



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

FÁBRICA DE ÁNODOS INSOLUBLES DE PLOMO

DFZ-2017-149-II-RCA-IA

	Nombre	Firma
Aprobado	Ricardo Ortiz Arellano	<div>24-11-2017</div> <div>X </div> <div>Ricardo Ortiz Arellano Jefe de Oficina Regional Antofagasta Firmado por: Ricardo Armando Ortiz Arellano</div>
Elaborado	Carlos Cares Medrano	<div>24-11-2017</div> <div>X </div> <div>Carlos Cares Medrano Fiscalizador Oficina Regional Antofagasta Firmado por: Carlos Cares Medrano</div>

Contenido

1	RESUMEN.....	1
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE.	2
2.1	Antecedentes Generales.	2
2.2	Ubicación y Layout.....	4
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS.	6
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.	8
4.1	Motivo de la Actividad de Fiscalización.	8
4.2	Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.	8
4.3	Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.	8
4.3.1	Ejecución de la inspección.	8
4.3.2	Esquema de recorrido, día 1.....	10
4.3.3	Detalle del Recorrido de la Inspección.	11
4.3.4	Esquema de recorrido, día 2.....	12
4.4	Revisión Documental.	14
4.4.1	Documentos Revisados.	14
5	HECHOS CONSTATADOS.	17
5.1	Manejo de emisiones atmosféricas: Chancado de baterías y Horno Rotatorio.....	17
5.2	Manejo de soluciones de baterías.....	28
5.3	Manejo de residuos sólidos: baterías trituradas, residuos peligrosos y no peligrosos.....	32
5.4	Manejo de residuos líquidos provenientes del laboratorio.	37
5.5	Almacenamiento de sustancias peligrosas, lubricantes y aceites.	39
5.6	Afectación de suelo: muestreo y medición de Plomo (Pb) en área de influencia de la Unidad Fiscalizable.....	46
6	CONCLUSIONES.	53
7	ANEXOS.....	58

1 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 Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud de la Región de Antofagasta, a la unidad fiscalizable “Fábrica de Ánodos Insolubles de Plomo”, localizada en el Barrio Industrial Puerto Seco de la Ciudad y Comuna de Calama, Provincia de El Loa, Región de Antofagasta. La actividad de inspección fue desarrollada durante los días 30 de marzo de 2017 (Anexo 1) y 06 de abril de 2017, siendo esta última a través de muestreo, medición y análisis de Plomo (Pb) en suelo.

Los proyectos que componen la unidad fiscalizable y que fueron fiscalizados durante el desarrollo de la actividad, consisten en inicialmente el traslado, instalación y operación de las Empresas INPPAMET Limitada, desde el barrio industrial de Calama hacia la zona industrial exclusiva de esta ciudad, denominada “Seccional Puerto Seco Calama”, calificándose ambientalmente favorable a través de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 0121/2004 de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) de Antofagasta. Posteriormente, a través de la RCA N° 0125/2004, de la COREMA Antofagasta, se aprobó el traslado de la empresa de tipo metalúrgica también hacia el loteo industrial Puerto Seco de Calama, la cual está destinada al reciclado, fundición, reutilización y reacondicionamiento de residuos, materias primas, productos o mercaderías relativas a la industria minera, tales como ánodos de plomo de descarte, scraps y barros anódicos generados en el proceso de electro-obtención de cobre. Las principales instalaciones productivas de esta última consisten en equipamiento y maquinaria para la fundición y recuperación de residuos metálicos diversos y para la ejecución de servicios. Dentro de los equipos e instalaciones se destacan: horno rotatorio, ollas de fundición, fresas, tornos y prensas de diferentes medidas y capacidades y una planta de refinación electrolítica de plomo. Por otro lado, las escorias provenientes del horno de fundición son trasladadas hasta el sector “Limón Verde”, en la serranía de Moctezuma, al Sur de la ciudad de Calama, el cual corresponde al lugar de disposición final de las escorias. Luego, el titular modificó el proyecto original (RCA N° 104/2007 de la COREMA Antofagasta) mediante la incorporación de la infraestructura necesaria para procesar, el plomo secundario proveniente de baterías usadas, mediante la modificación de la planta deshidratadora de borras anódicas. Por otro lado, actualmente se ejecutan labores para la instalación de tres galpones complementarios a las instalaciones existentes (aprobado por RCA N° 228/2014 de la Comisión de Evaluación Ambiental «CEA» de Antofagasta), los cuales son: galpón de almacenamiento de insumos o sustancias peligrosas, galpón de almacenamiento de residuos y galpón de almacenamiento de planta de filtrado de aceite.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: Manejo de emisiones atmosféricas: Chancado de baterías y Horno Rotatorio; Manejo de soluciones de baterías; Manejo de residuos sólidos: baterías trituradas, residuos peligrosos y no peligrosos; Manejo de residuos líquidos provenientes del laboratorio; Almacenamiento de sustancias peligrosas, lubricantes y aceites; y Afectación de suelo: muestreo y medición de Plomo (Pb) en área de influencia de la Unidad Fiscalizable.

Entre los hechos constatados que representaron hallazgos se encuentran: a) los informes de seguimientos relativos a los monitoreos de calidad del aire y mediciones isocinéticas fueron realizados por una empresa distinta a la comprometida. Además, con la documentación presentada por el titular, no es posible determinar si ésta cuenta con certificado que autorice la realización de estos monitoreos; b) el titular no entregó los cuatro informes de monitoreo comprometidos en RCAs N° 0121/2004 y 0125/2004, con lo que la Autoridad Sanitaria no puede evaluar el cumplimiento de la normativa de calidad de aire es necesario contar con una cantidad mínima de datos de acuerdo a normativa; c) implementación distinta a la autorizada de las canaletas para contención de derrames líquidos, al no contar con rejillas de protección en el sector del galpón de insumos plomados; d) la Unidad Fiscalizable no cuenta con bodegas de almacenamiento de sustancias peligrosas ni área de almacenamiento de lubricantes, según se estipuló en RCA N° 0121/2004, habiendo constatado el almacenamiento tanto de lubricantes como insumos de laboratorio caracterizados con peligrosidad corrosiva.

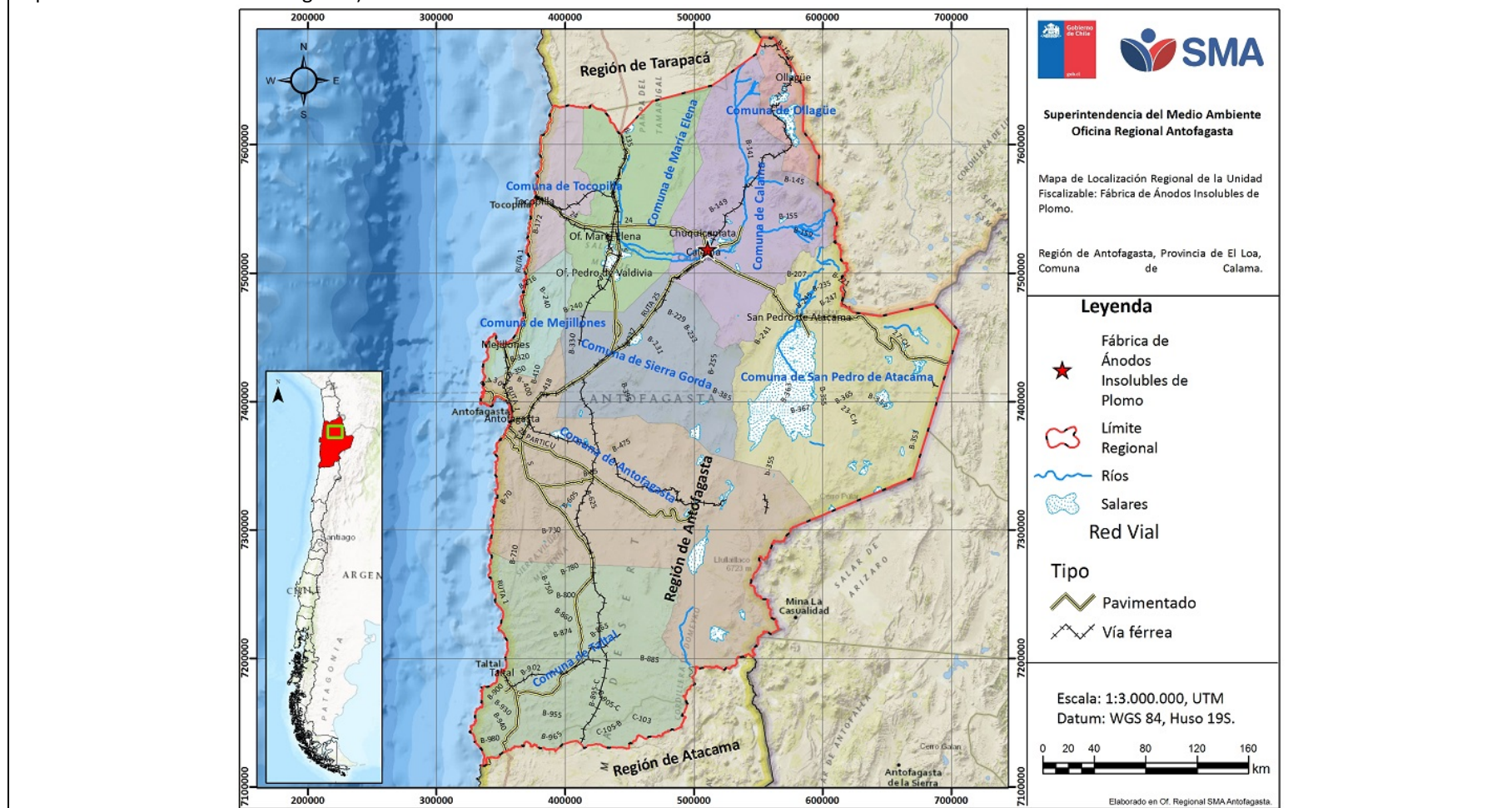
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE.

2.1 Antecedentes Generales.

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Fábrica de Ánodos Insolubles de Plomo.	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: Operación, excepto proyecto con RCA N° 228/2014 que se encuentra en fase de construcción.
Región: Antofagasta.	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Loteo Industrial Puerto Seco, camino a Chiu-Chiu, en la Comuna de Calama, Región de Antofagasta.
Provincia: El Loa.	
Comuna: Calama.	
Titulares de la unidad fiscalizable: a. Industria Proveedora de Partes Metalúrgicas Ltda. INPPAMET. b. Recicladora Ambiental Ltda.	RUT o RUN: a. 79.722.500-2 (INPPAMET). b. 96.689.300-1 (Recicladora Ambiental Ltda.).
Domicilio titulares: Las Industrias N° 341, Barrio Industrial Puerto Seco, Calama.	Correo electrónico: inppamet@inppamet.cl ivicevic@inppamet.cl
	Teléfono: +56 55 2538100
Identificación representante legal: Antonio Carracedo Rosende.	RUT o RUN: 6.595.361-7
Domicilio representante legal: Las Industrias N° 335, Calama.	Correo electrónico: ivicevic@inppamet.cl
	Teléfono: +56 55 2538100

2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Elaboración propia, con Software ArcMap 10.2.2 e información de coordenada representativa del proyecto del expediente de la web www.sea.gob.cl).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84.

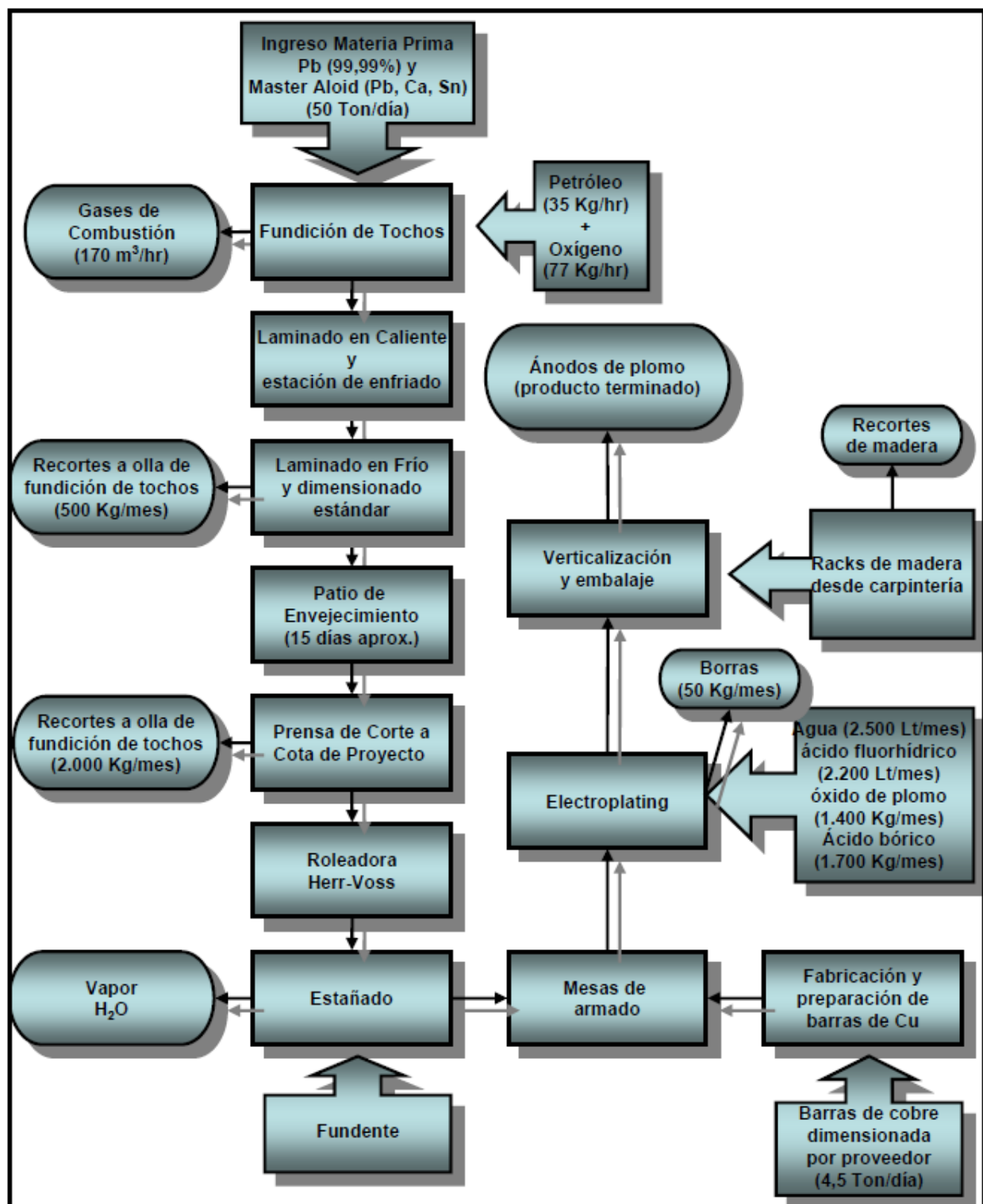
Huso: 19 S.

UTM N: 7.518.461

UTM E: 510.797

Ruta de acceso: Desde la Ciudad de Calama se toma la Ruta 21 (salida NorEste de la mencionada ciudad). Al comenzar la Ruta 21 se toma una calle hacia la izquierda, llegando inmediatamente al Barrio Industrial de Puerto Seco. Allí se ubican los lotes 16 al 22, lugar en donde se ubica la unidad fiscalizable.

Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: Anexo N° 2 de la Adenda N° 1 de la Declaración de Impacto Ambiental «DIA» “Fábrica de Ánodos Insolubles de Plomo”, con RCA N° 0121/2004 de la COREMA Antofagasta).



```

graph TD
    A[INSUMOS BATERÍAS] --> B[CHANCADOR]
    B --> C[MOLINO DE CUCHILLOS]
    C --> D[(ESTANQUE ALMACENAMIENTO ÁCIDO)]
    D --> E[VENTA MERCADO]
    C --> F[/HARNERO VIBRATORIO/]
    F --> G{BATERÍAS QUEBRADAS Y MOLIDAS  
(REJILLAS, BORNES, PUENTES,  
PLÁSTICOS Y BORRAS)}
    G --> H((PROCESO SEPARACIÓN))
    H --> I[PLOMO METÁLICO]
    I --> J[VENTA MERCADO]
    H --> K[(ESTANQUE FLOTACIÓN PLÁSTICOS)]
    K --> L[PVC Y PP]
    L --> M[(ESTANQUE SEPARADOR)]
    M --> N[POLIPROPILENO (PP)]
    M --> O[POLIVINILCLORURO (PVC)]
    N --> P[VENTA MERCADO]
    O --> P
    K --> Q[BARRO ANÓDICO]
    G --> Q
    Q --> R[(ESTANQUE DE RECEPCIÓN BORRAS)]
    R --> S[FILTRO PRENSA]
    S --> T[(HORNO ROTATORIO)]
    T --> U[PLOMO BULLION]
    U --> I
    U --> V[OLLAS REFINO]
    V --> W[PLOMO EN LINGOTES REFINADO  
AL MERCADO INPPAMET]

```

% DE COMPONENTES DE BATERÍAS

- 10% PLÁSTICO
- 75% PASTA BORRA
- 15% PLOMO METÁLICO

3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS.

