



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### FABRICA DE ANODOS INSOLUBLES DE PLOMO

DFZ-2023-2092-II-RCA

AGOSTO 2023

	Nombre	Firma
Aprobado	Sandra Cortez Contreras	
Elaborado	Mauricio Venegas Cortes	



## Contenido

<b>Contenido</b> .....	1
1 RESUMEN .....	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE.....	3
2.1 Antecedentes Generales .....	3
2.2 Ubicación y Layout.....	4
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....	5
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	5
4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	5
4.2 Revisión Documental .....	5
5 HECHOS CONSTATADOS.....	6
6 CONCLUSIONES.....	18
7 ANEXOS.....	18



## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la SMA, a la unidad fiscalizable “Fabrica de ánodos insolubles de plomo”, localizada en Avenida las industrias 341, Barrio Industrial, Puerto Seco, Calama, región de Antofagasta. Dicho proceso contemplo una actividad de inspección que fue desarrollada el día 25 de mayo de 2023.

El proyecto que compone la unidad fiscalizable, y que fue fiscalizado durante el desarrollo de la actividad, consiste en el reciclaje y refinación de residuos mineros y metales no ferrosos.

Esta actividad se inició a raíz de denuncias que señalaban que se visualizaban emisiones de humo desde las instalaciones de la empresa, específicamente de los hornos de fundición.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyen emisiones atmosféricas.

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron concluir que se verifica la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización.

Lo indicado precedentemente, no exime al titular de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo, respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la citada actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido en la misma por el equipo fiscalizador



## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> Fábrica de ánodos insolubles de plomo	
<b>Región:</b> Región de Antofagasta	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> Barrio industrial de Calama, en el Loteo Industrial Puerto Seco, ubicados camino a Chiu-Chiu, en la comuna de Calama, Provincia El Loa, Región de Antofagasta. Estos terrenos correspondientes a los lotes 16 al 22.
<b>Provincia:</b> El Loa	
<b>Comuna:</b> Calama	
<b>Titular(es) de la unidad fiscalizable:</b> Procesadora de Residuos Industriales Limitada	<b>RUT o RUN:</b> 76.073.179-5
<b>Domicilio titular(es):</b> Av. Las Industrias 341, Barrio Industrial, Puerto Seco, Calama.	<b>Correo electrónico:</b> aetierrez@inppamet.cl ivicevic@inppamet.cl
	<b>Teléfono:</b> 75291268 81570211
<b>Identificación representante(s) legal(es):</b> Jose Luis Espinoza Barra	<b>RUT o RUN:</b> 7.361.875-4
<b>Domicilio representante(s) legal(es)</b> Av. Las Industrias 341, Barrio Industrial, Puerto Seco, Calama.	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:aetierrez@inppamet.cl">aetierrez@inppamet.cl</a> ivicevic@inppamet.cl
	<b>Teléfono:</b> 44028983 81570211 99051644



## 2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

Huso: 19K

UTM N: 7518459 m S

UTM E: 510812 m E

Ruta de acceso: Barrio industrial de Calama, en el Loteo Industrial Puerto Seco, ubicados camino a Chiu-Chiu.



### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.					
Nº	Tipo de instrumento	Nº/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título
1	RCA	Nº125	2004	SMA	“Recicladora y refinadora de residuos mineros y metales no ferrosos”
2	RCA	Nº0104	2007	SMA	“Nuevo módulo para recicladora y refinadora de residuos”.

### 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

#### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción	
	Programada		
X	No programada	X	Denuncia
			Autodenuncia
			De Oficio
			Otro
		Detalles: en atención a las denuncias ID 148-II-2023, 149-II-2023, 151-II-2023, 152-II-2023.	

#### 4.2 Revisión Documental

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Observaciones
1	MAPR Nº 288/2023 con fecha 31-05-2023.	Solicitud de extensión de plazo enviada por el titular.	Sin comentarios.
2	MAPR Nº 289/2023 con fecha 06-06-2023	Carta enviada por el titular que informa la respuesta a observaciones del Acta de inspección ambiental de fecha 25 de mayo de 2023	Sin comentarios.
3	MAPR Nº 294/2023 con fecha 22-06-2023	Carta enviada por el titular que remite informe de complemento de información a documentación que corresponde a certificado de imágenes notariales con fecha 8 de junio de 2023.	Sin comentarios.



