAGEOMIN | Conforme | 7 |
| Monitoreo mediante COT de la Biota de la Laguna Los Patos. Segundo Semestre 2013. | Afectación de flora y/o vegetación. | 16717 | 10-02-2014 | 01-07-2013 | 31-12-2013 | SAG | SAG | No Conforme | 4 |
| Monitoreo mediante COT de la Biota de la Laguna Los Patos. Febrero 2013. | Afectación de flora y/o vegetación. | 2655 | 06-03-2013 | 05-02-2013 | 07-03-2013 | SAG | SAG | No Conforme | 4 |

# HECHOS CONSTATADOS.

## Captación de agua.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **1** | **Estación N°**: 1 |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Comprobante de remisión de antecedentes al Sistema de Seguimiento de la SMA, sobre monitoreo de aguas superficiales y subterráneas (últimos tres informes). | |
| **Exigencia:**  **RCA 311/05, Considerando 5.1.1.1 b)**  El proyecto considera habilitar un sistema de pozos de bombeo ubicados… cuyo objetivo es interceptar la recarga, reducir el nivel freático en sector Noreste y la presión de poros en los taludes del rajo a objeto de construir y mantener una operación segura. El sistema de drenaje contempla además, la construcción de dos colectores de HDPE… Las bombas instaladas en los pozos de drenaje descargarán el agua interceptada a este sistema colector, la que será conducida gravitacionalmente hasta un estanque de almacenamiento…  **RCA 311/05, Considerando 11.2 f) y g)**  Monitoreo de Agua Superficial y Subterránea (Frecuencia del Monitoreo): El monitoreo de la calidad del agua superficial y subterránea se llevará a cabo durante toda la vida útil del proyecto, con una frecuencia mensual…  Monitoreo de Agua Superficial y Subterránea (Duración del Monitoreo): El monitoreo de calidad del agua superficial y subterránea se realizará durante toda la vida útil del proyecto. | |
| **Hechos:**   1. Durante las actividades de inspección, se constató en el exterior del rajo (Fotografía 1), la existencia de pozos de bombeo. Según lo informado por Francisco Balsebre, Gerente de Mina, en la actualidad están en operación 11 pozos. Cabe mencionar que en la Pertinencia según R.E. N° 299/09 de la COREMA de la Región de Antofagasta, se autorizó disminuir los pozos de drenaje de la mina, desde 23 a 13 pozos, ubicándose la mayoría de ellos, en la zona media del rajo. 2. Adicionalmente existen zanjas de recolección en el interior del rajo, los cuales desembocan a piscinas móviles, desde la cual se extrae el agua para el regadío de la mina. Además, tienen un sistema de bombeo que extrae directamente el agua desde el rajo hacia piscinas exteriores. 3. Se visitan los pozos CN1P01 y CN2P01, estando el primero en su ciclo de detención (Fotografía 4), mientras que el segundo se encontraba operativo con un flujo de 2.3 l/s (Fotografía 2 y 3).   **Resultados examen de Información:**  Según documentación solicitada, se entregaron diversos comprobantes asociados a monitoreos de aguas superficiales y subterráneas de los años 2011, 2012 y 2013, los que según lo indicado por el titular, corresponden a los tres últimos informes de monitoreo de aguas superficiales y subterráneas. Al respecto, en julio de 2014, fue ingresado el último Informe Plan Vigilancia Ambiental MMH 2013, en el cual se informa sobre el seguimiento de aguas superficiales y subterráneas efectuado a diciembre de 2013, no existiendo reportes mensuales del año 2014 en el Sistema de Seguimiento de la SMA. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 1. | **Fecha**: 03-06-2014 | Fotografía 2. | **Fecha**: 03-06-2014 |
| **Descripción medio de prueba:** Fondo del rajo. | | **Descripción medio de prueba:** Pozo de bombeo de agua CN2P01, operativo, flujo de 2,3 l/s. | |
|  | |  | |
| Fotografía 3. | **Fecha**: 03-06-2014 | Fotografía 4. | **Fecha**: 03-06-2014 |
| **Descripción medio de prueba:** Flujo del pozo de bombeo de agua CN2P01. | | **Descripción medio de prueba:** Pozo de bombeo de agua CN1P01, en ciclo de detención. | |

