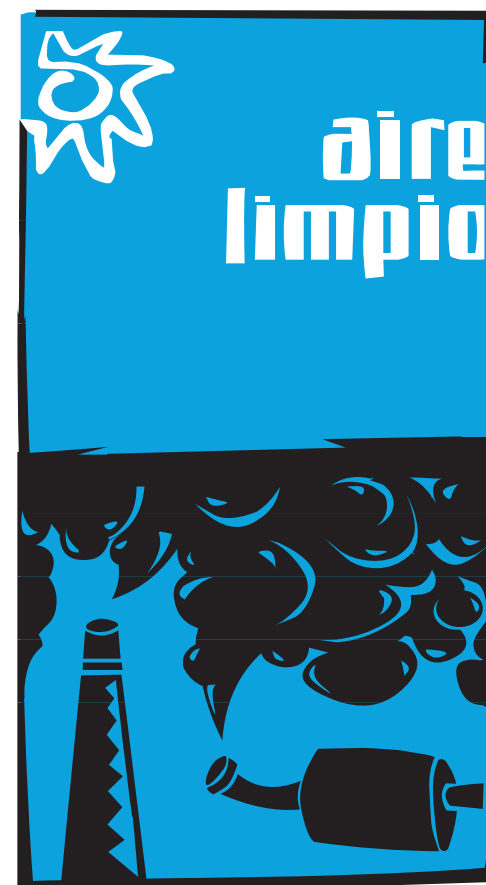


INFORME  
**La calidad  
del aire en  
el Estado  
español  
durante 2009**

**ECOLOGISTAS**  
*en acción*





# INFORME

# La calidad del aire en el Estado español durante 2009

**Edita:** Ecologistas en Acción,  
Marqués de Leganés 12, 28004 Madrid  
Tel. 915312739 Fax: 915312611  
[www.ecologistasenaccion.org](http://www.ecologistasenaccion.org)  
[transporte@ecologistasenaccion.org](mailto:transporte@ecologistasenaccion.org)  
[contaminacion@ecologistasenaccion.org](mailto:contaminacion@ecologistasenaccion.org)

Realizado con la colaboración de **Verdegaia**  
[www.verdegaia.org](http://www.verdegaia.org)

Hecho público el 10 de noviembre de 2010

Ecologistas en Acción agradece la reproducción  
y divulgación de los contenidos de este informe  
siempre que se cite la fuente.

- ▶ Presentación, 3
- ▶ Resumen de los principales resultados del informe, 4
- ▶ Metodología del estudio, 5
- ▶ Principales contaminantes y sus efectos sobre la salud, 7
- ▶ El marco legal para la calidad del aire, 11
- ▶ Información al ciudadano, 14
- ▶ Coste económico de la contaminación atmosférica, 15
- ▶ Balance de la calidad del aire en el Estado español en 2009, 16
- ▶ Causas de la contaminación, 18
- ▶ Planes de Mejora de la Calidad del Aire y Planes de Acción, 19
- ▶ Análisis por Comunidades Autónomas, 23
- ▶ Anexos (tablas de datos por CC AA), 29

# Presentación



Este informe pretende dibujar una imagen amplia y fiel de la situación de la calidad del aire en nuestro país durante el año 2009. La población estudiada supera los 46 millones de personas, y representa toda la población que vive en el Estado español, a excepción de las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla, que no disponen de red de medición de la calidad del aire.

Respirar aire limpio y sin riesgos para la salud es un derecho inalienable de todo ser humano. Está sobradamente demostrado que la contaminación atmosférica causa daños a la salud de los ciudadanos y al medio ambiente. Se trata de un problema con una importante vertiente local, pero también de magnitud planetaria, ya que los contaminantes pueden viajar largas distancias.

El origen de este problema se encuentra principalmente en las emisiones originadas por el tráfico en las áreas urbanas y metropolitanas, a lo que se suman en mucha menor proporción las calefacciones, aunque también es relevante el problema causado en algunas regiones por determinadas industrias, sin olvidar que también hay diversas fuentes naturales de importancia.



# Resumen de los principales resultados del informe



- ▶ En el estudio se analiza la calidad del aire que respira la práctica totalidad de la población española (46,7 millones de personas en enero de 2009).
- ▶ Los datos provienen de los que facilitan las Administraciones autonómicas a partir de sus redes de medición de la contaminación.
- ▶ Los contaminantes que más problemas de salud originan en el Estado español durante 2009 son las partículas en suspensión ( $PM_{10}$  y  $PM_{2,5}$ ), el ozono troposférico ( $O_3$ ) y el dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ). Para el cálculo del porcentaje de población española que respira aire contaminado sólo se han tenido en cuenta dos de estos contaminantes: las partículas  $PM_{10}$  y el  $NO_2$ .
- ▶ La población que respira aire contaminado en el Estado español, según los valores límites establecidos por la Directiva 2008/50/CE, es de al menos 6,4 millones de personas, un 14% de la población.
- ▶ Si se tienen en cuenta los valores recomendados por la OMS (Organización Mundial de la Salud), la población que respira aire contaminado se incrementa hasta más de 36,9 millones de personas. Es decir, un 79% de la población. En otras palabras, cuatro de cada cinco españoles respiran un aire con niveles de contaminación superiores a los recomendados por la OMS.
- ▶ La principal fuente de contaminación en áreas urbanas (donde vive la mayor parte de la población) es el tráfico rodado.
- ▶ Al igual que en 2008, durante 2009 se aprecia una reducción de los niveles de contaminación con respecto a años precedentes, algo que ha ocurrido más por razones coyunturales que por la aplicación de medidas planificadas y orientadas a reducir esta polución. Entre las causas de esta situación destacan: la reducción de la movilidad originada por la crisis; la disminución del consumo eléctrico también por la crisis, lo que conllevó un menor uso de las centrales térmicas; una meteorología más inestable que años precedentes (lo que favorece la dispersión de contaminantes); ciertos cambios en el parque automovilístico hacia vehículos más pequeños y eficientes (y, por tanto, menos contaminadores).
- ▶ La contaminación del aire es un asunto muy grave –el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino cifra en 16.000 el número de muertes prematuras en el Estado español–. A pesar de las mejoras por motivos coyunturales, las superaciones de los límites legales se vienen repitiendo de forma sistemática en los últimos años. La Comisión Europea inició, en enero de 2009, un procedimiento de infracción contra España por el incumplimiento de la normativa sobre calidad del aire que está próximo a llegar al Tribunal de Justicia Europeo.
- ▶ La información al ciudadano no es ni adecuada ni ajustada a la gravedad del problema.
- ▶ Los Planes de Mejora de la Calidad del Aire para reducir esta contaminación, obligatorios según la legislación vigente, en la mayor parte de los casos no existen, y en otros apenas si tienen efectividad por falta de voluntad política de acometer medidas estructurales.
- ▶ Los costes derivados de la contaminación atmosférica representan entre un 1,7% y un 4,7% del PIB español. Aunque los cambios necesarios en los modos de producción y en el transporte implican importantes inversiones, los beneficios se estima que superan entre 1,4 y 4,5 veces a los costes.
- ▶ La legislación europea se va separando cada vez más de los criterios de la OMS. La directiva 2008/50/CE renuncia a unos límites más estrictos (contemplados en directivas anteriores), que suponían una mayor protección de la salud de los europeos. En definitiva, para evitar que muchas zonas aparezcan como contaminadas se recurre al maquillaje legal de definir como saludables unos límites de contaminación más laxos.
- ▶ Las principales vías de actuación para reducir la contaminación del aire pasan por la reducción del tráfico motorizado, la reducción de la necesidad de movilidad, la potenciación del transporte público (en especial el eléctrico), dar facilidades a los medios no motorizados en las ciudades, y la adopción generalizada de las mejores tecnologías industriales disponibles para la reducción de la contaminación.

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



# Metodología del estudio



Para la realización de este estudio se han recogido los datos oficiales de todas las Comunidades Autónomas que disponen de red de medición (todas, a excepción de las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla). La obtención de estos datos se ha realizado a través de tres fuentes distintas: las páginas web creadas por las Comunidades Autónomas con este fin; los informes anuales elaborados por las mismas Comunidades Autónomas; o mediante la recepción directa de los datos ante la solicitud realizada por Ecologistas en Acción a las diferentes Administraciones autonómicas.

Conviene destacar la falta de uniformidad y el grado de dispersión tan elevado que existe a la hora de presentar los datos y las superaciones de los niveles de contaminación entre unas Comunidades Autónomas y otras. Una dificultad añadida para el estudio homogéneo de los datos y la comparación entre las diferentes regiones.

También hay un problema de métodos de medición para determinados contaminantes. En concreto, en el caso de las  $PM_{10}$  nos encontramos un buen número de Comunidades Autónomas que utilizan un método diferente del de referencia, que es el gravimétrico. Se acogen a una posibilidad contemplada en la legislación pero plantean un grave problema de utilización de factores de corrección.

## Método de análisis

El método de análisis empleado se ha basado en los siguientes criterios:

1- El estudio se ha realizado sobre la base de las zonas y aglomeraciones definidas por las diferentes Comunidades Autónomas. La Directiva 2008/50/CE define como "zona" la "parte del territorio de un Estado miembro delimitada por éste a efectos de evaluación y gestión de la calidad del aire", y como "aglomeración" la "conurbación de población superior a 250.000 habitantes o, cuando tenga una población igual o inferior a 250.000 habitantes, con una densidad de población por  $km^2$  que habrán de determinar los Estados miembros".<sup>1</sup>

2- Para la medición y evaluación de los contaminantes en las zonas y aglomeraciones se establecen puntos de muestreo, que se corres-

ponden generalmente con el establecimiento de una red de medición compuesta por varias estaciones.

La Directiva no establece claramente cuál es el criterio seguido para considerar que una zona o aglomeración supera los límites establecidos: si el valor medio de la red de medición, o la superación de uno de los límites por cualquiera de las estaciones que componen la red.

Por ello, para la realización de este informe se ha adoptado el criterio más conservador: sólo se considera una zona como contaminada si el valor medio obtenido por la red de medición de esa zona supera los límites legales. Se pretende de este modo reflejar con certeza la población que **como mínimo** respira aire contaminado, evitando desviarse en el debate sobre la interpretación de la Directiva.

3- Los datos de partículas en suspensión,  $PM_{10}$ , que aparecen en el informe llevan aplicados los coeficientes de correlación y el descuento de las intrusiones de polvo sahariano, siempre y cuando éstos hayan sido proporcionados por las Comunidades Autónomas. Y ello a pesar de que estas intrusiones saharianas, aunque sean de origen natural, no por ello dejan de aportar contaminantes que afectan también a la salud.

4- El valor límite objetivo para la protección de la salud humana para el ozono troposférico se establece por periodos de tres años. Al tener el informe un carácter anual impide que se puedan realizar aseveraciones estrictas sobre superaciones de este límite. Debe por tanto analizarse este dato como indicador de si se está próximo o no a las 25 superaciones medias al año.

Debido a esto mismo, este contaminante no se ha considerado para contabilizar la población total que respira aire contaminado.

5- Es importante destacar que no es posible realizar una comparación objetiva entre las diferentes Comunidades Autónomas (un *ranking* de cuáles están más o menos contaminadas), que permita definir una clasificación estricta entre ellas. Las razones son las siguientes:

- La toma de datos por las diferentes Comunidades Autónomas no presenta la misma solvencia: no todas las redes de medición están igualmente diseñadas, ni todas las zonas o aglomeraciones están igualmente definidas. La localización de muchas estaciones y redes no es adecuadamente representativa de la zona o aglomeración, por la tendencia (muy cuestionable) de reubicar las estaciones más conflictivas (las orientadas al tráfico, habitualmente)

<sup>1</sup> En el Estado español al estar transferidas las competencias en materia ambiental a las Comunidades Autónomas, son éstas últimas las encargadas en definir las zonas y aglomeraciones en su territorio.

en localizaciones de fondo urbano, o a suprimir de las primeras los medidores de  $PM_{10}$ .

- ▶ Bastantes estaciones no llegan a la proporción mínima de captura de datos establecidos por la Directiva.
- ▶ Hay CCAA que no han proporcionado los datos para estudiar superaciones por encima de los valores límites recomendados por la OMS para ozono,  $SO_2$  y  $PM_{2,5}$ .
- ▶ No existen unos criterios definidos que permitan la comparación objetiva entre escenarios variables donde coexistan diferentes tipos de contaminantes y distintos grados de superación de los valores límite y su tipo.

6- Los valores límite de referencia en este informe son los establecidos por la Directiva 2008/50/CE y los recomendados por la OMS. La justificación de utilizar ambos límites se encuentra en el apartado "Valores límite establecidos en la normativa y valores recomendados por la OMS" (página 12).

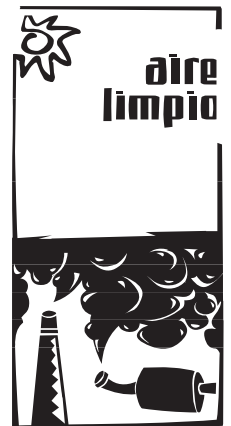
7- Para contabilizar la población que respira aire contaminado por  $PM_{10}$  bajo las directrices de la OMS, se ha empleado únicamente las superaciones del valor límite anual<sup>2</sup>.

8- La población que respira aire contaminado en el Estado español es mayor que la que indica este informe por todas las razones ya descritas.

9- En cuanto a los datos recogidos en las tablas que aparecen en los anexos, las superaciones de los valores límite por zona o aglomeración, están reflejadas en la fila denominada "media" (en fondo verde) que se corresponde con la zona. Los datos que aparecen ahí son el valor medio de todos los datos, tanto si superan los límites o no, recogidos por las estaciones que integran la zona.

Como se ha indicado, si el valor medio de una zona no supera ningún valor límite, se considera (de forma muy conservadora) que la población no respira aire contaminado, aún cuando pueda haber estaciones individuales que sí que superan niveles legales o recomendaciones de la OMS.

<sup>2</sup> La misma OMS en su Guías de Calidad del Aire recomienda dar preferencia al valor anual, aunque destaca que: "el logro de los valores guía para la media de 24 horas protegerá frente a niveles máximos de contaminación que de otra manera determinarían un exceso sustancial de morbilidad o mortalidad".



# Principales contaminantes y sus efectos sobre la salud



La contaminación atmosférica incide en la aparición y agravamiento de enfermedades de tipo respiratorio, así como otras asociadas, como las vasculares y los cánceres. La Comisión Europea calcula que por esta causa fallecen anualmente en la UE-27 400.000 personas. En el Estado español se producen 16.000 muertes prematuras al año relacionadas con la contaminación atmosférica. Sirva como referencia de la magnitud del problema el hecho de que en el Estado español los accidentes de tráfico durante 2009 causaron unas 2.600 muertes (1.897 en carretera y el resto en zona urbana). Es decir, en el Estado español a causa de la contaminación del aire fallecieron de forma prematura 6 veces más personas que por accidentes de tráfico.

Entre aquellos contaminantes más problemáticos para nuestra salud en el Estado español destacan las partículas en suspensión ( $PM_{10}$  y  $PM_{2,5}$ ), el dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ), el ozono troposférico ( $O_3$ ) y el dióxido de azufre ( $SO_2$ ).