4	Documento PDF sin número que muestra imágenes	Documento enviado por el titular que muestra imágenes notariales sin incidentes.	Sin comentarios.
5	Informe de respuestas a observaciones inspección ambiental con fecha 06-06-2023	Informe enviado por el titular que responde a observaciones de la inspección ambiental realizada el día 25-05-2023	Sin comentarios.

## 5 HECHOS CONSTATADOS

<p>Hecho constatado: 1</p>
<p><b>Exigencias:</b></p> <p><b>Proyecto “Recicladora y refinadora de residuos mineros y metales no ferrosos” (RCA N°0125/2004)</b></p> <p><b>Considerando 6.4. Emisión de Gases y Material Particulado.</b></p> <p><i>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, cuya memoria de cálculo se presenta en el Anexo 7 de la DIA. Cabe destacar, que el sistema de control de emisiones, se verá fuertemente optimizado, por el reemplazo del aire de combustión, por oxígeno, lo que disminuye a menos de un quinto el volumen de gases y partículas a controlar.</i></p> <p><i>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, el que se adjunta en Anexo 7 de la DIA.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Con relación a emisiones fugitivas en el anexo 7 de la DIA 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.</i></p> <p><b>Proyecto “Nuevo módulo para recicladora y refinadora de residuos” (RCA N°0104/2007)</b></p> <p><b>Considerando 3.2.3. Emisiones a la atmósfera.</b></p> <p><i>El Titular indica (al igual que en la DIA del proyecto original) que el presente proyecto no generará 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, en consideración a que la instalación de un nuevo módulo para el tratamiento de baterías no modifica los equipos ya instalados, es decir, ollas de refino, horno de fundición y principalmente casa de filtro.</i></p> <p><i>Según lo declarado, estas instalaciones no sufrirán cambio alguno, debido a que las materias primas a incorporar al horno y ollas de refino serán las mismas a las evaluadas originalmente (Plomo metálico y Borrás Anódicas) y a que el horno y</i></p>



*ollas de refino presentan una capacidad de carga máxima (que se mantiene actualmente), siendo imposible incorporar mayor o más material a estos equipos, debido que su construcción física y mecánica lo impide.*

*Los gases y material particulado en suspensión generado en el proceso, son captados por una campana y enviados por tuberías selladas a un sistema de filtración. Esto se logra, en el horno rotatorio, 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, cuya memoria de cálculo se presenta en el Anexo 7 de la DIA del proyecto original.*

*Para verificar el cumplimiento de lo declarado por el Titular (respecto de que el proyecto no generará emisiones de gases y material particulado a la atmósfera en concentraciones mayores a las establecidas en la legislación vigente), el Titular continuará la realización de un monitoreo de calidad de aire respecto de material particulado MP10 (el que considera caracterización de plomo), monitoreo consistente en una campaña anual de treinta días, con cambio de filtros cada dos días.*

*Las características del programa de monitoreo comprometido en el proyecto original (y que se mantiene para el presente proyecto), se detallan en los numerales 6.4 (literales a, b, c y d) y 7 de la Resolución Exenta 0125/2004, de esta COREMA.*

#### Hecho constatado: 1

##### Hechos:

##### **Inspección ambiental de fecha 25 de mayo de 2023:**

En el Acta de inspección ambiental (Anexo 1) realizado con ocasión a la actividad, se constató lo siguiente:

##### *Estación N°1: Sector Scrubber*

*Se constató que desde la chimenea del Scrubber y desde la chimenea proveniente desde las charolas y hornos, previo paso de los gases por el sistema de filtros de mangas, no se estaban generando emisiones de gases visibles ni humos.*

##### *Estación N°2: Caseta de filtros de mangas*

*Se constató en el sector la implementación de una estructura a un costado del sistema de captación de partículas (filtros de mangas). Al respecto, la Sra. Ivicovic, informó que dicha estructura corresponde al sistema antichispa, mencionado durante la reunión informativa.*

*En la zona inferior de cada una de las campanas se observaron maxisacos para el acopio de residuos plomados. Estos estaban amarrados con una cinca al sistema de descarga.*

*Se observó en el sector algunas pozas con acumulación de un líquido. Al respecto, la Sra. Neyelka Ivicovic indicó que, por procedimientos rutinarios, se humedece todo el sector de la planta debido a la cantidad de polvo y que, debido a ello, el sector de la caseta se encontraba mojado.*