## Manejo de emisiones atmosféricas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **2** | **Estaciones N°**: 1, 2, 3, 4, 9, 15, 18 y 19 |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Informe trimestral de tronadura. * Dimensiones y capacidad del acopio de mineral chancado. * Plano georreferenciado de los sectores pavimentados en la Ciudad de Calama (Tucnarhuasi, Villa Huaytiquina, Villa Ayquina, Bilbao y Villa Exótica) y que indique la longitud de cada pavimentación involucrada. RCA 311/2005 y RCA 240/2010. * Plano georreferenciado de los sectores pavimentados en la Ciudad de Calama, según el Considerando 8.2 de la RCA 237/2012, y que indique la longitud de cada pavimentación involucrada. | |
| **Exigencias:**  **RCA 311/05, Considerando 5.1.1.1 b)**  …Desde este estanque parte del agua extraída de la mina se utilizará en el abatimiento de material particulado de la mina y del chancador primario…  **RCA 311/05, Considerando 5.1.2.1 a)**  Para cumplir con el Plan de Explotación Minera se realizarán una (1) a dos (2) tronaduras diariamente. Los horarios se definirán de modo de no interferir con otras operaciones y para minimizar las perturbaciones sobre las personas y el ambiente. Las tronaduras se realizarán usualmente alrededor el medio día, bajo condiciones de viento que dispersarán las emisiones de material particulado en dirección al este. Durante las tronaduras y las actividades de carga, descarga y principalmente el transporte de mineral y roca estéril, se generarán emisiones de polvo. Como medida de mitigación para las emisiones de polvo se ha considerado el riego de caminos y áreas de circulación de camiones en el rajo y botadero, utilizando camiones aljibe. Además está prevista la estabilización de los caminos principales del rajo y botadero, mediante el riego con agua o el uso de aditivos químicos (como sal, cloruro de magnesio u otro producto similar) lo que permitirá, reducir las emisiones generadas por el tránsito de vehículos pesados en el área de la mina.  **RCA 240/10, Considerando 3.1.6.1**  El mineral chancado en el área del yacimiento será transportado hasta el acopio (adyacente a la nueva planta concentradora), mediante una correa transportadora cubierta de 3 km de longitud a razón de 4.414 ton/hora.  **RCA 311/05, Considerando 5.1.1.1 e)**  Instalación de chancador primario:...Para el abatimiento de polvo se instalará un sistema de aspersión (neblina de agua) en el buzón de alimentación y un sistema de supresión y captura de polvo en la descarga (transferencia) del chancador, que asegure una eficiencia de al menos un 75%.  **RCA 311/05, Considerando 5.1.1.1 f)**  Instalación del sistema de correas transportadoras: Para el envío del mineral desde el chancador primario hasta la planta concentradora existente en Chuquicamata, se instalará un sistema de correas transportadoras cubiertas que en total tendrá una longitud de 9,5 kilómetros. La correa contará con un camino de servicio y mantenimiento y estará cubierta en toda su extensión…Entre los tramos de correa se instalarán traspasos cerrados dotados con sistemas de captura de polvo tipo filtro de manga. Las actividades de construcción incluyen la preparación del terreno del trazado de la correa y la habilitación del camino de servicio, la construcción de fundaciones y soportes de la correa, y la instalación de las estructuras y mecanismos de la correa propiamente tal, así como de los mecanismos de supresión y abatimiento de polvo.  **RCA 311/05, Considerando 5.1.2.1 f)**  Chancado primario de mineral: El chancador será alimentado directamente por volteo de la tolva de camiones en un buzón alimentador y contará con un sistema de filtros de manga y sistema de aspersión (neblina de agua) en el buzón para el abatimiento de polvo. Este sistema será utilizado tanto en la operación del chancado como en la descarga de los camiones.  **RCA 311/05, Considerando 5.1.2.1 g)**  Transporte del mineral chancado: El transporte del mineral desde la mina MM se realizará mediante una correa transportadora cubierta de 9,5 kilómetros de longitud que tendrá capacidad para transportar 4.400 Uh de mineral. Los puntos de traspaso de material entre tramos de correa también contarán con estructuras cerradas y sistemas de captación de polvo tipo filtro de manga para confinar y minimizar las emisiones de material particulado.  **RCA 311/05, Considerando 10.1.1.**  Medidas de Mitigación sobre la Calidad del Aire:  -Regadío de los caminos según Plan de Humectación.  -Estabilización de los caminos principales.  -Supresores y colectores en las líneas de chancado.  -Reemplazo de la línea de chancado 2° y 3° de la concentradora A0-A1 por línea de molienda semiautógena.  -Correa de transporte de mineral cubierta.  -Supresores de polvo en puntos de transferencia.  -Acopio de mineral del proyecto en Chuquicamata cubierto.  -Implementación de sistemas de control de emisiones fugitivas.  El titular se compromete a estudiar y analizar la factibilidad técnica-económica de aplicar estabilizador para fijar el contenido de finos de caminos internos que no sean de uso transitorio. En el mercado existen diversos estabilizadores que permiten alcanzar distintos niveles de eficiencia, pero ellos requieren de aplicación periódica y complementada con humectación para alcanzar los niveles de reducción de emisiones que se proyecta.  **RCA 240/10, Considerando 3.1.4**  Partes, actividades y obras del proyecto: Instalación de 1 correa transportadora cubierta de 3 km de longitud total, entre el chancador primario y la planta concentradora. La descarga será en el acopio de mineral grueso.  **RCA 240/10, Considerando 3.1.4 a)**  Sistema de correas transportadoras: El proyecto original contemplaba el envío del mineral desde el chancador primario hasta la planta concentradora existente en Chuquicamata, mediante un sistema de 6 correas transportadoras cubiertas que tendrían una longitud de 9,5 km.  **RCA 240/10, Considerando 3.2.1 a)**  Respecto al aporte a la calidad del aire, el proyecto original fue concebido para producir impacto cero por MP10 en la ciudad de Calama, para lo cual se estableció una compensación para contrarrestar los impactos de la emisión de MP10, consistente en pavimentar aproximadamente 8 km de calle en la ciudad de Calama (al interior de la zona saturada), para compensar el 100% del aporte de MP10 del proyecto original (6.5 µg/m3N). Para el control de las emisiones, el proyecto contemplará las siguientes medidas de manejo:  -Correa de transporte de mineral cubierta (3 km) eliminando traspasos y distancia en comparación al proyecto original.  -Supresores y colectores de polvo en las líneas de chancado.  -Sistema de filtros de manga y aspersión con agua en chancador primario.  -Riego de caminos y áreas de circulación de camiones en el rajo y botadero, utilizando camiones aljibe, alcanzando una eficiencia del 85%.  -Cubrir el acopio de mineral grueso con un domo, cuya eficiencia de control será de 80%.  -Sistemas de captura de polvo tipo filtro de mangas en la zona de alimentación desde el acopio de mineral grueso a la planta concentradora.  -Estabilización de los caminos principales del rajo y botadero, mediante la aplicación de bischofita (superficie de 29,2 ha).  -Realizar las tronaduras cuando la dirección del viento sea contraria a la ubicación de Calama, además se considerará la velocidad del viento como variable de decisión para seleccionar la hora de tronadura, entregando un informe de las tronaduras diarias en forma trimestral a la Autoridad Sanitaria, Indicando fecha, hora de la tronadura y la dirección y velocidad del viento a la hora de la tronadura y una hora antes y después de la misma.  -El concentrado será almacenado en un domo provisto de un filtro de mangas.  **RCA 311/05, Considerando 5.1.1.2 a)**  Construcción de acopio de mineral chancado:…El acopio contará además en la zona de alimentadores con un sistema de control del polvo del tipo colector de polvo seco.  **RCA 311/05, Considerando 5.1.2.2 a)**  Acopio de mineral chancado: El mineral transportado por la correa proveniente desde la mina será almacenado en un nuevo acopio que tendrá capacidad para almacenar 182.000 toneladas de mineral como carga viva y que estará cerrado en toda su área y perímetro, contando sólo con aberturas para el acceso de la eventual maquinaria y camiones que operarán al interior de él.  **RCA 311/05, Considerando 11.1 a)**  Codelco Norte cuenta con una red de monitoreo de calidad del aire y meteorología, cuyos resultados son informados a la autoridad…  **RCA 311/05, Considerando 10.2**  Compensación de Aporte de MP10 en Calama: el proyecto deberá pavimentar aproximadamente 8 km de calle, para compensar el 100% del aporte de MP10 del proyecto (6,5 µg/m3N), de modo que éste opere con impacto neutro en Calama.  **RCA 240/10, Considerando 3.1.4 d)**  Planta de tostación: Debido al contenido en los concentrados de MMH, el proyecto considerará la incorporación de una planta de tostación…  **RCA 240/10, Considerando 3.1.6.3 d)**  Planta de ácido: La planta de ácido asociada a la planta de tostación estará conformada por una sección de limpieza y una de doble contacto.  **RCA 311/05, Considerando 7.2.1.1 b)**  Las escorias de descarte obtenidas del Horno Eléctrico y de los Hornos de Limpieza de Escoria serán manejadas y depositadas en conjunto con escorias actualmente producidas por CN…  **RCA 57/13, Considerando 3.2 a)**  Material particulado: Respecto al aporte a la calidad del aire, el proyecto “Mansa Mina” fue concebido para producir impacto cero por MP10 en la ciudad de Calama, para lo cual se estableció una compensación para contrarrestar los impactos de la emisión de MP10, consistente en pavimentar aproximadamente 8 km de calle en la ciudad de Calama (al interior de la zona saturada), para compensar el 100% del aporte de MP10 del proyecto original (6,5 µg/m3N). Para el presente proyecto, esta compensación se mantiene, aunque la nueva modelación de la dispersión atmosférica indica que el aporte conjunto (3,6 µg/m 3N) será menor al aporte del proyecto original. Adicionalmente, el proyecto PO comprometió la implementación de un programa de pavimentación de calles en la comuna de Calama en torno a 2 km. Para el control de las emisiones del presente proyecto, se mantendrán las medidas contempladas en los proyectos originales.  **RCA 311/05, Considerando 5.1.1.3 a)**  El proyecto considera efectuar modificaciones en la Fundición de Chuquicamata a objeto de aumentar el nivel de abatimiento de arsénico y captación de emisiones, en vista al mayor contenido de este elemento en los concentrados provenientes del tratamiento del mineral de MM. Para tal efecto se consideran las siguientes modificaciones e instalaciones adicionales en la Fundición: Nuevo sistema independiente para la recepción de concentrado proveniente del mineral de MM, con instalaciones complementarias al actual sistema de almacenamiento, tales como: tolvas, domo con sistema de retiro y mezcla, correas transportadoras, sistemas de traspaso, sistemas de captación de polvos y sistema de control de las operaciones. | |
| **Hechos:**   1. Durante las actividades de inspección, se constató en el sector del rajo, que los caminos se encontraban regados, no observándose emisión de material particulado. 2. En la actualidad no se utilizan aditivos químicos para el regadío. 3. En los caminos principales se utilizó bischofita. 4. De acuerdo a lo indicado por Francisco Balsebre, Gerente de Mina, la tronadura no se realiza si el viento está en dirección hacia la Ciudad de Calama. 5. Además, informa el Sr. Balsebre, que se pretende implementar un sistema de humidificación de los frentes de carguío. 6. Se constató en el sector del botadero de estéril que los caminos se encontraban regados, observándose un camión aljibes trabajando en el área; no se observó emisión de material particulado (Fotografía 5). 7. Se visitó el chancado primario (Ubicación N 7.526.442; E 509.443), el cual se encontraba en mantención (Fotografía 6 y 8). Se observó que el sistema de aspersión está instalado (Fotografía 7). También se observó la existencia de 3 stock de sulfuros ROM cercanos al chancador primario (Fotografía 10 y 11). 8. Se constató la existencia de una correa transportadora desde el chancado primario hasta el stock pile, cubierta en toda su extensión, la cual no estaba en operación (Fotografía 9). 9. Se verificó la existencia de un acopio de mineral chancado (Ubicación: N 7.528.833; E 511.174), el cual se encontraba cerrado, no obstante se detectó que en algunos sectores existían aberturas, las cuales estaban siendo cubiertas con pretiles de tierra (Fotografía 12). Además, se constató que la instalación cuenta con un sistema de captación de polvo, el cual se direcciona a una planta de abatimiento de polvo (Fotografía 13 y 14). 10. En el sector del chancador, el Gerente de Mina, Francisco Balsebre, informó que las correas transportadoras poseen una extensión de 2,9 km, las cuales comienzan en el chancador y llegan hasta el stock pile. Se verificó en terreno que las correas transportadoras son encapsuladas en toda su extensión. 11. Por otro lado, se verificó la existencia de supresores al inicio de las correas transportadoras. 12. Además, se informó por parte del Sr. Belsebre, que el chancador se encuentra en mantención desde el miércoles 28 de mayo de 2014, lo cual se verificó en el lugar. 13. Se informó por parte del Sr. Belsebre, que el chancador está en etapa de puesta en marcha desde agosto de 2013 y se estima el inicio de su operación en aproximadamente dos meses. 14. Se informó además por parte del Sr. Belsebre, que se están evaluando distintas alternativas adicionales para el control del material particulado generado en el chancador. 15. El Superintendente de Mantenimiento, José Oyanadel, informó que existen supresores en el chancador (140 boquillas) y 4 boquillas adicionales en la parte superior del chancador, todo lo cual fue verificado en el chancador. Se informó que cada boquilla inyecta agua a través de presión. 16. Se informó por parte de la Ingeniera Gestor, Mónica Rivera, que la estación de monitoreo Calama Norte será prontamente trasladada y que será más amplia (Fotografía 19 y 20). Comentó además que corresponde a una estación de control interno de la DMH. La estación es operada por SGS, en la cual se mide MP10 discreto y MP 2,5, SO2en línea y meteorología (velocidad y dirección del viento). Al interior de la estación, Carlos Rocuant, Administrador de Contrato de SGS, procedió a exponer los equipos. Según el libro de registros de la estación, la última calibración fue realizada el 28 de mayo de 2014 y se indicó por parte del Sr. Rocuant que no se han realizado mantenciones desde enero de 2014, ya que indicó que los equipos son nuevos. Al interior de la estación existen los manuales de los equipos y según el libro de registros se realiza una visita al día, por parte de diversos operarios. 17. El Ingeniero Gestor, Cristian Vitalich, informó que en 5 sectores de Calama se ha realizado pavimentación de diversas calles. Los sectores son: Tucnarhuasi, Villa Huaytiquina, Villa Ayquina, Bilbao y Villa Exótica. Se realizó una inspección visual a los sectores antes mencionados, verificando que se encontraban pavimentados. 18. Se visitó las instalaciones correspondientes a la planta de ácido y a la planta de tostación (Fotografía 15 y 16). Se verificó que la planta de limpieza de gases cuenta con una chimenea para posibles contingencias (Fotografía 17). Al momento de la inspección las plantas se encontraban en mantención. 19. Se visitaron las instalaciones del domo de concentrado (Fotografía 18), en el cual se observó que es completamente hermético y tiene una capacidad de 30.000 ton. Además, posee un sistema de descarga hacia un buzón y posteriormente a una correa transportadora que se cierra, y que va hacia la planta de tostación. 20. Se consultó sobre las estaciones de monitoreo en donde se realizan mediciones de material particulado sedimentable (MPS) y arsénico en MP 2,5. Se indicó por parte de la Ingeniera Gestor, Mónica Rivera, que el monitoreo de MPS se realiza en las siguientes estaciones de monitoreo: Calama Norte, Oasis de Calama y Chiu Chiu. Por otro lado, indicó que se realizan mediciones de arsénico en MP 2,5 en todas las estaciones de monitoreo utilizadas por parte de la instalación.   **Resultados examen de Información:**  El titular entregó copia del Informe Trimestral de Tronaduras (diciembre 2013 a febrero 2014), el cual se remitió a través del Sistema de Seguimiento de la SMA. El informe fue ingresado al Sistema de Seguimiento el 10 de abril de 2014 (código 19582) y se entrega el monitoreo de la o de las 2 tronaduras diarias. Los resultados del informe corresponden a la fecha, hora, dirección e intensidad del viento para cada evento de tronadura. Además se presentan los datos de dirección e intensidad de viento una hora antes y una hora después de la tronadura. Se menciona que a partir de los datos registrados, se observa que ninguna tronadura se realizó en condiciones de viento adversas durante el periodo de 1 de diciembre 2013 al 28 de febrero 2014.  Por otro lado, en cuanto a las dimensiones y capacidad del acopio de mineral chancado, el titular informó que la capacidad del acopio es de 290.000 ton/totales y sus dimensiones son de 50 m de alto por 65 m de diámetro en su base.  En cuanto a la solicitud del plano georreferenciado de los sectores pavimentados en la Ciudad de Calama (Tucnarhuasi, Villa Huaytiquina, Villa Ayquina, Bilbao y Villa Exótica) y que indique la longitud de cada pavimentación involucrada, según RCA 311/2005 y RCA 240/2010, el titular entregó los planos solicitados e informó que la longitud total de pavimentación es de 56.500 m2, la cual se desglosa de acuerdo a lo siguiente: Tucnarhuasi 6.353 m2, Villa Huaytiquina 21.284 m2, Villa Ayquina 8.175 m2, Bilbao 7.571 m2 y, Villa Exótica 13.117 m2.  Por otro lado, en cuanto a la solicitud del plano georreferenciado de los sectores pavimentados en la Ciudad de Calama, según el Considerando 8.2 de la RCA 237/2012 y que indique la longitud de cada pavimentación involucrada, el titular entregó copia del Ord. N° 1010 del 20 de noviembre de 2013, emitido por la Ilustre Municipalidad de Calama, en el que informa el ingreso del expediente denominado “proyecto de pavimentación” de 2 km en Calama, al SERVIU de la Región de Antofagasta, el cual será financiado por la División Ministro Hales. Además, el titular entregó copia del Ord. N° 762 del 6 de marzo de 2014, emitido por el SERVIU antes mencionado, el cual aprueba el proyecto de pavimentación de los 2 km en Calama. | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | |
|  | | | |  | | |
| Fotografía 5. | **Fecha**: 03-06-2014 | | | Fotografía 6. | **Fecha**: 03-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.523.930 | | **Coordenada Este:** 511.506 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.526.442 | **Coordenada Este:** 509.443 |
| **Descripción medio de prueba:** Caminos humectados en sector botadero de estériles. | | | | **Descripción medio de prueba:** Chancador primario (detenido por mantención). | | |
|  | | | |  | | |
| Fotografía 7. | **Fecha**: 03-06-2014 | | | Fotografía 8. | **Fecha**: 03-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.526.442 | **Coordenada Este:** 509.443 | | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.526.442 | **Coordenada Este:** 509.443 |
| **Descripción medio de prueba:** Sistema de aspersión del chancador primario. | | | | **Descripción medio de prueba:** Edificio del chancador primario. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 9. | **Fecha**: 03-06-2014 | | Fotografía 10. | **Fecha**: 03-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.526.442 | **Coordenada Este:** 509.443 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.526.442 | **Coordenada Este:** 509.443 |
| **Descripción medio de prueba:** Correa transportadora cubierta. | | | **Descripción medio de prueba:** Stock 1 sulfuros ROM. | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 11. | **Fecha**: 03-06-2014 | | Fotografía 12. | **Fecha**: 03-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.526.442 | **Coordenada Este:** 509.443 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.528.833 | **Coordenada Este:** 511.170 |
| **Descripción medio de prueba:** Stock 2 sulfuros ROM. | | | **Descripción medio de prueba:** Acopio de mineral (existe pretil con tierra que cubre sector donde existen aberturas). | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 13. | **Fecha**: 03-06-2014 | | Fotografía 14. | **Fecha**: 03-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.528.833 | **Coordenada Este:** 511.170 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.528.833 | **Coordenada Este:** 511.170 |
| **Descripción medio de prueba:** Sistema de captación de polvo direccionado a la planta de abatimiento de polvo. | | | **Descripción medio de prueba:** Sistema de captación de polvo direccionado a la planta de abatimiento de polvo. | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 15. | **Fecha**: 04-06-2014 | | Fotografía 16. | **Fecha**: 04-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.528.841 | **Coordenada Este:** 511.676 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.528.841 | **Coordenada Este:** 511.676 |
| **Descripción medio de prueba:** Planta de ácido. | | | **Descripción medio de prueba:** Planta de tostación. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 17. | **Fecha**: 04-06-2014 | | Fotografía 18. | **Fecha**: 05-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.528.841 | **Coordenada Este:** 511.676 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.528.676 | **Coordenada Este:** 511.689 |
| **Descripción medio de prueba:** Chimenea auxiliar de venteo ubicada a continuación de la planta de limpieza de gases. | | | **Descripción medio de prueba:** Vista interior del domo de concentrado. | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 19. | **Fecha**: 04-06-2014 | | Fotografía 20. | **Fecha**: 04-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.519.533 | **Coordenada Este:** 508.528 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.519.533 | **Coordenada Este:** 508.528 |
| **Descripción medio de prueba:** Estación de monitoreo Calama Norte. | | | **Descripción medio de prueba:** Estación de monitoreo Calama Norte. | | |

