

PLAN MARCO DE ACCIÓN A CORTO PLAZO EN CASO DE EPISODIOS DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE AMBIENTE POR PARTÍCULAS INFERIORES A 10 MICRAS (PM10), PARTÍCULAS INFERIORES A 2,5 MICRAS (PM 2,5) DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO₂), OZONO (O₃) Y DIÓXIDO DE AZUFRE (SO₂)

1. Marco normativo

El marco normativo en materia de calidad del aire de la Unión Europea lo constituye la Directiva 2008/50/CE¹ y la Directiva 2004/107/CE², modificada la primera por la Directiva 2015/1480³ de 28 de agosto de 2015.

El marco normativo nacional se establece en la Ley 34/2007⁴, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, inspirada en los principios, enfoques y directrices que definen y orientan la vigente política ambiental y de protección de la atmósfera en el ámbito de la Unión Europea, dando adecuada cabida a los planteamientos y requisitos técnicos que conforman el acervo comunitario en materia de atmósfera, y el derivado de los correspondientes convenios internacionales. Esta ley aborda la gestión de la calidad del aire y la protección de la atmósfera a la luz de los principios de cautela y acción preventiva, de corrección de la contaminación en la fuente misma y de quien contamina paga, y desde un planteamiento de corresponsabilidad, con un enfoque integral e integrador. Asimismo, establece que, para garantizar su aplicación, las Administraciones Públicas ajustarán sus actuaciones a los principios de información mutua, cooperación y colaboración. Además, la Ley 33/2011⁵, de 4 de octubre, General de Salud Pública, considera a la calidad del aire que se respira como uno de los factores determinantes de la salud.

Por otra parte, el Real Decreto 102/2011⁶, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, modificado por el Real Decreto 39/2017⁷, de 27 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, incluye disposiciones sobre evaluación y gestión de la calidad del aire que afectan a todas las sustancias contaminantes objeto de regulación. El citado Real Decreto 102/2011 regula en su artículo 25 los Planes de Acción a corto plazo, indicando que cuando en una zona o aglomeración determinada exista el riesgo de que el nivel de contaminantes supere uno o más de los umbrales de alerta especificados en su Anexo I, las Comunidades Autónomas, y en su caso, las Entidades Locales, elaborarán Planes de Acción que indicarán las medidas que deben adoptarse a corto o medio (en caso de contaminantes

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, OJ L 152, 11.6.2008, p. 1–44

² 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 OJ L 23, 26.1.2005, p. 3–16

³ Directiva (UE) 2015/1480 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, OJ L 226, 29.8.2015, p. 4–11

⁴ «BOE» núm. 275, de 16 de noviembre de 2007

⁵ «BOE» núm. 240, de 5 de octubre de 2011

⁶ «BOE» núm. 25, de 29 de enero de 2011

⁷ «BOE» núm. 24, de 28 de enero de 2017

secundarios) plazo para reducir el riesgo de superación o la duración de la misma. Según el artículo 28.6 de dicho Real Decreto, las Administraciones Públicas pondrán a disposición de la población los Planes adoptados y los facilitarán, asimismo, a las organizaciones interesadas.

El Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016⁸ (Plan AIRE I afirmaba que tanto las partículas en suspensión como el dióxido de nitrógeno (NO₂) tienen como principal fuente de emisión el tráfico de las grandes ciudades.

Por otra parte, el I Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica⁹ (que da continuidad al Plan Aire II 2017-2019) establece que, si bien las medidas para disminuir eficazmente la contaminación por dióxido de nitrógeno (NO₂) y partículas en suspensión inferiores a 10 micras (PM10) son relativamente sencillas de identificar, reducir la contaminación por ozono (O₃) y otros contaminantes fotoquímicos es mucho más complejo, ya que se trata de contaminantes secundarios, que no se emiten directamente, sino que son generados a partir de reacciones químicas favorecidas por la acción de la luz solar en la atmósfera entre varios contaminantes o precursores, como los óxidos de nitrógeno (NO_x) y un elevado número de compuestos orgánicos volátiles (COV).

El Plan Aire I propuso, entre otras medidas, la clasificación de los vehículos en función de su potencial contaminador, que se constituía en un instrumento al servicio de las Administraciones Públicas para la ejecución eficaz de sus competencias. Basándose en el Plan Aire I, desde el 2015, la Dirección General de Tráfico estableció la clasificación del parque en virtud de su potencial contaminante y de ese modo se permitió la clasificación e identificación de los vehículos (a través de los distintivos ambientales 0, ECO, verde-C y amarillo-B), con el fin de aplicar medidas ambientales relacionadas con la gestión del tráfico y la movilidad como, por ejemplo, la posibilidad de circular por carril VAO, la posibilidad de calibrar la tarificación de aparcamiento urbano a través la exención en el pago o su bonificación en los estacionamientos regulados, o la prohibición de circulación a los más contaminantes en Zonas de Bajas Emisiones (ZBE).

En este contexto, se avanzó en la consolidación de la clasificación del parque en virtud de su potencial contaminante a través de la aprobación de la Orden PCI/810/2018¹⁰, de 27 de julio, por la que se modifican los anexos II, XI y XVIII del Reglamento General de Vehículos, aprobado por Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre. La consolidación de los distintivos ambientales permite la armonización de políticas municipales y supramunicipales generando a la vez al ciudadano seguridad jurídica al elegir su opción de movilidad.