*No se observó en el área indicios de incendios o amago de incendios.*

##### *Estación N°3: Hoya N°1*

*Se observó galpón donde se estaba removiendo material residual de las escorias mediante un minicargador. El material cuenta con una tonalidad oscura.*

*A un costado del galpón, se constató el funcionamiento de la Hoya N°1 (HRF 1), la cual funciona con el quemador H7.*

*En una abertura en el cierre de la Hoya N°1 se constató la generación de emisiones de gases provenientes del horno, las*



*cuales eran conducidas hacia el sistema de captación de gases.*

*Según lo informado por el Sr. Marcelo Castillo, Gerente de Producción, se implementó un cierre de la Hoya N°1 para efectos de evitar la generación de emisiones fugitivas.*

*No se observó en el área indicios de incendios o amago de incendios.*

*Estación N°4: Galpón N°1 Almacenamiento transitorio de baterías*

*Se constató al interior del galpón el almacenaje de baterías de diversos tamaños, así como también contenedores azules. Estos últimos, según lo informado por el Sr. Castillo, corresponden a insumos provenientes del proceso de Electro-obtención (producción de cátodos de cobre).*

*Asimismo, el Sr. Castillo, indicó que en dicha bodega de almacenan alrededor de 2.000 toneladas/mes de residuos plomados.*

*No se observó al interior del galpón indicios de incendios o amago de incendios.*

*Estación N°5: Sector Inppamet*

*Se visitó área de Inppamet, zona contigua a la planta de RECIMAT, para efectos de tomar registros fotográficos en una ubicación similar a los registros que circulan en medios digitales, para su posterior análisis en gabinete.*

#### **Requerimiento de información**

En el Acta de inspección generada con fecha 25 de mayo de 2023 (Anexo 1), se solicitó información al titular que avalara que no había ocurrido ninguna contingencia en la instalación en esa fecha, a lo cual el día 06-06-2023 el titular responde con un informe (Anexo 2) en el que señala que sirve como evidencia de que se efectuó la labor en forma normal en los días 23 y 24 de mayo del 2023, en él se detalla una serie de planillas que muestran el Reporte diario; Stock Producción y Stock Insumos usados en el mes de mayo, el cual se muestra de manera normal a través del tiempo.

También se le solicitó información a la Compañía de Bomberos de Calama, por medio del Ordinario ORD. AFTA N° 063/2023 (Anexo 3), solicitando si se tenía conocimiento de algún evento ocurrido en RECIMAT en esa fecha, a lo cual a través de correo electrónico de fecha 27 de junio de 2023 (Anexo 4), indicaron:

*“Estimados según lo solicitado en oficio correspondiente, y revisado nuestros registros informamos que no manejamos ningún antecedente de lo consultado sobre la empresa “RECIMAT”, en las fechas de mayo de 2023 o anteriores”.*

#### **Análisis de calidad de aire Calama**

Se han recopilado datos del Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA), el cual nos proporcionó gráficos en tiempo real entre los días 21 y 25 de mayo del 2023 para las medidas de MP10 (Grafico N°1) y MP2,5 (Grafico N°2) según la estación “Hospital del Cobre” que es la más cercana a la dirección de la “UF”.

#### **Análisis Superintendencia de Medio Ambiente:**

Dentro de la información que hemos podido recolectar, junto con los antecedentes revisados, no se ha podido encontrar registro fotográfico o información adicional que describa los hechos comentados en las denuncias mencionadas en este informe. En dos de las denuncias ID 148-II-2023 e ID 151-II-2023 (Anexo 5), se indica que se adjuntan fotografías, pero no vienen en la denuncia, se les solicitó vía SIDEN dicha información (Imagen 1), hasta la fecha no han respondido en el sistema SIDEN. Además, podemos señalar que los denunciantes indican diferentes fechas y horarios de ocurrido el hecho:

La denuncia ID 148-II-2023 dice que fue el día 23 de mayo entre las 7:00 y las 12:00 hrs, la denuncia ID 149-II-2023 señala que el hecho ocurrió el día 24 de mayo entre las 12:00 y las 18:00 hrs, la denuncia ID 151-II-2023 menciona que fue el día



24 de mayo entre las 7:00 y las 12:00 hrs y la denuncia ID 152-II-2023 señala que el evento sucedió el día 09-08-2022 sin ningún rango de horas asociado (Anexo 5). Esto demuestra que no hay ninguna correlación entre ellas.