## Manejo de botadero de estériles.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **3** | **Estación N°**: 2 |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Tonelaje acumulado botadero de estéril. | |
| **Exigencia:**  **RCA 240/10, Considerando 3.1.6.1**  Los ajustes en la ingeniería se tradujeron en el aumento de un año en la extracción de mineral y la reestructuración de la configuración de los depósitos de mineral de súlfuros (baja y alta ley), óxidos y botadero de estériles. | |
| **Hechos:**  De acuerdo a lo indicado por Francisco Balsebre, Gerente de Mina, en la actualidad la altura del botadero es de 40 m. Ubicación: N 7.523.930; E 511.506 (Fotografía 21 y 22).  **Resultado examen de Información:**  Según documentación solicitada (Anexo 5), el titular informó que actualmente el botadero de estéril tiene acumulado 283.530 kilotoneladas de material. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 21. | **Fecha**: 03-06-2014 | | Fotografía 22. | **Fecha: 03-06-2014** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.523.930 | **Coordenada Este:** 511.506 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.523.930 | **Coordenada Este:** 511.506 |
| **Descripción medio de prueba:** Botadero de estéril. | | | **Descripción medio de prueba:** Botadero de estéril. | | |

## Afectación de flora y/o vegetación.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **4** | **Estaciones N°**: 7, 11 y 12 |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Comprobante de remisión de antecedentes al Sistema de Seguimiento de la SMA, correspondiente al ingreso del Informe de monitoreo mediante COT de la Laguna Los Patos del primer semestre del año 2014. * Comprobante de remisión de antecedentes al Sistema de Seguimiento de la SMA, correspondiente al ingreso del Informe monitoreo estacional de flora y vegetación Vegas de Calama, Verano 2014. * Actas de capacitación respecto de normas de protección de flora (última capacitación). | |
| **Exigencias:**  **Adenda N° 1 Proyecto “Línea de Transmisión Eléctrica 220 kv Encuentro – MH” (RCA 222/11). Punto 2.3.**  Respecto a la forma de cumplimiento de la Resolución Nº 133/2005 del Servicio Agrícola y Ganadero, que establece condiciones para el ingreso al país de embalajes de madera, el titular deberá incorporar y detallar la forma de cumplimiento de la Resolución Nº 2.859 de 2007 que modifica la Resolución Nº 133/2005 sobre la norma mínima para el tratamiento de fumigación con bromuro de metilo para embalajes de madera. Respuesta: El titular acoge la solicitud e indica que al mencionar la resolución antes citada, se consideró en ella la modificación establecida en la Resolución Nº 2.859/2007. Se precisa que se exigirá que todo embalaje de madera que ingrese al país a raíz de este Proyecto, presente las marcas certificatorias de los tratamientos fitosanitarios aprobados por la autoridad, especialmente en lo que respecta a temperatura y dosis de tratamiento con bromuro de metilo de dichos embalajes, en los términos exigidos por las resoluciones antes descritas.  **RCA 311/05, Considerando 9.4**  Medio Biótico: El impacto de ésta componente se asocia a la pérdida de hábitat, asociado al sistema lacustre, conocido como laguna Los Patos, debido a la disminución del espejo de agua, producto del drenaje del rajo, por lo cual se ha definido un plan de compensación del impacto.  **RCA 311/05, Considerando 10.2**  Plan de Medidas de Compensación: Compensar la pérdida del hábitat lacustre de la Laguna Los Patos mediante la creación de un hábitat de características similares y de mayor área en el entorno de Calama.  **RCA 311/05, Considerando 11.4**  Medio Biótico: El proyecto MM contempla un impacto en el sistema lacustre (sector Laguna Los Patos), asociado a la eventual disminución del espejo de agua originado por el cono de depresión del drenaje del rajo. Como medida de compensación de este impacto, se ha propuesto la creación de un hábitat de similares características en el entorno. Los parámetros a monitorear serán: Flora: Riqueza florística; Vegetación: Evolución de la cobertura vegetacional…Sitios de Monitoreo: Hábitat sistema lacustre (sector Laguna Los Patos), identificado en la línea base ambiental y, Sector de compensación de hábitat.  **Adenda N° 1 Proyecto “Mansa Mina” (RCA 311/05). Punto 9.12.**  Respecto al monitoreo del Medio Biótico y en consideración a lo expuesto en los puntos 6 y 24 anteriores y a que en el sector de las nacientes del Río San Salvador existe un área con presencia de flora y vegetación y fauna silvestre, se sugiere considerar la realización de un monitoreo de estos componentes ambientales en este sector. Respuesta: Se acoge la observación, Codelco Norte continuará con el monitoreo, de flora y vegetación y fauna, en los mismos puntos informados en la línea base, de manera de colaborar en la generación de información y a la vez dar seguridad a la comunidad sobre el manejo ambiental del Proyecto. Este monitoreo se propone se realice durante la época de verano e invierno, a contar de la etapa de construcción, por un período de dos años, luego del cual se evaluará con la autoridad la continuidad de éste, a la luz de los resultados obtenidos. Sin perjuicio de lo anterior se debe dejar constancia que el Proyecto Mansa Mina no genera impacto sobre el sector de las nacientes del Río San Salvador. | |
| **Hechos:**   1. Se visitó la bodega mina obras tempranas, ubicada en las coordenadas 7.522.749 Norte y 509.303 Este (Fotografía 23), en donde se constató la existencia de embalaje de madera que contaba con el timbre de certificación de cumplimiento de la normativa NIMF 15 (Fotografía 24 y 25) y por ende de la Resolución Exenta N°133 y su modificación correspondiente a la Resolución Exenta N°2859. La visita fue guiada por Benjamín Gareca, Gerente de Administración, quien indicó que es la única bodega que existe actualmente y que en el sitio se almacena equipamiento de Ministro Hales, Finning y Komatsu. 2. El Ingeniero Gestor y Jefe de bodega, Jorge Moreno, indicaron que la superficie de la bodega es de 1.200 m2. 3. Se visitó el sector Laguna Los Patos, ubicada en las coordenadas 7.523.944 Norte y 513.065 Este (Fotografía 26 y 27), en donde se constató que la especie predominante es *Baccharis juncea* (Suncho). La visita fue guiada por María Ignacia Mardones, Ingeniera Gestor de Medio Ambiente y por Mauricio Zuleta, Ingeniero Gestor, a quienes se les consultó por el método de medición de cobertura vegetal de cada especie y el listado florístico existente. Los guías indicaron que la consultora que realiza los monitoreos comprometidos, les respondieron vía telefónica, que este se realiza mediante la metodología de Carta de Ocupación de Tierras (COT), sin embargo, no existen transectos fijos ni parcelas de monitoreo que permitan dar cuenta de la evolución de la cobertura vegetal existente en la Laguna los Patos. Indican que sólo se realizan caminatas pedestres alrededor del borde de la laguna, estimando visualmente el porcentaje de cobertura de cada especie. 4. Se visitó el sector Vegas de Calama, ubicado en las nacientes del Rio San Salvador (Fotografía 28, 29 y 30), específicamente la parcela de monitoreo que contiene el transecto P5-A, en donde se constató la existencia de estacas, ubicadas en las coordenadas 7.517.964 Norte y 503.114 Este (estaca N°1) y 7.517.956 Norte y 503.125 Este (estaca N°2).   **Resultados examen de Información:**  La SMA encomendó seguimientos asociado a la RCA 311/2005 al SAG de la Región de Antofagasta, mediante los Ord. MZN N° 248 y N° 264 del 9 de abril de 2014, denominados Monitoreo mediante COT de la Biota de la Laguna Los Patos, del Segundo Semestre 2013 y, de Febrero 2013. El SAG informó que en los monitoreos no se identifican transectos fijos ni parcelas de monitoreo, por lo que el mencionado Servicio, cuestiona la metodología empleada para analizar la evolución de la cobertura vegetacional de la Laguna Los Patos (Anexo 3).  El titular entregó copia del comprobante de remisión de antecedentes al Sistema de Seguimiento de la SMA, correspondiente al monitoreo mediante COT de la biota de la Laguna Los Patos del primer semestre del año 2014. El informe fue ingresado al Sistema de Seguimiento el 23 de abril de 2014 (código 19904) y se entrega el monitoreo de parámetros riqueza florística, evolución cobertura vegetal, entre otros. En el informe se sostiene que se han registrado en total, la presencia de cinco especies de flora vascular. Destaca la presencia efímera de *Triglochin palustre*. Se informa que durante la campaña de marzo del 2011 se registró e incorporó dentro del listado florístico del área de estudio a *Scirpus americanus*, especie que se encuentra habitando sectores discretos, específicos y puntuales, donde se ha observado un estado de saturación permanente del suelo. En forma más reciente, y a partir de la campaña de monitoreo de Noviembre del 2012, se detectó la presencia de una quinta especie (*Puccinellia frigida*), la que se encuentra inserta, al igual que *S. americanus*, en lugares muy discretos y acotados dentro del área de estudio, con una muy baja representatividad poblacional. Además, se informa que en el presente monitoreo, no se observó variación en términos de riqueza y abundancia respecto a los dos últimos monitoreos que anteceden. No obstante, se registró una variación en cuanto al estado fenológico, principalmente en individuos de *Distichlis spicata* y *Baccharis juncea*, los cuales aún presentaban estructuras reproductivas al momento de la evaluación, condición totalmente esperable y acorde con la estacionalidad del monitoreo.  El titular entregó copia del comprobante de remisión de antecedentes al Sistema de Seguimiento de la SMA, correspondiente al monitoreo estacional de flora y vegetación Vegas de Calama, Verano 2014. El informe fue ingresado al Sistema de Seguimiento el 6 de mayo de 2014 (código 21316) y se entrega el monitoreo estacional de la cobertura vegetacional de las Vegas de Calama. Una de las conclusiones del informe es que se indica que el sistema vegetacional se encuentra sano y con variaciones propias de las condiciones ambientales estacionales, cuando estos no manifiestan evidencias de actividades antrópicas relacionadas principalmente con la agricultura. Para lo anterior, se analizaron los aspectos fitosanitarios, abundancia y riqueza de especies, las que se han mantenido relativamente constantes a lo largo de la evaluación. Sin perjuicio de lo anterior, de igual forma, se concluye además que el sistema vegetacional continúa sujeto a fuertes presiones antrópicas, las que han aumentado en intensidad producto del aumento de la actividad agrícola en el área, además de la ya registrada presencia de ganado doméstico, la canalización del agua para el uso agropecuario y la extracción de áridos. De esta manera, se informa que la totalidad de las variaciones significativas registradas durante el monitoreo para la vegetación dominante, responden principalmente a los efectos y consecuencias del aumento de la ocupación agrícola en el área de estudio y no se encuentran relacionadas con la disponibilidad de agua en la naciente del Río San Salvador.  Por otro lado, respecto a las actas de la última capacitación sobre normas de protección de flora, el titular presentó el cronograma de inducción de la División Ministro Hales aplicado a los nuevos trabajadores y listado de asistentes de la última capacitación, la cual fue realizada entre los días 08 al 11 de julio de 2013.  Además, según antecedentes entregados por el titular respecto al plan de compensación en la Laguna Los Patos, informa que la medida de compensación asociada está expresamente prevista para la eventualidad de que se verifique un impacto en el sistema lacustre por efecto del drenaje del rajo. El titular indicó que debido a que el impacto no se ha producido, no se ha ejecutado la medida de compensación asociada.  En cuanto al método de medición de cobertura vegetal en la Laguna Los Patos, el titular hace presente que según la respectiva RCA, la caracterización vegetacional de La Laguna Los Patos se debe realizar mediante la elaboración de una Carta de Ocupación de Tierras, no exigiendo dicha resolución el desarrollo de transectos o parcelas de monitoreo para tales efectos. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 23. | **Fecha**: 03-06-2014 | | Fotografía 24. | **Fecha**: 03-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.522.719 | **Coordenada Este:** 509.303 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.522.719 | **Coordenada Este:** 509.303 |
| **Descripción medio de prueba:** Bodega mina obras tempranas. | | | **Descripción medio de prueba:** Embalaje con sello que cumple con la normativa para embalaje de madera NIMF 15. | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 25. | **Fecha**: 03-06-2014 | | Fotografía 26. | **Fecha**: 04-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.522.719 | **Coordenada Este:** 509.303 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.523.944 | **Coordenada Este:** 513.065 |
| **Descripción medio de prueba:** Embalaje con sello que cumple con la normativa para embalaje de madera NIMF 15. | | | **Descripción medio de prueba:** Sector Laguna Los Patos. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 27. | **Fecha**: 04-06-2014 | | Fotografía 28. | **Fecha**: 04-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.523.944 | **Coordenada Este:** 513.065 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.517.964 | **Coordenada Este:** 503.114 |
| **Descripción medio de prueba:** Sector Laguna Los Patos. | | | **Descripción medio de prueba:** Parcela de monitoreo estacional de flora y vegetación, ubicada en Vegas de Calama. | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 29. | **Fecha**: 04-06-2014 | | Fotografía 30. | **Fecha**: 04-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.517.964 | **Coordenada Este:** 503.114 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.517.964 | **Coordenada Este:** 503.114 |
| **Descripción medio de prueba:** Estaca que delimita la parcela visitada ubicada en Vegas de Calama. | | | **Descripción medio de prueba:** Estaca que delimita la parcela visitada ubicada en Vegas de Calama. | | |