La legislación de tráfico y seguridad vial se ha ido adaptando a los requerimientos de la UE en materia de calidad del aire. Así el artículo 18 del Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial ya prevé que "cuando razones de seguridad o fluidez de la circulación lo aconsejen, o por motivos medioambientales, se podrá ordenar a la autoridad competente otro sentido de circulación, la prohibición total

⁸ El Plan Aire II 2017-2019 da continuidad al Plan Aire I 2013-2016. A su vez, el Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica da continuidad al Plan Aire II.

⁹ Aprobado por consejo de Ministros el 27 de septiembre de 2019.

¹⁰ BOE-A-2018-10856

o parcial de acceso a partes de la vía, con carácter general o para determinados vehículos, el cierre de determinadas vías, el seguimiento obligatorio de itinerarios concretos, o la utilización de arcenes o carriles en sentido opuesto al normalmente previsto ”.

De igual forma, el artículo 16.4 de la Ley 34/2007 establece que "(...) las entidades locales, con el objetivo de conseguir los objetivos de esta Ley, podrán adoptar medidas de restricción total o parcial del tráfico, que pueden incluir restricciones a los vehículos más contaminantes, a algunas matrículas, a algunas horas o zonas, entre otros". Asimismo, el artículo 25 del Real Decreto 102/2011 establece que los planes de acción a corto plazo “podrán, en determinados casos, establecer medidas eficaces para controlar y, si es necesario, reducir o suspender actividades que contribuyan de forma significativa a aumentar el riesgo de superación de los valores límite o los valores objetivo o umbrales de alerta respectivos. Esos planes de acción podrán incluir medidas relativas al tráfico de vehículos de motor, a aeronaves en ciclo de aterrizaje y despegue, a obras de construcción, a buques amarrados y al funcionamiento de instalaciones industriales o el uso de productos y a la calefacción doméstica. En el marco de esos planes, también podrán preverse acciones específicas destinadas a proteger a los sectores vulnerables de la población, incluidos los niños.”

Asimismo, es necesario subrayar los vínculos existentes entre el cambio climático y la calidad del aire, produciendo impactos sobre la salud. Entre los impactos del cambio climático se prevé la persistencia de condiciones de estabilidad atmosférica que dificultan la dispersión de contaminantes; el aumento en la frecuencia de episodios de altas temperaturas y mayor insolación, que favorecen la formación de ozono troposférico; y el incremento de la desertificación que contribuye a la generación de tormentas de polvo desértico, afectando negativamente a la calidad del aire. En este sentido, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030, desde la perspectiva de la protección de la salud pública, promueve la adopción de acciones preventivas ante episodios de contaminación atmosférica.

En definitiva, los planes de calidad del aire pueden incluir tanto medidas estructurales (planes de mejora de calidad del aire, artículo 24 Real Decreto 102/2011) como medidas a corto plazo (planes de acción a corto plazo, artículo 25 Real Decreto 102/2011). En este documento se define un marco de referencia para el establecimiento de medidas a corto plazo en caso de episodios de contaminación del aire ambiente.

2. Objetivo del Plan Marco de Acción a Corto Plazo

El objetivo de este Plan es establecer un marco de actuación común para las diferentes Administraciones Públicas en caso de episodios de alta contaminación. Se fijan unos valores y unas actuaciones homogéneas para todas las Administraciones de tal manera que, tanto éstas como el ciudadano, dispongan de información sobre la superación de los umbrales de contaminación contemplados en este Plan Marco y sobre qué actuaciones se pudieran poner en marcha en cada uno de los niveles de actuación independientemente del ámbito geográfico en el que se encuentre.

El fin último del Plan es evitar en la medida de lo posible que se alcance el umbral de alerta establecido en la legislación y reducir el número de ocasiones en que se superan los

valores límite u objetivo a corto plazo (diarios, horarios u 8-horarios) de la legislación para proteger la salud de la población de una mala calidad del aire.

Este Plan Marco de Acción requiere el establecimiento de un sistema de gestión para la adopción de medidas que permitan:

- a) Anticipar mejor los episodios de contaminación producidos por PM10, PM2,5, NO₂, O₃, y SO₂ para así evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos para la salud humana y el medio ambiente en su conjunto.
- b) Poner en marcha las medidas oportunas para la reducción de la contaminación en caso de superación o previsión de superación de los umbrales definidos en este Plan.
- c) Informar a la población en caso de superación o previsión de superación de los umbrales definidos en este Plan.
- d) Establecer un marco de actuación coordinado entre las diferentes Administraciones Públicas implicadas.

3. Umbrales de contaminación y su caracterización

Este Plan Marco de Acción a Corto Plazo establece unos umbrales de contaminación para PM10, PM2,5, NO₂, O₃ y SO₂, a efectos exclusivos del presente Plan. Los umbrales de contaminación son los niveles de concentración de un contaminante a partir del cual deben adoptarse ciertas medidas. Se incluyen tres umbrales: umbral de activación del plan, umbral de información y umbral de alerta.