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	0121/2004	01-07-2004	COREMA Región de Antofagasta.	Fábrica de Ánodos Insolubles de Plomo.	<p><u>Fase:</u> En operación (01-10-2007).</p> <p><u>Pertinencias:</u> - R.E. N° 0186/2017; SEA Antofagasta (Anexo 2).</p>
2	RCA	125/2004	06-07-2004	COREMA Región de Antofagasta.	Recicladora y Refinadora de Residuos Mineros y Metales no Ferrosos.	<p><u>Fase:</u> En operación (06-07-2004).</p> <p><u>Pertinencias:</u> No informadas en Sistema de RCA de la SMA:</p> <p>- R.E N° 020/15; SEA Antofagasta. - R.E. N° 327/15; SEA Antofagasta. - R.E. N° 130/16 y 131/16; SEA Antofagasta. - R.E. N° 186/16; SEA Antofagasta. - R.E. N° 0035/2017; SEA Antofagasta.</p>
3	RCA	104/2007	10-04-2007	COREMA Región de Antofagasta.	Nuevo Módulo para Recicladora y Refinadora de Residuos.	<p><u>Fase:</u> En operación (30-04-2008).</p> <p><u>Pertinencias:</u> - Carta N° 167/12; SEA Antofagasta. - R.E. N° 280/13; SEA Antofagasta. - R.E. N° 19/14; SEA Antofagasta. - R.E N° 020/15; SEA Antofagasta. - R.E. N° 327/15; SEA Antofagasta.</p>

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
						- R.E. N° 130/16 y 131/16; SEA Antofagasta.
4	RCA	228/2014	22-04-2014	CEA Región de Antofagasta	Módulo de Almacenamiento y Filtrado de Aceite.	<u>Fase:</u> No informada en Sistema de RCA de la SMA al 31-10-2017. <u>Pertinencias:</u> No informada en Sistema de RCA de la SMA: -R.E. 130/16 y 131/16; SEA Antofagasta.

CEA : Comisión de Evaluación Ambiental.
 CONAMA : Comisión Nacional del Medio Ambiente.
 COREMA : Comisión Regional del Medio Ambiente.
 RCA : Resolución de Calificación Ambiental.
 SEA : Servicio de Evaluación Ambiental.

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo		Descripción
X	Programada	Según la Resolución Exenta (R.E.) N° 1.210 de la SMA de fecha 27 de diciembre de 2016, que fija el Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2017, modificada por la R.E. N° 1106 de la SMA de fecha 15 de septiembre de 2017.
	No programada	<input type="checkbox"/> Denuncia
		<input type="checkbox"/> Autodenuncia
		<input type="checkbox"/> De Oficio
		X Otro
		Detalles: Fiscalía de Calama informa a la SMA que se encuentra en proceso de investigación penal el titular. Al respecto se da cuenta de una serie de hechos, tales como: neutralización por parte de la empresa por sobre su capacidad del ácido de las baterías, procesando los ácidos y el plomo fuera del lugar autorizado para ello, desbordando las pozas de contención de baterías. Esto se informó desde Fiscalía de la SMA a la División de Sanción y Cumplimiento de la misma, a través del Memorándum N° 26 de fecha 14 de febrero de 2017 (Anexo 3).

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de emisiones atmosféricas: Chancado de baterías y Horno Rotatorio. • Manejo de soluciones de baterías. • Manejo de residuos sólidos: baterías trituradas, residuos peligrosos y no peligrosos. • Manejo de residuos líquidos provenientes del laboratorio. • Almacenamiento de sustancias peligrosas, lubricantes y aceites. • Afectación de suelo: muestreo y medición de Plomo (Pb) en área de influencia de la Unidad Fiscalizable.
--

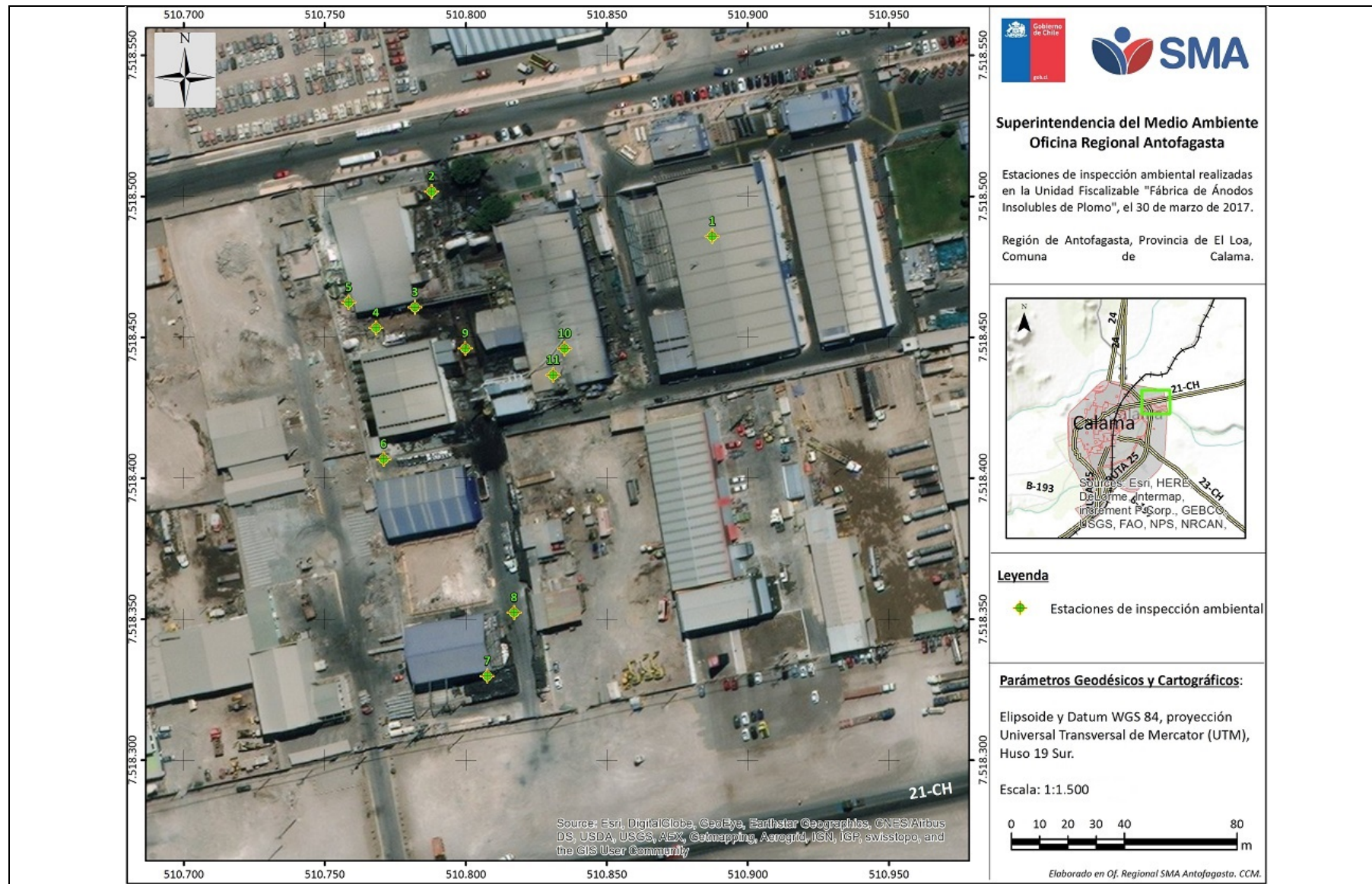
4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

4.3.1 Ejecución de la inspección.

Fecha de realización: 30 de marzo de 2017.	Hora de inicio: 12:30	Hora de finalización: 20:00
Fiscalizador encargado de la actividad: Carlos Cares M.		Órgano: Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Fiscalizadora participante: Rebeca Veas R.		Órgano: Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI) de Antofagasta.
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.
Observaciones: Se realizaron registros fotográficos y se tomaron coordenadas UTM (Datum WGS 84, Huso 19 S) en los puntos inspeccionados. Acta de inspección ambiental en Anexo 1.	

4.3.2 Esquema de recorrido, día 1.

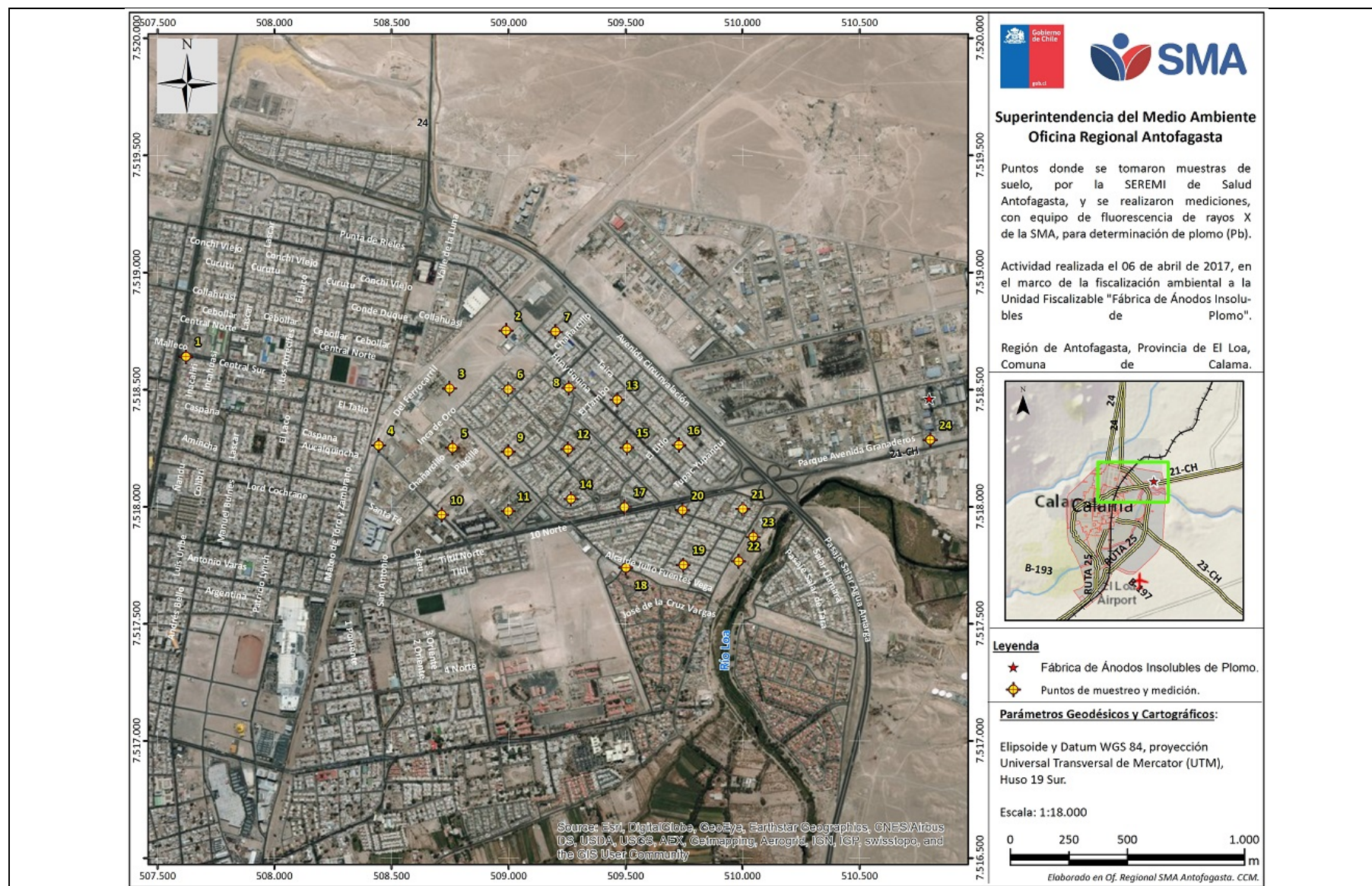


4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección.

4.3.3.1 Primer día de fiscalización (Inspección, 30/03/2017).

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Bodega Inppamet y de Mantenimiento/ Almacenamiento de residuos peligrosos y lubricantes.
2	Molino de baterías/ Donde se realiza el chancado de las baterías recibidas, disposición transitoria previo a esto.
3	Tornillo de transporte de pulpa de plomo/ Para transporte desde el chancador de baterías hacia el horno.
4	Galpón de insumos plomados/ Para almacenamiento de material plomado.
5	Planta de efluentes/ Planta para tratamiento de RILes.
6	Galpón de pelletizado/ Sistema de pelletización del polipropileno obtenido de la separación de componentes de las baterías Plomo - Ácido fuera de uso.
7	Planta de filtrado de aceite/ Galpón destinado a filtrar el aceites industriales usados (de motores).
8	Galpón de almacenamiento de residuos peligrosos/ Sitio para almacenamiento de baterías plomo-ácido e iso contenedores con aceite filtrado.
9	Pretilos contenedores de residuos/ Contenedores para almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos.
10	Horno rotatorio/ Donde se realiza el proceso de fusión-reducción térmica de barros anódicos.
11	Sistema de control de emisiones de horno rotatorio/ Sistema de extracción y captación de gases y material particulado.

4.3.4 Esquema de recorrido, día 2.



4.3.4.1 Segundo día de fiscalización (Muestreo, medición y análisis, 06/04/2017).

N° del punto de muestreo	Coordenadas UTM, WGS 84, Huso 19 Sur.		Referencia de localización del punto de muestreo
	Norte	Este	
1	7.518.641,00	507.622,00	Muestra Blanco o testigo (la más lejana de la UF). Central Sur con Av. Granaderos.
2	7.518.751,48	508.989,81	Av. del Ferrocarril y Huaytiquina (al Oeste de Colegio San Nicolás).
3	7.518.505,64	508.748,86	Qda. Blanca entre Av. del Ferrocarril e Inca de Oro.
4	7.518.262,44	508.445,79	Av. del Ferrocarril con El Abra.
5	7.518.251,72	508.760,96	Chañarcillo entre Paipote y Qda. Blanca.
6	7.518.501,54	508.998,94	Cerro Colorado con Pje. Chuquicamata.
7	7.518.748,01	509.200,29	Las Terrazas con Aymani.
8	7.518.507,50	509.257,32	Las Canteras con Hojalar.
9	7.518.234,52	508.999,57	Pje. La Tuna.
10	7.517.965,52	508.713,97	El Abra entre Placilla y Almirante Grau.
11	7.517.980,73	508.999,74	Calle Paipote cerca de Av. Almirante Grau.
12	7.518.246,57	509.253,84	Av. El Abra con Av. Chuquicamata.
13	7.518.456,56	509.464,34	El Tambo con Aymani.
14	7.518.032,89	509.266,32	Radomiro Tomic con Pje. Toqui.
15	7.518.252,20	509.507,30	Pje. Las Canteras con Pje. Palqui.
16	7.518.263,48	509.727,60	Pje. Guayacán con Calle Taira.
17	7.517.998,36	509.496,09	Calle El Tilo con Pje. El Parque.
18	7.517.740,06	509.501,36	Pje. Vao Carvajal con Av. Quebrada Blanca.
19	7.517.751,63	509.747,65	Pje. San Juan con Pje. Volcán Parinacota.
20	7.517.985,00	509.743,26	Av. Alcalde Oscar Flores con Pje. Volcán Socompa.
21	7.517.990,37	510.000,40	Pje. Volcán Olca.
22	7.517.767,65	509.982,64	Teniente Merino entre Pje. Volcán Ojos del Salado y Pje. Volcán Lastarria.
23	7.517.871,35	510.045,52	Av. Teniente Merino Av. Almirante Oscar Flores (Instituto Teletón).
24	7.518.285,62	510.802,12	Ruta 21, barrio industrial Calama, Puerto Seco (Lado Sur de Inppamet/Recimat, fuera del recinto).

Av. : Avenida.
Pje. : Pasaje.
Qda. : Quebrada.

