**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**INSPECCIÓN AMBIENTAL**

**PUERTO ANTOFAGASTA**

**DFZ-2015-63-II-RCA-IA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Claudia Pastore Herrera** |  |
| Revisado | **Boris Cerda Pavés** |  |
| Elaborado | **Eduardo Ávila Acevedo** |  |

# Tabla de Contenidos

[1. RESUMEN. ……..3](#_Toc414791145)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA 4](#_Toc414791146)

[2.1. Antecedentes Generales…………………………………………………………………………………………………………………………….4](#_Toc414791147)

[2.2. Ubicación y Layout…………………………………………………………………………………………………………………………………….5](#_Toc414791148)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. 7](#_Toc414791149)

[4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. 8](#_Toc414791150)

[4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización………………………………………………………………………………………………………8](#_Toc414791151)

[4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental………………………………………………………………………………8](#_Toc414791152)

[4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental……………………………………………………………………….8](#_Toc414791153)

[4.3.1. Primer día de inspección…………………………………………………………………………………………………………………8](#_Toc414791154)

[4.3.2. Segundo día de inspección………………………………………………………………………………………………………………8](#_Toc414791155)

[4.3.3. Tercer día de inspección………………………………………………………………………………………………………………….9](#_Toc414791156)

[4.3.4. Cuarto día de inspección…………………………………………………………………………………………………………………9](#_Toc414791157)

[4.3.5. Quinto día de inspección……………………………………………………………………………………………………………….10](#_Toc414791158)

[4.3.6. Esquema de recorrido……………………………………………………………………………………………………………………11](#_Toc414791159)

[4.3.7. Detalle del Recorrido de la Inspección……………………………………………………………………………………………11](#_Toc414791160)

[5. HECHOS CONSTATADOS. …12](#_Toc414791161)

[5.1. Manejo de Emisiones Atmosféricas……………………………………………………………………………………………………………12](#_Toc414791162)

[5.2. Estado de Avance de la Construcción del Proyecto Asociado a la RCA N° 177/2012…………………………………..44](#_Toc414791211)

[6. OTROS HECHOS. 47](#_Toc414791214)

[7. CONCLUSIONES. 69](#_Toc414791219)

[8. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA. 78](#_Toc414791220)

[9. ANEXOS. 79](#_Toc414791221)

# RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), junto a la SEREMI de Salud, SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (DIRECTEMAR), todos de la Región de Antofagasta al proyecto “Puerto Antofagasta”. La actividad de inspección fue desarrollada durante los días 4, 5, 17, 18, 19, 25 de febrero del año 2015 y durante el día 04 de marzo del mismo año.

En el Puerto de Antofagasta operan dos actores o empresas; Empresa Portuaria Antofagasta (EPA) y Antofagasta Terminal Internacional S.A. (ATI). En ambos casos se realizaron actividades de inspección ambiental. En cuanto a ATI, es concesionaria del frente de atraque número dos del Puerto de Antofagasta que opera los sitios 4, 5, 6 y 7, con una superficie total de 8,5 hectáreas. ATI posee actualmente cinco Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), a ser:

i.- “Terminal de Embarque de Graneles Minerales – Puerto Antofagasta, II Región” (RCA N° 131/03): Consistente en la operación de un sistema mecanizado de embarque de concentrados minerales, el cual posee encapsulado de correas transportadoras y traspasos, sistema de carguío en barco y sistema de almacenamiento temporal de los graneles, basado en un galpón con presión negativa, donde ingresan los camiones que transportan el concentrado al puerto para su acopio y posterior embarque.

ii.- “Sistema de Acopio de Concentrados-Puerto Antofagasta Acopio de Concentrados en Puerto de Antofagasta” (RCA N° 12/06; que cuenta con Resolución Exenta N° 1334/06 que Resuelve Recurso de Reclamación): Consistente en la operación de obras e infraestructura destinadas a la recepción y acopio (almacenamiento) de concentrados minerales que ingresen al puerto. Este acopio se realiza dentro de una bodega que funciona bajo el concepto de presión negativa, mediante el uso de extractores que a través de ductos externos conducen polvo y gases hasta dos colectores dotados de filtros.

iii.- “Recepción, Acopio y Embarque de Concentrados de Cobre” (RCA N° 177/12): Consistente en la recepción, almacenamiento y embarque de concentrado de cobre, procedente del proyecto “Sierra Gorda”, para lo cual se realizará la construcción y operación de dos edificios de recepción, un edificio de almacenamiento y el sistema de embarque de concentrado de cobre.

iv.- Finalmente, la empresa ATI posee los proyectos denominados “Proyecto Mejoramiento Sitios 4 y 5, Antofagasta Terminal Internacional S. A.” (RCA N° 145/04) y “Refuerzo Sitio 6 y Mejoramiento y Extensión Sitio 7” (RCA N° 303/09), los cuales se basaron en el mejoramiento o refuerzo de infraestructura para la operación portuaria por parte de ATI.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: Manejo de emisiones atmosféricas y Estado de avance de la construcción del proyecto asociado a la RCA N° 177/2012.

Entre los principales hechos constatados que representan hallazgos se encuentran:

i.-En el interior del galpón TEGM no existían sitios fijos que segreguen concentrado de cobre, zinc y plomo.

ii.- Se constató mediante la utilización de cámara termográfica marca FLIR modelo GF320, en modo HSM, que al momento del ingreso de un camión hacia el galpón TEGM, hubo emisión de polvo fugitivo desde el galpón y que escapaba por el portón de entrada de los camiones.

iii.- Según registros obtenidos con cámara termográfica marca Flir modelo GF320 en modo HSM (high sensitive mode), en sector cercano al chute telescópico, desde el cual se estaba cargando un buque con concentrado de zinc, se constató la emisión de material particulado de concentrado de zinc desde la bodega que estaba siendo cargada hacia la atmósfera. Además, se constató que la bodega del buque que estaba siendo cargada, estaba abierta en su parte superior.

iv.- A través de registro fotográfico se constató la presencia de fisuras o aberturas en los portones de ingreso y al interior del galpón SAC.

v.- No se ejecutó la medida provisional de muestreo establecido en el Artículo N° 48 f) de la Ley Orgánica de la SMA, en la forma y modo ordenado mediante la R.E. SMA N° 79.

# IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.

## Antecedentes Generales.

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:** Puerto Antofagasta. | |
| **Región:** Antofagasta. | **Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Av. Grecia, Costado Recinto Portuario S/N, Antofagasta. |
| **Provincia:** Antofagasta. |
| **Comuna:** Antofagasta. |
| **Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:** Antofagasta Terminal Internacional S.A. | **RUT o RUN:** 99.511.240-K |
| **Domicilio titular:** Av. Grecia, Costado Recinto Portuario S/N, Antofagasta. | **Correo electrónico:** [fbarison@atiport.cl](mailto:fbarison@atiport.cl) |
| **Teléfono:** (56) (55) 2432350 |
| **Identificación del representante legal:** Felipe Barison Kahn. | **RUT o RUN:** 9.312.278-K |
| **Domicilio representante legal:**  Av. Grecia, Costado Recinto Portuario S/N, Antofagasta. | **Correo electrónico:** [fbarison@atiport.cl](mailto:gbastias@atiport.cl) |
| **Teléfono:** (56) (55) 2432350 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**   * “Terminal de Embarque de Graneles Minerales – Puerto Antofagasta, II Región” (RCA N° 131/2003): Operación. * “Sistema de Acopio de Concentrados-Puerto Antofagasta Acopio de Concentrados en Puerto de Antofagasta” (RCA N° 12/2006): Operación. * “Recepción, Acopio y Embarque de Concentrados de Cobre” (RCA N° 177/2012): Construcción. | |

## Ubicación y Layout.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Figura 1. Mapa de ubicación local** (Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2015). | | | |
| **Coordenadas UTM de referencia** | | | |
| **Datum:** WGS 84 | **Huso:** 19 S | **UTM N:** 7.383.302 m. | **UTM E:** 356.798 m. |
| **Ruta de acceso:** El acceso a las instalaciones del Puerto Antofagasta es a través de Avenida Grecia, en el sector centro de la Ciudad de Antofagasta, tomando la pista poniente en dirección hacia el sur. | | | |

|  |
| --- |
| **Figura 2. Layout del proyecto** (Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, 2015).    **Edificios de descarga y almacenamiento**  **de concentrado de cobre**  **RCA N° 177/2012**  **Galpón TEGM**  **RCA N° 131/2003**  **Galpón SAC**  **RCA N° 12/2006** |

# INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.** | | | | | | | |
| **N°** | **Tipo de instrumento** | **N°/**  **Descripción** | **Fecha** | **Comisión / Institución** | **Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada** | **Comentarios** | **Instrumento fiscalizado** |
| 1 | RCA | 131 | 02-09-2003 | COREMA, Región de Antofagasta. | “Terminal de Embarque de Graneles Minerales-Puerto Antofagasta, II Región”. | Sin Pertinencias declaradas en el Sistema RCA de la SMA. | Sí |
| 2 | RCA | 145 | 30-07-2004 | COREMA, Región de Antofagasta. | “Proyecto Mejoramiento Sitios 4 y 5, Antofagasta Terminal Internacional S. A.”. | Pertinencias declaradas en el Sistema de RCA de la SMA:  N° 281/12 Dir. Ejec. del SEA.  N° 643/12 Dir. Ejec. del SEA.  N° 136/10 COREMA Región de Antofagasta. | NO |
| 3 | RCA | 12 | 13-01-2006 | COREMA, Región de Antofagasta. | “Sistema de Acopio de Concentrados- Puerto Antofagasta Acopio de Concentrados en Puerto de Antofagasta”. | Sin Pertinencias declaradas en el Sistema RCA de la SMA.  Cuenta con Resolución Exenta N° 1334/06, de la CONAMA Dir. Ejec., que Resuelve Recurso de Reclamación. | Sí |
| 4 | RCA | 303 | 02-09-2009 | COREMA, Región de Antofagasta. | “Refuerzo Sitio 6 y Mejoramiento y Extensión Sitio 7”. | Pertinencia declarada en el Sistema de RCA de la SMA:  N° 280/12 Dir. Ejec. del SEA. | NO |
| 5 | RCA | 177 | 06-08-2012 | Comisión de Evaluación,  Región de Antofagasta. | “Recepción, Acopio y Embarque de Concentrados de Cobre”. | Sin Pertinencias declaradas en el Sistema RCA de la SMA. | Sí |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

## Motivo de la Actividad de Fiscalización.

|  |  |
| --- | --- |
| **Motivo:**  No Programada. | **Descripción del motivo:**  Denuncias recibidas por la SMA. |

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

|  |
| --- |
| * Manejo de emisiones atmosféricas. * Estado de avance de la construcción del proyecto asociado a la RCA N° 177/2012. |

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

### Primer día de inspección.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:** 17-02-2015 | **Hora de inicio:** 20:00 hrs. | | **Hora de finalización:** 00:30 hrs. (18-02-2015). |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:** Eduardo Ávila. | | | **Órgano:** SMA |
| **Fiscalizador participante:** José Bastías. | | | **Órgano:** SMA |
| **Existió oposición al ingreso:** No | | **Existió auxilio de fuerza pública:** No | |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** Sí | | **Existió trato respetuoso y deferente:** Sí | |
| **Entrega de antecedentes solicitados:** - | | **Entrega de acta:** Sí (Anexo 1). | |

### Segundo día de inspección.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:** 18-02-2015 | **Hora de inicio:** 14:30 hrs. | | **Hora de finalización:** 19:35 hrs. |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:** Eduardo Ávila. | | | **Órgano:** SMA |
| **Fiscalizador participante:** José Bastías. | | | **Órgano:** SMA |
| **Existió oposición al ingreso:** No | | **Existió auxilio de fuerza pública:** No | |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** Sí | | **Existió trato respetuoso y deferente:** Sí | |
| **Entrega de antecedentes solicitados:** - | | **Entrega de acta:** Sí (Anexo 1). | |

### Tercer día de inspección.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:** 19-02-2015 | **Hora de inicio:** 11:30 hrs. | | **Hora de finalización:** 13:35 hrs. |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:** Eduardo Ávila. | | | **Órgano:** SMA |
| **Existió oposición al ingreso:** No | | **Existió auxilio de fuerza pública:** No | |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** Sí | | **Existió trato respetuoso y deferente:** Sí | |
| **Entrega de antecedentes solicitados:** - | | **Entrega de acta:** Sí (Anexo 1). | |
| **Observaciones:** Se solicitó en la inspección entregar fichas, actas o bitácoras asociadas al muestreo isocinético realizado por el Laboratorio “Algoritmos” al sistema de extracción de aire asociados a los galpones denominados “Terminal de Graneles Minerales” (TEGM) y “Sistema de Acopio de Concentrados” (SAC), con fechas 18 y 19 de febrero de 2015. | | | |

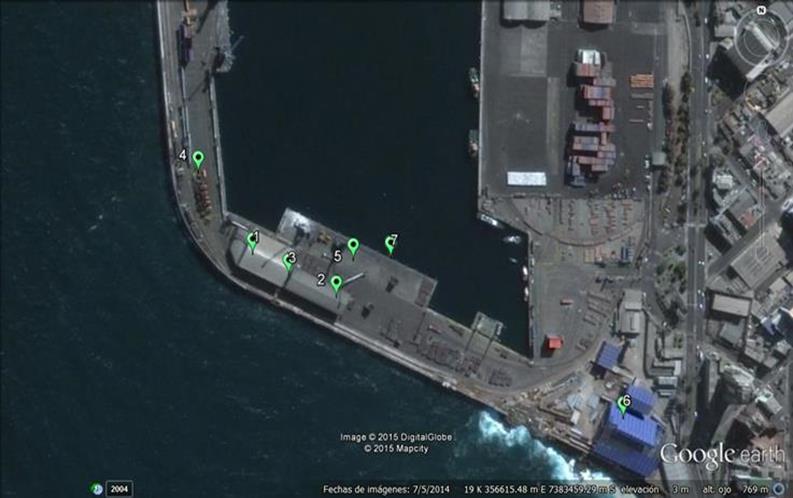
### Cuarto día de inspección.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:** 25-02-2015 | **Hora de inicio:** 11:00 hrs. | | **Hora de finalización:** 14:40 hrs. |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:** Eduardo Ávila. | | | **Órgano:** SMA |
| **Fiscalizadores participantes:**  Boris Cerda  Juan Pablo Rodríguez  José Bastías  Gloria Soza  Ivonne Zarzuri  René Cruz  Carlos Videla  Francisco Clavero  César Ceballo | | | **Órganos:**  SMA  SMA  SMA  SEREMI de Salud.  SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones.  SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones.  SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones.  DIRECTEMAR  DIRECTEMAR |
| **Existió oposición al ingreso:** No | | **Existió auxilio de fuerza pública:** No | |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** Sí | | **Existió trato respetuoso y deferente:** Sí | |
| **Entrega de antecedentes solicitados:** - | | **Entrega de acta:** Sí (Anexo 1). | |

### Quinto día de inspección.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:** 04-03-2015 | **Hora de inicio:** 15:05 hrs. | | **Hora de finalización:** 17:00 hrs. |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:** Eduardo Ávila. | | | **Órgano:** SMA |
| **Fiscalizador participante:** Javiera De la Cerda. | | | **Órgano:** SMA |
| **Existió oposición al ingreso:** No | | **Existió auxilio de fuerza pública:** No | |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** Sí | | **Existió trato respetuoso y deferente:** Sí | |
| **Entrega de antecedentes solicitados:** - | | **Entrega de acta:** Sí (Anexo 1). | |
| **Observaciones:** Se acudió en una primera instancia alrededor de las 11:00 hrs. En dicha ocasión no se estaban ejecutando faenas de carga de concentrado de zinc a buque, por lo que se solicitó al Sr. Jonathan Avendaño, Asistente de Medio Ambiente de ATI, y a la Sra. Cynthia Cortez, Encargada de Medio Ambiente de ATI, llamar vía telefónica en el momento que se comenzara la carga.  Se constató la abertura de un portón del galpón TEGM, dentro del cual existía concentrado de zinc, dispuesto para ser cargado a buque.  Posteriormente, alrededor de las 14:50 hrs y sin tener el llamado del Sr. Avendaño, se procedió a acudir al sitio de carga verificándose el inicio de la maniobra. | | | |

### Esquema de recorrido: (Fuente: Google Earth, año 2015).



### Detalle del Recorrido de la Inspección.

| **N° de estación** | **Nombre del sector** | **Descripción estación** |
| --- | --- | --- |
|
| 1 | Galpón TEGM. | Galpón de almacenamiento temporal de graneles minerales (RCA N° 131/2003). |
| 2 | Galpón SAC. | Galpón de acopio (almacenamiento) de concentrados minerales (RCA N° 12/2006). |
| 3 | Sistema de extracción de aire. | Sistema de extracción de aire y filtros asociado a los galpones TEGM y SAC. |
| 4 | Sector lavado de camiones. | Sector donde se lavan los camiones descargados provenientes del galpón TEGM. |
| 5 | Correa transportadora de graneles minerales. | Correa transportadora utilizada para carga de buques. |
| 6 | Galpones de recepción, acopio y embarque de concentrados de cobre. | Galpones en construcción (RCA N° 177/12). |
| 7 | Sitio 5 del Puerto de Antofagasta. | Sitio donde se inspeccionó carga de buque con concentrado de zinc. |