“Umbral de activación del plan”: nivel de concentración de un contaminante que, una vez rebasado, exige garantizar que los medios necesarios estarán disponibles para la adopción de medidas en caso de superación de los umbrales de información o alerta.

“Umbral de información”: nivel de concentración de un contaminante a partir del cual una exposición de breve duración supone un riesgo para la salud humana de los grupos de población especialmente vulnerables, y sobre el que las administraciones competentes deben, en caso de ser superado, suministrar una información inmediata y apropiada y adoptar las medidas pertinentes conforme a lo establecido en el presente Plan.

“Umbral de alerta”: nivel de concentración de un contaminante a partir del cual una exposición de breve duración supone un riesgo elevado para la salud humana que afecta al conjunto de la población y, que, en caso de que haya previsión de que sea superado o sea superado, requiere la adopción de medidas excepcionales e inmediatas por parte de las administraciones competentes.

A efectos de este Plan, los niveles de umbrales de contaminación para PM10, PM2,5, NO₂, O₃ y SO₂ serán, como mínimo, los que se recogen en el Anexo I.

Las administraciones competentes podrán establecer umbrales inferiores a los recogidos en el Anexo I y aplicar medidas episódicas cuando se prevean superaciones o se superen dichos niveles en caso de considerarlo necesario para revertir la situación y proteger la salud de la población.

Las administraciones competentes caracterizarán la superación de los umbrales de contaminación empleando uno de los siguientes criterios, debiendo adoptar aquel que resulte más representativo del nivel de exposición de la población afectada:

- a) Criterio de superficie: cuando sea posible caracterizar la superficie expuesta a la superación de los umbrales de O₃, NO₂, SO₂ PM₁₀ y/o PM_{2,5} y ésta sea considerada representativa, por la administración competente en materia de calidad del aire, en términos de población expuesta por la superación.
- b) Criterio de población: cuando sea posible caracterizar la población expuesta y ésta sea considerada significativa por la administración competente en materia de calidad del aire.
- c) Número de estaciones que superen los umbrales definidos en este Plan.
- d) Considerando situaciones locales particulares relacionadas con un territorio más limitado, en particular valles profundos o valles mal ventilados, áreas residenciales cerca de carreteras de alto tráfico, cuencas industriales.
- e) Otros criterios debidamente justificados por la administración competente.

4. Consideración de las condiciones meteorológicas:

Una situación meteorológica desfavorable, en lo que a contaminación atmosférica se refiere, es aquella en que una situación de estabilidad no permite una suficiente renovación de la atmósfera y ello conlleva una elevada acumulación de contaminación local.

La estabilidad atmosférica, en general, viene caracterizada por cielos despejados y ausencia de vientos, lo que tiene como consecuencia una elevada amplitud térmica y la aparición de inversiones térmicas nocturnas por radiación. En invierno, en la Península, estas situaciones pueden estar asociadas a la formación de nieblas desde la tarde a la mañana siguiente, que pueden desaparecer durante la parte central del periodo diurno. Suele acaecer bajo la influencia de una situación anticiclónica sobre la Península, cuya presencia puede provocar otra inversión térmica, ésta a mayor altura, por subsidencia. Este escenario meteorológico suele favorecer los episodios de contaminación urbana, especialmente de contaminantes primarios (como el NO₂ y la fracción primaria del PM₁₀ y PM_{2.5})¹¹. En este escenario la ventilación de la atmósfera, tanto horizontal como vertical, se ve muy limitada y la calidad del aire puede empeorar conforme la situación de estabilidad persista en el tiempo. En el Este peninsular las situaciones estivales con débil gradiente de presión y circulación de brisas favorece el envejecimiento de las masas de aire contaminadas y los episodios de ozono y partículas PM₁₀ y PM_{2.5} en zonas rurales¹².

La fuente de información para prever estas situaciones son las predicciones oficiales de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) u otros modelos o servicios meteorológicos

11 Rodríguez, S., Querol, X., Alastuey, A., Viana, M.-M., & Mantilla, E. (2003). Events Affecting Levels and Seasonal Evolution of Airborne Particulate Matter Concentrations in the Western Mediterranean. *Environmental Science & Technology*, 37(2), 216–222. <https://doi.org/10.1021/es020106p>

12 Rodríguez, S., Querol, X., Alastuey, A., Viana, M.-M., & Mantilla, E. (2003). Events Affecting Levels and Seasonal Evolution of Airborne Particulate Matter Concentrations in the Western Mediterranean. *Environmental Science & Technology*, 37(2), 216–222. <https://doi.org/10.1021/es020106p>

con predicciones en base a escalas espaciales suficientes para caracterizar y pronosticar estas situaciones y su evolución temporal y espacial.

También se entenderán como condiciones meteorológicas desfavorables aquellas que propician la llegada de PM10 y PM2,5 de polvo desértico desde el norte de África y aquellas que propician la formación de O₃ troposférico.

