

**MEMORÁNDUM D.S.C. N° 323**

**A :** SR. RAIMUNDO PÉREZ LARRAIN  
FISCAL

**DE :** MARIE CLAUDE PLUMER BODIN  
JEFA DIVISIÓN DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO

**MAT. :** Da respuesta a memorándum N° 116, de 13 de agosto de 2018, sobre consulta acerca de recurso de reposición formulado en contra de la Resolución Exenta N° 874/2018, por medio de la cual se dispusieron medidas provisionales en contra de ATI S.A.

**FECHA :** 14 de agosto 2018

---

En respuesta a la consulta formulada en el memorándum de la materia, es posible señalar lo siguiente:

**I. RECURSO DE REPOSICIÓN CONTRA LA MEDIDA PROVISIONAL**

Con fecha 30 de julio de 2018, Antofagasta Terminal Internacional S.A. (en adelante, “ATI S.A.”, o “la empresa”), presentó un recurso de reposición en contra de la Resolución Exenta N° 874, de 23 de julio de 2018, por medio de la cual se dispusieron medidas provisionales de las letras a y f del artículo 48 de la LO-SMA en su contra.

En términos generales, indican que la medida carece de fundamentos o motivación, toda vez que no acredita la causalidad entre la situación de contaminación por metales pesados en el polvo sedimentable, y el actuar de ATI S.A. Adicionalmente, indica que la SMA no fundamenta que el riesgo de ingesta por parte de población infantil en edad pre escolar haya sido provocado por la empresa. Indica que si dicha situación de riesgo fuera imputable a ATI, lo lógico hubiera sido que las concentraciones de metales pesados hubieran aumentado entre el 2015 y la fecha actual, puesto que ATI S.A. ha incrementado su actividad; sin embargo, la diferencia de concentraciones entre dichos años no ha sido significativa.

La empresa agrega que lo que exige actualmente la SMA con la medida provisional dispuesta en la Resolución Exenta N° 874, es modificar la composición del polvo presente en veredas y calles, lo que ni la SMA ni ATI pueden asegurar que se cumpla. Lo anterior se debe a que al comparar concentraciones de metales presentes en polvo del suelo de veredas y calles asfaltadas, antes y después de limpiar, las mismas no debieran presentar diferencias significativas en las concentraciones de metales pesados, puesto que los porcentajes o concentraciones de metales contenidos en el polvo habitualmente no van a variar, en cambio lo que sí puede variar es la carga o cantidad de polvo por metro cuadrado de vereda o calle asfaltada. Lo anterior en concepto de la empresa, se ve confirmado por el “Memorándum N°

1\_2008 Análisis de Medidas de Evaluación de Eficiencia de Barrido Indicadas en Res. Exenta N° 874/18", que acompaña a su escrito.

Finalmente, indica que la medida en los términos ordenados no es congruente ni cumple con los principios de eficiencia, eficacia y oportunidad que ordenan el actuar de la administración, en circunstancias que no es eficiente ni eficaz exigir una limpieza de polvo que contiene metales pesados transcurridos casi tres años de decretada originalmente.

Solicita se acoja el recurso y se deje sin efecto la medida. En subsidio, solicita acoger parcialmente el recurso, modificando la resolución recurrida, mediante el reemplazo de la comparación de concentraciones, por la comparación de carga de polvo por metro cuadrado, antes y después de la ejecución de la limpieza, en lo términos descritos en el "Memorandum N° 1\_2008 Análisis de Medidas de Evaluación de Eficiencia de Barrido Indicadas en Res. Exenta N° 874/18".

## **II. ANÁLISIS DEL RECURSO**

### **a) Incertidumbre relativa a lograr las concentraciones de metales pesados señaladas en la Res. 874.**

El argumento central de la empresa en torno a la petición de modificar la medida, consiste en que, con la medida actual, se busca la modificación de la composición del polvo presente en veredas y calles, lo que ni la SMA ni ATI pueden asegurar que se cumpla. En efecto, existe una incertidumbre de que la medida logre los resultados de las concentraciones de metales pesados que en ella se señalan.

### **b) Ventajas de la reducción de masa de polvo sedimentable por metro cuadrado, propuesta como alternativa a la medida original**

Este objetivo permite asegurar un resultado concreto: la disminución de masa en el polvo sedimentable, lo que a su vez redundaría en una menor disponibilidad de polvo por unidad de superficie, disponible para ser ingerido.