### 

# HECHOS CONSTATADOS.

## Manejo de Emisiones Atmosféricas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 1 | **Estación N°**: 1 |
| **Documentación solicitada y entregada:**  -Entregar antecedentes promedios (para la carga de un buque), sobre volúmenes de concentrados minerales acopiados en galpón TEGM (por hora), flujo de camiones involucrados, estimación de cargas al interior del galpón, estimación de tiempos involucrados en el aspirado al interior del galpón y lavado de camiones. | |
| **Exigencias:**  **RCA N° 131/03; Considerando 2.**  “*Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) respectiva, el proyecto consiste en dotar al Frente de Atraque N° 2, de…un galpón…*”  **RCA N° 131/03; Considerando** **4.**  “*Que, la superficie que comprenderá el proyecto, será de aproximadamente 3.500 m*2*, correspondiente al área proyectada para el galpón de almacenamiento de concentrados (2.470 m2)…*”  **RCA N° 131/03; Considerando** **6.**  “*Que, las partes, acciones y obras físicas del proyecto serán descritas a continuación:*  *La construcción y operación de obras e infraestructura destinadas a la recepción de los concentrados minerales que ingresan al puerto para su embarque…todo ello dentro de una bodega…*  *Se proyecta utilizar las anteriores instalaciones para el embarque de concentrados de cobre, concentrados de zinc y concentrados de plomo, destinándose para ello sectores separados dentro de la bodega por un tabique metálico: un sector para almacenar concentrados de cobre o zinc (40 x 36,4 m) y otro exclusivo para concentrados de plomo (40 x 15,6 m). Cada uno de estos sectores de la bodega posee una entrada independiente, consistente en una puerta con cortina de PVC. La altura de la bodega será de 9 m hasta el hombro y tendrá un muro perimetral de hormigón armado de 1 m de altura.*  *La bodega tendrá una capacidad de almacenamiento de 9.000 ton métricas de concentrados, estimándose que será ocupada con 7.000 ton de concentrados de cobre o concentrados de zinc y 2.000 ton de concentrados de plomo.*  *La bodega será completamente metálica (paredes, techo y estructuras) y contará en su interior con piso de hormigón*”.  **RCA N° 131/03; Considerando** **6.4.1.**  “*Recepción del Concentrado:…Una vez que se dé la autorización al camión para ingresar al área de recepción, éste se ubicará en el interior de la bodega y se le quitará la lona que cubre la carga y volteará en piso, formando una pila, con el sistema propio del camión. Una vez que ha descargado su contenido, el camión se dirigirá al área de aspirado, que se encuentra integrada en la bodega y es un lugar confinado*”.  **RCA N° 131/03; Considerando** **6.4.3.**  “*Almacenamiento del Concentrado: el concentrado vertido a piso por el camión, será transportado hasta el sitio de almacenamiento temporal, dentro también de la bodega presurizada, mediante un cargador frontal. Los concentrados estarán en bodega a lo más 72 horas antes del arribo del buque y la carga del buque toma un tiempo de uno a dos días normalmente*”.  **RCA N° 131/03; Considerando** **6.4.7.**  “*Control de Material Particulado Fuera del Galpón.*   1. *De acuerdo a la definición contenida en la requisición de compra del edificio, que será adquirido como paquete completo, éste será totalmente sellado, herméticamente. Esto se logra porque el edificio está cubierto por planchas acanaladas metálicas, las que en todos sus traslapos con alguna plancha vecina dispone de un sello intermedio o empaquetadura continua a todo su largo*”. | |
| **Hechos:**   1. Durante las actividades de inspección del día 17-02-2015, se constató el ingreso de camiones con concentrado de cobre hacia el galpón TEGM. El sistema de ingreso al galpón constaba de portón de ingreso, el cual se componía de planchas metálicas, policarbonato y una cortina de planchas de PVC. Al momento de ingreso del camión (el cual ingresaba retrocediendo), se ubicó entre el portón y la cortina de PVC. Una vez ubicado, se cerró el portón, donde posteriormente el vehículo cargado ingresó a la rampla de descarga traspasando la cortina de PVC (fotografías 1 y 2). 2. Al ingresar el camión al galpón, fue desencarpado en el sitio de la plataforma de descarga. Luego del desencarpado, se volteó el concentrado al suelo y posteriormente se transportó mediante cargador frontal a la zona de acopio al interior del galpón (fotografías 3 y 4). 3. En el interior del galpón no existían sitios fijos que segreguen concentrado de cobre, zinc y plomo. 4. El día 18-02-2015 se constató el ingreso de camiones encarpados con concentrado de cobre en el galpón TEGM. La secuencia desde que ingresaban y salían los camiones del galpón, era la siguiente:   -Apertura de puerta de entrada del galpón e ingreso del camión. Luego de su ingreso el portón se cerraba (fotografías 5 y 6).  -Estacionamiento del camión en plataforma de descarga.  -Desencarpado del camión (poseían una carpa superior que se corría desde la parte trasera de la tolva hacia la parte delantera, a través de un sistema de  cuerdas fijas).  -Descarga del concentrado de cobre a piso.  -Después que finalizaba el punto anterior, la tolva volvía a su posición de carga, se realizaba limpieza y aspirado de parte trasera del camión (se aspiraba el sector por donde se abría la puerta de descarga).  -Cierre de la carpa.  -Apertura del portón del galpón y salida del camión hacia el sector de lavado (fotografías 7 y 8).   1. El portón principal del galpón TEGM poseía al momento de la inspección una altura de 5,75 m y un ancho de 6,4 m (medido con distanciómetro). 2. Cabe mencionar que el Sr. Manuel Peña, Supervisor de Obras Civiles, informó que prontamente sería cambiado el portón principal del galpón TEGM, el cual sería reemplazado por uno de material de goma. | |
| **Resultados examen de Información:**  Según lo solicitado en la inspección ambiental realizada el día 18-02-2015, el titular presentó el documento denominado “Registros últimos tres embarques de concentrado de cobre desde el terminal TEGM hacia buques y otros antecedentes” (Anexo 2), en donde se informó, entre otros antecedentes, la existencia de cuatro naves, fecha y hora de arribo, estadía y zarpe, tiempo de estadía en horas, toneladas de concentrados embarcados y acopiados, flota y flujo de camiones y tiempos promedio de lavado y aspirado por camión. Al respecto, dicha información se presenta en la tabla N° 1.  **Tabla N°1: Últimos 4 embarques de concentrado de cobre desde galpón TEGM a buque.**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Nave** | **Sitio** | **Fecha - hora arribo** | **Fecha - hora zarpe** | **Estadía (Hrs.)** | **TM Concentrados embarque** | **Rend. Bruto embarque** | **TM Concentrados acopiados** | **Rend. Bruto acopio** | **Flota camiones** | **Flujo camiones (vueltas)** | **Tiempo promedio lavado por camión** | **Tiempo promedio de aspirado por camión** | | ORHAN | 5 | 04-01-2015 6:00:00 | 04-01-2015 21:16:00 | 14,4 | 5701 | 380,1 | 4925 | 328,3 | 23 | 200 | 4 minutos | 2 minutos | | KMTC Challenge | 5 | 07-01-2015 3:00:00 | 19-01-2015 14:48:00 | 48,9 | 16326 | 362,8 | 14145 | 314,3 | 65 | 400 | 4 minutos | 2 minutos | | Royal Harmony | 5 | 24-01-2015 4:50:00 | 27-01-2015 17:20:00 | 27,8 | 10818 | 288,5 | 10818 | 288,5 | 65 | 400 | 4 minutos | 2 minutos | | New Everest | 5 | 14-02-2015 18:30:00 | 22-02-2015 10:22:00 | 25,7 | 10834 | 481,5 | 10834 | 111,1 | 65 | 400 | 4 minutos | 2 minutos |   Fuente: Elaboración propia, a partir de la información presentada por el titular. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 1. | **Fecha**: 17-02-2015. | | Fotografía 2. | **Fecha**: 17-02-2015. | |
| **Coordenadas:** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.453 m. | **Coordenada Este:** 356.455 m. | **Coordenadas:** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.453 m. | **Coordenada Este:** 356.455 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Estacionamiento de camión en plataforma de descarga. | | | **Descripción medio de prueba:** Salida del camión descargado. | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 3. | **Fecha**: 17-02-2015. | | Fotografía 4. | **Fecha**: 17-02-2015. | |
| **Coordenadas:** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.453 m. | **Coordenada Este:** 356.455 m. | **Coordenadas:** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.453 m. | **Coordenada Este:** 356.455 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Descarga de concentrado de cobre al interior del galpón TEGM. | | | **Descripción medio de prueba:** Cargador frontal en faenas de ordenamiento de concentrado de cobre al interior del galpón TEGM. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 5. | **Fecha**: 17-02-2015. | | Fotografía 6. | **Fecha**: 18-02-2015. | |
| **Coordenadas:** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.453 m. | **Coordenada Este:** 356.455 m. | **Coordenadas:** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.453 m. | **Coordenada Este:** 356.455 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Ingreso de camión a galpón TEGM. | | | **Descripción medio de prueba:** Ingreso de camión a galpón TEGM. | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 7. | **Fecha**: 18-02-2015. | | Fotografía 8. | **Fecha**: 18-02-2015. | |
| **Coordenadas:** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.453 m. | **Coordenada Este:** 356.455 m. | **Coordenadas:** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.453 m. | **Coordenada Este:** 356.455 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Cortina de PVC que permite el ingreso a plataforma de descarga. | | | **Descripción medio de prueba:** Interior de galpón TEGM. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 2 | **Estación N°**: 3 |
| **Exigencias:**  **RCA N° 131/03; Considerando** **2.**  “*Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) respectiva, el proyecto consiste en dotar al Frente de Atraque N° 2, de …sistema de almacenamiento temporal de los graneles basado en un galpón con presión negativa…*”  **RCA N° 131/03; Considerando** **6.**  “*Que, las partes, acciones y obras físicas del proyecto serán descritas a continuación:*  *La construcción y operación de obras e infraestructura destinadas a la recepción de los concentrados minerales que ingresan al puerto para su embarque…todo ello dentro de una bodega que funcionará bajo el concepto de presión negativa, para efecto de impedir la emisión fugitiva de concentrado al ambiente*”.  **RCA N° 131/03; Considerando** **6.4.1.**  “*Recepción del Concentrado:…El edificio se ha diseñado de modo de mantener en su interior el polvo levantado en las operaciones interiores, por lo que las medidas contempladas, como presurización negativa…, permiten afirmar que no existirán efectos ambientales*”.  **RCA N° 131/03; Considerando** **6.4.3.**  “*Almacenamiento del Concentrado: el concentrado vertido a piso por el camión, será transportado hasta el sitio de almacenamiento temporal, dentro también de la bodega presurizada…*”  **RCA N° 131/03; Considerando** **6.4.7.**  “*Control de Material Particulado Fuera del Galpón*  *b. El diseño del sistema de extracción de aire con polvo del interior del edificio considera las aberturas presentes en la cubierta del edificio, así como las correspondientes a portones de acceso. Para el cálculo de los volúmenes de aire a extraer, para mantener siempre la presión negativa al interior del edificio, se considera como caso más desfavorable que ambos portones de acceso estén permanentemente abiertos. La condición de operación normal es con un sólo portón abierto.*  *La presión negativa que será mantenida dentro del galpón, originada por el sistema de extracción de aire y polvo, será equivalente a 1/2 pulgada de columna de agua. La única entrada de aire al edificio (totalmente sellado), es precisamente la de entrada y salida de equipos. Esta entrada estará permanentemente bloqueada por cortinas plásticas (tiras de PVC), que ocupan todo el vano y son traslapadas en 25% de su ancho, cada una de 400 mm por 4 mm de espesor. La entrada y salida de equipos al galpón tenderá a facilitar la entrada y no la pérdida de aire del edificio, debido a la presión negativa mantenida, que es de nivel suficiente para no afectarse por el movimiento de equipos a velocidades normales a la operación. Al pasar el equipo, levantando y desplazando las tiras plásticas, disminuye la pérdida de carga para la entrada de aire, aumentando el volumen extraído consecuentemente, debido a que el extractor centrífugo pasa a operar en un punto de la curva de operación con menor pérdida de presión y mayor volumen extraído, que forzosamente debe entrar por la única puerta.*  *c. De acuerdo al criterio de diseño, el sistema de ventilación, que incluye extracción de polvo, estará permanentemente en operación cuando se ejecuten operaciones dentro del edificio. Los equipos extractores son especificados en bajas rotaciones, con inclinación de álabes autolimpiantes, para minimizar desgaste, desbalanceo y depositación de material en ellos. …Existen amplios intervalos entre operaciones de carguío como para atender la mantención de estos equipos*”.  **RCA N° 131/03; Considerando** **9.**  “*…Emisión de polvo y gases. Respecto a la emisión de polvo fugitivo, el proyecto está concebido para controlar este aspecto, contemplándose presurizar negativamente la bodega…*” | |
| **Hechos:**   1. Durante las actividades de inspección, se constató al interior del galpón el funcionamiento de los equipos ventiladores y de extracción forzada de aire. 2. Mediante la utilización de cámara termográfica marca FLIR modelo GF320 (en modo HSM) se constató al momento del ingreso del camión, la existencia de emisión de polvo fugitivo desde galpón, el que escapaba por el portón de entrada. 3. Se constató que el sistema de succión de aire y filtrado se encontraba ubicado entre los galpones SAC y TEGM (fotografías 12, 15 y 16), el cual operaba y estaba conectado a ambas instalaciones. Se constató la existencia de plataforma de medición (ductos de salida de aire). Al respecto, en el momento de la inspección se constató que el ducto sur se encontraba sin una tapa de una de las coplas de medición, mientras que el otro ducto se encontraba sin 2 de las 4 tapas (fotografías 13 y 14). 4. Mediante instrumento anemómetro Marca Speedtech Modelo WM-350, se midió la presión en el interior del galpón TEGM, registrándose un valor de 29.80 inHg (fotografía 11). Además, se realizó la medición de presión en el exterior de dicho galpón, registrándose un valor de 29.80 inHg (fotografía 17). Finalmente, se realizó una lectura de presión en el exterior del galpón TEGM a las 23:00 hrs, arrojándose un valor de presión de 29.81 inHg (fotografía 18). 5. En la inspección del día 18-02-2015 se tomaron los tiempos involucrados en el flujo de descarga completo para tres camiones. Al respecto, se constató que uno de ellos demoró 10 minutos, otro demoró 7 minutos, y el último registró un tiempo de 8 minutos. Cabe mencionar que, en un caso, se abrió el portón del galpón por aproximadamente 1 minuto antes de la salida del camión y en el momento que el cargador frontal estaba acopiando el concentrado de cobre al interior del galpón, constatándose que la cortina de PVC localizada entre el portón de ingreso al galpón y la plataforma de descarga se encontraba abierta en un sector (fotografía 22). 6. A través de registro fotográfico se constató la presencia de fisuras o aberturas en algunos sectores del galpón (fotografías 9, 10, 19 y 21). 7. Consultada a la Sra. Cynthia Cortés, Encargada de Medio Ambiente de ATI, sobre la verificación de presión negativa al interior de Galpón TEGM, indicó que no contaban con registros de mediciones de presión solicitadas. Además, no poseían equipos que verificaran dicha condición. 8. Se constató que personal del laboratorio “Algoritmos” se encontraba instalando un sistema de medición isocinética en la plataforma de muestreo del sistema de extracción de aire de los galpones TEGM y SAC (fotografías 23 y 24). Al momento de la inspección, todo el flujo de aire del sistema de filtrado era dirigido desde el galpón TEGM, el cual fue interrumpido y redirigido desde el galpón SAC durante el muestreo (alrededor de 3 horas). Al respecto, mientras se dió esta condición, el galpón TEGM siguió operando, realizando movimientos y recepción de carga al interior de él. 9. Según lo indicado por la Sra. Cortés, el sistema de filtrado contaba con un equipo dumper, el cual era programado para administrar el flujo de aire para ambos galpones, pudiéndose dar las siguientes tres condiciones: i).- Flujo de aire desde ambos galpones; ii).- Flujo de aire desde galpón SAC con flujo de aire cerrado desde galpón TEGM y; iii).- Flujo de aire desde galpón TEGM con flujo de aire cerrado desde galpón SAC. 10. El día 19-02-2015 se constató la realización de mediciones isocinéticas en el sistema de extracción de aire asociados a los galpones TEGM y SAC. Al momento de la inspección se realizaba muestreo isocinético en el ducto de extracción de aire del galpón TEGM, verificándose el funcionamiento de la sonda de muestreo en el ducto mencionado. En la plataforma del sistema de extracción de aire se realizó una explicación en torno al muestreo por parte del Sr. Iván Sepúlveda, Supervisor del laboratorio “Algoritmos” (correspondiente a la empresa encargada de realizar el muestreo involucrado). Al respecto, se informó que durante dicha jornada se realizarían tres “corridas” de mediciones al ducto del galpón TEGM (al momento de la inspección se encontraban realizando una de las tres mediciones). Cabe señalar que la medición se estaba realizando en condición de operación del galpón TEGM, es decir, con ingreso de camiones cargados con concentrado de cobre. Además, el Sr. Sepulveda indicó que la finalidad de los muestreos era obtener muestra de gases y material particulado presente, todo bajo la condición del método CH5. A mayor abundamiento, se indicó que con las mediciones realizadas sólo se obtendría la “Eficiencia” del sistema de extracción de aire, señalándose que para obtener el “porcentaje de abatimiento” era necesario medir en la entrada y salida del sistema (plataforma del sistema y adentro del galpón), lo cual no sería medido en dicha instancia. Finalmente, se indicó que para medir el “porcentaje de abatimiento” era necesario contar con una plataforma adentro del galpón, la cual no existía al momento de la inspección ambiental, señalándose que no se podría aplicar el método CH5 debido a temas de seguridad, entre otros. 11. El día 25-02-2015 se tomaron registros en el galpón con cámara termográfica marca Flir modelo GF320 en modo térmico y HSM (High Sensitive Mode). Además, se realizaron registros fotográficos, tanto al interior como en el exterior del galpón. 12. Por otro lado, en el galpón TEGM se observaron faenas de sellado por el exterior de éste, consistente en la aplicación de sello denominado “Sikaflex 1ª” (fotografía 20). | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 9. | **Fecha**: 18-02-2015. | | Fotografía 10. | **Fecha**: 18-02-2015. | |
| **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.453 m. | **Coordenada Este:** 356.455 m. | **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.453 m. | **Coordenada Este:** 356.455 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Fisuras o aberturas al interior del galpón TEGM. | | | **Descripción medio de prueba:** Fisura o abertura al interior del galpón TEGM. | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 11. | **Fecha**: 17-02-2015. | | Fotografía 12. | **Fecha**: 17-02-2015. | |
| **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.453 m. | **Coordenada Este:** 356.455 m. | **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.431 m. | **Coordenada Este:** 356.495 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Registro de presión al interior del galpón TEGM. | | | **Descripción medio de prueba:** Sistema de extracción de aire. | | |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 13. | **Fecha**: 17-02-2015. | | Fotografía 14. | **Fecha**: 17-02-2015. | |
| **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.431 m. | **Coordenada Este:** 356.495 m. | **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.431 m. | **Coordenada Este:** 356.495 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Sistema de extracción de aire (ducto sin tapa en una de las coplas de medición). | | | **Descripción medio de prueba:** Sistema de extracción de aire (tapa de las coplas de medición). | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 15. | **Fecha**: 17-02-2015. | | Fotografía 16. | **Fecha**: 17-02-2015. | |
| **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.431 m. | **Coordenada Este:** 356.495 m. | **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.431 m. | **Coordenada Este:** 356.495 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Sistema de extracción de aire. | | | **Descripción medio de prueba:** Sistema de extracción de aire. | | |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 17. | **Fecha**: 17-02-2015. | | Fotografía 18. | **Fecha**: 17-02-2015. | |
| **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.472 m. | **Coordenada Este:** 356.425 m. | **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.450 m. | **Coordenada Este:** 356.509 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Presión al exterior del galpón TEGM (primera medición). | | | **Descripción medio de prueba:** Presión al exterior del galpón TEGM (segunda medición). | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 19. | **Fecha**: 25-02-2015. | | Fotografía 20. | **Fecha**: 25-02-2015. | |
| **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.453 m. | **Coordenada Este:** 356.455 m. | **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.453 m. | **Coordenada Este:** 356.455 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Fisura o abertura en el exterior del galpón TEGM. | | | **Descripción medio de prueba:** Faenas de sellado al exterior de galpón TEGM. | | |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 21. | **Fecha**: 25-02-2015. | | Fotografía 22. | **Fecha**: 25-02-2015. | |
| **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.453 m. | **Coordenada Este:** 356.455 m. | **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.453 m. | **Coordenada Este:** 356.455 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Fisura o abertura en galpón TEGM. | | | **Descripción medio de prueba:** Cortina de PVC al interior de galpón TEGM, abierta en un sector. | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 23. | **Fecha**: 19-02-2015. | | Fotografía 24. | **Fecha**: 19-02-2015. | |
| **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.388.431 m. | **Coordenada Este:** 356.495 m. | **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.388.431 m. | **Coordenada Este:** 356.495 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Sistema de medición isocinética. | | | **Descripción medio de prueba:** Operador de medición isocinética. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 3 | **Estaciones N°**: 1 y 4 |
| **Documentación solicitada y entregada:**  -Entregar registros sobre las mantenciones a los equipos de aspirado móvil y cambios de filtros (año 2014 a la fecha). | |
| **Exigencias:**  **RCA N° 131/03; Considerando** **4.**  “*…áreas destinadas a la limpieza de los camiones de transporte del mineral…*”  **RCA N° 131/03; Considerando 6.**  “*Que, las partes, acciones y obras físicas del proyecto serán descritas a continuación:*  *…Los camiones, antes de ser despachados de la bodega, serán aspirados, para efecto de control de emisión fugitiva de polvo residual*”.  **RCA N° 131/03; Considerando** **6.4.1.**  “*Recepción del Concentrado:…Una vez que ha descargado su contenido, el camión se dirigirá al área de aspirado, que se encuentra integrada en la bodega y es un lugar confinado*”.  **RCA N° 131/03; Considerando** **6.4.2.**  “*Limpieza y Despacho del Camión: en el área de aspirado se aspirará el interior de la tolva del camión, su exterior y las ruedas, y todas aquellas áreas donde pudiera haberse adherido concentrado. El sistema de aspiración señalado contendrá un filtro de mangas, que permitirá recolectar el concentrado aspirado, para posteriormente depositarlo en las pilas. Terminado el proceso de aspirado, el camión se dirigirá al área de pesaje, donde se registrará el peso del camión vacío, y posteriormente abandonará el terminal portuario. El polvo aspirado será enviado a las pilas de concentrado, por lo que no habrá residuos asociados a esta actividad*”.  **RCA N° 131/03; Considerando 9.**  “*…Emisión de polvo y gases. Respecto a la emisión de polvo…también se proyecta el aspirado de los camiones antes de su despacho*”. | |
| **Hechos:**   1. Durante las actividades de inspección, se constató que después que finalizaba la descarga de concentrado de cobre a piso, la tolva volvía a su posición de carga, realizándose la limpieza y aspirado de la parte trasera del camión (se aspiraba el sector por donde se abría la puerta de descarga) (fotografía 27). 2. En el exterior del galpón TEGM se observó aspiradora móvil utilizada para el aspirado de camiones que ingresaban al galpón. La aspiradora poseía un maxisaco con restos de concentrado de cobre, tanto en el interior como en el exterior de éste (fotografías 25 y 26). 3. Se constató que luego de que se retiraban los camiones descargados desde el galpón TGM, se dirigían a un sector de lavado (fotografía 28), el que se ubicaba al exterior del galpón TEGM (ubicación aproximada en el sitio 6). En dicho lugar, el lavado de los camiones se realizaba con hidrolavadora; lavándose el chasis, ruedas y el exterior de las tolvas encarpadas. Cabe señalar que no se lavaba el interior de las tolvas, ya que estas venían cubiertas en su parte superior (con carpa), desde que salían del galpón TEGM. Al momento de la inspección se constató que un camión, en el proceso de lavado completo, demoró alrededor de 4 minutos.   **Resultados examen de Información:**  Según lo solicitado en la inspección ambiental realizada el día 18-02-2015, el titular presentó el documento denominado “Registros mantenciones equipos aspirado móvil y cambios de filtros (2014 a la fecha)” (Anexo 4), en donde se informa, entre otros antecedentes, la descripción de la actividad, cantidad, tipo, estado de la planta al momento de ejecutar la actividad, equipo y fecha de finalización.  **Tabla N°2: Registros de mantenciones realizadas a equipo de aspirado móvil y cambio de filtros.**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Descripción** | **Cantidad** | **Familia** | **Clasificación** | **Sub-Clasificación** | **Equipo** | **Fecha finalización** | | Correas aspirador móvil. | 8 | Repuestos | Repuestos | Parada planta | Aspirador móvil | 10-04-2014 | | Cartridge filtro aspirador móvil. | 12 | Repuestos | Repuestos | Parada planta | Aspirador móvil | Sin finalizar | | Adaptador 12MP-12MBSP. | 1 | Insumos | Reparaciones | Parada planta | Aspirador móvil | 23-04-2014 | | Acople ¾. | 1 | Repuestos | Reparaciones | Parada planta | Aspirador móvil | 23-04-2014 | | TEE ¾. | 1 | Repuestos | Reparaciones | Parada planta | Aspirador móvil | 23-04-2014 | | Adaptador 12MP - 16MP. | 1 | Repuestos | Reparaciones | Parada planta | Aspirador móvil | 23-04-2014 | | Adaptador 16MP - 16MP. | 1 | Repuestos | Reparaciones | Parada planta | Aspirador móvil | 23-04-2014 | | Flexible Aire 12 x 30 M. | 1 | Repuestos | Reparaciones | Parada planta | Aspirador móvil | 23-04-2014 | | Pintura motor. | 1 | Servicio | Mantención | Parada planta | Aspirador móvil | 26-05-2014 | | Cartridge filtro aspirado móvil. | 12 | Repuestos | Repuestos | Parada planta | Aspirador móvil | 12-09-2014 | | Compresor LFX 10-10. | 1 | Repuestos | Repuestos | s/i | Aspirador móvil | 18-09-2014 | | Revisión y reparación aspirador. | 1 | Servicio | Mejoras | s/i | Aspirador móvil | 24-09-2014 | | Flexible ARR 121 flexible compresor. | 1 | Repuestos | Repuestos | s/i | Aspirador móvil | 06-10-2014 | | Limpieza de aspiradora móvil. | 1 | Servicio | Reparaciones | Mantención | Aspirador móvil | 27-10-2014 | | Revisión y reparación aspirador. | 1 | Servicio | Reparaciones | s/i | Aspirador móvil | 29-12-2014 | | Manguera 2´´. | 100 | Otros | Insumos | s/i | Aspirador móvil | 29-12-2014 | | Acoples rápidos. | 5 | Repuestos | Reparaciones | s/i | Aspirador móvil | 29-12-2014 | | Modificadores aspiradora. | 1 | Servicio | Modificación | s/i | Aspirador móvil | 23-01-2015 | | Modificación sistema aspirado (aspirador móvil) TEGM. | 1 | Servicio | Modificación | s/i | Aspirador móvil | 10-02-2015 | | Suministro e instalación de manguera y terminales. | 1 | Servicio | Suministro | s/i | Aspirador móvil | Sin finalizar |   Fuente: Elaboración propia, a partir de información presentada por el titular.  Al respecto, es posible constatar que se detallan 20 actividades realizadas al equipo de aspirado móvil entre el 10-04-2014 al 10-02-2015, de las cuales 5 corresponden al cambio de repuestos, 9 reparaciones, 1 implementación de insumos, 1 mantención, 1 mejora y 1 suministro. Además, se señalan 2 modificaciones realizadas a la aspiradora y al aspirador móvil del galpón TEGM. Finalmente, se informa que del total de actividades realizadas, 10 de ellas (correspondiente al 50%), se realizaron con la planta detenida. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 25. | **Fecha**: 25-02-2015. | | Fotografía 26. | **Fecha**: 25-02-2015. | |
| **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.482 m. | **Coordenada Este:** 356.434 m. | **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.482 m. | **Coordenada Este:** 356.434 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Aspiradora móvil. | | | **Descripción medio de prueba:** Maxisaco en aspiradora móvil con restos de concentrado de cobre. | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 27. | **Fecha**: 18-02-2015. | | Fotografía 28. | **Fecha**: 18-02-2015. | |
| **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.453 m. | **Coordenada Este:** 356.455 m. | **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.538 m. | **Coordenada Este:** 356.395 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Aspirado de parte trasera de camión una vez descargado el concentrado de cobre, al interior de galpón TEGM. | | | **Descripción medio de prueba:** Lavado de camiones. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 4 | **Estación N°**: 5 |
| **Exigencias:**  **RCA N° 131/03; Considerando** **2.**  “*Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) respectiva, el proyecto consiste en dotar al Frente de Atraque N° 2, de un sistema mecanizado de embarque de concentrados minerales, que incorpore…medidas tales como encapsulado de correas transportadoras y traspasos...*”  **RCA N° 131/03; Considerando 6.**  “*Que, las partes, acciones y obras físicas del proyecto serán descritas a continuación:*  *La construcción y operación de obras e infraestructura destinadas a la recepción de los concentrados minerales que ingresan al puerto para su embarque… carguío en un sistema de correas transportadoras…*  *De la bodega saldrá un sistema de correas transportadoras encapsuladas que estarán dispuestas sobre la losa y mediante un traspaso alimentarán el cargador que vertirá el concentrado finalmente a las bodegas del buque…*  *Se contemplan traspasos para el cambio de dirección del flujo de concentrado, ubicados en el límite del sitio 5 y 6 y frente al sitio de atraque del buque, en el punto de alimentación del cargador del barco, y desde una correa fija a correas móviles que correrán frente al sitio 6. Básicamente estos traspasos corresponden a un buzón de transferencia cerrado, y con un sistema de captura de polvo consistente en una manga de tela que permite disipar el aire hacia el exterior y retener el polvo.*  *El sistema de embarque consiste en una correa móvil en pendiente, que es alimentada por las citadas correas móviles que permiten la conexión con la correa fija proveniente de la bodega, y que alimenta las bodegas del buque…*”  **RCA N° 131/03; Considerando** **6.4.4.**  “*Alimentación Sistema de Correas Transportadoras: …El porteo del producto desde la bodega hasta el punto de embarque (sitio 7), se realizará mediante un conjunto de cintas transportadoras fijas y móviles, dispuestas sobre el nivel de piso existente…*”  **RCA N° 131/03; Considerando** **6.4.7.**  “*…El sistema diseñado para el control de las emisiones de polvo a la atmósfera en el nuevo terminal comprende las siguientes instalaciones: …Cintas Transportadoras…*”  **RCA N° 131/03; Considerando 9.**  “*…Emisión de polvo y gases. Respecto a la emisión de polvo fugitivo, el proyecto está concebido para controlar este aspecto, contemplándose… cubrir las correas transportadoras y traspasos…*” | |
| **Hechos:**   1. Durante las actividades de inspección, se constató a través de registro fotográfico la presencia de algunas aberturas o fisuras en la correa transportadora (desde el sector exterior del galpón TEGM hasta el punto en que se cargaban buques) (fotografías 29, 30 y 31). 2. El día 04-03-2015 se inspeccionó el trayecto de las correas (desde la salida del galpón TEGM hasta el chute telescópico), tomándose registros fotográficos. No se observó emisión de material particulado utilizando cámara termográfica. Se constató que en los traspasos de una correa a otra se utilizaba una funda con elásticos para evitar la fuga de material particulado (fotografía 32). | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 29. | **Fecha**: 25-02-2015. | Fotografía 30. | **Fecha**: 25-02-2015. |
| **Descripción medio de prueba:** Abertura o fisura en correa transportadora. | | **Descripción medio de prueba:** Abertura o fisura en correa transportadora. | |
|  | |  | |
| Fotografía 31. | **Fecha**: 25-02-2015. | Fotografía 32. | **Fecha**: 25-02-2015. |
| **Descripción medio de prueba:** Abertura o fisura en correa transportadora. | | **Descripción medio de prueba:** Funda utilizada para evitar fuga de material particulado en traspasos de correa transportadora. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 5 | **Estación N°**: 7 |
| **Documentación solicitada y entregada:**  -Entregar los registros de los últimos tres embarques de concentrado de cobre desde el Terminal TEGM hacia buques (indicando fechas y horarios involucrados).  -Copia de los estudios ambientales (años 2013 y 2014), si es que existen (RCA N° 131/2003).  -Copia del Plan de Contingencia de concentrado de cobre y la Resolución aprobatoria por parte de la Autoridad Marítima (RCA N° 131/2003).  -Registro de capacitación del personal de la empresa respecto del Plan de Contingencia de concentrado de cobre (RCA N° 131/2003).  -Relación de hecho (SOF) de la carga del buque involucrado en la inspección ambiental (Four Emerald). | |