## Partículas en suspensión ( $PM_{10}$ y $PM_{2,5}$ )

El término “partículas en suspensión” abarca un amplio espectro de sustancias orgánicas o inorgánicas, dispersas en el aire, procedentes de fuentes naturales y artificiales. La combustión de carburantes fósiles generada por el tráfico (una de las principales fuentes de contaminación por partículas en las ciudades) puede producir diversos tipos de partículas: partículas grandes, por la liberación de materiales mal quemados (cenizas volátiles), partículas finas, formadas por la condensación de materiales vaporizados durante la combustión, y partículas secundarias, mediante reacciones atmosféricas de contaminantes desprendidos como gases. En relación con sus efectos sobre la salud se suelen distinguir: las  $PM_{10}$  (partículas “torácicas” menores de  $10\ \mu m$  que pueden penetrar hasta las vías respiratorias bajas), las  $PM_{2,5}$  (partículas “respirables” menores de  $2,5\ \mu m$ , que pueden penetrar hasta las zonas de intercambio de gases del pulmón), y las partículas ultrafinas (menores de  $100\ nm$ , que pueden llegar al torrente circulatorio).

En el caso de las  $PM_{2,5}$ , su tamaño hace que sean 100% respirables, penetrando en el aparato respiratorio y depositándose en los alvéolos pulmonares, incluso pudiendo llegar al torrente sanguíneo. Además

estas partículas de menor tamaño están compuestas por elementos que son más tóxicos (como metales pesados y compuestos orgánicos). Todo ello hace que la evidencia científica esté revelando que estas partículas  $PM_{2,5}$  tienen efectos más severos sobre la salud que las partículas más grandes,  $PM_{10}$ .

Las partículas  $PM_{2,5}$ , por tanto, se pueden acumular en el sistema respiratorio y están asociadas cada vez con mayor consistencia científica con numerosos efectos negativos sobre la salud, como el aumento de las enfermedades respiratorias y la disminución del funcionamiento pulmonar. Los grupos más sensibles –niños, ancianos y personas con padecimientos respiratorios y cardiacos– corren más riesgo de padecer los efectos negativos de este contaminante.

Asimismo, su tamaño hace que sean más ligeras y por eso, generalmente, permanecen por más tiempo en el aire. Lo que no sólo prolonga sus efectos, sino que facilita el que sean transportadas por el viento a grandes distancias.

Hoy día los científicos consideran que las partículas en suspensión son el problema de contaminación ambiental más severo, por sus graves afecciones al tracto respiratorio y al pulmón. Están detrás de numerosas enfermedades respiratorias, problemas cardiovasculares, y cánceres de pulmón.

En el Estado español, se estima que los niveles diarios<sup>3</sup> por encima de  $50\ \mu g/m^3$  en Bilbao, Madrid y Sevilla son responsables de unas 1,4 muertes anuales por cada 100.000 habitantes debido a sus efectos a corto plazo y de 2,8 muertes prematuras anuales por cada 100.000 habitantes en un período de hasta 40 días tras la exposición. A largo plazo, el número de muertes prematuras atribuibles a la contaminación media anual de  $PM_{10}$  por encima de  $20\ \mu g/m^3$  es de 68 fallecimientos por cada 100.000 habitantes. Del mismo modo, aumentos de  $10\ \mu g/m^3$  de los niveles diarios suponen un incremento del 0,6% del riesgo de muerte, algo que se incrementa en ciudades con altos niveles de  $NO_2$ <sup>4</sup>.

En lo referente a las  $PM_{2,5}$  se estima que cada aumento de  $10\ \mu g/m^3$  incrementa un 4% del riesgo de morir por cualquier causa, un 6% el fallecimiento por enfermedades del aparato circulatorio y un 8% el

<sup>3</sup> Ver el apartado “Valores límite establecidos en la normativa y valores recomendados por la OMS”.

<sup>4</sup> Observatorio de la Sostenibilidad en España, 2007: *Calidad del aire en las ciudades, clave de sostenibilidad urbana*.

riesgo de morir por cáncer de pulmón<sup>5</sup>.

En el estudio APHEIS-3 (*Air Pollution and Health: a European Information System*) se ha estimado que si los demás riesgos permanecieran constantes y la media anual de  $PM_{2,5}$  fuera reducida a  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (un 40% menos que el valor límite actual), la esperanza de vida se vería incrementada en un rango de entre dos y trece meses en las personas mayores de 30 años, debido a la reducción del riesgo de morir por todas las causas.

Un artículo de Cristina Linares y Julio Díaz<sup>6</sup> señala los efectos más negativos: “los últimos trabajos científicos sugieren que este tipo de contaminación, y particularmente las partículas procedentes del tráfico urbano, está asociado con incrementos en la morbi-mortalidad de la población expuesta y al creciente desarrollo del asma y alergias entre la población infantil”. En el mismo artículo se hace un estudio de la correlación entre ingresos hospitalarios y niveles de  $PM_{2,5}$  llegando a la conclusión de que “a mayor exposición o concentración de partículas mayor es el número de ingresos”.

A pesar de su demostrado impacto en la salud y de la obligación que marca la Directiva para medir y evaluar las  $PM_{2,5}$ , todavía son pocas las CC AA que las miden correctamente. La mayoría tan sólo tienen unos pocos puntos muestreo, claramente insuficientes para ser representativos de las zonas en las que se sitúan y de la población que se ve afectada por este contaminante.

### Tratamiento de los datos de $PM_{10}$

A diferencia de otros contaminantes, en los que los datos recogidos por la estación de medición se corresponden directamente con los valores finales, los datos de  $PM_{10}$  requieren de un doble tratamiento posterior. Su correcta aplicación es fundamental para evitar distorsiones con la realidad. Estos tratamientos son:

**1º. Descuento de las “intrusiones saharianas”:** La intrusión periódica de partículas en suspensión procedente del desierto del Sahara incrementa la presencia de las partículas en suspensión en nuestro ambiente. A pesar de su impacto en la salud de las personas, debido a su origen natural y eventualidad las CC AA pueden excluir estas

aportaciones sobre los valores finales.

Para eliminar las aportaciones debidas a estas intrusiones, durante mucho tiempo se descontaron directamente los días enteros en los que se registraban intrusiones saharianas, dándose en determinados casos la paradoja de que en algunas estaciones el cómputo final de superaciones diarias salía negativo.

Con el objetivo de evitar la imprecisión y la falta de rigor científico de este método, en los últimos años se elaboró un protocolo entre las CC AA y el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Según este acuerdo, el Ministerio elabora un informe anual con las aportaciones de  $PM_{10}$  recogidas por la red de medición de fondo<sup>7</sup>, que se envía a cada Comunidad para que reste las aportaciones exactas en los días que hubo intrusiones en su territorio.

**2º. Factores de corrección.** Para el análisis de las muestras de  $PM_{10}$  y  $PM_{2,5}$ , la legislación marca como método de referencia la técnica gravimétrica. No obstante, la mayoría de las estaciones de medición emplean la técnica de absorción de radiación beta, lo que exige la aplicación de un factor de corrección para ajustar los resultados al método de referencia. Este factor de corrección se obtiene a través de sendas campañas de muestreo *in situ* (una en invierno y otra en verano), conjuntas entre el medidor beta y un medidor gravimétrico. La aplicación de un factor de corrección u otro modifica ostensiblemente los datos recogidos, y de aplicarse incorrectamente –como ocurre en bastantes ocasiones– puede distorsionar considerablemente la realidad.

## Dióxido de nitrógeno, $NO_2$

El  $NO_2$  presente en el aire de las ciudades proviene en su mayor parte de la oxidación del monóxido de nitrógeno,  $NO$ , cuya fuente principal son las emisiones provocadas por los automóviles. El  $NO_2$  constituye un buen indicador de la contaminación debida al tráfico rodado. Por otro lado, el  $NO_2$  interviene en diversas reacciones químicas que tienen lugar en la atmósfera, dando lugar tanto a la producción de ozono troposférico como de partículas en suspensión secundarias

<sup>7</sup> Esta red de medición es gestionada directamente por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino con el objeto de medir contaminantes en áreas alejadas de zonas urbanas.

<sup>5</sup> Observatorio de la Sostenibilidad en España, 2007: Obra citada.

<sup>6</sup> Cristina Linares y Julio Díaz, “Las  $PM_{2,5}$  y su afección a la salud”. *Ecologista*, nº 58. Otoño 2008



menores de 2,5 micras ( $PM_{2,5}$ ), las más dañinas para la salud. De modo que a la hora de considerar los efectos del  $NO_2$  sobre la salud se deben tener en cuenta no sólo los efectos directos que provoca, sino también su condición de marcador de la contaminación debida al tráfico y su condición de precursor de otros contaminantes.

Los óxidos de nitrógeno son en general muy reactivos y al inhalarse afectan al tracto respiratorio. El  $NO_2$  afecta a los tramos más profundos de los pulmones, inhibiendo algunas funciones de los mismos, como la respuesta inmunológica, produciendo una merma de la resistencia a las infecciones. Los niños y asmáticos son los más afectados por exposición a concentraciones agudas de  $NO_2$ . Asimismo, la exposición crónica a bajas concentraciones de  $NO_2$  se ha asociado con un incremento en las enfermedades respiratorias crónicas, el envejecimiento prematuro del pulmón y con la disminución de su capacidad funcional.

## Ozono troposférico ( $O_3$ )

El ozono es un potente agente oxidante que se forma mediante una compleja serie de reacciones fotoquímicas en las que participan la radiación solar, el dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ) y compuestos orgánicos volátiles. Por lo tanto se trata de un contaminante secundario que se forma a partir de contaminantes precursores cuando se dan las condiciones meteorológicas adecuadas. Los episodios más agudos de ozono tienen lugar en las tardes de verano. Esta molécula, altamente reactiva, tiende a descomponerse en las zonas en las que existe una alta concentración de monóxido de nitrógeno (NO). Esto explica por qué su presencia en el centro de las grandes ciudades suele ser más baja que en los cinturones metropolitanos y en las áreas rurales circundantes. Por otro lado, el ozono se ve con frecuencia implicado en fenómenos de transporte atmosférico a grandes distancias, por lo que también origina problemas de contaminación transfronteriza.

Los efectos adversos sobre la salud tienen que ver con su potente carácter oxidante. A elevadas concentraciones causa irritación en los ojos, superficies mucosas y pulmones. La respuesta a la exposición al ozono puede variar mucho entre individuos por razones genéticas, edad (afecta más a las personas mayores, cuyos mecanismos reparativos antioxidantes son menos activos), y por la presencia de afecciones respiratorias como alergias y asma, cuyos síntomas son exacerbados

por el ozono. Un importante factor que condiciona los efectos de la exposición al ozono sobre los pulmones es la tasa de ventilación. Al aumentar el ritmo de la respiración aumenta el ozono que entra en los pulmones, por lo que sus efectos nocivos se incrementan con el ejercicio físico. Diversos estudios relacionan el ozono con inflamaciones de pulmón, síntomas respiratorios, e incrementos en la medicación, morbilidad y mortalidad.

## Dióxido de azufre ( $SO_2$ )

Este contaminante ocupó un lugar central en los años 80, pero su incidencia ha disminuido en los últimos años debido principalmente a la sustitución de combustibles en las calderas de calefacción. El progresivo abandono del carbón y la prohibición del uso del fuelóleo, así como la limitación del contenido de azufre permitido en las calefacciones han reducido su presencia en la atmósfera de la mayoría las ciudades en general, aunque aún constituye un contaminante importante en determinados puntos de la geografía, especialmente en los alrededores de las centrales térmicas de carbón.

La exposición crónica al  $SO_2$  y a partículas de sulfatos se ha correlacionado con un mayor número de muertes prematuras asociadas a enfermedades pulmonares y cardiovasculares. El efecto irritativo continuado puede causar una disminución de las funciones respiratorias y el desarrollo de enfermedades como la bronquitis.

## Contaminación, alergias y calidad de vida

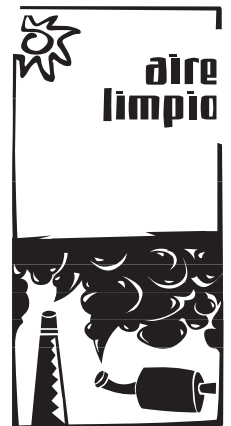
El incremento de las alergias se está convirtiendo en un grave problema para la calidad de vida de todas las personas. Esta situación aparece recogida de forma genérica en gran número de publicaciones científicas. González Medel y Fernández López de Ahumada así lo indican en un artículo<sup>8</sup>. A la hora de repasar los "efectos específicos sobre la salud" de la contaminación recuerdan que "es cada vez más evidente la relación entre contaminación y aparición de alteraciones

8 Javier González Medel y Mario Fernández López de Ahumada. "Contaminación atmosférica y salud", *Ecologista* nº 57.

en el sistema inmunológico y las modernas epidemias de eccemas de contacto, alergias cutáneas u oculares, asma ambiental o patologías más agresivas como enfermedades autoinmunes o el espectacular aumento en el número de linfomas”.

El diagnóstico de Marc Daéron, Director del Área de Inmunología del Instituto Pasteur, es claro y contundente: “Lo que sí está claro es que las partículas de diesel favorecen que los alérgenos entren en nuestro cuerpo”. La progresiva utilización del diesel como combustible en el parque automovilístico de nuestro Estado contribuye al aumento e intensidad de las alergias que afectan ya a la cuarta parte de la población española.

Desde Ecologistas en Acción pensamos que las autoridades ambientales del país deben llegar a acuerdos con la Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica para delimitar la intensidad del fenómeno, la contribución de la contaminación asociada al tráfico, así como para establecer pautas o recomendaciones para atemperar el problema.



# El marco legal para la calidad del aire



## Proceso legislativo

La UE inició a mitad de los 90 un desarrollo legislativo tendente a mejorar la calidad del aire en las ciudades europeas. Entre las normas más relevantes está la Directiva 96/62/CE (directiva *madre*) que establecía los contaminantes a medir, los sistemas para realizar estas mediciones, y la obligación de designar autoridades responsables de asegurar la calidad del aire y de informar al público. Después se redactaron diversas directivas *hijas* (directivas 1999/30/CE, 2000/69/CE, 2002/3/CE y 2004/107/CE), que fijaban los límites de los distintos contaminantes a considerar. No sobra decir que ninguna de estas directivas fue transpuesta a la legislación de nuestro país en el plazo convenido y que incluso hubo una sentencia contra el Gobierno español por ello<sup>9</sup>.

Finalmente se aprobó el real decreto 1073/2002 (de 18 de octubre) en el que se incluyen las obligaciones de las dos primeras directivas *hijas*. Según este Real Decreto son las Comunidades Autónomas las administraciones encargadas de velar por la calidad del aire en el conjunto del territorio, si bien hay excepciones donde la administración responsable es el Ayuntamiento, si la ciudad ya disponía de una red de medición de la calidad del aire con anterioridad a la nueva legislación europea. Tal es el caso, por ejemplo, de Madrid.

