**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

**“PROYECTO MINA INVIERNO”**

**DFZ-2014-54-XII-RCA-EI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Claudia Pastore H.** |  |
| Elaborado | **Boris Cerda P.** |  |

**Fecha de Elaboración: Enero de 2015.**

# Tabla de Contenidos

[Tabla de Contenidos 2](#_Toc398047021)

[1. RESUMEN. 3](#_Toc398047022)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA 5](#_Toc398047023)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL CONSIDERADOS EN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. 6](#_Toc398047025)

[4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. 10](#_Toc398047026)

[5. HECHOS CONSTATADOS. 17](#_Toc398047031)

[6. OTROS HECHOS. 36](#_Toc398047033)

[7. CONCLUSIONES. 37](#_Toc398047034)

[8. ANEXOS. 48](#_Toc398047035)

# RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de examen de la informaciónrealizado en conjunto con la Corporación Nacional Forestal (CONAF), Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Dirección General de Aguas (DGA), Dirección de Vialidad y Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, todos de la región de Magallanes y Antártica Chilena al “Proyecto Mina Invierno”, recepcionados a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.

Las instalaciones de Mina Invierno se encuentran ubicadas en Isla Riesco, a unos 130 kilómetros al noroeste de la ciudad de Punta Arenas, específicamente en la comuna de Río Verde, involucrando dos proyectos: “Proyecto portuario Isla Riesco” y “Proyecto Mina Invierno”.

El primer proyecto denominado “Proyecto portuario Isla Riesco” (RCA N°291/2009), contempla el diseño, construcción y operación de instalaciones industriales terrestres y marítimas que permiten el acopio, chancado, pesaje, muestreo para determinación de calidad, transporte y embarque de carbón del tipo sub-bituminoso proveniente de los yacimientos de Isla Riesco en barcos de transporte graneleros, cuyo destino corresponde a las centrales térmicas de generación eléctrica, tanto nacionales, como internacionales.

Por otra parte, en forma posterior se calificó ambientalmente favorable el “Proyecto Mina Invierno” (mediante RCA N°025/2011), el cual consiste en la explotación a cielo abierto del yacimiento Invierno para la extracción de carbón en forma directa mediante palas hidráulicas montadas sobre orugas, contemplándose además el transporte mediante camiones desde éste último hasta el Stock que forma parte de las instalaciones portuarias ubicadas en Punta Lackwater.

El Examen de la Información tiene como objeto verificar: Calidad de Aguas Superficiales y Subterráneas, Manejo de Biota acuática, Manejo de Fauna, Manejo de Reforestaciones, Manejo de Suelos, Manejo de emisiones atmosféricas y Manejo de Caminos.

Entre los hechos constatados que representan no conformidades se encuentran:

i).- Calidad de Aguas: Información distinta en reportes y eficiencia negativa en remoción de sólidos del Informe de Medidas de Protección de Calidad de Aguas; Ausencia de información de la metodología utilizada, inconsistencias y ausencia de registros de inspección visual en el Plan de Vigilancia Ambiental del socavón tramo final Chorrillo Invierno 2; Información distinta respecto a fechas de monitoreo, ausencia de registros de SST y de monitoreo in situ de temperatura en el Plan de Vigilancia Ambiental para alerta temprana de calidad de aguas).

ii).- Calidad de Aguas Superficiales: No se presentaron datos de todos los parámetros para caracterizar el estado del componente en el Plan de Seguimiento Ambiental de Caudales en cursos superficiales.

iii).- Calidad de Aguas Subterráneas: Informes con distintas fechas de monitoreo, audencia de registros del resultado de monitoreo de los piezómetros, ausencia de información de línea base y ausencia de registros trimestrales y semestrales para el Plan de Vigilancia Ambiental de Calidad de aguas subterráneas; Ausencia de datos de niveles y valores de línea base en gráficos de niveles estáticos en pozos piezométricos, ausencia de análisis en conclusiones y fechas distintas en informes de monitoreo para el Plan de Vigilancia Ambiental de niveles de aguas subterráneas.

iv).- Manejo de Biota acuática: Ausencia de referencia a parámetros de Línea Base para las condiciones morfológicas e hidráulicas; Inesxistencia de medición en la Línea de Base para el parámetro “Turbidez” en Calidad de Agua; Superación del umbral normado para metales Boro, Manganeso, Hierro, Cadmio y Molibdeno en crecida para el Chorrillo N°3; superación del umbral normado para “Coliformes Fecales” en Chorrillo Invierno N°2 en crecida, Ensamble de Fitobentos con valores de abundancia que disminuyeron respecto a la Línea Base, Ensamble de Macrozoobentos inferiores a Línea Base y ausencia de información de riqueza de Macrozoobentos en periodo invernal.

v).- Manejo de Fauna: Despoblamiento de Coipos en Chorrillo Invierno N°3, ausencia de fundamentación a episodio de muerte de 6 Coipos, ausencia de cuantía y distribución actual de Coipos, ausencia de análisis de incidencia de relocalización de Coipos sobre muertes.

vi.- Manejo de Reforestaciones: Informe sin fecha que no permitió acreditar el cumplimiento de lo establecido en la RCA, debido a que la información presentada no correspondió a lo solicitado.

vii.- Manejo de emisiones atmosféricas: Valores promedio mensuales y anuales de las estaciones de monitoreo superaron los niveles de MPS establecidos en la Resolución Exenta N° 860/2011 de la Dirección Ejecutiva del SEA; Ausencia de información de la medición, Ausencia de información d ela metodología utilizada como referencia para el seguimiento; Ausencia de información de metodología utilizada para la instalación de monitoreos paralelos y Ausencia de información que acredite que el mayor valor de concentración reportado fue inferior al promedio.

# IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.

## Antecedentes Generales.

|  |
| --- |
| **Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Proyecto Mina Invierno  |
| **Región:** Magallanes y Antártica Chilena  | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**- Km 47 Ruta Y-560, Isla Riesco. (Proyecto Portuario Isla Riesco). - Km 40 Ruta Y-560, Estancia Invierno, Isla Riesco. (Proyecto Mina Invierno).  |
| **Provincia:** Magallanes  |
| **Comuna:** Río Verde |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Minera Invierno S.A.  | **RUT o RUN:** 96.919.150-4  |
| **Domicilio Titular:** Ignacio Carrera Pinto 185, Punta Arenas  | **Correo electrónico:** faguirre@minainvierno.cl  |
| **Teléfono:** 061-2720501 |
| **Identificación del Representante Legal:** Sebastián Gil Clasen  | **RUT o RUN:** 12.454.679-6  |
| **Domicilio Representante Legal:** Avenida El Bosque Norte 500, Piso 23, Las Condes  | **Correo electrónico:** sgil@minainvierno.cl  |
| **Teléfono:** 061-2720501 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Operación. |

# INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL CONSIDERADOS EN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

|  |
| --- |
| **Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.** |
|
| **ID** | **Tipo de Instrumento** | **N°** | **Fecha** | **Comisión / Institución** | **Nombre de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada** | **Comentarios**  |
|
| 1 | RCA | 25 | 21-02-2011 | Comisión de Evaluación, Región de Magallanes y Antártica Chilena | “Proyecto Mina Invierno” | 1.- La RCA 25/2011 tiene las siguientes modificaciones:**1.1- Res. Ex. N° 51/2011 de fecha 06-04-2011**: Complementa y rectifica los Considerandos 7.1 (Turismo), 7.3 (Riesgos y accidentes), 7.1.18 (Programas de mejoramiento y relocalización), 8.6 (Plan de Vigilancia Ambiental calidad de agua superficial), 8.9 (Plan de Vigilancia Ambiental de caudales en cursos superficiales) y 8.18 (Plan de Vigilancia de caudales en cursos superficiales) de RCA 25/2011 (Anexo 1).**1.2.- Res. Ex. N° 166/2014 de fecha 07-03-2014:**Interpreta administrativamente el Considerando 4.2.4. (etapa de operación del proyecto) de la RCA 025/2011 y el Considerando 10.8 (Área estudio Huemul) de la Resolución Exenta N° 860 de fecha 15-11-2011 (Anexo 1).**1.3.- Res. Ex. N° 856 de fecha 15-11-2011:** Acoge parcialmente el Recurso de Reclamación interpuesto por el Sr. Nicolás Butorivic Alvarado en contra de la RCA 025/2011 y modifica dicha RCA incorporando el Considerando 10.7, referido a MP10 (Anexo 1).**1.4.- Res. Ex. N° 857 de fecha 15-11-2011:** Rechaza el Recurso de Reclamación interpuesto por el Sr. Óscar Gibbons en contra de la RCA 025/2011 (Anexo 1).**1.5.-** **Res. Ex. N° 858 de fecha 15-11-2011:** Acoge parcialmente el Recurso de Reclamación interpuesto por CODEFF en contra de la RCA 025/2011 y modifica dicha RCA incorporando los Considerandos 10.8 (Área estudio Huemul) y 10.9 (Carpintero Negro) (Anexo 1).**1.6.-** **Res. Ex. N° 859 de fecha 15-11-2011:** Acoge parcialmente el Recurso de Reclamación interpuesto por el Sr. Héctor Barría Henríquez en contra de la RCA 025/2011 y la modifica, incorporando el Considerando 10.6, referido a Material Particulado Sedimentable (Anexo 1).**1.7.-** **Res. Ex. N° 860 de fecha 15-11-2011:** Acoge parcialmente el Recurso de Reclamación interpuesto por el Sr. Héctor Barría en representación de la OCPS y el Sr. Gregor Stipicic, en contra de la RCA 025/2011 y la modifica, incorporando los Considerandos 10.6 (MPS), 10.7 (MP 10), 10.8 (Huemul), 10.9 (Carpintero Negro), 10.10 (Estudio de Impacto Vial), 10.11 (Especies vegetales) y 10.12 (Chorlo de Magallanes) (Anexo 1).**1.8.-** **Res. Ex. N° 861 de fecha 15-11-2011:** Acoge parcialmente el Recurso de Reclamación interpuesto por el Sr. Jorge Pedrals, en representación de Mina Invierno S.A. en contra de la RCA 025/2011 y la modifica, reemplazando los Considerandos 10.2 (Informe Paleontológico) y 10.3 (Restauración vegetal) (Anexo 1).2.- Por otra parte, el proyecto cuenta con seis consultas de pertinencia de ingreso al SEIA: **2.1.- Presentación del 02/01/12:** Aumento en la dotación de personal durante la etapa de construcción pasando de 630 personas a un máximo de 1200 personas y un aumento del período de construcción en dos meses, pasando de 16 a 18 meses. Respondida mediante Ord. SEA N°158 de fecha 16/04/12, indicándose que la modificación propuesta no constituía un cambio de consideración (Anexo 2).**2.2- Presentación del 28/02/12:** Modificación de lugar de acopio temporal de suelo vegetal y biomasa forestal en las áreas del futuro rajo y botaderos (Interior, Exterior Norte y Sur), en reemplazo de las 45 hectáreas destinadas a dicho uso, sin alterarse las 397,5 hectáreas a reforestar ni las medidas para compensación adicional de 120 hectáreas. Adicionalmente, se contempla la recalendarización del programa de tala, adelantando la corta de 31 hectáreas correspondientes a la superficie de las obras de la nueva red de cauces del proyecto (canales de desvío, interceptores y operacionales). Respondida mediante Ord. SEA N°118 de fecha 16/03/12, indicándose que la modificación propuesta no constituía un cambio de consideración (Anexo 2).**2.3.- Presentación del 24/04/12:** Rectificación de la ubicación de las estaciones de monitoreo de material particulado sedimentable (MPS) Receptor N°6 y Receptor N°7. Actualmente en tramitación en la Dirección Ejecutiva del SEA (Anexo 2).**2.4.- Presentación del 04/10/12:** Reemplazo de una torre de detección de incendios forestales por una cámara vía remota ubicada a la entrada del Área de Compensación Integrada. Respondida mediante Carta SEA N°047 de fecha 23/10/12, indicándose que la modificación propuesta no constituía un cambio de consideración (Anexo 2).**2.5.- Presentación del 23/11/12:** Recalendarización del Plan de Manejo Forestal para Obras Civiles del proyecto, de forma tal que las 29,64 hectáreas que fueron taladas en el período 2011, sean reforestadas en el período 2014, teniendo como plazo máximo el 31 de diciembre de 2014. Respondida mediante Carta SEA N°091 de fecha 26/12/12, indicándose que la modificación propuesta no constituía un cambio de consideración (Anexo 2).**2.6.- Presentación del 01/02/13:** Conservación Ruta Y-50, efectuando mantenimiento rutinario, reperfilado simple y/o reperfilado con compactación y recebo periódico. Respondida mediante Carta SEA N°047 de fecha 26/02/13, indicándose que la modificación propuesta no constituía un cambio de consideración (Anexo 2).  |
|
|
|

# 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.

|  |
| --- |
| * Calidad de Agua.
* Calidad de Aguas Superficiales.
* Calidad de Aguas Subterráneas.
* Manejo de Biota acuática.
* Manejo de Fauna
* Manejo de Reforestaciones.
* Manejo de suelos.
* Manejo de emisiones atmosféricas.
* Manejo de Caminos.
 |

## Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental.