| **Exigencias:**  **RCA N° 131/03; Considerando** **2.**  “*Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) respectiva, el proyecto consiste en dotar al Frente de Atraque N° 2, de un sistema mecanizado de embarque de concentrados minerales, que incorpore … sistema de carguío en el barco protegido contra arrastre eólico…*”  **RCA N° 131/03; Considerando 6.**  “*Que, las partes, acciones y obras físicas del proyecto serán descritas a continuación:*  *…De la bodega saldrá un sistema de correas transportadoras encapsuladas que estarán dispuestas sobre la losa y mediante un traspaso alimentarán el cargador que vertirá el concentrado finalmente a las bodegas del buque, utilizando un chute telescópico que trabaja en todo momento completamente inserto en la bodega del buque. De este modo, la transferencia de concentrados desde la bodega hasta el buque será directa…El sistema de embarque consiste en una correa móvil en pendiente, que es alimentada por las citadas correas móviles que permiten la conexión con la correa fija proveniente de la bodega, y que alimenta las bodegas del buque a través de un chute telescópico*”.  **RCA N° 131/03; Considerando** **6.4.5.**  “*Carguío en Buque: el sistema de embarque contempla la cinta de embarque 30-CT-08 (móvil), que se utilizará como cargador de barcos y es de 36" de ancho y 46 m de largo y contará con un chute telescópico de carguío. Este no se requiere que trabaje cerca de la pila dentro de la nave, por las condiciones de humedad que traen los concentrados (8,0 a 9,0 %). En estas condiciones basta que el chute telescópico quede al menos 1 metro bajo la brazola de la nave para que no haya emisiones fuera de la bodega. Esta es la práctica habitual de otros terminales de embarque de este tipo de minerales que se manipulan bajo condiciones de humedad controlada…Se introducirá a las bodegas del barco, utilizando sus propias grúas, un cargador frontal tipo bobcat para el acomodamiento de la carga al interior del barco. Posteriormente será retirado previo encarpado y dispuesto en la losa del puerto para su aspirado (no se contempla faenas de limpieza húmeda)*”.  **RCA N° 131/03; Considerando** **9.**  “*Emisión de polvo y gases…Respecto a la emisión de polvo fugitivo, el proyecto está concebido para…utilizar un sistema de chute telescópico en el carguío del barco…*”  **RCA N° 131/03, Resuelvo 3.**  *“El titular del proyecto deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente, COREMA, IIª Región de Antofagasta, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, obligándose a asumir las acciones necesarias para controlarlas y mitigarlas, avisando oportunamente a esta Comisión”.*  **RCA N° 131/03; Considerando** **10.2.**  “*Realizar un estudio de situación base del medio marino y un estudio después del primer año de operación del proyecto… Cabe destacar, que la autoridad competente evaluará los resultados y conclusiones, para así definir entonces la necesidad de continuar con el monitoreo, en caso de que los resultados no varíen significativamente por causa del proyecto*”.  **RCA N° 131/03; Considerando** **10.3.**  “*Revisar y complementar el Plan de Contingencias o de Emergencia para el Embarque de Graneles Minerales presentado en la Adenda N°1, tomando en cuenta a lo menos la siguiente información…Formación con respecto al personal y ejercicios. Este Plan Actualizado será entregado a la autoridad marítima a más tardar el 1 de octubre de 2003, en forma previa al inicio de la operación del proyecto*”.  **Resolución Exenta N° 844 de la Superintendencia del Medio Ambiente, de fecha 14-12-2012:**  *“Obligación de remitir información. En virtud de lo dispuesto en el inciso primero del artículo 2º de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, los destinatarios de la presente instrucción deberán remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente, la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, que ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del proyecto o actividad, según las obligaciones establecidas en su Resolución de Calificación Ambiental”.* | |
| **Hechos:**   1. Durante las actividades de inspección del día 25-02-2015, se inspeccionó el chute telescópico, el cual no estaba siendo utilizado al momento de la inspección. La altura del chute es de 6,46 m (medida con distanciómetro) (fotografía 36). 2. El día 04-03-2015 se comenzó la fiscalización, constatándose que el chute telescópico vaciaba directamente el concentrado de zinc a la bodega del buque denominado “Four Emerald”, la cual estaba abierta en su parte superior (fotografía 35). Según lo informado por el Sr. Roa, dentro de esta bodega existía un cargador frontal en faenas de ordenamiento de la carga. 3. Se realizó toma de registros con cámara termográfica marca Flir modelo GF320 en modo HSM (high sensitive mode) en sector cercano al chute telescópico, desde el cual se estaba cargando el buque “Four Emerald” con concentrado de zinc (fotografía 33). Según grabaciones obtenidas, se constató la existencia de emisión de material particulado fugitivo a la atmósfera de concentrado de zinc desde la bodega que estaba siendo cargada (Anexo 5). 4. El Sr. Alejandro Roa, Operador de Nave de ATI, explicó que desde las 13:55 hrs. se comenzó la carga de concentrado de zinc hacia el buque, informando que se cargarían aproximadamente 11.000 toneladas, las cuales provenían desde el galpón TEGM. Además, indicó que el proceso de carga completa del buque duraría aproximadamente 24 horas, realizándose sólo el carguío de la bodega 3 de dicha embarcación. 5. El Sr. Roa informó que el concentrado de zinc que se estaba cargando al buque poseía un 9% de humedad, aproximadamente. 6. Se constató que desde el galpón TEGM hasta el chute telescópico, se utilizaban 3 tramos de correas trasportadoras (denominadas CT 30-05, CT 30-11 y Cinta Korda; en esta última se localiza el chute telescópico) (fotografía 34).   **Resultados examen de Información:**  Según lo solicitado en la inspección ambiental realizada el día 17-02-2015, el titular presentó el documento denominado “Registros últimos tres embarques de concentrado de cobre desde el terminal TEGM hacia buques y otros antecedentes” (Anexo 6), en donde se informa, entre otros, la existencia de cuatro naves, fecha y hora de arribo, estadía y zarpe, tiempo de estadía en horas, toneladas de concentrados embarcados y acopiados.  **Tabla N°3: Últimos 4 embarques de concentrado de cobre desde galpón TEGM a buque.**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Nave** | **Sitio** | **Fecha - hora arribo** | **Fecha - hora zarpe** | **Estadía (Hrs.)** | **TM Concentrados embarque** | **Rend. Bruto embarque** | **TM Concentrados acopiados** | **Rend. Bruto acopio** | | ORHAN | 5 | 04-01-2015 6:00:00 | 04-01-2015 21:16:00 | 14,4 | 5701 | 380,1 | 4925 | 328,3 | | KMTC Challenge | 5 | 07-01-2015 3:00:00 | 19-01-2015 14:48:00 | 48,9 | 16326 | 362,8 | 14145 | 314,3 | | Royal Harmony | 5 | 24-01-2015 4:50:00 | 27-01-2015 17:20:00 | 27,8 | 10818 | 288,5 | 10818 | 288,5 | | New Everest | 5 | 14-02-2015 18:30:00 | 22-02-2015 10:22:00 | 25,7 | 10834 | 481,5 | 10834 | 111,1 |   Fuente: Elaboración propia, a partir de información presentada por el titular.  Al respecto, es posible constatar que 3 de los 4 embarques se realizaron en el mes de enero de 2015 en jornadas de madrugada, presentando una estadía promedio de 30 horas.  Según lo solicitado en la inspección ambiental realizada el día 25-02-2015, el titular envió 4 informes relacionados a los estudios ambientales requeridos (del primer y segundo semestre de los años 2013 y 2014) (Anexo 7). En específico se entregaron los denominados “Informes de Resultados Caracterización del Medio Marino ATI Terminal Puerto Antofagasta” (campañas de agosto y octubre de 2013, y de junio de 2014). Además, se entregó documento denominado “Programa de Vigilancia Ambiental ATI”, de noviembre de 2014, el cual aborda monitoreos de sedimento marino y columna de agua. Cabe mencionar que ninguno de los 4 informes antes indicados fueron ingresados a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, de acuerdo a lo establecido en la Res. Ex SMA N° 844/2012.  Según lo solicitado en la inspección ambiental realizada el día 25-02-2015, el titular envió copia de carta enviada a la Capitanía de Puerto de Antofagasta (Anexo 8), en donde solicita copia del documento Ord. N° 12.600/263 emitido por dicha entidad en diciembre de 2005, en la cual se otorga la aprobación al Plan de Contingencias del Proyecto Terminal de Embarques de Graneles Minerales aprobado según RCA N° 131/2003. No obstante lo anterior, no fue enviado a la SMA el Ord. antes mencionado. Por otro lado, el titular envió copia del denominado “Plan de Contingencias para el Embarque y Desembarque de Graneles Minerales” (Anexo 9), de diciembre de 2005. En el documento de 37 páginas, se detallan los objetivos del Plan, alcance, organización, responsabilidades, preparación y planificación ante respuestas, operaciones de respuesta, comunicaciones, notificaciones e informes, formación y ejercicios, información pública, entre otros.  Según lo solicitado en la inspección ambiental realizada el día 25-02-2015, el titular envió copia del registro denominado “Capacitación/Instrucción Interna” (Anexo 10), la cual fue realizada el día 20-05-2011, cuya duración fue de 30 minutos. El registro indica que el relator fue el Sr. Alfonso Sánchez. Cabe mencionar que asistieron a la charla un total de 6 personas del área de mantención. Se menciona que el tema tratado fue contaminación ambiental (concentrado) y se instruyó lo siguiente: “*Evitar la contaminación, instalar maxisacos en la punta de chutes, traslados y parqueo de cintas, y que los maxisacos deben ser destinados al interior del galpón TEGM*”. En base a todo lo anterior, no fue posible verificar que el registro se asocie al Plan de Contingencia de concentrado de cobre de la RCA N° 131/2003.  Finalmente, según lo solicitado en la inspección ambiental realizada el día 04-03-2015, el titular envió la relación de hecho (SOF) de la carga del buque involucrado en la inspección ambiental (Four Emerald) (Anexo 11). El documento menciona que la carga involucrada correspondió a concentrado de zinc (10.882,030 toneladas). Se menciona además que la carga comenzó el día 04-03-2015 a las 13:55 hrs y la finalización ocurrió a las 11:35 hrs del día 05-03-2015. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 33. | **Fecha**: 04-03-2015. | | Fotografía 34. | **Fecha**: 04-03-2015. | |
| **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.449 m. | **Coordenada Este:** 356.609 m. | **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.449 m. | **Coordenada Este:** 356.609 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Chute telescópico en faenas de carga de concentrado de zinc a buque. | | | **Descripción medio de prueba:** Bodega al interior de buque Four Emerald (se observa el concentrado de zinc y el chute telescópico en faenas de carga). | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 35. | **Fecha**: 04-03-2015. | | Fotografía 36. | **Fecha**: 25-02-2015. | |
| **Descripción medio de prueba:** Tramos de correas trasportadoras utilizadas en faenas de carga de concentrado de zinc a buque. | | | **Descripción medio de prueba:** Chute telescópico sin utilizar. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 6 | **Estación N°**: 3 |
| **Documentación solicitada y entregada:**  -Entregar antecedentes y medios de prueba que permitan determinar si se cumple con la presión negativa al interior de los galpones TEGM y SAC.  -Entregar fichas, actas o bitácoras asociadas al muestreo isocinético realizado por el Laboratorio “Algoritmos” al sistema de extracción de aire asociados a los galpones TEGM y SAC, con fechas 18 y 19 de febrero de 2015.  -Entregar antecedentes (desde enero de 2014 a la fecha), sobre reemplazos de piezas o mantenciones al sistema de extracción de aire y filtros, entregando los medios de prueba respectivos (boletas, guías de compra, facturas, etc.). | |
| **Exigencias:**  **Resolución Exenta N° 1334/06; Considerando 5.2.**  “*…Este acopio se realizará dentro de una bodega que funcionará bajo el concepto de presión negativa, para efecto de impedir la emisión fugitiva de concentrado al ambiente exterior*”.  **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.**  “*…El diseño del sistema de extracción de aire con polvo del interior del edificio considera las aberturas presentes en la cubierta del edificio, así como las correspondientes a portones de acceso. Para el cálculo de los volúmenes de aire a extraer, para mantener siempre la presión negativa al interior del edificio, se considera como caso más desfavorable que los portones de acceso estén permanentemente abiertos. La condición de operación normal es con un sólo portón abierto. De este modo, el estado de los portones (abierto o cerrado) no es gravitante en el control de emisiones fugitivas desde un punto de vista operacional.*  *Cabe señalar que no existen otras vías de acceso aparte de los portones*”.    **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.2.4.**  “*Equipos y Maquinarias Operación del proyecto:*  *a. Equipo de generación de presión negativa…*  *d. Ventiladores para extracción de gases de combustión*”.  **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.5.1.**  “*Recepción del Concentrado al Interior del Galpón y Apilamiento…En particular, el edificio se ha diseñado de modo de mantener en su interior el polvo levantado en las operaciones interiores mediante presurización negativa, originada por el sistema de extracción de aire y polvo, será equivalente a 1/2 pulgada de columna de agua. Esto se logra porque el edificio está cubierto por planchas acanaladas metálicas, las que en todos sus traslapas con alguna plancha vecina dispone de un sello intermedio o empaquetadura continua a todo su largo.*  *La única entrada de aire al edificio (totalmente sellado), es precisamente la de entrada y salida de equipos.*  *De acuerdo al criterio de diseño, el sistema de ventilación, que incluye extracción de polvo, estará permanentemente en operación cuando se ejecuten operaciones dentro del edificio. Los equipos extractores son especificados en bajas rotaciones, con inclinación de álabes autolimpiantes, para minimizar desgaste, desbalanceo y depositación de material en ellos. Existen amplios intervalos entre operaciones de carguío como para atender la mantención de estos equipos.*  *El sistema para la eliminación de gases de combustión y polvo de concentrado en suspensión se dimensionó en base a las exigencias del Decreto N° 594/99 del MINSAL, considerando:*  *a. 6 renovaciones de aire por hora,*  *b. Galpón trabajará bajo régimen de presión negativa,*  *c. Se incorporarán dampers accionados electromecánicamente para cumplir con el sello requerido en la nave si los ventiladores de extracción no están funcionando,*  *d. El aire extraído será filtrado con una eficiencia de 99,95 % para tamaños de partículas de 1 micra y mayores,*  *e. Ventiladores axiales de un nivel de ruido de 80 dBA (a 1 m); con capacidad para extraer 130.000 m3/h de aire y hélices de aletas regulables de aluminio.*  *f. Los 4 dampers motorizados son del tipo multialeta, de aprox. 1,2 x 1,2 m, accionados por sistema electromecánico.*  *g. Los 2 filtros de una potencia ventilador de 40 a 50 HP*”.  **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.6.3.**  “*Carguío de camiones en la bodega…El diseño del proyecto ha contemplado evitar la emisión de particulado (… operación dentro de bodega con presión negativa)*”.  **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.7.**  “*…Se contempla galpón hermético, funcionamiento con presión negativa, sistema colector de polvo con filtros de manga, entre otros*”.  **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.8.**  “*Que el titular deberá realizar dos veces al año, mediciones de eficiencia del sistema de filtros, mediante isocinetismo y durante la operación normal del lugar de almacenamiento, las que deben estar disponibles en el sitio de emplazamiento del proyecto*”. | |
| **Hechos:**   1. Durante las actividades de inspección, se constató la existencia de sistema de control de material particulado al interior del galpón SAC, consistente en ventiladores y extractores que conducen el polvo y gases generados hacia 2 colectores dotados de filtros. 2. Se constató que en el galpón existen 4 ventiladores que inyectan aire al interior de la instalación. Al momento de la inspección sólo se encontraban en funcionamiento 2 de ellos. 3. Se pudo observar que el sistema de succión de aire y filtrado se encuentra ubicado entre los galpones SAC y TEGM, el cual opera y está conectado a ambas instalaciones. Se pudo observar plataforma de medición (ductos de salida de aire); en el momento de la inspección se encontraba ducto sur sin una tapa de una de las coplas de medición, el otro ducto se encontraba sin 2 de las 4 tapas. 4. Mediante instrumento anemómetro Marca Speedtech Modelo WM-350, se mide presión en exterior de galpones, registrando una presión de 29.80 inHg en interior de galpón SAC 29.81 inHg, y una presión en exterior a la 23:00 hrs indicando una presión de 29.81 inHg. 5. A través de registro fotográfico se constató la presencia de fisuras o aberturas en los portones de ingreso al galpón SAC (fotografías 37, 38, 42, 43 y 44). 6. Se constataron aberturas en el interior del galpón SAC (fotografías 39, 40 y 41). 7. Mediante la R.E. SMA N° 79 del 03-02-2015 se ordenó al titular una medida provisional (Anexo 36), indicando que debía ejecutar dentro de los 7 días hábiles siguientes a la notificación de la resolución, un programa de monitoreo y análisis especifico, el que consiste en la medición de eficiencia del sistema de filtros (medición isocinética), entre otras actividades. La notificación de la resolución se efectuó con fecha 4 de febrero de 2015; en consecuencia el plazo de 7 días hábiles para efectuar las mediciones vencía con fecha 13 de febrero.   Por otro lado, con fecha 12 de febrero de 2015, estando dentro del plazo legal, Don Felipe Barison Kahn, en representación de ATI, presentó Carta C-ATI-GGE-SMA-049 (Anexo 37), en el cual solicitó ampliación del plazo para ejecutar lo dispuesto en la R.E. N° 79 (Anexo 37). Fundó su solicitud en que producto de la operación del sistema de filtrado, éste sufre un desgaste, razón por la cual ciertos elementos de dicho sistema requerirían ser reemplazados. Por estos motivos, indicó que se programó la intervención del sistema para el mes de febrero de 2015, con el objeto de reemplazar un compresor de aire existente y en operación que alimenta el sistema de limpieza de los filtros mediante inyección de aire comprimido, y cambiar poleas de los sistemas de manejo de caudales de aire. Finalizó solicitando un plazo adicional de 15 días, por los motivos esgrimidos.  Mediante la R.E. SMA N° 110 del 13-02-2015 (Anexo 38), se rechazó la solicitud de ampliación de plazo, indicando entre otros, que el fundamento por el cual la empresa solicita la referida ampliación de plazos, no obedece a circunstancias que hayan imposibilitado la realización de la medición, sino a razones relacionadas con la optimización del sistema de filtros, siendo que la evaluación de dicho sistema de filtros, en las condiciones actuales y bajo circunstancias normales de operación era justamente el propósito de la medida. En consecuencia, si no existió una imposibilidad para efectuar la medición, se concluye que la empresa no ha efectuado la medición de eficiencia del sistema de filtros, en la forma y bajo las condiciones prescritas en la R.E. N° 79.  Por otro lado, el titular mediante Carta C-ATI-GGE-SMA-054 de fecha 17 de febrero de 2015 (Anexo 39), informó que los días 18 y 19 de febrero se realizaría las mediciones isocinéticas de material particulado, no cumpliendo con el Resuelvo 6° de la R.E. N° 79, el cual indica que debía informar a la SMA con una anticipación no menor a 48 horas, el día y horario en que se realizará la medición isocinética. Además, con fecha 24-03-2015, aún no son enviados a la SMA los resultados de la medición antes mencionada, entre otros antecedentes solicitados según el Resuelvo 5° de la R.E. N° 79, y en la cual se otorgaba un plazo de 10 días hábiles para el envío de los resultados.  Por lo tanto, el titular no ejecutó la medida provisional de muestreo establecido en el Artículo N° 48 f) de la Ley Orgánica de la SMA, en la forma y modo ordenado mediante la R.E. N° 79.   1. Se verificó en la inspección ambiental realizada el 19-02-2015, que personal del laboratorio “Algoritmos”, se encontraba instalando sistema de medición isocinética en plataforma de muestreo del sistema de extracción de aire de galpones TEGM y SAC. Según lo indicado por la Sra. Cynthia Cortés, Encargada de Medio Ambiente de ATI, el muestreo programado para hoy corresponde realizarlo para el galpón SAC, el cual no se encuentra con movimientos de material al interior de él, sin embargo se encuentran 8600 ton de material acopiado en su interior (concentrado de cobre), según los señalado por Jose Luis Rebolledo Superintendente de Operaciones de ATI. 2. Según lo indicado por la Sra. Cortés, el sistema de filtrado cuenta con un equipo dumper, el cual se programa para administrar el flujo de aire para ambos galpones, pudiéndose dar las siguientes tres condiciones: flujo de aire desde ambos galpones, flujo de aire desde galpón SAC con flujo de aire cerrado desde galpón TEGM y, flujo de aire desde galpón TEGM con flujo de aire cerrado desde galpón SAC. 3. El día 19-02-2015 se constató la realización de mediciones isocinéticas en el sistema de extracción de aire asociados a los galpones TEGM y SAC. En la plataforma del sistema de extracción de aire se realizó una explicación en torno al muestreo por parte del Sr. Iván Sepúlveda, Supervisor del laboratorio “Algoritmos”, correspondiente a la empresa encargada de realizar el muestreo involucrado. El Sr. Sepulveda indicó que el día de ayer (18-02-2015) se realizaron dos “corridas” de mediciones al ducto del galpón SAC y hoy (19-02-2015) en la mañana, la última corrida de medición (cada “corrida” posee una duración de una hora). Se indicó por parte del Sr. Sepúlveda que las tres “corridas” de mediciones asociadas al ducto del galpón SAC fueron realizadas en la condición actual del galpón, es decir, el galpón no se encontraba con movimientos de material al interior de él (carga y/o descarga), encontrándose solamente alrededor de 8600 ton de material acopiado en su interior (concentrado de cobre). Se indicó que el muestreo fue realizado con el flujo de aire del sistema de filtrado funcionando. Por otro lado, el Sr. Sepulveda indicó que la finalidad de los muestreos es obtener muestra de gases y el material particulado presente, todo bajo la condición del método CH5. Además, indicó que con las mediciones realizadas sólo se obtendrá la “Eficiencia” del sistema de extracción de aire, señalándose que para obtener el “porcentaje de abatimiento” es necesario medir en la entrada y salida del sistema, es decir, en la plataforma del sistema y adentro del galpón, lo cual no será medido en esta instancia. Asimismo, se indicó que para medir el “porcentaje de abatimiento” es necesario contar con una plataforma adentro del galpón, señalándose que no se podría aplicar el método CH5 debido a temas de seguridad, entre otros. 4. El día 25-02-2015 se tomaron registros en el galpón con cámara termográfica marca Flir modelo GF320 en modo térmico y HSM (High Sensitive Mode).   **Resultados examen de Información:**  Según lo solicitado en la inspección ambiental realizada el día 17-02-2015, el titular presentó el documento denominado “Antecedentes sobre reemplazos de piezas o mantenciones al sistema de extracción de aire y filtros” (Anexo 3), en donde se presenta la siguiente información:  i.- Tabla de registro para el período comprendido entre el 15-11-2013 al 12-08-2014, en donde se detallan el Número de código del equipo, actividad realizada al equipo, fecha de inicio y término de la actividad, identificación del ejecutor y supervisor, tipo de mantención, turno en que se realizó y estado de ejecución.  ii.- Check list de mantención para el período comprendido entre el 29-09-2014 y 19-02-2015, en donde se indica el tipo de tarea realizada, fecha de ejecución y el detalle de la actividad. Al respecto, es posible señalar que durante el año 2015 se han realizado las siguientes actividades:  **Tabla N°4: Mantenciones realizadas durante el año 2015.**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Tareas Realizadas** | **Fecha** | **Observaciones** | | Limpieza del colectores por diferencial de presión. | 18-02-2015 | Se realiza chequeo en funcionamiento de colectores verificando diferenciales de presión. | | Chequeo de sellos. | 19-02-2015 | Se sellan infiltraciones pendientes. | | Cambio de membranas válvulas diafragma. | 19-02-2015 | Se realiza mantención a válvulas diafragma con cambio de membrana a dos del equipo norte y una en el lado sur. | | Cambio de poleas motores de ventiladores RLS. | p | Pendiente entrega de correas. |   Fuente: Elaboración propia, a partir de información presentada por el titular.  Por otro lado, según lo solicitado en la inspección ambiental realizada el día 18-02-2015, el titular presentó el documento denominado “Informe Técnico Presión Negativa en Galpón de Acopio de Concentrado de Cobre SAC” (Anexo 12). Respecto del análisis al documento se puede destacar que no se menciona en dicho documento que el sistema tenga la capacidad de generar presión negativa en el galpón, por lo tanto no es posible acreditar la medida a través de la información remitida por el titular.  Por otro lado, según lo solicitado en la inspección ambiental realizada el día 19-02-2015, el titular presentó hojas de terreno asociadas al muestreo isocinético realizado por el Laboratorio “Algoritmos” al sistema de extracción de aire asociados a los galpones TEGM y SAC (Anexo 13). Al respecto, se puede mencionar que para la hoja de datos previo Ducto Sur, el Método CH-1 “Determinación de punto de medición”, indicó que para la verificación de la ausencia de flujo ciclónico se debía “*Ubicar sucesivamente el tubo pitot S en cada punto de la traversa…*”. Sin embargo, en la hoja de terreno sólo se informó el valor de los ángulos para 10 puntos de un total de 24. Esto es más relevante si se informan valores sobre 20°. Al respecto, cabe señalar que, en general, cuando se tiene una fuente con dos ductos de evacuación de gases, es la Autoridad la encargada de decidir si en uno se mide caudal y en el otro MP o en los dos se mide MP. Como dicha medición no fue hecha en presencia de la Autoridad Sanitaria, la decisión la tomó el operador.  Por otro lado, se constató que se realizó medición de material particulado en el ducto de evacuación de gases que presentó mayor caudal. Sin embargo, en estricto rigor debiesen haber dos hojas de datos previo (barrido inicial) antes de empezar la medición, con el fin de que se permita corroborar cuál es el ducto que presenta mayor caudal de gases. Al respecto, sólo se informó el caudal del ducto norte después de la primera corrida en el ducto sur. Finalmente, se informó que el día 18/02/2015 sólo se realizaron dos corridas, y la tercera se realizó al día siguiente. Se observa al respecto que, para continuar con la tercera corrida, se debió realizar nuevamente un “Barrido Inicial” para asegurar que la fuente estuviera trabajando en las mismas condiciones del día anterior, antecedentes que no fueron presentados en las hojas de terreno revisadas. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 37. | **Fecha**: 18-02-2015. | | Fotografía 38. | **Fecha**: 18-02-2015. | |
| **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.408 m. | **Coordenada Este:** 356.548 m. | **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.408 m. | **Coordenada Este:** 356.548 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Fisuras o aberturas en portón de galpón SAC. | | | **Descripción medio de prueba:** Fisuras o aberturas en portón de galpón SAC. | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 39. | **Fecha**: 25-02-2015. | | Fotografía 40. | **Fecha**: 25-02-2015. | |
| **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.408 m. | **Coordenada Este:** 356.548 m. | **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.408 m. | **Coordenada Este:** 356.548 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Abertura en galpón SAC. | | | **Descripción medio de prueba:** Abertura en galpón SAC. | | |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 41. | **Fecha**: 25-02-2015. | | Fotografía 42. | **Fecha**: 25-02-2015. | |
| **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.408 m. | **Coordenada Este:** 356.548 m. | **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.408 m. | **Coordenada Este:** 356.548 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Abertura en galpón SAC. | | | **Descripción medio de prueba:** Fisuras o aberturas en portón de galpón SAC. | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 43. | **Fecha**: 18-02-2015. | | Fotografía 44. | **Fecha**: 18-02-2015. | |
| **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.408 m. | **Coordenada Este:** 356.548 m. | **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.408 m. | **Coordenada Este:** 356.548 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Fisuras o aberturas en portón de galpón SAC. | | | **Descripción medio de prueba:** Fisuras o aberturas en portón de galpón SAC. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 7 | **Estación N°**: 2 |
| **Exigencias:**  **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.2.4.**  “*…*  *e. Red de aspiración para limpieza de camiones*”.  **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.4.4.**  “*Montaje de Sistema de Aspiración- Limpieza de camiones. Consiste en un equipo de aspiración estacionario localizado a la salida del galpón, cuyo objetivo es aspirar remanentes de concentrado en las ruedas, mediante una red y conexiones para mangueras de aspirado…*”  **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo** **3.6.1.**  “*…El sistema de aspiración señalado contendrá un filtro de mangas, que permitirá recolectar el concentrado aspirado, para posteriormente depositarlo en las pilas…*”  **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo** **3.6.3.**  “*…Posteriormente el camión se retira hacia el sector de limpieza por aspirado, donde se aspira principalmente sus ruedas y costados del camión. El diseño del proyecto ha contemplado evitar la emisión de particulado (…aspirado…)*”.  **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo** **3.7.**  “*Emisiones a la atmósfera. Emisión de polvo y gases. Se incluye en el extremo oriente de la nave un sistema de limpieza fijo, por vacío, para los camiones. El polvo recuperado será devuelto al sistema. Las mangueras de aspiración, fijas, estarán colgadas junto y sobre la tolva del camión, para facilitar la operación de limpieza, tanto de ruedas como de tolva del camión…*” | |
| **Hechos:**   1. Durante las actividades de inspección, se constató que al interior de la bodega SAC existía un sistema de aspiradora fija de camiones, el cual poseía un filtro de mangas. No se verificó su funcionamiento debido a que al momento de la inspección no se realizaban faenas de ingreso de camiones ni faenas de descarga de concentrados minerales (fotografías 45 y 46). | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 45. | **Fecha**: 17-02-2015. | | Fotografía 46. | **Fecha**: 17-02-2015. | |
| **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.408 m. | **Coordenada Este:** 356.548 m. | **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.408 m. | **Coordenada Este:** 356.548 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Sistema de aspiración en galpón SAC. | | | **Descripción medio de prueba:** Sistema de aspiración en galpón SAC. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 8 | **Estación N°**: 2 |
| **Documentación solicitada y entregada:**  -Guías de despacho u otro documento que acredite que el acopio existente en el galpón SAC corresponde a concentrado de cobre. | |
| **Exigencias:**  **Resolución Exenta N° 1334/06; Considerando 1.**  “*Que de acuerdo a los antecedentes que obran en el expediente de evaluación, el proyecto…consiste en la construcción y operación de obras e infraestructura destinadas a la recepción y acopio (almacenamiento- bodega N°2) de concentrados minerales que ingresen al Puerto de Antofagasta…La bodega contempla una capacidad de almacenamiento de 22.000 toneladas métricas de concentrado*”.  **Resolución Exenta N° 1334/06; Considerando 5.2.**  “*…La bodega consistirá de un galpón metálico cerrado con techumbre y cierras de zincalum. Los muros perimetrales interiores serán de hormigón (hasta una altura de 3,5 m). En su interior el piso será de hormigón. Esta bodega tendrá tres portones para ingreso y salida de camiones y otros equipos*”.  **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.5.1.**  “*Recepción del Concentrado al Interior del Galpón y Apilamiento. Los camiones que transportan el concentrado, se dirigirán al área de recepción de concentrados dentro del galpón. En ese lugar volteará a piso su carga, formándose entonces una pila de concentrado que el cargador frontal destinado para ese fin procederá a desplazar hacia el fondo del galpón.**El cargador formará desde el fondo del galpón una pila de máximo 8 m de altura, disponiendo el concentrado con la ayuda de una rampla formada por el propio concentrado*”. | |
| **Hechos:**  a.- Durante las actividades de inspección, se constató la presencia de acopio de concentrado de cobre en el interior del galpón SAC y cargadores frontales detenidos. Se indicó por parte del Sr. Jose Luis Rebolledo, Superintendente de Operaciones de ATI, que dentro del galpón SAC se encontraban 8.600 ton de concentrado de cobre (fotografía 47).  b.- Al momento de la inspección no se realizaban faenas de ingreso de camiones ni faenas de descarga de concentrados minerales.  c.- En la bodega SAC no existían sistemas de correas transportadoras.  d.- Se consultó a la Sra. Cynthia Cortés, Jefa de Medio Ambiente de ATI, cuándo sería retirado el concentrado de cobre existente al interior del galpón, ante lo cual indicó que aproximadamente sería durante la semana del 23 de febrero al 01 de marzo de 2015 por parte de la empresa Glencore.  e.- El portón principal del galpón SAC poseía una altura de 6 m y un ancho de 6,5 m (medido con distanciómetro) (fotografía 48).  **Resultados examen de Información:**  Según lo solicitado en la inspección ambiental realizada el día 25-02-2015, el titular envió un formulario de Declaración de Ingreso y de Manifiesto Marítimo (Anexo 14), ambos del Servicio Nacional de Aduanas, en donde se acredita que ingresaron al Puerto de Antofagasta un total de 8.600,2 toneladas de concentrado de cobre procedente desde Perú. No obstante lo anterior, no es posible acreditar que dicha cantidad de concentrado de cobre fue almacenado en el galpón SAC. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 47. | **Fecha**: 17-02-2015. | | Fotografía 48. | **Fecha**: 25-02-2015. | |
| **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.408 m. | **Coordenada Este:** 356.548 m. | **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.408 m. | **Coordenada Este:** 356.548 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Acopio de concentrados minerales al interior de galpón SAC (no se realizaban faenas al momento de la inspección ambiental). | | | **Descripción medio de prueba:** Portón de ingreso a galpón SAC. | | |

