



Concepción, 20 de Diciembre de 2021

Señora
Ivonne Moreno
Departamento de Planes y Normas
División de Calidad del Aire
Ministerio del Medio Ambiente

Estimada Ivonne:

Por la presente quisiera precisar mis observaciones planteadas verbalmente en la 5ª Reunión del Comité Consultivo Ampliado de la Noma de Calidad de Aire para COVs, respecto a la Propuesta de Norma de Calidad de Aire para Benceno que se presentara en la reunión del 15 de Diciembre pasado.

Los puntos que planteara durante la discusión de dicha proposición se resumen como sigue:

- 1) Los COVs son un muy amplio grupo de compuestos, de naturaleza química y toxicidad muy diversa, lo cual haría sumamente complejo dictar una norma de calidad de aire para el conjunto de ellos, y más aún controlar el cumplimiento de dicha norma.
- 2) Por ello comparto plenamente el criterio de priorizar la dictación de una norma de calidad de aire específicamente para benceno, considerando esencialmente las características más nocivas de éste, debiendo corregirse que es el COV habitualmente más abundante en la atmósfera, como se señalara en la presentación.
- 3) En los años 2000 y 2001, por encargo de la entonces CONAMA, realizamos el estudio "Regulación de las Fuentes Emisoras de Compuestos Orgánicos Volátiles", en cuyas conclusiones justamente se proponía implementar en Chile una Norma Primaria de Calidad de Aire para Benceno, asimilándola a lo vigente en la Unión Europea.

Dicha normativa, que rigió primero para Alemania y luego se adoptó para toda la Unión Europea, mostró ser eficaz, pues al controlar los niveles de benceno, concomitantemente bajaron los niveles de otros COVs en aire.

- 4) Considero importante que en las leyendas de gráficos de resultados de monitoreos (Figuras 3, 4 y 5) se especifique el período monitoreado en cada caso, pues como mostrara en mi presentación al a la 4ª Reunión al Comité Ampliado, los niveles pueden estar sujetos a fluctuaciones estacionales muy significativas.
- 5) Concuero con otros asistentes a la 5ª Reunión del Comité Ampliado que plantearon que los criterios considerados para la propuesta tanto para la Norma Primaria de Calidad de Aire para Benceno como particularmente las concentraciones para los niveles "alerta", "pre-emergencia" y "emergencia", debieran procurarse fundamentarlos en forma más explícita.
- 6) En cuanto a la metodología de medición (Título V, Artículo 8), se señala que éstas serán establecidas por la Superintendencia del Medio Ambiente, previo informe del Ministerio del Medio Ambiente. Al lado derecho de la transparencia se muestra una foto de un sistema "Online Analysis of Volatile Organic Compounds by auto-GC-MS".

Asumo que dicha metodología se muestra a modo de ejemplo y que no será la única a ser propuesta por el Ministerio del Medio Ambiente a la Superintendencia del rubro. El sistema que se retrata en la foto, indudablemente es un sistema muy completo, pero también de muy alto costo de inversión inicial, requiriendo la atención de personal

e-mail: dvonbaer@udec.cl, casilla 160-C, fono 41-2204252, celular +56984790945

experto para su correcta operación y mantención en terreno. Dichos sistemas pueden entregar información con alta resolución temporal de múltiples compuestos de un punto por instrumento, si se requiere tener monitoreos continuados en el tiempo.

Debido a lo señalado, considero que un plan de monitoreo integrado a nivel nacional debiera considerar también sistemas de monitoreo más sencillos, aplicables en múltiples puntos simultáneamente, como lo son los tubos pasivos o difusivos, priorizando los monitores continuos de alta complejidad como el de la foto y otros de alta resolución temporal para aquellos puntos en que sean especialmente críticos y ameriten tener una alta resolución temporal en un punto o en un transecto. Se podrían establecer criterios al respecto, por ejemplo basándose en aquellos establecidos por la Unión Europea.

Cabe señalar en este contexto que como normas de la Unión Europea están vigentes las siguientes cinco normas:

UNE-EN 14662-1:2006: Calidad del aire ambiente. Método normalizado de medida de las concentraciones de benceno. Parte 1: Muestreo por aspiración seguido de desorción térmica y cromatografía de gases.

UNE-EN 14662-2:2006: Calidad del aire ambiente. Método normalizado de medida de las concentraciones de benceno. Parte 2: Muestreo por aspiración seguido de desorción por disolvente y cromatografía de gases.

UNE-EN 14662-3:2016: Aire ambiente. Método normalizado para la medición de las concentraciones de benceno. Parte 3: Muestreo automático por aspiración con cromatografía de gases in situ.

UNE-EN 14662-4:2006: Calidad del aire ambiente. Método normalizado para la medida de la concentración de benceno. Parte 4: Muestreo difusivo seguido de desorción térmica y cromatografía de gases.

UNE-EN 14662-5:2006: Calidad del aire ambiente. Método normalizado de medida de las concentraciones de benceno. Parte 5: Muestreo difusivo seguido de desorción por disolventes y cromatografía de gases.

Tanto los monitoreos realizados en las campañas del año 2020 que se mostraron en la presentación de la 5ª reunión como los que yo presentara en la 4ª reunión fueron realizados con muestreadores difusivos o pasivos, basados respectivamente en las normas UNE-EN 14662-4:2006 y UNE-EN 14662-5:2006.

Si bien entregan una concentración integrada durante el período de exposición en terreno, son muy versátiles en su manejo en terreno, permitiendo el monitoreo de múltiples puntos a la vez, por lo cual, basados en nuestra experiencia en el monitoreo de compuestos orgánicos volátiles en aire durante más de 25 años, es que sugiero considere un sistema mixto e integrado de monitoreo para el control de una norma de calidad de aire para benceno.

Quedo a vuestra disposición en caso de que deseen abordar pormenores técnicos al respecto.

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, le saluda muy atentamente



Dr. Dietrich von Baer
Bioquímico
Profesor Emérito

cc: Dra. Claudia Mardones P.
Directora Depto. Análisis Instrumental