En la península las entradas de polvo africano o suelen estar provocadas por la circulación del sur asociada al anticiclón norteafricano en verano y una depresión al oeste del Cabo de San Vicente en primavera y otoño¹³. En Canarias, las oleadas de polvo sahariano suelen estar provocadas por el anticiclón norteafricano en invierno¹⁴ y el paso de la Capa de Aire Sahariano en verano¹⁵

Se tendrán en cuenta las siguientes condiciones que pueden favorecer la formación de O₃ troposférico:

- El transporte de masas de aire enriquecidas en ozono desde zonas muy pobladas o de alta densidad industrial que emitan gran cantidad de precursores de ozono (óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles, principalmente) que generan este contaminante durante el transporte de la pluma urbana/industrial hasta el punto receptor, tal como ocurre con las plumas urbanas de las grandes ciudades españolas o los grandes complejos industriales.
- En condiciones estivales y de primavera las bajas térmicas ibérica y el anticiclón de las Azores bloquean la circulación sinóptica de vientos. En este escenario, y bajo altas tasas de insolación, se desarrollan circulaciones dominadas por las brisas de mar y de montaña. La combinación de estas circulaciones en un entorno de orografía compleja favorece la recirculación vertical de masas de aire. Cuando esta situación se produce durante varios días se suelen generar episodios intensos de ozono por recirculación vertical de masas de aire cargadas en ozono y precursores en un escenario de alta insolación^{16,17,18}
- Cuando la condición meteorológica desfavorable es debida a ola de calor. Se considera ‘Ola de calor’ un episodio de al menos tres días consecutivos, en que

¹³ Rodríguez, S., Querol, X., Alastuey, A., Kallos, G., & Kakaliagou, O. (2001). Saharan dust contributions to PM10 and TSP levels in Southern and Eastern Spain. *Atmospheric Environment*, 35(14), 2433–2447. [https://doi.org/10.1016/S1352-2310\(00\)00496-9](https://doi.org/10.1016/S1352-2310(00)00496-9)

¹⁴ Alonso-Pérez, S., Cuevas, E., & Querol, X. (2011). Objective identification of synoptic meteorological patterns favouring African dust intrusions into the marine boundary layer of the subtropical eastern north Atlantic region. *Meteorology and Atmospheric Physics*, 113(3–4), 109–124. <https://doi.org/10.1007/s00703-011-0150-z>

¹⁵ Rodríguez, S., Cuevas, E., Prospero, J. M., Alastuey, A., Querol, X., López-Solano, J., García, M. I., & Alonso-Pérez, S. (2015). Modulation of Saharan dust export by the North African dipole. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 15(13), 7471–7486. <https://doi.org/10.5194/acp-15-7471-2015>

¹⁶ Gangoiti G., Millán M.M., Salvador R., Mantilla E.: Long-range transport and re-circulation of pollutants in the western Mediterranean during the project Regional Cycles of Air Pollution in the West-Central Mediterranean Area, *Atmospheric Environment*, 35, 6267-6276, [https://doi.org/10.1016/S1352-2310\(01\)00440-X](https://doi.org/10.1016/S1352-2310(01)00440-X), 2001.

¹⁷ Millán M.M., Salvador R., Mantilla E., and Kallos G.: Photooxidant dynamics in the Mediterranean basin in summer: Results from European research projects, *Journal of Geophysical Research* 102, 8811-8823, 1997.

¹⁸ Millán M.M., Mantilla E., Salvador R., Carratalá A., Sanz M.J., Alonso L., Gangoiti G., and Navazo M.: Ozone Cycles in the Western Mediterranean Basin: Interpretation of Monitoring Data in Complex Coastal Terrain, *Journal of Applied Meteorology*, 39: 487-508, 2000.

como mínimo el 10% de las estaciones consideradas registran máximas por encima del percentil del 95% de su serie de temperaturas máximas diarias de los meses de julio y agosto del periodo 1971-2000¹⁹.

5. Activación de las medidas del Plan Marco de acción a corto plazo.

Las medidas previstas en este Plan Marco se activarán por las administraciones competentes cuando se dé una de las circunstancias que se enumeran a continuación u otras debidamente justificadas por las citadas administraciones:

- Empleando modelos predictivos de contaminación: en caso de que se haya previsto una superación de cualquiera de los umbrales previstos en este Plan Marco de acción a corto plazo, para el día o los días siguientes, conforme a alguno de los criterios definidos en el apartado 3.

- Empleando información procedente de las redes de monitorización de calidad del aire: cuando se haya constatado una superación de cualquiera de los umbrales previstos en este Plan Marco de acción a corto plazo conforme a uno de los criterios definidos en el apartado 3.

Mientras persista la condición meteorológica desfavorable y las concentraciones de los contaminantes objeto de este Plan Marco continúen, o se prevea que sigan siendo elevadas, aunque no se superen los umbrales de activación de este Plan Marco, se mantendrán las medidas que se estimen oportunas con objeto de reducir el impacto sobre la salud pública.

6. Métodos de predicción

Los órganos competentes de las comunidades autónomas y ayuntamientos podrán utilizar como fuente de información para prever situaciones de alta contaminación por O₃, NO₂, SO₂, PM₁₀ y/o PM_{2,5} las predicciones de los modelos que hayan desarrollado en su territorio o, en su defecto, emplear las predicciones o de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) u otros modelos que puedan también suministrar un pronóstico de la calidad del aire para los contaminantes objeto de este Plan.

