

P-3

Avances en el desarrollo de Planes de Mejora de la Calidad del Aire

Esther Valdivia Loizaga

INERCO
evaldivia@inerco.com

RESUMEN

Tras resumir el contexto legislativo europeo, estatal y autonómico (con Andalucía como ejemplo) relacionado con Planes de Mejora de Calidad del Aire (PMCA), se explica la justificación de la necesidad del desarrollo de un PMCA y se expone su contenido y tramitación, en base al caso práctico reciente de la Comunidad Autónoma antes mencionada.

Por último, se consideran proyectos diversos tanto europeos como internacionales al objeto de evidenciar algunos avances tecnológicos que hacen posible y contribuyen a mejorar la evaluación de la calidad del aire en cuanto a la identificación de fuentes, medición en continuo, emisiones fugitivas o el diseño de modelos predictivos.

INTRODUCCIÓN. CONTEXTO LEGISLATIVO

El marco jurídico de los PMCA viene establecido por la Directiva 2008/50/CE¹, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa, transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 102/2011², de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Tanto la Directiva 2008/50/CE como la Directiva 2004/107/CE³, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente, fueron modificadas por la Directiva 2015/1480/CE⁴ en lo que respecta a las normas relativas a los métodos de referencia, la validación de datos y la ubicación de los puntos de muestreo para la evaluación de la calidad del aire ambiente.

El 18 de diciembre de 2013 la Comisión publicó un paquete de medidas denominado Programa «Aire Puro» para Europa, que tiene por objeto reducir sustancialmente la contaminación atmosférica. En su presentación indica que el número de víctimas debido a la mala calidad del aire es superior al de los accidentes de tráfico, lo que la convierte en la primera causa ambiental de muerte prematura en la Unión Europea. El aire contaminado afecta a la calidad de vida de los ciudadanos, especialmente si padecen problemas

respiratorios. Las medidas que se proponen incluyen también la obtención de beneficios desde el punto de vista de la mitigación del cambio climático, además de en la calidad del aire, promoviendo medidas para combatir, al mismo tiempo, contaminantes atmosféricos y gases de efecto invernadero.

El hito más reciente del proceso de revisión de la normativa en materia de calidad del aire ha sido el texto aprobado por el Parlamento Europeo en septiembre de 2023⁵, a raíz de la propuesta de directiva refundida de calidad del aire (COM 542 final 2022)⁶. La citada propuesta recoge el principio de “contaminación cero” en materia de calidad del aire como aquellos niveles de contaminantes atmosféricos que en base a la evidencia científica no provoquen daños a la salud humana y los ecosistemas, correspondiendo en la actualidad dicha evidencia con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Si bien las medidas para el control de la calidad del aire en España son competencia exclusiva de las Comunidades Autónomas y de los Entes Locales, la Ley 34/2007⁷, de 15 de noviembre, habilita al Gobierno, a aprobar los planes y programas de ámbito estatal necesarios para prevenir y reducir la contaminación atmosférica y sus efectos transfronterizos, así como para minimizar sus impactos negativos.

El Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, ha tenido su última modificación por el Real Decreto 34/2023⁸, de 24 de enero. Se establecen los nuevos umbrales de contaminación establecidos en el Plan Marco de Acción a corto plazo en caso de episodios de alta contaminación por partículas aéreas inferiores a 10 micras (PM10), partículas inferiores a 2,5 micras (PM2,5), dióxido de nitrógeno (NO₂), ozono (O₃) y dióxido de azufre (SO₂). Este plan marco establece valores y actuaciones homogéneas para todas las administraciones, independientemente del ámbito geográfico, teniendo por objeto evitar que se alcance el umbral de alerta establecido y reducir el número de ocasiones en que se superan los valores límite u objetivo a corto plazo de la legislación para proteger la salud de la población de una mala calidad del aire. Como novedad, el plan introduce la posibilidad de activación de las medidas previstas en el mismo antes de que

ocurra la superación cuando, mediante el empleo de **modelos predictivos de contaminación**, se prevea una superación de cualquiera de los umbrales del Plan.

JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE PMCA EN ANDALUCÍA

Los problemas de contaminación más frecuentes tanto en España como en el resto de Europa están asociados a elevados niveles de partículas, óxidos de nitrógeno y ozono. Andalucía presenta una problemática similar a la de otras regiones mediterráneas, viéndose afectada negativamente por las circunstancias de alta insolación, estabilidad atmosférica, bajas precipitaciones y proximidad al continente africano.

Los artículos 14, 16 y 24 del Real Decreto 102/2011 establecen la obligación de que las administraciones competentes aprueben planes de mejora de la calidad del aire en las zonas y aglomeraciones en que los niveles de uno o más de los contaminantes regulados superen su valor límite o el valor objetivo para el ozono.