## Estado de Avance de la Construcción del Proyecto Asociado a la RCA N° 177/2012.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 9 | **Estación N°**: 6 |
| **Documentación solicitada y entregada:**  -Copia del Plan de Contingencia de Concentrado de Cobre y la Resolución aprobatoria por parte de la Autoridad Marítima (RCA N° 177/2012).  -Registro de capacitación del personal de la empresa respecto del Plan de Contingencia de Concentrado de Cobre (RCA N° 177/2012). | |
| **Exigencias:**  **RCA N° 177/12; Considerando 3.1.4.1.1.**  “*El proyecto contempla la construcción de las siguientes obras civiles:*  *a) Edificio de almacenamiento:…El edificio consistirá en un galpón metálico cerrado con techumbre y cierros de zincalum. Los muros perimetrales interiores serán de hormigón al igual que el piso.*  *b) Edificios de descarga de concentrados:*  *b.1) Edificio de descarga de camiones: Se considera la construcción de un edificio…con presión negativa, de manera que no exista salida de partículas de polvo de concentrados hacia el exterior.*  *b.2) Edificio de descarga de ferrocarril: Se considera la construcción en un edificio… con presión negativa…*”  **RCA N° 177/12; Considerando 3.1.4.2.**  “*g) Control de derrames de concentrado: Con la finalidad de verificar que no existan eventuales derrame de concentrado de cobre, se implementará un sistema de vigilancia visual en línea, con el objeto de monitorear constantemente el proceso de embarque en el área de transferencia hacia los buques y prevenir la contaminación de las aguas.*  *En caso de derrames de concentrado de cobre al mar, se procederá de acuerdo a lo establecido en el Procedimiento de Contingencias para el Control de Derrames de Concentrado de Cobre al Mar…*  *Adicionalmente, se presenta un Instructivo de Contingencia de Avifauna, contenido en el Anexo N° 7 del Adenda N° 1, para el caso en que ocurran derrames de concentrado de cobre y que puedan afectar a las especies de aves presentes en el sector. El instructivo incluye acciones para el rescate y rehabilitación, costos de rescate y rehabilitación, coordinación con autoridad y centros especializados en atención de Fauna Silvestre*”.  **RCA N° 177/12; Considerando 3.1.5.1.2.**  “*En la fase de operación, no se generarán emisiones, debido a que por diseño, la recepción y almacenamiento de concentrado de cobre se efectuará en el interior de un edificio con presión negativa. El proceso de embarque se efectuará mediante cintas transportadoras encapsuladas o tubulares, por lo tanto, tampoco se generarán emisiones a la atmósfera.*  *Las medidas de control para las emisiones de material particulado serán los siguientes:*  *-Los edificios de recepción (descarga) y almacenamiento de concentrado, serán mantenidos bajo presión negativa…*  *-En cuanto a las cintas transportadoras, éstas contarán con sistema de encapsulamiento para evitar caídas de concentrado. Los sistemas de encapsulamiento consistirán en placas FRP y doble encapsulamiento con cobertura metálica además de cintas tubulares*”. | |
| **Hechos:**   1. Durante las actividades de inspección, se constató el estado de avance de la construcción del sistema de presión negativa del galpón de acopio de concentrado de cobre, el que según indicó el Sr. Alejandro Manhood M., Ingeniero Jefe del proyecto, se encontraba con un avance del 95% de construcción, y que debería estar operativo a fines del mes de Mayo de 2015, ya que sólo faltaría instalar los filtros de retención de partículas (fotografías 49 y 50). 2. Se constató en terreno el estado operacional de las cintas transportadoras de concentrado de cobre, las que presentaban un avance del 80% de construcción, de acuerdo a lo informado por el Sr. Alejandro Manhood. 3. Se revisó el estado de avance de construcción del sistema de vigilancia visual, el que se encontraba en etapa final de implementación, faltando la instalación del servidor computacional en la sala de comando.   **Resultados examen de Información:**  Según lo solicitado en la inspección ambiental realizada el día 25-02-2015, el titular envió copia del documento denominado “Plan de Contingencias para el Control de Derrames de Concentrado de Cobre al Mar” (Anexo 15), de febrero de 2014, en donde se menciona que se asocia al proyecto “Recepción, Acopio y Embarque de Concentrados de Cobre”(corresponde a la RCA N° 177/2012). En el documento de 51 páginas de extensión se detallan los objetivos del Plan, alcance, organización, responsabilidades, preparación y planificación ante respuestas, operaciones de respuesta, comunicaciones, notificaciones e informes, información y logística, formación y ejercicios, información pública y seguimiento ambiental post derrame, entre otros.  Por otro lado, se entregó la Resolución aprobatoria por parte de la Autoridad Marítima del Plan de Contingencias antes mencionado (Anexo 16), de fecha 28-03-2014, en donde se menciona que el Plan contiene los lineamientos básicos recomendados por la Organización Marítima Internacional y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, para asegurar una respuesta oportuna y efectiva ante la ocurrencia de un derrame de productos de hidrocarburos líquidos contaminantes o susceptibles de contaminar. Se menciona además que la Resolución tiene una vigencia de dos años a contar de la fecha de aprobación del Plan, entre otros antecedentes.  Finalmente, según lo solicitado en la inspección ambiental realizada el día 25-02-2015, el titular un envió un registro denominado “Charla Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Concentrado de Cobre al Mar” (Anexo 17), el cual fue realizado el día 03-03-2015 (posterior a la inspección ambiental en donde se solicitó el registro). La charla tuvo una duración de 2 horas y 15 minutos y fue realizada por la empresa Océano E.I.R.L. Estudios Ambientales, siendo el relator el Sr. Carlos Álvarez y en done asistieron a la charla un total de 16 personas. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 49. | **Fecha**: 25-02-2015. | | Fotografía 50. | **Fecha**: 25-02-2015. | |
| **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.282 m. | **Coordenada Este:** 356.867 m. | **Coordenadas :** UTM**. DATUM:** WGS84**. HUSO:** 19 | **Coordenada Norte:** 7.383.282 m. | **Coordenada Este:** 356.867 m. |
| **Descripción medio de prueba:** Interior del galpón del proyecto “Recepción, Acopio y Embarque de Concentrados de Cobre” (en construcción). | | | **Descripción medio de prueba:** Interior del galpón del proyecto “Recepción, Acopio y Embarque de Concentrados de Cobre” (en construcción). | | |

