**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**INSPECCIÓN AMBIENTAL**

**ALMACENAMIENTO DE MINERALES SOMARCO**

**DFZ-2016-884-XV-RCA-IA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Boris Cerda Pavés** |  |
| Elaborado | **Christian Rojo Loyola** |  |

# Tabla de Contenidos

[Tabla de Contenidos 2](#_Toc455759695)

[1. RESUMEN. 3](#_Toc455759696)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA. 4](#_Toc455759697)

[2.1. Antecedentes Generales. 4](#_Toc455759698)

[2.2. Ubicación y Layout. 5](#_Toc455759699)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. 7](#_Toc455759700)

[4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. 8](#_Toc455759701)

[4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización. 8](#_Toc455759702)

[4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental. 8](#_Toc455759703)

[4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental. 8](#_Toc455759704)

[4.3.1. Primer día de inspección. 8](#_Toc455759705)

[4.3.2. Esquema de recorrido. 8](#_Toc455759706)

[4.3.3. Detalle del Recorrido de la Inspección. 9](#_Toc455759707)

[4.4. Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental. 10](#_Toc455759708)

[5. HECHOS CONSTATADOS. 10](#_Toc455759709)

[5.1. Manejo de concentrado de minerales a granel. 10](#_Toc455759710)

[5.2. Control de emisiones atmosféricas. 18](#_Toc455759721)

[6. OTROS HECHOS. 24](#_Toc455759726)

[7. CONCLUSIONES. 29](#_Toc455759730)

[8. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA. 34](#_Toc455759731)

[9. ANEXOS. 35](#_Toc455759732)

# RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), junto a la Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI de Salud), la Gobernación Marítima de Arica y el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), todos de la Región de Arica y Parinacota, a la Unidad Fiscalizable “Almacenamiento de minerales SOMARCO” (RCA N° 046/2008 y 032/2011). La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 11 de mayo de 2016.

El proyecto consiste en el almacenamiento de concentrados de Zinc (Zn) y Plata (Ag) a granel y Estaño (Sn) refinado en barras, al interior de un galpón, ubicado en la explanada norte del Puerto de Arica, Región de Arica y Parinacota.

La materia relevante objeto de la fiscalización incluyó el manejo de concentrados de minerales y el control de emisiones atmosféricas.

Entre los principales hechos constatados se encuentran que el galpón no cumple con la hermeticidad para el almacenamiento de concentrado de minerales a granel establecido en las RCA del proyecto, lo cual favorece la emisión y arrastre de concentrado de minerales hacia el sector Puerto de la ciudad de Arica, sector definido como zona contaminada con polimetales según el Decreto N° 80/2014 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que modifica el Reglamento de la Ley N° 20.590 y establece un programa de intervención en zonas con presencia de polimetales en la comuna de Arica.

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

## Antecedentes Generales.

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:**  Almacenamiento de minerales SOMARCO | |
| **Región:**  Arica y Parinacota. | **Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Explanada Norte del Puerto de Arica. |
| **Provincia:**  Arica |
| **Comuna:**  Arica |
| **Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:**  Sociedad Marítima y Comercial Somarco LTDA. | **RUT o RUN:**  80.925.100-4 |
| **Domicilio titular:**  Isidora Goyenechea N° 3365, of. 1401, Las Condes, Santiago. | **Correo electrónico:**  gbruning@somarco.cl |
| **Teléfono:**  (56-2) 23672600 |
| **Identificación del representante legal:**  Christian Blanc Parga. | **RUT o RUN:**  6.865.500-5 |
| **Domicilio representante legal:**  Isidora Goyenechea 3365, of. 1401, Las Condes, Santiago. | **Correo electrónico:**  cblanc@somarco.cl |
| **Teléfono:**  (56-2) 23672600 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**   1. Proyecto “Habilitación de infraestructura de acopio de minerales a granel, Arica” (RCA N° 046/2008): En Operación. 2. Proyecto: “Almacenamiento transitorio de minerales y mejoramiento de instalaciones actuales” (RCA N° 032/2011): En construcción según información en Sistema RCA de la SMA. | |

## Ubicación y Layout.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Figura 1. Mapa de ubicación local** (Fuente: Imagen Satelital. Google Earth). | | | |
| **Coordenadas UTM de referencia** | | | |
| **Datum:** WGS 84 | **Huso:** 19 S | **UTM N:** 7.956.842 m. | **UTM E:** 360.613 m. |
| **Ruta de acceso:** Se inicia la ruta de ingreso desde Arica hacia el Oeste por calle Máximo Lira hasta el acceso al Puerto de Arica. | | | |

|  |
| --- |
| **Figura 2. Layout del proyecto** (Fuente: Imagen Satelital. Google Earth). |

# 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 | 046 | 21/07/2008 | Comisión Regional del Medio Ambiente, Región de Arica y Parinacota | Habilitación de infraestructura de acopio de minerales a granel, Arica | Con pertinencias de ingreso al SEIA, las cuales no están informadas por el titular en el Sistema RCA de la SMA. | Sí |
| 2 | RCA | 032 | 07/09/2011 | Comisión de Evaluación, Región de Arica y Parinacota | Almacenamiento transitorio de minerales y mejoramiento de instalaciones actuales | Con pertinencias de ingreso al SEIA, las cuales no están informadas por el titular en el Sistema RCA de la SMA. | Sí |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

