



## ACTA 6ta SESIÓN DE COMITÉ OPERATIVO

Revisión del D.S. Nº 28, de 2013

### Norma de Emisión para Fundiciones de cobre y Fuentes emisoras de arsénico

---

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Fecha</b>      | : 06/10/2022  |
| <b>Lugar</b>      | : Video conferencia vía Microsoft Teams   |
| <b>Hora</b>       | : 10:30- 12:35 horas  |
| <b>Objetivo</b>   | : El objetivo es (1) Revisión de normativa internacional y otras regulaciones nacionales y (2) Tecnologías de control de emisiones y (3) los escenarios regulatorios propuestos en el Estudio |
| <b>Asistentes</b> | : Ver anexo I (listado de asistentes)   |

---

#### I. Tabla de la reunión

**Presentación:** Norma Primaria de Calidad del Aire (NPCA) y Norma Emisión de Arsénico, atingente al D.S. Nº 28, de 2013

Expositor: Sr. Luis Cifuentes, Consultor del Estudio

#### II. Desarrollo de la reunión

La coordinadora Sra. Ivonne Moreno inicia la sexta sesión del Comité Operativo, dando la bienvenida y señalando que el objetivo de la reunión es presentar la temática relacionada con las tecnologías de control, la normativa internacional, mejor tecnología disponible para control de emisiones y los escenarios regulatorios propuestos en el Estudio “Antecedentes para la elaboración de una norma para Arsénico y la Revisión de la Norma de Emisión para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico”.

Además, la coordinadora menciona que, de acuerdo a lo requerido por el Ministerio de Minería en la sesión anterior, se solicitó al expositor que presente el cruce de los escenarios de esta revisión de la norma de emisión y de la Norma primaria de calidad del aire para arsénico, que se está elaborando de manera paralela.

El expositor señala que su presentación solo se focaliza en la segunda parte, respecto de la interacción del estudio con el D.S. Nº 28 de 2013 (Norma que está revisando este comité), quedando pendiente los otros temas.

La presentación abarcó los siguientes puntos:

- Relación con el proceso de revisión de la norma de emisión de MP y As (D.S. Nº 28 de 2013), normas íntimamente ligadas
- Proyección base 2035: concentración As [ng/m<sup>3</sup>N] medido en MP10, niveles basales estimados y el aporte de cada fundición
- Presentación de los escenarios normativos propuestos por el Estudio para la norma de calidad del aire para arsénico, que considera:
  - (1) Escenario 2 en 10k, que equivale a concentración media anual de 46,6 ng/m<sup>3</sup>N considerando IUR más conservador US-EPA
  - (2) Escenario 1 en 10k, que equivale a una concentración media anual de 23,3 ng/m<sup>3</sup>N) y;
  - (3) Escenario contribución limitada, que equivale a una concentración media anual de 15ng/m<sup>3</sup>N



- Relación entre la Norma primaria de calidad ambiental (NPCA) para As y la Norma emisión requerida para cumplirla, en donde se relaciona cada fundición con el escenario de la norma de calidad con las alternativas para cumplirla
- Tres Escenarios (alternativas) para la actualización de la norma de calidad existente
- Tres Escenarios (alternativas) para la actualización de la norma de emisión existente
- Costos y beneficios: Selección de paquete de medidas para escenarios de NPCA
- Costos y beneficios: Beneficios totales
- Costos y beneficios: Indicadores al 2035

Al finalizar la presentación, se realizaron consultas y comentarios:

- El Sr. Rodrigo Román, del Ministerio de Minería consulta si las alternativas presentadas son las propuestas definitivas por parte del MMA o si habrá exigencias adicionales.
- La coordinadora indica que el estudio, en el caso de la revisión de la norma de emisión para fundiciones propone 3 alternativas factibles para cada una de las fundiciones, con escenarios y una propuesta regulatoria, que tendrán que ser presentadas en la sesión y discutidas en este comité operativo, con la posibilidad de generar nuevas alternativas escenarios en la revisión.
- El Sr. Pedro Santic, representante de Cochilco, pregunta si está hecha la relación, dependiendo de cómo resulte la norma de emisión, de cuánto azufre hay que abatir en relación a la definición de cuántos gases fugitivos se deben capturar.
- El expositor indica que la relación está hecha, porque finalmente se debe reducir Arsénico, que es un subproducto de la reducción de gases y de MP.
- La Sra. María de La Luz Vásquez, del Ministerio de Minería pregunta qué porcentaje de captura de gases se deberían considerar para los distintos escenarios, considerando por un lado un 95% de captura gases vía chimenea para Arsénico y Azufre, y por otro, que todas las nuevas fundiciones pueden permitir un 2% arsénico y azufre.
- El expositor indica que el estudio lo abordó con otra perspectiva, desde las medidas que se pueden proponer y cuáles de este pack son requeridas para cumplir la norma de calidad. Señala que el enfoque considerado como meta es la norma de calidad, y la norma de emisión es un instrumento para cumplir la norma de calidad.
- El Sr. Pedro Santic, pregunta entonces sobre el sentido de las normas de emisión, dado que va a existir una norma de calidad. Consulta si es posible indicar lo que debe hacer cada fundición, si puede cumplir en su entorno con escenarios válidos.
- La coordinadora relata el enfoque histórico que existió para regular fundiciones en los sectores donde había problemas de calidad del aire por SO<sub>2</sub> y As. Comenta desde el inicio con los planes mineros y las normas de emisión que se desarrollaron en ese contexto. Señala que, en ese tiempo, la normativa de calidad para arsénico se cambió a norma de emisión, debido a que la principal fuente de emisión de arsénico eran las fundiciones.
- La coordinadora pone en contexto la idea para la presente sesión, de revisar la norma de emisión para fundiciones con las alternativas planteadas en el estudio, los resultados de la normativa internacional respecto a la norma de emisiones en todos los componentes, y las propuestas para mejorar esta norma de emisión.
- El Sr. Pedro Santic pregunta si tiene sentido una norma para una fundición que cumple con el escenario más restrictivo y que, aunque cumpla norma calidad, deba abatir arsénico.
- El Sr. Cristian Tolvett, Jefe del Departamento de Planes y Normas, responde que para el MMA sí tiene sentido, e indica que la norma no fija solo medidas para arsénico, sino para otros compuestos, y que se debe avanzar en las revisiones cada 4 años, y que todos los beneficios ambientales sumarán con escenarios cada vez más exigentes. Indica también que la norma de arsénico permitirá medir en