# OTROS HECHOS.

|  |
| --- |
| **Otros hechos N°1** |
| **Descripción**:  Se realizó requerimiento de Información a Antofagasta Terminal Internacional (ATI) mediante Resolución Exenta SMA N° 61 del 27-01-2015 (Anexo 18). A continuación se realiza un análisis a la información solicitada:  a. Individualizar a todas las empresas que acopian minerales desde el año 2013 a la fecha, desde y hacia el Puerto de Antofagasta.  Mediante Carta C-ATI-GGE-SMA 050 de fecha 13 de febrero de 2015 (Anexo 19), el Sr. Felipe Barison Kahn, Gerente General de ATI, presentó archivo denominado “Acopio Mineral”, en donde se detalla la información solicitada.  **Tabla N°5: Empresas que acopian minerales desde el año 2013 a la fecha en el Puerto de Antofagasta y sus volúmenes.**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Tipo actividad** | **Producto** | **Cliente** | **Origen** | **Transportista** | **Año 2013** | **Año 2014** | **Año 2015** | **Total general** | | DESEMBARQUE | Conc. Cu | Altonorte | MATARANI - CALLAO- PUNTA LOBITOS, PERU | TRAGAL | s/i | 153.380 | 2.884 | 156.264 | |  |  | Glencore | MATARANI - CALLAO- PUNTA LOBITOS, PERU | TRAGAL | 6.873 | s/i | s/i | 6.873 | |  |  | Xstrata | MATARANI - CALLAO- PUNTA LOBITOS, PERU | TRAGAL | 146.184 | s/i | s/i | 146.184 | | **Total DESEMBARQUE** |  |  |  |  | **153.058** | **153.380** | **2.884** | **309.322** | | EMBARQUE | Conc. Cu | CODELCO | CHUQUICAMATA - MINISTRO HALES, CHILE | AGRETRANS- AGREDUCAM EL LOA | 98.742 | 193.732 | s/i | 292.474 | |  |  | MRI | MRI | NORTERE- TRANSP. MARTINEZ ABURTO - TAMARUGAL | s/i | 11.420 | s/i | 11.420 | |  |  | Sierra Gorda | SIERRA GORDA, CHILE | TAMARUGAL- TRAGAL- AGRETRANS | s/i | 20.547 | 27.144 | 47.691 | |  |  | Trafigura | TRAFIGURA | TRANSP. VEGA | 33.513 | 12.925 | 5.701 | 52.139 | |  | Conc. Zinc | Glencore | POTOSI, BOLIVIA | TRAGAL - TRANSPORTES CAVOUR | 67.477 | 55.417 | s/i | 122.893 | |  |  | Illapa | POTOSI, BOLIVIA | TRAGAL - TRANSPORTES CAVOUR | s/i | 30.303 | 1.232 | 31.536 | |  |  | Sinchi Wayra | POTOSI, BOLIVIA | TRAGAL - TRANSPORTES CAVOUR | 98.584 | 68.169 | 5.471 | 172.224 | |  |  | Trafigura | POTOSI, BOLIVIA | TRANSP. VEGA | 6.562 | 11.213 |  | 17.775 | |  |  | Transitmar | POTOSI, BOLIVIA | TRANSP. VEGA | 121.917 | 106.860 | 24.144 | 252.920 | | **Total EMBARQUE** |  |  |  |  | **426.794** | **510.586** | **63.692** | **1.001.072** | | **TOTAL GENERAL** |  |  |  |  | **579.852** | **663.967** | **66.576** | **1.310.394** |   Fuente: Elaboración propia, a partir de información presentada por el titular.  De la información presentada, es posible constatar que durante el periodo consultado se acopiaron 1.310.394 toneladas, distribuidas de la siguiente forma:  i.- Para embarque, sólo se realizó acopio de Concentrado de Cobre durante el período consultado, el cual fue desarrollado por tres clientes (Altonorte, Glencore y Xstrata), totalizando 309.322 toneladas.  ii.- Para desembarque, se realizó acopio de 2 tipos de graneles minerales durante el periodo consultado, totalizando 1.001.072 toneladas, distribuidas de la siguiente forma:   * Concentrado de Cobre, desarrollado por cuatro clientes (CODELCO, MRI, Sierra Gorda y Trafigura), totalizando 403.724 toneladas. * Concentrado de Zinc, desarrollado por cinco clientes (Glencore, Illapa, Sinchi Wayra, Trafigura y Transitmar), totalizando 597.348 toneladas.   b. Individualizar a todas las empresas de transportes minerales, desde y hacia el Puerto de Antofagasta, que operan a través de barcos, trenes y camiones.  Corresponde a la misma información de los puntos i) y ii) mencionados anteriormente.  c. Indicar tipo de carga mineral que es transportada y acopiada en el Puerto de Antofagasta, los volúmenes, el origen y la concentración química, de todas las empresas mencionadas en el punto a. y b., desde el año 2013 a la fecha.  Mediante Carta C-ATI-GGE-SMA 050 de fecha 13 de febrero de 2015, el Sr. Felipe Barison Kahn, Gerente General de ATI, presentó los siguientes documentos (Anexo 19):   * Ficha de datos de seguridad para Concentrado de Cobre del cliente CODELCO. * Ficha de datos de seguridad para Concentrado de Cobre del cliente Xstrata. * Ficha de datos de seguridad para Concentrado de Cobre del cliente Sierra Gorda. * Ficha de datos de seguridad para Concentrado de Zinc del cliente Glencore. * Ficha de datos de seguridad para Concentrado de Zinc del cliente Transitmar.   En razón con lo anterior, se constató que el titular no presentó las concentraciones químicas de las siguientes empresas:   * Altonorte (Concentrado de Cobre). * Glencore (Concentrado de Cobre). * MRI (Concentrado de Cobre). * Trafigura (Concentrado de Cobre). * Xstrata (Concentrado de Cobre). * Illapa (Concentrado de Zinc). * Sinchi Wayra (Concentrado de Zinc). * Trafigura (Concentrado de Zinc). |