Para los episodios de partículas podrán tenerse en cuenta las predicciones de intrusiones de partículas de origen africano facilitadas por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Para la identificación de dichos episodios el Ministerio empleará la metodología²⁰ recogida en las directrices elaboradas por la Comisión Europea.²¹

En todos los casos referidos anteriormente, las predicciones, fuentes de información empleadas y los métodos de predicción deberán estar disponibles tanto para el público en general como para las autoridades competentes en materia de calidad del aire de las diferentes Administraciones.

¹⁹http://www.aemet.es/documentos/es/conocerlas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/estudios/Olas_calor/Olas_Calor_ActualizacionMarzo2020.pdf

²⁰https://www.miteco.gob.es/images/es/metodologiaparaepisodiosnaturales-revabril2013_tcm30-186522.pdf

²¹ Directrices para la demostración y sustracción de las superaciones atribuibles a fuentes naturales, según la obligación recogida en el artículo 20 de la Directiva 2008/50/CE.

7. Órganos competentes

En línea con lo establecido en el artículo 3.3. c) del Real Decreto 102/2011, las Comunidades Autónomas, en el ámbito de sus respectivas competencias, y las Entidades Locales cuando corresponda, según lo previsto en el artículo 5 de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y prevención de la atmósfera, el artículo 26 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local, en los artículos 41 y 42 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, en los artículos 5, 8 y 10 de la Ley 34/2007 , adoptarán las medidas necesarias para garantizar que las concentraciones de los contaminantes regulados no superen los objetivos de calidad del aire y para la reducción de dichas concentraciones, así como las medidas de urgencia para que las concentraciones de los contaminantes regulados vuelvan a situarse por debajo de los umbrales de información y alerta recogidos en este Plan Marco y comunicarán la información correspondiente al público y a los grupos vulnerables, junto con las recomendaciones pertinentes, en caso de superación de los mismos. En particular, aprobarán los planes de mejora de calidad del aire definidos en el artículo 24.1 y 24.6 y los planes de acción a corto plazo en línea, como mínimo, con lo indicado en el artículo 25 del citado Real Decreto. Asimismo, los citados órganos competentes deberán adoptar las medidas pertinentes en caso de superación o previsión de superación de los umbrales definidos en el Anexo I de este Plan.

Por otra parte, de acuerdo con en el artículo 5.1.h) de la Ley 34/2007 de 15 de noviembre, de calidad del aire y prevención de la atmósfera, la Administración General del Estado, coordinará, con el fin de lograr la coherencia de las actuaciones de las administraciones públicas afectadas, la adopción de las medidas necesarias para afrontar situaciones adversas relacionadas con la protección de la atmósfera o relativas a la calidad del aire, cuya dimensión exceda el territorio de una comunidad autónoma. Asimismo, garantizará la cooperación entre las autoridades estatales competentes en la gestión de grandes infraestructuras (aeropuertos, autopistas, puertos, etc) y las administraciones autonómicas y locales para la implementación de las medidas de mejora de la calidad del aire.

La adopción de este Plan no conlleva la necesidad de la instalación de nuevos puntos de muestreos de calidad del aire, siempre y cuando se cumpla con los criterios de macro implantación y número mínimo regulados en los Anexos III y IV del RD 102/2011.

8. Información al público

En línea con lo estipulado en el artículo 20 del Real Decreto 102/2011, cuando se superen o se prevea que se van a superar los umbrales de información o de alerta indicados en el anexo I de este Plan, las administraciones competentes en materia de calidad el aire informarán a la población en general, por radio, televisión, prensa, Internet o dispositivos móviles, entre otros medios posibles, de los niveles registrados o previstos y de las medidas que se vayan a adoptar

En línea con lo estipulado en el artículo 28 del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, este Plan Marco recomienda difundir al público,

al menos, la siguiente información cuando se superen o haya previsión de superar los umbrales de información o alerta definidos en el Anexo I de este Plan:

a) Información sobre la superación o superaciones que constará de: ubicación de la zona donde se ha producido la superación; tipo de umbral superado, es decir, de información o de alerta (y de activación del plan cuando la autoridad competente lo estime oportuno); hora de inicio y duración de cada superación; concentración más elevada del contaminante responsable de cada superación.

b) Previsiones para las horas, día o días siguientes, que incluirá: zona geográfica donde estén previstas las superaciones de los umbrales de información o alerta (y activación del plan cuando la autoridad competente lo estime oportuno); cambios previstos en la contaminación diferenciando entre mejora, estabilización o empeoramiento, junto con los motivos de esos cambios.

c) Información sobre el tipo de población expuesta, los posibles efectos para la salud y el comportamiento recomendado, es decir, información sobre los grupos de población de riesgo; descripción de los síntomas probables; recomendaciones sobre las precauciones que debe tener la población expuesta; fuentes de información suplementaria.

d) Información sobre las medidas preventivas destinadas a reducir la contaminación y/o la exposición a la misma: con indicación de los principales sectores emisores afectados; recomendaciones de medidas para reducir las emisiones, etc.

Por otra parte, el informe anual al que hace referencia el artículo 28 del Real Decreto 102/2011 que, según sus competencias, han de elaborar las Administraciones Públicas, presentará un compendio de las superaciones de los umbrales de activación del plan (cuando la autoridad competente lo estime oportuno), de información y de alerta, para los períodos de cálculo de las medias que correspondan. Esa información deberá combinarse con una evaluación sintética de los efectos de esas superaciones e información sobre, entre otras cuestiones, la naturaleza, fecha y duración de las medidas activadas.