### Documentos Revisados.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de los informes revisados** | **Materia Ambiental del reporte** | **Código****SSA** | **Fecha de recepción documento** | **Periodo que reporta** | **Frecuencia** | **Organismo encomendado** | **Evaluado por Organismo encomendado**  |
| **Desde** | **Hasta** |
| Perfil longitudinal tramo final de Chorrillo Invierno 2, año 2014 | Calidad de Agua | 23161 | 09-07-2014 | 01-05-2014 | 31-05-2014 | Anual | DGA | Sí |
| Informe de monitoreo N° 3 protección calidad de las aguas, periodo: dic. 2013 – ene. 2014 – feb. 2014 | Calidad de Agua | 22210 | 02-06-2014 | 01-12-2013 | 28-02-2014 | Trimestral | DGA | Sí |
| Informe de monitoreo N° 2 Plan de Vigilancia Ambiental para alerta temprana calidad del agua y control de arrastre de sólidos | Calidad de Agua | 19736 | 16-04-2014 | 01-05-2013 | 31-10-2013 | Semestral | DGA | Sí |
| Informe de monitoreo cadenas de Leopold, periodo enero-diciembre 2013 | Calidad de Agua | 18878 | 24-03-2014 | 01-07-2013 | 31-12-2013 | Semestral | DGA | Sí |
| Plan de Vigilancia Ambiental del estado de la vegetación en torno al rajo, periodo 2013 | Calidad de Agua | 18877 | 24-03-2014 | 01-09-2013 | 31-12-2013 | Anual | DGA | Sí |
| Informe de monitoreo reglas en Laguna Larga, periodo enero - diciembre 2013 | Calidad de Agua | 18876 | 24-03-2014 | 31-01-2013 | 31-12-2013 | Anual | DGA | Sí |
| Plan de Vigilancia Geoquímico, periodo - año 2013 | Calidad de Agua | 18492 | 10-03-2014 | 01-01-2013 | 31-12-2013 | Anual | DGA | Sí |
| Informe de monitoreo N° 2 protección calidad de las aguas, periodo: sept. 2013 – oct. 2013 – nov. 2013 | Calidad de Agua  | 17908 | 19-02-2014 | 01-09-2013 | 30-11-2013 | Trimestral | DGA | Sí |
| Informe de monitoreo N° 1 protección calidad de las aguas, periodo: jun. 2013 – jul. 2013 – ago. 2013 | Calidad de Agua | 12674 | 12-11-2013 | 01-06-2013 | 31-08-2013 | Trimestral | DGA | Sí |
| Informe de monitoreo N° 1 Plan de Vigilancia Ambiental para alerta temprana calidad del agua, periodo: may. 2013 - jun. 2013 - jul. 2013 – ago. 2013 – sept. 2013 | Calidad de Agua | 12338 | 30-10-2013 | 01-05-2013 | 30-09-2013 | Semestral | DGA | Sí |
| Informe de monitoreo N° 1 Plan de Vigilancia Ambiental para control de arrastre de sólidos, periodo: may. 2013 -jun. 2013 – jul. 2013 – ago. 2013 – sept. 2013 | Calidad de Agua | 12335 | 30-10-2013 | 01-05-2013 | 30-09-2013 | Semestral | DGA | Sí |
| Informe de Monitoreo cadenas de Leopold, periodo enero-junio 2013 | Calidad de Agua | 12297 | 29-10-2013 | 01-01-2013 | 30-06-2013 | Semestral | DGA | Sí |
| Informe Técnico sobre el cumplimiento ambiental de Calidad de Agua Punto de control SUP-8 | Calidad de Agua | 11878 | 11-10-2013 | 01-07-2013 | 31-08-2013 | Única | DGA | Sí |
| Segundo informe trimestral monitoreo revegetación de canales | Calidad de Aguas Subterráneas | 23160 | 09-07-2014 | 01-01-2014 | 31-03-2014 | Trimestral | DGA | Sí |
| Informe de monitoreo N° 9 calidad de las aguas subterráneas, periodo: enero 2014 | Calidad de Aguas Subterráneas | 22214 | 02-06-2014 | 01-01-2014 | 31-01-2014 | Semestral | DGA | Sí |
| Monitoreo revegetación en canales, Mina Invierno, enero 2014 | Calidad de Aguas Subterráneas | 18561 | 13-03-2014 | 01-10-2013 | 31-12-2013 | Trimestral | DGA | Sí |
| Informe de monitoreo N°6 Plan de Vigilancia Ambiental niveles de agua subterranea Mina Invierno, periodo: junio 2013 a diciembre 2013 | Calidad de Aguas Subterráneas | 18506 | 10-03-2014 | 01-06-2013 | 31-12-2013 | Semestral | DGA | Sí |
| Informe de monitoreo N° 8 calidad de las aguas subterráneas, periodo: julio 2013 | Calidad de Aguas Subterráneas | 12292 | 29-10-2013 | 01-07-2013 | 31-07-2013 | Trimestral | DGA | Sí |
| Informe de monitoreo N° 7 - calidad de las aguas subterráneas, periodo: abril 2013 | Calidad de Aguas Subterráneas | 10816 | 22-08-2013 | 01-04-2013 | 30-04-2013 | Trimestral | DGA | Sí |
| Plan de vigilancia de caudales, periodo: año 2013 | Calidad de Aguas Superficiales | 22025 | 28-05-2014 | 31-01-2013 | 31-12-2013 | Semestral | DGA | Sí |
| Informe de monitoreo N° 10 calidad de las aguas superficiales Mina Invierno, periodo: nov. 2013 – dic. 2013 – ene. 2014 | Calidad de Aguas Superficiales | 19593 | 10-04-2014 | 01-11-2013 | 31-01-2014 | Trimestral | DGA | Sí |
| Informe de monitoreo N° 9 calidad de las aguas superficiales, periodo: ago. 2013 – sept. 2013 – oct. 2013 | Calidad de Aguas Superficiales | 16794 | 14-02-2014 | 01-08-2013 | 31-10-2013 | Trimestral | DGA | Sí |
| Informe de monitoreo N° 8 calidad de las aguas superficiales, periodo: may. 2013 – jun. 2013 – jul. 2013 | Calidad de Aguas Superficiales | 12141 | 24-10-2013 | 01-05-2013 | 31-07-2013 | Trimestral | DGA | Sí |
| Informe de monitoreo N° 7 - calidad de las aguas superficiales, periodo: feb. 2013 – mar. 2013 – abr. 2013 | Calidad de Aguas Superficiales | 10803 | 22-08-2013 | 01-02-2013 | 30-04-2013 | Trimestral | DGA | Sí |
| Plan de Vigilancia Ambiental de Hippocamelus Bisulcus (huemul) en propiedades de Minera Invierno informe N°11, prospección de verano 2014 | Manejo de Fauna | 19437 | 07-04-2014 | 14-01-2014 | 01-02-2014 | Trimestral | SAG | Sí |
| Prospección y Seguimiento de Huemules (Hippocamelus Bisulcus) en propiedades de Minera Invierno. Informe N° 9, prospección de primavera 2013 | Manejo de Fauna | 13647 | 18-12-2013 | 01-10-2013 | 31-10-2013 | Trimestral | SAG | Sí |
| Prospección y Seguimiento de Huemules en propiedades de Minera Invierno. Informe N°8, prospección de otoño 2013 | Manejo de Fauna | 12294 | 29-10-2013 | 01-04-2013 | 31-05-2013 | Trimestral | SAG | Sí |
| Investigación científica sobre el Coipo | Manejo de Fauna | 12269 | 29-10-2013 | 28-12-2012 | 31-07-2013 | Anual | SAG | Sí |
| Captura, relocalización, cautiverio y monitoreo de Coipos (Myocastor Coipus) en Estancia Invierno, Isla Riesco, informe anual de avance N° 2 | Manejo de Fauna | 12268 | 29-10-2013 | 28-12-2012 | 31-07-2013 | Anual | SAG | Sí |
| Investigación científica sobre Carpintero Negro, informe anual 2013 | Manejo de Fauna | 12202 | 27-10-2013 | 28-12-2012 | 31-07-2013 | Anual | SAG | Sí |
| Prospección y seguimiento de Huemules (Hippocamelus Bisulcus) en propiedades de Minera Invierno, informe N°7, prospección de verano 2013 | Manejo de Fauna | 10448 | 07-08-2013 | 07-01-2013 | 29-01-2013 | Trimestral | SAG | Sí |
| Campaña de Monitoreo de Material Particulado Sedimentable, proyecto Isla Riesco, periodo enero a diciembre 2013 | Manejo de Suelos | 18530 | 11-03-2014 | 01-01-2013 | 31-12-2013 | Anual | SAG | Sí |
| Conservación de suelo, segundo semestre 2013 | Manejo de Suelos | 17942 | 20-02-2014 | 01-07-2013 | 31-12-2013 | Semestral | SAG | Sí |
| Resumen mensual de retiro de suelo capa vegetal, primer semestre 2013 | Manejo de Suelos | 12277 | 29-10-2013 | 01-01-2013 | 30-06-2013 | Semestral | SAG | Sí |
| Carta con cumplimiento de actividades de conservación ruta Y-560 e Y-50 del mes de abril 2014, y cronograma para el mes de mayo 2014. | Manejo de caminos | 23694 | 25-07-2014 | 01-05-2014 | 31-05-2014 | Mensual | Vialidad | Sí |
| Carta con cumplimiento de actividades de conservación ruta Y-560 e Y-50 del mes de marzo 2014, y cronograma para el mes de abril 2014. | Manejo de caminos | 22029 | 28-05-2014 | 01-04-2014 | 30-04-2014 | Mensual | Vialidad | Sí |
| Carta con cumplimiento de actividades de conservación ruta Y-560 e Y-50 del mes de febrero 2014, y cronograma para el mes de marzo 2014. | Manejo de caminos | 22028 | 28-05-2014 | 01-03-2014 | 31-03-2014 | Mensual | Vialidad | Sí |
| Sistema de gestión de tránsito reporte de segundo semestre 2013 con indicadores de cumplimiento | Manejo de caminos | 19612 | 11-04-2014 | 01-07-2013 | 31-12-2013 | Semestral | Vialidad | Sí |
| Programa mensual de conservación ruta Y-560 e Y-50, febrero 2014 | Manejo de caminos | 18509 | 10-03-2014 | 01-02-2014 | 28-02-2014 | Mensual | Vialidad | Sí |
| Programa mensual de conservación ruta Y-560 e Y-50, enero 2014 | Manejo de caminos | 17952 | 21-02-2014 | 01-01-2014 | 31-01-2014 | Mensual | Vialidad | Sí |
| Programa mensual de conservación ruta Y-560 e Y-50, diciembre 2013 | Manejo de caminos | 16860 | 18-02-2014 | 01-12-2013 | 31-12-2013 | Mensual | Vialidad | Sí |
| Programa mensual de conservación ruta Y-560 e Y-50, noviembre 2013 | Manejo de caminos | 13478 | 16-12-2013 | 01-11-2013 | 30-11-2013 | Mensual | Vialidad | Sí |
| Sistema de gestión de tránsito reporte, primer semestre 2013, con indicadores de cumplimiento | Manejo de caminos | 13036 | 27-11-2013 | 01-01-2013 | 30-06-2013 | Semestral | Vialidad | Sí |
| Programa mensual de conservación ruta Y-560 e Y-50, octubre 2013 | Manejo de caminos | 12291 | 29-10-2013 | 01-10-2013 | 28-10-2013 | Mensual | Vialidad | Sí |
| Programa mensual conservación ruta Y-560 e Y-50, septiembre 2013 | Manejo de caminos | 12287 | 29-10-2013 | 01-09-2013 | 30-09-2013 | Mensual | Vialidad | Sí |
| Programa mensual conservación ruta Y-560, agosto 2013 | Manejo de caminos | 12281 | 29-10-2013 | 01-08-2013 | 31-08-2013 | Mensual | Vialidad | Sí |
| Programa mensual conservación ruta Y-560, julio 2013 | Manejo de caminos | 10423 | 07-08-2013 | 01-07-2013 | 31-07-2013 | Mensual | Vialidad | Sí |
| Programa mensual conservación ruta Y-560, junio 2013 | Manejo de caminos | 10422 | 07-08-2013 | 01-06-2013 | 30-06-2013 | Mensual | Vialidad | Sí |
| Programa mensual conservación ruta Y-560, mayo 2013 | Manejo de caminos | 10421 | 07-08-2013 | 01-05-2013 | 31-05-2013 | Mensual | Vialidad | Sí |
| Monitoreo de biota acuática y calidad de agua, informe anual, 2013 | Manejo de Biota acuática | 21791 | 20-05-2014 | 01-01-2013 | 31-12-2013 | Anual | SUBPESCA | Sí |
| Reportes de seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental de Manejo Forestal y delprograma N°1 del Área de Manejo Integrado Chorrillo Invierno N°3 | Manejo de Reforestaciones | 18512 | 10-03-2014 | 01-01-2013 | 31-12-2013 | Anual | CONAF | Sí |