|  |
| --- |
| **Otros hechos N°2** |
| **Descripción**:  Con el objetivo de poseer información adicional a la actividad portuaria en el Puerto de Antofagasta, se realizó requerimiento de Información a Empresa Portuaria Antofagasta (EPA) mediante Resolución Exenta SMA N° 60 del 27-01-2015 (Anexo 20). A continuación se realiza un análisis a la información solicitada:  a. Individualizar a todas las empresas que acopian minerales desde el año 2013 a la fecha, desde y hacia el Puerto de Antofagasta.  Mediante Carta N° 30/15 GG de fecha 13-02-2015 (Anexo 21) el Sr. Carlos Escobar Olguín, Gerente General de EPA, informó lo siguiente:  *i.- Respecto a las empresas que acopian minerales metálicos a granel en el puerto*:   * CODELCO. * Sierra Gorda. * MRI. * Trafigura. * Glencore. * Illapa. * Sinchi Wayra. * Xstrata. * Transitmar.   Al respecto, es posible constatar que las empresas señaladas coinciden con las detalladas por ATI mediante carta C-ATI-GGE-SMA 050, de fecha 13 de febrero de 2015 Anexo 19), a excepción de la empresa “Altonorte”, la cual no figura en el presente listado.  *ii.- Respecto a empresas que acopian minerales no metálicos a granel*:   * Copla. * Boron World. * FMC (Minera del Altiplano). * SQM. * Sociedad Chilena del Litio. * Sociedad Molinera del Norte.   b. Individualizar a todas las empresas de transportes minerales, desde y hacia el Puerto de Antofagasta, que operan a través de barcos, trenes y camiones:  Mediante Carta N° 30/15 GG de fecha 13-02-2015 (Anexo 21) el Sr. Carlos Escobar Olguín, Gerente General de EPA informó lo siguiente:  *i.- Agencias de Naves*:   * Agunsa. * B&M. * Agental. * Ian Taylor. * Ultramar. * Saam.   *ii.- Empresas de Ferrocarriles*:   * FCAB (Ferrocarril Antofagasta – Bolivia).   *iii.- Empresas de camiones*:   * Transportes Vega. * Transportes Saavedra. * Transportes Cavour. * Transportes Erika González. * Transportes Antonio Díaz. * Transportes Serim. * Transportes Tello. * Transportes Abel Araya. * Transportes Araya. * Transportes Edelmira. * Transportes Guillermo Manzano. * Transportes Guillermo Poblete. * Transportes Salgado. * Transportes Luis Tapia. * Transportes Leonardo Espinoza. * Transportes Busto. * Transportes Marco Ugarte.   c. Indicar tipo de carga mineral que es transportada y acopiada en el Puerto de Antofagasta, los volúmenes, el origen y la concentración química, de todas las empresas mencionadas en el punto a. y b., desde el año 2013 a la fecha:  Mediante Carta N° 30/15 GG de fecha 13-02-2015 (Anexo 21) el Sr. Carlos Escobar Olguín, Gerente General de EPA, presentó documento denominado “Respuesta Resolución SMA” (Anexo 22), en donde se informa, entre otros antecedentes, nombre de empresa, origen, tipo de carga, modo de transporte y toneladas años 2013 y 2014, para la totalidad de empresas generadoras de carga y empresas de transporte.  **Tabla N°6: Detalle de carga mineral acopiada en el Puerto de Antofagasta.**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Empresas que Acopian Minerales Metálicos a Granel *(1)*** | **Origen** | **Tipo de carga** | **Modo de Transporte Terrestre *(2)*** | **Tm/año** | | **2013** | **2014** | | Codelco | Chuquicamata | Concentrado de Cu | Camión | 98.742 | 193.732 | | Sierra Gorda | Sierra Gorda | Concentrado de Cu | Camión | - | 20.547 | | MRI | MRI | Concentrado de Cu | Camión | - | 11.420 | | Trafigura | Trafigura | Concentrado de Cu | Camión | 33.513 | 12.925 | | Glencore | Bolivia | Concentrado de Zn | Camión | 67.477 | 55.417 | | Illapa | Bolivia | Concentrado de Zn | Camión | - | 30.303 | | Sinchi Wayra | Bolivia | Concentrado de Zn | Camión | 98.584 | 68.169 | | Trafigura | Bolivia | Concentrado de Zn | Camión | 6.562 | 11.213 | | Transitmar | Bolivia | Concentrado de Zn | Camión | 121.917 | 106.860 | | Xstrata | Perú | Concentrado de Cu | Camión | 146.184 | 153.380 | | Glencore | Perú | Concentrado de Cu | Camión | 6.873 | - | | **Empresas que Acopian Minerales Metálicos en Contenedores Hermético** | **Origen** | **Tipo de carga** | **Modo de Transporte Terrestre *(2)*** | **Tm/año** | | **2013** | **2014** | | Sinchi Wayra | Bolivia | Concentrado de Pb | Camión en Contenedor Hermético | 10.344 | 4.279 | | **Empresas que Acopian Minerales NO Metálicos a Granel y Envasados** | **Origen** | **Tipo de carga** | **Modo de Transporte Terrestre *(2)*** | **Tm/año** | | **2013** | **2014** | | Copla | Bolivia | Ulexita *(4)* | Tren | 42.170 | 43.336 | | Boron World | Bolivia | Ulexita *(4)* | Tren y Camión | | FMC (Minera del Altiplano) *(3)* | USA | Ceniza de Soda | Camión | 9.248 | 8.006 | | **Empresas que Transfieren Graneles y NO acopian** | **Origen** | **Tipo de carga** | **Modo de Transporte Terrestre *(2)*** | **Tm/año** | | **2013** | **2014** | | SQM | USA | Ceniza de Soda | Camión | 74.538 | 71.462 | | Sociedad Chilena del Litio | USA | Ceniza de Soda | Camión | 34.721 | 42.794 | | *Nota 1: Todos los minerales a granel metálicos son acopiados y transferidos a través del F2 ATI. Nota 2: Forma de transporte desde su lugar de acopio hacia y desde el puerto.* | | | | | | | | *Nota 3: Acopio en maxisacos. Nota 4: Mineral no metálico, se transfiere por Frente 1 TMO.* | | | | | | | | Fuente: Elaboración propia, a partir de información presentada por el titular. | | | | | | |   De la información presentada, es posible constatar lo siguiente:  i.- No se presenta información de cantidades acopiadas o transportadas para el año 2015.  ii.- Las cantidades de graneles minerales metálicos acopiados informadas, coinciden en forma exacta con las presentadas por ATI, mediante Carta C-ATI-GGE-SMA 050- de fecha 13 de febrero de 2015 (Anexo 19).  **Tabla N°7: Composición química de los minerales enviados al Puerto de Antofagasta.**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Comp. quim** | | **Empresa** | **Origen** | **Concentración ( C )** | | | | | | | |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | | ***Concentrado de Cobre*** | | Codelco | Chile | **Agua** | **Componente menor** | **Cobalto** | **Molibdeno** | **Cadmio** | **Plata** | **Plomo** | **Níquel** | **Antimonio** | **Arsénico** | **Zinc** | | **Otros Componentes** | **Hierro** | **Azufre** | **Cobre** | | 4 < C < 12% | C < 0,4% | C < 0,1% | C < 0,6% | C < 0,06% | C < 0,5% | C < 0,5% | C < 0,6% | C < 1% | C < 1,5% | C < 9% | | C < 40% | 2% < C < 34% | 1% < C < 42% | C < 41% | | Xstrata | Perú | **Azufre** | **Hierro** | **Cobre** |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | | Sierra Gorda | Chile | **Óxidos de Hierro** | **Cuarzo** | **Molibdenita** | **Calcocita / Covalita** | **Pirita** | **Calcopirita** |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | | C < 1,5% | C < 4% | C < 7% | C < 9% | C < 16% | C < 53% |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | | ***Concentrado de Zinc*** | | Trafigura | Bolivia | **Dióxido de Silicio** | **Estaño** | **Antimonio** | **Arsénico** | **Plata** | **Zinc** |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | | 3% < C < 3,5% | 0,3% < C < 0,4% | 0,3% < C < 0,4% | 0,3% < C < 0,5% | 500 < C < 550 gr/mt | 51% < C < 52% |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | | Glencore | Bolivia | **Antimonio** | **Cadmio** | **Cobre** | **Hierro** | **Dióxido de Silicio** | **Zinc como Esfalerita** |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | | C < 0,8% | C < 1% | C < 5% | C < 25% | C < 40% | C < 60% |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | | Sinchi Wayra | Bolivia | **Antimonio** | **Cadmio** | **Cobre** | **Hierro** | **Dióxido de Silicio** | **Zinc como Esfalerita** |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | | C < 0,8% | C < 1% | C < 5% | C < 25% | C < 40% | C < 60% |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | | Transitmar: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | | Nyrstar | Bolivia | **Sulfuro de Arsénico** | **Sulfuro de Cadmio** | **Sulfuro de Hierro** | **Sulfuro de Cobre** | **Sulfuro de Plomo** | **Dióxido de Silicio** | **Sulfuro de Zinc** |  |  |  |  | |  |  |  |  | | 0% < C < 0,5% | 0% < C < 0,4% | 4,7% < C < 16% | 0% < C < 7% | 1,15% < C < 4.6% | 0% < C < 10% | 65% < C < 85% |  |  |  |  | |  |  |  |  | | Green Metal | Bolivia | **Sulfuro de Cadmio** | **Sílice** | **Sulfuro de Plomo** | **Sulfuro de Hierro** | **Sulfuro de Zinc** |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | | 0,1% < C < 0,6% | 1% < C < 4% | 1% < C < 4% | 8% < C < 12% | 45% < C < 55% |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | | ***Concentrado de Plomo (6)*** | | Sinchi Wayra | Bolivia | **Plata** | **Agua** | **Cadmio** | **Cuarzo** | **Zinc** | **Hierro** | **Azufre** | **Plomo** |  |  |  | |  |  |  |  | | 6500 < C < 7000 g/ton | 7% < C < 9% | 0,02% < C < 0,06% | 0,4% < C < 0,6% | 4% < C < 8% | 4% < C < 8% | 15% < C < 20% | 41% < C < 50% |  |  |  | |  |  |  |  | | ***Ceniza de Soda*** | | FMC | USA | **Carbonato de Sodio** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | | SQM | #### |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | | Sos. Ch. Litio |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | | ***Ulexita*** | | Copla | Bolivia | **Bischofita** | **Halita Sylvita** | **Sulfato de Calcio** | **Boronatrocalcita** |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | | Boron World | Bajo Porcentaje | Bajo Porcentaje |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | | *Nota 5: Fuente: Toda la Información de la composición química fue proporcionada por empresas generadoras de carga.* | | | | | | | | | | | | | | | *Nota 6: Producto Envasado desde su origen y transportados en contenedores herméticos.* | | | | | | | | | | | | | | | Fuente: Elaboración propia, a partir de información presentada por el titular. | | | | | | | | | | | | | |   De la información presentada, se constató que el titular no presentó las concentraciones químicas de las siguientes empresas:   * Glencore (Concentrado de Cobre). * MRI (Concentrado de Cobre). * Trafigura (Concentrado de Cobre). * Illapa (Concentrado de Zinc). |

|  |
| --- |
| **Otros hechos N°3** |
| Con el objetivo de poseer información adicional a la actividad portuaria en el Puerto de Antofagasta, se realizó requerimiento de información en Acta de Inspección ambiental de fecha 05-02-2015 realizada a Empresa Portuaria Antofagasta (EPA) (Anexo 23). La información solicitada y entregada fue:  a. Plano o layout actualizado y georreferenciado de todo el recinto portuario, indicando galpones, sitios, entre otros.  Mediante Carta N° 31/15 GG de fecha 13-02-2015 (Anexo 24) el Sr. Carlos Escobar Olguín, Gerente General de EPA, entregó cd con planos en formato pdf y dwg (Anexo 25).  **Figura 4. Plano recinto portuario Antofagasta.**    Fuente: Información presentada por el titular.  b. Antecedentes de todo tipo de carga minera de tipo metálica, si es que ha existido (años 2013 a la fecha), indicando tipo de material, volúmenes y procedencia (sólo para el caso de EPA).  Mediante carta N° 31/15 GG de fecha 13-02-2015 el Sr. Carlos Escobar Olguín, Gerente General de EPA, señaló textualmente al respecto que en “*nuestro terminal multioperado no se realizan transferencias de concentrados metálicos*” (Anexo 24). |
| **Otros hechos N°4** |
| **Descripción**:  Con el objetivo de poseer información adicional a la actividad portuaria en el Puerto de Antofagasta, se realizaron los siguientes requerimientos de información a titulares de RCA que consideran la carga – descarga de graneles minerales en el Puerto de Antofagasta:  a. Ferrocarril Antofagasta – Bolivia: Mediante Resolución Exenta N° 99 de fecha 10-02-2015 (Anexo 26) la SMA solicitó un requerimiento de información a la empresa Ferrocarril Antofagasta Bolivia, titular de la RCA N° 186, de 2012, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que calificó ambientalmente al proyecto “Transporte Ferroviario de Concentrado de Cobre”.  Al respecto, mediante Carta UMA N° 004/2015, ingresada a la SMA con fecha 17-02-2015 (Anexo 27) se informó que no se ha iniciado la fase de operación que considera el transporte de concentrado de cobre desde Sierra Gorda a ATI, debido principalmente a que su mandante (correspondiente a la Minera Sierra Gorda SCM), no ha requerido de los servicios de transporte a la fecha de la respuesta. Al respecto, se acompañó carta del titular dirigida a Sierra Gorda SCM en que se solicita formalmente informar la fecha en que se realizará la primera carga de concentrado de cobre a los trenes de la compañía.  b. Minera Escondida Ltda.: Mediante Resolución Exenta N° 102 de fecha 10-02-2015 (Anexo 28) la SMA solicitó un requerimiento de información a la empresa Minera Escondida Ltda., titular de la RCA N° 116, de 2003, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la II Región de Antofagasta, que calificó ambientalmente al proyecto “Transporte Caminero de Concentrado de Cobre Ante Contingencias en el Terminal de Embarque Coloso”.  Al respecto, mediante Carta HSEC N° 104/2015, ingresada a la SMA con fecha 17-02-2015 (Anexo 29) se informó que no se ha iniciado la fase de construcción, debido a que no han ocurrido contingencias en el Puerto Coloso que ameriten el desvío hacia ATI.  c. ORICA Chemicals (continuadora legal de Química Anglo Chile): Mediante Resolución Exenta N° 100 de fecha 10-02-2015 (Anexo 30) la SMA solicitó un requerimiento de información a la empresa Orica Chile Distribution, titular de la RCA N° 20, de 2013, de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, que calificó ambientalmente al proyecto “Planta de Fabricación de Azida de Plomo”.  Al respecto, mediante carta ingresada a la SMA con fecha 17-02-2015 (Anexo 31) se informó que no se tiene contemplado movimiento alguno durante los próximos 90 días a ATI, ni ha realizado carga o descarga desde el año 2014 a la fecha en ATI.  d. Minera Meridian Ltda.: Mediante Resolución Exenta N° 101 de fecha 10-02-2015 (Anexo 32) la SMA solicitó un requerimiento de información a la empresa Minera Meridian Ltda., titular de la RCA N° 113, de 2001, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la II Región de Antofagasta, que califica ambientalmente al proyecto “Actividad de Transporte de Polvo de Zinc Gas Licuado de Petróleo Litargirio y Nitrato de Plomo”.  Al respecto, mediante Carta GHSEC N° 003/2015, ingresada a la SMA con fecha 18-02-2015 (Anexo 33) se informó, entre otros, que *“el insumo Nitrato de Plomo no es utilizado en proceso productivo de Minera Meridian Ltda. ha dejado de ser adicionado a la planta a partir del año 2010, debido a que éste producto no estaba aportando mejoras en la lixiviación de plata, principalmente”.* Cabe mencionar que según antecedentes aportados, se puede mencionar que por el Puerto de Antofagasta el titular del proyecto no presenta movimientos de nitrato de plomo, polvo de zinc y litargirio, sólo existiendo movimiento de gas licuado de petróleo. |