La parte final de este proceso viene marcada por la fundición de las cuatro Directivas y la Decisión del Consejo, "por motivos de claridad, simplificación y eficacia administrativa", en la Directiva 2008/50/CE. Esta Directiva supone un retroceso al establecer valores límites superiores no sólo a los recomendados por la OMS sino incluso a los establecidos en la anterior legislación: la Fase II de las PM<sub>10</sub>, donde se alcanzarían las directrices recomendadas por la OMS para el valor límite anual y se aproximaría notablemente al recomendado por este organismo para el valor límite diario, desaparece en esta nueva Directiva. De este modo quedan como valores límites los fijados en la primigenia Fase I, es decir: un valor medio anual de 40 µg/m<sup>3</sup>, el doble

<sup>9</sup> Sentencia de 13 de septiembre de 2001, la Sala Quinta del Tribunal Europeo de Justicia declaró que "el Reino de España ha incumplido las obligaciones que le incumben en virtud de la Directiva 96/62/CE del Consejo, de 27 de septiembre de 1996, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente, al no haber adoptado, en el plazo señalado, las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para designar a las autoridades competentes" para la aplicación de la Directiva citada, más conocida como Directiva Marco de Calidad del Aire.

con respecto al recomendado por la OMS (20µg/m<sup>3</sup>), y cinco veces más, de 7 a 35, los días que se pueden ser superados los 50 µg/m<sup>3</sup>. Esta nueva Directiva establece además mayores plazos de tiempo para que los Estados miembros cumplan con los valores límites de determinados contaminantes.

Este retroceso resulta injustificable desde un punto de vista social y ambiental, pues se estableció para permitir que permanezcan dentro de los límites legales todas aquellas zonas o regiones que no cumplirían los límites fijados con criterios de protección a la salud. Una vez más en el seno de la Unión Europea el bienestar social y ambiental ha pasado a un segundo lugar ante las presiones de otro tipo de intereses. El miedo a tener que aplicar medidas estructurales o que muchas zonas aparecieran como contaminadas se ha evitado mediante el maquillaje legal de definir como saludables unos límites más laxos.

El Gobierno español aprobó la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera, que actualizaba y refundía textos anteriores. Sin embargo, está pendiente de actualizarse para adoptar todos los requisitos fijados por la Directiva 2008/50/CE, así como para desarrollar su reglamento.

## Contenido de la Directiva 2008/50/CE

Esta Directiva marca unos valores límite que no deben superarse, y fija unos plazos determinados a partir de los cuales su cumplimiento es obligatorio. Hasta la entrada en vigor del límite obligatorio, la Directiva va marcando unos márgenes de tolerancia que son cada vez menores a medida que se aproxima la fecha de cumplimiento.

Dentro de los 9 primeros meses de cada año, los Estados miembro deben informar a la Comisión Europea de los valores registrados el año anterior, reseñando las superaciones de los valores marcados por la directiva que hayan tenido lugar, así como informar de las medidas que se van a tomar para corregir esta situación.

Además, la Directiva requiere la elaboración de Planes de Mejora de la Calidad del Aire para las zonas en las que las concentraciones de uno o más contaminantes superan el valor o valores límite incrementados por el margen de tolerancia temporal a fin de asegurar el cumplimiento del valor o valores límite en la fecha especificada.

## Valores límite establecidos en la normativa y valores recomendados por la OMS

La legislación española y europea define como valor límite el “nivel fijado con arreglo a conocimientos científicos con el fin de evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos para la salud humana y el medio ambiente, que debe alcanzarse en un período determinado y no superarse una vez alcanzado”.

Los conocimientos científicos proceden mayoritariamente de los estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS). De los que proceden a su vez las *Directrices sobre la calidad del aire* que elabora la misma organización con la finalidad de “ofrecer una orientación mundial para reducir las repercusiones sanitarias de la contaminación del aire”.

Los valores límite establecidos en un primer momento por la legislación europea y su posterior transposición española, en el RD 1073/2002, adoptaron como referencia las directrices recomendadas por la OMS.

Por estos motivos, este informe no sólo contempla los valores fijados en la nueva Directiva, sino también las directrices recomendadas por la OMS. Unas directrices que difieren y se alejan especialmente en lo referente a partículas en suspensión ( $PM_{10}$  y  $PM_{2,5}$ )<sup>10</sup>, pero también en el ozono troposférico. En el caso del  $NO_2$  sólo difieren en el periodo de adaptación que contempla la Directiva, pero los límites coinciden a partir de 2010.

La justificación para utilizar estos valores límite en este informe no es otra que el interés por informar a la opinión pública de acuerdo a los índices de contaminación por encima de los cuales puede haber afecciones a la salud y que vienen determinados por la OMS, más allá de si la Directiva los reconoce como tales.

### Valores límite para Dióxido de nitrógeno, $NO_2$

En relación con el  $NO_2$ , el valor límite anual establecido por la legis-

lación vigente para el año 2005 estaba fijado en 50 microgramos por metro cúbico ( $\mu g/m^3$ ), y dicho límite legal viene disminuyendo progresivamente (a razón de  $2 \mu g/m^3$  por año) hasta alcanzar en 2010 el valor límite objetivo de  $40 \mu g/m^3$ , considerado el valor máximo compatible con una adecuada protección de la salud. Es decir, en 2009 no debían superarse los  $42 \mu g/m^3$ .

Además, existe un valor límite horario que en 2009 fue de  $210 \mu g/m^3$ , que nunca debería superarse más de **18 veces al año**. A partir de 2010 este límite quedará establecido en  $200 \mu g/m^3$  un máximo de 18 horas al año. Los valores límites recomendados por la OMS coinciden con los valores establecidos por la Directiva a partir de 2010.

### Valores límite para Partículas en suspensión

#### $PM_{10}$

La anterior legislación establecía dos fases respecto a las  $PM_{10}$ : la Fase I de cumplimiento desde el año 2005 y la Fase II de cumplimiento en el año 2010.

La Fase I establecía un el valor límite anual no debe superar los  $40 \mu g/m^3$  y un valor límite diario obligatorio de  $50 \mu g/m^3$ , que no debía superarse más de **35 días en todo el año**.

La Fase II establecía un valor límite anual de  $20 \mu g/m^3$ , y un límite diario obligatorio que no debería superarse más de 7 días al año. Valores considerados por la anterior legislación como los máximos compatibles con una adecuada protección de la salud humana. Como se ha comentado, la nueva Directiva elimina la Fase II y quedan como únicos valores límites los establecidos en la Fase I<sup>11</sup>. Se renuncia así a cumplir con las directrices recomendadas por la OMS para garantizar la salud de las personas.

#### $PM_{2,5}$

El valor límite anual establecido por la Directiva está fijado en  $25 \mu g/m^3$  para 2015. Se establece un margen de tolerancia de un 20% desde el 11 de junio de 2008, que irá disminuyendo progresivamente desde el 1 de enero de 2009 hasta alcanzar el 0% en 2015. Por tanto, para 2009 el valor límite es de  $30 \mu g/m^3$ .

Se establece una Fase II para reducir el límite de  $25 \mu g/m^3$  a  $20 \mu g/m^3$

10 Ver el apartado “Proceso legislativo” (pág 11).

11 Ver el apartado “Proceso legislativo” (pág 11).

en 2020. Esta Fase será revisada por la Comisión en 2013 a la luz de informaciones suplementarias sobre la salud y medio ambiente, la viabilidad técnica y la experiencia obtenida.

Los valores límite recomendados por la OMS se encuentran muy alejados de los establecidos por la Directiva. La OMS marca como valor límite anual **10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , un tercio de lo establecido por la normativa actual para 2009, y la mitad del mínimo valor límite considerado por la Directiva para 2020, además de un máximo de 3 superaciones al año del valor límite diario de **25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

### Valores límite para Ozono troposférico ( $\text{O}_3$ )

Se establece un valor límite medio de **120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , que no debe superarse en periodos de ocho horas (límite **octohorario**) más de **25 ocasiones** de media al año para periodos tri-anales. Estos periodos empiezan a contabilizarse a partir de 2010.

La Directiva por otro lado establece un **umbral de aviso** a la población cuando se den promedios horarios superiores a **180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , y un **umbral de alerta** a la población cuando se den promedios horarios superiores a **240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . En ambas situaciones, las administraciones están obligadas (desde el momento en que entró en vigor de la normativa) a proporcionar información sobre la superación, datos de previsión para las próximas horas, información sobre el tipo de población afectada y recomendaciones de actuación.

La OMS establece un valor límite medio de **100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , que no debe superarse en periodos de ocho horas (límite **octohorario**) más de **25 ocasiones** de media al año.

### Valores límite para Dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ )

La Directiva establece unos valores límite, compatibles con la protección de la salud humana. Por un lado establece un valor límite diario, obligatorio desde 2005, fijado en **125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Este valor no debía superarse en más de **3 ocasiones**. Asimismo establece un valor límite horario, de **350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , también obligatorio desde 2005, que no debía superarse en más de **24 ocasiones**.

La OMS establece un valor límite anual de **20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  diarios y un valor límite de **500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  en periodos de 10 minutos, que no deben superarse.



# Información al ciudadano



Las Comunidades Autónomas tienen la obligación de informar periódicamente a la población sobre del nivel de contaminación y, de manera específica, cuando se sobrepasen los objetivos de calidad del aire.

Sin embargo esta información no siempre está tan accesible como sería deseable. Los sistemas de información de los distintos organismos competentes son muy heterogéneos. En algunos casos es un auténtico laberinto acceder a la página web donde se ofrece la información, de forma que a efectos reales ésta no se encuentra realmente disponible para los ciudadanos, a no ser que dispongan del tiempo necesario para investigar por la red.

Otro grave impedimento es que algunas de las páginas web sólo ofrecen los datos del día, con lo que si el ciudadano interesado no realiza la meticulosa labor de descargarlos a diario, no podrá tener acceso a todos los datos. Asimismo, muchas de las web no ofrecen más que los datos *en crudo*, sin ningún tipo de elaboración, y no se traducen los datos a superaciones, con lo cual será labor de la persona interesada, informada y nuevamente con disponibilidad de tiempo, hacer un recuento de todos los datos y contabilizar las superaciones a lo largo de cada mes y cada año. A un ciudadano sin información previa, no le dice nada el hecho de que tal o cual estación registre un valor X de partículas, si a la vez no se le informa de si ese dato se haya por encima del valor límite.

Asimismo, el código de colores establecido por muchas CC AA para informar de manera sencilla al ciudadano sobre la contaminación, al estar relacionado únicamente con los valores límite diarios u horarios, y no tener en cuenta los valores anuales, a veces parece cumplir más bien un papel de maquillaje que de información real de la situación: valores de NO<sub>2</sub> que superan los 150 µg/m<sup>3</sup> aparecen junto a la etiqueta verde (contaminación baja) cuando aún sin llegar a los valores límites horarios de 210 µg/m<sup>3</sup>, se hallan sin embargo cinco veces por encima del valor límite anual de 42 µg/m<sup>3</sup> (media a lo largo del año).

Por otra parte, la transparencia también se ve mermada por el hecho de que no siempre se da una información satisfactoria de las razones por las que determinadas estaciones de medición dejan de funcionar.

En lo referente a la información pública cuando se sobrepasen determinados umbrales, resulta de especial interés exponer la respuesta dada por el Defensor del Pueblo a la queja presentada por Ecologistas

en Acción Región Murciana ante la insuficiente información ofrecida hasta ahora por las Administraciones Públicas:

“Al respecto, el Defensor del Pueblo cree que la utilización de una página web institucional para recoger los avisos de las superaciones de los umbrales fijados en la normativa sectorial no es suficiente para cumplir con la obligación de máxima difusión de éstos [...] toda vez que una web asegura que tal información está disponible para quien desee acceder a ella, pero no su difusión a gran escala, lo que al fin y al cabo es el objetivo de la técnica legislativa de los umbrales [...].

“A esos efectos, si la información sobre las superaciones no se difunde entre la población de forma rápida y a gran escala, pierde su sentido. Por ello, en estas situaciones, sin difusión máxima y rápida no hay verdadera información. Y tal difusión no se logra sólo con colgar en una página web los datos de referencia. Es preciso que los avisos se difundan a través de los medios de comunicación de mayor alcance [...].

“Pero no basta cuando se trata de informar sobre superaciones de umbrales de aviso y alerta que han acontecido o pueden acontecer porque en estos casos a lo que obliga el Ordenamiento es a difundir la información sobre el episodio y las medidas a adoptar de manera que llegue al mayor número de personas posible, para lo cual es imprescindible utilizar no sólo Internet, sino también otros medios de comunicación de mayor alcance como radios y televisiones (públicas y privadas) de la misma manera que se difunden, por ejemplo las temperaturas, los niveles de polen, los niveles de los embalses o la densidad de tráfico rodado por la televisión y la radio”<sup>12</sup>.

12 Respuesta de El Defensor del Pueblo a Ecologistas en Acción Región Murciana (n.º de exped. 07036012). 06/05/2008. páginas 2, 3, 6 y 7

# Coste económico de la contaminación atmosférica



Los niveles actuales de contaminación atmosférica tienen una responsabilidad directa sobre el gasto médico y de la Seguridad Social, implicando un importante porcentaje de visitas hospitalarias, necesidad de medicación y bajas laborales.

Los costes económicos de la contaminación atmosférica en el Estado español referentes a la salud, según el informe elaborado por el Observatorio de la Sostenibilidad en España en 2007, son de "al menos 16.839 millones de euros aunque, según las estimaciones realizadas, la cifra podría llegar a cerca de 46.000 millones (45.838). Ello supone que los costes derivados de la contaminación atmosférica representan entre un 1,7% y un 4,7% del PIB español, lo que equivale a entre 413 y 1.125 euros por habitante y año. Al igual que en el resto de Europa, los mayores costes están relacionados con la mortalidad crónica asociada a la contaminación por partículas"<sup>13</sup>.

Otra estimación calcula que el coste anual que los problemas derivados de impactos a la salud por ozono y partículas en suspensión en el año 2000 en la UE-25 fue de entre 276 y 790.000 millones de euros, lo que supone entre el 3 y el 9% del PIB de la Europa de los 25. Además de estos efectos más o menos cuantificables sobre la salud, se produce un daño amplio y significativo al medio ambiente, a los cultivos y al patrimonio cultural.

Aunque los cambios necesarios en los modos de producción (en el caso de la contaminación de origen industrial) o en nuestro modelo de transporte implican un coste, éste se ve superado con creces por los beneficios. A esta conclusión llegó la Comisión Europea en un "análisis de impacto" que realizó, con el que pretendía calcular el coste de la aplicación de políticas de mejora de la calidad del aire. Incluso en el peor de los escenarios posibles, los beneficios superaban entre 1,4 y 4,5 veces a los costes. Y sobra decir que estos cálculos están distorsionados, al no incluir aquellas *bajas* como las ambientales, que no pueden traducirse a términos monetarios.

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



<sup>13</sup> Observatorio de la Sostenibilidad en España, 2007: *Calidad del aire en las ciudades, clave de sostenibilidad urbana.*



# Balance de la calidad del aire en el Estado español durante 2009



La calidad del aire en el Estado español durante 2009



El presente informe pretende dibujar una imagen amplia y fiel de la situación de la calidad del aire en nuestro país durante el año 2009.

Con este objetivo se recopila y analiza de manera conjunta, aunque también separada, la situación de todas las Comunidades Autónomas. De este modo se analizan patrones y tendencias comunes tanto en los índices de contaminación de las distintas sustancias y su evolución, como en las medidas desarrolladas para su reducción.

**Este informe no pretende establecer una comparación entre las diferentes Comunidades Autónomas, en función de sus niveles de contaminación, entre otras cosas porque a día de hoy no es posible realizar esta comparación de manera objetiva<sup>14</sup>.**

## Población estudiada

La población estudiada es de 46,7 millones de personas<sup>15</sup>, y representa la totalidad de la población que vive en el Estado español.