Durante la inspección ambiental realizada por la SMA el día 25 de mayo de 2023 (Anexo 1), se pudo constatar, que en todas las áreas que se visitó del proyecto, y que fueron mencionadas en el acta de inspección, no se observó indicio de generación anormal de emisiones a la atmósfera, ni presencia de algún indicio de la ocurrencia de alguna contingencia en la planta.

Revisada la información entregada por el titular, solicitada a través del Acta de inspección de fecha 25 de mayo de 2023 (Anexo 1), en sus reportes diarios, Tabla 1, Reporte producción mayo 2023 (Anexo 2), nos muestra que han trabajado de forma normal en mayo del presente año. Siendo el día 25 de mayo de 2023, el día en el que se cargo mayor cantidad de material al horno 101.404 kg y el día 23 de mayo de 2023, se cargo 98.652 kg.

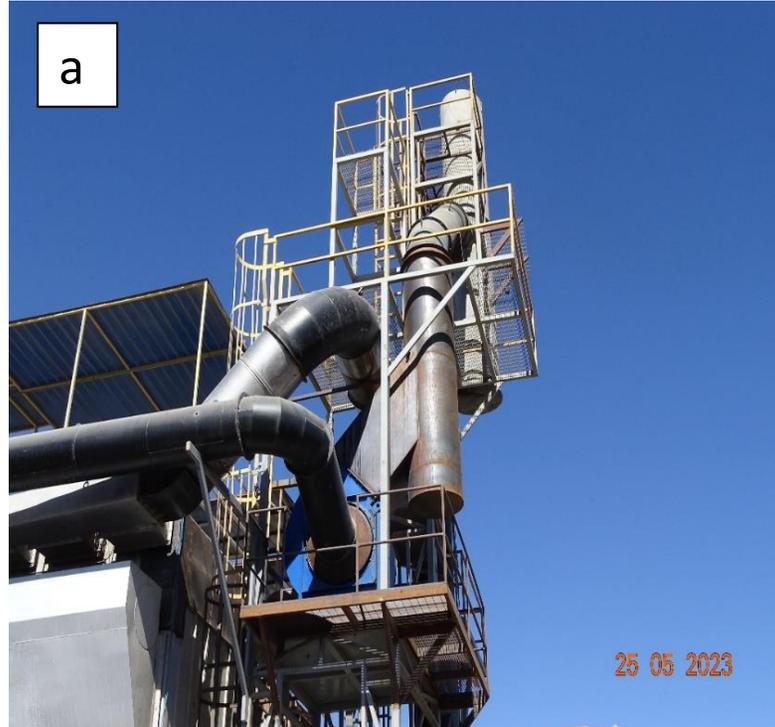
Haciendo un paralelo entre los gráficos 1, 2 y la cantidad cargada al horno, podemos apreciar que no existe relación entre los pick en calidad de aire en MP10 y MP2,5 con las emisiones producto de la carga al horno de RECIMAT, ya que para el día 25 de mayo de 2023, la calidad de aire de Calama en MP 10 era 30 ug/m<sup>3</sup> y MP2,5 era 17 ug/m<sup>3</sup>, mientras para el día 23 de mayo de 2023, el pick era MP10 143 ug/m<sup>3</sup> y MP2,5 40 ug/m<sup>3</sup>. Sin perjuicio de ello, no se cuenta con antecedentes que avalen que dicho pick sea producto de algún mal funcionamiento de RECIMAT. Además, el pick generado el día 23 de mayo de 2023 no generaría problemas a la salud de las personas, ya que de forma inmediata las emisiones bajaron.

La compañía de bomberos de Calama no ha registrado ningún antecedente acerca de la empresa "RECIMAT" en todo el mes de mayo del 2023.



Registros

Fecha: 25-05-2023



Fotografía 1.