## Pérdida/Alteración de hábitat para fauna.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **5** | **Estaciones N°**: 5, 7, 8, 10 y 13 |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Antecedentes mes de mayo 2013, que acrediten la cantidad generada y la frecuencia de retiro de los residuos sólidos domésticos del casino, relacionado al proyecto Procesamiento de Óxidos DMH RCA N°237/2012. * Comprobante de remisión de antecedentes al Sistema de Seguimiento de la SMA, correspondiente al ingreso del Informe monitoreo estacional de fauna de vertebrados terrestres Vegas de Calama, Verano 2014. * Actas de capacitación respecto de normas de protección de fauna (última capacitación). | |
| **Exigencias:**  **RCA 311/05, Considerando 7.1.1 a)**  Residuos Sólidos Domésticos: Los residuos domésticos que se generarán en las instalaciones de comedor, oficinas y sanitarias que se habiliten en el área de la mina, la planta de procesos y Montecristo consistirán básicamente en restos de comida, envases, papeles y elementos similares. Para la disposición final de estos residuos se utilizará el relleno sanitario existente de CN, ubicado en el sector Puerta de Acceso N°4. Este relleno fue autorizado por el Servicio de Salud de Antofagasta, mediante Resolución N°5928 de fecha 31/12/97. Adicionalmente se considera el envío de residuos domésticos al relleno sanitario de la ciudad de Calama.  **RCA 311/05, Considerando 9.4**  Medio Biótico: El impacto de ésta componente se asocia a la pérdida de hábitat, asociado al sistema lacustre, conocido como Laguna Los Patos, debido a la disminución del espejo de agua, producto del drenaje del rajo, por lo cual se ha definido un plan de compensación del impacto.  **RCA 311/05, Considerando 10.2**  Plan de Medidas de Compensación: Compensar la pérdida del hábitat lacustre de la Laguna Los Patos mediante la creación de un hábitat de características similares y de mayor área en el entorno de Calama.  **Adenda N° 1 Proyecto “Modificaciones Mina Ministro Hales” (RCA 240/10). Punto 4.9**  En relación al literal p) del Artículo 6° del D.S. N°95/2001, se solicita al titular abordar la presencia de zorros (*Pseudalopex sp*.) en el análisis realizado, ya que como se indicó anteriormente, en el último tiempo se ha podido constatar un aumento en la presencia de dicha especie en diversas faenas mineras de la región, entre ellas Radomiro Tomic, ubicada en las cercanías del presente proyecto. Respuesta: …Los resultados indican que en casi todos los sitios se obtuvieron registros de fecas de cánidos. De ellos, la gran mayoría son asignables a perros, *Canis familiares*, algunas por lo antiguo de su apariencia, podrían ser asignadas a zorros, probablemente a chilla, *Pseudalopex griseus*, es decir sólo se detectó la presencia a través de observación indirecta, fecas y de data antigua o no reciente. En caso de avistamiento se procederá a informar a la autoridad y definir la necesidad de presentar un plan.  **RCA 311/05, Considerando 10.1.4**  Medidas de Mitigación de Medio Biótico: Prohibición de introducción de animales domésticos.  **Declaración de Impacto Ambiental Proyecto “Procesamiento de Óxidos DMH” (RCA 237/12). Punto 2.3.3**  Plan de Vigilancia: …Por otra parte, para evitar el ingreso y/o caída de fauna silvestre a los sectores de almacenamiento de soluciones (piscinas), se instalará un cerco perimetral en las piscinas desarenadora, de PLS y emergencia. De manera complementaria a la instalación del cerco perimetral en las piscinas de proceso, el proyecto implementará las siguientes medidas destinadas a ahuyentar a la avifauna de la zona y prevenir caídas dentro de las piscinas.  -Se instalarán dispositivos sonoros de ahuyentamiento de aves, tipo bocinas. Estos equipos son diseñados para cubrir áreas amplias y abiertas, durante todo el año.  -Se instalarán banderolas en mástiles de gran altura (aprox. 6 m) en el perímetro de las piscinas, las cuales ahuyentan las aves debido al movimiento que experimentan por efecto del viento, perturbando el vuelo de las aves. Además, se cuenta con un plan o procedimiento de contingencia para fauna silvestre, frente a eventuales situaciones de rescate y/o rehabilitación. DMH contará con el apoyo de un servicio de asistencia veterinaria especializado que posea la experiencia y los recursos logísticos para la adecuada prestación del servicio. En caso de caída de algún animal a una piscina de proceso se procederá del siguiente modo:  -En forma inmediata será rescatado desde el interior de la piscina;  -Se dará aviso al veterinario para que se presente en el lugar y evalúe la condición de salud del ejemplar y le entregue, de ser requerida, asistencia primaria.  -En caso que no presente ningún tipo de lesión, el ejemplar será liberado posterior a su limpieza.  -En caso que presente algún tipo de lesión que imposibilite su liberación inmediata, el ejemplar será trasladado a una clínica veterinaria en Calama, donde permanecerá por el tiempo que requiera de cuidados médicos veterinarios.  -Ante la eventual necesidad de rehabilitación, ésta se realizará en un centro especializado (como el Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre, CRRFS, dependiente de la Universidad de Antofagasta).  -La ocurrencia de este tipo de situaciones generadas por el proyecto será oportunamente informada al SAG.  **RCA 222/11, Considerando 4.1**  El titular se compromete a realizar las siguientes acciones que minimizan el riesgo de colisiones de aves y quirópteros, las que se detallan a continuación:  -Mantener una distancia de al menos 1,5 m entre conductores.  -Evitar utilizar aisladores rígidos (aisladores que van por encima de la cruceta). En el caso de ser del tipo horizontal, éstos no tendrán un largo menor a 75 cm.  -La instalación, en el cable de guardia, de dispositivos foto luminiscentes (en el cruce del río Loa) para evitar posibles colisiones de aves.  -Se instalarán dispositivos consistentes en peinetas, las que se instalarán en las estructuras de las torres en los sectores que cruzan el río Loa, con el fin de evitar que la avifauna se pose en las estructuras.  -Realizar chequeos estacionales, en el área del trazado, durante los 3 primeros años a objeto de evaluar las medidas señaladas y analizar la necesidad de tomar nuevas medidas correctoras. | |
| **Hechos:**   1. Se visitó la carpa comedor, ubicada en las coordenadas 7.522.627 Norte y 509.406 Este (Fotografía 31), en donde se entrevistó a la Supervisora de Casinos, María Paz Apablaza, acerca del manejo de residuos sólidos domiciliarios, a lo cual indicó que se lleva un control de los residuos generados en el área del casino. Indicó que temporalmente los residuos sólidos domésticos son almacenados en una tolva que se ubica en las afueras del casino (Fotografía 32), específicamente en las coordenadas 7.522.580 Norte y 509.448 Este. Mencionó que no conoce la capacidad de almacenaje de la tolva y que la frecuencia de retiro es de una vez por semana y que la empresa a cargo es Resiter. Sin embargo, Luis Rojas, Analista Gerencia de Servicios, indicó que la frecuencia de retiro es cada 48 hrs y que la capacidad de la tolva es de 13 m3. 2. Se consultó a Bárbara Valenzuela, Ingeniera Gestor, acerca del avistamiento de zorros en las inmediaciones del proyecto, quien indicó que no ha habido avistamientos de ejemplares de zorro, sin embargo, Ministro Hales cuenta con un documento denominado “Avistamiento, rescate y traslado de fauna silvestre del año 2011”, antecedente que es entregado durante la visita. En dicho documento se entregan directrices y acciones ante el avistamiento, rescate y traslado de fauna silvestre que pudiera hallarse en la instalación e incluye la prohibición de la tenencia de mascotas dentro de las instalaciones. 3. En la bodega mina obras tempranas se constató la existencia de un perro adulto (ubicado en las coordenadas 7.522.767 Norte y 509.311 Este) (Fotografía 33). Respecto a esta situación Marcelo Stocker, Gerente de Sustentabilidad y Asuntos Externos, indicó que la DMH mantiene un convenio con el canil de la Municipalidad de Calama, al cual llevan los ejemplares encontrados al interior de las instalaciones. Sin embargo, operadores de la Empresa Finning que se encontraban en el lugar, indicaron que este ejemplar se encuentra en el lugar desde hace dos semanas y que incluso otros trabajadores han sido atacados por perros encontrados al interior de las instalaciones. A raíz de la situación anteriormente expuesta, se le consultó a los operadores que se encontraban en el sector de la bodega si es que habían recibido capacitación asociada a flora y fauna y sobre la prohibición de alimentación de fauna, quienes indicaron que se les realizó una inducción general denominada ”Hombre nuevo”, la cual involucra estos tópicos. 4. Se visitó el sector de emplazamiento de las piscinas de PLS, desarenadora y de emergencia, ubicadas en las coordenadas 7.525.179 Norte y 510.233 Este. La visita fue guiada por el Gerente de Servicios y de Proyectos, Alex Caqueo, quien indicó que la capacidad de almacenamiento de cada una es de 4.500 m3, 9.000 m3 y 24.000 m3, respectivamente, pudiendo observarse que las tres piscinas almacenaban líquido al momento de la visita (Fotografía 34 y 35). En el lugar se constató la existencia del cierre perimetral comprometido. No obstante, en el lugar se observó que las medidas destinadas a ahuyentar avifauna y prevenir la caída de esta dentro de las piscinas, tales como dispositivos sonoros de ahuyentamiento, banderolas dispuestas en mástiles de 6 m, no se encontraban implementadas. Además, se solicitó antecedentes que acrediten la contratación de servicios de asistencia veterinaria, sin embargo, el titular indicó que no se ha llevado a cabo lo comprometido y que sin embargo se está trabajando en el borrador de un Convenio para la atención de fauna silvestre, entre la DMH y la Universidad de Antofagasta (Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre). Se entregó el borrador antes mencionado. 5. Se constató la presencia de tres ejemplares de perro en estado de cachorro (Fotografía 36), ubicados en el sector Gerencia, específicamente en las coordenadas 7.528.157 Norte y 511.166 Este. Además, se observó en el mismo sector evidencias indirectas (fecas) y un ejemplar de perro adulto de sexo femenino. 6. Se visitó el sector del cruce de la Línea de transmisión eléctrica Encuentro-MH en el Rio Loa, ubicado en las coordenadas 7.535.769 Norte y 441.949 Este, correspondiente a la torre N°2, en donde se constató la existencia de las medidas que minimizan el riesgo de colisiones de aves y quirópteros, correspondientes a mantener una distancia de al menos 1,5 m entre conductores, uso de aisladores por encima de la cruceta, de tipo horizontal de un largo menor a 75 cm, dispositivos consistentes en peinetas instaladas en las torres y boyas esféricas de color anaranjado ubicadas en el cable guía (Fotografía 37 y 38). Sin embargo, no fue posible constatar el funcionamiento de los dispositivos foto luminiscentes ya que en el momento se contaba con luz solar. La visita fue guiada por Hwahing Cahu, Jefe de infraestructura Eléctrica, quien indicó que el diseño e instalación de estas estructuras estuvo a cargo de la Vicepresidencia de Proyectos. Respecto a los chequeos estacionales comprometidos en el área de trazado durante los tres primeros años, María Ignacia Mardones, Ingeniero Gestor, indicó que el año de inicio de la operación de la Línea de transmisión ocurrió en Julio de 2013 y que se cuenta con el primer monitoreo de avifauna de marzo de 2014.   **Resultados examen de Información:**  El titular entregó antecedentes que dan a conocer la cantidad generada y frecuencia de retiro de los residuos sólidos domésticos de toda la instalación, del mes de mayo 2014. Las empresas dedicadas al retiro de los residuos sólidos domésticos son DISAL y RESITER. Según los antecedentes se puede mencionar que para el caso de DISAL se realizó el retiro mensual de los residuos sólidos domésticos para los casinos, no obstante no es posible obtener la cantidad generada para cada casino en particular. Para el caso de RESITER también se realizó el retiro mensual de los residuos sólidos domésticos para los casinos, los cuales en el mes de mayo de 2014, tuvieron un peso de 8,02 ton.  El titular entregó copia del comprobante de remisión de antecedentes al Sistema de Seguimiento de la SMA, correspondiente al monitoreo estacional de fauna de vertebrados terrestres Vegas de Calama, Verano 2014. El informe fue ingresado al Sistema de Seguimiento el 23 de abril de 2014 (código 19902) y se entrega el monitoreo mediante imágenes satelitales de alta resolución espacial y espectral en las nacientes del Río San Salvador. Durante la campaña de monitoreo se registraron once especies de aves, una especie de mamífero y una especie de reptil. Se describe una especie nueva para el sector dentro del marco del monitoreo, la cual la especie de *Lessonia rufa* (ave colegial), la que no está clasificada en alguna categoría de conservación. Se indica que la riqueza total de especies registradas en todas las campañas de muestreo realizadas en el sector de estudio, desde el año 2004 a la fecha, ha sido baja (en comparación a otros hábitats similares) y ha presentado amplias fluctuaciones, oscilando entre seis y 14 especies de vertebrados en cada monitoreo. En todas las campañas de monitoreo la riqueza de especies ha estado dominada por la Clase Aves. Respecto de la Clase de los mamíferos, sólo se han registrado dos especies silvestres a lo largo de los estudios de fauna, sin embargo, durante las últimas nueve campañas se ha registrado sólo una especie correspondiente al guarén. En cuanto a los reptiles, desde la primera campaña de monitoreo a la fecha se ha reportado sólo una especie en el área, por lo tanto se indica que la riqueza de esta Clase de vertebrados se ha mantenido constante. Se menciona que es importante destacar la presencia de perros asilvestrados que probablemente son residentes temporales del área debido a la presencia de agua. Durante la campaña anterior (primavera 2013) se observó un grupo de perros tratando de cazar un *Microlophus theresioides* (corredor de Pica) y se registró la presencia de restos oseos de micromamíferos (probablemente guaren) en fecas de perro. Con estas observaciones, se indica que es posible concluir que los perros asilvestrados también están afectando de alguna manera la fauna silvestre presente en el área de estudio. Asimismo, el ingreso al área de estudio no está restringida y recibe la visita permanente de personas y aparentemente cazadores (se ha observado la presencia de cartuchos de tiros de escopeta en el área monitoreada).  Por otro lado, respecto a las actas de la última capacitación sobre normas de protección de fauna, el titular presentó el cronograma de inducción de la División Ministro Hales aplicado a los nuevos trabajadores y listado de asistentes de la última capacitación, la cual fue realizada entre los días 08 al 11 de julio de 2013. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 31. | **Fecha**: 03-06-2014 | | Fotografía 32. | **Fecha**: 03-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.522.627 | **Coordenada Este:** 509.406 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.522.580 | **Coordenada Este:** 509.448 |
| **Descripción medio de prueba:** Al interior de la Carpa Casino, con Supervisora de Casinos, María Paz Apablaza. | | | **Descripción medio de prueba:** Tolva de almacenamiento temporal de residuos sólidos domésticos, ubicada en las afueras del casino. | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 33. | **Fecha**: 03-06-2014 | | Fotografía 34. | **Fecha**: 03-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.522.767 | **Coordenada Este:** 509.311 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.525.179 | **Coordenada Este:** 510.233 |
| **Descripción medio de prueba:** Ejemplar adulto de *Canis lupus familiaris* (perro), habitando en el sector patio de la estación visitada, correspondiente a la bodega mina obras tempranas. | | | **Descripción medio de prueba:** Piscina de emergencia, con 24.000 m3 de capacidad. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 35. | **Fecha**: 03-06-2014 | | Fotografía 36. | **Fecha**: 04-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.525.179 | **Coordenada Este:** 510.233 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.528.157 | **Coordenada Este:** 511.166 |
| **Descripción medio de prueba:** Piscina PLS, con 4.500 m3 de capacidad. | | | **Descripción medio de prueba:** Tres crías de *Canis lupus familiaris* (perro) en el sector Gerencia (Oficinas). | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 37. | **Fecha**: 04-06-2014 | | Fotografía 38. | **Fecha**: 04-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** | **Coordenada Este:** | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** | **Coordenada Este:** |
| **Descripción medio de prueba:** Disuadores de vuelo tipo boyas instalados en cable guardia y aisladores instalados en crucetas de la torre N°2 (Sector del Río Loa, en donde atraviesa la Línea de Transmisión Eléctrica Encuentro-MH). | | | **Descripción medio de prueba:** Dispositivos antiaperchamiento instalados en las crucetas de la torre N°2 (Sector del Río Loa, en donde atraviesa la Línea de Transmisión Eléctrica Encuentro-MH). | | |