Para esta evaluación se han recogido los datos oficiales proporcionados por todas las CC AA. Las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla no disponen de red de medición de la calidad del aire.

## Principales resultados del informe

Los resultados obtenidos después de procesar todos los datos son los siguientes:

- ▶ La población que respira aire contaminado en el Estado español, según los valores límites establecidos por la Directiva 2008/50/CE, es de más de 6,4 millones de personas, lo que representa un 14% de la población. Para este cálculo sólo se han considerado dos contaminantes: las  $PM_{10}$  y el  $NO_2$ . Si se incluyeran otros contaminantes (ozono troposférico,  $PM_{2,5}$ , etc.) estos porcentajes aumentarían de forma notoria.
- ▶ Si se tienen en cuenta los valores recomendados por la Organización Mundial de la Salud la población que respira aire conta-

minado (sólo para los dos contaminantes citados) se incrementa hasta más de 36,9 millones de personas. Es decir, un 79% de la población. En otras palabras, 4 de cada 5 españoles respiran un aire con niveles de contaminación superiores a los recomendados por la OMS.

- ▶ La población que se encuentra afectada por las partículas en suspensión,  $PM_{10}$ , es de más de 2,8 millones de personas, un 6%, según los valores límites establecidos por la Directiva. A las que hay que sumar más de 33 millones de personas, un 72% más, si se consideran los valores límites recomendados por la OMS.
- ▶ La población que se ve afectada por dióxido de nitrógeno,  $NO_2$ , es de 5,2 millones de personas, un 11% de la población, según los límites de la Directiva. Y 4,4 millones de personas más, un 9% adicional, si se consideran los límites recomendados por la OMS.
- ▶ El  $NO_2$  afecta específicamente a las principales aglomeraciones urbanas: Madrid y su área metropolitana, Barcelona y su entorno metropolitano, Valencia, etc.
- ▶ El ozono troposférico afecta a una población de al menos 10 millones de personas, un 22%, según los límites de la Directiva, a los que habría que añadir otros 2,9 millones de personas que se ven afectadas si se consideran las recomendaciones de la OMS<sup>16</sup>.
- ▶ El ozono, por sus características particulares, afecta principalmente a las áreas rurales y metropolitanas próximas a las grandes ciudades de Madrid, Sevilla, Barcelona, Valencia, etc. y en diferentes zonas rurales de Andalucía, Aragón, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Extremadura, La Rioja o Murcia.

## Conclusiones

El panorama que se describe en el presente informe sobre la contaminación del aire, a pesar de su fuerte repercusión para la salud de las personas –como se ha comentado, el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino cifra en 16.000 el número de muertes prematuras en el Estado español por esta causa– no es una situación

<sup>14</sup> Ver el apartado de “Metodología del estudio”, donde se explica en detalle (pág 5 y 6).

<sup>15</sup> 46.745.807 habitantes en España en enero de 2009, según el INE.

<sup>16</sup> Como ya se ha comentado previamente (apartado “Metodología del Estudio”, pág 6) no se ha considerado el ozono para el cómputo total de la población afectada por la contaminación en el Estado español.



nueva ni coyuntural, todo lo contrario: se viene repitiendo de forma sistemática en los últimos años.

Una prueba de la gravedad de la situación y de la falta de actuación relevante de las administraciones es que la Comisión Europea ha iniciado, en enero de 2009, un procedimiento de infracción contra España por el incumplimiento de la normativa sobre calidad del aire.

En términos generales, el año analizado (2009) mantiene la tendencia que ya se observó en 2008, apreciándose una cierta mejoría en los niveles de contaminación al compararlos con los resultados de años anteriores. Los valores más elevados alcanzados en determinadas zonas en otros años se han reducido, aunque muchos de ellos siguen estando por encima de los valores legales establecidos por la Directiva, y con mucha más frecuencia por encima de los valores recomendados por la OMS.

En general la reducción de los valores más elevados de contaminación se ha visto asociada a varias causas:

- ▶ Reducciones en el tráfico como resultado de la crisis. De hecho, durante 2009 se redujo en un 5,1% el consumo de combustibles de automoción, y eso que en 2008 también había tenido lugar una reducción importante con respecto al año anterior, del 4,2%<sup>17</sup>.
- ▶ La menor actividad industrial y la reducción de la producción eléctrica a partir de las centrales térmicas, que fue un 13% menor que en el año precedente<sup>18</sup>, en parte por la reducción de la demanda y en parte también por el aumento de las energías renovables.
- ▶ Una meteorología con bastante inestabilidad durante 2009, similar a lo acontecido en 2008, lo que permitió una mayor circulación del aire y dispersión de los contaminantes.
- ▶ Mejoras en las emisiones de gases contaminantes por parte de los nuevos vehículos. Además, los modelos más vendidos han sido

<sup>17</sup> Según la Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos (Cores), el consumo de combustibles de automoción se situó en 29,6 toneladas durante 2009, lo que supone un descenso del 5,1% con respecto a los 31,2 millones de toneladas del ejercicio anterior, y la segunda caída anual consecutiva (en 2008 se redujo un 4,2% con respecto al año anterior). La demanda de gasóleo A se redujo un 5,3%, frente a un 2,7% de las gasolineras. El 80% del parque automovilístico español utiliza gasóleo A.

<sup>18</sup> La producción nacional de energía primaria de 2009 en comparación con la de 2008 a partir de fuentes fósiles cayó un 13,6% para el carbón, un 15,7% para el petróleo, y un 12,9% para el gas natural.

aquellos más pequeños y eficientes, a causa de las ayudas que en los últimos años han venido primando este tipo de automóviles frente a las grandes berlinas y todo terrenos<sup>19</sup>.

En todo caso, es relevante constatar cómo durante 2008 y 2009 las reducciones en el tráfico y en la quema de combustibles fósiles (como se ha dicho en buena medida imputables a la crisis), junto con la mayor eficiencia y menor consumo de los nuevos vehículos, tienen un efecto notorio y positivo sobre la calidad del aire, tal y como se ha apreciado estos dos años. Esta constatación marca una senda a seguir para los Planes de Mejora de la Calidad del Aire que, hoy por hoy, apenas están llevando a la práctica la mayor parte de las administraciones, a pesar de su obligación de ponerlos en práctica. Efectivamente, la disminución del tráfico funciona y es eficaz para mejorar la calidad del aire, puesto que permite descensos importantes de los índices de contaminación en nuestras áreas urbanas.

<sup>19</sup> El año 2009 se cerró con un volumen de 952.772 vehículos vendidos, un 17,9% menos que en 2008. Sin embargo, la venta de coches de bajas emisiones creció considerablemente, un 42,1% en comparación a 2008. Por su parte, los coches que emiten entre 120 y 160 g/km de CO<sub>2</sub> se anotaron un descenso de ventas del 15,3%, los de 160 y 200 g/km se redujeron un 37,2%, y los superiores a 200 gramos tuvieron una caída del 40,1%.

# Causas de la contaminación



La contaminación del aire es un grave problema de salud pública y ambiental. Entre las causas más relevantes de la mala calidad del aire que respiramos destacan el tráfico motorizado y la contaminación industrial, además de otros agentes de menor importancia.

## Contaminación urbana

Algunos de los principales responsables de la contaminación de las ciudades hace un cuarto de siglo, las calderas de calefacción de las viviendas y algunas empresas, han pasado el testigo como principal foco contaminante al tráfico urbano. Actualmente la contaminación atmosférica que existe en las ciudades procede mayoritariamente de las fuentes móviles, que con su espectacular incremento en número y en potencia han contrarrestado las importantes mejoras tecnológicas en los combustibles y en la eficiencia de los motores desarrolladas en la última década.

Del mismo modo, el incremento de automóviles diesel frente a los de gasolina ha contribuido también al aumento de partículas y óxidos de nitrógeno, ya que los diesel emiten una proporción mucho mayor de ambos contaminantes.

Como la cantidad de emisiones es proporcional a la energía consumida, el automóvil privado –con un consumo más de cuatro veces superior al del autobús por cada pasajero– es el principal agente emisor en áreas urbanas no industriales, sin olvidar el papel de las furgonetas de reparto, a menudo muy mal mantenidas. Por su parte, los medios de transporte electrificados, además de consumir mucha menos energía por pasajero, no suelen provocar emisiones contaminantes directamente sobre la ciudad, aunque hay excepciones en ciudades que se ven afectadas por centrales térmicas próximas.

Además, la agresiva circulación urbana, con frecuentes aceleraciones y frenadas, se corresponde con unas altas necesidades de combustible y mayores emisiones de contaminantes. Los atascos y la congestión viaria en general también originan un fuerte incremento de las emisiones. Y la escasa longitud de buena parte de los desplazamientos, más de la mitad los cuales están por debajo de los 5 km, apenas permite la entrada en funcionamiento de los sistemas de reducción de emisiones de los automóviles (catalizadores).

La mejora tecnológica desarrollada en motores y combustibles ha permitido un incremento de la eficiencia energética y una reducción

en la emisión de contaminantes por unidad de energía consumida. Sin embargo, estas mejoras han sido ampliamente contrarrestadas por el incremento progresivo tanto en el transporte por carretera como en el número de kilómetros recorridos per cápita. Al menos ha sido así hasta la llegada de la crisis económica, a causa de la cual sí que ha habido importantes reducciones del consumo de combustibles de automoción (en 2008 se redujo un 4,2% el consumo de gasolinas y gasoil con respecto al año anterior, y en 2009 disminuyó un 5,1% adicional).

En ciudades grandes sin actividad industrial la contaminación debida al tráfico rodado puede superar el 70% del total. Aunque las emisiones de gases contaminantes originadas por el tráfico globalmente puedan no ser las mayores, en las zonas urbanas, donde vive la mayor parte de la población, sí que resultan ser las más relevantes<sup>20</sup>.

Por último, la presencia de aeropuertos puede suponer focos muy importantes de emisiones de contaminantes como el NO<sub>2</sub> o los hidrocarburos volátiles, emisiones que se producen, de forma general, en zonas de carácter metropolitano, aunque en ocasiones también en áreas no urbanas.

## Contaminación no urbana

En las zonas no urbanas la contaminación tiene dos focos antropogénicos principales:

- ▶ Las instalaciones industriales y de producción de energía. En el último caso son especialmente contaminantes las centrales térmicas que utilizan carbón.
- ▶ La contaminación procedente de las grandes ciudades. Resulta especialmente problemático la formación de ozono por el dióxido de nitrógeno que se produce en las grandes ciudades y que es arrastrado por las corrientes de aire fuera de la misma, produciendo severos problemas de contaminación por ozono en las áreas circundantes, más o menos alejadas de los núcleos urbanos.

<sup>20</sup> Así por ejemplo, en el Estado español el transporte es responsable del 20,5% de las emisiones de partículas en suspensión PM<sub>10</sub>, y del 29,1% de las más pequeñas PM<sub>2,5</sub>, mientras que según datos del Ayuntamiento de Madrid en su *Estrategia de calidad del aire de la ciudad de Madrid. 2006-2010*, el tráfico emite el 72,8% de las PM<sub>10</sub> y el 78,1% de las PM<sub>2,5</sub> o el 77% del NO<sub>2</sub>.

# Planes de Mejora de la Calidad del Aire y Planes de Acción



La calidad del aire en el Estado español durante 2009



## Planes obligatorios en la reducción de la contaminación

Para evitar las superaciones sobre los valores límites establecidos en la Directiva 2008/50/CE, se establece la obligación de elaborar dos tipos de planes: planes de mejora de la calidad del aire y planes de acción.

### Planes de Mejora de la Calidad del Aire

Los **Planes de Mejora de la Calidad del Aire** se realizarán (las citas literales proceden de la directiva) “cuando, en determinadas zonas o aglomeraciones, los niveles de contaminantes en el aire ambiente superen cualquier valor límite o valor objetivo, así como el margen de tolerancia correspondiente a cada caso, los Estados miembros se asegurarán de que se elaboran planes de calidad del aire para esas zonas y aglomeraciones con el fin de conseguir respetar el valor límite o el valor objetivo correspondiente [...] En caso de superarse los valores límite para los que ya ha vencido el plazo de cumplimiento, los planes de calidad del aire establecerán medidas adecuadas, de modo que el período de superación sea lo más breve posible”.

Estos planes deberán incluir, además de otros requisitos:

“Información sobre las medidas o proyectos de reducción de la contaminación aprobados después de la entrada en vigor de la presente Directiva: a) lista y descripción de todas las medidas recogidas en el proyecto; b) calendario de ejecución; c) estimaciones acerca de la mejora de la calidad del aire prevista y del plazo necesario para la consecución de esos objetivos”.

### Planes de Acción

Respecto a los **Planes de Acción** la Directiva dice lo siguiente: “Cuando, en una zona o una aglomeración determinada, exista el riesgo de que el nivel de contaminantes supere uno o más de los umbrales de alerta [...] los Estados miembros elaborarán planes de acción que indicarán las medidas que deben adoptarse a corto plazo para reducir el riesgo de superación o la duración de la misma.”

Es decir, que cuando haya superaciones de los umbrales de alerta –o riesgo de alcanzarlos– las Comunidades Autónomas (aplicando nuestro ordenamiento jurídico) deberían aplicar medidas inmediatas.

Los dos tipos de planes difieren en el tipo de medidas y su ámbito de actuación. Los planes de mejora de la calidad del aire contemplan medidas sostenidas y estructurales para reducir la contaminación de forma continuada en el tiempo. Y los planes de acción recogen medidas puntuales y directas para atajar rápidamente episodios puntuales de contaminación. Así, los primeros parecen estar orientados a conseguir reducciones en las superaciones de los valores límites medios anuales o diarios, y los del segundo tipo en conseguir evitar superaciones de los valores límites horarios o umbrales de alerta

Sin embargo, a fecha actual, y aun siendo obligatorio la elaboración de estos planes **la mayoría de las CC AA y ciudades españolas continúan sin un plan de mejora de la calidad del aire.**

Y los pocos que se han elaborado o han sido directamente mal elaborados, o no se han ejecutado las medidas que incluían, o no han conseguido las reducciones de contaminación exigibles.

Entre los defectos más comunes de los planes existentes, se pueden destacar:

- ▶ Incluyen medidas que no tienen ni calendario de ejecución, ni establecen los objetivos de reducción de la contaminación que pretenden conseguir, ni establecen indicadores cuantificados que permitan ir evaluando si la aplicación de dicha medida tiene el efecto esperado (un ejemplo entre los muchos posibles, sin estos indicadores básicos es el *Pla de millora de qualitat de l'aire de Palma 2008*).
- ▶ Las diferentes medidas o no están presupuestadas, o si lo están es de manera general, sin un desglose adecuado.
- ▶ Una gran mayoría de las medidas incluidas en los planes son para “sensibilizar”, “informar”, o “promocionar” actitudes o actividades que contaminen menos. Aunque un plan siempre debe incluir medidas de este tipo, no es realista pensar que se puede reducir la contaminación en un plazo relativamente corto aplicando principalmente este tipo de medidas, que exigen un trabajo prolongado para ser efectivas. Es fundamental que el peso de la actuación recaiga en la elaboración y ejecución de medidas estructurales.