Ese resultado debiera permitir marcar una tendencia a la baja respecto a la cantidad de polvo, si la medida de limpieza se mantiene en el tiempo.

Una menor disponibilidad de polvo por superficie implica una reducción del riesgo, en términos generales, de exposición. Vale decir, lo que disminuye es la probabilidad de ingesta de polvo, no necesariamente una probabilidad menor de exposición a los metales pesados contenidos en dicho polvo sedimentable.

### **c) Desventajas de la reducción de masa por metro cuadrado, como único objetivo a lograr en una medida**

Si exigimos únicamente la reducción de masa de polvo por metro cuadrado, no habrá control respecto a determinar si esa reducción de masa está relacionada con una disminución de las concentraciones de metales pesados, que determinan finalmente el riesgo específico de exposición a la ingesta de polvo.

Sólo con el dato de masas de polvo no se pueden sacar conclusiones en torno a las acciones que pueden tomarse a futuro con ATI S.A. Por lo tanto, conjuntamente con la comparación de masas por unidad de superficie, debe disponerse que la empresa igualmente mida concentraciones de metales pesados.

### **III. Necesidad de disponer una medida en un plazo mayor a 30 días**

En relación a los datos que requieren reunirse para determinar si existe una relación entre la masa de polvo y las concentraciones de metales pesados, sólo es posible recopilando datos en el mediano plazo, puesto que es necesario determinar una mínima tendencia a la disminución de masas, y si dicha disminución está relacionada con las concentraciones de metales pesados presentes en el polvo.

Por lo tanto, la medida que se disponga no puede tener una duración de sólo 30 días. Por lo mismo, una medida provisional es inviable. En consecuencia, la alternativa es disponer una medida urgente y transitoria, en los términos establecidos en el artículo 3, letra g de la LO-SMA.

### **IV. Fundamentación de la gravedad del daño inminente al medio ambiente, exigido por el artículo 3, letra g) de la LO-SMA**

Respecto la fundamentación de daño inminente al medio ambiente, se dan por reproducidos los fundamentos de la gravedad del memorándum N° 268, de 12 de julio de 2018, los cuales fueron tomados por la Resolución Exenta N° 874, de 23 de julio de 2018. Sin embargo, cabe agregar que en este caso, se requiere sustentar que dicho daño inminente es grave, en virtud de los requisitos del artículo 3 g) de la LO-SMA. En este caso, la gravedad viene dada por la población que se determinó que estaba en riesgo a su salud producto de la exposición a metales pesados, esto es, niños en edad pre escolar, residentes en la zona aledaña al puerto de Antofagasta, de hasta 14 kilos.

A la edad equivalente al peso de dicha población, prácticamente no se tiene desarrollados los mecanismos de detoxificación y eliminación de ciertos tóxicos, que sí tiene un adulto, donde la posibilidad de que se genere un perjuicio a la salud producto de dicha ingesta, podría ser más inmediata que la de un adulto. En consecuencia, la ingesta de polvo suspendido por parte de dicho grupo poblacional, redonda necesariamente en un riesgo mayor al que tiene un adulto frente a la misma ingesta.

Por otro lado, exposiciones prolongadas de niños al arsénico pueden ocasionar efectos similares a los adultos expuestos: irritación del estómago y los intestinos, daño de los vasos

sanguíneos, alteraciones de la piel y de los nervios. Asimismo, la exposición al arsénico en niños puede causar Cuocientes de inteligencia bajos<sup>1</sup>. En tanto que los niños de corta edad son especialmente vulnerables a los efectos tóxicos del plomo, que puede tener consecuencias graves y permanentes en su salud, afectando en particular al desarrollo del cerebro y del sistema nervioso<sup>2</sup>.

## V. CONCLUSIONES

A partir de lo señalado anteriormente, es posible afirmar que la medida original no es practicable, al menos como resultado esperado asociado intrínsecamente a la medida. Por lo mismo, es preciso buscar alternativas.

En dicho sentido, se considera viable la propuesta formulada por ATI: efectuar una comparación de masa de polvo por metro cuadrado, antes y después de la limpieza. Sin embargo, dicha medida por sí sola no permite sacar conclusiones cuantitativas respecto al peligro inherente del polvo disponible en las veredas y calles aledañas al puerto.