## Sistema de conducción y del depósito de relaves.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **6** | **Estaciones N°**: 16 y 20 |
| **Exigencias:**  **RCA 311/05, Considerando 5.1.1.5 a)**  Con el aumento de la producción de relaves en la planta concentradora, será necesario el peralte de los muros del tranque, que consiste en la elevación de los muros de contención desde la cota 2.490 m.s.n.m. (actualmente autorizada) hasta la cota 2.500 m.s.n.m. Para ello se empleará el método constructivo actual, es decir, disposición mecánica de la fracción más gruesa (arena) a través de camiones y compactación de ésta, mientras que la fracción fina (lamas) será dispuesta en el sector de la cubeta. Al igual que en la situación actual, la superficie exterior de los muros es recubierta con arenas de mayor tamaño para conformar una cubierta protectora que minimice la emisión de material particulado por acción eólica. El peralte de los muros se iniciará el año 2012 y se efectuará en forma discreta, posiblemente en 2 o 3 etapas constructivas similares, hasta alcanzar la cota definitiva. El peralte de los muros implica un aumento del área de la cubeta del tranque estimada en 10 km2, una extensión del muro norte en aproximadamente 850 m y del muro sur en 9,5 km.  **RCA 311/05, Considerando 5.1.1.5 b)**  Actualmente, la laguna de aguas claras se apoya sobre relave y sobre terreno natural. Las obras del peralte consideran, como parte de las obras de mejoramiento ambiental incluidas en su diseño, impermeabilizar la superficie de contacto laguna-ladera de la futura área de ampliación del tranque, a través de la instalación de una membrana de HDPE o similar, lo que reducirá las eventuales infiltraciones al subsuelo y aumentará la recuperación de agua, optimizando así el uso de agua fresca. Se estima que será necesario impermeabilizar un área aproximada de 3 hectáreas.  **RCA 311/05, Considerando 5.1.1.5 c)**  El proyecto considera impermeabilizar los sectores de la cubeta de la futura área de ampliación del tranque en donde se haya reconocido presencia de areniscas. La impermeabilización de estas áreas se logrará a través de la depositación controlada de materiales finos tipo lamas y posterior compactación con rodillo. Estos materiales finos se obtendrán desde la fracción fina que resulte de la clasificación hidráulica del relave que se realiza para obtener material grueso para la construcción de las extensiones del muro.  **RCA 311/05, Considerando 5.1.1.5 d)**  El Proyecto considera la incorporación de una tubería interna de HDPE de 36" de diámetro para la distribución de relaves, a ubicarse en forma paralela a la tubería actual Chiu Chiu, desde la cámara de distribución C1 hasta los sectores de llenado. Esta tubería se colocará paralela a las tuberías existentes por lo que no se requerirá de nuevos caminos para su construcción, operación y/o mantenimiento. Además, se prevé la ampliación de la capacidad de la planta de clasificación de arenas para la construcción del muro. Esta modificación consistirá básicamente en la incorporación una nueva batería de ciclones.  **RCA 311/05, Considerando 5.1.1.5 e)**  Las obras de mejoramiento del tranque consideran la construcción de una barrera cortafuga aguas abajo del pie del muro oeste del tranque y el mejoramiento del dren superficial ubicado en el sector del muro noroeste/norte. Al respecto, es necesario indicar que el diseño del tranque considera muros construidos por la fracción gruesa de los mismos relaves, lo que necesariamente implica el desarrollo de un proceso de consolidación de los muros a través del tiempo, traduciéndose esto en la generación de un flujo de agua, aguas abajo del pie de los muros. La construcción de la barrera cortafuga en el muro oeste y el mejoramiento del dren superficial del muro noroeste/norte, tiene por objetivo mejorar el control y recuperación de estas aguas de consolidación. La barrera cortafuga consistirá en una obra o canal que unirá los dos apoyos del muro, en donde se presenta afloramiento del basamento rocoso. Esta obra o canal será excavado en el sector hasta alcanzar el basamento, el cual se anticipa que se ubica entre 18 a 25 m de profundidad. Respecto del dren superficial, se considera realizar excavaciones a través de una retroexcavadora en el área del dren existente, a un profundidad estimada de 8 m, para mejorar el tránsito del agua de consolidación conducida por el sistema de drenaje de los muros hacia este dren.  **RCA 311/05, Considerando 5.1.1.5 f)**  El proyecto considera la instalación de pozos de monitoreo y control de agua subterránea en el perímetro del tranque, a una distancia de entre 300 a 500 metros aguas abajo del pie del muro sur. La habilitación de los pozos se definirá de acuerdo a la geología de la zona. Como medida de control y para la aplicación de una medida de mitigación ante posibles filtraciones de aguas de relave del Tranque hacia el acuífero superior se ha establecido la construcción y operación de 2 líneas de pozos en la zona sur del Tranque, en una extensión Este-Oeste de 22 km…La línea 1 consiste en 9 pozos cuya función es detectar la presencia de agua subterránea y poder monitorear su calidad. Si se superan los niveles umbrales que se han definido para la calidad del agua subterránea en estos pozos, ellos estarán habilitados para bombear el agua y devolverla al sistema de agua industrial del Tranque. Por otra parte, la Línea 2 consiste en 11 pozos cuya función es determinar la efectividad de la Línea 1 de pozos, una vez que se inicie el bombeo.  **RCA 311/05, Considerando 5.1.2.5**  Los relaves generados en la planta de beneficio del mineral de MM serán conducidos hasta el tranque de relaves Talabre a través de la canaleta de relaves existente, en conjunto con los relaves actuales del procesamiento y beneficio de mineral de Chuquicamata. La disposición de los relaves se hará utilizando las tuberías existentes en la cubeta, utilizando el sistema de compartimentalización de la cubeta, de manera de sectorizar las playas de descarga y reducir las pérdidas por evaporación. Al igual que en la operación actual, los muros poseerán en su interior un dren cortina que dividirá la presa en una zona saturada, aguas arriba del dren cortina, y una zona seca o prisma resistente, aguas abajo del dren cortina. Él dren cortina se conectará a un dren basal principal, que será el encargado de colectar las aguas. El muro contará además con zanjas cortafugas que asegurarán que el agua infiltrada sea conducida a los sistemas drenantes. También se contará con los sistemas de emisarios que permiten en la actualidad conducir las cargas de agua captadas por los drenes hacia los sistemas de bombeo desde donde son recirculadas hacia la planta concentradora.…disposición general del tranque Talabre, donde se identifican las siguientes obras e instalaciones: Perímetro inundado final cota 2.490 m.s.n.m. y, Perímetro inundado final cota 2.500 m.s.n.m.  **RCA 311/05, Considerando 10.1.2**  Medidas de Mitigación de Recursos:  -Impermeabilización con lamas de relaves de la nueva zona de inundación cuya superficie sea arenas/areniscas.  -Impermeabilización con HDPE o equivalente de la superficie de contacto laguna aguas claras-ladera de la futura área de ampliación del tranque.  -Batería de pozos de monitoreo y control, ubicados aguas abajo del tranque y en sectores que permitan monitorear el comportamiento hidrológico y químico de los acuíferos reconocidos.  -Construcción de una barrera cortafuga en el sector Oeste del tranque, con el objeto de prevenir escurrimientos en dirección Oeste.  -Mejoramiento del dren en el sector del muro Noroeste del tranque, con el objeto de mejorar las captaciones del drenaje existente.  **RCA 311/05, Considerando 11.2 b)**  Respecto de los parámetros y valores umbrales a emplear, en las dos líneas de pozo del sector sur del Tranque Talabre…son: As, Mo, S04  y Mn; además, se controlará el pH y la conductividad. Estos parámetros son de alerta y serán monitoreados en forma mensual. Si uno de ellos o todos muestran una alteración, por sobre el valor umbral, se tomará de inmediato una muestra de chequeo y se analizará la batería completa HIGEO 2, realizándose el seguimiento de todos los parámetros por un trimestre. Si la condición persiste se dará inicio a la medida de mitigación.  **RCA 240/10, Considerando 3.1.6.2 f)**  El relave final de la flotación será espesado en espesadores de alta capacidad. El relave espesado a 60% de sólidos, será descargado a un cajón de traspaso desde donde un tren de bombas lo impulsarán a través de una callería de acero de 5 km de longitud hasta el canal de relaves, antes del cajón C-1 (actualmente operando), canaleta que incorporará la instrumentación necesaria para la detección temprana de fallas o roturas; llegando finalmente el producto al tranque Talabre. Adicionalmente, se considerará una piscina de contención en el trayecto del relave y en el sector de espesadores de relave para la colección de derrames ante fallas imprevistas de la línea.  **RCA 240/10, Considerando 3.1.6.5.**  Los relaves generados en la planta de beneficio serán conducidos hasta el tranque de relaves Talabre a través de la canaleta de relaves existente. Se construirá un nuevo canal de relaves que conecte a éstos entre la nueva planta concentradora y el canal de relaves existente proveniente de la concentradora de Chuquicamata. | |
| **Hechos:**   1. De acuerdo a lo indicado por Osvaldo Campos, Ingeniero Jefe de Relaves de la División Chuquicamata, la cota actual de los muros del tranque de relaves es de 2490 m.s.n.m. (Fotografía 39 y 40), lo cual confirma que el peraltamiento del muro no se ha realizado. Además, indicó que las obras relacionadas con la impermeabilización de la superficie de contacto laguna-ladera e impermeabilización de los sectores de la cubeta, ambos relacionados con el área de ampliación, no se han realizado. 2. Se constató la existencia de tubería de HDPE de 32” para la distribución de relaves, que se ubica en forma paralela a la tubería Chiu Chiu. 3. Se informó por parte del Ingeniero Jefe, que no se ha ejecutado la barrera cortafuga y además informó que esta obra no se ejecutará. 4. Además, se informó por parte del Ingeniero Jefe, que los pozos de monitoreo tampoco se han ejecutado. 5. El mejoramiento del dren en el sector del muro noroeste no se ha ejecutado. 6. Se informó la existencia del sistema de detección por posibles fugas en el relaveducto. Además, se constató que existe una piscina de contención para posibles derrames que se produzcan en los espesadores de relave, con una capacidad de 10.000 m3. 7. Además, se informó que existe una piscina de contención al inicio del relaveducto, en el sector del tren de bombas (Fotografía 41), que cumple con la función de contener posibles fallas que se produzcan en este sistema o si es necesario descargar la pulpa contenida en el relaveducto que conecta Ministro Hales con el cajón C-1. 8. Se constató la existencia del nuevo canal de relaves que conecta la concentradora con los espesadores de relaves. 9. Se constató la existencia de dos piscinas utilizadas para contener los relaves que se derramen o filtren producto de roturas de alguna línea (Fotografía 42). También sirven para descargar el material de los espesadores. Las piscinas se encuentran a continuación de los espesadores de relave.   **Resultados examen de Información:**  La SMA encomendó seguimiento asociado a la RCA 311/2005 al SERNAGEOMIN y Dirección General de Aguas (DGA), ambos de la Región de Antofagasta, mediante el Ord. MZN N° 247 del 9 de abril de 2014, denominado Estudio de Infiltraciones Tranque Talabre. A la fecha sólo el SERNAGEOMIN envió respuesta a la encomendación, indicando textualmente que: “*el titular cumple con lo definido en los Considerandos de la RCA y Pertinencias*” (Anexo 2).  Por otro lado, según antecedentes aportados por el titular, respecto a medidas de mitigación asociadas al peraltamiento del tranque de relaves no ejecutadas, en cuanto a que no se ha realizado el peraltamiento del muro del tranque, a que no se han ejecutado las obras relacionadas con la impermeabilización de la superficie de contacto laguna-ladera y de la cubeta para el área de ampliación del tranque, como tampoco la barrera cortafuga, ni el mejoramiento del dren en el sector del muro noroeste y los pozos de monitoreo comprometidos, el titular informa lo siguiente:  a) Las obras y actividades relacionadas con el Tranque Talabre que fueron objeto de evaluación y autorización en la RCA 311/2005 corresponden específicamente al peraltamiento del muro desde la cota 2.490 m.s.n.m. a la cota 2.500 m.s.n.m. obras cuya ejecución está pendiente de acuerdo al cronograma de construcción del proyecto Ministro Hales. En efecto, de acuerdo a la RCA mencionada, en el cronograma original, las obras del peraltamiento se planificaron para el año 2012, considerando que la puesta en marcha del proyecto MMH ocurriría en el 2° trimestre de 2008, a objeto de disponer de la capacidad de depositación adicional requerida durante la operación del proyecto. Dada la postergación de la construcción del proyecto MMH y de su puesta en marcha, el inicio del llenado del tranque sobre la cota 2.490 se prevé para julio de 2016, por lo que las obras del peraltamiento se desarrollarán a partir del primer trimestre del año 2015.  b) Las obras y actividades consultadas en la inspección ambiental, corresponden al conjunto de medidas de mitigación previstas originalmente por la RCA 311/2005, concretamente en el considerando 10.1.2 “Medidas de Mitigación de Recursos Hídricos”, todas las cuáles deberían implementarse en forma previa a la operación del peraltamiento, esto es, antes del llenado del tranque por sobre la cota 2.490 m.s.n.m.  c) Las mencionadas medidas de mitigación han sido sustituidas en virtud de los resultados del “Estudio de Infiltraciones del Tranque Talabre” realizado por DMH en cumplimiento de lo establecido en el compromiso décimo del Resuelvo N° 1 de la RCA 311/2005 y de conformidad con lo previsto en el párrafo vigésimo del mismo Resuelvo, que establece “Que la autoridad podrá modificar la red de monitoreo, los umbrales y las medidas de mitigación y compensación propuestas, a la luz de la información que se vaya generando y/o a los resultados del estudio”.  d) La visación del Informe de Infiltraciones y la aprobación de las medidas de mitigación sustitutivas se comunicó mediante Ordinario N° 875, de fecha 4 de mayo de 2012, del Servicio de Evaluación Ambiental de Antofagasta, reproduciendo el pronunciamiento emitido por la Dirección General de Aguas mediante su Ord. N° 330 de 25 de abril de 2012 (Anexos 6 y 7).  e) Mediante las resoluciones citadas, los organismos competentes, manifestaron su conformidad respecto de los antecedentes técnicos presentados, las estimaciones de las tasas de infiltración del tranque, el análisis de vulnerabilidad de acuíferos y la definición de la operación predictiva del sistema ante escenarios futuros; y se pronunciaron favorablemente sobre las medidas de mitigación propuestas, considerando como solución definitiva una cortina de pozos para el Muro Oeste, y una cortina de pozos aguas abajo del Muro Sur, obras que reemplazan al conjunto de medidas planteadas originalmente en el EIA para este efecto.  f) De conformidad a la aprobación anterior y en cumplimiento de lo requerido por los organismos mencionados en los instrumentos citados, se desarrolló y presentó a la DGA el “Plan de Seguimiento, Control y Contingencias Medidas de Mitigación de Filtraciones Tranque Talabre”, que contiene la definición de la ubicación y especificación definitiva de los nuevos pozos, y que fue aprobado mediante Ordinario N° 883/2013, de la DGA (Anexo 8).  g) De acuerdo a la medidas de mitigación aprobadas, que reemplazaron las originalmente previstas para el peraltamiento del tranque Talabre en la RCA 311/2005, éstas deben estar implementadas “un año antes del inicio del llenado del tranque a partir de la cota 2. 490 m.s.n.m. de los muros, el cual se estima en julio del año 2016”. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 39. | **Fecha**: 04-06-2014 | | Fotografía 40. | **Fecha**: 04-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.527.780 | **Coordenada Este:** 522.661 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.527.780 | **Coordenada Este:** 522.661 |
| **Descripción medio de prueba:** Tranque Talabre (vista desde mirador con observación del muro oeste). | | | **Descripción medio de prueba:** Zona de descarga de relave (sector central del tranque). | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 41. | **Fecha**: 05-06-2014 | | Fotografía 42. | **Fecha**: 05-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.528.322 | **Coordenada Este:** 511.361 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.528.322 | **Coordenada Este:** 511.361 |
| **Descripción medio de prueba:** Piscina de contención de relaves. | | | **Descripción medio de prueba:** Piscina de contención de relaves ubicada en sector de los espesadores. | | |