# HECHOS CONSTATADOS.

## Calidad de Agua.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 1 | **Materia ambiental del reporte**: Calidad de Agua. |
| **Documentación entregada:** * Perfil longitudinal tramo final de Chorrillo Invierno 2 (año 2014).
* Informe de monitoreo N° 1 protección calidad de las aguas (jun 2013 – jul 2013 – ago 2013).
* Informe de monitoreo N° 2 protección calidad de las aguas (sept 2013 – oct 2013 – nov 2013).
* Informe de monitoreo N° 3 protección calidad de las aguas (dic. 2013 – ene. 2014 – feb. 2014).
* Informe de monitoreo N° 1 Plan de Vigilancia Ambiental para alerta temprana calidad del agua, (may 2013 - jun 2013 - jul 2013 – ago 2013 – sept 2013).
* Informe de monitoreo N° 1 Plan de Vigilancia Ambiental para control de arrastre de sólidos, (may 2013 -jun 2013 – jul 2013 – ago 2013 – sept 2013).
* Informe de monitoreo N° 2 Plan de Vigilancia Ambiental para alerta temprana calidad del agua y control de arrastre de sólidos.
* Informe de Monitoreo cadenas de Leopold (enero-junio 2013).
* Informe de monitoreo cadenas de Leopold (enero-diciembre 2013).
* Plan de Vigilancia Ambiental del estado de la vegetación en torno al rajo (2013).
* Informe de monitoreo reglas en Laguna Larga (enero - diciembre 2013).
* Plan de Vigilancia Geoquímico (2013).
* Informe Técnico sobre el cumplimiento ambiental de Calidad de Agua Punto de control SUP-8. Todos estos reportes fueron cargados por el titular en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, Códigos 23161, 12674, 17908, 22210, 12338, 12335, 19736, 12297, 18878, 18877, 18876, 18492 y 11878, respectivamente (Anexo 3).
 |
| **Exigencias:** **Considerando 7.1.7 de la RCA 025/2011:**“*Protección de la calidad de las aguas…Objetivo de la medida: Reducción de arrastre de sedimentos a cursos de aguas superficiales presentes en el área del Proyecto…Localización: Piscinas de decantación. Duración de la medida: Etapa de construcción y operación del Proyecto…Informes a la Autoridad Ambiental: Informes trimestrales con las mediciones realizadas”.***Considerando 8.5 de la RCA 025/2011:***“Nombre: Plan de Vigilancia Geoquimica…Motivo del seguimiento:…Plan de Vigilancia de carácter preventivo para aquellos materiales que podrían presentar algún grado de potencial generador de ácido…Parámetros a utltizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Potencial Neto de Neutralización y Potencial de Generación de Ácido. Duración y frecuencia de medición: Toda la etapa de operación. Niveles cuantitativos o limites permitidos o comprometidos: Se interpretará tos resultados de los test ABA de acuerdo a los estándares correspondientes. Plazo y frecuencia de entrega de Informes: Informes anuales...”***Considerando 8.10 de la RCA 025/2011:***“Nombre: Plan de Vigilancia Ambiental de espejo de agua en laguna Larga. Motivo del seguimiento: Fluctuación de nivel de laguna Larga…Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Altura de agua medida a través de limnímetro…Duración y frecuencia de medición: Frecuencia mensual durante la operación y construcción del Proyecto…Plazo y frecuencia de entrega de informes: Anual…”***Considerando 8.17 RCA 025/2011:***“Nombre: Plan de vigilancia ambiental de revestimiento con cobertura vegetal de los canales. Motivo del seguimiento: Verificar estado de la cobertura vegetal en los canales de manejo de aguas…Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Nivel de cobertura, composición y estado vital (plantas vivas o muertas) de las especies presentes. Observación de otros elementos relevantes (erosión, desprendimiento, etc.)…Duración y frecuencia de medición: Durante los primeros 6 meses de instalada la cobertura se realizará un monitoreo mensual. Posteriormente se mantendrá un monitoreo trimestral hasta completar 2 años de seguimiento en cada zona con revestimiento vegetal…Plazo y frecuencia de entrega de informes: Se entregarán informes trimestralmente durante los primeros 6 meses después de instalada la cobertura y luego en forma semestral…”***Considerando 8.19 RCA 025/2011:***“Nombre: Plan de Vigilancia Ambiental del estado de la vegetación en lorno al rajo. Motivo del seguimiento: VerifiCar el erecto sobre la vegetación debido al descenso de la napa Subterránea…Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Se registrará el estado vital de la vegetación en cada punto de medición…Duración y frecuencia de medición: Semestral en los periodos de septiembre-octubre y febrero-marzo (primavera y fines de verano), a partir de la etapa de operación…Plazo y frecuencia de entrega de informes: Anual…”***Considerando 8.20 RCA 025/2011:***“Nombre: Plan de Vigilancia Ambiental de socavación tramo final Chorrillo Invierno 2: periodo de construcción y hasta 3 años de terminada la etapa de operación. Motivo del seguimiento: Verificar el potencial efecto de socavación en el tramo final del chorrillo Invierno 2…Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Comparación visual de riberas con situación y verificación número de eslabones expuestos…Duración: Desde la etapa de construcción hasta 3 años de terminada la etapa de operación. frecuencia: Perfil longitudinal: se realizará un levantamiento cada 2 años (bianual). Inspección Cadenas de Leopold: Semestral durante las etapas de construcción y operación. Anual durante etapa de cierre. Niveles cuantitativos o limites permitidos o comprometidos: Se espera que no ocurra socavación de cauces…Plazo y frecuencia de entrega de informes: Informe Anual…”***Considerando 8.22 RCA 025/2011:***“Nombre: Plan de Vigilancia Ambiental para alerta temprana calidad del agua. Motivo del seguimiento: Verificar la variación de la calidad qulmica de las aguas proveniente de los botaderos y rajo…Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: ph, Conductividad, concentración de sulfatos, Al, Ca, Cu. Fe, K. Mg, Mn, Na. Ni, Pb y Zn…Duración y frecuencia de medición: El monitoreo se iniciará al poner en operación cada piscina. Mensual para los parámetros químicos. Niveles cuantitativos o limites permitidos o comprometidos: Se analizará la tendencia, pues este plan de moniloreo se utiliza para establecer una alerta temprana, no para verificar cumplimiento de objetivos de calidad…Plazo y frecuencia de entrega de Informes: Semestral…”***Considerando 8.26 RCA 025/2011:***“Nombre: Plan de Vigilancia Ambiental para control arrastre de sólidos. Motivo del seguimiento: Verificar el gasto sólido en la nueva red de cauces…Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Concentración de sedimientos en suspensión (mg/L)…Duración y frecuencia de medición: El monitoreo se iniciará al poner en operación cada piscina. Mensual para el sedimento en suspensión en la etapa de operación…Plazo y frecuencia de entrega de informes: Semestral…”* |
| **Resultados examen de Información:** Del examen de información de los antecedentes reportados por el titular, se puede indicar que la Dirección Regional de Aguas de la región de Magallanes y la Antártica Chilena, a través del ORD. N° 461 de fecha 19 de noviembre de 2014 (Anexo 4) señaló lo siguiente respecto al reporte encomendado por la SMA mediante Ord. SMA N° 1345 de fecha 28 de agosto de 2014 (Anexo 4):Respecto a la medida de Protección a la Calidad de Aguas:* En el Informe de Monitoreo N°1 se reportaron para las 2 primeras fechas (03 y 11 de junio de 2013), tanto en los puntos PSR1- E y PSR-1-S, concentraciones de SST de 3.000 mg/l. Sin embargo, en el informe de ensayo se muestran concentraciones superiores.
* En el Informe de Monitoreo N°1 para la tercera fecha (09 julio 2013) en el punto PSR1 se encuentra reportado “sin agua”. Sin embargo, de acuerdo a lo detalado en los informes de ensayo sí existió monitoreo.
* En el Informe de Monitoreo N°1 se observó una eficiencia negativa en la remoción de sólidos, lo que significaría que el agua después de pasar por la piscina de decantación contiene una mayor concentración de sólidos que al ingreso de la piscina.
* En el Informe de monitoreo N°2, respecto a la piscina de decantación de agua del rajo (PSR1), se observó que más del 50% de las mediciones presentaron una eficiencia negativa, es decir, el agua después de pasar por la piscina de decantación contiene una mayor concentración de sólidos que al ingreso de esta.

Por otra parte, se solicita considerar presentar en un próximo informe los siguientes aspectos:* Detallar la etapa del proyecto en que se encuentra al momento del reporte en concordancia con las obras de manejo de agua comprometidas, entregando en una breve descripción su avance (con fechas), y planos que demuestren lo avanzado, considerando una escala adecuada para su entendimiento.
* En el informe de Monitoreo N°1 corregir la información graficada en la Figura 7.3 " Muestreos semanales piscina canal interceptor 2", ya que no coincide con los registros tabulados.
* En el informe de Monitoreo N°1 aclarar a qué piscina corresponde el punto “PSR2” registrado en los informes de ensayo.
* Explicar la razón por la cual se observó en los Informes de Monitoreo N° 1 y N°2 una eficiencia negativa en la remoción de sólidos, detallando las medidas que se adoptarán al respecto.
* En el informe de Monitoreo N°1 incluir en las tablas asociadas a la Figura 7.1 "Muestreos Semanales Piscina Operacional", los registros de SST de los informes de ensayo para los puntos “PSR1” que se individualizan en la Tabla l.

Respecto al Plan de Vigilancia Geoquímica: * Se solicita que el titular informe acerca del avance del proyecto y sobre las unidades litológicas que se encuentran en el avance del rajo, con el fin de evaluar el carácter preventivo de materiales que podrían presentar un potencial de generador de ácido.

Respecto al Plan de Vigilancia Ambiental Espejo de aguas “Laguna Larga”: * Se solicita al titular realizar una contextualización del entorno y de la laguna, además de incluir una tabla con las coordenadas geográficas de las regletas de la misma.
* Se solicita incorporar en los próximos informes conclusiones sustentadas en datos concretos, evitando imprecisiones como “*... en el caso del año 2013 pareciera que fue más lluviosos que el año 2012...*”. Lo anterior, debido a que el informe Plan de Vigilancia de Variables Meteorológicas, asociado al Considerando 8.1, dice: *"Cabe destacar que la estación de monitoreo fue instalada el día 29 de Septiembre 2011 comenzando sus mediciones de forma continua el día 01 de Octubre para las variables velocidad y dirección, el 06 de Octubre de 2011 para las variables temperatura, humedad y precipitación y el 12 de Octubre de 2011 en la evaporación*", lo que permitiría contar con la información necesaria para aseverar o no dicha información.

Respecto al Plan de Vigilancia Ambiental de revestimiento con cobertura vegetal de los canales:* Se solicita incorporar en los próximos reportes la fecha en que comenzó y terminó el revestimiento vegetal en los canales de desvío, con el fin de estimar su capacidad natural de regeneración y recubrimiento.

Respecto al Plan de Vigilancia Ambiental del estado de la vegetación en torno al rajo:* El informe revisado se encuentra en los términos solicitados por el considerando 8.19. Sin embargo, se solicita que el parámetro para caracterizar la evolución del componente se complemente incluyendo la información de los niveles de agua subterránea en torno al rajo (Considerando 8.8, de la RCA N° 025/11).

Respecto al Plan de Vigilancia Ambiental del socavón en el tramo final del Chorrillo Invierno N°2:* Si bien el informe contiene la revisión de las cadenas, no se explica la metodología y la forma de contar los eslabones. Al respecto, se solicita que el Titular indique en los próximos reportes si los eslabones de la cadena 2 son distintos a las otras cadenas en cuanto a su longitud. Lo anterior debido a que se observó que para una medición de 15 eslabones en la cadena 2, la longitud de ésta expuesta era de 0.56 m y para igual número de eslabones expuestos en la cadena 3 era de 0.54 m.
* Se observaron inconsistencias de la tabla acompañada en el "Informe de Monitoreo Cadenas de Leopold Enero - Junio 2013", referidas a la medición realizada el día 6 de febrero de 2013, en la cual la cadena 1 (con 14 eslabones en condición inicial en superficie), se registró la existencia de 12 eslabones expuestos y se estableció una condición de socavación.
* No se presenta la inspección visual de las riberas, por lo que se solicita al Titular que en los próximos reportes adjunte fotografías y conclusiones que evidencien y respalden lo señalado en los informes y la inspección de cadenas.
* No se presenta información que permita evidenciar la degradación en el tramo final del chorrillo invierno 2 en los términos establecidos en el considerando, por lo que dicho servicio señaló expresamente que “*una correcta medición y preparación de perfiles longitudinales, con datos tomados en terreno, podrán contribuir a representar el fenómeno en forma correcta y verificable. Todo esto, dado a que se hace necesario plantear una línea base, para aplicar la medida de control establecida en dicho considerando*”.

Respecto al Plan de Vigilancia Ambiental para Alerta Temprana Calidad de Aguas:* En el informe N°1 sobre la medida de Protección de la Calidad de las Aguas se indicó que "*Este monitoreo comenzó a realizarse en junio de 2013, con la entrada en funcionamiento de la piscina de decantación del Canal Interceptor 2* ", en tanto que, en el informe del Plan de vigilancia ambiental para control de arrastre de sólidos se indicó lo siguiente "*Este monitoreo comenzó a realizarse a finales de mayo de 2013, con la entrada en funcionamiento de la piscina de decantación del Canal Interceptor 2*", por lo que en este último hay registros a partir de mayo.
* Existen fechas en las que para un informe hay registros de SST y para el otro, en la misma fecha, se reporta la ausencia de agua (09 de julio y 26 de agosto de 2013) y no se registran los mismos valores en ambos informes (24-09-2013).
* No se incluyó el registro del monitoreo in situ de la temperatura.

Respecto al Plan de Vigilancia Ambiental para Control de Arrastre de Sólidos:* Para el informe N°1 Plan de vigilancia ambiental para control de arrastre de sólidos Periodo: May. 2013 -Jun. 2013 - Jul. 2013 - Ago. 2013 - Sept. 2013, se solicita complementar con información sobre las piscinas de decantación en lo relativo al número, ubicación y funcionamiento. Respecto del informe de monitoreo N° 2 Plan de vigilancia ambiental para alerta temprana calidad del agua y control de arrastre de sólidos, se solicita mantener los contenidos y el formato del informe N°1, atendiendo las observaciones realizadas en este documento.
 |

## Calidad de Aguas Superficiales.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 2 | **Materia ambiental del reporte**: Calidad de aguas superficiales. |
| **Documentación entregada:** * Informe de monitoreo N° 7 - calidad de las aguas superficiales, periodo: feb. 2013 – mar. 2013 – abr. 2013
* Informe de monitoreo N° 8 calidad de las aguas superficiales, periodo: may. 2013 – jun. 2013 – jul. 2013
* Informe de monitoreo N° 9 calidad de las aguas superficiales, periodo: ago. 2013 – sept. 2013 – oct. 2013
* Informe de monitoreo N° 10 calidad de las aguas superficiales Mina Invierno, periodo: nov. 2013 – dic. 2013 – ene. 2014
* Plan de vigilancia de caudales, periodo: año 2013. Todos estos reportes fueron cargados por el titular en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, Códigos 10803, 12141, 16794, 19593 y 22025, respectivamente (Anexo 5).
 |
| **Exigencias:** **Considerando 8.6 de la RCA 025/2011:**“*Nombre: Plan de Vigilancia Ambiental de calidad de agua superficial. Motivo del seguimiento: Verificar evolución de calidad de las aguas. Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente; Parámetros de la NCh 1.333 riego y vida acuática, junto con: Alcalinidad (carbonato y bicarbonato); Conductividad; Nitratos y Nitritos; Sodio; Calcio; Magnesio; Potasio; Dureza Total; Sólidos Suspendidos totales; Coliformes fecales. Se agrega Clorofila ·a·. nitrógeno y fósforo en punto Sup-6 de Laguna Larga…Duración y frecuencia de medición: Trimestral: tres meses antes del inicio de la construcción y durante la construcción y operación de éste. Semestral: en cierre. El monitoreo de cierre se realizará durante tres años. Plazo y frecuencia de entrega de Informes: Trimestral durante la etapa de construcción y operación del proyecto y semestral para la etapa de cierre”.***Considerando 7 de la Resolución Exenta N° 51/2011 de fecha 06-04-2011, que Rectifica Resolución Exenta N° 025/2011:***“Que en el considerando 8.6 "Plan de Vigilancia Ambiental de calidad de agua superficial" de la Resolución Exenta N° 025/2011 dice que la duración y frecuencia de medición será "trimestral" para las etapas de construcción y operación, debiendo decir "mensual". En el mismo considerando 8.6 se indica lo siguiente: "Coliformes fecales Se agrega Clorofila "a", nitrógeno y fósforo en punto Sup-6 laguna Larga", debiendo decir: Coliformes fecales; Se agrega Clorolila "a" en punto Sup-6 de Laguna Larga. Se agrega la turbiedad en forma mensual en el punto SUP-8".***Considerando 8.9 de la RCA 025/2011:***“Nombre: Plan de Vigilancia Ambiental de caudales en cu rsos superficiales. Motivo del seguimiento: Fluctuación de caudales. Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: 1. Caudal en lis. 2. Construcción de una curva doble acumulada con los caudales medios mensuales concurrentes medidos en el río Contardi y en el Chorrillo Invierno 2. Duración y frecuencia de medición: Durante Etapa Operación: Frecuencia mensual. Durante Cierre: Mensual hasta completar 3 años de finalizada la actividad minera. En el caso de las estaciones en Contardi y Chorrillo Invierno 2 la medición es continua hasta 3 años finalizada la actividad minera. Plazo y frecuencia de entrega de informes: Semestral y Anual en el caso de la curva doble acumulada”.***Considerando 8 de la Resolución Exenta N° 51/2011 de fecha 06-04-2011, que Rectifica Resolución Exenta N° 025/2011:***“Que en el considerando 8.9 "Plan de vigilancia de caudales en cursos superficiales" de la Resolución Exenta N° 025/2011, dice ... Fluctuación de caudales", debiendo decir "Monitoreo de caudales en cuencas situadas en el área del proyecto, y detección de cambios en el caudal medio anual del tramo final del chorrillo invierno 2 atribuibles al proyecto". De igual forma en el impacto ambiental dice "Cambio de régimen de caudales", debiendo decir "Cambio de régimen de caudales en el tramo final del chorrillo invierno 2 atribuible a la realización del proyecto".* |
| **Resultados examen de Información:** Del examen de información de los antecedentes reportados por el titular, se puede indicar que la Dirección Regional de Aguas de la región de Magallanes y la Antártica Chilena, a través del ORD. N° 461 de fecha 19 de noviembre de 2014 (Anexo 4) señaló lo siguiente respecto al reporte encomendado por la SMA mediante Ord. SMA N° 1345 de fecha 28 de agosto de 2014 (Anexo 4):Respecto al Plan de Vigilancia Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales:* Dado que el objetivo del considerando es "verificar la evolución de calidad de las aguas", se solicita al titular incorporar en cada informe los registros anteriores hasta un año mínimo.