Coordenadas UTM WGS84 HUSO 19S

Norte 7.518.433

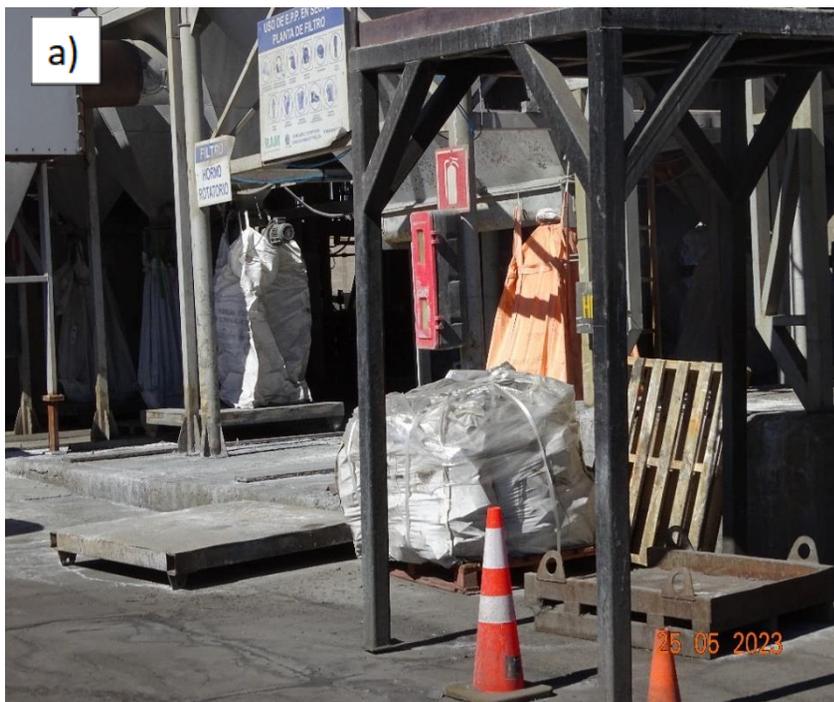
Este 510.800

Descripción del medio de prueba: Estación N°1. a) chimenea del Scrubber. b) base de la chimenea del Scrubber.



Registros

Fecha: 25-05-2023



Fotografía 2

Coordenadas UTM WGS84 HUSO 19S

Norte 7.518.436

Este 510.815

Descripción del medio de prueba: Estación N°2: a) Caseta de filtros de mangas. b) maxisacos para el acopio de residuos de plo mados



Registros

Fecha: 25-05-2023



Fotografía 3

Coordenadas UTM WGS84 HUSO 19S

Norte 7.518.465

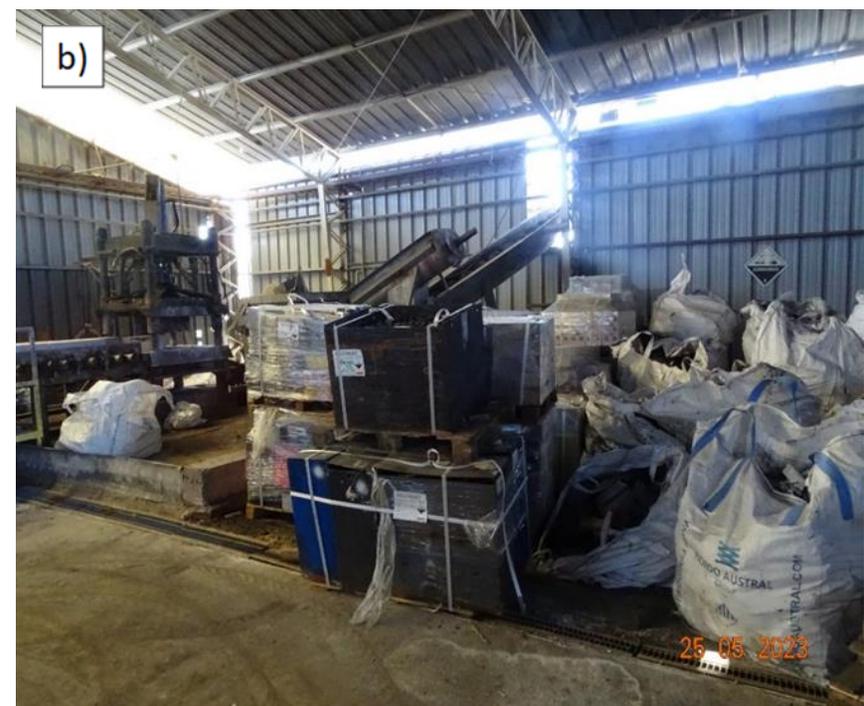
Este 510.829

Descripción del medio de prueba: Estación N°3: a) hoya N°1 (HRF 1) que funciona con el quemador H7. b) interior de la Hoya N°1.



Registros

Fecha: 25-05-2023



**Fotografía 4**

Coordenadas UTM WGS84 HUSO 19S

Norte 7.518.481

Este 510.767

Descripción del medio de prueba: Estación N°4: a) Galpón N°1 planta de tratamiento de batería usadas y almacenamiento transitorio. b) área de predimensionado y almacenamiento transitorio.