## Motivo de la Actividad de Fiscalización.

|  |  |
| --- | --- |
| **Motivo:**  Programada | **Descripción del motivo:**  Según Resolución SMA N° 1.223/2015 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2016. |

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

|  |
| --- |
| * Manejo de concentrados de minerales a granel, * Control de emisiones atmosféricas. |

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

### Primer día de inspección.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:**  11 de mayo de 2016 | **Hora de inicio:**  09:30 | | **Hora de finalización:**  12:30 |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:**  Christian Rojo Loyola | | | **Órgano:**  SMA |
| **Fiscalizadores participantes:**  María Vicuña Carreras  Manuel Ortuño Flores  César Ceballo Rodríguez | | | **Órganos:**  SERNAGEOMIN  SEREMI de Salud  Gobernación Marítima de Arica |
| **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:** Sí | | **Entrega de acta:** Sí, Anexo 1. | |
| **Observaciones:** N/A | | | |

### Esquema de recorrido.



### Detalle del Recorrido de la Inspección.

| **N° de estación** | **Nombre del sector** | **Descripción estación** |
| --- | --- | --- |
|
| 1 | Exterior Sur del Galpón | Sector ubicado al sur del galpón de almacenamiento de concentrado de minerales (GACM) |
| 2 | Galpón de almacenamiento de concentrado de minerales | Instalación destinada para el almacenamiento de concentrado de minerales |
| 3 | Exterior Oriente del Galpón | Sector ubicado al este del GACM |
| 4 | Exterior Norte del Galpón | Sector ubicado al norte del GACM |

### 

## Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental.

No se han recepcionado Informes de Seguimiento Ambiental en la plataforma electrónica de la SMA.