4.4 Revisión Documental.

4.4.1 Documentos Revisados.

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Registro de producción de la planta Inppamet (ánodos por mes) desde el año 2015 a la fecha de la inspección ambiental (30 de marzo de 2017).	Documentación solicitada a través de Acta de Inspección Ambiental del 30 de marzo de 2017 (Anexo 1).	SEREMI de Salud, Antofagasta.	El titular respondió, a través de carta MAPR 025/2017 del 11 de abril de 2017 (Anexo 4), dentro del plazo autorizado y ampliado por R.E. MZN N° 13 de la SMA, de fecha 05 de abril de 2017 (Anexo 5).
2	En caso que el laboratorio que realiza el monitoreo de gases y material particulado en la RCA N° 121/2004 no sea ALS Patagonia, se solicitan documentos sobre la acreditación de laboratorio que lo realiza.			
3	Registros de certificación de la empresa que ejecuta los monitoreos de los gases de combustión de las ollas de fundición.			
4	Registros de los cambios de filtros en el monitoreo cuatrimestral de MP10 desde el 2015 a la fecha de esta inspección.			
5	Registros de análisis de plomo en filtros, período 2015 a la fecha de la presente inspección ambiental.			
6	Potencia instalada en KVA de la Planta RAM según modificación en R.E. N° 349/2016 (Pertinencia).			
7	Res. Sanitarias para el almacenamiento de residuos industriales no peligrosos, según R.E. N° 131/2016 y N° 130/2016.			
8	Medio de verificación (bitácora) sobre el retiro cada tres semanas de residuos no peligrosos desde pretil (R.E. N° 130/2016).			
9	Informe de Monitoreo de Material Particulado bajo 10 micrones, Plomo y Medición de Parámetros Meteorológicos, mayo 2015.	Sistema de Seguimiento Ambiental, en enlace web: http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/44123	SEREMI de Salud, Antofagasta.	El documento reporta desde el 01 al 31 de mayo de 2015.
10	Informe de Monitoreo de Material Particulado bajo 10 micrones, Plomo y Medición de Parámetros Meteorológicos, octubre 2015.	Sistema de Seguimiento Ambiental, en enlace web: http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/43962		El documento reporta desde el 14 de septiembre al 13 de octubre de 2015.

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1 1	Informe de Monitoreo de Material Particulado bajo 10 micrones, Plomo y Medición de Parámetros Meteorológicos, diciembre 2015.	Sistema de Seguimiento Ambiental, en enlace web: http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/44917		El documento reporta desde el 01 al 30 de noviembre de 2015.
1 2	Informe de Monitoreo: Mediciones Isocinéticas de Sistema de Evacuación de Gases de Horno y Campana, octubre 2015.	Sistema de Seguimiento Ambiental, en enlace web: http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/49381		El documento reporta desde el 22 al 23 de septiembre de 2015.
1 3	Informe de Monitoreo: Mediciones Isocinéticas de Sistema de Evacuación de Gases de Horno y Campana, junio 2016.	Sistema de Seguimiento Ambiental, en enlace web: http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/49383		El documento reporta por el día 20 de mayo de 2016.
1 4	Informe de Monitoreo de Material Particulado bajo 10 micrones, Plomo y Medición de Parámetros Meteorológicos, marzo 2016.	Sistema de Seguimiento Ambiental, en enlace web: http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/53896		El documento reporta desde el 01 al 31 de marzo de 2016.
1 5	Informe de Monitoreo de Material Particulado bajo 10 micrones, Plomo y Medición de Parámetros Meteorológicos, junio 2016.	Sistema de Seguimiento Ambiental, en enlace web: http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/55573		El documento reporta desde el 01 al 29 de junio de 2016.
1 6	Informe de Monitoreo de Material Particulado bajo 10 micrones, Plomo y Medición de Parámetros Meteorológicos, mayo 2015.	Sistema de Seguimiento Ambiental, en enlace web: http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/44126		El documento reporta desde el 01 al 31 de mayo de 2015.
1 7	Informe de Monitoreo de Material Particulado bajo 10 micrones, Plomo y Medición de Parámetros Meteorológicos, octubre 2015.	Sistema de Seguimiento Ambiental, en enlace web: http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/43966		El documento reporta desde el 14 de septiembre al 13 de octubre de 2015.
1 8	Informe de Monitoreo de Material Particulado bajo 10 micrones, Plomo y Medición de Parámetros Meteorológicos, diciembre 2015.	Sistema de Seguimiento Ambiental, en enlace web: http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/44918		El documento reporta desde el 01 al 30 de noviembre de 2015.

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
19	Informe de Monitoreo: Mediciones Isocinéticas de Sistema de Evacuación de Gases de Horno y Campana, octubre 2015.	Sistema de Seguimiento Ambiental, en enlace web: http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbient/Documento/Informe/49384		El documento reporta desde el 22 al 23 de septiembre de 2015.
20	Informe de Monitoreo: Mediciones Isocinéticas de Sistema de Evacuación de Gases de Horno y Campana, junio 2016.	Sistema de Seguimiento Ambiental, en enlace web: http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbient/Documento/Informe/49385		El documento reporta mediciones isocinéticas realizadas el 20 de mayo de 2016.
21	Informe de Monitoreo de Material Particulado bajo 10 micrones, Plomo y Medición de Parámetros Meteorológicos, marzo 2016.	Sistema de Seguimiento Ambiental, en enlace web: http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbient/Documento/Informe/53895		El documento reporta desde el 01 al 31 de marzo de 2016.
22	Informe de Monitoreo de Material Particulado bajo 10 micrones, Plomo y Medición de Parámetros Meteorológicos, junio 2016.	Sistema de Seguimiento Ambiental, en enlace web: http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbient/Documento/Informe/55572		El documento reporta desde el 01 al 29 de junio de 2016.

5 HECHOS CONSTATADOS.

5.1 Manejo de emisiones atmosféricas: Chancado de baterías y Horno Rotatorio.

Número de hecho constatado: 1.	Estación N°: 2, 3, 10 y 11.
Documentación Revisada: La documentación corresponde a lo solicitado en acta de inspección ambiental del 30 de marzo de 2017 (Anexo 1) y que se encuentra también en Anexo 4. De acuerdo al numeral 4.4.1 de este informe corresponden a los ID: del 2 al 6 y del 9 al 22.	
Exigencias: <ul style="list-style-type: none">• <u>Proyecto “Fábrica de Ánodos Insolubles de Plomo”, RCA N° 0121/2004.</u> Resolución de Calificación Ambiental<ul style="list-style-type: none">• Considerando 6.4. Emisiones de Gases y Material Particulado.<p>Las actividades del Proyecto no generarán emisiones de gases y material particulado a la atmósfera en concentraciones mayores a las establecidas en la legislación vigente.</p><p>Se generarán emisiones a la atmósfera, correspondientes a gases de combustión de petróleo en las ollas de fundición de tochos para laminación. Estas emisiones serán permanentemente controladas y monitoreadas por la empresa ALS Patagonia S.A., con quien se ha establecido un contrato de monitoreo isocinético semestral, el que se adjunta en Anexo 7 de la DIA.</p><p>En cualquier caso, en el evento de que las emisiones o material particulado producido por estas chimeneas, superen la norma de emisiones vigentes, INPPAMET Limitada suspenderá su operación y tomará las acciones correctivas correspondientes, entre ellas, corregirá los defectos de funcionamiento, e incluso si se requiere, instalará un scrubber para el control de las mismas.</p><p>Para la acreditación de la normativa vigente aplicable al proyecto, INPPAMET Limitada realizará, de acuerdo con el Servicio de Salud de Antofagasta, los siguientes monitoreos:</p><p>a) Decreto Supremo N° 59/98 de MINSEGPRES: Monitoreo de Calidad de aire de Material Particulado Respirable MP-10: El programa de monitoreo de material particulado MP-10, considerará cuatro campañas anuales con representación estacional (monitoreo cuatrimestral) de un mes de duración cada una, con mediciones de concentraciones de 24 horas, con cambio de filtros una vez cada tres días, la cual considera mediciones de concentraciones de plomo en el ambiente en cada filtro muestreado. Además se incorporarán mediciones continuas para monóxido de carbono coincidente con la campaña de monitoreo de MP-10. Este monitoreo, al igual que el anterior, será ejecutado por el Laboratorio ALS, en concordancia con los requerimientos para instalación, calibración y operación de los equipos de muestreo y análisis, aprobados por el Servicio de Salud de Antofagasta. (...) La segunda campaña se ejecutará inmediatamente una vez que la futura planta entre en operación, para continuar posteriormente con campañas de frecuencia cuatrimestral. Dependiendo de los resultados obtenidos durante el primer año de monitoreo, se analizará conjuntamente con el Servicio de Salud de Antofagasta, el mantener esta frecuencia de monitoreo de material particulado MP-10 y monóxido de carbono, o modificarla disminuyendo o aumentando su frecuencia.</p>	

- b) Decreto Supremo Nº 136/2000 de MINSEGPRES, Monitoreo de concentración de plomo en el aire: INPPAMET limitada, realizará análisis de plomo en los filtros que se obtengan en las mediciones de material particulado MP-10. La frecuencia de monitoreo será de cuatro campañas de monitoreos anuales, con la entrega de los informes respectivos.
- c) Decreto Supremo Nº 115/2002 de MINSEGPRES: Monitoreo niveles de concentración de monóxido de carbono en el aire: INPPAMET Limitada incorporará dentro de su programa de calidad de aire, mediciones continuas para monóxido de carbono en campañas cuatrimestrales con duración de treinta días seguidos, coincidente con el programa de monitoreo de MP-10. Las mediciones se realizarán para un periodo diario de ocho horas. La primera de estas campañas se ejecutará en forma previa a la etapa de construcción de manera de obtener información basal. La segunda campaña también será coincidente con el monitoreo de PM-10, el cual se ejecutará inmediatamente una vez que la futura planta entre en operación, para continuar posteriormente con campañas de frecuencia cuatrimestral.
- d) Adicionalmente, dentro del marco del programa de Calidad del Aire, se realizarán mediciones isocinéticas semestrales, que incluirán mediciones gases de combustión de petróleo en las ollas de fundición de tochos para laminación.

• **Proyecto “Recicladora y Refinadora de Residuos Mineros y Metales no Ferrosos”, RCA Nº 0125/2004.**

Resolución de Calificación Ambiental

• **Considerando 6.4. Emisiones de Gases y Material Particulado.**

Las actividades del Proyecto no generarán emisiones de gases y material particulado a la atmósfera en concentraciones mayores a las establecidas en la legislación vigente o que puedan ocasionar un riesgo a la salud de las personas. Esto se logra, en el horno rotativo, por medio de un sistema de extracción y captación de gases y material particulado, el cual posee una cámara de post-combustión, para completar la combustión de los gases, un enfriador, un precipitador por gravedad y un sistema de filtros de mangas.

Se generarán emisiones a la atmósfera, correspondientes a gases de combustión de petróleo en las ollas de fundición. Estas emisiones serán permanentemente controladas y monitoreadas por la empresa ALS Patagonia S.A., con quienes hemos establecido un contrato de monitoreo isocinético semestral.

En cualquier caso, en el evento de que las emisiones o material particulado producido por estas chimeneas, superen la norma de emisiones vigentes, RAM Ltda. suspenderá su operación y corregirá los defectos de funcionamiento.

Con relación a emisiones fugitivas (...) se presentaron los planos y memoria de cálculo del sistema de extracción y captación de gases y material particulado, el que incorpora tanto el sistema de extracción directo del horno rotatorio, como el confinamiento de los gases fugitivos con su respectivo sistema de extracción y filtrado, además de las campanas, conductos, sistemas de enfriamiento de gases y filtros.

Para la acreditación de la normativa vigente aplicable al proyecto, RAM Ltda. realizará un programa de monitoreo conjuntamente con la empresa Inppamet Ltda. (Empresa matriz), de acuerdo con el Servicio de Salud de Antofagasta, se refiere de a lo siguiente:

- a) Decreto Supremo Nº 59/98 de MINSEGPRES: Monitoreo de Calidad de aire de Material Particulado Respirable (MP-10): La programación del monitoreo de calidad de aire para material particulado MP-10 durante el primer año de operación del proyecto, corresponderá a cuatro campañas anuales con representación estacional (monitoreo cuatrimestral) de un mes de duración cada una, con mediciones de concentraciones de 24 horas, con cambio de filtros una vez cada tres días.

- b) Decreto Supremo Nº 136/2000 de MINSEGPRES: Monitoreo de concentración de plomo en el aire: se compromete a realizar análisis de plomo en los filtros que se obtengan en las mediciones de material particulado respirable MP-10. La frecuencia de monitoreo será de cuatro campañas de monitoreos anuales.
- c) Decreto Supremo Nº 115/2002 de MINSEGPRES: Monitoreo niveles de concentración de monóxido de carbono en el aire: RAM Ltda., se compromete a incorporar dentro de su programa de calidad de aire, mediciones continuas para monóxido de carbono en campañas cuatrimestrales con duración de treinta días seguidos, coincidente con el programa de monitoreo de MP-10. Las mediciones se realizarán para un periodo diario de ocho horas. La primera de estas campañas se ejecutará en forma previa a la etapa de construcción de manera de obtener información basal. La segunda campaña también será coincidente con el monitoreo de MP-10, el cual se ejecutará inmediatamente una vez que la futura planta entre en operación, para continuar posteriormente con campañas de frecuencia cuatrimestral.
- d) Adicionalmente, dentro del marco del programa de Calidad del Aire, se realizarán mediciones isocinéticas semestrales, que incluirán mediciones gases de combustión de petróleo en las ollas de fundición y horno rotatorio.

• **Proyecto “Nuevo Módulo para Recicladora y Refinadora de Residuos”, RCA N° 0104/2007.**

Resolución de Calificación Ambiental

• **Considerando 3.1.5.6.**

Las baterías rotas se moverán mediante un cargador frontal (o una grúa horquilla), al área de almacenamiento o al depósito de alimentación, para luego ser incorporadas al chancador (primera etapa necesaria para procesar las baterías).

La planta usará un sistema de chancado de batería diseñado especialmente para producir un tamaño de partícula adecuado para que posteriormente (en la sección de Separación Hidrodinámica y mediante un harneado húmedo, seguido de una celda de flotación), se produzca una perfecta separación de los componentes de las baterías, que corresponden a: polipropileno (PP) y cloruro de polivinilo (PVC), constituyentes de las cajas; separadores; plomo metálico de bornes; grillas y finalmente la pasta de batería compuesta por óxidos y sulfatos de plomo, que es el componente principal (borra) «...»

Los óxidos y sulfatos, al igual que los bornes y grillas, pasarán a la sección de fundición y refinación (ollas de fundición y horno rotatorio, ya existentes y evaluados ambientalmente), donde se procesarán con idéntico tratamiento que los demás residuos de corrosión de ánodos... (...)

• **Considerando 3.1.5.7.**

a) Fundición en ollas.

Corresponde a la fundición de ánodos de descarte previamente lavados (...)

Las planchas de ánodos usados son cargadas en las ollas de fusión a una razón de 25 Ton/día. La temperatura de trabajo de estas ollas es de aproximadamente 480°C, generando una producción de 19 Ton/día de billets de plomo metálico de 800 Kg. cada uno.

Para el procesamiento de los bornes de plomo, plomo metálico, y grillas o placas negativas, el proceso es exactamente lo que se realiza en la actualidad en la planta de RAM Ltda. Es por ello que esta etapa no sufre cambios de consideración, aumento del proceso productivo.

Los drosses generados en las ollas de fundición son enviados al horno rotatorio para recuperar el plomo presente en ellos. Estos drosses poseen una proporción de 50-60 % de plomo, el porcentaje restante está conformado por compuestos de cobre, antimonio, calcio, bismuto y oxígeno principalmente.

b) Horno rotatorio.

El proceso corresponde a la fusión (...) de las principales especies presentes en las borras anódicas (sulfato de plomo, peróxido de plomo y óxido de plomo) y se realiza en un horno rotatorio de llama directa. De acuerdo a las reacciones químicas, los productos que salen del proceso descrito, corresponden a plomo metálico (Pb), dióxido de carbono gaseoso, y escorias de fundición (FeS).

El horno rotatorio corresponde a un cilindro giratorio con capacidad de carga de 15.000 kg aproximadamente, el cual es alimentado por un costado con escorias de plomo provenientes de las ollas de fundición y borras anódicas previamente deshidratadas (borras de electro corrosión de ánodos y de las placas positivas de las baterías, que están constituidas principalmente de PbO₂ y PbO y también son llamadas borras o pasta). En el otro extremo se ubica un quemador, el cual utiliza una mezcla de petróleo y oxígeno. El consumo de petróleo diésel de este horno corresponde a 40 lt/hora. La temperatura de operación alcanza los 1.200 °C.

(...) Los gases y material particulado en suspensión, generados en este proceso, son captados por una campana y enviados por tuberías selladas a un sistema de filtración, para luego ser reincorporados al proceso.