Registros

Fecha: 25-05-2023



Fotografía 5

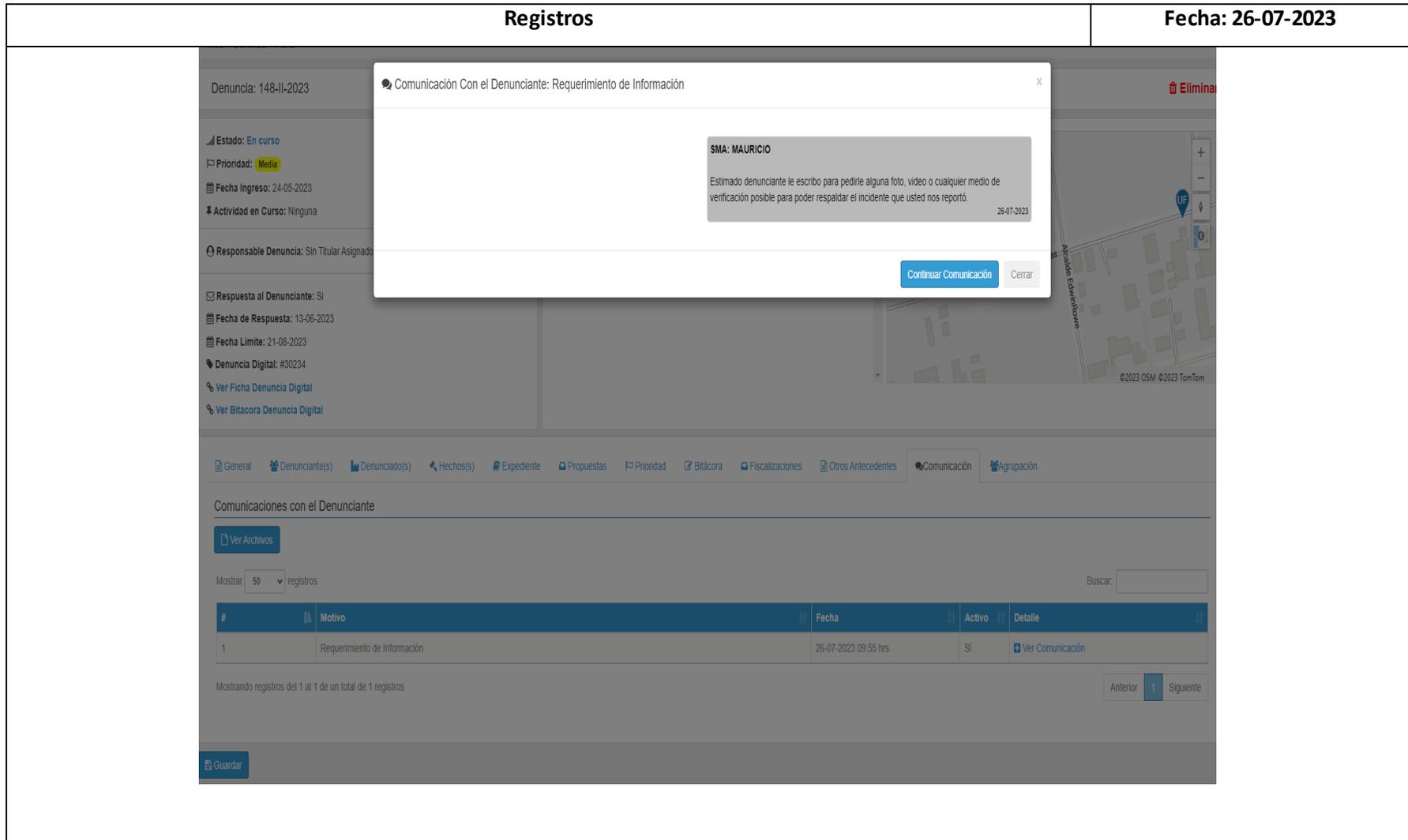
Coordenadas UTM WGS84 HUSO 19S

Norte 7.518.510

Este 510.853

Descripción del medio de prueba: Estación N°5: Área de Inppamet, zona contigua a la planta RECIMAT, lugar donde según la denuncia ocurrió el incidente.





**Imagen 1**

Descripción del medio de prueba: Solicitud realizada a través de la plataforma SIDEN al denunciante ID 148-II-2023.