# HECHOS CONSTATADOS.

## Manejo de concentrado de minerales a granel.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 1 | **Estación N°**: 1, 2, 3 y 4 |
| **Exigencias:**  **RCA N° 0046/2008, Considerando 3.2.2.4.**  *“La cobertura del galpón de acopio se realizará en paneles de tubos de policloruro de vinilo no plastificado (UPVC), que permiten asegurar una máxima hermeticidad de la estructura”.*  **RCA N° 0046/2008, Considerando 3.2.7.1.2**.  *“Para minimizar la emisión de polvo hacia el exterior, se han considerado diversas medidas, como:*  *a.1 Galpón cerrado cubierto de paneles UPVC, que permiten asegurar una máxima hermeticidad de la estructura. La superficie lisa y estanca de este material que no posee aristas o bordes, impide la adherencia y acumulación de polvo de todo tipo. Además, el material no es afectado por la corrosión”.*  **RCA N° 0046/2008, Considerando 4.1.1.2. Norma: Resolución Nº 1512 de agosto 2003, del Servicio de Salud Arica. El artículo Nº 2 establece requisitos mínimos para acopiar concentrados de minerales a granel, al interior del puerto de Arica.**  *“a) Materia: Establece requisitos mínimos para acopiar concentrados de minerales a granel, al interior del puerto de Arica, referidos a estructura y funcionamiento que aseguren el resguardo de la salud de la población; a la salud de los trabajadores; al monitoreo ambiental.*  *b) Relación con el Proyecto y Forma de Cumplimiento: A continuación se transcribe el contenido de la Resolución, indicando su forma de cumplimiento:*  *b.1) Requisitos referidos a estructura y funcionamiento que aseguren el resguardo de la salud de la población*  *b.1.1. Dependencia cerrada en paredes y techo: El galpón se encuentra revestido en paredes y techo, con paneles UPVC.*  *b.1.2. Piso, muros y techo adecuados al tipo de faena a realizar: Se considera pavimento asfáltico, en toda la superficie interior del galpón, revestido en paredes y techo con paneles UPVC, que permiten asegurar una máxima hermeticidad de la estructura”.* | |
| **Hechos:**   1. Durante la actividad de inspección ambiental se constató lo siguiente: 2. En el sector Sur del frontis del galpón de almacenamiento de concentrado de mineral (GACM) se evidenció material sólido de color gris en superficie aledaña a la pared exterior del GACM (Fotografías 1 y 2), de donde se recolectaron dos muestras (M1 y M2), una en el sector suroeste (M1) y otra en el camino de acceso al galpón (M2). 3. En el sector sureste del GACM se observaron tres secciones de planchas de la pared del galpón que no se encontraban adheridas en la parte inferior (Fotografía 3), observándose material sólido de color gris, que salía hacia el exterior del galpón, del cual se recolectó una muestra (M3). 4. En la pared norte del galpón que colinda con un área no pavimentada se evidenció que tres secciones de planchas de la pared del galpón no se encontraban adheridas en la parte inferior, observándose material sólido de color gris que salía hacia el exterior del galpón, de donde se recolectó una muestra (M4). 5. En el exterior de la instalación, al norte del galpón, se recolectó material adherido entre vereda peatonal y pared perimetral de la instalación (M5). 6. En la pared norte del galpón que colinda con un área pavimentada se evidenció que secciones de planchas de la pared del galpón no se encontraban adheridas en la parte inferior (Fotografías 4), observándose material sólido de color gris, que salía hacia el exterior del galpón, de donde se recolectó una muestra (M6). 7. Al interior del galpón se constató que secciones inferiores de la pared Este del galpón no se encontraban revestidas con paneles UPVC, además de evidenciar orificios y sección rota de panel UPVC (Fotografías 5, 6, 7 y 8); observándose además, que la vía de transito de los camiones poseía material sólido de color gris adherido a su superficie y que se encontraban acopiando concentrados de Zinc (Zn). 8. Del resultado del análisis efectuado por el Laboratorio SGS a las muestras recolectadas (Ver tabla 1 y Anexo 2), pone en evidencia la dispersión y arrastre de concentrado de mineral de Zn hacia el exterior del galpón de almacenamiento de concentrado de mineral.   **TABLA 1: Resultado de análisis de Zn y Ag de muestras colectadas en las actividades de inspección ambiental**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **N°** | **ID** | **Coordenadas UTM** | | **Observación** | **Fecha de muestreo** | **Resultados\***  **mg Zn/Kg** | **Resultados\***  **mg Ag/Kg** | | **N (m.)** | **E (m.)** | | 1 | M1 | 7.956.802 | 360.580 | Material sólido de color gris recolectado en el sector sur oeste del GACM | 11-05-2016 | 218.331 | 59 | | 2 | M2 | 7.956.793 | 360.584 | Material sólido de color gris recolectado en el camino de acceso al GACM | 11-05-2016 | 327.162 | 55 | | 3 | M3 | 7.956.785 | 360.621 | Material sólido de color gris recolectado en el sector sureste del GACM | 11-05-2016 | 338.190 | 53 | | 4 | M4 | 7.956.881 | 360.654 | Material sólido de color gris recolectado en pared norte del GACM | 11-05-2016 | 382.703 | 56 | | 5 | M5 | 7.956.938 | 360.645 | Material sólido de color gris recolectado en el exterior de la instalación | 11-05-2016 | 108.885 | 50 | | 6 | M6 | 7.956.896 | 360.618 | Material sólido de color gris recolectado en pared norte del GACM | 11-05-2016 | -- | -- |   \* En Anexo 2 se detalla el informe del Laboratorio SGS. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 1. | **Fecha:** 11 de mayo de 2016. | Fotografía 2. | **Fecha:** 11 de mayo de 2016. |