## Medidas para reducir la contaminación procedente del tráfico

- ▶ Dentro de los planes se incluyen en muchos casos medidas que ya estaban en ejecución o que habían sido aprobadas anteriormente de forma independiente, y que se encajan de la mejor manera posible dentro del plan. Da la impresión que lo que se persigue así es más bien justificar la iniciativa y el interés por reducir la contaminación, más que aplicar medidas consecuentes y bien diseñadas (por ejemplo, esto ocurre en los planes de la Comunidad y Ayuntamiento de Madrid, *Plan Azul* y *Estrategia local de calidad del aire de la ciudad de Madrid*, respectivamente, que incluyen medidas que estaban en marcha, como las ampliaciones de metro o la mejora de los intercambiadores).
- ▶ Se deberían establecer un procedimiento de evaluación que permita constatar si las medidas que se van ejecutando tienen el efecto previsto. Y si las cosas no funcionan adecuadamente, que se establezca procedimientos de modificación del plan para alcanzar los objetivos perseguidos.
- ▶ Hay documentos a los que se denomina planes, pero que más bien deberían considerarse guías o estudios de propuestas por las medidas tan genéricas que proponen y por su carácter propositivo y no obligatorio (por ejemplo, los *Planes de acción de calidad del aire* de las diferentes comarcas de Euskadi).

No es de extrañar, por tanto, el escaso efecto de los supuestos planes elaborados hasta el momento en reducir significativamente la contaminación.

Para que estos planes tengan éxito deben analizar de forma objetiva cuáles son las fuentes de emisión, deben constar de medidas planificadas en el tiempo y con presupuesto para realizarlas, y es necesario que dispongan de indicadores que permitan analizar y realizar un seguimiento del éxito de las medidas a medida que se vayan implantando.

El principal obstáculo que encuentra la realización correcta y eficaz de estos planes es la resistencia que ofrecen la mayoría de las Administraciones a reconocer que existe un problema de contaminación en sus regiones y a aceptar que las únicas medidas que pueden reducirla implican cambios estructurales en la movilidad, pero también en el consumo de energía y en la actividad industrial, como se destaca a continuación.

Si la mayor parte de la contaminación en las áreas urbanas procede del tráfico, y mayoritariamente de los coches, buena parte de las medidas para reducir la contaminación deben ir encaminadas a limitar la utilización del automóvil, con medidas que a la vez que reduzcan el uso del coche, disminuyan la necesidad de movilidad y la canalicen hacia el transporte público y los modos de transporte no motorizados.

Se ha demostrado que las medidas tecnológicas (mejora en la eficiencia de los vehículos o de los combustibles fósiles) no solucionan por sí solas el problema de la mala calidad del aire, pues el aumento de la utilización del coche hace que las emisiones totales aumenten aunque cada vehículo emita un poco menos. Por lo tanto es necesario apoyar y poner en práctica medidas de gestión basadas en la reducción de la demanda de transporte.

Todas las medidas que se relacionan a continuación tienen dos objetivos distintos pero complementarios y necesariamente simultáneos: desincentivar el uso del coche y fomentar la movilidad sostenible. Es importante señalar que además de beneficios en la calidad del aire también disminuirían el resto de impactos sociales (siniestralidad, ruido, ocupación de espacio público) y ambientales (emisiones que provocan cambio climático, fragmentación del territorio) que ocasiona el sistema de movilidad vigente. Además, la reducción en la contaminación procedente del tráfico, supone también mejoras sustanciales en la contaminación por ozono que afecta a muchas áreas rurales y metropolitanas.

A continuación se exponen algunas de las medidas que deberían incluir los Planes de Mejora de la Calidad del Aire sobre la base de los dos objetivos expuestos anteriormente.

### Desincentivar el uso del coche

**Planes de urgencia:** vistos los graves problemas de salud que causa la exposición a elevados niveles de contaminación es imprescindible que se desarrollen planes de urgencia que limiten el tráfico

motorizado en momentos de riesgo de superación de niveles de contaminación peligrosos para la salud.

**Menos autopistas y carreteras:** la construcción de estas infraestructuras fomenta el uso del vehículo privado y el modelo de urbanismo disperso que incrementa las distancias a recorrer y la necesidad de utilizar el coche. Ante la tendencia actual son necesarias medidas que reviertan el modelo de urbanismo disperso y posibiliten la creación de ciudades más compactas que reduzcan la necesidad de movilidad. En este sentido es necesario establecer una moratoria en la construcción de autopistas y urbanizaciones alejadas de los cascos urbanos.

**Menos velocidad:** el aumento de la velocidad aumenta el consumo de combustible y por lo tanto la emisión de contaminantes. Reducir de 120 km/h a 90 km/h supone reducir el consumo en un 25%. Por lo tanto es necesario establecer límites de velocidad inferiores a los actuales, como por ejemplo 100 km/h en autopistas y autovías, 80 km/h en vías de acceso a ciudades, y 30 km/h en zonas residenciales.

Otras medidas necesarias para desincentivar el uso del coche son:

- ▶ Controlar e informar de las emisiones de los coches (p. ej. en las ITV, en las que ahora sólo se miden las emisiones de CO) y del riesgo que suponen para la salud de sus ocupantes.
- ▶ Limitar la construcción de aparcamientos en centros urbanos y hacer que se cumpla la normativa de circulación en lo referido al aparcamiento.
- ▶ Limitar el acceso de los coches al centro de las ciudades, por ejemplo estableciendo peajes de acceso, o permitiéndolo sólo a residentes. Mayores restricciones a los coches y a las furgonetas de reparto más contaminantes.

## Fomentar la movilidad sostenible

**La ciudad para las personas:** el tráfico en el centro de las ciudades es muy ineficiente, con atascos constantes y graves problemas de contaminación, cuando muchos de estos desplazamientos en las ciudades no son necesarios. Por ejemplo más de una tercera parte de los viajes en coche dentro de las ciudades son para recorridos de menos de 3 km, distancia que se puede recorrer fácilmente caminando o en bicicleta.

Está demostrado que la limitación del acceso de los coches al centro

de las ciudades reduce la congestión y la contaminación del aire, con el consiguiente aumento de la calidad de vida. Éste es el caso de algunas ciudades europeas como Londres, Praga o Milán, donde se ha restringido la entrada al centro de la ciudad, y de Berlín o Copenhague, entre muchos ejemplos posibles, donde se han peatonalizado zonas importantes.

**Caminar y pedalear:** estas formas de transporte no motorizado son las más democráticas, accesibles, universales y naturales. No en vano, caminar es una capacidad innata que desarrolla todo ser humano sin tener que pagar por ella. En última instancia somos peatones por naturaleza, aunque en ocasiones utilicemos otros medios de transporte. Para fomentar y facilitar los desplazamientos a pie y en bicicleta es necesario poner en marcha medidas como:

- ▶ Aumentar las zonas peatonales, diseñar itinerarios peatonales de forma que se pueda acceder fácilmente a los principales lugares de la ciudad sin tener que dar rodeos para sortear obstáculos.
- ▶ Mejorar la accesibilidad de las zonas peatonales para que todo el mundo, incluyendo personas con movilidad reducida, pueda caminar con comodidad y seguridad.
- ▶ Utilizar parte de la calzada destinada al tráfico motorizado para crear redes de carriles para la circulación de bicicletas que cubran todas las zonas de la ciudad.
- ▶ Crear espacios acondicionados para el estacionamiento seguro de bicicletas en los principales centros de actividad de la ciudad (escuelas, bibliotecas, mercados, intercambiadores de transporte, etc.).
- ▶ Admitir bicicletas en todos los transportes públicos.
- ▶ Establecer medidas para disminuir la velocidad de los coches en las calles residenciales y fomentar la pacificación del tráfico.
- ▶ Implementar sistemas públicos de alquiler de bicicletas con puntos de préstamo extendidos por toda la ciudad.

**Mejor transporte público:** en el caso de desplazamientos a distancias mayores, difíciles de cubrir caminando o en bicicleta, los medios de transporte más eficientes y respetuosos con el medio ambiente y la salud de las personas son los transportes colectivos públicos. Es evidente que una vez que se restringe la utilización del coche privado, las personas deben tener una opción alternativa al mismo. Para pro-

mover una mayor utilización de este tipo de transporte es necesario mejorar la calidad y el servicio con medidas como:

- ▶ Mejorar las redes de transporte público para que den acceso a un importante número de lugares.
- ▶ Mejorar y mantener adecuadamente las redes ya existentes para aumentar su capacidad de forma que no se degrade la calidad del servicio en caso de un aumento del número de usuarios.
- ▶ Priorizar el transporte público sobre calzada, reservando carriles para el tránsito exclusivo de medios de transporte colectivo, como los autobuses.
- ▶ Disminuir los tiempos de espera y mejorar la comodidad de los usuarios tanto durante la espera como durante el viaje.
- ▶ Revertir la inversión que se realiza en la construcción de nuevas carreteras para utilizarla en la mejora del transporte público.
- ▶ Introducir nuevos medios de transporte colectivo poco utilizados actualmente en nuestro país, como puede ser el tranvía, siempre que la densidad de demanda lo justifique.
- ▶ Todas estas propuestas deberían realizarse dentro de una estrategia amplia de movilidad sostenible que tenga en cuenta los múltiples factores que intervienen y que establezca indicadores concretos para poder evaluar la efectividad e importancia de las medidas en el cambio hacia otras formas de desplazarse más sanas, democráticas y que permitan mejorar significativamente la calidad del aire que respiramos.

Además deben ir acompañadas de campañas de sensibilización que informen a la ciudadanía del motivo por el que se implantan estas medidas y de sus beneficios para la calidad de vida, así como de espacios de participación pública para que los vecinos puedan participar en la forma de poner en marcha los cambios y aportar su conocimiento sobre el barrio en el que viven.

## Medidas para reducir la contaminación de origen industrial

En lo referente a la contaminación procedente de la actividad industrial y de la producción de energía, este informe de 2009 muestra

cómo las reducciones en la actividad industrial o en la producción de energía implican también reducciones en los índices de contaminación.

Pero en este ámbito tampoco se está haciendo lo necesario para reducir el impacto de numerosas instalaciones industriales sobre la mala calidad del aire, especialmente en el entorno de las grandes centrales termoeléctricas. En general, se ha desperdiciado la oportunidad de implantar las mejores técnicas disponibles y los valores límite de emisión asociados en la primera tanda de autorizaciones ambientales integradas otorgadas en los últimos años. Y resulta inaceptable el trato de favor otorgado al sector cementero, en su apuesta económica por reconvertir su actividad hacia la incineración de residuos, a costa de someternos a todos a un incremento intolerable de la exposición a sustancias tóxicas como los contaminantes orgánicos persistentes o los metales pesados.

Y, claro está, además de la mejora de las instalaciones, la mejor vía para reducir la contaminación industrial es la reducción tanto en el consumo energético como en el consumo de productos, así como en el fomento de las energías renovables.

En definitiva, la clave para conseguir un aire más limpio y un medio ambiente más saludable es redefinir el actual modelo de desarrollo frente a otro que aproveche mejor la energía y reduzca la necesidad de quemar combustibles fósiles, tanto para movernos como para la obtención de cualquier otro tipo de servicios.



# Análisis por Comunidades Autónomas



A continuación se realiza un breve resumen sobre el estado de la calidad del aire en las diferentes CC AA. Los datos más específicos, sobre las estaciones y zonas, y los valores de contaminación pueden observarse en las Tablas de los anexos (pág 29 y sig.), que se ofrecen posteriormente para los contaminantes más significativos.

Es importante repetir de nuevo aquí que no es posible realizar una comparación objetiva entre las diferentes Comunidades Autónomas, que permita establecer una clasificación entre ellas según su calidad del aire. Las razones son las apuntadas en el apartado de "Metodología del Estudio" (pág 5 y 6).

La situación de la calidad del aire en Andalucía durante 2009 dista de ser buena. En cuanto a las partículas  $PM_{10}$ , las mayores superaciones de los límites legales con respecto al valor diario se producen en Rodalquilar (77 días), Bailen (75), Área Metropolitana de Granada (79 días de media, pero con algunas estaciones, como Paseos Universitarios, con 104), cuando la ley sólo permite 35 días. En esta última zona, también se supera el valor de media anual de partículas con  $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , cuando la ley sólo permite llegar a 40. Por otra parte, en la mayor parte de las estaciones andaluzas se supera el valor medio que recomienda la OMS ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) para este peligroso contaminante.

Del mismo modo, en las pocas estaciones donde se tienen datos de Partículas  $PM_{2,5}$ , se comprueba que todas ellas superan la media anual que recomienda la OMS, lo que indica que tenemos un problema también importante con este contaminante.

En lo referente al ozono, un buen número de estaciones superan el límite octohorario, esto es, el número de días que se ha superado el valor máximo de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de ozono durante 8 horas. La Directiva no permite más de 25 superaciones al año (de promedio en tres años). Sin embargo, hay estaciones como Aljarafe (Sevilla) que durante 2009 superaron este valor 69 días, Las Fuentezuelas lo superó en 59, Matalascañas 53...

## Andalucía

## Aragón

Aragón tiene un importante problema de contaminación por partículas en suspensión,  $PM_{10}$ . A excepción de las estaciones ubicadas en los Pirineos y en la zona de la Cordillera Ibérica, el resto de estaciones supera el límite diario que marca la ley. Aunque la normativa dice que no se deben superar más de 35 días al año los  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de este contaminante, lo cierto es que en Zaragoza la media de la ciudad lo supera en 64 días, con estaciones como las de Avenida de Navarra y Roger de Flor que llegan a los 83 días. Algo similar pasa en el Valle del Ebro, con 61 días de media de superación, donde la estación de Alagón lo sobrepasa durante 86 días. También es generalizada la superación de las recomendaciones de la OMS por partículas finas,  $PM_{2,5}$ , en la casi totalidad de las estaciones que miden este contaminante, como se puede comprobar en las tablas de los anexos.

La estación de Avenida de Navarra, en Zaragoza, también registra niveles medios de  $\text{NO}_2$  superiores a los que marca la ley.

En cuanto al ozono troposférico, la situación tampoco es halagüeña: todas las estaciones de las que se tienen datos superan, con mucho, el número de días que según la OMS se puede superar el límite octohorario. Y son precisamente las zonas rurales, Pirineos, Valle del Ebro y Cordillera Ibérica, donde los límites se superan más ampliamente: por ejemplo, la media de las 3 estaciones de Pirineos supera los 100 días, cuando no se deberían superar 25 al año.

## Asturies

Los peores registros de los contaminantes evaluados en Asturias se producen por las partículas,  $PM_{10}$ , puesto que no se dispone de datos de las partículas  $PM_{2,5}$ . Muchas estaciones superan los días máximos del valor diario (máximo admisible, 35 días al año), en algunos casos con registros tan altos como los de la estación de Lugones, 216 días, lo que supone que supera más de 6 veces el límite legal. Tres estaciones superan el límite de la media anual para partículas (Llanoponte,  $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , Lugones 55, o Sama I con 43), y la mayor parte (todas las estaciones, menos tres) superan el valor medio recomendado por la OMS.

La contaminación por dióxido de azufre, en buena medida por la

combustión de las centrales térmicas de carbón, supone también un problema en Asturias. Algunas estaciones (Llanoponte, Purificación Tomás) superan los niveles del valor diario recomendados por la OMS.