Respecto al Plan de Seguimiento Ambiental de Caudales en cursos superficiales:* Sólo se presentaron datos asociados al caudal de las estaciones fluviométricas, y no respecto a los demás parámetros para caracterizar el estado o evolución del componente asociado al mismo considerando, a saber, la "*Construcción de una curva doble acumulada con los caudales medios mensuales concurrentes medidos en el río Contardi y en el Chorrillo Invierno 2*".

Por otra parte, se solicita considerar presentar en un próximo informe los siguientes aspectos:* Metodología de medición y desarrollo del aforo.
* Registro del Data Logger.
* Curva de descarga, para verificación de caudales.
* Aclarar la ausencia de los registros de caudales en el punto Sup-6. Al respecto, cabe señalar que en dicho punto la RCA 025/2011 estableció la realización de un monitoreo puntual con molinete.
* Presentar el registro continuo o de alta frecuencia de las estaciones.
 |

## Calidad de Aguas Subterráneas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 3 | **Materia ambiental del reporte**: Calidad de aguas subterráneas. |
| **Documentación entregada:** * Informe de monitoreo N°6 Plan de Vigilancia Ambiental niveles de agua subterranea Mina Invierno (junio 2013 a diciembre 2013).
* Informe de monitoreo N° 7 - calidad de las aguas subterráneas (abril 2013).
* Informe de monitoreo N° 8 calidad de las aguas subterráneas (julio 2013).
* Informe de monitoreo N° 9 calidad de las aguas subterráneas (enero 2014).
* Monitoreo revegetación en canales, Mina Invierno (enero 2014).
* Segundo informe trimestral monitoreo revegetación de canales. Todos estos reportes fueron cargados por el titular en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, Códigos 18506, 10816, 12292, 22214, 18561 y 23160, respectivamente (Anexo 6).
 |
| **Exigencias:** **Considerando 8.7 de la RCA 025/2011:***“Nombre: Plan de Vigilancia Ambiental de calidad de agua subterránea. Motivo del seguimiento: Verificar evolución de calidad de las aguas subterráneas. Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Parámetros de la NCh 1.333, alcalinidad (carbonato y bicarbonato), conductividad, nitratos y nitritos, sodio. calcio, magnesio, potasio, dureza total, y coliformes fecales…Duración y frecuencia de medición: Trimestral desde seis meses antes del inicio de la construcción y durante la construcción y semestral en operación y cierre. El monitoreo de cierre se realizará durante tres años. Niveles cuantitativos o limites permitidos o comprometidos: Se compararán los valores obtenidos con la linea base. No obstante se revisarán los valores de acuerdo la tendencia de cada parámetro a lo largo de la implementación de este plan de vigilancia. Plazo y frecuencia de entrega de informes: Trimestral y semestral, según corresponda la frecuencia de los monitoreos…”***Considerando 8.8 de la RCA 025/2011:***“Nombre: Plan de Vigilancia Ambiental de niveles de agua subterránea. Motivo del seguimiento: Verificar niveles piezométricos y controlar la evolución del drenaje inducido por la excavación…Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Medición del punto de medida (p.m.) en metros sobre el nivel de terreno (m.s.n.t.); Medición de la profundidad del agua en metros bajo el punto de medida (m.b.p.m.)… Duración y frecuencia de medición:…mensual durante todas la etapas de desarrollo del Proyecto. Durante la etapa de cierre se medirá por tres años. Niveles cuantitativos o límites permitidos o comprometidos: Valores promedio de niveles de agua en piezómetros, medidos en linea base según estacionalidad. Plazo y frecuencia de entrega de informes: Semestral”.* |
| **Resultados examen de Información:** Del examen de información de los antecedentes reportados por el titular, se puede indicar que la Dirección Regional de Aguas de la región de Magallanes y la Antártica Chilena, a través del ORD. N° 461 de fecha 19 de noviembre de 2014 (Anexo 4) señaló lo siguiente respecto al reporte encomendado por la SMA mediante Ord. SMA N° 1345 de fecha 28 de agosto de 2014 (Anexo 4):Respecto al Plan de Vigilancia Ambiental de calidad de aguas subterráneas:* La fecha del monitoreo N°9 es anterior a los reportes contenidos en él, por lo que se solicita aclarar dicha situación.
* No se presentan las tablas y registros de los resultados del monitoreo de los piezómetros, no contando con una línea de base que apoye el Plan de Vigilancia.
* No se incluyen los registros trimestrales anteriores (tomados durante el inicio y construcción), y semestrales (en operación), que permitan verificar la evolución de la calidad de las aguas subterráneas.

Respecto al Plan de Vigilancia Ambiental de niveles de agua subterránea:* En los gráficos de niveles estáticos en pozos piezométricos no se incluyeron los datos de niveles y valores registrados en la línea base, no permitiendo acreditar el cumplimiento del Considerando 8.8. de la RCA 025/2011.
* Los gráficos del período no incluyen información histórica ni un análisis detallado de las conclusiones, no permitiendo acreditar el cumplimiento del Considerando 8.8. de la RCA 025/2011.
* La fecha del informe de monitoreo es anterior a los reportes contenidos en él, por lo que se solicita aclarar dicha situación.
 |

## Manejo de Biota acuática.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 4 | **Materia ambiental del reporte**: Manejo de biota acuática. |
| **Documentación entregada:** * Monitoreo de biota acuática y calidad de agua, informe anual año 2013 cargado por el titular en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, Código 21791 (Anexo 7).
 |
| **Exigencias:** **Considerando 8.16 de la RCA 025/2011:**“*Nombre: Plan de Vigilancia Ambiental de biota acuática. Motivo del Seguimiento: Verificación del éxito del Programa de Relocalización de Puye en el Chorrillo Invierno 3. Verificación de la evolución de las condiciones ambientales y presencia de fauna íctica en Chorrillo Invierno 2, sector no intervenido…Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Medición de las variables biológicas: Macrozoobentos, fitobentos, fitoplancton, zooplancton y macrófitas. Medición de parámetros ambientales (PH, conductividad, temperatura, caudal y altura de escurrimiento). Medición de parámetros físico-químicos de calidad del agua. Presencia /ausencia de individuos de fauna íctica. Método a utilizar o acciones de seguimiento: Medición semestral de variables biológicas y físico químicas (variables ambientales, calidad de agua, caudal y escurrimiento). Registro de Fauna íctica…Duración y frecuencia de medición:…durante la etapa de construcción y durante los 5 primeros años de la etapa de operación de acuerdo al siguiente programa: Variables ambientales: Periodicidad mensual. Variables biológicas y calidad de agua: Periodicidad semestral, en época estival e invernal (periodos de bajo y alto caudal)…Niveles cuantitativos o límites permitidos o comprometidos: Para el Chorrillo Invierno 3 se espera la erradicación de los individuos de especies introducidas durante los primeros dos años de trabajo y la incorporación de las especies de fauna nativa Galaxias platei y G. Maculatus, a partir del segundo año, una vez que se efectue la campaña de rescate y relocalización. Para el caso del tramo no intervenido del Chorrillo Invierno 2 se espera la incorporación de población de Puyes que sean desplazados desde la Laguna Mediana…Plazo y frecuencia de entrega de informes: Se entregará un informe de carácter anual con los resultados del programa de relocalización…”* |
| **Resultados examen de Información:** Del examen de información de los antecedentes reportados por el titular, se puede indicar que la Dirección Regional de Pesca y Acuicultura de la región de Magallanes y la Antártica Chilena, a través del ORD. N° 226 de fecha 09 de septiembre de 2014 (Anexo 8) señaló lo siguiente respecto al reporte encomendado por la SMA mediante Ord. SMA N° 1351 de fecha 28 de agosto de 2014 (Anexo 8):Respecto a Condiciones Morfológicas e Hidráulicas:* No se hace referencia a los parámetros medidos en la línea base.
* Se recomienda que en los próximos informes incorporen antecedentes comparativos que permitan visualizar si hay cambios importantes o dignos de considerar.

Respecto a Calidad de Agua:* Los parámetros físico-químicos de importancia limnológica como temperatura, pH, conductividad específica, oxígeno disuelto y sólidos totales disueltos medidos durante las campañas de monitoreo de estiaje (febrero 2013) y de crecida (mayo 2013) no presentaron diferencias con respecto de los valores medidos en la Línea de Base. Por otra parte, la comparación del valor de estos parámetros con la Norma Chilena Oficial 1.333 Of. 78 indicó que el recurso hídrico del Chorrillo Invierno N°3 presentaba aptitud para realizar riego y para el desarrollo de ensambles biológicos.
* En el chorrillo Nº 2, los valores de los parámetros físico-químicos de importancia limnológica medidos durante las campañas del 2013 no presentaron diferencias con respecto de los valores medidos en la Línea de Base. Estos parámetros se encontraban normados en la Norma Chilena Oficial 1.333 Of. 78 y la comparación con la normativa indica que el recurso hídrico en el Chorrillo Invierno N° 2 tenía aptitud para realizar riego y para el desarrollo de vida acuática.
* En relación a los parámetros Turbidez y Alcalinidad total, estos parámetros presentaron variaciones hidrológicas estacionales, indicándose que lo anterior corresponde a una condición natural, recomendándose continuar con el monitoreo en el tiempo, con el fin de contar con antecedentes comparables que sirvan de referencia, debido a la inexistencia de medición en la línea de base para el parámetro “turbidez”.

Respecto a Metales:* En los monitoreos del año 2013 del Chorrillo N° 3, los parámetros de los metales Boro, Manganeso y hierro presentaron valores de concentración mayores al umbral normado en crecida y en el monitoreo estival. Similar comportamiento tuvieron los metales Cadmio y Molibdeno, con valores de concentración mayores al umbral normado.
* Para el chorrillo Nº 2 no es posible llegar a conclusiones precisas del comportamiento observado, ya que al igual que en el otro riachuelo, los metales en etapa de estío presentaron concentraciones superiores a los umbrales normativos y a los registrados en línea base (Arsénico, Cadmio, Litio y Molibdeno). Por otra parte, un grupo de metales que en crecida registraron valores superiores a los límites normativos, no existiendo referencia de línea base (crecida) para éstos (Aluminio, Boro, Hierro y Manganeso).
* El restos de los metales (12 de un total de 20), registraron para ambos periodos del monitoreo de 2013 concentraciones inferiores a los valores de línea base y normativos de referencia.
* Se recomienda continuar con los monitoreos, de manera de verificar si los niveles encontrados corresponden a condiciones naturales de estacionalidad para el cuerpo de agua y su entorno.

Respecto a los parámetros inorgánicos y biológicos:* Respecto a los parámetros inorgánicos y biológicos considerados en la NCh 1.333 y medidos en el Chorrillo Invierno N° 3 durante el Monitoreo de 2013, se observó que los valores registrados para los parámetros Cloruro, Fluoruro, Sulfato y Cianuro presentaron concentraciones menores o iguales al valor medido en la Línea de Base, así como también concentraciones inferiores al umbral normativo.
* En relación a los valores registrados (en estiaje) para el parámetro Coliformes fecales, son inferiores a los indicados en la norma de referencia para todos los puntos de monitoreo.
* En relación a los valores registrados (en crecida) para el parámetro Coliformes fecales,en dos de los puntos de medición ubicados en el sector alto del Chorrillo Invierno N° 3, se registró un nivel superior al valor normado. Al respecto, se recomienda continuar con el monitoreo, debido a que dicha alteración podría estar ésta asociada al arrastre de materia fecal de ganado que ocupa predio arriba de los puntos de medición (tal como se señala en informe).
* En el Chorrillo Nº 2, los parámetros inorgánicos y biológicos medidos (Cloruro, Fluoruro, Sulfato y Cianuro), presentaron concentraciones menores a los valores normativos y a la línea base de referencia. Respecto a los Coliformes fecales, para ambos puntos de control, los valores de línea base presentaban NMP cercanos al límite normativo (920 y 540, respecto de 1000 NMP/100 ml). Durante la campaña 2013, este comportamiento se evidenció de forma similar, registrándose igualmente valores cercanos al límite normativo.