En consecuencia, se propone que, conjuntamente con la comparación de masas por unidad de superficie, se disponga que la empresa igualmente mida concentraciones de metales pesados, de forma previa y posterior a cada acción de limpieza.

Ya que para determinar si existe una relación entre la masa de polvo y las concentraciones de metales pesados, la medida requiere ejecutarse en el mediano plazo, se propone cambiar la norma por la cual se dispone la medida, del artículo 48 de la LO-SMA, al artículo 3 g) de la misma, puesto que dicha norma permite una mayor flexibilidad respecto a los tiempos de duración de lo requerido.

En específico, la medida propuesta es la siguiente:

- a. Ejecución de nuevas actividades de limpieza del área señalada en la figura 7 del memorándum D.S.C. N° 268, de 12 de julio de 2018. Respecto del uso de equipo y cobertura (veredas y calles), dichas actividades deberán ejecutarse en los mismos términos establecidos en la Resolución Exenta N° 874, de 23 de julio de 2018.

La empresa deberá ejecutar un total de tres limpiezas, una al mes, en un período de tres meses. A su vez, deberá ejecutar un total de seis mediciones, una de forma previa y otra inmediatamente posterior a cada limpieza. Las mediciones asociadas deberán ser tanto de masa de polvo por unidad de superficie, como la determinación de las concentraciones de arsénico, cobre y plomo presentes en dicho polvo.

El área de aplicación de la medida deberá comprender la limpieza íntegra de la totalidad de las veredas y calles de cada una de las manzanas donde se detectaron mayores concentraciones de

<sup>1</sup> [https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs2.html](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs2.html)

<sup>2</sup> <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health>.

metales pesados, esto es, en las manzanas 17, 43, 6<sup>3</sup>, 86, 34, 24, 84, 141, 179, 38, y 124 (sobre la base de la nomenclatura de manzanas de la figura 1 del memorándum D.S.C. N° 268, de 12 de julio de 2018).

Para iniciar la ejecución de la primera limpieza, la empresa **tendrá un plazo de 15 días corridos, a partir de la notificación de la resolución**. Antes de su ejecución, el titular deberá presentar en la Oficina Regional Antofagasta de la SMA, al menos con **2 días hábiles de anticipación a la ejecución de la medida**, un informe detallando la(s) fecha(s) y horario de ejecución de ésta. Adicionalmente, considerando que la metodología de recolección de polvo de calles para efectos de determinación de la carga de masa por unidad de superficie no tiene entidades autorizadas por esta SMA, la empresa deberá presentar la metodología específica que aplicará, incluyendo los formularios que utilizará con ocasión del muestreo y determinación de la masa por unidad de superficie. Asimismo, deberá informar qué equipo de recolección de polvo de aceras y calzada utilizará. Lo anterior es de suma relevancia, puesto que funcionarios de la División de Fiscalización de la SMA, concurrirán a inspeccionar la forma y modo en que las muestras son tomadas, así como la forma en que la limpieza es realizada. A continuación de la primera acción de limpieza, deberá ejecutar una nueva muestra, en los mismos términos descritos anteriormente. Este conjunto de acciones de toma de muestras previo a la limpieza, limpieza y toma de muestras posterior a la limpieza, deberá repetirse durante los siguientes dos meses de duración de la medida, bajo el mismo procedimiento ya señalado.

Posterior a la ejecución de las tres acciones de limpieza, así como de las correspondientes acciones de toma de muestras, como medio de verificación, el titular deberá enviar a la Oficina Regional de Antofagasta de esta Superintendencia, en el plazo de **90 días corridos** contados desde la notificación, un informe que dé cuenta de las labores realizadas, la ruta recorrida y los equipos utilizados, así como los resultados obtenidos.