Hechos:

- a. Se constató en el sector del molino de baterías la presencia de pallets con baterías envueltas en film y rotuladas (Fotografía 1). Éstas, según informó el Sr. Espinoza, serían ingresadas al elevador, para su traslado por cinta al molino, agregando que dicha disposición en ese sector de la planta es transitoria.
- b. Posteriormente, se observó la presencia de una estructura tipo tornillo “sin fin”, la cual transporta la pulpa de plomo proveniente desde el chancado de baterías hacia el horno, en el cual se observó que se encuentra a la intemperie y con restos de esta misma pulpa fuera del soporte de contención del tornillo (Fotografías de la 2 a la 4). Además, se observó la presencia de pulpa de plomo derramada sobre estructura metálica bajo el tornillo (Fotografía 5). Al momento de la inspección el tornillo no estaba en funcionamiento, a lo que el Sr. Espinoza informó que se debía a que los operadores estaban en colación.
- c. Durante la inspección ambiental se observó, en el sector del horno rotatorio, la olla N° 4 conectada al sistema de control de emisión casa de filtro, compuesto por 100 mangas nomex (Fotografía 6). Se constató, además, el funcionamiento del horno de fundición y la construcción del horno de fundición Stand By, junto a una de las charolas (Fotografías 7 y 8 respectivamente).
- d. Se visitó el sector de control de emisiones del horno rotatorio, donde se constató la presencia del sistema de filtro de mangas y scrubber, ambos estaban en funcionamiento al momento de la inspección. Se observó en un *display* o pantalla el seguimiento en tiempo real de los valores de la temperatura del horno, de los sistemas de control de emisiones y del flujo de los gases de salida a la atmósfera (Fotografía 9).

Examen de Información:

A través del Oficio. N° 1083 del 27 de septiembre de 2017 (Anexo 7), la Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI) de Antofagasta realizó las siguientes observaciones de la documentación enviada por el titular posterior a la inspección ambiental del 30 de marzo de 2017 (a través de Carta MAPR 25/2017 del 11 de abril de 2017 «Anexo 4», la cual se les encomendó su revisión a través del Ord. MZN N° 097 del 18 de abril de 2017 de esta Superintendencia. En lo principal, la SEREMI de Salud Antofagasta observó:

- a. Respecto a la actividad de monitoreo de gases y material particulado, según RCA N° 121/2004, se constató que no son realizados por la empresa ALS Patagonia, en cuyo caso se solicitó al titular proporcionar los documentos sobre la acreditación del laboratorio que los realiza. En tal sentido, el titular

entregó copia de la R.E. N° 0035/2017, de fecha 25 de enero de 2017, del Servicio de Evaluación Ambiental de Antofagasta, que resuelve como cambio de no consideración, sobre la modificación de la empresa que realizará el monitoreo isocinético semestral establecido en RCA 125/2014 "Recicladora y Refinadora de Residuos Mineros y Metales no Ferrosos", pasando de la empresa ALS Patagonia S.A. a una empresa Autorizada. En adición a lo anterior, el titular indicó, en la documentación enviada (Anexo 4), que trabaja con la empresa Corday Ingeniería y Medio Ambiente para la cual tampoco entregó la certificación de la empresa que acredite que se encuentra autorizada para realizar monitoreos de calidad del aire, sino que proporcionó esta información para la empresa Sercoamb Ltda.

En síntesis, la Autoridad Sanitaria agrega que el titular no aclaró el nombre de la empresa que ha realizado o que se encuentra realizando los monitoreos comprometidos en la RCA N° 0121/2004.

- b. El titular no presenta antecedentes que garanticen que la empresa que realiza los monitoreos de los gases de combustión de las ollas de fundición, se encuentre acreditada o autorizada por el ente competente para realizar mediciones, análisis y muestreos, en el marco de la obligación de dar cumplimiento a una normativa ambiental general o específica, por tanto no es posible garantizar la validez de los datos presentados. Cabe destacar que al realizar monitoreos de calidad de aire por campañas cuatrimestrales, no es posible verificar el cumplimiento de la normativa de calidad de aire para Plomo y Material Particulado Respirable.
- c. El titular entregó los informes sobre monitoreos en cuatro campañas realizadas el año 2015 y en tres del 2016, donde se realizó el cambio de filtros cada tres días. No obstante, como se indicó en los literales a y b de esta sección, el titular no presentó los antecedentes que garanticen que la empresa que realizó los monitoreos se encuentra acreditada o autorizada por el ente competente para realizar mediciones, análisis y muestreos de calidad de aire, en el marco de la obligación de dar cumplimiento a una normativa ambiental general o específica, por tanto no es posible garantizar la validez de los datos presentados. Del mismo modo ocurre para los análisis realizados para la determinación de las concentraciones de plomo de los filtros antes indicados, en los cuales no se presentaron los antecedentes que garanticen que la empresa a cargo de dicha actividad se encuentre acreditada o autorizada por el ente competente.
- d. En relación a los otros documentos solicitados en el punto 9 del Acta de Inspección Ambiental del 30 de marzo de 2017 (Anexo 1), relacionadas en la materia objeto en análisis, manejo de emisiones atmosféricas, la SEREMI de Salud no presentó observaciones.
- e. Considerando lo detallado en los literales anteriores, la SEREMI de Salud concluyó que dado que el titular no presentó los antecedentes que garanticen que la empresa realiza los monitoreos de calidad, se encuentra acreditada o autorizada por el ente competente para realizar mediciones, análisis y muestreos, en el marco de la obligación de dar cumplimiento a una normativa ambiental general o específica, no es posible garantizar la validez de los datos presentados. A su vez, la Autoridad Sanitaria, destacó que la empresa solo entregó los resultados de tres campañas de monitoreo realizadas durante el año 2016, reiterando que para evaluar el cumplimiento de la normativa de calidad de aire es necesario contar con una cantidad mínima de datos de acuerdo a normativa, y en este caso al realizar los monitoreos por campañas cuatrimestrales no es posible verificar el cumplimiento de la normativa de calidad de aire para Plomo y Material Particulado Respirable.

A través del Oficio. N° 0943 del 29 de agosto de 2017 (Anexo 8), la Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI) de Antofagasta realizó el análisis de información de seguimiento ambiental, la cual se les encomendó su revisión a través del Ord. MZN N° 58 del 15 de marzo de 2017 de esta Superintendencia. En lo principal, la SEREMI de Salud Antofagasta observó:

- f. En las tablas 1 y 2 se presentan, respectivamente para las RCA N° 0121/2004 y RCA N° 125/2004, los valores medidos por el titular para los parámetros de Material Particulado Respirable, Plomo y Monóxido de Carbono, para los meses de septiembre y noviembre de 2015; y marzo, mayo y junio de 2016, ante los cuales la Autoridad Sanitaria constató el cumplimiento según valores establecidos en cada RCA.
- g. Respecto al Muestreo Isocinético de octubre 2015 y junio 2016 en: Chimeneas de Horno, Campana Principal y Chimeneas de Ollas chicas, la SEREMI de Salud observó que en general el sistema de evacuación de gases presenta condiciones dentro de los límites permitidos, lo queda evidenciado en el consumo de combustible y la emisión de gases hacia la atmósfera, lo que radica que en la evacuación final de gases y material particulado se encuentra bajo la normativa legal vigente, para el caso de lo comprometido en la RCA N° 121/2004.
- h. De la revisión de los informes de las mediciones isocinéticas del sistema de evacuación de gases de horno y campana, la Autoridad Sanitaria observó que (Anexo 8) fueron realizados por personal de la empresa Corday Ingeniería y Medio Ambiente, quienes desarrollaron pruebas de evaluación de las emisiones desde las chimeneas de salida del sistema de horno y campana. Además, la SEREMI de Salud Antofagasta constató que la empresa en comento no se encuentra en los listados de laboratorios autorizados para realizar los muestreos isocinéticos.
- i. Se constató que no se adjuntaron, en los informes comentados en el literal h., antecedentes sobre la empresa Corday Ingeniería y Medio Ambiente que garanticen el cumplimiento del D.S. N° 61/2008 del Ministerio de Salud sobre los profesionales y técnicos que operaron la estación de calidad del aire.
- j. Que, INPPAMET solicitó a CORDAY Ingeniería y Medio Ambiente el desarrollo de pruebas de evaluación de las emisiones desde la chimeneas de salida del sistema de horno y campana, quienes realizaron el servicio de mediciones en la estación de monitoreo Kamac Mayu.
- k. El laboratorio de medición y análisis corresponde a AAIR MEDIO AMBIENTE LTDA. y como responsable de la medición a Ricardo Peralta, quien no cuenta con Certificado de personal acreditado para realizar muestreos isocinéticos de material particulado. Esta empresa no se encuentra en los listados de laboratorios autorizados para realizar muestreos isocinéticos.
- l. El método de muestreo utilizado es el método N° 5 de la EPA.
- m. No se adjuntaron los datos crudos de las mediciones realizadas en ninguno de los informes revisados, los que no deben tener intervención o manipulación de los datos obtenidos de las mediciones tanto de concentraciones ambientales de contaminantes, como de variables meteorológicas. Además, los informes no dan cuenta del aseguramiento de calidad de los datos reportados, basados en manual de procedimiento para la medición de material particulado elaborado por el Ministerio de Salud.
- n. Los informes de monitoreo isocinético no especifican las condiciones operacionales al momento de realizar las mediciones ni información de funcionamiento del horno como uso de combustible.

En conclusión, la SEREMI de Salud de Antofagasta indicó en Anexo 8 lo siguiente:

- o. Los informes de monitoreo isocinético no especifican las condiciones operacionales al momento de realizar las mediciones ni información de funcionamiento del horno como uso de combustible.
- p. La empresa Corday Ingeniería y Medio Ambiente no se encuentran en los listados de laboratorios autorizados para realizar muestreos isocinéticos de material particulado. Además, los informes de seguimiento revisados (Anexo 8) no dan cuenta de los certificados de personal acreditado.
- q. De acuerdo a lo comprometido por las RCA N0121/2004 y RCA N0125/2004 los monitoreos, deberían ser ejecutado por el Laboratorio ALS Patagonia S.A., en concordancia con los requerimientos para instalación, calibración y operación de los equipos de muestreo y análisis, aprobados por el Servicio de Salud

de Antofagasta, situación que no se cumple ya que las empresas que realizaron las mediciones corresponden a CORDAY Ingeniería y Medio Ambiente AAIR MEDIO AMBIENTE LTDA.

- r. En razón de lo anteriormente señalado, la Autoridad Sanitaria constató que los datos de emisiones y calidad de los aires informados no se podrían considerar confiables dado que no fueron realizados por empresas autorizadas por el Ministerio de Salud.
- s. En general el sistema de evacuación de gases presenta condiciones de evacuación de gases dentro de los límites permitidos, la evacuación final de gases y material particulado se encuentra bajo la normativa legal vigente.
- t. Adicionalmente, la Autoridad Sanitaria informó que no existen excedencias puntuales de acuerdo a los compromisos establecidos en RCA N0121/2004 y RCA N0125/2004, sin embargo no es posible señalar si se cumple o no dado que se trata de campañas estacionales cuatro veces al año no completándose el número mínimo de muestras requeridas a objeto de comparación con dicha normativa para ambos contaminantes, D.S N° 020/2013 y D.S N° 136/2001, especialmente para plomo con 8 meses de muestreo según norma.

Registros



Fotografía 1.

Fecha: 30-03-2017.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.

Norte: 7.518.497

Este: 510.793

Descripción del medio de prueba: Baterías envueltas en film y sobre pallets en el sector de molino de baterías.

Fotografía 2.

Fecha: 30-03-2017.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.

Norte: 7.518.465

Este: 510.793

Descripción del medio de prueba: Transporte de pulpa de plomo por tornillo "sin fin" proveniente del chancado de baterías hacia el horno.



Pulpa de plomo depositada por fuera del tornillo de transporte de éste.



Fotografía 3.

Fecha: 30-03-2017.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.

Norte: 7.518.465

Este: 510.793

Descripción del medio de prueba: Pulpa de plomo transportada por tornillo.

Fotografía 4.

Fecha: 30-03-2017.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.

Norte: 7.518.465

Este: 510.793

Descripción del medio de prueba: Pulpa de plomo caída desde el tornillo de transporte hacia estructuras debajo de éste, quedando fuera de la estructura que envuelve el tornillo.

Registros

<div>Pulpa depositada por debajo del tornillo de transporte y caída desde éste.</div> 			
Fotografía 5.		Fecha: 30-03-2017.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.	Norte: 7.518.465	Este: 510.793	
Descripción del medio de prueba: Pulpa de plomo caída desde el tornillo de transporte hacia estructuras debajo de éste, quedando fuera de la estructura que envuelve el tornillo.		Descripción del medio de prueba: Sistema de control de emisiones atmosféricas del horno a través de filtros tipo “nomex”.	
			
Fotografía 7.		Fecha: 30-03-2017.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.	Norte: 7.518.446	Este: 510.835	
Descripción del medio de prueba: Horno rotatorio en funcionamiento durante la inspección ambiental.		Descripción del medio de prueba: Construcción de la base de la charola para el segundo horno de fundición denominado “Stand By”.	

Registros



Fotografía 9.

Fecha: 30-03-2017.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.

Norte: 7.518.436

Este: 510.831

Descripción del medio de prueba: Pantalla o “display” que muestra el seguimiento, en tiempo real, de los valores de la temperatura del horno, de los sistemas de control de emisiones y del flujo de los gases de salida a la atmósfera desde éste, entre otros parámetros del proceso de fundición.

Registros				
Mes	Parámetro	Valor permitido	Concentración Mensual	Cumplimiento RCA
Marzo 2016	MP10 mg/m3	150	93	SI
	Pb ug/m3	0,5	0,093	SI
	CO (8 hrs) mg/m3	10	0,088	SI
Mayo 2015	MP10	150	80	SI
	Pb	500	0,075	SI
	CO (8 hrs)	10	0,083	SI
Junio 2016	MP10	150	73	SI
	Pb	0,5	0,088	SI
	CO (8 hrs)	10	0,053	SI
Septiembre 2015	MP10	150	87	SI
	Pb	0,5	0,065	SI
	CO (8 hrs)	10	0,095	SI
Noviembre 2015	MP10	150	88	SI
	Pb	0,5	0,098	SI
	CO (8 hrs)	10	0,071	SI

Tabla 1.

Descripción del medio de prueba: Valores medidos por el titular, en la estación monitora de calidad del aire, instalada en la escuela “Kamac Mayu” de la Ciudad de Calama, para los parámetros de Material Particulado Respirable, Plomo y Monóxido de Carbono, para los meses de septiembre y noviembre de 2015; y marzo, mayo y junio de 2016, en el marco de la RCA N° 0121/2004. Estos fueron analizados por la SEREMI de Salud en Oficio N° 943 del 29 de agosto de 2017 (Anexo 8).

Mes	Parámetro	Valor permitido	Concentración Mensual	Cumplimiento RCA
Marzo 2016	MP10 mg/m3	150	93	SI
	Pb ug/m3	0,5	0,093	SI
	CO (8 hrs) mg/m3	10	0,088	SI
Mayo 2015	MP10	150	80	SI
	Pb	500	0,075	SI
	CO (8 hrs)	10	0,083	SI
Junio 2016	MP10	150	73	SI
	Pb	0,5	0,088	SI
	CO (8 hrs)	10	0,053	SI
Septiembre 2015	MP10	150	87	SI
	Pb	0,5	0,065	SI
	CO (8 hrs)	10	0,095	SI
Niviembre 2015	MP10	150	88	SI
	Pb	0,5	0,098	SI
	CO (8 hrs)	10	0,071	SI

Tabla 2.

Descripción del medio de prueba: Valores medidos por el titular, en la estación monitora de calidad del aire, instalada en la escuela “Kamac Mayu” de la Ciudad de Calama, para los parámetros de Material Particulado Respirable, Plomo y Monóxido de Carbono, para los meses de septiembre y noviembre de 2015; y marzo, mayo y junio de 2016, en el marco de la RCA N° 0125/2004. Estos fueron analizados por la SEREMI de Salud en Oficio N° 943 del 29 de agosto de 2017 (Anexo 8).