Respecto a la biota acuática:* Los resultados de parámetros biológicos de la línea base mostraron que los ensambles de Fitoplancton y Zooplancton son pobres en el Chorrillo Invierno N° 3 y Nº 2, con escasa abundancia y riqueza, lo que se mantienen para los monitoreos realizados durante la temporada verano - invierno de 2013. Al respecto, dicho servicio señaló textualmente que “*Esto tiene sentido, si se considera que los ensambles planctónicos no son cuantitativamente relevantes en los sistemas fluviales y por lo tanto es predecible encontrar ensambles empobrecidos o depauperados*”.
* Los valores de riqueza específica de macrozoobentos registrados durante el periodo de verano 2013 se mantuvieron respecto de la presentado en la línea base.
* El ensamble de Fitobentos para ambos cuerpos de agua, coincidentemente presentaron valores de abundancia total variables, entre las estaciones de muestreo en la Línea de Base. Estos valores disminuyeron en el periodo de estiaje del Monitoreo del año 2013. Asimismo, los valores de Riqueza total y Diversidad biológica registrados también disminuyeron en el monitoreo respecto de los valores descritos durante la línea de base.
* Los niveles del ensamble de macrozoobentos, tanto de verano como de invierno, fueron menores a los encontrados en la línea base. Además, no se señala qué sucede con la riqueza de macrozoobentos para el monitoreo de invierno.
* Se recomiendacontinuar realizando monitoreos estacionales, que permita hacer comparaciones y tratar de caracterizar de manera más fundamentada el comportamiento de los diversos aspectos de la biota acuática, así como de las condiciones físico químicas que identifican estos cuerpos de agua. Al respecto, se indica que hay aspectos como la contaminación de origen fecal detectada, que a juicio de dicho Servicio “*es necesario identificar claramente como fuente de origen y su posible impacto en la fauna fluvial estudiada, especialmente sobre aquellas especies que pueden revestir interés en pesca recreativa. Es pertinente determinar si lo detectado se correspondió a una situación puntual o solo a un hecho aislado*”. Asimismo, se recomienda continuar con el monitoreo de metales, de manera de determinar si la detección de niveles altos detectados, son características propias de estos cuerpos de agua, o hay fuentes emisoras que puedan estar incidiendo.
* Finalmente, se solicita que el registro fotográfico presentado en futoros reportes sean de carácter comparativo, permitiendo demostrar que los cambios de caudal inter estaciones, se obtuvieron desde el mismo lugar físico, “*de manera de poder contar con un registro paisajístico base de comparación*”.
 |

## Manejo de Fauna.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 5 | **Materia ambiental del reporte**: Manejo de fauna (Huemul). |
| **Documentación entregada:** * Plan de Vigilancia Ambiental de *Hippocamelus Bisulcus* (huemul) en propiedades de Minera Invierno (prospección de verano 2014);
* Prospección y Seguimiento de *Hippocamelus Bisulcus* (huemul) en propiedades de Minera Invierno (prospecciones de otoño, primavera y verano 2013). Todos estos reportes fueron cargados por el titular en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, Códigos 19437, 12294, 13647 y 10448 (Anexo 9).
 |
| **Exigencias:** **Considerando 7.1.20 de la RCA 025/2011:**“*Desarrollo de estudio de la especie Huemul…Descripción de la medida: Se mantendrá la vigilancia permanente para detectar la eventual presencia de individuos de huemul. Adicionalmente, se apoyará el desarrollo de un estudio orientado a establecer el status actual de la especie en las propiedades de Sociedad Minera Isla Riesco.**Informe de plan de vigilancia de Huemul: Registro de estudios desarrollados para la especie, con apoyo de Minera Invierno. Oportunidad: durante la etapa de construcción y los primeros 3 años de operación del Proyecto..*.”**Resuelve 2 Resolución Exenta N° 858 de la Dirección Ejecutiva Servicio de Evaluación Ambiental de fecha 15-11-2011:**“*Modificar la Resolución Exenta N°25, de 21 de febrero de 2011, de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, en el sentido de incorporar los siguientes Considerandos a la misma:** *"10.8.- La Autoridad Ambiental deberá aprobar el alcance del estudio a que se refiere el Considerando 7.1.20 previo a su ejecución, el que se realizará en la totalidad de los terrenos en Isla Riesco asociados al Proyecto (26. 800 ha) y deberá incluir, al menos: duración; finalidad; parámetros a evaluar; localización; metodología; periodicidad de informes; compromisos de acuerdo a resultados (ej. área de conservación). Sin perjuicio de lo anterior, en el marco del estudio se deberá realizar la primera campaña en la temporada reproductiva de la especie (primavera 2011 - verano 2012)".*

**Considerando 8.12 RCA 025/2011:**“*Nombre: Plan de Vigilancia Ambiental de Hippocamelus bisulcus (Huemul). Motivo del Seguimiento: Registrar la presencia de individuos de huemul en las áreas adyacentes al Proyecto, específicamente en Estancia Invierno…Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Visualización de individuos o evidencias indirectas de ellos, tales como huellas, fecas…Duración y frecuencia de medición: Semestral durante la etapa de construcción y los primeros 3 años de operación del Proyecto. Niveles cuantitativos o límites permitidos o comprometidos: Se entregarán informes semestrales, 30 días después de efectuarse cada campaña de terreno…*” |
| **Resultados examen de Información:** Del examen de información de los antecedentes reportados por el titular, se puede indicar que la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de la región de Magallanes y la Antártica Chilena, a través del Ord. N° 909 de fecha 14 de octubre de 2014 (Anexo 10) señaló lo siguiente respecto al reporte encomendado por la SMA mediante Ord. SMA N° 1348 de fecha 28 de agosto de 2014 (Anexo 10): “*Con relación al Proyecto individualizado en el numeral I, revisado el documento citado en numeral II, y cotejado con los respectivos compromisos citados en el numeral III del presente documento, cabe concluir que la empresa Titular está dando cumplimiento satisfactorio a las obligaciones establecidas en la respectiva RCA y normativa competente al SAG*”, agregando posteriormente que se desconoce si la Autoridad Ambiental cuenta con un acto administrativo mediante el cual aprobó el alcance del estudio a que se refiere el considerando 7.1.20 de la RCA 25/2011. |
| **Número de hecho constatado**: 6 | **Materia ambiental del reporte**: Manejo de fauna (Carpintero Negro). |
| **Documentación entregada:** * Investigación científica sobre Carpintero Negro (informe anual 2013), cargado por el titular en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, Código 12202 (Anexo 11).
 |
| **Exigencias:** **Considerando 7.1.19 de la RCA 025/2011:**“*Realización de investigaciones científicas sobre Carpintero Negro…Objetivo de la medida: Aportar conocimiento científico sobre la especie Carpintero Negro (Campephilus magallanicus), en Isla Riesco…Localización: Bosque no intervenido, al interior de la Estancia Invierno y otros sectores de la Isla Riesco en los que el titular es propietario. Duración de la medida: Tres años, a partir de la aprobación ambiental del Proyecto…Informes a la Autoridad Ambiental:* * *Informes anuales con los resultados de las campañas efectuadas.*
* *Informe final con el análisis de la totalidad de las actividades realizadas…”.*

**Resuelve 2 Resolución Exenta N° 858 de la Dirección Ejecutiva Servicio de Evaluación Ambiental de fecha 15-11-2011:**“*Modificar la Resolución Exenta N°25, de 21 de febrero de 2011, de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, en el sentido de incorporar los siguientes Considerandos a la misma:** *"…10.9.- Una vez finalizado el estudio de 3 años a que se refiere el Considerando 7. 1. 19, sobre "Realización de investigaciones científicas sobre Carpintero negro", y sobre la base de sus resultados, el Titular deberá proponer medidas de conservación para el carpintero negro, cuya descripción (metodología, plazos de ejecución, etc.) deberá ser aprobada por la autoridad ambiental y luego implementadas por el Titular".*
 |
| **Resultados examen de Información:** Del examen de información de los antecedentes reportados por el titular, se puede indicar que la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de la región de Magallanes y la Antártica Chilena, a través del ORD. N° 909 de fecha 14 de octubre de 2014 (Anexo 10) señaló lo siguiente respecto al reporte encomendado por la SMA mediante Ord. SMA N° 1348 de fecha 28 de agosto de 2014 (Anexo 10): “*Con relación al Proyecto individualizado en el numeral I, revisado el documento citado en numeral II, y cotejado con los respectivos compromisos citados en el numeral III del presente documento, cabe concluir que la empresa Titular está dando cumplimiento satisfactorio a las obligaciones establecidas en la respectiva RCA y normativa competente al SAG*”, agregando posteriormente que “*Los resultados de estos estudios se refieren solo al área efectivamente prospectada. Los próximos informes deberán entregar estimaciones extrapoladas al área total de estudio, considerando comparaciones entre años, estacionalidad y tipos de hábitat*”. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 7 | **Materia ambiental del reporte**: Manejo de fauna (Coipo). |
| **Documentación entregada:** * Investigación científica sobre el Coipo;
* Captura, relocalización, cautiverio y monitoreo de Coipos (Myocastor Coipus) en Estancia Invierno, Isla Riesco (informe anual de avance). Todos estos reportes fueron cargados por el titular en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, Códigos 12269, 12268 y 12202 (Anexo 12).
 |
| **Exigencias:** **Considerando 7.1.13 de la RCA 025/2011:**“*Rescate y relocalización de Coipo. Objetivo de la medida: Captura y traslado de Coipo presentes en el área de emplazamiento del Proyecto a zonas no intervenidas……Localización: Área de emplazamiento del Proyecto y sectores aldeaños aptos como hábitat para el Coipo. Duración de la medida: Se aplicará en campañas sucesivas, a medida que el Proyecto incorpore nuevas áreas que constituyen hábitat de Coipo…Informes a la Autoridad Ambiental: Informe con resultados del rescate y relocalización, una vez terminada dicha actividad…*”**Considerando 7.1.21 de la RCA 025/2011:***“Realización de investigaciones científicas sobre el Coipo. Objetivo de la medida: Aportar conocimiento científico sobre las comunidades de especies en categoría de conservación presentes en el área de emplazamiento del Proyecto, en particular el Coipo (Myocastor coipus).**Descripción de la medida: Se realizará un estudio de campo con los siguientes objetivos:** *Recopilar información existente los principales aspectos biológicos (densidad y abundancia) en el área de estudio (Estancia Invierno).*
* *Evaluar la calidad del hábitat, las características del hábitat y sectores sensibles para la presencia de Coipo.*
* *Determinar las posibilidades de mejoramiento del hábitat y áreas de reproducción de la especie…*

*…Plan de Trabajo: Se realizarán dos campañas anuales, en primavera y verano de cada año, por un periodo de tres años. Se elaborarán informes con los resultados de cada campaña. Localización: Estancia Invierno.Duración de la medida: Tres años, a partir de la aprobación ambiental del Proyecto.* *Informes a la Autoridad Ambiental:** *Informes anuales con los resultados de las campañas efectuadas.*
* *Informe final con el análisis de la totalidad de las actividades realizadas”.*

**Considerando 8.13.4 RCA 025/2011:**“*Programa Ambiental 4: Programa de relocalización de Coipo. Proyecto 1: Construcción de refugios. Proyecto 2: Captura y traslado de Coipos. Proyecto 3: Estudio telemétrico del uso del espacio…Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Presencia y evidencia de actividad de Coipos. Ubicación de los puntos de control: A lo largo del cauce del chorrillo invierno 3, en los lugares de construcción de refugios y de presencia antes de la relocalización. Duración y frecuencia de medición: Monitoreo trimestral para uso y sobreviviencia del coipo en cinco primeros años de operación. Monitoreo trimestral de la actividad de coipos relocalizados y preexistentes, con método telemétrico, durante dos primeros años, después de realizada la relocalización. Plazo y frecuencia de entrega de informes: Anual….Niveles cuantitativos o límites permitidos o comprometidos: Construcción y utilización de 16 refugios para coipo. Establecimiento de 16 familias de coipo en ACI*”. |
| **Resultados examen de Información:** Del examen de información de los antecedentes reportados por el titular, se puede indicar que la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de la región de Magallanes y la Antártica Chilena, a través del ORD. N° 909 de fecha 14 de octubre de 2014 (Anexo 10) señaló lo siguiente respecto al reporte encomendado por la SMA mediante Ord. SMA N° 1348 de fecha 28 de agosto de 2014 (Anexo 10): - Los resultados concretos dieron cuenta de un despoblamiento de coipos en el chorrillo Invierno 3 y su área de influencia, tanto de animales relocalizados como residentes. Al respecto, dicho Servicio indicó que “*los antecedentes contenidos en el informe no permitieron comprender integralmente el fenómeno ni sustentar las hipótesis planteadas (alejamiento del chorrillo)*”.- Se observó un menor grado de avance en los objetivos referidos a evaluar la calidad del hábitat y determinar las posibilidades de su mejoramiento, considerando que el informe evalúa solo los dos primeros tercios del proyecto "Investigación Científica sobre coipos".Por otra parte, se solicita considerar presentar en un próximo informe los siguientes aspectos:- Presentar una propuesta complementaria que permita interpretar en forma integral los cambios ecosistémicos producidos en el ACI por el retiro del ganado y el manejo del hábitat.- Fundamentar la causa de muerte "depredación por zorro" atribuida para 6 coipos que se señala en el reporte.- Detallar la cuantía y distribución actual del coipo y su proyección, en el Chorrillo Invierno 3.- Evaluar si la relocalización de las 8 familias en el Chorrillo Invierno 3 pudo haber incrementado la mortalidad de los coipos residentes.- Entregar antecedentes bibliográficos de otros eventos de relocalización de coipos. |