## Manejo de lixiviados o aguas ácidas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **7** | **Estación N°**: 18 |
| **Exigencias:**  **RCA 237/12, Considerando 3.1.4.**  Los principales componentes del proyecto serán los siguientes:  -Pila de óxidos OIS y pila ROM de sulfuros de baja ley y óxidos exóticos.  -Planta de chancado y sistema de manejo y apilamiento de minerales.  -Canaletas revestidas con HDPE para alojar tuberías de conducción de refino, PLS, ácido y agua.  -Estanque de ácido.  -Piscina de PLS, piscina desarenadora, sistema de impulsión y piscina de emergencia.  **RCA 237/12, Considerando 3.1.4.1 b)**  Planta de chancado: Consistirá en el montaje e instalación de una planta que contará con chancadores para reducir el tamaño del mineral proveniente de la mina y tendrá una capacidad de procesamiento proyectada de 20.000 ton/día. Adicionalmente, en esta área se habilitará el stock de alimentación a la planta de chancado, de una superficie de 16,84 ha y una capacidad de almacenamiento de 7.400.000 ton.  **RCA 237/12, Considerando 3.1.4.1 c)**  Pilas OIS y ROM: La construcción de las pilas impermeabilizadas basalmente es una actividad ya evaluada en los proyectos originales. Al respecto, en el presente proyecto sólo se realizarán optimizaciones de configuración física en éstos depósitos, los que tendrán una pendiente longitudinal de 3,6% y transversal de 1% (manteniendo la pendiente del terreno) y con elevaciones máximas entre los 2.440 y 2.400 m.s.n.m. Al respecto, se realizará lo siguiente:  -Habilitación del terreno.  -Instalación de la geomembrana.  -Sobre la geomembrana se habilitará un sistema de drenaje para captar y conducir las soluciones.  -Disposición del material protector (cover).  **RCA 237/12, Considerando 3.1.4.1 d)**  Habilitación del sistema de riego: El sistema de riego comprenderá las obras físicas para irrigar las pilas con la solución de lixiviación (refino) proveniente de la PTMP, para lo cual se instalará una tubería de HDPE de 450 mm de diámetro con una longitud total de 4.000 m, la que estará dispuesta sobre una canaleta revestida con una geomembrana de HDPE de 1,5 mm de espesor. Para acidular el refino de lixiviación, se instalará una tubería de acero Sch 80 de 6" de diámetro y 4.000 m de longitud, que estará dispuesta sobre una trinchera revestida con HDPE para conducir el ácido desde la PTMP. Este ácido será almacenado en un estanque de 679 m3 de capacidad que será construido al costado norte de las superficies de lixiviación. Adicionalmente, se instalarán tuberías perforadas o línea de gotero y aspersores para el riego de las pilas.  **RCA 237/12, Considerando 3.1.4.1 e)**  Construcción del sistema de recolección e impulsión: Se instalarán tuberías HDPE de 560 mm y 630 mm para la recolección de las soluciones de lixiviación (PLS), las que estarán alojadas en canaletas revestidas con HDPE de 1,5 mm de espesor, capaces de conducir el total de los eventuales derrames hasta la piscina de emergencia. Por otra parte, para la impulsión de las soluciones se instalarán 4 bombas centrifugas verticales de impulsión y una tubería para trasladar la solución de lixiviación hasta la piscina existente localizada en la PTMP, la que constará de dos tramos con una longitud total de 7.000 m.  **RCA 237/12, Considerando 3.1.4.1 f)**  Construcción de piscinas: Se habilitarán tres piscinas: desarenadora, PLS y de emergencia. Las piscinas PLS y desarenadora estarán conectadas a la piscina de emergencia a través de cañerías dispuestas sobre canaletas y por derrame. Asimismo, las líneas de conducción de soluciones estarán dispuestas sobre canaletas revestidas de HDPE, conectadas directamente a la piscina de emergencia, la que también estará conectada a la pila ROM. | |
| **Hechos:**   1. Se constató la existencia de una planta de chancado con capacidad de 20.000 ton/día, de acuerdo a lo indicado por Claudio Olguín, Gerente General de DMH. 2. Posteriormente, se visitó el sector de las piscinas desarenadoras, PLS y de emergencia (Fotografía 44), con capacidades de 14.000 m3, 4.000 m3 y 54.000 m3, respectivamente, según lo indicado por Matías Acuña, Jefe de Turno Óxidos. Las piscinas cuentan con una doble impermeabilización, más una capa de aluminio intermedia para detectar posibles fugas. Existe una canaleta impermeabilizada que conecta las 3 piscinas (Fotografía 43). 3. Se constató la existencia de sistemas de detección de fuga que se opera de manera manual y un sistema de medición de niveles que opera de manera automática (Fotografía 45). 4. Se verificó que existe un sistema de conducción de soluciones que están dispuestas sobre canaletas revestidas de HDPE, que transportan las soluciones de PLS y refino entre la pilas de lixiviación y la planta PTMP. 5. Se observó pilas de lixiviación de material chancado, las cuales están dispuestas sobre un material tipo gravilla que cumple con la función de proteger la carpeta impermeable para evitar posibles roturas. 6. El área comprometida según lo indicado por Roberto Stocker, Gerente Planta, es de 425.160 m2. 7. Existe una tubería que recolecta todas las soluciones obtenidas de la lixiviación que mide 20 pulg. de diámetro, según lo indicado por Matías Acuña, Jefe de Turno Óxidos. Esta tubería está alojada en una canaleta revestida por una carpeta impermeable (Fotografía 46). 8. Para captar las soluciones de todos los sectores de lixiviación se dispone de tuberías de 8 pulg. de diámetro. 9. El sistema de riego será por goteo, lo cual aún no está implementado en las pilas. 10. Se constató la existencia una pila de material ROM de óxidos, la cual posteriormente será reprocesada para chancarla e incorporarla al sistema de lixiviación de óxidos.   **Resultados examen de Información:**  La SMA encomendó seguimientos asociados a la RCA 311/2005 al SERNAGEOMIN de la Región de Antofagasta, mediante los Ord. MZN N° 251 y N° 260, ambos del 9 de abril de 2014, denominados Informe de Monitoreo de Calidad de Aguas Sistema de Drenaje Febrero 2013 e Informe de Monitoreo de Calidad de Aguas Sistema de Drenaje Septiembre 2013, respectivamente. El SERNAGEOMIN envió respuesta a la encomendación, indicando textualmente que: “*el titular cumple con lo definido en los Considerandos de la RCA y Pertinencias*”. Además, indicó que “*el fin de este monitoreo es verificar la no generación de drenaje ácido al interior del rajo, con un período semestral*”. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 43. | **Fecha**: 05-06-2014 | | Fotografía 44. | **Fecha**: 05-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.525.646 | **Coordenada Este:** 510.073 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.525.646 | **Coordenada Este:** 510.073 |
| **Descripción medio de prueba:** Planta de óxidos (tubería que une las piscinas). | | | **Descripción medio de prueba:** Piscina de emergencia. | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 45. | **Fecha**: 05-06-2014 | | Fotografía 46. | **Fecha**: 05-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.525.646 | **Coordenada Este:** 510.073 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.525.646 | **Coordenada Este:** 510.073 |
| **Descripción medio de prueba:** Sistema para la detección de filtraciones en la piscina de emergencia. | | | **Descripción medio de prueba:** Tuberías de conducción de solución en canaletas revestidas con HDPE. | | |