| **Descripción medio de prueba:**  Material sólido de color gris en sector aledaño a paneles de color amarillo del sector Suroeste del GACM, de donde se recolectó una muestra (M1). | | **Descripción medio de prueba:**  Material de color gris en superficie de acceso Sur al GACM, de donde se recolectó una muestra (M2). | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 3. | **Fecha:** 11 de mayo de 2016. | Fotografía 4. | **Fecha:** 11 de mayo de 2016. |
| **Descripción medio de prueba:**  En sector Sureste del GACM se observaron tres secciones de planchas de la pared del galpón que no se encontraban adheridas en la parte inferior, observándose material sólido de color gris, del cual se recolectó una muestra (M3). | | **Descripción medio de prueba:**  En pared norte del galpón que colinda con área pavimentada se evidenció que secciones de planchas de la pared del galpón no se encontraban adheridas en la parte inferior, observándose material sólido de color gris, que salía hacia el exterior del galpón, de donde se recolectó una muestra (M6). | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 5. | **Fecha:** 11 de mayo de 2016. | Fotografía 6. | **Fecha:** 11 de mayo de 2016. |
| **Descripción medio de prueba:**  Secciones inferiores de la pared Este del galpón que no se encontraban revestidas con paneles UPVC. | | **Descripción medio de prueba:**  Rotura de sección de panel UPVC. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 7. | **Fecha:** 11 de mayo de 2016. | Fotografía 8. | **Fecha:** 11 de mayo de 2016. |
| **Descripción medio de prueba:**  Orificios en panel UPVC y sección inferior de la pared Este del galpón, la cual no se encontraba revestida con paneles UPVC. | | **Descripción medio de prueba:**  Secciones inferiores de la pared Este del galpón sin revestimiento con paneles UPVC. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 2 | **Estación N°**: 2 y 4 |
| **Exigencias:**  **RCA N° 0046/2008, Considerando 3.2.1. Objetivo General del Proyecto**  *“La empresa Somarco Ltda. recibe concentrados minerales de zinc y plata, y estaño refinado en barras, todos de origen boliviano, los que son acopiados en la Explanada Norte del Puerto de Arica, previo a su embarque.*  *Al respecto, la Autoridad Sanitaria estableció, mediante Resolución Nº 1512 del 5 de agosto 2003, requisitos mínimos para acopiar concentrados de minerales a granel al interior del puerto de Arica. A través del presente proyecto, Somarco dará cumplimiento a los requisitos referidos a estructura y funcionamiento, a la salud de los trabajadores, y al monitoreo ambiental, contenidos en los incisos 2º.1, 2º.2 y 2º.3 de la citada Resolución”.*  **Resolución Nº 1512 del 5 de agosto 2003, del Servicio de Salud Arica. Inciso 2°.1. Requisitos referidos a estructura y funcionamiento que aseguren el resguardo de la salud de la población.**   * *“Sistema de lavado de vehículos que egresen desde el galpón”.* | |
| **Hechos:**   1. Al interior del galpón se evidenció que el sistema automático de lavado no se encontraba operativo, realizándose el lavado de neumáticos y carrocería del camión mediante mangueras operadas de forma manual por los operadores del galpón. 2. En el sector norte al exterior del galpón se evidenció que la vía de salida del galpón se encontraba cerrada con paneles de madera y malla raschel, además de cintas de plásticos en la salida de dicho cercado, observándose que en su interior se realizaba un barrido y limpieza manual de los neumáticos y carrocería de los camiones que se retiraban del galpón. Además, se constató la existencia de un equipo de aspiración móvil (Fotografías 9 y 10), que según lo indicado por el Sr. Ramón Carrasco, Prevencionista de riesgos, se utilizaba para aspirar los posibles materiales sólidos que pppdían ser arrastrados por el camión hacia el exterior del galpón, observándose su utilización por parte de un operador. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 9. | **Fecha:** 11 de mayo de 2016. | Fotografía 10. | **Fecha:** 11 de mayo de 2016. |
| **Descripción medio de prueba:**  Vía de salida del galpón cerrado con paneles de madera y malla raschel además de cintas de plásticos en la salida, donde en su interior se realizaba un barrido y limpieza manual de los neumáticos y carrocería de los camines que se retiraban del galpón, evidenciando además, la operación de un equipo de aspiración móvil. | | **Descripción medio de prueba:**  Interior del sector cercado en la vía de salida del galpón, observándose un camión saliendo desde el interior del galpón. | |