## Manejo de Reforestaciones.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 8 | **Materia ambiental del reporte**: Manejo de Reforestaciones. |
| **Documentación entregada:** * Reportes de seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental de Manejo Forestal y del programa N°1 del Área de Manejo Integrado Chorrillo Invierno N°3 cargado por el titular en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, Código 18512 (Anexo 13)
 |
| **Exigencias:** **Considerando 8.11 de la RCA 025/2011:**“*Nombre: Plan de Vigilancia Ambiental de Manejo Forestal. Motivo del Seguimiento: Seguimiento a la vegetación plantada en la reforestación comprometida en el Plan de Manejo Forestal, en cumplimiento a lo dispuesto en la Ley de Bosque Nativo….Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Procentaje de prendimiento y desarrollo en altura de las especies plantadas. Método a utilizar o acciones de seguimiento: Mediante parcelas de muestreo. Ubicación de los puntos de control: Área reforestada. Duración y frecuencia de medición: Durante la reforestación y dos años después de finalizada la plantación. Niveles cuantitativos o límites permitidos o comprometidos: Los individuos plantados deben estar establecidos a los dos años después de la corta. Plazo y frecuencia de entrega de informes: Una vez finalizada la reforestación y dos años después…”***Considerando 8.13.1 de la RCA 025/2011:**“*Programa Ambiental 1: Programa de mejoramiento de cobertura de bosque…Método a utilizar o acciones de seguimiento: Se verificará ausencia de ganado ovino y bovino. Sobrevivencia de las plantas de lenga. Ubicación de los puntos de control: Parcelas de seguimiento en áreas reforestadas del ACI. Duración y frecuencia de medición: Control de prendimiento dos años después de terminada la plantación en cada rodal de forestación. Plazo y frecuencia de entrega de informes: Anual. Niveles cuantitativos o límites permitidos o comprometidos: De acuerdo a lo establecido por la Ley 20.384*”. |
| **Resultados examen de Información:** Del examen de información de los antecedentes reportados por el titular, se puede indicar que la Corporación Nacional Forestal (CONAF) de la región de Magallanes y la Antártica Chilena, a través del ORD. N° 252/2014 de fecha 15 de septiembre de 2014 (Anexo 14) señaló lo siguiente respecto al reporte encomendados por la SMA mediante Ord. SMA N° 1344 de fecha 28 de agosto de 2014 (Anexo 14):*“Dicho documento corresponde a un informe emitido por el Sr. Cristian Pérez H. sin fecha, aparentemente solicitado por Minera Invierno S.A. Del análisis de dicho documento y de lo indicado en los considerandos 8.11: Plan de Vigilancia Ambiental Manejo Forestal y 8.13.1: Programa Ambiental 1: Programa de mejoramiento de cobertura del Bosque, de la Resolución de Calificación Ambiental N° 025/2011, se puede concluir que la información entregada en el informe antes citado no corresponde a los requerimientos establecidos en la RCA”.* |

## Manejo de Suelos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 9 | **Materia ambiental del reporte**: Manejo de Suelos. |
| **Documentación entregada:** * Informe de Conservación de suelo (segundo semestre 2013); y
* Campaña de Monitoreo de Material Particulado Sedimentable, proyecto Isla Riesco (periodo enero a diciembre 2013). Ambos reportes fueron cargados por el titular en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, Códigos 17942 y 12277 (Anexo 15).
 |
| **Exigencias:** **Considerando 7.1.9 de la RCA 025/2011:**“*Conservación de suelos. Objetivo de la medida: Minimizar la pérdida de suelo por movimiento de tierras. Descripción de la medida: El proyecto considera la habilitación de un área de aproximadamente 45 ha para el acopio en forma separada del suelovegetal recuperado desde las áreas de explotación y de las zonas de habilitación de los botaderos de estéril. Este suelo vegetal consistirá en la capa orgánica y la porción superficial de las arcillas fluviolacustres que conforman el horizonte superior del suelo, el cual será posteriormente utilizado en la estabilización y revegetación de los botaderos de estéril. Se contará con un manejo dinámico durante la vida del Proyecto, es decir, se irá incorporando y retirando el material en la medida que se vayan despejando nuevas zonas de explotación y se avance en la recuperación de los sectores de botadero ya consolidados. Localización: Acopio temporal de suelo vegetal. Duración de la medida: El acopio será habilitado durante la construcción del Proyecto, y el suelo vegetal allí acopiado será reutilizado durante la etapa de operación del Proyecto, a medida que se avanza en la estabilización de botaderos…Informes a la Autoridad Ambiental: Informes semestrales”.*  |
| **Resultados examen de Información:** Del examen de información de los antecedentes reportados por el titular, se puede indicar que la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de la región de Magallanes y la Antártica Chilena, a través del ORD. N° 909 de fecha 14 de octubre de 2014 (Anexo 10) señaló lo siguiente respecto al reporte encomendado por la SMA mediante Ord. SMA N° 1348 de fecha 28 de agosto de 2014 (Anexo 10): “*Con relación al Proyecto individualizado en el numeral I, revisado el documento citado en numeral II, y cotejado con los respectivos compromisos citados en el numeral III del presente documento, cabe concluir que la empresa Titular está dando cumplimiento satisfactorio a las obligaciones establecidas en la respectiva RCA y normativa competente al SAG”.* |

## Manejo de emisiones atmosféricas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 10 | **Materia ambiental del reporte**: Manejo de emisiones atmosféricas. |
| **Documentación entregada:** * Campaña de Monitoreo de Material Particulado Sedimentable, proyecto Isla Riesco (periodo enero a diciembre 2013), cargado por el titular en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (Código 18530, Anexo 16).
 |
| **Exigencias:****Considerando 10.4 de la RCA 025/2011:**“*Una vez que entre en ejecución (construcción y operación) el Proyecto, y de acuerdo a los resultados de las mediciones de calidad del aire obtenidos, la Autoridad podrá solicitar la ejecución de monitoreos complementarios puntuales en lugares distintos a los señalados anteriormente correspondiente a aumento de estaciones de monitoreo del aire, relocalización de estaciones de monitoreo del aire, aumento de parámetros si fuese necesario”.***Resuelve 2 Resolución Exenta N° 860 de la Dirección Ejecutiva Servicio de Evaluación Ambiental de fecha 15-11-2011:**“*Modificar la Resolución Exenta N°25, de 21 de febrero de 2011, de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, en el sentido de incorporar los siguientes Considerandos a la misma:** *"10. 6.- El Titular deberá verificar los niveles de Material Particulado Sedimentable (MPS), durante la ejecución del Proyecto, en praderas de estancias vecinas, de manera de garantizar que el Proyecto se comportará conforme a lo indicado en el proceso de evaluación ambiental, esto es, cumpliendo los valores establecidos en la siguiente tabla:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N° de receptor** | **Receptor** | **Concentración mensual (mg/m2d)** | **Concentración anual (mg/m2d)** |
| 4 | Casa habitación ubicada en Estancia Río Cañadón (casa 1). | 6 | 3,3 |
| 6 | Casa habitación ubicada en Estancia Anita Beatriz. | 11,7 | 10,1 |
| 7 | Casa habitación ubicada en Estancia Adela (abandonada). | 4,7 | 3,8 |

*Para tal efecto, el Titular deberá disponer de 3 estaciones monitoras en los lugares receptores indicados, cuya localización precisa deberá ser visada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). En función de los resultados, la Autoridad Ambiental exigirá al Titular las medidas de control de MPS adicionales a las establecidas en la RCA según corresponda, tales como aumento en la frecuencia de humectación, estabilización de caminos e instalación de mallas Raschel".**"10. 7.- Complementando lo señalado en el Considerando 10.4, en caso de superarse la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, el Titular dará aviso a la Autoridad Ambiental, la que impondrá las acciones adicionales e inmediatas de control que corresponda, incluyendo la paralización de faenas".* |
| **Resultados examen de Información:** Del examen de información de los antecedentes reportados por el titular, se puede indicar que la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de la región de Magallanes y la Antártica Chilena, a través del ORD. N° 909 de fecha 14 de octubre de 2014 (Anexo 10) señaló lo siguiente respecto al reporte encomendado por la SMA mediante Ord. SMA N° 1348 de fecha 28 de agosto de 2014 (Anexo 10): - Los valores promedio mensual y anual de todas las estaciones de monitoreo superan los niveles de MPS considerados en la Tabla del Resuelvo 2 de la Resolución Exenta N° 860 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental de fecha 15-11-2011.- Los valores promedio anual de las estaciones de monitoreo de la red no superan el valor de la norma anual de Suiza, utilizada como referencia por el titular del proyecto.Por otra parte, se solicita considerar presentar en un próximo informe los siguientes aspectos:* Descripción del monitor o muestreador (dimensiones (radio o área del receptáculo, altura del soporte) material, altura de instalación) utilizados en la red de medición del proyecto.
* Metodología indicada como referencia del seguimiento en el punto 1. “Introducción de los Informes en idioma español” (AST D1739-98, Estándar test method for collection and measurement of dustfall).
* Fundamentar la metodología utilizada respecto a instalar monitores paralelos y promediar los valores de concentración obtenida. Lo anterior considerando que al seleccionar una ubicación que se estima representativa de un radio determinado, la variabilidad se asume al considerar un valor promedio anual, pero no entre monitores. Al respecto, en el MPS la variabilidad es alta (ej. En estación Adela la concentración promedio en el período octubre-diciembre 2012 para la muestra A la muestra A fue de 218,8 mg/(m2-día), para la muestra B fue de 110,3 mg/(m2-día), según Informe de Febrero 2013).
* Aclarar respecto a que el mayor valor de concentración presentado sea inferior al promedio: De acuerdo a lo establecido en el Informe de Resultados N° 20 (Noviembre 2013) en estación “Anita Beatriz (punto 1)” se señala que se registró una concentración promedio de MPS de 71,3 mg (m2-día), y que la muestra C presenta una mayor concentración alcanzando un valor de 69,2 mg/(m2-día).
* Revisión y rectificación (si corresponde) el valor promedio del periodo Enero - Diciembre de 2013 para la “Estación Anita Beatriz (punto 2)” entregado en el Informe N° 21 de 64,4 mg/m2/día, el cual aparentemente correspondería a 64,7 mg/m2/día.
* Presentar los promedios de 12 meses de los monitores a partir del mes de instalación correspondiente.
* Incluir en la Introducción los Considerandos de la RCA 025/2011 que establecen las medidas, compromisos o condiciones que debe cumplir el titular del proyecto y que se relacionen con la medición de PMS”.
 |

## Manejo de caminos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 11 | **Materia ambiental del reporte**: Manejo de caminos. |
| **Documentación entregada:** * Carta con cumplimiento de actividades de conservación ruta Y-560 e Y-50 (febrero, marzo, abril 2014) y cronogramas (marzo, abril, mayo 2014);
* Sistema de gestión de tránsito reporte con indicadores de cumplimiento (primer y segundo semestre 2013); y
* Programa mensual de conservación ruta Y-560 e Y-50 (mayo a diciembre de 2013, enero y febrero de 2014).

Todos estos reportes fueron cargados por el titular en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, Códigos 23694, 22029, 22028, 19612, 18509, 17952, 16860, 13478, 13036, 12291, 12287, 12281, 10423, 10422 y 10421 (Anexo 17) |
| **Exigencias:** **Considerando 7.1.5 de la RCA 025/2011:**“*Actividades de conservación de la Ruta Y-560. Objetivo de la medida: Actividades de conservación, en coordinación con la Dirección Regional de Vialidad, en la frecuencia que sea requeridas y en función de las necesidades evidenciadas de las inspecciones rutinarias realizadas en conjunto. Atendido lo anterior, propone realizar sobre la Ruta Y 560, en el tramo comprendido entre Ponsonby (km 0,00) y Punta Lackwater (km 47,5), las siguientes tareas de conservación de la ruta. Descripción de la medida:**1.- Mantenimiento Rutinario…**…2.- Reperfilado simple y/o Reperfilado con compactación…**…Recebo periódico…**…Indicador de cumplimiento: Registro de labores de mantención de Ruta Y-560...”***Considerando 8.24 de la RCA 025/2011:**“*Nombre: Seguimiento Plan de Conservación Ruta Y-560. Motivo del Seguimiento: Seguimiento Plan de Conservación Ruta Y-560…Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Se verificará la ejecución del Plan de Conservación de la Ruta Y-560…Método a utilizar o acciones de seguimiento: Inspección semestral…Duración y frecuencia de medición: Revisión de la ejecución del Plan de Conservación de la Ruta Y-560…con una frecuencia semestral…Niveles cuantitativos o límites permitidos o comprometidos: Los trabajos de conservación deberán permitir mantener el nivel de servicio de la Ruta Y-560. Plazo y frecuencia entrega de informes: Los trabajos de conservación se desarrollarán anualmente a contar de la etapa de construcción y hasta el término de la etapa de operación. Se presentará un informe semestral, hasta el término de la operación de Mina Invierno”.* |
| **Resultados examen de Información:** Del examen de información de los antecedentes reportados por el titular, se puede indicar que la Dirección Regional de Vialidad de la región de Magallanes y la Antártica Chilena, a través del ORD. N° 2058 de fecha 28 de noviembre de 2014 (Anexo 18) señaló lo siguiente respecto al reporte encomendados por la SMA mediante Ord. SMA N° 1352 de fecha 28 de agosto de 2014 (Anexo 18):*“Del examen de la información de seguimiento que ha presentado el Titular, esta Dirección Regional comunica a Ud. que no tiene observaciones respecto a los trabajos de conservación que se han realizado en la Rutas Y-560 y Ruta Y-50. Los trabajos de conservación se han realizado según lo establecido en los considerandos antes mencionados (Considerando 7.1.5 y 8.24 de la RCA 025/2011, modificada por RE Nº 860/2011). Además, periódicamente el Titular ha ingresado reportes de seguimiento que respaldan las actividades de conservación en las mencionadas rutas”.* |

# OTROS HECHOS.

|  |
| --- |
| **Otros hechos N°1** |
| **Descripción**:En relación al cumplimiento de la Resolución N° 574/2012 de la SMA y sus actualizaciones, que instruye a los titulares proporcionar información asociada a las Resoluciones de Calificación Ambiental aprobadas y en consideración a la información contenida en la base de datos de los titulares que han reportado el requerimiento de dicha Resolución, el titular “Mina Invierno S.A.”, posee su formulario en estado de “Enviado” a través del sistema con última fecha de actualización el 25-07-2014, donde tiene declarada las RCA 291/2009 “Proyecto Portuario Isla Riesco” y 25/2011 “Proyecto Mina Invierno”. |

|  |
| --- |
| **Otros hechos N°2** |
| **Descripción:**Del examen de información de los antecedentes reportados por el titular, se puede indicar que la Dirección Regional de Aguas de la región de Magallanes y la Antártica Chilena, a través del ORD. N° 461 de fecha 19 de noviembre de 2014 (Anexo 4) señaló lo siguiente respecto al reporte encomendado por la SMA mediante Ord. SMA N° 1345 de fecha 28 de agosto de 2014 (Anexo 4):*“Antes de comenzar con un análisis detallado de los Considerandos encomendados en el Oficio ya citado, es necesario que se tengan en consideración, las siguientes observaciones generales:*• *Se solicita que en el futuro el titular, mantenga mayor observancia y prolijidad en la documentación que entrega, ya que se han evidenciado, informes repetidos, que sólo obstaculizan la revisión expedita de antecedentes.**• La cartografía deberá contemplar, para todas las entregas al menos: simbología apropiada y escala legible para su entendimiento.**• Se hace necesario que el titular regularice y explique fundamentadamente la fecha de inicio de cada una de las etapas del proyecto ya ejecutadas, acción relevante para determinar los cumplimientos en fecha de las acciones o actividades consignadas en los Considerandos. Sin perjuicio de lo anterior, se aclara que el análisis efectuado por esta Dirección se hizo con los antecedentes disponibles del seguimiento ambiental y del proceso de calificación, requiriéndose de la precisión comentada para efectos de dar mayor certidumbre a la futura fiscalización del proyecto.**• Se observó un desfase entre las mediciones y el reporte de ellas. Este hecho es poco preventivo e impide realizar un adecuado seguimiento del proyecto, por lo tanto, se recomienda al titular agilizar la entrega de los informes, disminuyendo el tiempo entre el último dato reportado y la fecha de entrega del correspondiente informe. Además, se deberán actualizar todos los registros.**• Respecto a la presentación de los resultados, se recalca que todos los informes deberán incluir la información levantada en planillas digitales en formato Excel u otra planilla de cálculo, y los registros originales de laboratorio. Además, su contenido no deberá limitarse a una presentación de los datos, sino que también deberá contener un análisis pormenorizado de los resultados históricos en tablas y gráficos explicativos, así como una comparación con los valores de la condición base o según este establecido en los respectivos Considerandos. Asimismo, lo reportado en el cuerpo principal de cada informe debe tener su respaldo coherente en el correspondiente certificado de análisis del laboratorio. Cabe señalar además que, en el caso de que uno o más parámetros sobrepasen sistemáticamente o esporádicamente los valores históricos registrados, el titular deberá presentar un plan de acción para ser aprobado por la autoridad competente*”. |

# CONCLUSIONES.

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociadas a los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, se puede indicar que los principales hallazgoss detectadas se presentan a continuación.