|  |
| --- |
| **Otros hechos N°5** |
| **Descripción**:  Los días 04 y 05 de Febrero se realizó registro de parámetros en solidos sedimentables en área de Puerto Antofagasta y zona urbana aledaña mediante equipo XRF. Los resultados y metodología de dicha actividad son los siguientes:  **Metodología utilizada**   1. Se realizaron un total de 170 registros con instrumento en un área aproximada de 65 hectáreas en la zona urbana contigua al puerto, ubicada al este y sur de éste, incluyendo el área total del puerto. La distribución de los puntos de muestreo fue mediante tipo de muestreo aleatorio. Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente formula:   𝒏= 𝑵∗𝒁𝒂𝟐∗𝒑∗𝒒/𝒅𝟐∗(𝑵−𝟏)+ 𝒁𝒂𝟐∗ 𝒑∗𝒒  Donde:  N= es igual al área total de muestro dividido por la representatividad del instrumento, el que se asumió en 10 m2.  𝒁𝒂=1,65 (para un nivel de confianza del 90%).  p = 0.5.  q = 0.5.  d = precisión (0.1), dando como resultado un tamaño de muestras total de **n = 69.**   1. El instrumento utilizado fue un analizador Olympus modelo Delta Professional, que emplea técnica de espectrometría por fluorescencia de rayos X y que permite realizar análisis en tiempos muy cortos (5 min), y no destructivos de elementos desde el magnesio hasta el uranio, que van desde una unidad por cada millón de unidades (mg/kg) hasta el 100 %. 2. En terreno se procedió a georreferenciar cada punto registrado mediante equipo GPS Nomad Trimble. Todos los datos una vez obtenidos fueron ingresados en una base de datos los cuales fueron sistematizados en programa SIG (Sistema de Información Geográfica ARCMAP 10.2), con el objetivo de visualizar la distribución espacial de los elementos de estudio en el terreno. Finalmente, se utilizó una herramienta de interpolación de datos entre puntos de muestreo en el mismo software.   **Análisis de vientos**   1. Los registros utilizados corresponden a la Estación “Playa Blanca”, ubicada en coordenadas UTM 356.498 m. E; 7.381.134 m. N (zona urbana de Antofagasta), la que operó bajo Convenio AIA-CONAMA-SEREMI de Salud y se encuentra emplazada 2 km al sur de las instalaciones del Puerto de Antofagasta. Dicha estación meteorológica es la más cercana y de mayor similitud al sector de interés. 2. Los datos proporcionados corresponden al periodo desde el 01-01-2009 al 30-12-2009. Al respecto, dichos datos se utilizaron para establecer la tendencia de dirección y magnitud de viento durante el periodo horario desde las 08:00 a 20:00 horas, donde las condiciones de viento se consideran estables en horario diurno. 3. El resultado estableció que la dirección del viento predominante es O-SO con un promedio de velocidad de 2.58 m/s.   **Resultados de instrumento XRF.**   1. En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos, niveles máximos y mínimos de los distintos parámetros de interés y los limites en suelo establecidos en las normas de referencia Canadiense y Suiza para los diferentes parámetros.   **Tabla N° 8: Resultados obtenidos de los distintos parámetros de interés y los límites en suelo de las normas Canadiense y Suiza.**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Elemento** | **Max.(mg/kg)** | **Min. (mg/kg)** | **Norma Canadiense Residencial** | **Norma Suiza Niños** | | Plomo | 11.610 | 16 | 300 | 400 | | Azufre | 709.791 | 114 |  |  | | Arsénico | 8.106 | 0.01 | 17 | 0.6 | | Cobre | 485.038 | 49 |  | 74 | | Zinc | 1.376.825 | 78 |  | 597 | | Molibdeno | 4.478 | 0 |  |  | | Manganeso | 2.164 | 1 |  | 124 |   Fuente: Elaboración propia, a partir de datos registrados en muestreo equipo XRF.   1. **Elemento Plomo**: De acuerdo a los resultados obtenidos se pudo establecer que las mayores concentraciones se encontraron en el área del puerto concesionada por la empresa ATI, con valores del elemento que oscilaron desde 11.610 mg/kg a 1.175 mg/kg. De esta forma, la distribución es congruente con la dirección del viento predominante, registrada desde las más altas concentraciones desde esta área y que van disminuyendo al acercarse al área urbana, en la cual se observaron concentraciones que van desde 5.813 mg/kg a 16 mg/kg, en un radio de 3 a 4 cuadras desde el terminal ATI. 2. **Elemento Azufre**: De acuerdo a los resultados obtenidos se pudo establecer que las mayores concentraciones se encontraron en el área del puerto concesionada por la empresa ATI, con valores del elemento que oscilaron desde 709.791 mg/kg a 33.510 mg/kg. De esta forma, la distribución es congruente con la dirección del viento predominante, registrada desde las más altas concentraciones desde esta área y que van disminuyendo al ingresar al área urbana, en la que se observaron concentraciones que van desde 206.059 mg/kg a 114 mg/kg en un radio de 3 a 4 cuadras desde el terminal ATI. 3. **Elemento Arsénico**: De acuerdo a los resultados obtenidos se pudo establecer que las mayores concentraciones se encontraron en el área del puerto concesionada por la empresa ATI, con valores del elemento que oscilaron desde 8.106 mg/kg a 127 mg/kg. De esta forma, la distribución es congruente con la dirección del viento predominante, registrada desde las más altas concentraciones desde esta área y que van disminuyendo al ingresar al área urbana, en la que se observaron concentraciones que van desde 1.244 mg/kg a 0.01 mg/kg en un radio de 3 a 4 cuadras desde el terminal ATI. 4. **Elemento Cobre**: De acuerdo a los resultados obtenidos se pudo establecer que las mayores concentraciones se encontraron en el área del puerto concesionada por la empresa ATI, con valores del elemento que oscilaron desde 485.038 mg/kg a 3.853 mg/kg. De esta forma, la distribución es congruente con la dirección de viento predominante, registrada desde las más altas concentraciones desde esta área y que van disminuyendo al ingresar al área urbana, en la que se observaron concentraciones que van desde 45.695 mg/kg a 49 mg/kg en un radio de 3 a 4 cuadras desde el terminal ATI. 5. **Elemento Zinc**: De acuerdo a los resultados obtenidos se pudo establecer que las mayores concentraciones se encontraron en el área del puerto concesionada por la empresa ATI correspondiente al sitio 7 (zona de embarque) y zona urbana (área edificio MOP), con valores del elemento que oscilaron desde 1.376.825 mg/kg a 78 mg/kg, en un radio de 3 a 4 cuadras desde el terminal ATI. 6. **Elemento Molibdeno**: De acuerdo a los resultados obtenidos se pudo establecer que las mayores concentraciones se encontraron en el área del puerto concesionada por la empresa ATI, con valores del elemento que oscilaron desde 4.478 mg/kg a 0 mg/kg. 7. **Elemento Manganeso**: De acuerdo a los resultados obtenidos se pudo establecer que la distribución de este elemento en el área de estudio es uniforme tanto para la zona de puerto como para el área urbana, encontrando valores que oscilaron desde 2.164 mg/kg a 1 mg/kg.   **Conclusión.**  Considerando los antecedentes analizados, vale decir, la distribución espacial de las concentraciones registradas con el equipo XRF, la información meteorológica, la información recopilada en terreno, así como las características del tipo de fuente y su forma de liberación a la atmósfera, se puede concluir que los niveles máximos de concentración de elementos de interés (Plomo, Cobre, Zinc, Arsénico) se registraron en la zona al interior del terminal ATI, mientras que la presencia de estos elementos en el área urbana contigua al terminal fue de menor magnitud y se distribuye espacialmente en correlación con los niveles de magnitud y dirección del viento registrados. De acuerdo a lo anterior y considerando la utilización de metodología de screening por medio del instrumento XRF, se puede indicar con cierto grado de certeza, que el impacto de la operación del terminal ATI es de tipo local, circunscrita a un área urbana adyacente a la superficie concesionada por la empresa antes mencionada.  Todo lo anterior motivo la solicitud al Superintendente del Medio Ambiente, de una medida provisional, la cual se estableció en el Resuelvo V de la Res. Ex N°1/ROL F-006-2015 de fecha 06-03-2015 (Anexo 34). |

|  |
| --- |
| **Registro** |
|  |
| **Descripción de medio de prueba:** Distribución de puntos de monitoreo de polvo sedimentable zona de estudio Puerto de Antofagasta y Zona Urbana. |
|
| **Registro** |
|  |
| **Descripción de medio de prueba:** Análisis de vientos en Ciudad de Antofagasta, observándose el predominio de la dirección O-SO. |
|
| **Registro** |
|  |
| **Descripción de medio de prueba:** Resultados de polvo sedimentable puerto Antofagasta Arsénico (mg/kg), observándose que la distribución es congruente con la dirección del viento predominante, registrándose las más altas concentraciones desde el área Puerto, las que disminuyen al ingresar al área urbana de Antofagasta. |
|
| **Registro** |
|  |
| **Descripción de medio de prueba:** Resultados de polvo sedimentable puerto Antofagasta distribución de Azufre (mg/kg) en zona de estudio, observándose que la distribución es congruente con la dirección del viento predominante, registrándose las más altas concentraciones desde el área Puerto, las que disminuyen al ingresar al área urbana de Antofagasta. |
|
| **Registro** |
|  |
| **Descripción de medio de prueba:** Resultados de polvo sedimentable puerto Antofagasta distribución de Cobre (mg/kg) en zona de estudio, observándose que la distribución es congruente con la dirección del viento predominante, registrándose las más altas concentraciones desde el área Puerto, las que disminuyen al ingresar al área urbana de Antofagasta. |
|
| **Registro** |
|  |
| **Descripción de medio de prueba:** Resultados de polvo sedimentable puerto Antofagasta distribución de Manganeso (mg/kg) en zona de estudio, observándose que la distribución de este elemento en el área de estudio es uniforme tanto para la zona de puerto como para el área urbana. |
|
| **Registro** |
|  |
| **Descripción de medio de prueba:** Resultados de polvo sedimentable puerto Antofagasta distribución de Molibdeno (mg/kg) en zona de estudio, observándose que las mayores concentraciones se encontraron en el área del puerto concesionada por la empresa ATI. |
|
| **Registro** |
|  |
| **Descripción de medio de prueba:** Resultados de polvo sedimentable puerto Antofagasta distribución de Plomo (mg/kg) en zona de estudio, observándose que la distribución es congruente con la dirección del viento predominante, registrándose las más altas concentraciones desde el área Puerto, las que disminuyen al ingresar al área urbana de Antofagasta. |
|
| **Registro** |
|  |
| **Descripción de medio de prueba:** Resultados de polvo sedimentable puerto Antofagasta distribución de Zinc (mg/kg) en zona de estudio, observándose que las mayores concentraciones se encontraron en el área del puerto concesionada por la empresa ATI correspondiente al sitio 7 (zona de embarque) y zona urbana (área edificio MOP). |
|
| **Otros hechos N°6** | |
| **Descripción**:  El día 20 de febrero de 2015, se realizó por encargo de la SMA, toma de muestras y análisis de ellas a laboratorio acreditado (Anexo 35), HIDROLAB. Del análisis de los resultados es posible inferir lo siguiente: 1. Se realizó el análisis de 47 muestras, 26 de las cuales fueron tomadas al interior del área del puerto y 19 en la zona exterior, incluyendo algunas calles aledañas.2. En estas muestras la concentración para el metal Plomo se distribuye en un rango de 1131 mg/Kg a 28,7 mg/kg, de 7840 mg/Kg a 182 mg/Kg para el metal Cobre, entre 2276 mg/Kg a 0 mg/Kg para Arsénico, de 7538 mg/Kg a 336 mg/Kg para Zinc, entre otros. 3. Aplicando un análisis estadístico poblacional, el cual ha considerado evaluar si existen diferencias significativas entre las concentraciones de las muestras tomadas al interior del puerto versus las concentraciones de las muestras tomadas el exterior de él, es posible determinar que existen diferencias significativas entre ambas poblaciones de datos para el Arsénico. Para los metales manganeso, cobre y plomo no existen diferencias significativas entre ambas poblaciones de datos. 4. Del mismo modo al comparar las concentraciones de metales en las muestras tomadas al exterior del puerto con el valor de referencia de la norma canadiense para Plomo (cuyo valor es de 140 mg/Kg), el 63% de las muestras están por sobre dicho valor.  Todo lo anterior motivo la solicitud al Superintendente del Medio Ambiente, de una medida provisional, la cual se estableció en el Resuelvo V de la Res. Ex N°1/ROL F-006-2015 de fecha 06-03-2015 (Anexo 34). | |

# CONCLUSIONES.

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, se puede indicar que los principales hallazgos detectados en las inspecciones ambientales, se presentan a continuación. Al respecto de los hechos que constituyen las conformidades, estas se encuentran descritas en el acta de fiscalización ambiental:

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Manejo de emisiones atmosféricas. | **RCA N° 131/03; Considerando 6.**  “*…Se proyecta utilizar las anteriores instalaciones para el embarque de concentrados de cobre, concentrados de zinc y concentrados de plomo, destinándose para ello sectores separados dentro de la bodega por un tabique metálico: un sector para almacenar concentrados de cobre o zinc (40 x 36,4 m) y otro exclusivo para concentrados de plomo (40 x 15,6 m). Cada uno de estos sectores de la bodega posee una entrada independiente, consistente en una puerta con cortina de PVC…*”. | En el interior del galpón TEGM no existían sitios fijos que segreguen concentrado de cobre, zinc y plomo. |
| 2 | Manejo de emisiones atmosféricas. | **RCA N° 131/03; Considerando 2.**  “*Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) respectiva, el proyecto consiste en dotar al Frente de Atraque N° 2, de …sistema de almacenamiento temporal de los graneles basado en un galpón con presión negativa…*”  **RCA N° 131/03; Considerando 6.**  “*Que, las partes, acciones y obras físicas del proyecto serán descritas a continuación:*  *La construcción y operación de obras e infraestructura destinadas a la recepción de los concentrados minerales que ingresan al puerto para su embarque…todo ello dentro de una bodega que funcionará bajo el concepto de presión negativa, para efecto de impedir la emisión fugitiva de concentrado al ambiente*”.  **RCA N° 131/03; Considerando 6.4.1.**  “*Recepción del Concentrado:…El edificio se ha diseñado de modo de mantener en su interior el polvo levantado en las operaciones interiores, por lo que las medidas contempladas, como presurización negativa…, permiten afirmar que no existirán efectos ambientales*”.  **RCA N° 131/03; Considerando 6.4.3.**  “*Almacenamiento del Concentrado: el concentrado vertido a piso por el camión, será transportado hasta el sitio de almacenamiento temporal, dentro también de la bodega presurizada…*”  **RCA N° 131/03; Considerando 6.4.7.**  “*Control de Material Particulado Fuera del Galpón*  *…La presión negativa que será mantenida dentro del galpón, originada por el sistema de extracción de aire y polvo, será equivalente a 1/2 pulgada de columna de agua. La única entrada de aire al edificio (totalmente sellado), es precisamente la de entrada y salida de equipos. Esta entrada estará permanentemente bloqueada por cortinas plásticas (tiras de PVC), que ocupan todo el vano y son traslapadas en 25% de su ancho, cada una de 400 mm por 4 mm de espesor. La entrada y salida de equipos al galpón tenderá a facilitar la entrada y no la pérdida de aire del edificio, debido a la presión negativa mantenida, que es de nivel suficiente para no afectarse por el movimiento de equipos a velocidades normales a la operación. Al pasar el equipo, levantando y desplazando las tiras plásticas, disminuye la pérdida de carga para la entrada de aire, aumentando el volumen extraído consecuentemente, debido a que el extractor centrífugo pasa a operar en un punto de la curva de operación con menor pérdida de presión y mayor volumen extraído, que forzosamente debe entrar por la única puerta.*  *c. De acuerdo al criterio de diseño, el sistema de ventilación, que incluye extracción de polvo, estará permanentemente en operación cuando se ejecuten operaciones dentro del edificio…*”  **RCA N° 131/03; Considerando 9.**  “*…Emisión de polvo y gases. Respecto a la emisión de polvo fugitivo, el proyecto está concebido para controlar este aspecto, contemplándose presurizar negativamente la bodega…*” | Se constató mediante la utilización de cámara termográfica marca FLIR modelo GF320, en modo HSM, que al momento del ingreso de un camión hacia el galpón TEGM, hubo emisión de polvo fugitivo desde el galpón y que escapaba por el portón de entrada de los camiones. |
| 5 | Manejo de emisiones atmosféricas. | **RCA N° 131/03; Considerando 2.**  “*Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) respectiva, el proyecto consiste en dotar al Frente de Atraque N° 2, de un sistema mecanizado de embarque de concentrados minerales, que incorpore… sistema de carguío en el barco protegido contra arrastre eólico…*”  **RCA N° 131/03; Resuelvo 3.**  “*El titular del proyecto deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente, COREMA, IIª Región de Antofagasta, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, obligándose a asumir las acciones necesarias para controlarlas y mitigarlas, avisando oportunamente a esta Comisión*”. | Según registros obtenidos con cámara termográfica marca Flir modelo GF320 en modo HSM (high sensitive mode), en sector cercano al chute telescópico, desde el cual se estaba cargando un buque con concentrado de zinc, se constató la emisión de material particulado de concentrado de zinc desde la bodega que estaba siendo cargada hacia la atmósfera. Además, se constató que la bodega del buque que estaba siendo cargada, estaba abierta en su parte superior. |
| 6 | Manejo de emisiones atmosféricas. | **Resolución Exenta N° 1334/06; Considerando 5.2.**  “*…Este acopio se realizará dentro de una bodega que funcionará bajo el concepto de presión negativa, para efecto de impedir la emisión fugitiva de concentrado al ambiente exterior*”.  **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.**  “*…El diseño del sistema de extracción de aire con polvo del interior del edificio considera las aberturas presentes en la cubierta del edificio, así como las correspondientes a portones de acceso. Para el cálculo de los volúmenes de aire a extraer, para mantener siempre la presión negativa al interior del edificio, se considera como caso más desfavorable que los portones de acceso estén permanentemente abiertos. La condición de operación normal es con un sólo portón abierto. De este modo, el estado de los portones (abierto o cerrado) no es gravitante en el control de emisiones fugitivas desde un punto de vista operacional.*  *Cabe señalar que no existen otras vías de acceso aparte de los portones*”.    **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.2.4.**  “*Equipos y Maquinarias Operación del proyecto:*  *a. Equipo de generación de presión negativa…*  *d. Ventiladores para extracción de gases de combustión*”.  **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.5.1.**  “*Recepción del Concentrado al Interior del Galpón y Apilamiento…En particular, el edificio se ha diseñado de modo de mantener en su interior el polvo levantado en las operaciones interiores mediante presurización negativa, originada por el sistema de extracción de aire y polvo, será equivalente a 1/2 pulgada de columna de agua. Esto se logra porque el edificio está cubierto por planchas acanaladas metálicas, las que en todos sus traslapas con alguna plancha vecina dispone de un sello intermedio o empaquetadura continua a todo su largo.*  *La única entrada de aire al edificio (totalmente sellado), es precisamente la de entrada y salida de equipos.*  *El sistema para la eliminación de gases de combustión y polvo de concentrado en suspensión se dimensionó en base a las exigencias del Decreto N° 594/99 del MINSAL, considerando:*  *a. 6 renovaciones de aire por hora,*  *b. Galpón trabajará bajo régimen de presión negativa,*  *c. Se incorporarán dampers accionados electromecánicamente para cumplir con el sello requerido en la nave si los ventiladores de extracción no están funcionando,*  *d. El aire extraído será filtrado con una eficiencia de 99,95 % para tamaños de partículas de 1 micra y mayores,*  *e. Ventiladores axiales de un nivel de ruido de 80 dBA (a 1 m); con capacidad para extraer 130.000 m3/h de aire y hélices de aletas regulables de aluminio.*  *f. Los 4 dampers motorizados son del tipo multialeta, de aprox. 1,2 x 1,2 m, accionados por sistema electromecánico.*  *g. Los 2 filtros de una potencia ventilador de 40 a 50 HP*”.  **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.6.3.**  “*Carguío de camiones en la bodega…El diseño del proyecto ha contemplado evitar la emisión de particulado (… operación dentro de bodega con presión negativa)*”.  **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.7.**  “*…Se contempla galpón hermético, funcionamiento con presión negativa, sistema colector de polvo con filtros de manga, entre otros*”.  **R.E. SMA N° 79 del 03-02-2015**  Ordena medida provisional, indicando ejecutar dentro de los 7 días hábiles siguientes a la notificación de la resolución, un programa de monitoreo y análisis especifico, el que consiste en la medición de eficiencia del sistema de filtros (medición isocinética), entre otras actividades. | A través de registro fotográfico se constató la presencia de fisuras o aberturas en los portones de ingreso y al interior del galpón SAC.  No se ejecutó la medida provisional de muestreo establecido en el Artículo N° 48 f) de la Ley Orgánica de la SMA, en la forma y modo ordenado mediante la R.E. SMA N° 79. |