# Registros

Fecha: 25-05-2023

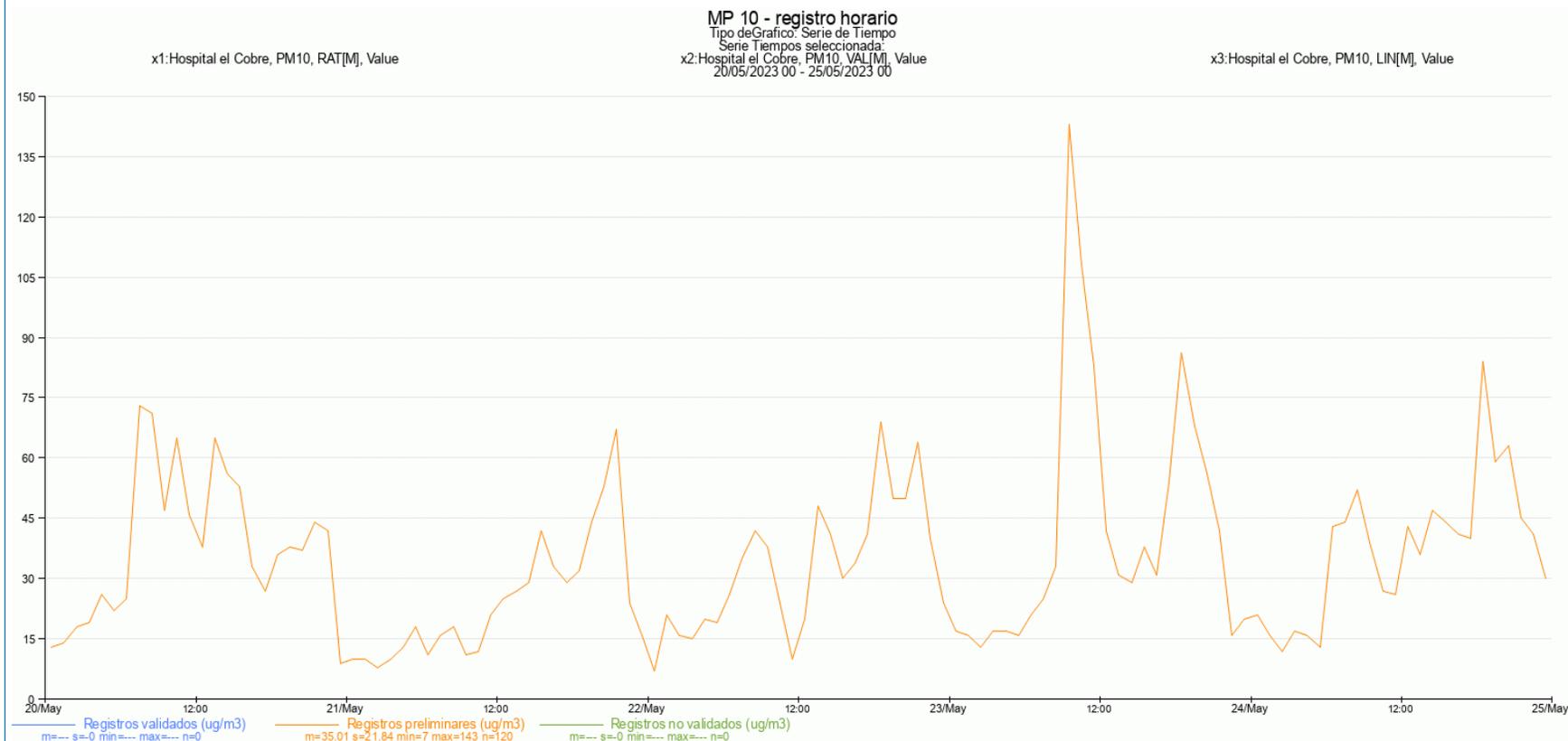


Gráfico N°1. Registro de material particulado (MP10) entre las fechas 21 y 25 de mayo del 2023 obtenido de la Estación Hospital el Cobre, Calama.