- b. Los residuos generados deberán ser dispuestos en un sitio de disposición final de residuos peligrosos debidamente autorizado. Como medio de verificación, el titular deberá presentar en la Oficina Regional Antofagasta de la SMA, un informe sobre la cantidad total del material recolectado durante la limpieza, el lugar de disposición final del mismo y adjuntar el respectivo formulario SIDREP debidamente cerrado por el destinatario final en el plazo de **90 días corridos**, contados desde la notificación.
- c. En relación a la toma de muestras para determinar concentraciones y masa de polvo por unidad de superficie, ATI S.A. , deberá cumplir con lo señalado en la metodología de muestreo "Procedures for Sampling Surface/Bulk Dust Loading"<sup>4</sup>, aplicado por la US EPA para determinar inventarios de la carga en masa de emisiones de polvo en suspensión desde las calles; y por la metodología de análisis en laboratorio de muestras indicadas en el documento "Procedures for Laboratory Analysis of Surface/Bulk Dust Loading Samples"<sup>5</sup>. Se hace presente que dicha metodología de toma de muestras se hace extensiva no sólo a la determinación de masa por unidad de superficie en calles

<sup>3</sup> Tener en consideración que la manzana asignada con la nomenclatura N°6 de la figura 1 considera 3 manzanas distintas. Respecto a las tres, ATI S.A. deberá ejecutar la medida de limpieza.

<sup>4</sup> Disponible en el link: <https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/appendix/app-c1.pdf>

<sup>5</sup> Disponible en el link: <https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/appendix/app-c2.pdf>

asfaltadas, sino que también en las aceras asfaltadas. El laboratorio deberá tomar todas las precauciones relativas a la cadena de custodia e integridad de las muestras

Las muestras de todas las campañas deberán, sin excepción, ser tomadas en los mismos puntos.

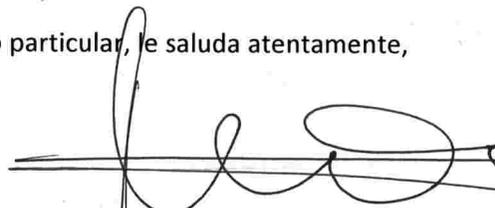
En cuanto a la determinación de las concentraciones de Arsénico, Cobre y Plomo, éstas se harán sobre las mismas muestras obtenidas para la determinación de la masa por unidad de superficie de polvo sedimentado. En dicho sentido, se debe tener en cuenta que la extracción de polvo en seis franjas<sup>6</sup> de cada cuadra (es decir, de las tres franjas desde las calles, y tres franjas desde las aceras), está destinada a determinar la representatividad del contenido de polvo en la misma, motivo por el cual, al determinar las concentraciones del polvo en calles y aceras por cada cuadra, basta con que se haga una muestra compuesta a partir de las seis franjas resultantes, y sobre éste realizar el análisis de concentraciones.

Para cada muestra se deberá analizar las concentraciones en masa seca de Cobre, Arsénico y Plomo, registrando además su respectiva coordenada geográfica, en datum WGS84.

Tanto el muestreo como el análisis de laboratorio, destinado a determinar concentraciones de metales pesados en el polvo sedimentable, deberán ser realizados por una ETFA autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente, que se encuentre en el registro público de Entidades Técnicas disponible en el sitio web de esta Superintendencia. Sin embargo, en el caso que ATI S.A. no encuentre cobertura de una ETFA para desarrollar la medida, o que no haya una ETFA con capacidad para efectuarla, la empresa deberá acreditarlo apropiadamente, y deberá ejecutar dicha medida según lo indicado en la Res. Ex. N° 1024/2017 de la SMA, resuelvo Primero, numeral Segundo.

Como medio de verificación, el titular deberá entregar una tabla en formato Excel con las siguientes columnas: campaña de muestreo (identificando si es anterior o posterior a cada limpieza mensual), nombre de los puntos de muestreo, coordenadas de los puntos de muestreo en DATUM WGS84. Además de una copia de las cadenas de custodia mediante las cuales se enviaron las muestras de todas las campañas al laboratorio, así como la confirmación de su recepción por parte del laboratorio que realizará el análisis y los respectivos informes con los resultados de cada una de las campañas. Estos antecedentes deberán ser entregados en la Oficina Regional de Antofagasta de esta Superintendencia en el plazo de **90 días corridos** desde su notificación.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

  
**Marie Claude Plumer Bodin**  
Jefa División de Sanción y Cumplimiento  
Superintendencia del Medio Ambiente



  
JAA/PAC

<sup>6</sup> Al efecto, véase <https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/appendix/app-c1.pdf> Figura c.1-3