5.2 Manejo de soluciones de baterías.

Número de hecho constatado: 2.	Estación N°: 4 y 5.
Exigencias: <ul style="list-style-type: none">• <u>Proyecto “Nuevo Módulo para Recicladora y Refinadora de Residuos”, RCA N° 0104/2007.</u> Resolución de Calificación Ambiental<ul style="list-style-type: none">• Considerando 3.1.5.3. Patio de almacenamiento.<p>El patio de almacenamiento en tránsito de los residuos de plomo, abarca un área aproximada de 2.100 m², la cual está impermeabilizada con un radier de concreto H30 de 20 cm de espesor y aislada del sello de excavación por un film de geotextil y una geomembrana de HDPE de al menos 1,5 mm de espesor, conducente a los respectivos pretilos de contención de las posibles infiltraciones. Además posee canaletas superficiales, protegidas con rejillas metálicas, conducentes al mismo pretil.</p>Declaración de Impacto Ambiental<ul style="list-style-type: none">• Numeral 7. Permisos Ambientales Sectoriales, artículo 93 del D.S. N° 95/2001. Página N° 53 de 56.<p>(...) Al igual que el permiso anterior, RAM Ltda. cuenta con Resolución N° 5045 de fecha 18 de noviembre de 2004, del Servicio de Salud de Antofagasta, que autoriza el funcionamiento del patio de almacenamiento temporal de residuos industriales (...)</p><p>Donde el patio establece las siguientes características:</p><ul style="list-style-type: none">○ Los residuos a almacenar son drosses de fundición, scraps de ánodos, residuos de electrocorrosión de ánodos.○ (...)○ Posee canaletas superficiales, protegidas con rejillas metálicas.○ (...)• Considerando 3.1.5.5. Extracción del electrolito de las baterías.<p>Al momento de desarmar los pallet con baterías (dentro del patio de residuos peligrosos), se procederá a trasvasiar el posible electrolito que contenga cada batería, en un tambor de plástico o recipiente adecuado para ese tipo de compuesto. En su defecto, el electrolito de las baterías será desaguado al pozo impermeabilizado o piscina de decantación que se encuentra en la zona posterior al patio de transferencia, para luego ser bombeado a estanques de almacenaje de ácidos y finalmente ser comercializado. Las baterías drenadas serán almacenadas en el patio de transferencia de residuos peligrosos, a la espera de ser incorporada al proceso de chancado (...).</p>	
Hechos:	

- a. Durante las actividades de inspección ambiental, se constató, dentro del galpón de insumos plomados, un equipo denominado por el titular como “estrujadora”, para la extracción del electrolito de las baterías (Fotografía 10). Además, dentro de este galpón se observó la presencia de almacenamiento de borras anódicas y baterías sobre pallets (Fotografías 11 y 12 respectivamente).
- b. Fuera del galpón de insumos plomados se constató la presencia de canaletas para de contención de derrames líquidos sin protección de rejillas metálicas (Fotografía 13). A esto, el titular, en Anexo 2, explicó que las canaletas de contención de derrames están sin rejillas con el objetivo de que operen soportando el paso de grúas horquillas y camiones, dado que al instalar rejillas éstas se rompían con facilidad por el alto tonelaje de la maquinaria indicada.
- c. En el sector de la Planta de Efluentes, se constató que el electrolito es conducido, a través de una canaleta, desde la planta de chanchado de baterías hacia la de Efluente. El electrolito es depositado en un pozo de decantación de plomo. Además, se observó en un *display* (o pantalla) un pH de 6,6 en el efluente de salida de la planta (Fotografía 14).

Registros



Fotografía 10.

Fecha: 30-03-2017.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.

Norte: 7.518.453

Este: 510.768

Descripción del medio de prueba: "Estrujadora" de baterías dentro del galón de insumos plomados y vista de acercamiento a su interior.

Fotografía 11.

Fecha: 30-03-2017.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.

Norte: 7.518.453

Este: 510.768

Descripción del medio de prueba: Interior del galpón de insumos plomados, donde se observaron pallets sosteniendo baterías en desuso y tambores con borras anódicas.



Fotografía 12.

Fecha: 30-03-2017.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.

Norte: 7.518.453

Este: 510.768

Descripción del medio de prueba: Tambores, dispuestos sobre pallets, con borras anódicas en su interior, según lo informado por el titular, dentro del galpón de insumos plomados.

Registros



Fotografía 13.

Fecha: 30-03-2017.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.

Norte: 7.518.453

Este: 510.757

Descripción del medio de prueba: Canaletas de contención de derrames, observadas entre la planta de efluentes y el galpón de insumos plomados, sin rejillas metálicas de protección.

Fotografía 14.

Fecha: 30-03-2017.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.

Norte: 7.518.462

Este: 510.758

Descripción del medio de prueba: Pantalla o "display", de la planta de efluentes, que marcaba al momento de la inspección un pH de 6,6 en el efluente de salida.

5.3 Manejo de residuos sólidos: baterías trituradas, residuos peligrosos y no peligrosos.

Número de hecho constatado: 3.	Estación N°: 6 y 9.
Documentación Revisada: La documentación corresponde a lo solicitado en acta de inspección ambiental del 30 de marzo de 2017 (Anexo 1) y que se encuentra también en Anexo 4. De acuerdo al numeral 4.4.1 de este informe corresponden a los ID 1, 7 y 8.	
Exigencias: <ul style="list-style-type: none">• <u>Proyecto “Recicladora y Refinadora de Residuos Mineros y Metales no Ferrosos”, RCA N° 0125/2004.</u> Resolución de Calificación Ambiental<ul style="list-style-type: none">• Considerando 6.1. a) Residuos sólidos urbanos e industriales (...). (...) la generación de residuos corresponderá a residuos sólidos urbanos e industriales asimilables a residuos domésticos. (...) Estos residuos serán depositados en recipientes rotulados para tales efectos (...). Los residuos recolectados dentro de los distintos sectores (...) serán depositados en un contenedor de 4 m³ de capacidad total.• <u>Proyecto “Nuevo Módulo para Recicladora y Refinadora de Residuos”, RCA N° 0104/2007.</u> Resolución de Calificación Ambiental<ul style="list-style-type: none">• Considerando 3.2.1. Residuos sólidos. RAM Ltda. declara que mantendrá la generación de residuos sólidos, respecto a lo ya evaluado ambientalmente. Con relación a la operación del presente proyecto, esta fase generará 2 residuos adicionales a los ya evaluados, polipropileno y PVC, los cuales serán lavados, separados y reciclados al mercado correspondiente.Resolución Exenta N° 280/2013, SEA, Antofagasta. Consulta de pertinencia de ingreso al SEIA.<ul style="list-style-type: none">• Considerando 2. Que, (...) el titular solicitó el pronunciamiento a la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de la modificación del proyecto original, que involucra específicamente el equipamiento de un sistema de peletización del polipropileno obtenido de la separación de componentes de las baterías.• <u>Proyecto “Módulo de Almacenamiento y Filtrado de Aceite”, RCA N° 0228/2014.</u> Resolución de Calificación Ambiental<ul style="list-style-type: none">• Considerando 3.2.4. Residuos sólidos. b) Fase de Operación.	

Número de hecho constatado: 3.

Estación N°: 6 y 9.

Durante la fase de operación se generarán los siguientes residuos:

Tabla N°4. Residuos sólidos en fase de operación.

Tipo	Cantidad	Manejo	Almacenamiento	Disposición final
Residuos domésticos	5 kg/día	Contenedores, frecuencia de retiro diario.	Patio de transferencia RAM	Empresa de servicios de retiro autorizadas.
Residuos sólidos industriales no peligrosos (madera, pallets, zunchos).	5 kg/día	Serán acumulados y depositados en la tolva de residuos de construcción, a la espera de retiro hasta completar la tolva.	En tolva de residuos de construcción en instalaciones existentes de RAM.	Vertedero de residuos de construcción RESCON.
Residuos peligrosos (filtros de aceite).	24 kg/mes	Contenedores cerrados y rotulados, con frecuencia de retiro diario.	Disposición temporal en sector de bins, en galpón de residuos peligrosos en evaluación.	Empresa autorizada en la región.

Resolución Exenta N° 0130/2016, SEA, Antofagasta. Consulta de pertinencia de ingreso al SEIA.





• **Considerando 2.**

Que, de acuerdo a los antecedentes presentados por el solicitante, las modificaciones consistirían y contemplarían en síntesis, lo siguiente:

- Implementar al interior de la planta RAM (...), un sitio para el almacenamiento temporal de residuos industriales peligrosos con dimensiones de 6 m de largo, 4 m de ancho y 1,8 m de alto, en base de acero fundido y con techumbre. Al respecto, el contenedor tendrá una capacidad de 24 m³. El material del contenedor será de fierro fundido y sobrepuesto en piso de hormigón con suelo protegido con geomembrana HDPE y concreto de 20 cm.
- Los residuos permanecerán 3 semanas como máximo en el pretil, lo que dependerá de la actividad que se esté realizando en la empresa, es decir que si el contenedor es completado en 1 día, serán llevados inmediatamente a lugares de disposición final autorizados, en cambio si la actividad es menor, podrán pasar hasta 3 semanas en que el contenedor no sea llenado, momento en que los residuos deberán ser dispuestos finalmente

Número de hecho constatado: 3.	Estación N°: 6 y 9.
<p>en lugares autorizados. Al respecto, se mantendrá la generación de residuos sólidos evaluada y aprobada en los proyectos referidos en el numeral 4 de los vistos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelvo 1. <p>El proyecto de modificación "Pretil (contenedor) de Residuos Peligrosos" no debe ingresar al Sistema de Evaluación Ambiental, ya que no constituye un cambio de consideración a los proyectos referidos en el numeral 4 de los vistos (...)</p>	
<p>Hechos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Se constató el Galpón de Pelletizado, el cual no se encontraba en operación al momento de la inspección ambiental. El Sr. Espinoza, informó que desde hace aproximadamente un año la unidad pelletizadora no se encontraría en funcionamiento, debido al suministro de energía eléctrica según agregó. Fuera del galpón o unidad pelletizadora se constataron al menos 11 maxisacos con plásticos triturados de baterías en su interior (Fotografías 15). Durante el recorrido, se constató la presencia de tres pretils de almacenamiento de residuos (Fotografía 16), de los cuales 2 correspondían para residuos no peligrosos y uno de residuos peligrosos. Uno de los pretils para almacenamiento de residuos no peligrosos se observó que se encontraba vacío (Fotografía 17), mientras que para el otro se constató que contenía seis (6) maxisacos con yeso, otro con yeso dentro de un bins con líquido, y 11 pallets de madera (Fotografías 18 y 19). Se observó en pretil de residuos peligrosos la presencia de 6 maxisacos con residuos de esta categoría (Fotografía 20). <p>Examen de Información:</p> <p>A través del Oficio. N° 1083 del 27 de septiembre de 2017 (Anexo 7), la Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI) de Antofagasta realizó las siguientes observaciones de la documentación enviada por el titular posterior a la inspección ambiental del 30 de marzo de 2017 (a través de Carta MAPR 25/2017 del 11 de abril de 2017 «Anexo 4», la cual se les encomendó su revisión a través del Ord. MZN N° 097 del 18 de abril de 2017 de esta Superintendencia. En lo principal, la SEREMI de Salud Antofagasta observó:</p> <ol style="list-style-type: none"> El titular entregó una tabla que consolida la información sobre el retiro de los residuos no peligrosos (se aclara por la SMA que la observación corresponde a este tipo de residuos) entre los meses de enero y marzo del año 2017 por un total acumulado de 119.909 kg, sin embargo no presentó antecedentes tales como guías de despacho, transportistas autorizados, o documento que acredite la recepción de tales residuos en instalación autorizada para la disposición final. De lo anterior no es posible garantizar el retiro de los residuos por empresa autorizada a sitio de disposición final autorizado. En relación a los otros documentos solicitados en el punto 9 del Acta de Inspección Ambiental del 30 de marzo de 2017 (Anexo 1), relacionadas en la materia objeto en análisis, manejo de residuos sólidos, la SEREMI de Salud no presentó observaciones. 	

Registros

 <p>Maxisacos con plásticos triturados.</p>	 <p>Pretiles para residuos no peligrosos.</p> <p>Pretiles para residuos peligrosos.</p>
Fotografía 15.	Fotografía 16.
Fecha: 30-03-2017.	Fecha: 30-03-2017.
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S. Norte: 7.518.406 Este: 510.770	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S. Norte: 7.518.446 Este: 510.799
Descripción del medio de prueba: Maxisacos, con plástico triturado en su interior, constatados en inspección ambiental a un costado Norte del Galpón de Pelletizado.	Descripción del medio de prueba: Pretiles de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos constatados en inspección ambiental.
	 <p>Maxisacos con yeso.</p> <p>Bins con líquido.</p> <p>Pallets.</p>
Fotografía 17.	Fotografía 18.
Fecha: 30-03-2017.	Fecha: 30-03-2017.
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S. Norte: 7.518.446 Este: 510.799	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S. Norte: 7.518.446 Este: 510.799
Descripción del medio de prueba: Primer pretil de almacenamiento de residuos no peligrosos que se constató vacío al momento de la inspección ambiental.	Descripción del medio de prueba: Segundo pretil de almacenamiento de residuos no peligrosos que se constató. En inspección ambiental se observaron dentro de él maxisacos, pallets y un bins que contenía líquido.

Registros



Fotografía 19.

Fecha: 30-03-2017.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.

Norte: 7.518.446

Este: 510.799

Descripción del medio de prueba: Bins con líquido y un maxisaco con yeso en su interior constatado en el pretil de residuos no peligrosos.



Fotografía 20.

Fecha: 30-03-2017.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.

Norte: 7.518.462

Este: 510.758

Descripción del medio de prueba: Maxisacos con residuos peligrosos constatados en el pretil destinado para ello.

5.4 Manejo de residuos líquidos provenientes del laboratorio.

Número de hecho constatado: 4.	Estación N°: 1.
<p>Exigencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Proyecto “Fábrica de Ánodos Insolubles de Plomo”, RCA N° 0121/2004.</u> <p>Resolución de Calificación Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerando 6.3. <p>Residuos Líquidos: Las aguas de uso doméstico, como duchas, lavamanos etc., serán conducidas hasta una fosa de sedimentación y filtrado, para luego ser cloradas y decloradas, obteniendo un producto que cumpla con la NCh 1.333 Of. 78. Estas aguas serán utilizadas en su totalidad en el riego de áreas verdes proyectadas para las futuras instalaciones y cuya superficie será determinada por la relación de volumen de agua disponible, versus el requerimiento de cada tipo de planta. En cualquier caso, las áreas verdes no podrán ser inferiores a 500 m².</p> <p>Las aguas servidas de uso doméstico, utilizadas en W.C. serán conducidas hasta un sistema de tratamiento de aireación extendida de modalidad lodos activados. (...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Proyecto “Recicladora y Refinadora de Residuos Mineros y Metales no Ferrosos”, RCA N° 0125/2004.</u> <p>Resolución de Calificación Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerando 6.2. <p>Residuos Líquidos: Las aguas de uso doméstico, como duchas, lavamanos etc., serán dispuestas en un sistema de alcantarillado particular, que instalará la propietaria del predio, la empresa Inppamet Ltda. Desde ahí, serán conducidas hasta una fosa de sedimentación y filtrado, para luego ser cloradas y decloradas. Estas aguas serán utilizadas en su totalidad en el riego de áreas verdes proyectadas. Las aguas servidas de uso doméstico, utilizadas en W.C. serán conducidas hasta un sistema de tratamiento de aireación extendida de modalidad lodos activados también ubicada dentro de los terrenos de Inppamet Ltda. Al igual que en el proceso anteriormente descrito, estas aguas serán utilizadas para el regadío de áreas verdes (...)</p>	
<p>Hechos:</p> <p>a. Se constató en el lado Norte del galpón Planta de Oxígeno (Noroeste del Galpón o Bodega Inppamet), la presencia de dos bins de 1 m³ sin rótulos ni etiquetas (Fotografía 21). En relación a estos el Sr. Álvaro García, Asistente de Medio Ambiente, informó que estos contienen residuos líquidos del laboratorio para ser dispuestos posteriormente en la planta neutralizadora.</p> <p>b. En el documento “Respuestas a Superintendencia del Medio Ambiente”, el titular se refirió a lo constatado en el párrafo anterior (Anexo 4). Ante esto, señaló que el bins de 1 m³ que se observó en la inspección ambiental recibe los líquidos extraídos del pozo de contención que capta todas las aguas del laboratorio, agregando que este bins sería trasladado y sus aguas contenidas tratadas en planta de neutralización (planta de tratamiento de residuos industriales líquidos).</p>	

Registros



Fotografía 21.

Fecha: 30-03-2017.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.

Norte: 7.518.511

Este: 510.861

Descripción del medio de prueba: Bins constatados durante inspección ambiental con residuos líquidos en su interior provenientes del laboratorio. No se observaron, en estos contenedores, rótulos respecto de su contenido específico.