9. Transmisión de la información entre Administraciones Públicas

En línea con lo estipulado en el artículo 20 del Real Decreto 102/2011, cuando se superen o se prevea que se van a superar los umbrales indicados en el anexo I de este Plan, las administraciones competentes en materia de calidad del aire, de acuerdo al reparto competencial establecido en el apartado 7, informarán a las administraciones competentes en materia de sanidad, a tiempo real por los medios que consideren oportunos. Las Entidades Locales y la Agencia Estatal de Meteorología también informarán a la Administración de la Comunidad Autónoma correspondiente cuando registren superaciones de los umbrales en estaciones de medición bajo su gestión.

Por otra parte, también en virtud a lo establecido en el citado artículo 20, las Administraciones competentes facilitarán al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, para su envío a la Comisión Europea, información sobre los períodos durante los que se hayan superado los umbrales de información y de alerta.

En caso de superación de los niveles de activación del plan establecidos en el Anexo I, los organismos competentes en materia de calidad del aire de las Comunidades Autónomas o Entes Locales deberán informar a las administraciones competentes que tengan que establecer las medidas incluidas en este Plan de manera que preparen los medios que fuesen necesarios.

Se velará por proporcionar al público información sobre la calidad del aire en tiempo real, siguiendo preferentemente las metodologías recogidas en el Índice Nacional de Calidad del Aire²².

10. Medidas recomendadas para la reducción de la contaminación en caso de episodio de alta contaminación

Cuando se superen o se prevea superación los umbrales indicados el **Anexo I** del presente Plan, las Administraciones competentes adoptarán las medidas necesarias de urgencia para poner fin a esta superación.

El **Anexo II** del presente Plan incluye una serie de medidas recomendadas para reducir las emisiones en caso de previsión de superación o superación de los umbrales de información o alerta.

De manera particular, las medidas serán mantenidas, o incluso reforzadas en caso de condiciones meteorológicas desfavorables, tal y como se indica en el apartado 5.

Las medidas se adaptarán, proporcionarán y graduarán para tener en cuenta la naturaleza, duración, intensidad y alcance geográfico del episodio de contaminación.

Quedarán excluidas las actividades esenciales siempre y cuando esta exención pueda ser debidamente justificada por la administración competente.

En el caso de que la superación de los umbrales sea consecuencia de las concentraciones de **contaminantes secundarios**²³ las medidas deberán incidir sobre sus precursores, siempre y cuando pueda establecerse una relación de causalidad entre dichas medidas y las concentraciones esperadas de los contaminantes secundarios.

En particular, en relación con las **superaciones de ozono**, únicamente se adoptarán medidas en el marco y con arreglo a lo previsto en el artículo 25 del Real Decreto 102/2011. En todo caso, cuando las administraciones competentes estimen que las medidas a corto plazo no son efectivas, podrán adoptar medidas a medio plazo, por ejemplo, mediante la puesta en marcha de medidas durante el periodo estival (de abril a septiembre), por considerarse que se trata de los meses con mayor probabilidad de alcanzar las concentraciones más elevadas de este contaminante.

En el caso de que la superación por partículas haya sido desencadenada por **episodios de intrusiones de polvo africano**, las medidas se adoptarán siempre y cuando pueda establecerse una relación de causalidad entre dichas medidas y las concentraciones de

²² <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/calidad-del-aire/ICA.aspx>

²³ Caso del ozono troposférico y partículas inferiores a 2,5 micras de origen secundario

partículas esperadas. En cualquier caso, deberá incidirse en las medidas de información a la población y recomendaciones sanitarias recogidas en el Anexo III.

11. Seguimiento y comunicación de los planes de acción a corto plazo

En línea con lo establecido del artículo 25.3 del Real Decreto 102/2011, cuando las autoridades competentes hayan adoptado medidas previstas en este Plan Marco, pondrán a disposición de la ciudadanía y de las organizaciones interesadas el contenido de dichas medidas y la información sobre su ejecución.

Esta información sobre la ejecución de las medidas debe ser cuantificable y comparable en referencia a la situación previa a la entrada en vigor de las medidas. Para ello, las autoridades competentes deberán establecer indicadores de seguimiento de la calidad del aire para los contaminantes regulados, de manera que se permita monitorizar la eficacia de las medidas aplicadas. Estos indicadores podrán incluir indicadores de evolución de los niveles de contaminación u otros indicadores relacionados con las medidas implementadas, seguimiento del impacto en salud así como otros indicadores que considere pertinente la autoridad competente.

12. Cooperación entre administraciones

De acuerdo con lo establecido en el artículo 6 de la Ley 34/2007, las administraciones ajustarán sus actuaciones a los principios de información mutua, cooperación y colaboración. En particular deberán prestarse la debida asistencia para asegurar la eficacia y coherencia de sus actuaciones, especialmente en los supuestos en que la contaminación atmosférica afecte a un ámbito territorial superior al de un municipio o comunidad autónoma.