## Baleares (Islas)

El principal problema en las Islas Baleares durante 2009 con los datos de los contaminantes analizados está en las partículas en suspensión  $PM_{10}$ , toda vez que apenas se dispone de datos para las  $PM_{2,5}$ . Como era previsible, las superaciones de las recomendaciones de la OMS para este contaminante se dan en Palma, donde se concentra más tráfico, y en los alrededores de la central térmica de Parc Bit-Palma.

Ha mejorado la situación con respecto al ozono en relación a 2008, por cuanto sólo ha habido una superación de 39 días del nivel octo-horario (sólo se debería superar 25 días al año) en una estación de Eivissa, Dalt Vila.

## Canarias (Islas)

Los contaminantes más problemáticos para las Islas Canarias son las partículas, el ozono y el dióxido de azufre.

En lo referente a las partículas, algunas estaciones del Sur de Gran Canaria (Castillo del Romeral, Playa del Inglés o San Agustín) superan el límite del valor diario de 35 días, un valor que también se supera en Parque de la Piedra, Lanzarote, con 50 días y en Galletas, Tenerife, con 42. En cuanto a la media anual de este contaminante, la mayor parte de las estaciones Canarias se encuentra por encima de los niveles recomendados por la OMS.

En cuanto al ozono, 5 estaciones superan las recomendaciones de la OMS en cuanto al número de días de superación del límite octo-horario (Merca Tenerife es la de peor registro, con 84 días de un índice que no debería superarse más de 25 días), aunque la mayor parte de las estaciones no reflejan estos datos, lo que indica que la incidencia de este contaminante podría ser bastante mayor si se dispusiera de todos ellos.

Más llamativo resulta el caso del dióxido de azufre, para el que se

toma como referencia que no se deben superar los  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de media diaria que recomienda la OMS más de 20 veces al año, pero nos encontramos con estaciones que en el Sur de Tenerife, que lo rebasan más de 100 veces (Caletillas, 148; Barranco Hondo, 133; Igueste, 112). Alguna estación supera ampliamente este índice en el Sur de Gran Canaria (Jinamar, 84), y también buena parte de las estaciones de Santa Cruz de Tenerife-La Laguna (media, 41) y casi todas las de Las Palmas.

Con los datos disponibles, la única estación que supera la media anual para los óxidos de nitrógeno es la del Mercado Central, en Las Palmas.

## Cantabria

En cuanto a las partículas en suspensión,  $PM_{10}$ , la situación es algo mejor que en años precedentes, si bien hay estaciones como Barreda que han superado el límite legal del valor diario, y la totalidad de las estaciones tienen una media anual para este contaminante por encima de los niveles que recomienda la OMS, por lo que la situación dista mucho de ser buena.

En lo referente al ozono, destaca la estación de Los Tojos, en el interior de Cantabria, que ha más que duplicado el límite de superaciones octohorarias que marca la Directiva.

Por lo que respecta a otros contaminantes, no incluidos en la tabla, la situación es la siguiente. Para el dióxido de azufre en varias estaciones (Minas, Barreda) se ha estado a punto de superar el umbral de alerta (3 horas seguidas con niveles superiores a  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para este contaminante, alcanzándose incluso el 18 de octubre en Minas una medición de  $1.162 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Este umbral no se ha superado gracias a que se ha reducido con carácter de urgencia la actividad de empresas como Celltech después de 2 horas de superar el nivel de  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$  mencionado.

La situación con respecto al sulfuro de hidrógeno,  $\text{H}_2\text{S}$ , ha mejorado, aunque dista mucho de ser buena. La principal causa de esta mejora es la instalación de unos biofiltros por parte de Viscodel, la empresa causante de la mayor parte de las emisiones de esta sustancia. Con todo, en Barreda se ha superado 42 veces y 1 vez más en Minas un límite,  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , que no se debe superar según la legislación



vigente.

La situación ha mejorado con respecto a otros años, en parte debido a la crisis económica que ha supuesto un descenso de la actividad industrial, lo que indica a las claras que si se mejoraran los procesos productivos de muchas industrias se podrían evitar o reducir situaciones de contaminación que perjudican a la salud de la población.

## Castilla y León

Los datos de esta Comunidad Autónoma, bastante incompletos y enviados con mucho retraso a pesar de los requerimientos por parte de Ecologistas en Acción, apenas permiten hacerse una idea de la situación de esta región con respecto a la calidad del aire.

Con los datos disponibles, los mayores problemas tienen que ver con las partículas en suspensión, que en la mayor parte de las estaciones con datos disponibles superan la media anual que recomienda la OMS, como se puede comprobar en las tablas adjuntas.

## Castilla-La Mancha

La Comunidad Autónoma Castellano Manchega tienen problemas con las partículas en suspensión, puesto que se superan en la Comarca de Puertollano los límites legales del valor diario, destacando la estación de "Campo de Fútbol" donde se registran 65 días de superación, cuando el límite es 35. También hay superaciones de este índice en Albacete, con 49 días. Si nos fijamos en los límites recomendados por la OMS vemos que todas las estaciones con datos disponibles están por encima de la media anual recomendada por este organismo. Del mismo modo, todas las estaciones con registros de  $PM_{2,5}$  superan la media anual que recomienda la OMS.

El otro contaminante problemático en la región es el ozono troposférico. Una estación, Guadalajara, ha rebasado sólo en 2009, con 93 días de superación del límite octohorario, los 75 días que permite la ley para 3 años correlativos. Conviene decir que la mayor parte del ozono que sufre la capital de la Alcarria proviene de la contaminación que se genera en el área metropolitana de Madrid por su intenso tráfico. Otras ciudades castellano manchegas que han superado este

límite legal (75 superaciones en 3 años, 25 al año) son Azuqueca, con 65 días (en buena medida, por la misma causa que Guadalajara) y Ciudad Real, con 39.

## Cataluña

Cataluña tiene un importante problema de contaminación del aire tanto por partículas como por dióxido de nitrógeno.

En lo referente a este último, el  $NO_2$ , los principales problemas se dan en las zonas más pobladas y con más tráfico. Así, en el Área de Barcelona, aunque la media roza el límite legal (durante 2009 la media no puede superar los  $42 \mu g/m^3$ , aunque en 2010 este valor se reducirá a 40) hay muchas estaciones que lo superan ampliamente (Gracia-St. Gervasi,  $63 \mu g/m^3$ ; Eixample, 62, etc.). Por su parte, en el Vallés-Baix Llobregat la media, con  $43 \mu g/m^3$ , supera el límite legal, si bien hay estaciones (Mollet del Vallés, Sabadell-Gran Vía) con registros aún peores.

En cuanto a las partículas  $PM_{10}$ , las superaciones de los límites legales se concentran en bastantes estaciones de las principales zonas metropolitanas mientras la situación mejora en las zonas más alejadas. Así, en cuanto al valor diario (máximo 35 días de superación del nivel de  $50 \mu g/m^3$ ) se supera en algunas estaciones del Área de Barcelona, como Sants, con 95, o Poblenuu, con 83 días. Si nos fijamos en la media anual, si bien ninguna zona supera en su conjunto los límites legales ( $40 \mu g/m^3$  de media al año) sí que hay un buen número de estaciones que lo hace. Pero lo que también resulta notorio es que la mayor parte de las estaciones y de las zonas en las que se agrupan superan las recomendaciones de la OMS en cuanto a la media anual de partículas, con la excepción de algunas zonas como Terres de L'Ebre o Alt Llobregat.

Por el contrario, los problemas relativos al ozono troposférico, dadas las características de este contaminante –que se forma un tanto alejado de los puntos de emisión de contaminación–, se concentran en zonas como la Plana de Vic, Comarques de Girona, Empordá, Alt Llobregat o Prepirineu y Pirineu, como se puede comprobar en las tablas adjuntas.

## Euskadi

Las partículas en suspensión,  $PM_{10}$ , constituyen el principal contaminante en Euskadi. Si bien ninguna zona en las que se divide Euskadi para el análisis de la calidad del aire supera en conjunto los límites legales, sí que hay diversas estaciones que los rebasan. Así, para el valor diario (que no se debe superar más de 35 días) hay estaciones como Larraskitu o Mazarredo, ambas en el Bajo Nervión, con 69 y 44 días de superación. Más llamativo resulta el hecho de que la mayor parte de las estaciones y de las medias de las zonas superen la media anual que marca como límite la OMS,  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , lo que indica que hay mucho trabajo por hacer en cuanto a la mejora de la calidad del aire en relación a las partículas. De hecho, sólo las zonas de la Llanada Alavesa y Álava Meridional no presentan superaciones de este nivel medio.

Del mismo modo, muchos de los registros disponibles sobre partículas finas,  $PM_{2,5}$ , también se sitúan por encima de los niveles medios anuales recomendados por la OMS.

## Extremadura

La escasez de datos facilitados por la Junta de Extremadura no permite evaluar algunos de los índices para varios de los contaminantes analizados.

Con los datos disponibles, puede decirse que el principal problema lo constituye el ozono en todas las estaciones y zonas, que superan el promedio trianual de las superaciones del valor máximo octohorario de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ocurridas cada año (este dato no se refleja en la tabla de los anexos). Aunque la ley dice que no se debe superar más de 25 días de promedio al año, todas las zonas presentan superaciones: 33 días en Cáceres, 34 en Badajoz, 64 en Mérida, 46 en Zafra o 48 en Monfragüe.

Estos niveles de ozono, que se repiten año tras año y que afectan a toda la población extremeña, tendrían que ser objeto de estudio por parte de la Junta. Tanto para analizar cuáles son las causas que lo producen como las medidas necesarias para reducirlo.

Asimismo hay que fijarse en las partículas en suspensión,  $PM_{10}$ , que

igualan en las ciudades de Cáceres y Badajoz la media anual recomendada por la OMS, por lo que convendría no relajar la atención hacia este peligroso contaminante.

## Galicia

Tomando como referencia las recomendaciones de la OMS, un 42,7% de la población gallega respira aire contaminado. El tráfico y determinadas industrias, sobre todo las centrales térmicas de carbón, son las responsables de esta situación.

Donde más problemas existen con la contaminación por partículas es en A Coruña, Arteixo, Ferrol, Santiago, Vigo, Lugo, Valdeorras y la denominada "franja Fisterra-Santiago".

Además de en las principales ciudades, el entorno de algunas industrias registra superaciones de los niveles recomendados por la OMS. En concreto, para  $PM_{10}$  en entorno de la central térmica de Meirama (Gas Natural-Fenosa), la refinería de Repsol, Compañía Española de Industrias Electroquímicas (CEDIE) en Valdeorras y la de Ferroatlántica-Cee.

Para el Ozono, destacan las superaciones de los límites de las estaciones situadas en el área de influencia de las centrales de carbón y de ciclo combinado de As Pontes (Endesa).

Tanto Verdegaiá (que colabora en la elaboración de este informe) como Ecologistas en Acción, denuncian que la Consejería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras sólo ha divulgado para 2009 los datos de 31 de las 66 estaciones de vigilancia de la calidad del aire situadas más próximas a las industrias más contaminantes, lo que deja sin referencia de su influencia sobre la calidad del aire a estas instalaciones.

## La Rioja

El principal problema de contaminación en La Rioja está relacionado con el ozono troposférico. Efectivamente, 2 de las 5 estaciones de medición riojanas superan los valores legales de días de superación del límite octohorario para este contaminante: sólo se deberían superar 25 veces al año un nivel de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  durante 8 horas, pero

en Arrúbal se supera 43 días, y 38 en Pradejón. Si atendemos a las recomendaciones, más estrictas, de la OMS, la situación es peor, por cuanto todas las estaciones superan la recomendación de la OMS para este mismo índice.

Una estación, Alfaro, supera el número de días permitido (35 días que se rebasa una contaminación de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) para las partículas, pues registra 38 días de superación. En cuanto a la media anual de partículas, tres de las cinco estaciones superan el valor medio recomendado por la OMS,  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## Madrid (Comunidad de)

La gestión de la red de estaciones de la ciudad de Madrid depende del Ayuntamiento de la capital, por lo que analizaremos por separado la situación en la ciudad de Madrid y en el resto de la Comunidad, gestionada por el Gobierno regional.

En lo referente a la capital, el principal contaminante durante 2009 lo constituyen los óxidos de nitrógeno, que tienen su origen mayoritariamente en el fuerte tráfico de la capital y su área metropolitana. De las 24 estaciones que funcionaron en 2009 (como se sabe, luego ha sido rehecha esta red), prácticamente todas ellas (a excepción de Casa de Campo y Vallecas) superaron el límite legal de los  $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de media anual de  $\text{NO}_2$ . Las estaciones que peores registros acumularon durante este año fueron Marañón, con  $82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; Pº de Recoletos y Luca de Tena, ambas con 73. Curiosamente todas estas estaciones han desaparecido en la nueva red de medición que está en funcionamiento desde 2010. Otro índice legal, no reflejado en las tablas, indica que no se deben superar los  $210 \mu\text{g}/\text{m}^3$  más de 18 horas al año, y estaciones como Marañón lo rebasaron 133 horas, lo que da idea de la magnitud de la contaminación en algunas zonas.

Con relación a las partículas en suspensión, en la capital ha mejorado la situación con respecto a años anteriores, aunque la gran mayoría de las estaciones superan la media anual que recomienda la OMS. En lo relativo al ozono troposférico, es la estación de Casa de Campo la que registra peores datos, con 57 superaciones del nivel octohorario (que no debería superarse más de 25 días al año), lo que es compatible con el funcionamiento de este contaminante, que aparece en lugares un tanto alejados de los focos de emisión de contaminación.

Con respecto al resto de la Comunidad de Madrid, la zona con peores datos de partículas,  $\text{PM}_{10}$ , es el Corredor del Henares, con estaciones que superan de largo los 35 días de superación al año del valor diario que marca la ley, como Torrejón de Ardoz II (99 días de superaciones), Alcalá de Henares (68) o Coslada (54). En otra zona, Urbana Sur, destaca Leganés, con 59 días de superación.

Los peores datos con respecto al dióxido de nitrógeno se obtienen también en las zonas más pobladas y con más tráfico, destacando estaciones como Coslada ( $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) o Getafe (43), cuando la ley dice que no se deberían superar los  $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

El ozono troposférico afecta más a las zonas menos pobladas, que se ven afectados por los contaminantes que se emiten en el área metropolitana, y dan valores altos por este fuerte oxidante pulmonar en las zonas de Urbana Noroeste (Colmenar Viejo, Villalba y Majadahonda), Sierra Norte o Cuenca del Tajuña.

Tanto en la capital como en el resto de la Comunidad de Madrid, los pocos registros de los que se dispone en cuanto a partículas finas,  $\text{PM}_{2,5}$ , indican que tenemos un serio problema con este contaminante: todos los datos están por encima de las recomendaciones de la OMS.

## Navarra

Los datos de los que se dispone no permiten evaluar con precisión la calidad del aire que se respira en la Comunidad foral. Aún así, se aprecian problemas en cuanto a la superación en la mitad de las estaciones con datos de la media anual para partículas que recomienda la OMS.

## Murcia (Región de)

La situación en la Región de Murcia con respecto a la calidad del aire no es buena.

En lo referente a las partículas, la estación de San Basilio, en Murcia, supera el valor diario que marca la ley, mientras que prácticamente la totalidad de las estaciones (salvo Caravaca) tienen una media anual para este contaminante por encima de la recomendada por la OMS.