## Afectación de suelo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **8** | **Estaciones N°**: 6, 14 y 17 |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Antecedente que acredita el retiro de los lodos de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), por parte de TRATACAL S.A. u otro. * Resolución Exenta emitida por la Seremi de Agricultura que certifica el Cambio de Uso de Suelo del proyecto Procesamiento de óxidos DMH RCA N°237/2012. | |
| **Exigencias:**  **RCA 311/05, Considerando 7.2.4 a)**  …requerirá la implementación de una planta de tratamiento de aguas servidas en la zona de MM. Los lodos provenientes de la planta de tratamiento de aguas servidas, serán retirados por una empresa externa autorizada la que será responsable de su disposición final en lugares autorizados.  **RCA 311/05, Considerando 5.1.1.2**  El área de la concentradora sufrirá modificaciones para adecuarse al procesamiento de mineral de MM en forma exclusiva en la planta A2, la que será potenciada a través de la construcción de un acopio exclusivo para el mineral chancado de MM y de nuevos espesadores y planta de filtrado. El resto de los equipos e instalaciones son los actualmente operativos en la planta A2. Además, el proyecto requiere efectuar una actualización de la planta de procesamiento de mineral de Chuquicamata…sustituyendo un proceso de conminución seco (chancado secundario y terciario de las plantas A0 y A1) por uno completamente húmedo (molienda semiautógena en molinos SAG en nueva planta A3), minimizando con esto las emisiones de polvo a la atmósfera.  **RCA 240/10, Considerando 3.1.4 e)**  Planta concentradora: El proyecto considerará la instalación de una nueva planta para el procesamiento exclusivo del mineral de MMH que reemplazará el uso de la planta A2 prevista en el proyecto original, manteniéndose la capacidad de producción original (700.000 ton/año). Esta planta se ubicará más cercana al chancador primario de MMH, entre la Mina Sur y la planta de tratamiento de minerales en pila (PTMP). La nueva planta considerará las siguientes instalaciones:  •Molienda (SAG y bolas), planta de pebbles.  •Flotación.  •Espesamiento.  •Planta de filtros.  •Conducción de relaves a canaleta existente que alimenta al tranque Talabre.  •Piscina de emergencia de relaves y concentrados.  La planta de filtros que fue aprobada en el proyecto original y que se ubicaba en las actuales instalaciones de Chuquicamata, se optimizará en su procesamiento y se relocalizará adyacente a la nueva planta concentradora.  **RCA 311/05, Considerando 7.2.4 b)**  Los residuos líquidos provendrán del lavado de camiones y maquinaria que se ejecute en el taller de mantención de la mina MM. Este sistema de lavado contará con un sistema de recolección y conducción del agua generada hasta una sentina para eliminar los sólidos y retirar los aceites flotantes. El agua clara recuperada será recirculada para el lavado. El aceite ingresará al circuito de recolección de aceites usados; los sólidos del sistema se removerán periódicamente y se enviarán al patio de residuos peligrosos existente en CN. En el área de talleres no se descargarán residuos líquidos al ambiente. | |
| **Hechos:**   1. Se visitó la Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) (Fotografía 47), ubicada en las coordenadas 7.522.318 Norte y 509.100 Este. La visita fue guiada por Jehison Robles, Supervisor de la PTAS, quien indicó que los lodos generados son retirados con una frecuencia anual por la empresa TRATACAL S.A. Señaló que el último retiro se realizó el año pasado. 2. Se visitó la piscina de acumulación de lodos (Fotografía 48), la que posee una capacidad de 30 m3. El Supervisor de la PTAS indicó que su capacidad máxima es alcanzada una vez al año. Indicó que actualmente no se presenta a la Autoridad Sanitaria el reporte de la cantidad generada de lodos ni la calidad sanitaria de estos, además indicó que no se hace seguimiento a los lodos derivados a TRATACAL S.A. 3. Se verificó la existencia de la planta concentradora, la cual consta de un molino SAG (Fotografía 49), 2 molinos de bolas, 2 baterías de hidrociclones (8 cada una, 6 en operación), 12 celdas de flotación, remolienda, flotación de limpieza y filtración. El material sobre tamaño obtenido del molino SAG se envía a 2 chancadores giratorios. En un sector de la canaleta que transporta la pulpa desde los molinos SAG a las celdas de flotación se encontró un derrame (Fotografía 50). Se observó que se ha implementado un sistema para capturar los rebalses que se producen en los traspasos del transporte de concentrado (Fotografía 51). La planta se encontraba en mantención durante la fiscalización. Además. La planta cuenta con dos espesadores de relaves, que según lo informado por el Gerente de Planta, Roberto Stocker, son de 99 m de diámetro, con una capacidad de 2600 m3/hr, y el volumen es de 40.000 m3. 4. Se visitó el sector del Truck Shop, en donde se encuentra el lavado de camiones, el cual cuenta con un sistema de recolección y conducción del agua generada y que se deposita en una piscina que contiene los residuos producto del lavado de camiones. La piscina tiene 3 compartimentos que van separando los sólidos y el aceite del agua. El aceite es almacenado en estanques plásticos, los cuales posteriormente son retirados por Enex y llevado a INACESA. El agua es llevada a un sistema de filtros en donde se elimina el resto de aceite, y se envía a un estanque de 80 m3, en donde se reutiliza para el lavado de camiones. El lodo que se recupera del agua de lavado es enviado a una cancha de secado y posteriormente enviado a un botadero. De acuerdo a lo indicado por Alberto Jara, Administrador de Contrato Mina, la cancha está cubierta en el fondo por una carpeta impermeable. 5. Se observó en el sector de lavado de camiones, que existen derrames de agua de lavado en sectores fuera de la loza (Fotografía 52 y 53). 6. Se observó que al lado de la loza de lavado se poseen residuos almacenados como aceites, filtros y grasas a la intemperie y con un piso recubierto parcialmente con una lámina plástica (Fotografía 54).   **Resultados examen de Información:**  El titular entregó dos certificados de la empresa LIMFOSEP que acreditan el retiro de las aguas servidas de la planta PTAS. Los certificados corresponden al N° 6128102013 y N° 6403122013, de octubre y diciembre de 2013, respectivamente. Se menciona en ambos certificados que los residuos fueron dispuestos y tratados en la PTAS SEMCORP S.A de Antofagasta. En el mes de octubre se retiraron de la instalación 14 m3 de aguas servidas y en el mes de diciembre 18 m3 de aguas servidas. No obstante lo anterior, no se acreditó el retiro de los lodos de la PTAS.  Por otro lado, el titular entregó copia de la Resolución Exenta N° 22/2014, emitida por la Seremi de Agricultura que certifica el Cambio de Uso de Suelo del proyecto Procesamiento de óxidos DMH. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 47. | **Fecha**: 03-06-2014 | | Fotografía 48. | **Fecha**: 03-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.522.318 | **Coordenada Este:** 509.100 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.522.318 | **Coordenada Este:** 509.100 |
| **Descripción medio de prueba:** Sector planta de tratamiento de aguas servidas. | | | **Descripción medio de prueba:** Piscina de lodos con capacidad de almacenaje de 30 m3. | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 49. | **Fecha**: 04-06-2014 | | Fotografía 50. | **Fecha**: 04-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.528.841 | **Coordenada Este:** 511.317 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.528.841 | **Coordenada Este:** 511.317 |
| **Descripción medio de prueba:** Molino SAG (planta concentradora). | | | **Descripción medio de prueba:** Derrame en canaleta (planta concentradora). | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 51. | **Fecha**: 04-06-2014 | | Fotografía 52. | **Fecha**: 05-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.528.841 | **Coordenada Este:** 511.317 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.522.682 | **Coordenada Este:** 509.038 |
| **Descripción medio de prueba:** Sistema implementado para evitar derrames en la canaleta que conduce a las celdas de flotación (planta concentradora). | | | **Descripción medio de prueba:** Agua de lavado de camiones fuera de la loza de lavado. | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 53. | **Fecha**: 05-06-2014 | | Fotografía 54. | **Fecha**: 05-06-2014 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.522.682 | **Coordenada Este:** 509.038 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 7.522.682 | **Coordenada Este:** 509.038 |
| **Descripción medio de prueba:** Sentina recolección de agua de lavado. | | | **Descripción medio de prueba:** Patio de residuos ubicado en sector de truck shop (se observa derrames sobre carpeta y suelo contaminado con residuos). | | |

## Afectación del patrimonio cultural.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **9** | **Estación N°**: - |
| **Exigencias:**  **RCA 311/05, Considerando 9.3**  Las obras y actividades del proyecto, intervendrán los sitios arqueológicos del área del proyecto, este impacto se califica como negativo, por lo cual se han definido medidas de mitigación y compensación.  **RCA 311/05, Considerando 10.1.3**  Medidas de Mitigación Patrimonio Cultural:  -Disponer de señalética para evitar su alteración.  -Registro de fotos aéreas en base a un vuelo local.  -Registro de materiales culturales asociados a las rutas con determinación de UTM.  -Documentar con fotografías los sectores mejores conservados en secuencia de orden norte a sur.  -Cercar y colocar letreros de protección.  **RCA 311/05, Considerando 10.2**  Plan de documentación y rescate de los recursos patrimoniales y culturales presentes en el área del proyecto. | |
| **Hecho:**  Se consultó sobre los sitios arqueológicos presentes en la instalación. Marcelo Stocker, Gerente de Sustentabilidad y Asuntos Externos, informó que existen 10 sitios arqueológicos al interior de la instalación (9 sitios fueron liberados y uno posee algunas medidas de mitigación) (Fotografía 55 y 56). Al respecto se solicitó y entregó la siguiente documentación: Último informe arqueológico del proyecto y, fotografías del sitio arqueológico que posee medidas de mitigación.  **Resultado examen de Información:**  El titular entregó Informe Arqueológico Final Proyecto Mina Ministro Hales, con fecha agosto de 2011. La metodología utilizada fue adecuada, según lo informado por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), según lo indicado en el Ord N° 1131-11, el que además menciona conformidad con el informe preliminar de rescate arqueológico, entre otros. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 55. | **Fecha: 05-06-2014** | Fotografía 56. | **Fecha: 05-06-2014** |
| **Descripción medio de prueba:** Sitio arqueológico que posee medidas de mitigación. | | **Descripción medio de prueba:** Sitio arqueológico que posee medidas de mitigación. | |