Por otro lado, los principales hallazgos detectados producto del examen de registros, documentos u otros, se presentan a continuación:

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | Manejo de emisiones atmosféricas. | **RCA N° 131/03; Considerando 2.**  “*Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) respectiva, el proyecto consiste en dotar al Frente de Atraque N° 2, de …sistema de almacenamiento temporal de los graneles basado en un galpón con presión negativa…*”  **RCA N° 131/03; Considerando 6.**  “*Que, las partes, acciones y obras físicas del proyecto serán descritas a continuación:*  *La construcción y operación de obras e infraestructura destinadas a la recepción de los concentrados minerales que ingresan al puerto para su embarque…todo ello dentro de una bodega que funcionará bajo el concepto de presión negativa, para efecto de impedir la emisión fugitiva de concentrado al ambiente*”.  **RCA N° 131/03; Considerando 6.4.1.**  “*Recepción del Concentrado:…El edificio se ha diseñado de modo de mantener en su interior el polvo levantado en las operaciones interiores, por lo que las medidas contempladas, como presurización negativa…, permiten afirmar que no existirán efectos ambientales*”.  **RCA N° 131/03; Considerando 6.4.3.**  “*Almacenamiento del Concentrado: el concentrado vertido a piso por el camión, será transportado hasta el sitio de almacenamiento temporal, dentro también de la bodega presurizada…*”  **RCA N° 131/03; Considerando 6.4.7.**  “*Control de Material Particulado Fuera del Galpón*  *…La presión negativa que será mantenida dentro del galpón, originada por el sistema de extracción de aire y polvo, será equivalente a 1/2 pulgada de columna de agua. La única entrada de aire al edificio (totalmente sellado), es precisamente la de entrada y salida de equipos. Esta entrada estará permanentemente bloqueada por cortinas plásticas (tiras de PVC), que ocupan todo el vano y son traslapadas en 25% de su ancho, cada una de 400 mm por 4 mm de espesor. La entrada y salida de equipos al galpón tenderá a facilitar la entrada y no la pérdida de aire del edificio, debido a la presión negativa mantenida, que es de nivel suficiente para no afectarse por el movimiento de equipos a velocidades normales a la operación. Al pasar el equipo, levantando y desplazando las tiras plásticas, disminuye la pérdida de carga para la entrada de aire, aumentando el volumen extraído consecuentemente, debido a que el extractor centrífugo pasa a operar en un punto de la curva de operación con menor pérdida de presión y mayor volumen extraído, que forzosamente debe entrar por la única puerta.*  *c. De acuerdo al criterio de diseño, el sistema de ventilación, que incluye extracción de polvo, estará permanentemente en operación cuando se ejecuten operaciones dentro del edificio…*”  **RCA N° 131/03; Considerando 9.**  “*…Emisión de polvo y gases. Respecto a la emisión de polvo fugitivo, el proyecto está concebido para controlar este aspecto, contemplándose presurizar negativamente la bodega…*” | No se contaba con registros de mediciones de presión negativa al interior de Galpón TEGM. Además, no se poseía equipo que verificara esta condición. |
| 5 | Manejo de emisiones atmosféricas. | **RCA N° 131/03; Considerando 10.2.**  “*Realizar un estudio de situación base del medio marino y un estudio después del primer año de operación del proyecto… Cabe destacar, que la autoridad competente evaluará los resultados y conclusiones, para así definir entonces la necesidad de continuar con el monitoreo, en caso de que los resultados no varíen significativamente por causa del proyecto*”.  **Resolución Exenta SMA N° 844/2012.**  “*Los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental que aceptaron las respectivas Declaraciones de Impacto Ambiental o aprobaron los respectivos Estudios de Impacto Ambiental, sujetos a un plan de seguimiento o monitoreo de las variables ambientales en base a las cuales fueron establecidas las normas, condiciones, compromisos o medidas de la Resolución de Calificación Ambiental, que deban remitir información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del proyecto o actividad, deberán ingresar dicha información en el presente sistema*”. | Los 4 informes entregados, relacionados con los estudios ambientales del primer y segundo semestre de los años 2013 y 2014, no fueron ingresados por el titular a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. |
| **RCA N° 131/03; Considerando 10.3.**  “*Revisar y complementar el Plan de Contingencias o de Emergencia para el Embarque de Graneles Minerales…*  *Este Plan Actualizado será entregado a la autoridad marítima a más tardar el 1 de octubre de 2003, en forma previa al inicio de la operación del proyecto*”. | Durante la actividad de inspección ambiental de fecha 25-02-2015, se solicitó al titular presentar a la SMA copia del Plan de Contingencia de concentrado de cobre y la Resolución aprobatoria por parte de la Autoridad Marítima.  El titular no presentó la Resolución aprobatoria antes mencionada correspondiente, al Ord. N° 12.600/263, emitido por la Capitanía de Puerto de Antofagasta. |
| **RCA N° 131/03; Considerando 10.3.**  “*Revisar y complementar el Plan de Contingencias o de Emergencia para el Embarque de Graneles Minerales presentado en la Adenda N°1, tomando en cuenta a lo menos la siguiente información…Formación con respecto al personal y ejercicios*”. | Durante la actividad de inspección ambiental de fecha 25-02-2015, se solicitó al titular Registro de capacitación del personal de la empresa respecto del Plan de Contingencia de concentrado de cobre.  Según el registro presentado por el titular no fue posible verificar que éste se asocie al Plan de Contingencia de concentrado de cobre de la RCA N° 131/2003. |
| 6 | Manejo de emisiones atmosféricas. | **Resolución Exenta N° 1334/06; Considerando 5.2.**  “*…Este acopio se realizará dentro de una bodega que funcionará bajo el concepto de presión negativa, para efecto de impedir la emisión fugitiva de concentrado al ambiente exterior*”.  **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.**  “*…El diseño del sistema de extracción de aire con polvo del interior del edificio considera las aberturas presentes en la cubierta del edificio, así como las correspondientes a portones de acceso. Para el cálculo de los volúmenes de aire a extraer, para mantener siempre la presión negativa al interior del edificio, se considera como caso más desfavorable que los portones de acceso estén permanentemente abiertos. La condición de operación normal es con un sólo portón abierto. De este modo, el estado de los portones (abierto o cerrado) no es gravitante en el control de emisiones fugitivas desde un punto de vista operacional. Cabe señalar que no existen otras vías de acceso aparte de los portones*”.    **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.2.4.**  “*Equipos y Maquinarias Operación del proyecto:*  *a. Equipo de generación de presión negativa…*  *d. Ventiladores para extracción de gases de combustión*”.  **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.5.1.**  “*Recepción del Concentrado al Interior del Galpón y Apilamiento…En particular, el edificio se ha diseñado de modo de mantener en su interior el polvo levantado en las operaciones interiores mediante presurización negativa, originada por el sistema de extracción de aire y polvo, será equivalente a 1/2 pulgada de columna de agua. Esto se logra porque el edificio está cubierto por planchas acanaladas metálicas, las que en todos sus traslapas con alguna plancha vecina dispone de un sello intermedio o empaquetadura continua a todo su largo.*  *La única entrada de aire al edificio (totalmente sellado), es precisamente la de entrada y salida de equipos.*  *El sistema para la eliminación de gases de combustión y polvo de concentrado en suspensión se dimensionó en base a las exigencias del Decreto N° 594/99 del MINSAL, considerando:*  *a. 6 renovaciones de aire por hora,*  *b. Galpón trabajará bajo régimen de presión negativa,*  *c. Se incorporarán dampers accionados electromecánicamente para cumplir con el sello requerido en la nave si los ventiladores de extracción no están funcionando,*  *d. El aire extraído será filtrado con una eficiencia de 99,95 % para tamaños de partículas de 1 micra y mayores,*  *e. Ventiladores axiales de un nivel de ruido de 80 dBA (a 1 m); con capacidad para extraer 130.000 m3/h de aire y hélices de aletas regulables de aluminio.*  *f. Los 4 dampers motorizados son del tipo multialeta, de aprox. 1,2 x 1,2 m, accionados por sistema electromecánico.*  *g. Los 2 filtros de una potencia ventilador de 40 a 50 HP*”.  **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.6.3.**  “*Carguío de camiones en la bodega…El diseño del proyecto ha contemplado evitar la emisión de particulado (… operación dentro de bodega con presión negativa)*”.  **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.7.**  “*…Se contempla galpón hermético, funcionamiento con presión negativa, sistema colector de polvo con filtros de manga, entre otros*”.  **R.E. SMA N° 79 del 03-02-2015**  Ordena medida provisional, indicando ejecutar dentro de los 7 días hábiles siguientes a la notificación de la resolución, un programa de monitoreo y análisis especifico, el que consiste en la medición de eficiencia del sistema de filtros (medición isocinética), entre otras actividades. | Del examen de información realizado al documento denominado “Informe Técnico Presión Negativa en Galpón de Acopio de Concentrado de Cobre SAC”, se observó que no se hace alusión en éste a que el sistema existente tenga la capacidad de generar presión negativa en el galpón.  En razón con la información disponible, no fue posible acreditar la efectividad de la medida de asegurar la existencia de presión negativa en dicha bodega. |
| **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 3.8.**  “*Que el titular deberá realizar dos veces al año, mediciones de eficiencia del sistema de filtros, mediante isocinetismo y durante la operación normal del lugar de almacenamiento, las que deben estar disponibles en el sitio de emplazamiento del proyecto*”. | Las tres “corridas” de mediciones isocinéticas asociadas al ducto del galpón SAC fueron realizadas cuando éste no se encontraba con movimientos de material al interior de él (carga y/o descarga), encontrándose solamente alrededor de 8600 ton de material acopiado en su interior (concentrado de cobre).  Del examen de información realizado a las hojas de terreno asociadas al muestreo isocinético realizado al sistema de extracción de aire asociados a los galpones TEGM y SAC se constató lo sgte.:   * Se realizó medición de material particulado en el ducto de evacuación de gases que presentaba mayor caudal. Sin embargo, en estricto rigor debiesen haber existido dos hojas de datos previos (barrido inicial) antes de empezar la medición, que permitiera corroborar cuál fue el ducto que presentó mayor caudal de gases. Al respecto, sólo se informó el caudal del ducto norte después de la primera “corrida” en el ducto sur. * Se informó que el día 18/02/2015 sólo se realizaron dos “corridas”, y la tercera se realizó al día siguiente. En estricto rigor para continuar con la tercera “corrida”, se debió realizar nuevamente un “Barrido Inicial” para asegurar que la fuente estaba trabajando en las mismas condiciones del día anterior, lo que no se presentó en las hojas de terreno revisadas. |
| Otros Hechos N°1 | - | **Resolución Exenta N° 1334/06; Resuelvo 6.**  “*…Además deberá colaborar con el desarrollo de las actividades de fiscalización de los órganos del Estado con competencia ambiental…facilitando la información y documentación que estos requieran para el buen desempeño de sus funciones*”. | Según lo solicitado, en cuanto a indicar la concentración química de las empresas que acopian minerales desde el año 2013 a la fecha, desde y hacia el Puerto de Antofagasta, el titular no presentó las concentraciones químicas de las siguientes empresas:  -Altonorte (Concentrado de Cobre).  -Glencore (Concentrado de Cobre).  -MRI (Concentrado de Cobre).  -Trafigura (Concentrado de Cobre).  -Xstrata (Concentrado de Cobre).  -Illapa (Concentrado de Zinc).  -Sinchi Wayra (Concentrado de Zinc).  -Trafigura (Concentrado de Zinc). |

# DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **N° de hecho asociado** | **Documento solicitado** | **Plazo de entrega** | **Fecha entrega** |
| 1 | 6 | Entregar antecedentes (desde enero de 2014 a la fecha), sobre reemplazos de piezas o mantenciones al sistema de extracción de aire y filtros, entregando los medios de prueba respectivos (boletas, guías de compra, facturas, etc.). | 24-02-2015 | 25-02-2015 |
| 2 | 5 | Entregar los registros de los últimos tres embarques de concentrado de cobre desde el Terminal TEGM hacia buques (indicando fechas y horarios involucrados). | 24-02-2015 | 25-02-2015 |
| 3 | 1 | Entregar antecedentes promedios (para la carga de un buque), sobre volúmenes de concentrados minerales acopiados en galpón TEGM (por hora), flujo de camiones involucrados, estimación de cargas al interior del galpón, estimación de tiempos involucrados en el aspirado al interior del galpón y lavado de camiones. | 25-02-2015 | 25-02-2015 |
| 4 | 2 y 6 | Entregar antecedentes y medios de prueba que permitan determinar si se cumple con la presión negativa al interior de los galpones TEGM y SAC. | 25-02-2015 | 25-02-2015 |
| 5 | 3 | Entregar registros sobre las mantenciones a los equipos de aspirado móvil y cambios de filtros (año 2014 a la fecha). | 25-02-2015 | 25-02-2015 |
| 6 | 2 y 6 | Entregar fichas, actas o bitácoras asociadas al muestreo isocinético realizado por el Laboratorio “Algoritmos” al sistema de extracción de aire asociados a los galpones TEGM y SAC, con fechas 18 y 19 de febrero de 2015. | 19-02-2015 | 20-02-2015 |
| 7 | 8 | Guías de despacho u otro documento que acredite que el acopio existente en el galpón SAC corresponde a concentrado de cobre. | 04-03-2015 | 04-03-2015 |
| 8 | 9 | Copia del Plan de Contingencia de Concentrado de Cobre y la Resolución aprobatoria por parte de la Autoridad Marítima (RCA N° 177/2012). | 04-03-2015 | 04-03-2015 |
| 9 | 9 | Registro de capacitación del personal de la empresa respecto del Plan de Contingencia de Concentrado de Cobre (RCA N° 177/2012). | 04-03-2015 | 04-03-2015 |
| 10 | 5 | Copia de los estudios ambientales (años 2013 y 2014), si es que existen (RCA N° 131/2003). | 04-03-2015 | 04-03-2015 |
| 11 | 5 | Copia del Plan de Contingencia de concentrado de cobre y la Resolución aprobatoria por parte de la Autoridad Marítima (RCA N° 131/2003). | 04-03-2015 | 04-03-2015 |
| 12 | 5 | Registro de capacitación del personal de la empresa respecto del Plan de Contingencia de concentrado de cobre (RCA N° 131/2003). | 04-03-2015 | 04-03-2015 |
| 13 | 5 | Relación de hecho (SOF) de la carga del buque involucrado en la inspección ambiental (Four Emerald). | 11-03-2015 | 11-03-2015 |

# ANEXOS.

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Actas de inspección ambiental. |
| 2 | Registros últimos tres embarques de concentrado de cobre desde el terminal TEGM hacia buques. |
| 3 | Antecedentes sobre reemplazos de piezas o mantenciones al sistema de extracción de aire y filtros. |
| 4 | Registros mantenciones equipos aspirado móvil y cambios de filtros (2014 a la fecha). |
| 5 | Grabaciones con cámara termográfica marca Flir modelo GF320 en faenas de carga de buque. |
| 6 | Registros últimos tres embarques de concentrado de cobre desde el terminal TEGM hacia buques. |
| 7 | Informes relacionados a los estudios ambientales requeridos (del primer y segundo semestre de los años 2013 y 2014). |
| 8 | Copia de carta enviada por el titular a la Capitanía de Puerto de Antofagasta. |
| 9 | Plan de Contingencias para el Embarque y Desembarque de Graneles Minerales. |
| 10 | Registro “Capacitación/Instrucción Interna”. |
| 11 | Relación de hecho (SOF) de la carga del buque Four Emerald. |
| 12 | Informe Técnico Presión Negativa en Galpón de Acopio de Concentrado de Cobre SAC. |
| 13 | Hojas de terreno asociadas al muestreo isocinético. |
| 14 | Formulario de Declaración de Ingreso y de Manifiesto Marítimo. |
| 15 | Plan de Contingencias para el Control de Derrames de Concentrado de Cobre al Mar. |
| 16 | Resolución aprobatoria por parte de la Autoridad Marítima del Plan de Contingencias. |
| 17 | Charla Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Concentrado de Cobre al Mar. |
| 18 | Resolución Exenta SMA N° 61. |
| 19 | Carta C-ATI-GGE-SMA 050. |
| 20 | Resolución Exenta SMA N° 60. |
| 21 | Carta N° 30/15 GG. |
| 22 | Respuesta de EPA a Resolución SMA. |
| 23 | Acta de Inspección ambiental EPA. |
| 24 | Carta N° 31/15 GG. |
| 25 | Planos recinto portuario en formato pdf y dwg. |
| 26 | Resolución Exenta N° 99. |
| 27 | Carta UMA N° 004/2015. |
| 28 | Resolución Exenta N° 102. |
| 29 | Carta HSEC N° 104/2015. |
| 30 | Resolución Exenta N° 100. |
| 31 | Carta ORICA Chemicals. |
| 32 | Resolución Exenta N° 101. |
| 33 | Carta GHSEC N° 003/2015. |
| 34 | Res. Ex N°1/ROL F-006-2015. |
| 35 | Toma de muestras de laboratorio acreditado. |
| 36 | R.E. SMA N° 79. |
| 37 | Carta C-ATI-GGE-SMA-049. |
| 38 | R.E. SMA N° 110. |
| 39 | Carta C-ATI-GGE-SMA-054. |