En dióxido de nitrógeno, San Basilio supera con creces la media anual, mientras que la estación de Mompean, en Cartagena, se queda justo en el límite,  $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (un límite que ya no es admisible en el año en curso, 2010, cuando el tope en vigor es de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

La situación para el ozono es también mala, por cuanto algunas estaciones superan los límites octohorarios que marca la ley, pero todas ellas (de las que hay datos) superan con creces (a veces como en Lorca o Caravaca multiplicando por más de 6) el número de días que se superan el límite octohorario atendiendo a las recomendaciones de la OMS.

Algo parecido ocurre con las superaciones en el Valle de Escombreras con el valor diario que marca la OMS para el dióxido de azufre, que se supera muy ampliamente.

A destacar, así mismo, el problema de los episodios de emisiones de gases contaminantes como benceno y tolueno (no incluidos en la tabla de los anexos) en Alumbres y Alcantarilla, que exigen una mayor actuación de la inspecciones de Consejería sobre los polígonos industriales que evite estos episodios. Ecologistas en Acción considera un intolerable ejercicio de censura la supresión de los datos diarios de estos contaminantes y pide su restablecimiento inmediato en la página web de la Consejería.

## País Valenciano

La contaminación por partículas  $\text{PM}_{10}$  afecta sobre todo a la zona de Mijares-Peñagolosa Área Costera. Aquí, aunque la ley fija un máximo de 35 días de superación del valor diario de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , hay estaciones como Alcora o L'Alcora-PM, que en ambos casos superan este valor durante 61 días. En la zona Turia-Área Costera, la estación de Quart de Poblet lo supera durante 44 días.

Preocupante es la situación con respecto a las partículas finas,  $\text{PM}_{2,5}$ , las más perjudiciales para la salud. Los valores recomendados por la OMS son superados por gran cantidad de estaciones, destacando la de Onda, en la zona de Mijares-Peñagolosa Área Costera, que supera durante 104 días un nivel (días de superación de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de  $\text{PM}_{2,5}$ ) que la OMS recomienda que no se supere más de 3 jornadas.

Como era de esperar, los niveles más altos de óxidos de nitrógeno se detectan en las zonas con más tráfico de la capital y su área metro-

politana. Así la estación de Nuevo Centro registra un nivel medio de  $57,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  cuando la normativa en 2009 no permite que se superen los 42. Otras estaciones con problemas por este contaminante son Facultats (Politecnico) con  $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , Pista de Silla con 41, o ya en la provincia de Alicante, Elx, con 42, rozando el límite legal.

Tal y como también era previsible, los mayores problemas por el ozono troposférico se concentran en zonas rurales relativamente alejadas de los lugares donde se generan los gases precursores de este contaminante. Así, aunque la ley marca que no se deberían superar más de 25 veces al año el nivel octohorario de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , estaciones como Beniganim (zona Bética-Serpis, Área Costera) lo superan 68 días, o Villar del Arzobispo (zona Turia-Interior) 63 días.

## Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla

Estas dos ciudades no disponen de redes de medición de la calidad del aire, por lo que no es posible evaluarlas en este informe.



# ANEXOS (tablas de datos por Comunidades Autónomas)



La calidad del aire en el Estado español durante 2009



## Criterios seguidos en la exposición de los datos

- ▶ Los valores límites de referencia en este informe son los establecidos por la Directiva 2008/50/CE y los recomendados por la OMS (Organización Mundial de la Salud).
- ▶ En las tablas aparecen todas las estaciones en las que se divide el territorio del Estado español, con sus respectivas estaciones de medición.
- ▶ Las superaciones de los valores límites por zona o aglomeración están reflejadas en la fila denominada "media" que se corresponde con cada zona. Los datos que aparecen en esa fila son el valor medio de todos los datos, tanto si superan los límites o no, recogidos por las estaciones que integran la zona. Estos datos medios aparecen con un fondo verde claro en las tablas, para destacarlos.
- ▶ Hay estaciones que son las únicas representativas de su zona, y por tanto sus datos se corresponden con el del valor medio de la zona.
- ▶ El valor límite objetivo para la protección de la salud humana para el ozono troposférico se establece por periodos de tres años. Al tener el informe un carácter anual impide que se puedan realizar aseveraciones estrictas sobre superaciones de este límite. Debe por tanto analizarse este dato como indicador de si se está próximo o no a las 25 superaciones medias al año.

## Interpretación de los datos

- 38** Las superaciones de los límites legales (Directiva 2008/50/CE) se indican con fondo negro
- 38** Las superaciones de los límites recomendados por la OMS se indican con fondo gris
- 38** Los valores medios de cada zona/aglomeración se indican con fondo verde claro
- nd** Dato no disponible
- ss** Sin superación: dato no calculado pero que no supera los límites

## Partículas PM<sub>10</sub>

- ▶ **Valor diario:** Nº de días que se han superado los 50 µg/m<sup>3</sup> para PM<sub>10</sub>. Cuando es mayor de **35 días**, se superan los límites establecidos por la Directiva.
- ▶ **Media anual:** Valor medio de PM<sub>10</sub> durante el año. El límite que establece la Directiva son **40 µg/m<sup>3</sup>** al año, mientras que la OMS recomienda no superar los **20 µg/m<sup>3</sup>** de media anual.

## Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>)

- ▶ **Media anual:** Valor medio de NO<sub>2</sub> durante el año. El límite legal que establece la Directiva para 2009 es de **42 µg/m<sup>3</sup>**

## Ozono (O<sub>3</sub>)

- ▶ **Directiva-Octohorario:** Nº de días que se ha superado el valor máximo de 120 µg/m<sup>3</sup> de ozono durante 8 horas. La Directiva no permite más de 25 superaciones al año (de promedio en tres años).
- ▶ **OMS-Octohorario:** Nº de días que se ha superado el valor máximo de 100 µg/m<sup>3</sup> de ozono durante 8 horas. La OMS no permite más de 25 superaciones al año.

## Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)

- ▶ **Valor diario:** Nº de días al año que han superado los 20 µg/m<sup>3</sup> de media durante 24 horas de SO<sub>2</sub> al año que recomienda la OMS. Se adopta en este informe como límite un máximo de 20 días al año.

## Partículas PM<sub>2,5</sub>

- ▶ **Valor diario:** Nº de días que se han superado los 25 µg/m<sup>3</sup> para PM<sub>2,5</sub>. La OMS recomienda que no supere los **3 días**.
- ▶ **Media anual:** Valor medio de PM<sub>2,5</sub> durante el año. La OMS recomienda no superar los **10 µg/m<sup>3</sup>** de media anual.

# Andalucía (1/3)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
ZONA INDUSTRIAL HUELVA	204.358	LA ORDEN	18	28	21	28	nd	nd	nd	nd
		LOS ROSALES	1	21	21	nd	nd	nd	nd	nd
		ROMERALEJO	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		MARISMAS DEL TITAN	1	22	14	nd	nd	nd	nd	nd
		POZO DULCE	33	36	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		CAMPUS EL CARMEN	39	34	26	17	nd	nd	nd	nd
		MOGUER	6	27	26	nd	nd	nd	nd	nd
		MAZAGÓN	13	27	16	43	nd	nd	nd	12
		NIEBLA	30	27	14	nd	nd	nd	nd	nd
		LA RÁBIDA	8	26	24	34	nd	nd	nd	nd
		PALOS	17	30	16	nd	nd	nd	nd	nd
		TORREARENILLA	0	18	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		PUNTA UMBRÍA	15	26	20	nd	nd	nd	nd	nd
SAN JUAN DEL PUERTO	7	25	27	nd	nd	nd	nd	nd		
		<b>MEDIA</b>	14	27	20	nd	nd	nd	nd	12
ZONA INDUST. BAHIA ALGECIRAS	232.364	E4:RINCONCILLO	2	30	26	nd	nd	nd	nd	nd
		ALGECIRAS EPS	1	17	35	nd	nd	nd	nd	nd
		POLIDEPORTIVO LOS BARRIOS	4	24	18	nd	nd	nd	nd	nd
		E1: COLEGIO LOS BARRIOS	nd	nd	14	nd	nd	nd	nd	nd
		E5: PALMONES	0	22	23	nd	nd	nd	nd	nd
		CORTIJILLOS	nd	nd	13	1	nd	nd	nd	14
		E2: ALCORNOCALES	2	22	9	3	nd	nd	nd	nd
		LA LÍNEA	16	30	28	29	nd	nd	nd	nd
		E7:EL ZABAL	0	26	20	nd	nd	nd	nd	nd
		E6: ESTACION FFCC SAN ROQUE	0	17	11	nd	nd	nd	nd	nd
		E3: COLEGIO CARTEYA	4	23	15	11	nd	nd	nd	nd
		CAMPAMENTO	nd	nd	25	5	nd	nd	nd	18
		ECONOMATO	nd	nd	16	nd	nd	nd	nd	18
		GUADARRANQUE	nd	nd	25	0	nd	nd	nd	24
		MADREVIEJA	nd	nd	14	nd	nd	nd	nd	15
E.HOSTELERÍA	nd	nd	21	nd	nd	nd	nd	24		
PUENTE MAYORGA	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	21		
		<b>MEDIA</b>	3	23	20	8	nd	nd	nd	19
ZONA INDUST. PUENTE NUEVO	3.224	ESPIEL	nd	nd	9	nd	nd	nd	nd	nd
		POBLADO	nd	nd	7	nd	nd	nd	nd	nd
		EL VACAR	nd	nd	7	nd	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	nd	nd	8	nd	nd	nd	nd	nd
ZONA INDUSTRIAL BAILEN	18.785	<b>BAILÉN (MEDIA DE LA ZONA)</b>	75	37	24	nd	nd	nd	nd	nd

# Andalucía (2/3)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
NUCLEOS DE 50.000 A 250.000 HABITANTES	861.841	MEDITERRÁNEO	nd	nd	35	1	nd	nd	nd	nd
		EL BOTICARIO	nd	nd	12	42	nd	nd	nd	nd
		EL EJIDO	16	33	17	11	nd	nd	nd	nd
		CARTUJA	33	34	6	29	nd	nd	nd	nd
		JEREZ-CHAPIN	35	33	20	6	nd	nd	nd	nd
		MOTRIL	1	24	25	10	nd	nd	nd	nd
		RONDA DEL VALLE	49	34	26	29	nd	nd	nd	nd
		LAS FUENTEZUELAS	nd	nd	13	59	nd	nd	nd	nd
	<b>MEDIA</b>	27	32	19	23	nd	nd	nd	nd	
CORDOBA	328.428	ASOMADILLA	33	32	19	54	nd	nd	nd	nd
		LEPANTO	23	31	23	13	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	28	32	21	34	nd	nd	nd	nd
ZONAS RURALES	3.429.777	BENAHADUX	nd	nd	14	12	nd	nd	nd	nd
		VILLARICOS	3	24	9	nd	nd	nd	nd	nd
		PALOMARES	46	36	13	nd	nd	nd	nd	nd
		ALGAR	14	31	4	nd	nd	nd	nd	nd
		PRADO REY	3	25	5	15	nd	nd	nd	nd
		VALVERDE	nd	nd	nd	37	nd	nd	nd	nd
		CARTAYA	nd	nd	nd	31	nd	nd	nd	nd
		EL ARENOSILLO	nd	nd	9	47	nd	nd	nd	nd
		MATALASCAÑAS	12	24	5	53	nd	nd	nd	nd
		TORREDONJIMENO	47	33	16	nd	nd	nd	nd	nd
		VILLANUEVA DEL ARZOBISPO	12	22	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		CAMPILLOS	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	14
		COBRE LAS CRUCES	0	22	7	4	nd	nd	nd	nd
		SIERRA NORTE	10	24	7	44	nd	nd	nd	nd
ARCOS	7	26	4	30	nd	nd	nd	nd		
JEDULA	18	30	6	nd	nd	nd	nd	nd		
	<b>MEDIA</b>	16	27	8	30	nd	nd	nd	14	

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

nd Dato no disponible  
ss Sin superación

# Andalucía (3/3)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
ZONA INDUSTRIAL CARBONERAS	34.480	CARBONERAS	nd	nd	16	nd	nd	nd	nd	nd
		PZA. DEL CASTILLO	32	29	9	nd	nd	nd	nd	nd
		AGUA AMARGA	nd	nd	12	3	nd	nd	nd	nd
		RODALQUILAR	77	37	14	12	nd	nd	nd	nd
		CAMPOHERMOSO	nd	nd	15	13	nd	nd	nd	nd
		NÍJAR	nd	nd	9	23	nd	nd	nd	nd
		LA JOYA	nd	nd	12	21	nd	nd	nd	nd
	<b>MEDIA</b>	<b>55</b>	<b>33</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	
BAHIA DE CADIZ	351.011	AVDA. MARCONI	19	33	18	8	nd	nd	nd	nd
		RIO SAN PEDRO	1	22	14	12	nd	nd	nd	nd
		SAN FERNANDO	5	24	18	18	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>
AREA METROPOLITANA DE GRANADA	465.581	GRANADA - NORTE	92	40	45	2	nd	nd	nd	nd
		PASEOS UNIVERSITARIOS	104	44	34	nd	nd	nd	nd	nd
		CAMPUS DE CARTUJA	42	42	32	6	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	<b>79</b>	<b>42</b>	<b>37</b>	<b>4</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>
MALAGA Y COSTA DEL SOL	1.169.753	EL ATABAL	5	21	23	12	nd	nd	nd	nd
		CARRANQUE	58	37	26	2	nd	nd	nd	nd
		CAMPANILLAS CIFA	10	26	nd	nd	nd	nd	nd	16
		MARBELLA	3	23	14	18	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	<b>19</b>	<b>27</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>16</b>
AREA METROPOLITANA DE SEVILLA	1.203.321	ALCALÁ DE GUADAIRA	51	36	23	32	nd	nd	nd	nd
		DOS HERMANAS	nd	nd	21	26	nd	nd	nd	nd
		ALJARAFE	39	35	20	69	nd	nd	nd	nd
		TORNEO	1	26	31	1	nd	nd	nd	nd
		RANILLA	nd	nd	38	nd	nd	nd	nd	15
		SANTA CLARA	62	38	32	31	nd	nd	nd	nd
		PRINCIPES	nd	nd	37	nd	nd	nd	nd	nd
		SAN JERÓNIMO	nd	nd	29	22	nd	nd	nd	nd
		BERMEJALES	5	19	37	22	nd	nd	nd	nd
		CENTRO	nd	nd	25	24	nd	nd	nd	nd
	<b>MEDIA</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>15</b>	