Por otra parte, la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (EACA) ha establecido unos objetivos de reducción de emisiones que se traducen en distinta obligación para la realización de los Planes de mejora de calidad de aire en base a 3 supuestos:

- **Superación de valores límite.** Deben elaborar obligatoriamente PMCA las autoridades competentes para zonas que superan los valores límite del Real Decreto 102/2011.
- **Objetivo EACA.** Como los valores de la OMS son muy restrictivos, se propone a medio plazo un valor intermedio, que permita en el largo plazo alcanzar los valores de la OMS. Los límites para considerar necesaria la elaboración de los planes se basan en el valor umbral superior de evaluación establecido en el Real Decreto 102/2011.
- **Reducción de ozono.** Elaborar planes para aquellas zonas en las que se supera el valor objetivo para la protección de la salud humana establecido en el RD 102/2011, con fecha desde el año 2010. Por tratarse de un contaminante secundario, los planes establecerán medidas para la disminución de sus precursores (como NO_x y COV).

CONTENIDO DE UN PMCA

En base al artículo 22 del Decreto 239/2011⁹, de 12 de julio, se destaca del contenido mínimo de un PMCA en Andalucía lo siguiente:

- Fundamento jurídico. Justificación de la necesidad del plan.
- Zona afectada. Autoridades responsables.
- Naturaleza y evaluación de la contaminación. Origen de la contaminación.
- Análisis de la situación.
- Análisis de las medidas de mejoras.
- Información sobre las medidas o proyectos adoptados y planeados.
- Seguimiento y revisión. Plan de vigilancia.
- Estimación presupuestaria y medios de financiación de las medidas.
- Medios de difusión pública del plan.

Para la aprobación del PMCA se requiere:

- Evaluación de Impacto en la Salud.
- Evaluación Ambiental Estratégica simplificada.

CASOS PRÁCTICOS SOBRE AVANCES TECNOLÓGICOS EN CALIDAD DE AIRE

- **Green C Ports. Caso de estudio 3.** Este caso integra información de cámaras de medición innovadoras de los diferentes gases emitidos por los buques que operan en el puerto de Valencia, sensores de medición de la calidad del aire (nuevos y existentes), sensores de viento, información de las escalas solicitadas por las navieras en Valencia y El Pireo y otras bases de datos.

Los gestores portuarios podrán conocer la cantidad exacta de emisiones generadas por un determinado barco (en función de su composición de gases y del número total de horas de estancia) a través de consultas seleccionadas a la plataforma. Además la plataforma podrá predecir los niveles de calidad del aire en una fecha y hora próximas.

- **Instalación de sistemas IoT en planta almacenamiento de combustibles en Chile:** para seguimiento en continuo de concentraciones de hidrocarburos en aire ambiente, en perímetro de planta (figura 1).

Figura 1: Instalación de sistemas IoT en planta almacenamiento de combustibles en Chile



- **Emisiones fugitivas. Nuevas técnicas de monitorización en continuo.** Existen diferentes enfoques para abordar la detección-cuantificación: Satélites, helicópteros, drones, vehículos, cámaras de punto fijo, sensores y LDAR. Con posibilidad de instalación de software para alertas y configuración en centro de control.

Y hay disponible equipamiento para la medición en base a principios de termografía infrarroja. Optical Gas Imaging (OGI) o TDLAS (Tunable diode laser absorption spectroscopy), entre otros.

AGRADECIMIENTOS

A Angel Pérez Garrido, Jefe de Area de Modelizaciones Ambientales de la División de Medio Ambiente de INERCO Ingeniería, Tecnología y Consultoría, S.A. y a Antonio Alvarado Ramos, Gerente de INERCO Inspección y Control, S.A. y VIRA GAS Imaging, S.L., por facilitar sus conocimientos en el desarrollo de PMCA y modelos predictivos; y en ejemplos de avances tecnológicos en calidad de aire.

REFERENCIAS

1. Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
2. Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE nº 25, de 29 de enero.
3. Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente.
4. Directiva 2015/1480/CE, de la Comisión, de 28 de agosto de 2015, por la que se modifican varios anexos de las Directivas 2004/107/CE y 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en los que se establecen las normas relativas a los métodos de referencia, la validación de datos y la ubicación de los puntos de muestreo para la evaluación de la calidad del aire ambiente.

5. P9_TA(2023)0318 Ambient air quality and cleaner air for Europe. Disponible en https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0318_EN.pdf.
6. Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on ambient air quality and cleaner air for Europe (recast) (COM 542 final 2022). Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022PC0542&from=EN>.
7. Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. BOE nº 275, de 16 de noviembre.
8. Real Decreto 34/2023, de 24 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire; el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, aprobado mediante el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre; y el Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos. BOE nº 21, de 25 de enero.
9. Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía. BOJA nº 152 de 4 de agosto.
10. Green C Ports. [citado el 8 de marzo de 2024] Disponible en: <https://greencportsproject.eu/case-studies/#1574155418117-252afaf3-9146>.

Palabras clave: planes calidad aire.