Las administraciones competentes podrán establecer órganos de coordinación en los que estén representadas todas las administraciones, organismos y agentes afectados y se identifiquen los responsables de cada una de las medidas a adoptar de forma que se actúe de forma ágil y eficaz en la activación y ejecución de las mismas en caso de episodios de contaminación

ANEXO I: UMBRALES DE CONTAMINACION²⁴

	Umbral de activación del plan ²⁵	Umbral de información	Umbrales de alerta
Dióxido de nitrógeno NO₂	180 µg/m ³ como media horaria	200 µg/m ³ como media horaria ²⁶	El valor correspondiente al umbral de alerta del NO ₂ se sitúa en 400 µg/m ³ . Se considerará superado cuando durante 3 horas consecutivas se exceda dicho valor cada hora en lugares representativos de la calidad del aire en un área de, como mínimo, 100 km ² o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor.
Partículas PM10	40µg/m ³ valor media móvil 24h o media diaria	50 µg/m ³ valor media móvil 24h o media diaria ²⁷	80 µg/m ³ valor media móvil 24h o media diaria ²⁷
Partículas PM 2,5	25 µg/m ³ valor media móvil 24h o media diaria	35 µg/m ³ valor media móvil 24h o media diaria ²⁷	50 µg/m ³ valor media móvil 24h o media diaria ²⁷
Ozono O₃	Media móvil 8-horarias que superen 120 µg/m ³	180 µg/m ³ como media horaria	240 µg/m ³ como media horaria, superada durante tres horas consecutivas;
Dióxido de azufre SO₂	200 µg/m ³ como media horaria	350 µg/m ³ como media horaria ²⁶	El valor correspondiente al umbral de alerta del dióxido de azufre se sitúa en 500 µg/m ³ . Se considerará superado cuando durante tres horas consecutivas se exceda dicho valor cada hora, en lugares representativos de la calidad del aire en un área de, como mínimo, 100 km ² o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor.

²⁴ Las administraciones competentes podrán establecer umbrales inferiores a los recogidos en este anexo.

²⁵ Los valores medios diarios u horarios en esta columna habrán de darse o determinarse predictivamente para la activación del plan, durante un número determinado de horas o días a definir justificadamente por la administración competente, garantizando la protección de la salud de la población y que los medios necesarios estarán disponibles para la adopción de medidas en caso de superación de los umbrales de información o alerta

²⁶ Durante un número determinado de horas a definir por la administración competente siempre y cuando permita garantizar la protección de la salud de la población.

²⁷ Durante un número determinado de horas en el caso de adoptar la media móvil 24 horas o días en el caso de adoptar la media diaria a definir por la administración competente siempre y cuando permita garantizar la protección de la salud de la población.

ANEXO II: MEDIDAS RECOMENDADAS PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE

A continuación, se incluye un catálogo de medidas destinadas a la mejora de la calidad del aire. Estas medidas u otras, deberán implementarse, en función del contaminante sobre el que se persigue actuar, con la antelación suficiente para que estas sean eficaces frente a los episodios de contaminación.

Sector industrial

Medidas-actuaciones recomendadas para los casos de superaciones de umbrales de información y alerta²⁸:

- Adoptar medidas para la reducción de las emisiones atmosféricas con impacto en el episodio de contaminación declarado, siempre que exista una relación causal entre la emisiones de la instalación industrial y la superación del umbral de un determinado contaminante.
- Reducir la generación de polvo en las actividades y emplazamientos emisores y utilizar medidas preventivas y compensatorias de dicha emisión (riego, etc.).
- Reducir el uso de generadores eléctricos.
- Aplicar planes de reducción de emisiones en aquellas instalaciones cuya Autorización Ambiental Integrada (AAI) lo prevea en caso de episodios de contaminación.
- En el momento de la revisión de las AAI se velará por que se recojan las condiciones específicas de funcionamiento en casos de episodios de contaminación.
- Reducción del flujo y volumen de tráfico a y desde el sector industrial, de las operaciones en obras de construcción, de la producción industrial y de la generación eléctrica, entre otras.
- Restringir el uso de combustibles sólidos.

Sector del transporte

Medidas-actuaciones recomendadas para superaciones de umbrales de información y alerta:

- Refuerzo y campaña de promoción del uso del transporte público.
- Campaña de promoción del uso de los vehículos de movilidad personal, de caminar y uso de la bicicleta u otros medios de transporte limpio.
- Restricciones temporales de tráfico en ejes viarios concretos dentro de la zona de aplicación del Plan. Se prohibirá el tráfico en ejes viarios que se estimen oportunos.
- Prohibición o restricción de la circulación a los vehículos más contaminantes, de acuerdo con el distintivo ambiental de la DGT, en el interior de las zonas de aplicación del Plan.
- Restricción de aparcamiento para no residentes con vehículos contaminantes, de acuerdo con el distintivo ambiental de la DGT, en zonas de aplicación del Plan,
- Regulación de la ventana horaria de las zonas de carga/descarga de mercancías en zonas de aplicación del Plan.
- Prohibición de la carga/descarga salvo que se realice con vehículos de bajas emisiones.
- Reducción de la velocidad en el perímetro e interior de zonas de aplicación del Plan.
- Flexibilidad de horarios, planes de movilidad en empresas, fomento del teletrabajo y del uso de vehículos compartidos, con el fin de reducir los desplazamientos de vehículos contaminantes, de acuerdo con el distintivo ambiental de la DGT, en horas punta.