Fuente: <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/region/index/id/II>



# Registros

Fecha: 25-05-2023

## MP 2.5 - registro horario

Tipo de Grafico: Serie de Tiempo  
Serie Tiempos seleccionada:  
x2: Hospital el Cobre, PM25, VAL[M], Value  
20/05/2023 00 - 26/05/2023 00

x1: Hospital el Cobre, PM25, RAT[M], Value

x3: Hospital el Cobre, PM25, LIN[M], Value

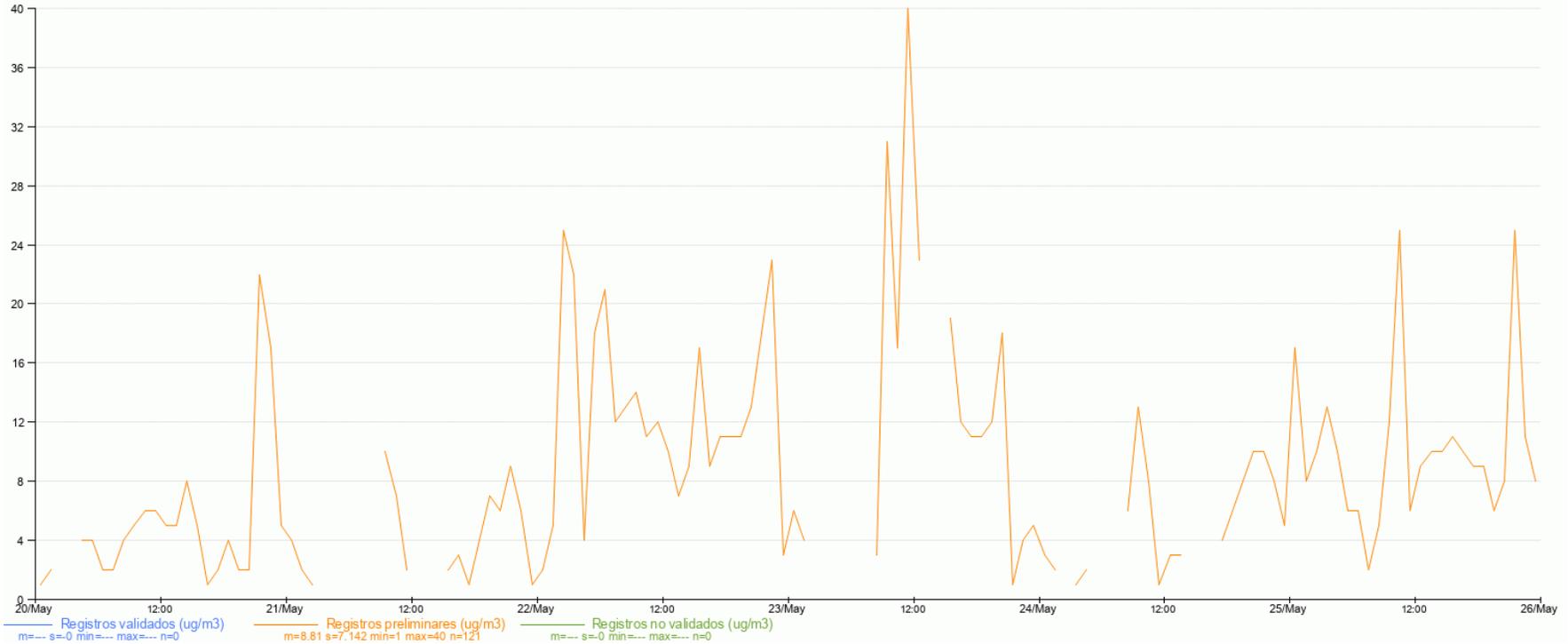


Gráfico N°2. Registro de material particulado (MP2.5) entre las fechas 21 y 25 de mayo del 2023 obtenido de la Estación Hospital el Cobre, Calama.

Fuente: <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/region/index/id/II>



## 6 CONCLUSIONES

Como resultado de las actividades de fiscalización ambiental descritas en los hechos constatados del presente informe y en los antecedentes revisados, se observó lo siguiente:

No se detectaron desviaciones a los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, que pudiesen estar relacionadas con los hechos denunciados motivo del presente Proceso de Fiscalización.

## 7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Inspección Ambiental a UF RECIMAT de fecha 25.05.2023.
2	MAPR N° 289/2023 enviada por el titular con fecha 06-06-2023 que da informe de respuesta a observaciones del acta de inspección ambiental realizada el 25-05-2023.
3	Ordinario AFTA N° 063/2023 a bomberos Calama solicitando información sobre incidente.
4	Correo electrónico de fecha 27-06-2023 en el cual Bomberos de Calama da respuesta del requerimiento de información.
5	Denuncias ID 148-II-2023, 149-II-2023, 151-II-2023, 152-II-2023