5.5 Almacenamiento de sustancias peligrosas, lubricantes y aceites.

Número de hecho constatado: 5.	Estación N°: 1, 7 y 8.
Exigencias: <ul style="list-style-type: none">• <u>Proyecto “Fábrica de Ánodos Insolubles de Plomo”, RCA N° 0121/2004.</u> Resolución de Calificación Ambiental<ul style="list-style-type: none">• Considerando 5.7.1, a. Bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas.<p>Este sector considera un área aproximada de 204 m², en la que se dispondrán los insumos caracterizados como peligrosos (...). Principalmente se utilizará para almacenar óxido de plomo, sales, ceniza de soda, soda cáustica, ácido bórico y ácido fluorhídrico. (...)</p><p>Debido a que el ácido fluorhídrico normalmente se almacenará en estado líquido, se consideró en este sector, la construcción de una canaleta de contingencia para recepción y canalización de posibles derrames. Esta canaleta (...) abarcará los 8 metros lineales correspondientes a la totalidad del frente de este sector. Contará con una pendiente del 1% y estará conectada a un estanque de PVC de 2 m³ para la acumulación de los posibles derrames de ácido fluorhídrico. (...)</p>Considerando 5.7.1, b. Bodega de almacenamiento de lubricantes.<p>En el extremo opuesto al sector de almacenamiento de sustancias peligrosas, se dispondrá de un sector para el almacenamiento de lubricantes con un área aproximada de 50 m² (...). Este sector contará con un sistema de contingencia para captar y canalizar eventuales derrames de hidrocarburos, el que será totalmente independiente al sistema de captación de soluciones ácidas. (...)</p>Considerando 5.7.1, f. Almacenamiento de reactivos de laboratorio.<p>Los reactivos de laboratorio serán almacenados en un armario metálico dentro de las instalaciones de despacho bodega. El armario metálico dispondrá de compartimientos con bandejas independientes para la contención de derrames de acuerdo a los volúmenes almacenados. El extremo superior estará conectado a una campana y ducto de extracción de gases a la atmósfera para evitar posibles emisiones de gases dentro del recinto.</p>• <u>Proyecto “Módulo de Almacenamiento y Filtrado de Aceite”, RCA N° 0228/2014.</u> Resolución de Calificación Ambiental<ul style="list-style-type: none">• Considerando 3.1.5, b). Galpón de filtrado de aceite.<p>b.1) (...) se considerará la instalación de estanques de capacidad 15 m³, para el almacenamiento de aceites previo filtrado (estanques TK1 y TK2), y posterior al filtrado (estanques TK3 y TK4). Los estanques sobrepuestos sobre una base sólida de hormigón recubierta de HDPE, además se incluirá una techumbre y ventilación adecuada. Se contempla una cámara de contingencia en obra, tipo piscina de hormigón armado, con una capacidad equivalente al 110% de capacidad de almacenamiento total de aceite.</p><p>b.4) (...) Para el galpón se considerará la instalación de extintores de polvo seco ABC, (...) se considerarán extintores CO₂ y bins con arena. (...)</p>	

Número de hecho constatado: 5.	Estación N°: 1, 7 y 8.																	
<ul style="list-style-type: none">Considerando 3.1.61, c). Galpón de residuos peligrosos. <p>Durante la operación, se almacenarán 400 toneladas de baterías de plomo-ácido y 100 toneladas de iso-contenedores (capacidad 1 m³) de aceite filtrado.</p> <p>(...)</p> <p>Las características del almacenamiento se presentan en la siguiente tabla:</p> <table><tr><th colspan="4">Tabla N° 2. Áreas de almacenamiento al interior del galpón.</th></tr><tr><th>Área</th><th>Superficie</th><th>Descripción</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td rowspan="2">Almacenamiento de baterías usadas</td><td rowspan="2">428 m²</td><td>Dispuesta en bins y ordenadas en 2 niveles.</td><td rowspan="2">400 toneladas</td></tr><tr><td>Dispuestas sobre pallet y envueltas en film plástico.</td></tr><tr><td>Almacenamiento de aceite filtrado</td><td>142 m²</td><td>Iso-contenedores de 1 m³, en 2 niveles.</td><td>100 toneladas</td></tr></table>		Tabla N° 2. Áreas de almacenamiento al interior del galpón.				Área	Superficie	Descripción	Cantidad	Almacenamiento de baterías usadas	428 m²	Dispuesta en bins y ordenadas en 2 niveles.	400 toneladas	Dispuestas sobre pallet y envueltas en film plástico.	Almacenamiento de aceite filtrado	142 m²	Iso-contenedores de 1 m³, en 2 niveles.	100 toneladas
Tabla N° 2. Áreas de almacenamiento al interior del galpón.																		
Área	Superficie	Descripción	Cantidad															
Almacenamiento de baterías usadas	428 m²	Dispuesta en bins y ordenadas en 2 niveles.	400 toneladas															
		Dispuestas sobre pallet y envueltas en film plástico.																
Almacenamiento de aceite filtrado	142 m²	Iso-contenedores de 1 m³, en 2 niveles.	100 toneladas															
<p>Hechos:</p> <p>a. Durante la actividad de inspección ambiental, se constató el galpón denominado por el titular como Inppamet. En este lugar, el Sr. Sergio Espinoza, Subgerente General de RAM, informó que no cuentan con la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas, bodega ni área de almacenamiento de lubricantes. Además, se observó en este galpón la presencia de tambores con escorias, otros con aceites residuales y otro (sin rótulo) con una sustancia sin identificar (Fotografías 22, 23 y 24 respectivamente). En documento “Respuestas a Superintendencia Medio Ambiente – Acta de Inspección Ambiental, fecha visita 30 de marzo de 2017” (Anexo 4), el titular señaló que los tambores constatados con contenido de escoria durante la inspección ambiental correspondía a despuntes sobrantes o retazos de plomo metálico, agregando que provenían de los cortes de las láminas troqueladas.</p> <p>b. Aledaño al galpón Inppamet, se constató la existencia de otro denominado Galpón de Mantenimiento, donde se observaron 4 tambores de lubricantes sobre pallets (Fotografías 25 y 26), otro sobre el radier de concreto (Fotografía 27), 6 tambores de 90 litros cada de lubricantes sobre pallets y sustancias envasadas de clase de peligrosidad corrosiva, dispuestas en estantería. Estos últimos corresponden a insumos de laboratorio como: ácido nítrico (a lo menos 4 cajas de 10 l en total cada una) y ácido hidrociorhídrico (a lo menos 7 cajas de 10 l en total cada una) «Fotografías de la 28 a la 30». Todo lo anterior sin sistema de contención de derrames.</p> <p>c. Se constató, en el sector denominado Planta de Filtrado de Aceite, un estanque para el almacenamiento de aceite usado y otro de aceite filtrado. Según lo informado por el Sr. Espinoza, esta planta no se encontraría en funcionamiento. Dentro de ésta se constató la presencia de muros de contención y canaletas cubiertas con rejillas metálicas, las que desaguan hacia una cámara ciega de recirculación en caso de derrame. Además, se observó, al ingreso de la planta de filtrado de aceite, la descarga de baterías desde un camión. Al respecto, el Sr. Sergio Espinoza, informó que se trata de una carga confiscada por la Policía de Investigaciones de Chile, y dispuesta en esta empresa a requerimiento de la Fiscalía de Calama (Anexo 6). Adicionalmente, en el acceso a esta planta se observó un bins de arena, parte del control de incendios.</p>																		

Número de hecho constatado: 5.	Estación N°: 1, 7 y 8.
<p>d. En el galpón de residuos peligrosos se constató el almacenamiento de baterías en desuso sobre pallets y envueltas con un film (Fotografías 31 y 32). Dentro de este galpón, se observaron canaletas en el piso sin rejillas metálicas (Fotografía 33). Además, se observó hacia el lado Poniente de este galpón, la presencia de dos cámaras y tres fosas sépticas como sistema de contención de derrames, de las cuales se constató que una contenía agua proveniente del lavado (Fotografías 34 y 35) según lo informado por el Sr. Sergio Espinoza. En este galpón también se constató la presencia de un bins que contenía arena, como parte del control de incendios.</p> <p>El Sr. Sergio Espinoza, señaló que en el galpón de residuos peligrosos se almacenan además baterías industriales, de mayor tamaño que las baterías provenientes de vehículos livianos, las que se someten a procesos adicionales previos al chancado. Agregó que esta actividad se realiza una vez año. Posteriormente, a través de carta MAPR 025/2017, de fecha 11 de abril de 2017, el titular precisa, en el documento adjunto “Respuestas a Superintendencia del Medio Ambiente” (Anexo 4), que las baterías industriales son procesadas una vez al mes y no una vez al año como se había indicado por su parte en el Acta de Inspección Ambiental de fecha 30 de marzo de 2017 (Anexo 1).</p> <p>Examen de Información:</p> <p>e. Del examen de información de la documentación enviada por el titular, a través de carta MAPR 025/2017 del 11 de abril de 2017 (Anexo 4), es posible indicar que de las empresas Inppamet y RAM señalaron, en la página N° 1 del documento “Respuestas a Superintendencia Medio Ambiente – Acta de Inspección Ambiental, fecha visita 30 de marzo de 2017” (Anexo 4), que efectivamente la empresa Inppamet no cuenta con bodegas de almacenamiento de sustancias peligrosas ni de lubricantes. A esto, agregó, en el mismo documento, que se debe a que Inppamet privilegia la compra o adquisición de material sólo para procesos sin la necesidad de contar con bodegaje.</p>	

Registros



Fotografía 22.

Fecha: 30-03-2017.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.

Norte: 7.518.485

Este: 510.887

Descripción del medio de prueba: Tambores constatados en inspección ambiental con contenido de escorias, a lo que el titular señaló que correspondía a despuntes de plomo metálico (Anexo 4).

Fotografía 23.

Fecha: 30-03-2017.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.

Norte: 7.518.485

Este: 510.887

Descripción del medio de prueba: Tambores constatados en galpón Inppamet con contenido de aceites residuales según lo indicado por el titular.



Fotografía 24.

Fecha: 30-03-2017.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.

Norte: 7.518.485

Este: 510.887

Descripción del medio de prueba: Tambor constatado en galpón Inppamet con sustancia sin identificar.

Fotografía 25.

Fecha: 30-03-2017.




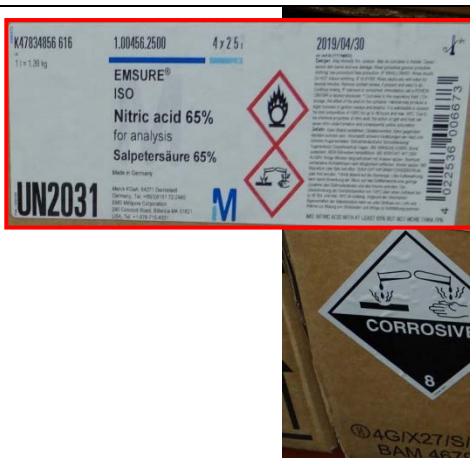

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.

Norte: 7.518.472





Este: 510.911

Descripción del medio de prueba: Tres (3) tambores con lubricantes, según lo señalado por el titular, en el sector de galpón de mantenimiento.

Registros

											
Fotografía 26.		Fecha: 30-03-2017.		Fotografía 27.		Fecha: 30-03-2017.					
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.		Norte: 7.518.472		Este: 510.911		Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.		Norte: 7.518.472		Este: 510.911	
Descripción del medio de prueba: Cuarto tambor con lubricante, según lo señalado por el titular, constatado en el sector de galpón de mantenimiento.						Descripción del medio de prueba: Quinto tambor con lubricante constatado sobre el radiér de concreto en el sector de galpón de mantenimiento.					
											
Fotografía 28.		Fecha: 30-03-2017.		Fotografía 29.		Fecha: 30-03-2017.					
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.		Norte: 7.518.472		Este: 510.911		Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.		Norte: 7.518.472		Este: 510.911	
Descripción del medio de prueba: Estantes con cajas que contienen sustancias corrosivas de insumo para el laboratorio.						Descripción del medio de prueba: Acercamiento de la fotografía 28 con el detalle de una de las cajas que contiene Ácido Nítrico al 65% almacenada en estante.					

Registros

	
Fotografía 30.	Fotografía 31.
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.
Descripción del medio de prueba: Acercamiento de la fotografía 28 con el detalle de una de las cajas que contiene Ácido Hidroclorhídrico al 37% almacenada en estante.	Descripción del medio de prueba: Galpón de almacenamiento de residuos peligrosos constatado durante inspección ambiental.
	
Fotografía 32.	Fotografía 33.
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.
Descripción del medio de prueba: Baterías en desuso envueltas en film y sobre pallets constatadas en galpón de almacenamiento de residuos peligrosos.	Descripción del medio de prueba: Canaletas de contención de derrames, constatadas en el galpón de residuos peligrosos, sin protección de rejillas metálicas.

Registros



Fotografía 34.	Fecha: 30-03-2017.		Fotografía 35.	Fecha: 30-03-2017.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.	Norte: 7.518.352	Este: 510.817	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.	Norte: 7.518.352	Este: 510.817
Descripción del medio de prueba: Sección Poniente del galpón de residuos peligrosos, donde se constataron cámara de recolección de derrames y tres fosas sépticas como parte del sistema de contención de derrames.			Descripción del medio de prueba: Agua de lavado contenida en una de las fosas sépticas para contención de derrames constatadas al Poniente del galpón de almacenamiento de residuos peligrosos.		

5.6 Afectación de suelo: muestreo y medición de Plomo (Pb) en área de influencia de la Unidad Fiscalizable.

Número de hecho constatado: 6.	N° del/los Punto/s de muestreo y medición: del 1 al 24.
<p>Exigencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Proyecto “Fábrica de Ánodos Insolubles de Plomo”, RCA N° 0121/2004.</u> <p>Declaración de Impacto Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Numeral 3.3, Descripción del proceso productivo, g) Electroplating. <p>Para lograr una óptima condición de operación, la barra de cobre del ánodo debe ser sellada con un baño electrolítico de plomo.</p> <p>Esto se realiza en la nave de electroplating (...).El proceso de sellado tarda aproximadamente 16 horas.</p> <p>(...)</p> <p>El suelo del sector de electroplating estará protegido y aislado por una geomembrana de HDPE de al menos 1,5 mm. de espesor, conducente a un pretil de contención, con la finalidad de prevenir infiltraciones de soluciones ácidas ante un potencial evento de fugas o derrames de éstas. Independientemente de lo anterior, se contempla el sellado de la superficie de esta nave, con resina asfáltica antiácida.</p> <p>(...)</p> <p>Con la finalidad de impedir infiltraciones al suelo, se ha considerado que todas las actividades anteriormente descritas, se desarrollarán en sectores protegidos con radieres de concreto de hasta 20 cm de espesor, aislados del sello de excavación por medio de un geotextil y una geomembrana de HDPE de al menos 1,5 mm de espesor, conducente a los respectivos pretils de contención de las posibles infiltraciones.</p> • Numeral 6.1.4, Ley y Ordenanza de Urbanismo y Construcciones. <p>(...)La ejecución del proyecto estará condicionada a los permisos de edificación otorgados por los organismos correspondientes.</p> <p>Sobre el particular, cabe señalar que el proyecto estará emplazado en el seccional individualizado en el Plano N° II-3-5620-C-R, perteneciente a la comuna de Calama y Provincia El Loa, II Región, el cual cuenta con el respectivo Cambio de Uso de Suelo y Subdivisión Predial por Resolución Exenta N° 009, del 3 de noviembre de 2000 (...)</p> <p>En el artículo 4.14.2 de la Ordenanza se establece que los establecimientos industriales serán calificados caso a caso por el Servicio de Salud del Ambiente respectivo, en consideración a los riesgos que su funcionamiento pueda causar a sus trabajadores, vecindario y comunidad, calificando los recintos industriales en Peligroso, Insalubre o Contaminante, Molesto e Inofensivo.</p> • <u>Proyecto “Recicladora y Refinadora de Residuos Mineros y Metales no Ferrosos”, RCA N° 0125/2004.</u> <p>Resolución de Calificación Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerando 6.1. b) Escorias de fundición. 	

Este patio considera una superficie aproximada de 1.020 m², el cual estará impermeabilizado con un radier de concreto H30 de 20 cm de espesor y aislado del sello de excavación por un film de geotextil y una geomembrana de Polietileno de Alta Densidad HDPE de al menos 1,5 mm de espesor, conducente a los respectivos pretilos de contención de las posibles infiltraciones.

- **Proyecto “Nuevo Módulo para Recicladora y Refinadora de Residuos”, RCA N° 0104/2007.**

Resolución de Calificación Ambiental

- **Considerando 3.1.5.3. Patio de almacenamiento.**

El patio de almacenamiento en tránsito de los residuos de plomo, abarca un área aproximada de 2.100 m², la cual está impermeabilizada con un radier de concreto H30 de 20 cm de espesor y aislada del sello de excavación por un film de geotextil y una geomembrana de HDPE de al menos 1,5 mm de espesor, conducente a los respectivos pretilos de contención de las posibles infiltraciones. Además posee canaletas superficiales, protegidas con rejillas metálicas, conducentes al mismo pretil.

Declaración de Impacto Ambiental

- **Numeral 3.2.8. Patio de almacenamiento.**

En este taller se recuperan las barras de cobre (orejas) cortadas previamente desde los ánodos de plomo usados.

(...) Finalmente las barras son apiladas y comercializadas, junto a los restos de viruta de cobre recuperadas. Los restos de plomo obtenidos en este taller son enviados a las ollas de fundición de ánodos reincorporándolos al proceso.

(...) con la finalidad de impedir infiltraciones al suelo, se ha considerado que todas las actividades anteriormente descritas, se desarrollan en sectores protegidos con radieres de concreto de hasta 20 cm de espesor, aislados del sello de excavación por medio de un geotextil y una geomembrana de HDPE de al menos 1,5 mm de espesor, conducente a los respectivos pretilos de contención y tratamiento de las posibles infiltraciones.