²⁸ Las medidas se adaptarán, proporcionarán y graduarán para tener en cuenta la naturaleza, duración, intensidad y alcance geográfico del episodio de contaminación.

- Regulación del tránsito de vehículos pesados.
- Las autoridades Portuarias velarán por la incorporación de las medidas oportunas en el ámbito de sus competencias.

Sector residencial, terciario y obra pública

Medidas-actuaciones recomendadas para superaciones de umbrales de información y alerta²⁸:

- Regular el empleo de equipos y combustibles con alto impacto en la calidad del aire, actuando de manera proporcional al problema y con el fin último de proteger a la población, particularmente los grupos más vulnerables,
- Aplazar los trabajos de mantenimiento o limpieza con productos a base de disolventes orgánicos (grandes emisores de COV).
- Limitación de las operaciones que generen contaminación elevada en las obras públicas y privadas (carga y descargas de material pulverulento, raspado del pavimento, demoliciones, excavaciones, uso de maquinaria pesada, grupos electrógenos, etc). Se promoverá la aplicación de baldeos para evitar resuspensión.

Sector agrícola y ganadero

Medidas-actuaciones recomendadas para superaciones de umbrales de información y alerta²⁸:

- Gestión y almacenamiento adecuados de estiércoles y purines en granjas.
- Eliminar la quema de biomasa agrícola.
- Aplazar la aplicación de abonos minerales y orgánicos. En caso de que no sea posible, se utilizarán procesos de inyección de fertilizantes evitando esparcimiento.
- Evitar el laboreo.

ANEXO III. RECOMENDACIONES SANITARIAS

Los mensajes y recomendaciones para la salud, para grupos de riesgo y personas sensibles y para la población en general, en caso de superación (prevista u observada) de los umbrales de información y de los umbrales de alerta fijados para los siguientes contaminantes: partículas inferiores a 10 micras (PM10), partículas inferiores a 2,5 micras (PM2,5), dióxido de nitrógeno (NO₂), ozono (O₃), dióxido de azufre (SO₂), se regirán por la siguiente tabla en función de las concentraciones de los contaminantes.

Estos mensajes se corresponden con los recogidos en la Resolución de 2 de septiembre de 2020, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se modifica el Anexo de la Orden TEC/351/2019, de 18 de marzo, por la que se aprueba el Índice Nacional de Calidad del Aire²⁹.

²⁹ <https://www.boe.es/boe/dias/2020/09/10/pdfs/BOE-A-2020-10426.pdf>

					Recomendaciones para la salud		
NO₂ (µg/m ³) ³⁰	PM10 (µg/m ³) ³¹	PM2,5 (µg/m ³) ³²	O₃ (µg/m ³) ³³	SO₂ (µg/m ³) ³⁴	Mensajes para la salud	Grupos de riesgo y personas sensibles	Población general
91-120	41-50	21-25	101-130	201-350	La calidad del aire probablemente no afecte a la población general pero puede presentar un riesgo moderado para los <i>grupos de riesgo</i> .	Considera reducir las actividades prolongadas y enérgicas al aire libre. Las <i>personas con asma o enfermedades respiratorias</i> deben seguir cuidadosamente su plan de medicación . Las <i>personas con problemas del corazón</i> pueden experimentar palpitaciones, dificultad en la respiración o fatiga inusual.	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal. Sin embargo, vigila la aparición de síntomas como tos, irritación de garganta, falta de aire, fatiga excesiva o palpitaciones.
121-230	51-100	26-50	131-240	351-500	<i>Toda la población</i> puede experimentar efectos negativos sobre la salud y los <i>grupos de riesgo</i> efectos mucho más serios.	Considera reducir las actividades al aire libre, y realizarlas en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena. Sigue el plan de tratamiento médico meticulosamente.	Considera reducir las actividades prolongadas y enérgicas al aire libre, especialmente si experimentas tos, falta de aire o irritación de garganta.
231-340	101-150	51-75	241-380	501-750	Condiciones de emergencia para la salud pública , la población entera puede verse seriamente afectada.	Reduce toda actividad al aire libre, y considera realizar las actividades en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena. Sigue el plan de tratamiento médico meticulosamente.	Considera reducir las actividades al aire libre, y realizarlas en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena.
341-1.000	151-1.200	76-800	381-800	751-1250	Condiciones de emergencia para la salud pública , la población entera puede verse gravemente afectada.	Evita la estancia prolongada al aire libre. Sigue el plan de tratamiento médico , en su caso, meticulosamente, y acude a un servicio de urgencias si tu estado de salud empeora.	Reduce toda actividad al aire libre y considera realizar las actividades en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena. Utiliza la protección adecuada para los trabajos que deban ser realizados al aire libre.

³⁰ concentración media horaria de NO₂ expresada en µg/m³

³¹ media móvil de las concentraciones de PM10 de las últimas 24 horas expresada en µg/m³

³² media móvil de las concentraciones de PM2,5 de las últimas 24 horas expresada en µg/m³

³³ media móvil de las concentraciones de O₃ de las últimas 8 horas expresada en µg/m³

³⁴ concentración media horaria de SO₂ expresada en µg/m³