estaciones con representatividad, y se obtendrán datos background confiables, y que, si Altonorte o Potrerillos cumplen, muy probablemente deban hacer menos inversiones en el futuro.

- La Sra. María de la Luz Vásquez, consulta hasta dónde tienen que llegar las fundiciones en la reducción considerando las actualizaciones de las normas, y por qué no enfocarse en la norma de calidad apuntando a un 99% captación de gases, por ejemplo.
- El Sr. Cristian Tolvett responde que, aunque las normas de calidad se deben revisar cada cuatro años, una nueva norma se consigue en aproximadamente 7 años, considerando la revisión e implementación, y que el MMA apunta progresivamente a la Guía OMS 2021 como estándar final para una normativa de calidad ambiental, teniendo en cuenta la realidad nacional. Indica que esta Administración prioriza ambas normas, y que se debe considerar que cada lugar donde hay una fundición es una zona de sacrificio.
- El Sr. Pedro Santic comenta que el estudio muestra que Altonorte, Caletones y Potrerillos cumplen sin tomar medidas adicionales, y que no todas las fundiciones están en zonas de sacrificio considerando la representatividad poblacional.
- El Sr. Cristian Tolvett, responde que se reconocen los esfuerzos de las empresas en los nuevos planes, pero que hay que considerar que se está asumiendo un escenario 1 en 10.000, es decir que se asume un nivel de riesgo en salud, y por tanto es importante sanear las zonas de sacrificio y el daño a los ecosistemas.
- La Coordinadora Ivonne Moreno, informa que la norma de emisión de fundiciones no solo regula arsénico, sino que MP, mercurio y SO<sub>2</sub>. Que las fundiciones emiten un listado más amplio de contaminantes como metales pesados que se emiten en el aire y que no cuentan con normativa de calidad, y por tanto es necesario regular, revisar la nueva evidencia científica de los efectos en salud y abordar el potencial de mejora para la revisión de la norma de fundiciones, y vincularla con la norma primaria de calidad ambiental para arsénico.
- La Sra. María de la Luz, indica que el MMA debe señalar hacia donde apunta en los límites normativos en emisión, considerando las normas de calidad, de modo que la empresa proyecte sus inversiones, y que se agreguen los escenarios más estrictos.
- El Sr. Cristian Tolvett responde que el MMA considera que las industrias deben sean viables, y que hay que seguir avanzando hacia estándares de la Guía OMS, considerando la realidad nacional.
- El expositor indica que las normas de emisión son un instrumento preventivo, que una nueva fundición debe considerar la mejor tecnología disponible.
- La Sra. Elizabeth Salinas, de la Superintendencia del Medio Ambiente, consulta cómo los escenarios presentados se traducen respecto a números para las fundiciones que deben hacer modificaciones. Comenta también que hay fundiciones en zonas de sacrificio, y que se debe considerar que algunas de ellas fueron instaladas antes de la Ley 19300, sin ser sometidas a evaluación ambiental, con normas laxas, contribuyendo a la contaminación en estas zonas, y por tanto surge la necesidad de seguir trabajando en normas de calidad y emisión, complementariamente.
- La coordinadora comenta la importancia de estas discusiones, y que se deben tener presentes todos los antecedentes, e ir tomando decisiones en el corto y largo plazo, considerando también la nueva evidencia científica.

### **III. Acuerdos y compromisos**

1. Se citará a una nueva sesión con la parte de la presentación que quedó pendiente, cuyo objetivo será (1) Revisión de normativa internacional y otras regulaciones nacionales y (2) Tecnologías de control de emisiones y (3) Las propuestas de escenario de mejora regulatoria realizadas en el estudio.

**Anexo I: Lista de Asistentes**

| N° | Nombre                  | Institución                             |
|----|-------------------------|---|
| 1  | Elizabeth Salinas       | Superintendencia del Medio Ambiente     |
| 2  | Pedro Santic            | Comisión Chilena del Cobre              |
| 3  | Juan Manuel Salazar     | Comisión Chilena del Cobre              |
| 4  | Gustavo Cáceres         | Servicio Agrícola y Ganadero            |
| 5  | María de la Luz Vásquez | Ministerio de Minería                   |
| 6  | Rodrigo Román           | Ministerio de Minería                   |
| 7  | Nicolás Trivelli        | Departamento de Economía Ambiental, MMA |
| 8  | Cristian Tolvett        | División de Calidad del Aire, MMA       |
| 9  | Ivonne Moreno           | División de Calidad del Aire, MMA       |
| 10 | Maureen Amín            | División de Calidad del Aire, MMA       |
| 11 | Luis Cifuentes          | Miembro del equipo consultor Dictuc     |

/mad