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgos** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Calidad de Agua | **Considerando 7.1.7 de la RCA 025/2011:***“Protección de la calidad de las aguas…Objetivo de la medida: Reducción de arrastre de sedimentos a cursos de aguas superficiales presentes en el área del Proyecto…Localización: Piscinas de decantación. Duración de la medida: Etapa de construcción y operación del Proyecto…Informes a la Autoridad Ambiental: Informes trimestrales con las mediciones realizadas”.***Considerando 8.20 RCA 025/2011:***“Nombre: Plan de Vigilancia Ambiental de socavación tramo final Chorrillo Invierno 2: periodo de construcción y hasta 3 años de terminada la etapa de operación. Motivo del seguimiento: Verificar el potencial efecto de socavación en el tramo final del chorrillo Invierno 2…Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Comparación visual de riberas con situación y verificación número de eslabones expuestos…Duración: Desde la etapa de construcción hasta 3 años de terminada la etapa de operación. frecuencia: Perfil longitudinal: se realizará un levantamiento cada 2 años (bianual). Inspección Cadenas de Leopold: Semestral durante las etapas de construcción y operación. Anual durante etapa de cierre. Niveles cuantitativos o límites permitidos o comprometidos: Se espera que no ocurra socavación de cauces…Plazo y frecuencia de entrega de informes: Informe Anual…”***Considerando 8.22 RCA 025/2011:***“Nombre: Plan de Vigilancia Ambiental para alerta temprana calidad del agua. Motivo del seguimiento: Verificar la variación de la calidad química de las aguas proveniente de los botaderos y rajo…Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Ph, Conductividad, concentración de sulfatos, Al, Ca, Cu. Fe, K. Mg, Mn, Na. Ni, Pb y Zn…Duración y frecuencia de medición: El monitoreo se iniciará al poner en operación cada piscina. Mensual para los parámetros químicos. Niveles cuantitativos o límites permitidos o comprometidos: Se analizará la tendencia, pues este plan de monitoreo se utiliza para establecer una alerta temprana, no para verificar cumplimiento de objetivos de calidad…Plazo y frecuencia de entrega de Informes: Semestral…”* | Respecto a la medida de Protección a la Calidad de Aguas:En el Informe de Monitoreo N°1 se reportaron para las 2 primeras fechas (03 y 11 de junio de 2013), tanto en los puntos PSR1- E y PSR-1-S, concentraciones de SST de 3.000 mg/l. Sin embargo, en el informe de ensayo se muestran concentraciones superiores.En el Informe de Monitoreo N°1 para la tercera fecha (09 julio 2013) en el punto PSR1 se encuentra reportado “sin agua”. Sin embargo, de acuerdo a lo detalado en los informes de ensayo sí existió monitoreo.En el Informe de Monitoreo N°1 se observó una eficiencia negativa en la remoción de sólidos, lo que significaría que el agua después de pasar por la piscina de decantación contiene una mayor concentración de sólidos que al ingreso de la piscina.En el Informe de monitoreo N°2, respecto a la piscina de decantación de agua del rajo (PSR1), se observó que más del 50% de las mediciones presentaron una eficiencia negativa.Respecto al Plan de Vigilancia Ambiental del socavón en el tramo final del Chorrillo Invierno N°2:No se explica la metodología y la forma de contar los eslabones de las cadenas, no siendo posible acreditar que los eslabones de la cadena 2 son distintos en longitud respecto a las otras. Lo anterior debido a que se observó que para una medición de 15 eslabones en la cadena 2 la longitud expuesta de ésta era de 0.56 m y para igual número de eslabones expuestos en la cadena 3 era de 0.54 m. Se presentaron inconsistencias de la tabla acompañada en el "Informe de Monitoreo Cadenas de Leopold Enero - Junio 2013", referidas a la medición realizada el día 6 de febrero de 2013, en la cual la cadena 1 (con 14 eslabones en condición inicial en superficie), se registró la existencia de 12 eslabones expuestos y se estableció una condición de socavación.No se presentó la inspección visual de las riberas, no contando con evidencia y respaldo de lo señalado en los informes y la inspección de cadenas.No se presentó información que permita evidenciar la degradación en el tramo final del chorrillo invierno 2 en los términos establecidos en el considerando. Al respecto, la DGA región de Magallanes y la Antártica Chilena señaló expresamente que “*una correcta medición y preparación de perfiles longitudinales, con datos tomados en terreno, podrán contribuir a representar el fenómeno en forma correcta y verificable. Todo esto, dado a que se hace necesario plantear una línea base, para aplicar la medida de control establecida en dicho considerando*”.Respecto al Plan de Vigilancia Ambiental para Alerta Temprana Calidad de Aguas:Se presentó distinta información respecto a la fecha de inicio del monitoreo. Al respecto, en el informe N°1 sobre la medida de Protección de la Calidad de las Aguas se indicó que "*Este monitoreo comenzó a realizarse en junio de 2013, con la entrada en funcionamiento de la piscina de decantación del Canal Interceptor 2* ", en tanto que, en el informe del Plan de vigilancia ambiental para control de arrastre de sólidos se indicó lo siguiente "*Este monitoreo comenzó a realizarse a finales de mayo de 2013, con la entrada en funcionamiento de la piscina de decantación del Canal Interceptor 2*", por lo que en este último hay registros a partir de mayo.Se presentaron fechas en las que para un informe hubo registros de SST y para el otro, en la misma fecha, se reportó la ausencia de agua (09 de julio y 26 de agosto de 2013), no registrándose los mismos valores en ambos informes (24-09-2013). No se incluyó el registro del monitoreo in situ de la temperatura. |
| 2 | Calidad de aguas superficiales | **Considerando 8.9 de la RCA 025/2011:***“Nombre: Plan de Vigilancia Ambiental de caudales en cursos superficiales. Motivo del seguimiento: Fluctuación de caudales. Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: 1. Caudal en lis. 2. Construcción de una curva doble acumulada con los caudales medios mensuales concurrentes medidos en el río Contardi y en el Chorrillo Invierno 2. Duración y frecuencia de medición: Durante Etapa Operación: Frecuencia mensual. Durante Cierre: Mensual hasta completar 3 años de finalizada la actividad minera. En el caso de las estaciones en Contardi y Chorrillo Invierno 2 la medición es continua hasta 3 años finalizada la actividad minera. Plazo y frecuencia de entrega de informes: Semestral y Anual en el caso de la curva doble acumulada”.***Considerando 8 de la Resolución Exenta N° 51/2011 de fecha 06-04-2011, que Rectifica Resolución Exenta N° 025/2011:***“Que en el considerando 8.9 "Plan de vigilancia de caudales en cursos superficiales" de la Resolución Exenta N° 025/2011, dice ... Fluctuación de caudales", debiendo decir "Monitoreo de caudales en cuencas situadas en el área del proyecto, y detección de cambios en el caudal medio anual del tramo final del chorrillo invierno 2 atribuibles al proyecto". De igual forma en el impacto ambiental dice "Cambio de régimen de caudales", debiendo decir "Cambio de régimen de caudales en el tramo final del chorrillo invierno 2 atribuible a la realización del proyecto".* | Respecto al Plan de Seguimiento Ambiental de Caudales en cursos superficiales:Sólo se presentaron datos asociados al caudal de las estaciones fluviométricas, y no respecto a los demás parámetros para caracterizar el estado o evolución del componente asociado al mismo considerando, referidos la "*Construcción de una curva doble acumulada con los caudales medios mensuales concurrentes medidos en el río Contardi y en el Chorrillo Invierno 2*".  |
| 3 | Calidad de aguas subterráneas | **Considerando 8.7 de la RCA 025/2011:***“Nombre: Plan de Vigilancia Ambiental de calidad de agua subterránea. Motivo del seguimiento: Verificar evolución de calidad de las aguas subterráneas. Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Parámetros de la NCh 1.333, alcalinidad (carbonato y bicarbonato), conductividad, nitratos y nitritos, sodio, calcio, magnesio, potasio, dureza total, y coliformes fecales…Duración y frecuencia de medición: Trimestral desde seis meses antes del inicio de la construcción y durante la construcción y semestral en operación y cierre. El monitoreo de cierre se realizará durante tres años. Niveles cuantitativos o límites permitidos o comprometidos: Se compararán los valores obtenidos con la línea base. No obstante se revisarán los valores de acuerdo la tendencia de cada parámetro a lo largo de la implementación de este plan de vigilancia. Plazo y frecuencia de entrega de informes: Trimestral y semestral, según corresponda la frecuencia de los monitoreos…”***Considerando 8.8 de la RCA 025/2011:***“Nombre: Plan de Vigilancia Ambiental de niveles de agua subterránea. Motivo del seguimiento: Verificar niveles piezométricos y controlar la evolución del drenaje inducido por la excavación…Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Medición del punto de medida (p.m.) en metros sobre el nivel de terreno (m.s.n.t.); Medición de la profundidad del agua en metros bajo el punto de medida (m.b.p.m.)… Duración y frecuencia de medición:…mensual durante todas las etapas de desarrollo del Proyecto. Durante la etapa de cierre se medirá por tres años. Niveles cuantitativos o límites permitidos o comprometidos: Valores promedio de niveles de agua en piezómetros, medidos en línea base según estacionalidad. Plazo y frecuencia de entrega de informes: Semestral”.* | Respecto al Plan de Vigilancia Ambiental de calidad de aguas subterráneas:La fecha del monitoreo N°9 es anterior a los reportes contenidos en él.No se presentaron las tablas y registros de los resultados del monitoreo de los piezómetros, no contando con una línea de base que apoye el Plan de Vigilancia.No se incluyeron los registros trimestrales anteriores (tomados durante el inicio y construcción) y semestrales (en operación), que permitan verificar la evolución de la calidad de las aguas subterráneas.Respecto al Plan de Vigilancia Ambiental de niveles de agua subterránea:En los gráficos de niveles estáticos en pozos piezométricos no se incluyeron los datos de niveles y valores registrados en la línea base, no permitiendo acreditar el cumplimiento del Considerando 8.8. de la RCA 025/2011.Los gráficos del período no incluyeron información histórica ni un análisis detallado de las conclusiones, no permitiendo acreditar el cumplimiento del Considerando 8.8. de la RCA 025/2011.La fecha del informe de monitoreo es anterior a los reportes contenidos en él. |
| 4 | Manejo de Biota Acuática | **Considerando 8.16 de la RCA 025/2011:***“Nombre: Plan de Vigilancia Ambiental de biota acuática. Motivo del Seguimiento: Verificación del éxito del Programa de Relocalización de Puye en el Chorrillo Invierno 3. Verificación de la evolución de las condiciones ambientales y presencia de fauna íctica en Chorrillo Invierno 2, sector no intervenido…Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Medición de las variables biológicas: Macrozoobentos, fitobentos, fitoplancton, zooplancton y macrófitas. Medición de parámetros ambientales (PH, conductividad, temperatura, caudal y altura de escurrimiento). Medición de parámetros físico-químicos de calidad del agua. Presencia /ausencia de individuos de fauna íctica. Método a utilizar o acciones de seguimiento: Medición semestral de variables biológicas y físico químicas (variables ambientales, calidad de agua, caudal y escurrimiento). Registro de Fauna íctica…Duración y frecuencia de medición:…durante la etapa de construcción y durante los 5 primeros años de la etapa de operación de acuerdo al siguiente programa: Variables ambientales: Periodicidad mensual. Variables biológicas y calidad de agua: Periodicidad semestral, en época estival e invernal (periodos de bajo y alto caudal)…Niveles cuantitativos o límites permitidos o comprometidos: Para el Chorrillo Invierno 3 se espera la erradicación de los individuos de especies introducidas durante los primeros dos años de trabajo y la incorporación de las especies de fauna nativa Galaxias platei y G. Maculatus, a partir del segundo año, una vez que se efectúe la campaña de rescate y relocalización. Para el caso del tramo no intervenido del Chorrillo Invierno 2 se espera la incorporación de población de Puyes que sean desplazados desde la Laguna Mediana…Plazo y frecuencia de entrega de informes: Se entregará un informe de carácter anual con los resultados del programa de relocalización…”* | Respecto a Condiciones Morfológicas e Hidráulicas:No se hizo referencia a los parámetros medidos en la línea base.Respecto a Calidad de Agua:Inexistencia de medición en la línea de base para el parámetro “turbidez”.Respecto a Metales:En los monitoreos del año 2013 del Chorrillo N° 3, los parámetros de los metales Boro, Manganeso y Hierro presentaron valores de concentración mayores al umbral normado en crecida y en el monitoreo estival, al igual que los metales Cadmio y Molibdeno (con valores de concentración mayores al umbral normado).Respecto a los parámetros inorgánicos y biológicos:En relación a los valores registrados (en crecida) para el parámetro Coliformes fecales,en dos de los puntos de medición ubicados en el sector alto del Chorrillo Invierno N° 3 se registró un nivel superior al valor normado.Respecto a la biota acuática:El ensamble de Fitobentos para ambos cuerpos de agua presentaron valores de abundancia total variables entre las estaciones de muestreo en la Línea de Base. Estos valores disminuyeron en el periodo de estiaje del Monitoreo del año 2013. Asimismo, los valores de Riqueza total y Diversidad biológica registrados también disminuyeron en el monitoreo respecto de los valores descritos durante la línea de base.Los niveles del ensamble de macrozoobentos (tanto de verano como de invierno), fueron menores a los encontrados en la línea base. Además, no se presentó información respecto a la riqueza de macrozoobentos para el monitoreo de invierno.  |
| 7 | Manejo de fauna | **Considerando 7.1.13 de la RCA 025/2011:***“Rescate y relocalización de Coipo. Objetivo de la medida: Captura y traslado de Coipo presentes en el área de emplazamiento del Proyecto a zonas no intervenidas……Localización: Área de emplazamiento del Proyecto y sectores aledaños aptos como hábitat para el Coipo. Duración de la medida: Se aplicará en campañas sucesivas, a medida que el Proyecto incorpore nuevas áreas que constituyen hábitat de Coipo…Informes a la Autoridad Ambiental: Informe con resultados del rescate y relocalización, una vez terminada dicha actividad…”***Considerando 7.1.21 de la RCA 025/2011:***“Realización de investigaciones científicas sobre el Coipo. Objetivo de la medida: Aportar conocimiento científico sobre las comunidades de especies en categoría de conservación presentes en el área de emplazamiento del Proyecto, en particular el Coipo (Myocastor coipus).**Descripción de la medida: Se realizará un estudio de campo con los siguientes objetivos:**Recopilar información existente los principales aspectos biológicos (densidad y abundancia) en el área de estudio (Estancia Invierno).**Evaluar la calidad del hábitat, las características del hábitat y sectores sensibles para la presencia de Coipo.**Determinar las posibilidades de mejoramiento del hábitat y áreas de reproducción de la especie…**…Plan de Trabajo: Se realizarán dos campañas anuales, en primavera y verano de cada año, por un periodo de tres años. Se elaborarán informes con los resultados de cada campaña. Localización: Estancia Invierno. Duración de la medida: Tres años, a partir de la aprobación ambiental del Proyecto.* *Informes a la Autoridad Ambiental:**Informes anuales con los resultados de las campañas efectuadas.**Informe final con el análisis de la totalidad de las actividades realizadas”.***Considerando 8.13.4 RCA 025/2011:***“Programa Ambiental 4: Programa de relocalización de Coipo. Proyecto 1: Construcción de refugios. Proyecto 2: Captura y traslado de Coipos. Proyecto 3: Estudio telemétrico del uso del espacio…Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Presencia y evidencia de actividad de Coipos. Ubicación de los puntos de control: A lo largo del cauce del chorrillo invierno 3, en los lugares de construcción de refugios y de presencia antes de la relocalización. Duración y frecuencia de medición: Monitoreo trimestral para uso y sobrevivencia del coipo en cinco primeros años de operación. Monitoreo trimestral de la actividad de coipos relocalizados y preexistentes, con método telemétrico, durante dos primeros años, después de realizada la relocalización. Plazo y frecuencia de entrega de informes: Anual….Niveles cuantitativos o límites permitidos o comprometidos: Construcción y utilización de 16 refugios para coipo. Establecimiento de 16 familias de coipo en ACI”.* | Despoblamiento de coipos en el chorrillo Invierno 3 y su área de influencia, tanto de animales relocalizados como residentes. Al respecto, dicho Servicio indicó que “*los antecedentes contenidos en el informe no permitieron comprender integralmente el fenómeno ni sustentar las hipótesis planteadas (alejamiento del chorrillo)*”.Se observó un menor grado de avance en los objetivos referidos a evaluar la calidad del hábitat y determinar las posibilidades de su mejoramiento, considerando dicho servicio que el informe evalúa solo los dos primeros tercios del proyecto "Investigación Científica sobre coipos".No se fundamentó la causa de muerte de 6 ejemplares de Coipo, atribuida a "*depredación por zorro*".No se detalló la cuantía y distribución actual del coipo y su proyección en el Chorrillo Invierno 3.No se evaluó si la relocalización de las 8 familias en el Chorrillo Invierno 3 pudo haber incrementado la mortalidad de los coipos residentes. |
| 8 | Manejo de reforestaciones | **Considerando 8.11 de la RCA 025/2011:***“Nombre: Plan de Vigilancia Ambiental de Manejo Forestal. Motivo del Seguimiento: Seguimiento a la vegetación plantada en la reforestación comprometida en el Plan de Manejo Forestal, en cumplimiento a lo dispuesto en la Ley de Bosque Nativo….Parámetros a utilizar para caracterizar el estado o evolución del componente: Porcentaje de prendimiento y desarrollo en altura de las especies plantadas. Método a utilizar o acciones de seguimiento: Mediante parcelas de muestreo. Ubicación de los puntos de control: Área reforestada. Duración y frecuencia de medición: Durante la reforestación y dos años después de finalizada la plantación. Niveles cuantitativos o límites permitidos o comprometidos: Los individuos plantados deben estar establecidos a los dos años después de la corta. Plazo y frecuencia de entrega de informes: Una vez finalizada la reforestación y dos años después…”***Considerando 8.13.1 de la RCA 025/2011:***“Programa Ambiental 1: Programa de mejoramiento de cobertura de bosque…Método a utilizar o acciones de seguimiento: Se verificará ausencia de ganado ovino y bovino. Sobrevivencia de las plantas de Lenga. Ubicación de los puntos de control: Parcelas de seguimiento en áreas reforestadas del ACI. Duración y frecuencia de medición: Control de prendimiento dos años después de terminada la plantación en cada rodal de forestación. Plazo y frecuencia de entrega de informes: Anual. Niveles cuantitativos o límites permitidos o comprometidos: De acuerdo a lo establecido por la Ley 20.384”.* | De acuerdo a lo señalado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF) de la región de Magallanes y la Antártica Chilena, a través del ORD. N° 252/2014 de fecha 15 de septiembre de 2014 (Anexo 14), se constató que el reporte presentado no permite acreditar el cumplimiento de la exigencia, señalándose expresamente lo siguiente:*“Dicho documento corresponde a un informe emitido por el Sr. Cristian Pérez H. sin fecha, aparentemente solicitado por Minera Invierno S.A. Del análisis de dicho documento y de lo indicado en los considerandos 8.11: Plan de Vigilancia Ambiental Manejo Forestal y 8.13.1: Programa Ambiental 1: Programa de mejoramiento de cobertura del Bosque, de la Resolución de Calificación Ambiental N° 025/2011, se puede concluir que la información entregada en el informe antes citado no corresponde a los requerimientos establecidos en la RCA”.* |
| 10 | Manejo de emisiones atmosféricas | **Considerando 10.4 de la RCA 025/2011:***“Una vez que entre en ejecución (construcción y operación) el Proyecto, y de acuerdo a los resultados de las mediciones de calidad del aire obtenidos, la Autoridad podrá solicitar la ejecución de monitoreos complementarios puntuales en lugares distintos a los señalados anteriormente correspondiente a aumento de estaciones de monitoreo del aire, relocalización de estaciones de monitoreo del aire, aumento de parámetros si fuese necesario”.***Resuelve 2 Resolución Exenta N° 860 de la Dirección Ejecutiva Servicio de Evaluación Ambiental de fecha 15-11-2011:***“Modificar la Resolución Exenta N°25, de 21 de febrero de 2011, de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, en el sentido de incorporar los siguientes Considerandos a la misma:**"10. 6.- El Titular deberá verificar los niveles de Material Particulado Sedimentable (MPS), durante la ejecución del Proyecto, en praderas de estancias vecinas, de manera de garantizar que el Proyecto se comportará conforme a lo indicado en el proceso de evaluación ambiental, esto es, cumpliendo los valores establecidos en la siguiente tabla:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N° de receptor** | **Receptor** | **Concentración mensual (mg/m2d)** | **Concentración anual (mg/m2d)** |
| 4 | Casa habitación ubicada en Estancia Río Cañadón (casa 1). | 6 | 3,3 |
| 6 | Casa habitación ubicada en Estancia Anita Beatriz. | 11,7 | 10,1 |
| 7 | Casa habitación ubicada en Estancia Adela (abandonada). | 4,7 | 3,8 |