## Control de emisiones atmosféricas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 3 | **Estación N°**: 2 |
| **Exigencias:**  **RCA N° 0046/2008, Considerando 3.2.2.7.1. Sistema de ventilación forzada para el control de polvo y gases de combustión**  *“La ventilación del espacio interior del galpón consiste en un sistema de inyección de aire fresco, y un sistema de extracción de aire contaminado con polvo, con batería filtrante. Se propone un sistema de ventilación de flujo cruzado para generar el barrido de gases de combustión y evitar el arrastre y dispersión de material particulado al exterior de la nave.*   1. *Sistema de inyección*   *La inyección de aire se realiza a través de 10 ventiladores axiales murales. Cada ventilador estará equipado con damper automático tipo onoff, cuello de interconexión entre damper y ventilador, y celosía de toma de aire exterior. Los dampers cumplen la función de evitar salida de polvo por el contraflujos cuando el sistema de ventilación está detenido. Este sistema cuenta con un tablero local de fuerza y control.*   1. *Sistema de extracción*   *La extracción del aire se realizará mediante 10 ventiladores de tubo axial. La capacidad individual también es de 18.000 m3/hora. Cada ventilador contará con un motor de 2,0 hp. Los ventiladores de inyección y extracción están montados en costados opuestos del galpón, para generar una ventilación general por flujo cruzado. Cada extractor es equipado con un gabinete portafiltro para filtros desechables diseñados para retener partículas igual o mayores a 1 micrón con una eficiencia del 95%, el propósito es asegurar la retención de partículas contenidas en el aire extraído y mantener la condición de estanqueidad de la nave. Este sistema cuenta con un tablero local de fuerza y control.*   1. *Batería filtrante*   *El filtrado del aire contaminado con polvo se realizará en dos etapas. En una primera etapa se emplean 6 filtros plegados desechables, con una eficiencia para retener el 30% de las partículas mayores a 1 micrón. En una segunda etapa, el aire será conducido a través de 6 filtros de bolsa desechable, con una eficiencia que permite retener el 95% de las partículas mayores a 1 micrón”.* | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección ambiental se evidenció lo siguiente:   1. Al interior del galpón se constataron diez (10) ventiladores dispuestos en la parte superior de la pared oeste, diez (10) ventiladores en la parte superior de la pared este y once (11) en su techo (fotografías 11, 12, 13 y 14). 2. Consultado al Sr. Ramón Carrasco, prevencionista de riego, por los sistemas de inyección y extracción de aire que componían el sistema de control de polvo, indicó que estaba compuesto por lo siguiente:  * Diez (10) ventiladores de inyección de aire, instalados en la parte superior de la pared oeste del galpón, * Diez (10) ventiladores de extracción de aire en la parte superior de la pared este del galpón y 11 ventiladores ubicados en el techo de éste, los cuales se contaban con 9 filtros cada uno (3 metálicos, 3 de papel y 3 desechables), cambiándolos semestralmente.  1. De los Diez (10) ventiladores de inyección, se evidenció que uno se encontraba tapado con un plástico negro, a lo cual el Sr. Carrasco indicó que se encontraba en mantención. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 11. | **Fecha:** 11 de mayo de 2016. | Fotografía 12. | **Fecha:** 11 de mayo de 2016. |
| **Descripción medio de prueba:**  Ventiladores de extracción ubicados en parte superior de pared Este y techo del galpón. | | **Descripción medio de prueba:**  Ventiladores de extracción ubicados en parte superior de pared Este del galpón. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 13. | **Fecha:** 11 de mayo de 2016. | Fotografía 14. | **Fecha:** 11 de mayo de 2016. |
| **Descripción medio de prueba:**  Ventiladores de extracción ubicados en el techo del galpón y ventiladores de inyección ubicados en la parte superior de la pared Oeste del galpón. | | **Descripción medio de prueba:**  Ventiladores de inyección ubicados en la parte superior de la pared Oeste del galpón. Observando uno en desuso. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 4 | **Estación N°**: N/A |
| **Exigencias:**  **RCA N° 0046/2008, Considerando 4.1.1.2. Norma: Resolución Nº 1512 de agosto 2003, del Servicio de Salud Arica. El artículo Nº 2 establece requisitos mínimos para acopiar concentrados de minerales a granel, al interior del puerto de Arica.**   1. *“Requisitos referidos al monitoreo ambiental*   *c.1. Monitorear activamente con sistema HI-VOL, durante un mes continuado, una vez al año, con dos equipos en el sentido de los vientos predominantes a 20 y 80 metros, aproximadamente, al exterior del recinto.*  *c.2. Proponer un monitoreo permanente, con un sistema pasivo, todo el entorno del recinto.*  *c.3. Los resultados de estos monitoreos deben permanecer a disposición de los organismos fiscalizadores. Se enviarán mensualmente los resultados de los monitoreos pasivos a la Autoridad Sanitaria Regional, y una vez al año, durante tres años consecutivos, el resultado del monitoreo activo”.*  **RCA N° 0046/2008, Considerando 6.3.**  *“Monitoreo activo: Se monitorearán, con sistema HI-VOL, durante un mes continuado, una vez al año, durante tres años consecutivos, con dos equipos en el sentido de los vientos predominantes, al exterior del recinto. Al término del tercer año, se evaluará y se fundamentará la continuidad de estas mediciones”.*  **RCA N° 0046/2008, Considerando 6.4.**  *“Monitoreo pasivo: Se medirá el polvo sedimentable, mediante un sistema pasivo que utiliza el método Bergerhoff, que consiste en recoger durante un mes toda la precipitación seca en cada uno de 4 colectores montados sobre un soporte a 2 metros de altura. En un laboratorio acreditado para este tipo de análisis, se determinará el contenido de zinc en el polvo recolectado, como elemento representativo para el concentrado mineral de zinc. Se iniciarán las mediciones en el primer mes que el galpón entre en operación, y se medirá la cantidad total del polvo sedimentable y su contenido zinc, durante los 6 meses siguientes, enviando los resultados mensualmente a la Autoridad Sanitaria Regional.*  *Uno de los colectores servirá para determinar el volumen de polvo sedimentable presente en el entorno del proyecto, y su concentración de zinc, y se ubicará a sotavento del galpón”.*  **Resolución Exenta N° 223 Superintendencia del Medio Ambiente.**  **“***Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental***”.** | |
| **Hechos:**  a) El titular no ha cargado el monitoreo ambiental en el Sistema de Seguimiento Ambiental que administra la SMA.   1. En la actividad de inspección ambiental desarrollada el día 11 de mayo de 2016, se solicitaron los registros del monitoreo pasivo y activo Hi-Vol realizado durante el año 2015 y 2016, adjuntando certificaciones del laboratorio. 2. El titular, mediante carta GerAri 025/16 (Anexo 3) indicó textualmente lo siguiente: “*Se envían documentos en formato digital año 2015, quedando pendiente año 2016, el cual se realizará a partir del 2do semestre*”. 3. Mediante ORD. MZN N° 205 (Anexo 4) se remitieron a la SEREMI de Salud región de Arica y Parinacota los antecedentes del monitoreo pasivo y activo realizado durante el 2015, quienes respondieron, mediante ORD. A-N° 1038 (Anexo 5) textualmente lo siguiente: 4. “*Los resultados para las Normas de Calidad de aire en plomo y MP10 no son sobrepasadas.* 5. *La proporción de plomo en el monitoreo en Material Particulado Sedimentable -MPS-, es en promedio 0,5% y la proporción de plomo en MP10 en promedio es 0,22%, que es lo esperable, ya que el MP10 es una fracción del MPS.* 6. *En MPS, llama la atención la presencia de plata, ya que no existen fuentes de ese elemento en la zona que puedan aportar a la medición; por tanto la responsabilidad de la presencia de plata se debería específicamente a la falta de hermeticidad del galpón, toda vez que éste acopia mayoritariamente zinc y luego plata.* 7. *Referido a los altos niveles de zinc en las mediciones, se puede indicar que si bien es cierto no existe norma para este metal; de acuerdo a la referencia de la publicación "Perfil Ambiental de Chile", CONAMA, 1994, en el rango de suelos, el zinc posee una presencia sólo de un 50 % por sobre el plomo. En las mediciones presentadas de MPS, el zinc aparece con una presencia en promedio de un 2500 % sobre el plomo; por tanto la disparada presencia de zinc sobre plomo no podría atribuirse a fuentes naturales u otras empresas del sector que lo aporten, sino a que, como está dicho, los concentrados de minerales mayoritariamente acopiados en el galpón fiscalizado corresponden justamente a zinc, corroborando lo señalado precedentemente sobre la presencia de plata en los resultados de los análisis evaluados.* 8. *Concordante con todo lo señalado, es lo informado a esa Superintendencia en el Oficio Ord. A-N° 0087 de 19 de enero de 2016, de esta SEREMI de Salud, en el cual se adjuntan resultados de otros análisis que fueron realizados en el sector en cuestión*”. 9. El Oficio Ord. A-N° 0087 mencionado en el ítem anterior, se registra en Anexo 6. | |