Hechos:

- a. Con fecha 06 de abril de 2017, funcionarios de la SMA y la SEREMI de Salud de Antofagasta, realizaron actividades de muestreo, medición y análisis. Éstas, consistieron en la obtención de muestras de suelo, tanto superficial como en profundidad (20 cm), para determinación de plomo. Las muestras fueron enviadas al Laboratorio de Salud Ambiental de la SEREMI de Salud de Antofagasta para su análisis (Protocolo de muestreo de suelos y método analítico «Espectrometría de Absorción Atómica - EAA» en Anexo 9). A su vez, en los mismos puntos de obtención de las muestras de suelo, se realizaron mediciones para el elemento antes señalado con dos equipos de fluorescencia de rayos X, o “XRF”, de la SMA, los que fueron calibrados en terreno utilizando el patrón de referencia del fabricante antes del inicio de las mediciones.
- b. El muestreo de suelo realizado por la SEREMI de Salud de Antofagasta y las mediciones realizadas por la SMA a través del equipo XRF, se llevaron a cabo en distintos puntos de centros poblados cercanos a la planta de Inppamet – Recimat a modo de grilla, como se representa en la figura 4 (Anexo 10). Esta red de muestreo, se configuró en cuadrantes con distancia entre cada uno de sus vértices de 250 m por 250 m (longitud y ancho), según lo propuesto por la SEREMI de Salud de Antofagasta (Figura 4). No obstante, ésta se ajustó en terreno en cuanto a la localización de cada punto, considerando y privilegiando la toma de muestras y mediciones con equipo XRF en sectores con suelo desnudo.

- c. En la tabla 3 y figura 5 se observan los resultados obtenidos de las mediciones de plomo en suelo, los que promedian las lecturas registradas con dos equipos XRF de la SMA, junto al error de cada una de ellas. A su vez, se observa la distribución espacial de los valores obtenidos y su magnitud, por distancia inversa ponderada (IDW), en representación al total de las mediciones realizadas, representadas por 5 clases que interpolan y ponderan los valores de los puntos según los resultados obtenidos en las mediciones.
- d. Mientras, en la tabla 4 y figura 6 se presentan los resultados de la evaluación de plomo en suelo obtenidos del análisis de Laboratorio de Salud Ambiental de la SEREMI de Salud de Antofagasta (Anexo 11).
- e. De los resultados obtenidos de las mediciones de Plomo en suelo con los equipos “XRF” de la SMA, se obtuvo que el mayor valor alcanzado es de 209 ppm, el cual se localiza en un sitio eriazo entre Av. Del Ferrocarril con calle Quebrada Blanca e Inca de Oro (Punto de medición N° 3 de la tabla 3, figura 5), detrás de unas viviendas habitacionales. Cabe señalar que éste punto se localiza aproximadamente, en línea recta, a unos 2,07 km hacia el Oeste de la Unidad Fiscalizable “Fábrica de Ánodos Insolubles de Plomo”. Mientras, el segundo valor más alto medido, para el parámetro en comento, alcanzó las 166 ppm. Éste registro (Punto de medición N° 24 de la tabla 3, figura 5), se localiza en el barrio industrial de Calama, conocido como Puerto Seco, a unos aproximados 26 m hacia el Sur de la Unidad Fiscalizable (medidos desde su muro perimetral Sur «Figura 5»).
- f. De los resultados de los análisis de laboratorio de las muestras de suelo, para el parámetro Plomo, obtenidas por la SEREMI de Salud de Antofagasta, es posible señalar que el valor más alto se observó en la misma localización con mayor cantidad de Plomo medido según el párrafo anterior, es decir en el sitio eriazo entre Av. Del Ferrocarril con calle Quebrada Blanca e Inca de Oro (Muestra N° 2 de la tabla 4, figura 6), el cual obtuvo 217 ppm (mg/kg) detectado en este parámetro. Mientras, el segundo valor más alto, para el parámetro en comento, se observó en el punto de muestreo N° 24 (Tabla 4 y figura 6), con 85 ppm (mg/kg) en suelo.
- g. Cabe agregar que de la muestra de suelo obtenida en el punto N° 23 (Tabla 4 y figura 6), la más cercana en aproximadamente 26 m hacia el Sur de la Unidad Fiscalizable (medidos desde su muro perimetral Sur «Figura 6»), se registraron 66 ppm (mg/kg).
- h. Así, es posible determinar que de los valores de Plomo (Pb) obtenidos en muestras de suelo y en las mediciones con los equipos “XRF”, como se detalló en los literales anteriores, ninguna de ellos superó la norma internacional de referencia, tal como:
- i) Norma de suelos peligrosos de la US-EPA (Agencia de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos), que indica que la concentración máxima permitida para dicho metal (Plomo/ Pb) en áreas donde juegan niños (Soil Hazard Standard for Childrens Play’s Área, SHSCPA), corresponde a 400 mg/Kg.

No obstante, los valores máximos de Plomo (Pb) citados en los literales e. (Puntos de medición N° 3 y 24 de tabla 3 sobre medición con equipos “XRF”) y f. (Muestra de suelo N° 2 de la tabla 4), superaron el valor de referencia de la norma Canadiense, citados en el documento:

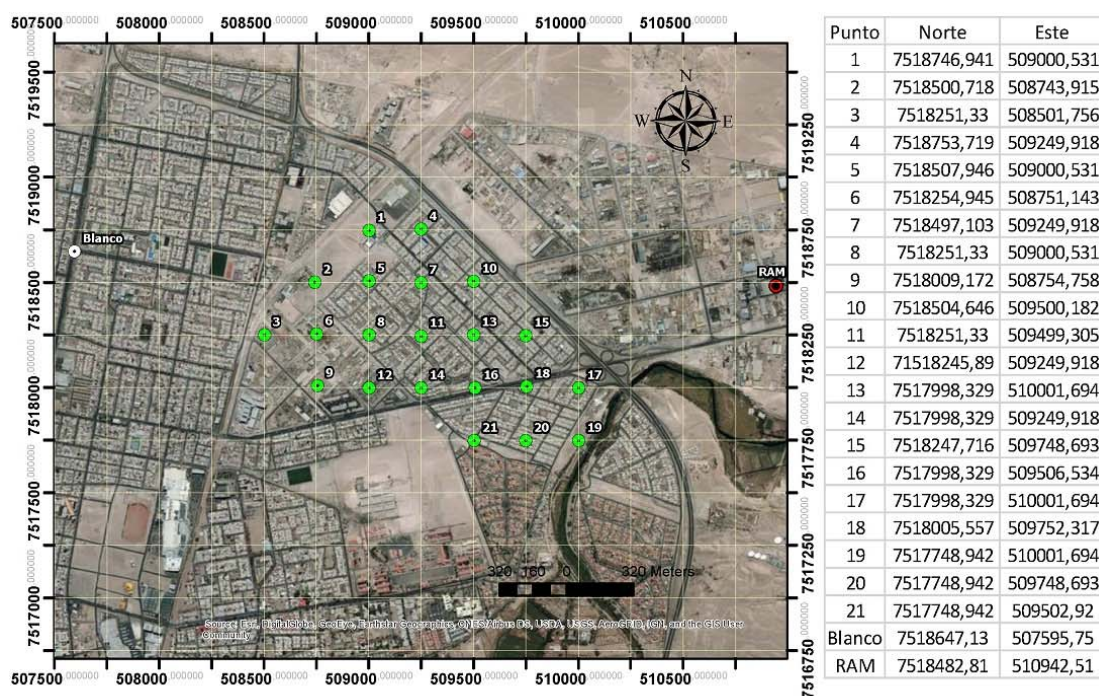
- ii) Lineamientos para calidad de suelos canadienses para la protección del medio ambiente y la salud humana, que establece para uso de suelo residencial un límite máximo de 140 (mg/kg) en sus guías de calidad de suelos.



Departamento de Acción Sanitaria
Unidad de Salud Ambiental

Propuesta de muestreo de Pb en suelo Sector RAM y Kamac Mayu, Calama

Se realiza propuesta de grilla de 250 metros por 250 metros, donde se eligen como puntos para muestreo de suelo, las intersecciones de la grilla en zona Población Kamac Mayo y Sector Teletón.



M. Antonio Matta N° 1999, piso 1
Fonos: (55) 655096-655052-655011
E-mail: www.seremi2.redsalud.gob.cl
ANTOFAGASTA

Figura 4.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S.

Descripción del medio de prueba: Puntos propuestos, por la SEREMI de Salud de Antofagasta, para la realización del muestreo de suelo y medición de plomo (Pb), en parte del área urbana de la Ciudad de Calama y cercana a la Unidad Fiscalizable. Esta propuesta fue enviada a la SMA por correo electrónico de fecha 22 de marzo de 2017 (Anexo 10). Cabe señalar que la coordenada del punto N° 12 corresponde a 7.518.245,89 Norte y 509.249,918 Este.

Registros

Punto de Medición	Coordenadas UTM WGS 84, Huso 19 S.		Plomo (Pb) promediado (ppm)	Error (Promedio)
	Norte	Este		
1	7.518.641,00	507.622,00	82	4
2	7.518.751,48	508.989,81	70	4
3	7.518.505,64	508.748,86	209	5
4	7.518.262,44	508.445,79	34	3
5	7.518.251,72	508.760,96	82	4
6	7.518.501,54	508.998,94	123	4
7	7.518.748,01	509.200,29	56	3
8	7.518.507,50	509.257,32	64	3
9	7.518.234,52	508.999,57	78	4
10	7.517.965,52	508.713,97	20	2
11	7.517.980,73	508.999,74	84	3
12	7.518.246,57	509.253,84	91	4
13	7.518.456,56	509.464,34	36	3
14	7.518.032,89	509.266,32	25	2
15	7.518.252,20	509.507,30	68	4
16	7.518.263,48	509.727,60	29	3
17	7.517.998,36	509.496,09	34	3
18	7.517.740,06	509.501,36	21	2
19	7.517.751,63	509.747,65	25	3
20	7.517.985,00	509.743,26	48	3
21	7.517.990,37	510.000,40	38	3
22	7.517.767,65	509.982,64	20	2
23	7.517.871,35	510.045,52	29	3
24	7.518.285,62	510.802,12	166	5

Rol Laboratorio	N° Muestra	Coordenada UTM WGS 84, Huso 19 S.		Plomo (Pb) en mg/kg*
		Norte	Este	
309	1	7.518.748,00	508.990,00	32
310	2	7.518.504,00	508.749,00	217
311	3	7.518.263,00	508.444,00	52
312	4	7.518.757,00	509.201,00	54
313	5	7.518.498,00	508.998,00	81
314	6	7.518.252,00	508.754,00	66
315	7	7.518.508,00	509.258,00	45
316	8	7.518.235,00	509.005,00	35
317	9	7.517.945,00	508.709,00	27
318	10	7.518.458,00	509.471,00	36
319	11	7.518.248,00	509.255,00	38
320	12	7.517.975,00	508.993,00	54
321	13	7.518.254,00	509.508,00	51
322	14	7.518.038,00	509.269,00	33
323	15	7.518.261,00	509.728,00	44
324	16	7.517.995,00	509.496,00	40
325	17	7.517.986,00	509.995,00	47
326	18	7.517.990,00	509.741,00	33
327	19	7.517.765,00	509.980,00	24
328	20	7.517.751,00	509.740,00	26
329	21	7.517.737,00	509.503,00	41
330	22	7.517.865,00	510.042,00	34
331	23	7.518.283,00	510.799,00	66
332	24 (B)	7.518.652,00	507.627,00	85
* Considerando 1 ppm equivalente a 1 mg/kg.				

Tabla 3.

Fecha: 06-04-2017.

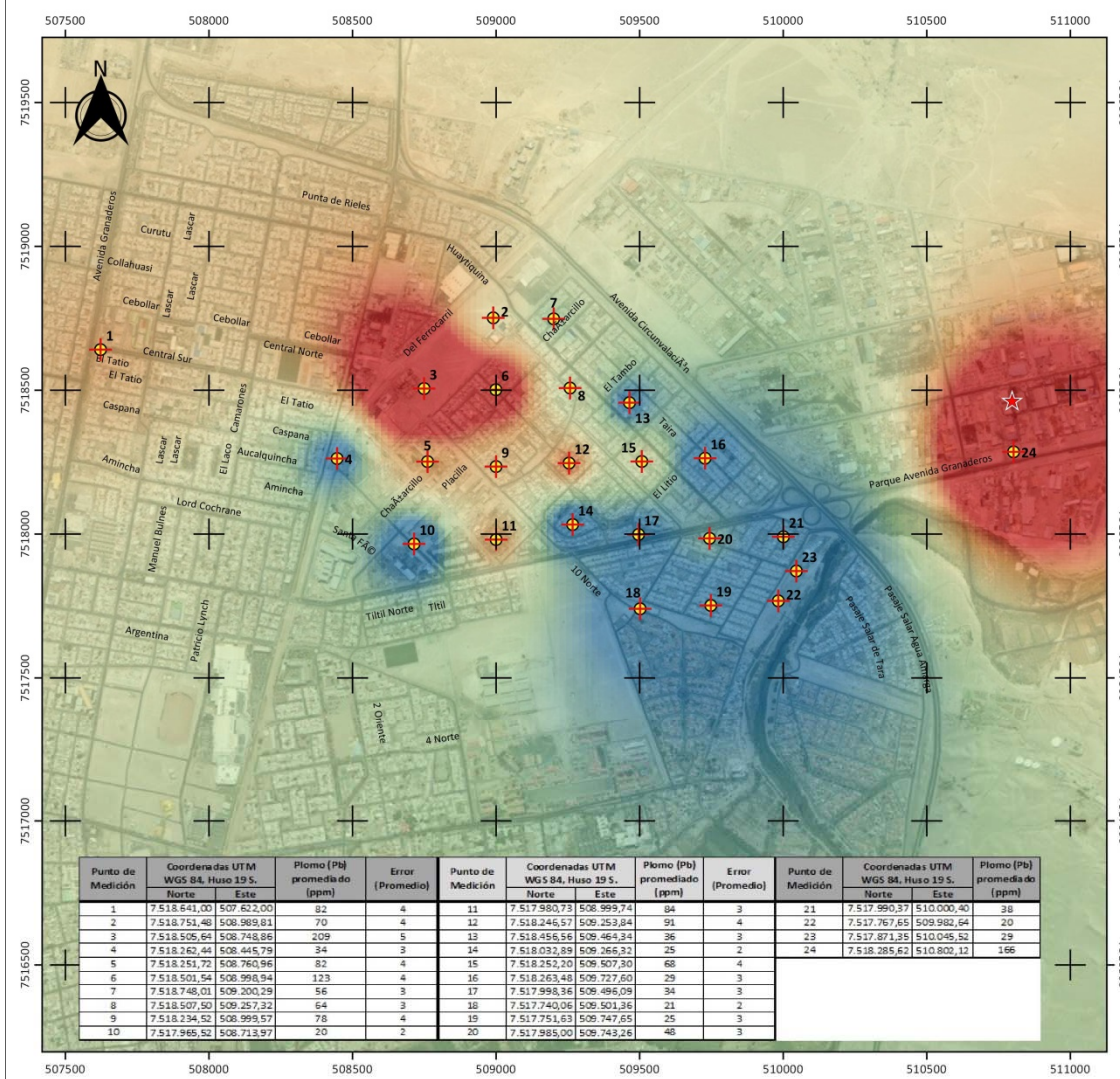
Descripción del medio de prueba: Valores obtenidos de las mediciones para el parámetro Plomo (Pb) en suelo, obtenido con los dos equipos "XRF" de la SMA, los que fueron promediados tanto en los ppm registrados para este elemento como para el error asociado.

Tabla 4.

Fecha: 06-04-2017.

Descripción del medio de prueba: Valores registrados de Plomo (Pb) en las muestras de suelo colectadas por la SEREMI de Salud de Antofagasta y analizadas por el Laboratorio de Salud Ambiental de la misma Secretaría (Anexo 11).

Registros



Superintendencia del Medio Ambiente Oficina Regional Antofagasta

Mapa con interpolación mediante distancia inversa ponderada (IDW) para las mediciones de Plomo (Pb) en suelo (en ppm) con equipos de fluorescencia de rayos X de la SMA ("XRF"), realizadas el 06 de abril de 2017.

Región de Antofagasta, Provincia de El Loa, Comuna de Calama.

Legenda

★ Fábrica de Ánodos Insolubles de Plomo.

⊗ Puntos de medición con equipos "XRF"

Valores ponderados de plomo (Pb en ppm).

39.5

54.4

69.2

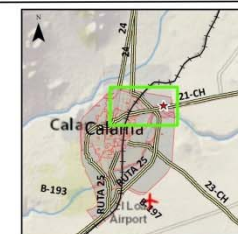
84.1

99

Parámetros Geodésicos y Cartográficos

Elipsoide y Datum WGS 84, proyección Universal Transversal de Mercator (UTM), Huso 19 Sur.

Escala: 1:18.000



0 250 500 750 1000 m

Elaborado en Oficina Regional SMA, Antofagasta.

Figura 5.

Fecha: 06-04-2017.

Descripción del medio de prueba: Mapa con interpolación de datos promediados de Plomo (Pb) en suelo, medidos con dos equipos de fluorescencia de rayos X ("XRF"), que gráficamente estima el alcance de los valores medidos de Plomo (en ppm) en los puntos señalizados. (Fuente: elaboración propia a través de software QGIS 2.18.13).