*Para tal efecto, el Titular deberá disponer de 3 estaciones monitoras en los lugares receptores indicados, cuya localización precisa deberá ser visada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). En función de los resultados, la Autoridad Ambiental exigirá al Titular las medidas de control de MPS adicionales a las establecidas en la RCA según corresponda, tales como aumento en la frecuencia de humectación, estabilización de caminos e instalación de mallas Raschel".**"10. 7.- Complementando lo señalado en el Considerando 10.4, en caso de superarse la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, el Titular dará aviso a la Autoridad Ambiental, la que impondrá las acciones adicionales e inmediatas de control que corresponda, incluyendo la paralización de faenas".* | Los valores promedio mensual y anual de todas las estaciones de monitoreo superaron los niveles de MPS considerados en la Tabla del Resuelvo 2 de la Resolución Exenta N° 860 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental de fecha 15-11-2011.No se presentó información respecto al descripción del monitor o muestreador (dimensiones (radio o área del receptáculo, altura del soporte) material, altura de instalación) utilizados en la red de medición del proyecto.No se presentó información referida a la metodología indicada como referencia del seguimiento en el punto 1. “Introducción de los Informes en idioma español” (AST D1739-98, Estándar test method for collection and measurement of dustfall).No se fundamentó la metodología utilizada respecto a la instalación de monitores paralelos y promedio de los valores de concentración obtenida. Lo anterior considerando que al seleccionar una ubicación que se estima representativa de un radio determinado, la variabilidad se asume al considerar un valor promedio anual, pero no entre monitores. Al respecto, en el MPS la variabilidad es alta (ej. En estación Adela la concentración promedio en el período octubre-diciembre 2012 para la muestra A la muestra A fue de 218,8 mg/(m2-día), para la muestra B fue de 110,3 mg/(m2-día), según Informe de Febrero 2013).No se presentó información que permita acreditar la situación en que el mayor valor de concentración presentado fue inferior al promedio: De acuerdo a lo establecido en el Informe de Resultados N° 20 (Noviembre 2013) en estación “Anita Beatriz (punto 1)” se señala que se registró una concentración promedio de MPS de 71,3 mg (m2-día), y que la muestra C presentó una mayor concentración, alcanzando un valor de 69,2 mg/(m2-día).  |

# ANEXOS.

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Resoluciones Exentas de Modificación a la RCA 025/2011 (N° 51/2011; 166/2014; 856/2011; 857/2011; 858/2011; 859/2011; 860/2011; 861/2011. |
| 2 | Oficios SEA de respuesta a consultas de pertinencia de ingreso al SEIA (N° 158/2012; 118/2012; 047/2012; 091/2012; 047/2013). |
| 3 | Reportes de Calidad del Agua cargados por el titular al Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (Códigos 23161, 12674, 17908, 22210, 12338, 12335, 19736, 12297, 18878, 18877, 18876, 18492 y 11878). |
| 4 | Ord. SMA N° 1345 de fecha 28 de agosto de 2014 y ORD. N° 461 4 de la Dirección Regional de Aguas de la región de Magallanes y la Antártica Chilena de fecha 19 de noviembre de 2014. |
| 5 | Reportes de Calidad de Aguas Superficiales cargados por el titular al Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (Códigos 10803, 12141, 16794, 19593 y 22025). |
| 6 | Reportes de Calidad de Aguas Subterráneas cargados por el titular al Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (Códigos 18506, 10816, 12292, 22214, 18561 y 23160). |
| 7 | Monitoreo de biota acuática y calidad de agua, informe anual año 2013 cargado por el titular en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (Código 21791). |
| 8 | Ord. SMA N° 1351 de fecha 28 de agosto de 2014 y ORD. N° 226 de la Dirección Regional de Pesca y Acuicultura de la región de Magallanes y la Antártica Chilena, de fecha 09 de septiembre de 2014. |
| 9 | Reportes de Fauna (Huemul) cargados por el titular al Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (Códigos 19437, 12294, 13647 y 10448). |
| 10 | Ord. SMA N° 1348 de fecha 28 de agosto de 2014 y Ord. N° 909 de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de la región de Magallanes y la Antártica Chilena de fecha 14 de octubre de 2014. |
| 11 | Investigación científica sobre Carpintero Negro (informe anual 2013), cargado por el titular en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (Código 12202). |
| 12 | Reportes de Fauna (Coipo) cargados por el titular al Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (Códigos 12269, 12268 y 12202). |
| 13 | Reportes de seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental de Manejo Forestal y del programa N°1 del Área de Manejo Integrado Chorrillo Invierno N°3 cargado por el titular en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (Código 18512). |
| 14 | Ord. SMA N° 1344 de fecha 28 de agosto de 2014 y ORD. N° 252/2014 de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) de la región de Magallanes y la Antártica Chilena de fecha 15 de septiembre de 2014. |
| 15 | Reportes de Manejo de Suelos cargados por el titular al Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (Códigos 17942 y 12277). |
| 16 | Campaña de Monitoreo de Material Particulado Sedimentable, proyecto Isla Riesco (periodo enero a diciembre 2013), cargado por el titular en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (Código 18530). |
| 17 | Reportes de Manejo de caminos cargados por el titular al Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (Códigos 23694, 22029, 22028, 19612, 18509, 17952, 16860, 13478, 13036, 12291, 12287, 12281, 10423, 10422 y 10421). |
| 18 | Ord. SMA N° 1352 de fecha 28 de agosto de 2014 y ORD. N° 2058 de la Dirección Regional de Vialidad de la región de Magallanes y la Antártica Chilena de fecha 28 de noviembre de 2014. |