# OTROS HECHOS.

|  |
| --- |
| **Otros hechos N° 1** |
| **Exigencia:**  **Descripción**:   1. El Programa Maestro de Intervención de Zonas con Presencia de Polimetales de Arica (PMIZPPA), elaborado por el Gobierno Regional de Arica y Parinacota en el año 2009 (Anexo 7), define las zonas contaminadas con polimetales en la comuna de Arica, las cuales corresponden a: Sector del Puerto de Arica, sector de la Maestranza y sector F. Dicho programa define la población expuesta a plomo y arsénico, y establece las medidas iniciales de mitigación y remediación de las zonas afectadas por la contaminación, las cuales se estipulan en el Decreto N° 80/2014 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que modifica el Reglamento de la Ley N° 20.590, que establece un programa de intervención en zonas con presencia de polimetales en la comuna de Arica (Anexo 8). 2. La unidad fiscalizable “Almacenamiento de minerales SOMARCO” (en adelante “SOMARCO”) está ubicada en la explanada norte del puerto de Arica, a una distancia de 111 metros aproximadamente de una zona residencial y comercial de esta ciudad (Ver imagen 1); las cuales corresponden al sector denominado por el PMIZPPA como “Sector Puerto”. 3. El año 2015 se consultó al Instituto Nacional de Estadística (INE) y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI de Salud) Región de Arica y Parinacota sobre la cantidad de habitantes y población afectada por polimetales en la zona residencial y comercial aledaña a SOMARCO, para el cuadrante comprendido entre las calles Pedro Montt, 18 de septiembre, General Velásquez y Chacabuco (Zona residencial y comercial en imagen 1), evidenciando lo siguiente:    1. En documento enviado por correo electrónico del Sr. Patricio Herrera Sepúlveda, encargado SIAC del INE Región Arica y Parinacota (Anexo 9), se detallan los datos de los residentes del cuadrante solicitado segregado por grupo etario y sexo, además de la cantidad de viviendas de uso residencial, evidenciando que la cantidad de habitantes residentes es de 575 personas (271 hombres y 304 mujeres), además de constatar la existencia de 209 viviendas de uso residencial (ver imagen 2).    2. Mediante correo electrónico (Ver anexo 10) de la Sra. Marta Saavedra García, Encargada de Estudios en Salud Pública y Registro Poblacional de Cáncer de la SEREMI de Salud región de Arica y Parinacota, informó textualmente lo siguiente: “*el cuadrante entre Pedro Montt, 18 de septiembre, General Velásquez y Chacabuco, es parte del “Sector Puerto” definido en el Plan Maestro, por lo cual sus pobladores han sido atendidos en el Centro de Salud Ambiental. Desde el año 2010 a la fecha se han atendido 188 personas, clasificadas como “pobladores” un total de 57 hombres y 113 mujeres, y como “trabajadores no ocupacional” con un total de 3 hombres y 15 mujeres. Se adjunta tabla por grupo etario y sexo. (Fuente de la Información: Base de atenciones Centro de Salud Ambiental)*”.    3. En el PMIZPPA se indica: “*que los niveles de plomo en suelo tienen una correlación positiva (Validation Strategy For The Integrated Exposure Uptake Biokinetic Model For Lead In Children, EPA 540/R-94-039, Diciembre 1994) con los niveles de plomo en la sangre (plombemia), por ello se propone utilizar los valores de referencia de otros países a partir de lo que se inician acciones tendientes a proteger la salud de la población (niveles de acción), adoptando el valor referencial de 400 mg/Kg**de la norma US EPA*”.    4. Del análisis de Pb (ver tabla 2 y anexo 2) efectuado por el Laboratorio SGS a las muestras M1, M2, M3, M4 y M5 recolectadas al exterior del galpón de almacenamiento de minerales en la actividad de inspección ambiental desarrollada el día 11 de mayo de 2016, se evidenció valores que superaban el valor referencial utilizado en el PMIZPPA, lo que permite establecer que se mantienen las condiciones ambientales que motivaron el PMIZPPA, en el “Sector Puerto”, debido a la presencia de concentrado de mineral con concentraciones de Pb al exterior del GACM por la falta de hermeticidad de dicha instalación.   **Tabla 2: Resultado de análisis de Pb de muestras M1, M2, M3, M4 y M5.**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **ID** | **Resultado**  **(mg Pb/Kg)** | **Valor referencial Pb PMIZPPA (mg Pb/Kg)** | | M1 | **7914** | 400 | | M2 | **7432** |  | | M3 | **4997** |  | | M4 | **4706** |  | | M5 | **2890** |  |   Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados de laboratorio a muestras obtenidas en terreno.   * 1. En imagen 3 se visualiza las ubicación de las muestras que superan en más de 700 % el valor referencial de Pb establecido por el PMIZPPA, donde se detalla que las muestras están localizadas a una distancia de 200 metros en promedio, además de constatar que la caleta de pescadores está ubicada al oeste del galpón de almacenamiento de concentrado de minerales. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| Zona residencial y comercial | |
| Imagen 1. | **Fuente:** Imagen Google Earth, 2015. |
| **Descripción de medio de prueba:** Imagen que detalla la distancia entre SOMARCO y la zona residencial y comercial de Arica (111,13 metros aproximadamente), zonas definidas como “Sector Puerto” según el PMIZPPA. | |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| Imagen 2. | **Fuente:**  Correo electrónico Sr. Patricio Herrera Sepúlveda, Encargado SIAC del Instituto Nacional de Estadísticas de la Dirección Regional Arica y Parinacota. |
| Descripción: Datos de los residentes del cuadrante comprendido entre las calles Chacabuco, Pedro Montt, 18 de septiembre y General Velásquez, segregado por grupo etario y sexo, además de la cantidad de viviendas de uso residencial, evidenciando que la cantidad de habitantes residentes es de 575 personas (271 hombres y 304 mujeres) y la cantidad de viviendas de uso residencial es de 209 viviendas. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| Imagen 3. | **Fuente:** Imagen Google Earth, 2016. |
| **Descripción de medio de prueba:** Imagen que detalla la distancia entre las muestras (M1, M2, M3, M4 y M5) recolectadas al exterior del galpón de almacenamiento de concentrado de minerales “SOMARCO” y la zona residencial y comercial de Arica (111,13 metros aproximadamente), zonas definidas como “Sector Puerto” según el PMIZPPA, donde además se observa que al Oeste del galpón se ubica la caleta de pescadores. | |
|