Registros

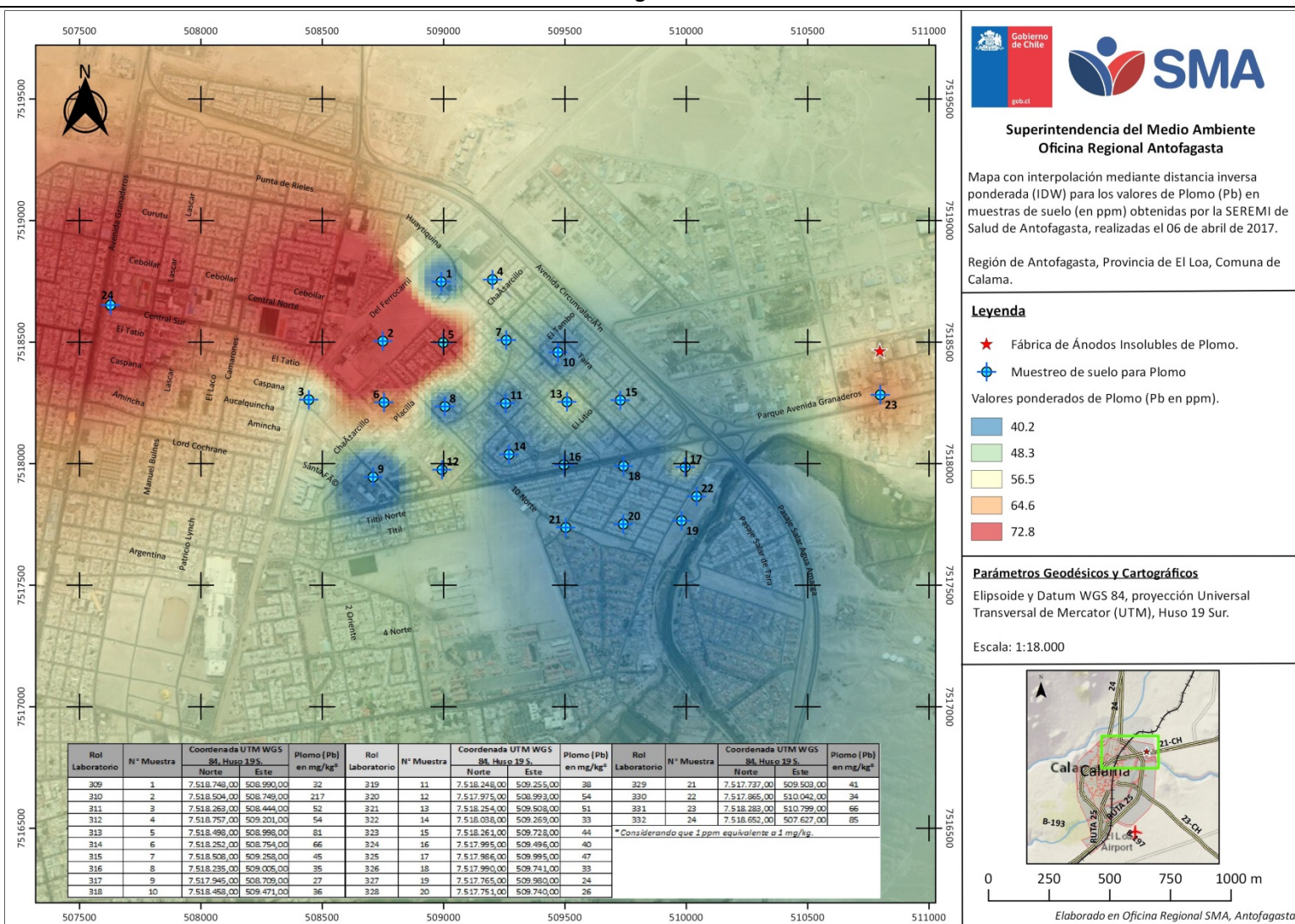


Figura 6.

Fecha: 06-04-2017.

Descripción del medio de prueba: Mapa con interpolación de datos obtenidos de Plomo (Pb) en muestras de suelo, a través de muestreo realizado por la SEREMI de Salud de Antofagasta, que gráficamente estima el alcance de los valores de Plomo (en ppm o mg/kg) en los puntos señalizados. (Fuente: elaboración propia a través de software QGIS 2.18.13).

6 CONCLUSIONES.

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron identificar ciertos hallazgos que se describen a continuación:

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
1	Manejo de emisiones atmosféricas: Chancado de baterías y Horno rotatorio.	<p><u>RCA N° 0121/2004.</u></p> <p>Considerando 6.4</p> <ul style="list-style-type: none"> Se generarán emisiones a la atmósfera, correspondientes a gases de combustión de petróleo en las ollas de fundición de tochos para laminación. Estas emisiones serán permanentemente controladas y monitoreadas por la empresa ALS Patagonia S.A., con quien se ha establecido un contrato de monitoreo isocinético semestral, (...) Para la acreditación de la normativa vigente aplicable al proyecto, INPPAMET Limitada realizará, de acuerdo con el Servicio de Salud de Antofagasta, los siguientes monitoreos: <ul style="list-style-type: none"> a. Decreto Supremo N° 59/98 de MINSEGPRES: Monitoreo de Calidad de aire de Material Particulado Respirable MP-10 (...) b. Decreto Supremo N° 136/2000 de MINSEGPRES, Monitoreo de concentración de plomo en el aire (...) c. Decreto Supremo N° 115/2002 de MINSEGPRES: Monitoreo niveles de concentración de monóxido de carbono en el aire (...) <p><u>RCA N° 0125/2004.</u></p> <p>Considerando 6.4</p> <ul style="list-style-type: none"> Se generarán emisiones a la atmósfera, correspondientes a gases de combustión de petróleo 	<p>Los informes de seguimientos relativos a los monitoreos de calidad del aire y mediciones isocinéticas (indicados en el numeral 4.4.1 del presente informe), fueron realizados por la empresa CORDAY Ingeniería y Medio Ambiente, la cual, de acuerdo a lo observado por la SEREMI de Salud de Antofagasta, no posee certificación ni acreditación para ejecutar las actividades de monitoreo de parámetros calidad del aire ni las mediciones isocinéticas del sistema de evacuación de gases del horno y campana, comprometidas en las RCAs N° 0121/2004 y N° 0125/2004, para el período revisado (años 2015 y 2016).</p> <p>Por lo anterior, no cumple con lo exigido en instrumentos de carácter ambiental señalados, por cuanto los monitoreos deberían haber sido ejecutados por el laboratorio ALS Patagonia S.A., en concordancia con los requerimientos para instalación, calibración y operación de los equipos de muestreo y análisis, aprobados por el Servicio de Salud de Antofagasta.</p> <p>Adicionalmente, los informes de monitoreo isocinético no especifican las condiciones operacionales al momento de realizar las mediciones ni información de funcionamiento del horno como uso de combustible.</p> <p>En tal sentido, no es posible considerar confiables los datos informados, por el titular, sobre emisiones atmosféricas y calidad del aire, dado que no fueron realizados por empresas autorizadas por el Ministerio de Salud.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p>en las ollas de fundición. Estas emisiones serán permanentemente controladas y monitoreadas por la empresa ALS Patagonia S.A., con quienes hemos establecido un contrato de monitoreo isocinético semestral.</p> <ul style="list-style-type: none"> (...) Para la acreditación de la normativa vigente aplicable al proyecto, RAM Ltda. realizará un programa de monitoreo conjuntamente con la empresa Inppamet Ltda. (Empresa matriz), de acuerdo con el Servicio de Salud de Antofagasta, se refiere de a lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> a. Decreto Supremo N° 59/98 de MINSEGPRES: Monitoreo de Calidad de aire de Material Particulado Respirable (MP-10) [...] b. Decreto Supremo N° 136/2000 de MINSEGPRES, Monitoreo de concentración de plomo en el aire (...) c. Decreto Supremo N° 115/2002 de MINSEGPRES: Monitoreo niveles de concentración de monóxido de carbono en el aire (...) 	La información reportada no garantiza que se cumpla con las normas de calidad del aire y de emisiones atmosféricas exigidas, considerando la localización de la Unidad Fiscalizable en relación a la de áreas habitadas por población receptora o susceptible.
1	Manejo de emisiones atmosféricas: Chancado de baterías y Horno rotatorio.	<p><u>RCA N° 0121/2004.</u></p> <p>Considerando 6.4</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Para la acreditación de la normativa vigente aplicable al proyecto, INPPAMET Limitada realizará, de acuerdo con el Servicio de Salud de Antofagasta, los siguientes monitoreos: <ul style="list-style-type: none"> a. Decreto Supremo N° 59/98 de MINSEGPRES: Monitoreo de Calidad de aire de Material Particulado Respirable MP-10: El programa de monitoreo (...), considerará cuatro campañas anuales con 	El titular sólo entregó los resultados de tres campañas de monitoreo realizadas y correspondientes a las del año 2016, para las RCAs N° 0121/2004 y N° 0125/2004. La Autoridad Sanitaria no pudo evaluar el cumplimiento de la normativa de calidad de aire, ya que es necesario contar con una cantidad mínima de datos de acuerdo a normativa, y en este caso al realizar los monitoreos por campañas cuatrimestrales no fue posible verificar el cumplimiento de la normativa de calidad de aire para Plomo y Material Particulado Respirable.

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p>representación estacional (monitoreo cuatrimestral) de un mes de duración cada una, con mediciones de concentraciones de 24 horas, con cambio de filtros una vez cada tres días, la cual considera mediciones de concentraciones de plomo en el ambiente en cada filtro muestreado. (...)</p> <p>b. Decreto Supremo N° 136/2000 de MINSEGPRES, Monitoreo de concentración de plomo en el aire: INPPAMET limitada, realizará análisis de plomo en los filtros que se obtengan en las mediciones de material particulado MP-10. La frecuencia de monitoreo será de cuatro campañas de monitoreos anuales, (...)</p> <p>c. Decreto Supremo N° 115/2002 de MINSEGPRES: Monitoreo niveles de concentración de monóxido de carbono en el aire: INPPAMET Limitada incorporará dentro de su programa de calidad de aire, mediciones continuas para monóxido de carbono en campañas cuatrimestrales con duración de treinta días seguidos, coincidente con el programa de monitoreo de MP-10. (...)</p> <p><u>RCA N° 0125/2004.</u></p> <p>Considerando 6.4</p> <p>b. Para la acreditación de la normativa vigente aplicable al proyecto, RAM Ltda. realizará un programa de monitoreo conjuntamente con la empresa Inppamet Ltda. (Empresa matriz), de acuerdo con el Servicio de Salud de Antofagasta, se</p>	

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p>refiere de a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Decreto Supremo N° 59/98 de MINSEGPRES: Monitoreo de Calidad de aire de Material Particulado Respirable (MP-10): La programación del monitoreo de calidad de aire para material particulado MP-10 durante el primer año de operación del proyecto, corresponderá a cuatro campañas anuales con representación estacional (monitoreo cuatrimestral) [...] con cambio de filtros una vez cada tres días. b. Decreto Supremo N° 136/2000 de MINSEGPRES: Monitoreo de concentración de plomo en el aire: se compromete a realizar análisis de plomo en los filtros que se obtengan en las mediciones de material particulado respirable MP-10. La frecuencia de monitoreo será de cuatro campañas de monitoreos anuales. c. Decreto Supremo N° 115/2002 de MINSEGPRES: Monitoreo niveles de concentración de monóxido de carbono en el aire: RAM Ltda., se compromete a incorporar dentro de su programa de calidad de aire, mediciones continuas para monóxido de carbono en campañas cuatrimestrales con duración de treinta días seguidos, coincidente con el programa de monitoreo de MP-10. (...) 	
2	Manejo de soluciones de baterías.	<p><u>RCA N° 0104/2007.</u></p> <p>Considerando 3.1.5.3</p>	Se constató que fuera del galpón de insumos plomados las canaletas, para de contención de derrames líquidos, no contaban con la protección de rejillas metálicas, lo

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<ul style="list-style-type: none"> El patio de almacenamiento en tránsito de los residuos de plomo, abarca un área aproximada de 2.100 m², la cual está impermeabilizada con un radier de concreto (...) y aislada del sello de excavación por un film de geotextil y una geomembrana (...), conducente a los respectivos pretiles de contención de las posibles infiltraciones. Además posee canaletas superficiales, protegidas con rejillas metálicas, conducentes al mismo pretil. (...) 	<p>cual no cumple con lo señalado por el titular en la sección de Permisos Ambientales Sectoriales de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Nuevo Módulo para Recicladora y Refinadora de Residuos” (RCA N° 0104/2007), específicamente para el artículo 93 del D.S. N° 95/2001 sobre la construcción de planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, referidos en los artículos 79 y 80 del D.F.L. N° 725/67, Código Sanitario.</p>
5	Almacenamiento de sustancias peligrosas, lubricantes y aceites	<p><u>RCA N° 0121/2004.</u></p> <p>Considerando 5.7.1, a.</p> <ul style="list-style-type: none"> Este sector considera un área aproximada de 204 m², en la que se dispondrán los insumos caracterizados como peligrosos (...). Principalmente se utilizará para almacenar óxido de plomo, sales, ceniza de soda, soda cáustica, ácido bórico y ácido fluorhídrico. (...) <p>Considerando 5.7.1, b.</p> <ul style="list-style-type: none"> En el extremo opuesto al sector de almacenamiento de sustancias peligrosas, se dispondrá de un sector para el almacenamiento de lubricantes con un área aproximada de 50 m² (...). 	<p>En inspección ambiental, el titular informó que no cuentan con la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas, bodega ni área de almacenamiento de lubricantes, por lo que no fueron constatadas. Así lo informó también el titular en el documento “Respuestas a Superintendencia del Medio Ambiente” (Anexo 4), agregando que “(...) <i>Inppamet privilegia la compra o adquisición de material sólo para procesos sin la necesidad de contar con bodegaje</i> (...)”.</p> <p>Cabe señalar, que se constataron, durante inspección ambiental en el sector de Galpón de Mantenimiento, cinco (5) tambores (de 200 l cada uno) conteniendo lubricantes. Cuatro (4) de estos tambores se encontraron sobre pallets y uno (1) sobre radier de concreto. Además, se observó, en el mismo sector, el almacenamiento de insumos de laboratorio, tales como ácido nítrico (a lo menos 40 l) y ácido hidroclorehídrico (a lo menos 70 l) en estantes. Ambos compuestos caracterizados como corrosivos al contacto con la piel.</p> <p>Las condiciones de almacenamiento observadas, constituyen una condición de riesgo para la salud de las personas.</p>

7 ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Inspección Ambiental.
2	Carta MAPR 045/2017, de fecha 12 de junio de 2017, de los titulares Inppamet – RAM Ltda. que complementa respuesta de Acta de Inspección Ambiental del 30 de marzo de 2017, e informa R.E. N° 0186/2017 del SEA, Antofagasta.
3	Memorándum N° 26 de la SMA, de fecha 14 de febrero de 2017, donde Fiscalía deriva a la División de Sanción y cumplimiento denuncia en el marco de investigación penal de la Fiscalía de Calama.
4	Carta MAPR 025/2017, de fecha 11 de abril de 2017, con la que el titular (Inppamet y RAM Ltda.) envían documentos solicitados en Acta de Inspección Ambiental del 30 de marzo de 2017.
5	R.E. MZN N° 13 de la SMA Antofagasta, de fecha 05 de abril de 2017, que resuelve solicitud de ampliación de plazo presentada por Inppamet y RAM-Recicladora Ambiental Ltda.
6	Oficio N° 2895, de fecha 16 de marzo de 2017, de la Fiscalía de Calama y Acta de Especies, de fecha 22 de diciembre de 2016, de la Brigada Investigadora de Delitos Contra el Medio Ambiente de la Policía de Investigaciones de Chile.
7	Oficio N° 1083, de fecha 27 de septiembre de 2017, de la SEREMI de Salud de Antofagasta, que responde a examen de información de los documentos solicitados en Acta de Inspección Ambiental del 30 de marzo de 2017 (Anexo 1).
8	Oficio N° 0943, de fecha 29 de agosto de 2017, de la SEREMI de Salud de Antofagasta, que envía análisis de información de seguimiento ambiental.
9	Correo electrónico de fecha 22 de noviembre de 2017, enviado desde la SEREMI de Salud de Antofagasta a la SMA, que adjunta el documento “Muestreo de Suelos” del Departamento de Salud Ambiental de la Subsecretaría de Salud Pública, e informa método analítico utilizado por el laboratorio.
10	Correo electrónico de fecha 22 de marzo de 2017, enviado desde la SEREMI de Salud de Antofagasta a la SMA, con la propuesta de grilla para el muestreo de suelo por el parámetro Plomo en la Ciudad de Calama.
11	Resultados del análisis de Plomo (Pb) realizado por el Laboratorio de Salud Ambiental de la SEREMI de Salud de Antofagasta para las muestras de suelo obtenidas en Calama.