# OTROS HECHOS.

|  |
| --- |
| **Descripción**:  Al término de la inspección ambiental se solicitó al titular, dar a conocer fase o sub fase actual de proyecto y período de la denominada “Puesta en Marcha”.  Según antecedentes entregados por el titular, el proyecto se encuentra actualmente en Fase de Construcción y dentro de esa fase, en el período de “Puesta en Marcha”. Lo anterior se pudo verificar en el estado del proyecto, según la R.E N° 574 de la SMA.  El titular informó que en términos generales, el período de marcha blanca comienza a desarrollarse una vez finalizada la prueba mecánica de los equipos, y comprende la utilización de los equipos e instalaciones con carga real en la línea de proceso, con el objetivo de ajustar la integración del mismo en su configuración final, hasta llegar a la operación satisfactoria de la planta industrial, según los diseños de ingeniería realizados. Por tanto, indica que en la medida que no se concluya la puesta en marcha de las instalaciones de la planta industrial, no se habrá concluido la Fase de Construcción del proyecto.  Además, el titular informó a la SMA mediante carta DMH-GG-234-2013, del 28 de octubre de 2013, que la finalización del período de construcción y pruebas de equipos de la planta concentradora y complejo de tostación, será en febrero de 2014 y, el Ramp Up finalizará en junio de 2014. No obstante lo anterior, se indica al titular que la anterior información debe ser enviada a la SMA según la R.E N° 574, y no a través del Sistema de Seguimiento. |

# CONCLUSIONES.

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

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental** | **Exigencia asociada** | **No conformidad** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Captación de agua. | **RCA 311/05, Considerando 11.2 f) y g)**  Monitoreo de Agua Superficial y Subterránea (Frecuencia del Monitoreo): El monitoreo de la calidad del agua superficial y subterránea se llevará a cabo durante toda la vida útil del proyecto, con una frecuencia mensual…  Monitoreo de Agua Superficial y Subterránea (Duración del Monitoreo): El monitoreo de calidad del agua superficial y subterránea se realizará durante toda la vida útil del proyecto. | No existen reportes mensuales del año 2014 en el Sistema de Seguimiento de la SMA sobre monitoreo de agua superficial y subterránea.  Se indica al titular que los reportes anteriores deben ser presentados en el Sistema de Seguimiento de la SMA. |
| 2 | Manejo de emisiones atmosféricas. | **RCA 311/05, Considerando 5.1.2.2 a)**  Acopio de mineral chancado: El mineral transportado por la correa proveniente desde la mina será almacenado en un nuevo acopio que tendrá capacidad para almacenar 182.000 toneladas de mineral como carga viva y que estará cerrado en toda su área y perímetro, contando sólo con aberturas para el acceso de la eventual maquinaria y camiones que operarán al interior de él. | En el acopio de mineral chancado existían aberturas en algunos sectores, las cuales estaban siendo cubiertas con pretiles de tierra. Se indica al titular que este aspecto será inspeccionado en futuras fiscalizaciones. |
| 5 | Pérdida/Alteración de hábitat para fauna. | **RCA 311/05, Considerando 10.1.4**  Medidas de Mitigación de Medio Biótico: Prohibición de introducción de animales domésticos. | En la bodega mina obras tempranas se constató la existencia de un perro adulto. Por otro lado, se constató la presencia de tres ejemplares de perro en estado de cachorro, ubicados en el sector Gerencia. Además, se observó en el mismo sector evidencias indirectas (fecas) y un ejemplar de perro adulto de sexo femenino.  Se indica al titular que este aspecto será inspeccionado en futuras fiscalizaciones. |
| 5 | Pérdida/Alteración de hábitat para fauna. | **Declaración de Impacto Ambiental Proyecto “Procesamiento de Óxidos DMH” (RCA 237/12). Punto 2.3.3**  …se instalará un cerco perimetral en las piscinas desarenadora, de PLS y emergencia. De manera complementaria a la instalación del cerco perimetral en las piscinas de proceso, el proyecto implementará las siguientes medidas destinadas a ahuyentar a la avifauna de la zona y prevenir caídas dentro de las piscinas.  -Se instalarán dispositivos sonoros de ahuyentamiento de aves, tipo bocinas.  -Se instalarán banderolas en mástiles de gran altura (aprox. 6 m) en el perímetro de las piscinas, las cuales ahuyentan las aves debido al movimiento que experimentan por efecto del viento, perturbando el vuelo de las aves. Además, se cuenta con un plan o procedimiento de contingencia para fauna silvestre, frente a eventuales situaciones de rescate y/o rehabilitación. DMH contará con el apoyo de un servicio de asistencia veterinaria especializado que posea la experiencia y los recursos logísticos para la adecuada prestación del servicio. | En el sector de las piscinas de PLS, desarenadora y de emergencia, se constató que las medidas destinadas a ahuyentar avifauna y prevenir la caída de esta dentro de las piscinas, tales como dispositivos sonoros de ahuyentamiento, banderolas dispuestas en mástiles de 6 m, no se encontraban implementadas. Además, no se contaba con asistencia veterinaria especializada.  Se indica al titular que este aspecto será inspeccionado en futuras fiscalizaciones. |
| 8 | Afectación de suelo. | **RCA 311/05, Considerando 7.2.4 a)**  Los lodos provenientes de la planta de tratamiento de aguas servidas, serán retirados por una empresa externa autorizada la que será responsable de su disposición final en lugares autorizados. | El titular no entregó antecedentes solicitados que acrediten el retiro de los lodos de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.  Se indica al titular que los antecedentes anteriores deben ser presentados en la SMA. |
| 8 | Afectación de suelo. | **RCA 240/10, Considerando 3.1.4 e)**  Planta concentradora:…La nueva planta considerará las siguientes instalaciones:  -Molienda (SAG y bolas), planta de pebbles.  -Flotación.  -Espesamiento.  -Planta de filtros.  -Conducción de relaves a canaleta existente que alimenta al tranque Talabre.  -Piscina de emergencia de relaves y concentrados. | En un sector de la canaleta que transporta la pulpa desde los molinos SAG a las celdas de flotación, se encontró un derrame.  Se indica al titular que este aspecto será inspeccionado en futuras fiscalizaciones. |
| 8 | Afectación de suelo. | **RCA 311/05, Considerando 7.2.4 b)**  Los residuos líquidos provendrán del lavado de camiones y maquinaria que se ejecute en el taller de mantención de la mina MM. Este sistema de lavado contará con un sistema de recolección y conducción del agua generada hasta una sentina para eliminar los sólidos y retirar los aceites flotantes. El agua clara recuperada será recirculada para el lavado. El aceite ingresará al circuito de recolección de aceites usados; los sólidos del sistema se removerán periódicamente y se enviarán al patio de residuos peligrosos existente en CN. En el área de talleres no se descargarán residuos líquidos al ambiente. | Se observó en el sector de lavado de camiones, la existencia de derrames de agua de lavado, en sectores fuera de la loza. Además, se observó que al lado de la loza de lavado existen residuos almacenados como aceites, filtros y grasas a la intemperie y con un piso recubierto parcialmente con una lámina plástica.  Se indica al titular que este aspecto será inspeccionado en futuras fiscalizaciones. |

# DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **N° hecho asociado** | **Documento solicitado** | **Plazo de entrega** | **Fecha entrega** | **Observaciones** |
| 1 | 2 | Informe trimestral de tronadura. | 12-06-2014 | 19-06-2014 | Se autorizó ampliación de plazo. |
| 2 | 3 | Tonelaje acumulado botadero de estéril. | 12-06-2014 | 19-06-2014 | Se autorizó ampliación de plazo. |
| 3 | 2 | Dimensiones y capacidad del acopio de mineral chancado. | 12-06-2014 | 19-06-2014 | Se autorizó ampliación de plazo. |
| 4 | 8 | Antecedente que acredita el retiro de los lodos de las PTAS, por parte de TRATACAL S.A. u otro. | 12-06-2014 | 19-06-2014 | Se autorizó ampliación de plazo. |
| 5 | 5 | Antecedentes mes de mayo 2013, que acrediten la cantidad generada y la frecuencia de retiro de los residuos sólidos domésticos del casino, relacionado al proyecto Procesamiento de Óxidos DMH RCA N°237/2012. | 12-06-2014 | 19-06-2014 | Se autorizó ampliación de plazo. |
| 6 | 8 | Resolución Exenta emitida por la Seremi de Agricultura que certifica el Cambio de Uso de Suelo del proyecto Procesamiento de óxidos DMH RCA N°237/2012. | 12-06-2014 | 19-06-2014 | Se autorizó ampliación de plazo. |
| 7 | 2 | Plano georreferenciado de los sectores pavimentados en la Ciudad de Calama (Tucnarhuasi, Villa Huaytiquina, Villa Ayquina, Bilbao y Villa Exótica) y que indique la longitud de cada pavimentación involucrada. RCA 311/2005 y RCA 240/2010. | 12-06-2014 | 19-06-2014 | Se autorizó ampliación de plazo. |
| 8 | 2 | Plano georreferenciado de los sectores pavimentados en la Ciudad de Calama, según el Considerando 8.2 de la RCA 237/2012, y que indique la longitud de cada pavimentación involucrada. | 12-06-2014 | 19-06-2014 | Se autorizó ampliación de plazo. |
| 9 | 4 | Comprobante de remisión de antecedentes al Sistema de Seguimiento de la SMA, correspondiente al ingreso del Informe de monitoreo mediante COT de la Laguna Los Patos del primer semestre del año 2014. | 12-06-2014 | 19-06-2014 | Se autorizó ampliación de plazo. |
| 10 | 4 | Comprobante de remisión de antecedentes al Sistema de Seguimiento de la SMA, correspondiente al ingreso del Informe monitoreo estacional de flora y vegetación Vegas de Calama, Verano 2014. | 12-06-2014 | 19-06-2014 | Se autorizó ampliación de plazo. |
| 11 | 5 | Comprobante de remisión de antecedentes al Sistema de Seguimiento de la SMA, correspondiente al ingreso del Informe monitoreo estacional de fauna de vertebrados terrestres Vegas de Calama, Verano 2014. | 12-06-2014 | 19-06-2014 | Se autorizó ampliación de plazo. |
| 12 | 5 | Actas de capacitación respecto de normas de protección de flora y fauna (última capacitación). | 12-06-2014 | 19-06-2014 | Se autorizó ampliación de plazo. |
| 13 | Otros hechos | Plano general de las instalaciones. | 12-06-2014 | 19-06-2014 | Se autorizó ampliación de plazo. |
| 14 | 1 | Comprobante de remisión de antecedentes al Sistema de Seguimiento de la SMA, sobre monitoreo de aguas superficiales y subterráneas (últimos tres informes). | 12-06-2014 | 19-06-2014 | Se autorizó ampliación de plazo. |
| 15 | Otros hechos | Dar a conocer fase o sub fase actual de proyecto y período de la denominada “Puesta en Marcha”. | 12-06-2014 | 19-06-2014 | Se autorizó ampliación de plazo. |

# ANEXOS.

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Actas de inspección ambiental (En expediente DFZ-2014-155-II-RCA-IA). |
| 2 | Examen de información de seguimientos ambientales encomendados al SERNAGEOMIN (En expediente DFZ-2014-155-II-RCA-IA). |
| 3 | Examen de información de seguimientos ambientales encomendados al SAG (En expediente DFZ-2014-155-II-RCA-IA). |
| 4 | Ord. SAG N° 421; Informa antecedentes, posterior a la inspección ambiental (En expediente DFZ-2014-155-II-RCA-IA). |
| 5 | Documentación enviada por parte del Titular (En expediente DFZ-2014-155-II-RCA-IA). |
| 6 | Ord. DGA N° 330 del 25 de abril de 2012. Informa sobre solicitud de pronunciamiento a Informe Final Estudio de Infiltraciones en el Tranque Talabre, en el marco del proyecto Mansa Mina (En expediente DFZ-2014-155-II-RCA-IA). |
| 7 | Ord. SEA N° 875 del 4 de mayo de 2012. Remite observaciones al Informe Final del Estudio de Infiltraciones (En expediente DFZ-2014-155-II-RCA-IA). |
| 8 | Ord. DGA N° 883 del 29 de noviembre de 2013. Observaciones a Plan de Seguimiento, Control Contingencias y Medidas de Mitigación de Filtraciones en Tranque Talabre en el marco del proyecto Mansa Mina (En expediente DFZ-2014-155-II-RCA-IA). |