# CONCLUSIONES.

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| 1 | Manejo de concentrado de minerales a granel | **RCA N° 0046/2008, Considerando 3.2.2.4.**  *“La cobertura del galpón de acopio se realizará en paneles de tubos de policloruro de vinilo no plastificado (UPVC), que permiten asegurar una máxima hermeticidad de la estructura”.*  **RCA N° 0046/2008, Considerando 3.2.7.1.2**.  *“Para minimizar la emisión de polvo hacia el exterior, se han considerado diversas medidas, como:*  *a.1 Galpón cerrado cubierto de paneles UPVC, que permiten asegurar una máxima hermeticidad de la estructura. La superficie lisa y estanca de este material que no posee aristas o bordes, impide la adherencia y acumulación de polvo de todo tipo. Además, el material no es afectado por la corrosión”.*  **RCA N° 0046/2008, Considerando 4.1.1.2. Norma: Resolución Nº 1512 de agosto 2003, del Servicio de Salud Arica. El artículo Nº 2 establece requisitos mínimos para acopiar concentrados de minerales a granel, al interior del puerto de Arica.**  *“a) Materia: Establece requisitos mínimos para acopiar concentrados de minerales a granel, al interior del puerto de Arica, referidos a estructura y funcionamiento que aseguren el resguardo de la salud de la población; a la salud de los trabajadores; al monitoreo ambiental.*  *b) Relación con el Proyecto y Forma de Cumplimiento: A continuación se transcribe el contenido de la Resolución, indicando su forma de cumplimiento:*  *b.1) Requisitos referidos a estructura y funcionamiento que aseguren el resguardo de la salud de la población*  *b.1.1. Dependencia cerrada en paredes y techo: El galpón se encuentra revestido en paredes y techo, con paneles UPVC.*  *b.1.2. Piso, muros y techo adecuados al tipo de faena a realizar: Se considera pavimento asfáltico, en toda la superficie interior del galpón, revestido en paredes y techo con paneles UPVC, que permiten asegurar una máxima hermeticidad de la estructura”.* | El galpón de concentrado de minerales a granel no contaba con hermeticidad en su estructura, constatándose:  i.- Presencia de material sólido de color gris al exterior del galpón, el cual contenía concentraciones de Zn, concentrado de mineral que se acopiaba al interior del galpón.  ii.- Secciones inferiores al interior de la pared Este del galpón no se encontraban revestidas con paneles UPVC, además de evidenciar orificios y sección rota. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| 2 | Manejo de concentrado de minerales a granel | **RCA N° 0046/2008, Considerando 3.2.1. Objetivo General del Proyecto**  *“La empresa Somarco Ltda. recibe concentrados minerales de zinc y plata, y estaño refinado en barras, todos de origen boliviano, los que son acopiados en la Explanada Norte del Puerto de Arica, previo a su embarque.*  *Al respecto, la Autoridad Sanitaria estableció, mediante Resolución Nº 1512 del 5 de agosto 2003, requisitos mínimos para acopiar concentrados de minerales a granel al interior del puerto de Arica. A través del presente proyecto, Somarco dará cumplimiento a los requisitos referidos a estructura y funcionamiento, a la salud de los trabajadores, y al monitoreo ambiental, contenidos en los incisos 2º.1, 2º.2 y 2º.3 de la citada Resolución”.*  **Resolución Nº 1512 del 5 de agosto 2003, del Servicio de Salud Arica. Inciso 2°.1. Requisitos referidos a estructura y funcionamiento que aseguren el resguardo de la salud de la población.**   * *“Sistema de lavado de vehículos que egresen desde el galpón”.* | Se evidenció al interior del galpón el sistema automático de lavado, el cual no se encontraba operativo.  Se evidenció que la vía de salida en el sector norte al exterior del galpón se encontraba cerrado con paneles de madera y malla raschel además de cintas de plásticos en la salida de dicho cercado, observándose que en su interior se realizaba un barrido y limpieza manual de los neumáticos y carrocería del camión que se retiraban del galpón, sistema cuya operación no fue evaluada ni calificada ambientalmente. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| 3 | Control de emisiones atmosféricas | **RCA N° 0046/2008, Considerando 3.2.2.7.1. Sistema de ventilación forzada para el control de polvo y gases de combustión**  *“La ventilación del espacio interior del galpón consiste en un sistema de inyección de aire fresco, y un sistema de extracción de aire contaminado con polvo, con batería filtrante. Se propone un sistema de ventilación de flujo cruzado para generar el barrido de gases de combustión y evitar el arrastre y dispersión de material particulado al exterior de la nave.*   1. *Sistema de inyección*   *La inyección de aire se realiza a través de 10 ventiladores axiales murales. Cada ventilador estará equipado con damper automático tipo onoff, cuello de interconexión entre damper y ventilador, y celosía de toma de aire exterior. Los dampers cumplen la función de evitar salida de polvo por el contraflujos cuando el sistema de ventilación está detenido. Este sistema cuenta con un tablero local de fuerza y control.*   1. *Sistema de extracción*   *La extracción del aire se realizará mediante 10 ventiladores de tubo axial. La capacidad individual también es de 18.000 m3/hora. Cada ventilador contará con un motor de 2,0 hp. Los ventiladores de inyección y extracción están montados en costados opuestos del galpón, para generar una ventilación general por flujo cruzado. Cada extractor es equipado con un gabinete portafiltro para filtros desechables diseñados para retener partículas igual o mayores a 1 micrón con una eficiencia del 95%, el propósito es asegurar la retención de partículas contenidas en el aire extraído y mantener la condición de estanqueidad de la nave. Este sistema cuenta con un tablero local de fuerza y control.*   1. *Batería filtrante*   *El filtrado del aire contaminado con polvo se realizará en dos etapas. En una primera etapa se emplean 6 filtros plegados desechables, con una eficiencia para retener el 30% de las partículas mayores a 1 micrón. En una segunda etapa, el aire será conducido a través de 6 filtros de bolsa desechable, con una eficiencia que permite retener el 95% de las partículas mayores a 1 micrón”.* | Al interior del galpón se constataron diez (10) ventiladores de inyección de aire dispuestos en la parte superior de la pared oeste, diez (10) ventiladores de extracción de aire en la parte superior de la pared este y once (11) ventiladores de extracción de aire en su techo, los estos últimos no se encuentran evaluados ni calificados ambientalmente. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| 4 | Control de emisiones atmosféricas | **RCA N° 0046/2008, Considerando 4.1.1.2. Norma: Resolución Nº 1512 de agosto 2003, del Servicio de Salud Arica. El artículo Nº 2 establece requisitos mínimos para acopiar concentrados de minerales a granel, al interior del puerto de Arica.**   1. *“Requisitos referidos al monitoreo ambiental*   *c.1. Monitorear activamente con sistema HI-VOL, durante un mes continuado, una vez al año, con dos equipos en el sentido de los vientos predominantes a 20 y 80 metros, aproximadamente, al exterior del recinto.*  *c.2. Proponer un monitoreo permanente, con un sistema pasivo, todo el entorno del recinto.*  *c.3. Los resultados de estos monitoreos deben permanecer a disposición de los organismos fiscalizadores. Se enviarán mensualmente los resultados de los monitoreos pasivos a la Autoridad Sanitaria Regional, y una vez al año, durante tres años consecutivos, el resultado del monitoreo activo”.*  **Resolución Exenta N° 223 Superintendencia del Medio Ambiente.**  *“Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental”.* | El titular no ha cargado el monitoreo ambiental en el Sistema de Seguimiento Ambiental que administra la SMA. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| Otros Hechos | N/A | **Decreto N° 80/2014 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que modifica el Reglamento de la Ley N° 20.590, que establece un programa de intervención en zonas con presencia de polimetales en la comuna de Arica (PMIZPPA).**  *“Define zonas contaminadas con polimetales en la comuna de Arica, las cuales corresponden a: Sector del Puerto de Arica, sector de la Maestranza y sector F.*  *En el PMIZPPA se indica: “que los niveles de plomo en suelo tienen una correlación positiva (Validation Strategy For The Integrated Exposure Uptake Biokinetic Model For Lead In Children, EPA 540/R-94-039, Diciembre 1994) con los niveles de plomo en la sangre (plombemia), por ello se propone utilizar los valores de referencia de otros países a partir de lo que se inician acciones tendientes a proteger la salud de la población (niveles de acción), adoptando el valor referencial de 400 mg/Kg de la norma US EPA”.* | SOMARCO está ubicado en la explanada norte del puerto de Arica, sector denominado por el PMIZPPA como “Sector Puerto”.  Del análisis de Pb efectuado por el Laboratorio SGS a las muestras M1, M2, M3, M4 y M5 colectadas al exterior del GACM, se evidenció valores que superaban el valor referencial utilizado en el PMIZPPA.  Lo anterior permite establecer que se mantienen las condiciones ambientales que motivaron el PMIZPPA, en el “Sector Puerto”, debido a la presencia de concentrado de mineral con concentraciones de Pb al exterior del GACM. |

# DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **N° de hecho asociado** | **Documento solicitado** | **Plazo de entrega** | **Fecha entrega** | **Observaciones** |
| 1 | 3 | Registros del monitoreo pasivo y activo Hi-Vol realizado durante el año 2015 y 2016, adjuntando certificaciones del laboratorio | 27-05-2016 | 27-05-2016 | El titular entrega documentación solicitada. |

# ANEXOS.

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Actas de inspección ambiental |
| 2 | Informes de resultados de análisis de las muestras recolectadas en la inspección ambiental |
| 3 | Carta GerAri N° 025/16 SOMARCO S.A. |
| 4 | ORD. MZN N° 205/2016 SMA |
| 5 | ORD. A-N° 1038/2016 SEREMI de Salud |
| 6 | ORD. A-N° 0087/2016 SEREMI de Salud |
| 7 | Programa Maestro de Intervención de Zonas con Presencia de Polimetales de Arica |
| 8 | Decreto N° 80/2014 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia |
| 9 | Correo electrónico del Sr. Patricio Herrera Sepúlveda, encargado SIAC del INE, Región Arica y Parinacota |
| 10 | Correo electrónico de la Sra. Marta Saavedra García Encargada de Estudios en Salud Pública y Registro Poblacional de Cáncer de la SEREMI de Salud, región de Arica y Parinacota |