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

**nd** Dato no disponible  
**ss** Sin superación



# Aragón

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
COMUNIDAD DE ARAGÓN PIRINEOS	211.847	HUESCA	3	18	21	22	103	0	5	10
		MONZÓN	4	22	5	34	110	0	22	15
		TORRELISA	0	12	5	15	86	0	0	9
		<b>COMUNIDAD DE ARAGÓN PIRINEOS (MEDIA)</b>	2	17	10	24	100	0	9	11
VALLE DEL EBRO	201.296	ALAGÓN	86	39	26	2	44	0	86	24
		BUJARALÓZ	35	30	10	21	102	0	47	19
		<b>VALLE DEL EBRO (MEDIA DE LA ZONA)</b>	61	35	18	12	73	0	67	22
CORDILLERA IBÉRICA	149.095	<b>TERUEL (MEDIA DE LA ZONA)</b>	4	23	16	4	61	0	6	13
ZARAGOZA	626.801	AVENIDA DE NAVARRA	83	50	55	nd	nd	21	nd	nd
		CENTRO	nd	nd	37	nd	nd	17	nd	nd
		EL PICARRAL	41	32	32	nd	nd	nd	nd	nd
		LAS FUENTES	63	37	29	nd	nd	0	nd	nd
		RENOVALES	37	30	25	nd	nd	0	nd	nd
		ROGER DE FLOR	83	40	31	nd	nd	2	nd	nd
		JAIME FERRÁN	78	38	24	nd	nd	0	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	64	38	33	nd	nd	7	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

nd Dato no disponible  
ss Sin superación

# Asturies

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
OCCIDENTAL	99.987	<b>CANGAS DE NARCEA (MEDIA DE LA ZONA)</b>	0	18	13	0	nd	7	nd	nd
CENTRAL	622.024	LLANOPONTE	62	44	22	2	nd	21	nd	nd
		LLARANES	57	39	24	0	nd	10	nd	nd
		LUGONES	216	55	14	0	nd	9	nd	nd
		MATADERO	42	37	31	5	nd	7	nd	nd
		MERIÑÁN	24	23	22	0	nd	8	nd	nd
		MIERES(JARDINES DE JUAN XXIII)	17	26	17	0	nd	3	nd	nd
		PALACIO DE DEPORTES	4	24	15	8	nd	13	nd	nd
		PLAZA DE LA GUITARRA	48	34	36	1	nd	7	nd	nd
		PLAZA DE TOROS			38	0	nd	9	nd	nd
		PURIFICACIÓN TOMÁS	9	20	17	0	nd	20	nd	nd
		SAMA I	92	43	nd	0	nd	10	nd	nd
		SAN MARTÍN	6	18	26	2	nd	10	nd	nd
		TRUBIA	19	26	21	8	nd	8	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	<b>50</b>	<b>33</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>nd</b>	<b>10</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>
GIJÓN	274.472	ARGENTINA	17	25	36	0	nd	8	nd	nd
		AVENIDA DE CASTILLA	40	34	31	0	nd	11	nd	nd
		COnsTITUCIÓN	10	25	36	0	nd	6	nd	nd
		HERMANOS FELGUEROSO	10	25	35	0	nd	7	nd	nd
			<b>MEDIA</b>	<b>19</b>	<b>27</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>nd</b>	<b>8</b>	<b>nd</b>

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

**nd** Dato no disponible  
**ss** Sin superación

# Baleares (Islas)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
PALMA	383.024	PARC DE BELLVER (PALMA)	1	17	10	15	nd	nd	nd	nd
		FONERS (PALMA)	3	24	37	0	nd	nd	nd	12
		<b>MEDIA</b>	2	21	24	8	nd	nd	nd	12
RESTO MALLORCA	407.860	ALCUDIA (CENTRAL TÉRMICA)	0	18	5	5	nd	nd	nd	nd
		CAN LLOMPART (CENTRAL TÉRMICA)	nd	nd	4	14	nd	nd	nd	nd
		SA POBLA (CENTRAL TÉRMICA)	nd	nd	7	12	nd	nd	nd	nd
		SA VINYETA-INCA (CENTRAL TÉRMICA)	nd	nd	13	7	nd	nd	nd	nd
		PARC BIT-PALMA (CENTRAL TÉRMICA)	8	25	5	7	nd	nd	nd	nd
		HOSPITAL JOAN MARCH (INCINERADORA DE RESIDUOS)	0	12	11	11	nd	nd	nd	nd
<b>MEDIA</b>	3	18	8	9	nd	nd	nd	nd		
RESTO MENORCA	54.493	<b>MEDIA</b>	0	26	8	5	nd	nd	nd	nd
EIVISSA	46.835	CAN MISSES-EIVISSA (CENTRAL TÉRMICA)	0	16	12	7	nd	nd	nd	nd
		DALT VILA.EIVISSA (CENTRAL TÉRMICA)	nd	nd	11	39	nd	nd	nd	nd
		TORRENT	4	18	9	nd	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	1	20	10	17	nd	nd	nd	nd
RESTO EIVISSA-FORMENTERA	87.365	<b>SANT ANTONI DE PORMANY (MEDIA ZONA)</b>	0	16	4	8	nd	nd	nd	nd
MENORCA-MAÓ-ES CASTELL	37.941	POUS-MAO (CENTRAL TÉRMICA)	nd	nd	10	7	nd	nd	nd	nd
		SANT LLUIS (CENTRAL TÉRMICA)	0	19	8	7	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	0	19	9	7	nd	nd	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

nd Dato no disponible  
ss Sin superación

# Canarias (Islas) (1/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	381.847	JINAMAR FASE III	12	21	12	nd	nd	73	nd	nd
		MERCADO CENTRAL	6	22	43	0	0	0	4	11
		NESTOR ÁLAMO	6	22	38	0	5	24	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	8	22	31	0	3	32	4	11
ZONA NORTE GRAN CANARIA	143.449	<b>Sin estación</b>	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
SUR DE GRAN CANARIA	313.152	AGUIMES	9	21	11	2	16	0	nd	nd
		ARINAGA	15	26	9	nd	nd	0	0	9
		JINAMAR	16	24	16	nd	nd	84	nd	nd
		PEDRO LEZCANO	0	14	10	nd	nd	33	nd	nd
		SARDINA	24	27	10	nd	nd	0	nd	nd
		PARQUE SAN JUAN TELDE	17	26	10	3	24	5	0	12
		CASTILLO DEL ROMERAL	36	31	11	nd	nd	0	nd	nd
		PLAYA DEL INGLÉS	37	31	12	0	5	0	nd	nd
		SAN AGUSTIN	37	32	21	1	16	0	nd	nd
		PARQUE LAS REOYAS-LAS PALMAS G	1	18	18	0	11	0	0	7
<b>MEDIA</b>	19	25	13	1	14	14	0	9		
FUERTEVENTURA- LANZAROTE	245.105	ARRECIFE	19	27	12	nd	nd	0	0	9
		CIUDAD DEPORTIVA ARRECIFE	18	24	11	2	31	0	0	7
		COSTA TEGUISE	14	22	8	nd	nd	2	nd	nd
		CENTRO DE ARTE	21	28	7	nd	nd	0	nd	nd
		PARQUE DE LA PIEDRA	50	34	10	nd	nd	1	nd	nd
<b>MEDIA</b>	24	27	10	2	31	1	0	8		
SANTA CRUZ DE TENERIFE- LA LAGUNA	373.078	CASA CUNA	nd	nd	nd	14(60%)	61	11	nd	nd
		LOS GLADIOLOS	19	25	28	15	84	33	20	12
		MERCA TENERIFE	17	27	28	nd	nd	7	nd	nd
		REFINERIA	nd	nd	nd	nd	nd	77	nd	nd
		TOME CANO	15	21	19	13	70	98	nd	nd
		VIERA Y CLAVIJO	nd	nd	nd	nd	nd	17	nd	nd
<b>MEDIA</b>	17	24	25	14	72	41	20	12		
NORTE ISLA DE TENERIFE (BALSA DE ZAMORA- LOS REALEJOS)	267.568	<b>MEDIA</b>	17	8	10	0	7	0	3	5

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

**nd** Dato no disponible  
**ss** Sin superación

# Canarias (Islas) (2/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
SUR ISLA DE TENERIFE	268.766	LA HIDALGA- ARAFO	18	25	6	3	24	3	17	13
		BARRANCO HONDO	27	27	18	nd	nd	133	nd	nd
		BUZANADA	26	27	8	nd	nd	0	nd	nd
		CALETILLAS	35	28	24	nd	nd	148	nd	nd
		EL RIO	16	19	5	nd	nd	0	nd	nd
		GALLETAS	42	27	9	nd	nd	0	nd	nd
		GRANADILLA	35	26	8	nd	nd	0	nd	nd
		IGUESTE	10	21	10	nd	nd	112	nd	nd
		IGUESTE DE CANDELARIA	4	24 (30%)	13	8	72	32	nd	nd
		MEDANO	13	24	11	nd	nd	0	nd	nd
		SAN ISIDRO	12	19	9	nd	nd	0	nd	nd
TAJAO	6	21	9	nd	nd	1	nd	nd		
	<b>MEDIA</b>	20	24	11	6	48	36	17	13	
LA GOMERA, EL HIERRO, LA PALMA (SAN ANTONIO- BREÑA BAJA)	120.657	Sin estación	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

nd Dato no disponible  
 ss Sin superación

# Cantabria

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
BAHÍA DE SANTANDER	235.707	GUARNIZO	8	26	nd	10	nd	nd	nd	nd
		CAMARGO (PARQUE DE CROSS)	25	29	21	nd	nd	nd	nd	nd
		SANTAndER CENTRO	13	29	39	nd	nd	nd	nd	nd
		SANTAndER (TETUÁN)	12	29	22	nd	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	15	28	27	nd	nd	nd	nd	nd
COMARCA DE TORRELAVEGA	82.367	BARREDA	36	31	33	nd	nd	nd	nd	nd
		ESCUELA DE MINAS	10	25	23	nd	nd	nd	nd	nd
		LOS CORRALES DE BUELNA	9	24	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		ZAPATÓN	3	24	21	0	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	15	26	26	nd	nd	nd	nd	nd
CANTABRIA INTERIOR	62.966	REINOSA	0	20	nd	13	nd	nd	nd	nd
		LOS TOJOS	nd	nd	nd	60	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	0	20	nd	37	nd	nd	nd	nd
CANTABRIA ZONA LITORAL	201.098	<b>CASTRO URDALES (MEDIA DE LA ZONA)</b>	5	22	nd	0	nd	nd	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

nd Dato no disponible  
ss Sin superación

# Castilla-La Mancha

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
COMARCA DE PUERTOLLANO	71.687	Calle Ancha	nd	nd	20	6	nd	nd	nd	nd
		Instituto	nd	nd	12	4	nd	nd	0	15
		Campo de Futbol	65	39	19	17	nd	nd	nd	nd
		Barriada 630	29	31	14	1	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	<b>47</b>	<b>35</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>0</b>	<b>15</b>
ZONA INDUSTRIAL DEL NORTE	692.179	Toledo	3	25	28	23	nd	nd	nd	nd
		Azuqueca	6	23	18	65	nd	nd	nd	nd
		Guadalajara	8	22	19	93	nd	nd	nd	nd
		Talavera de la Reina	7	29	23	10	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	<b>6</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>60</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>
CUENCA	58.732	<b>CUENCA (MEDIA DE LA ZONA)</b>	30	29	22	3	nd	nd	nd	nd
RESTO DE CASTILLA LA MANCHA-3	1.132.331	Ciudad Real	17	26	12	39	nd	nd	nd	nd
		Albacete	49	39	9	6	nd	nd	nd	18
		<b>MEDIA</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>11</b>	<b>23</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>18</b>

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

**nd** Dato no disponible  
**ss** Sin superación

# Castilla y León (1/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
BURGOS	161.984	Burgos 1	4	25	29	nd	nd	nd	nd	nd
		Burgos 4	13	22	31	nd	nd	nd	nd	nd
		Burgos 5	2	20	17	nd	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	<b>6</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>
LEÓN Y SAN ÁNDRES DEL RABANEDO	163.296	León 1	1	21	37	nd	nd	nd	nd	nd
		León 2	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		León 3	0	17	19	nd	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>28</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>
SALAMANCA Y SANTA MARTA DE TORMES	168.341	Salamanca 2	1	28	40	nd	nd	nd	nd	nd
		Salamanca 4	12	26	36	nd	nd	nd	nd	nd
		Salamanca 5	5	24	39	nd	nd	nd	nd	nd
		Salamanca 6	1	23	14	nd	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>
VALLADOLID-LAGUNA DE DUERO	360.000	Valladolid 2	9	24	43	nd	nd	nd	nd	nd
		Valladolid 5	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		Valladolid 7	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		Valladolid 11	5	19	33	nd	nd	nd	nd	nd
		Valladolid 12	nd	nd	32	nd	nd	nd	nd	nd
		Valladolid 13	5	21	26	nd	nd	nd	nd	nd
		Valladolid 14	3	20	27	nd	nd	nd	nd	nd
		Renault 1	nd	nd	15	nd	nd	nd	nd	nd
		Renault 2	26	25	14	nd	nd	nd	nd	nd
		Renault 3	11	24	16	nd	nd	nd	nd	nd
		Renault 4	0	10	12	nd	nd	nd	nd	nd
		Michelín 1	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		Michelín 2	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>
ARANDA DE DUERO	29.641	<b>ARANDA DE DUERO (MEDIA DE LA ZONA)</b>	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

**nd** Dato no disponible  
**ss** Sin superación



# Castilla y León (2/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
MIRANDA DE EBRO	35.397	Miranda de Ebro 1	8	27	17	nd	nd	nd	nd	nd
		Miranda de Ebro 2	1	18	20	nd	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	5	23	19	nd	nd	nd	nd	nd
PONFERRADA	61.469	Ponferrada 1	nd	nd	28	nd	nd	nd	nd	nd
		Ponferrada 4	0	9	17	nd	nd	nd	nd	nd
		Ponferrada 5	0	15	14	nd	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	0	12	20	nd	nd	nd	nd	nd
LA ROBLA	3.862	<b>LA ROBLA (MEDIA DE LA ZONA)</b>	8	27	14	nd	nd	nd	nd	nd
VELILLA DEL RÍO CARRIÓN Y GUARDO	10.665	Guardo	1	25	15	nd	nd	nd	nd	nd
		Velilla del Río Carrión	0	29	7	nd	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	1	27	11	nd	nd	nd	nd	nd
ÁREA DE PALENCIA	90.646	Venta de Baños	3	23	21	nd	nd	nd	nd	nd
		Palencia 3	2	19	12	nd	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	3	21	17	nd	nd	nd	nd	nd
ÁREA DE NÚCLEOS MEDIANOS	235.000	Avila	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		Segovia	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		Soria	7	27	35	nd	nd	nd	nd	nd
		Medina del Campo	3	22	13	nd	nd	nd	nd	nd
		Zamora	0	18	19	nd	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	3	22	22	nd	nd	nd	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: 38 Supera límite legal  
38 Superaciones recomendación OMS  
38 Valor medio de zona

nd Dato no disponible  
ss Sin superación

# Cataluña (1/4)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
ÀREA DE BARCELONA	2.832.177	Badalona (Montroig -Ausias Marc)	1	25	46	ss	nd	nd	nd	nd
		Barcelona (Ciutadella)	nd	nd	46	ss	nd	nd	nd	nd
		Barcelona (Eixample)	18	41	62	nd	nd	nd	nd	nd
		Barcelona (Gracia -St. Gervasi)	41	40	63	ss	nd	nd	nd	nd
		Barcelona (parQue Vall d'Hebron)	42	34	40	ss	nd	nd	nd	20
		Barcelona (IES Goya)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	16
		Barcelona (Poblenou)	83	46	51	ss	nd	nd	nd	nd
		Barcelona (plaza Universitat)	40	40	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		Barcelona (Port Vell)	42	34	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		Barcelona (Sants)	95	48	41	nd	nd	nd	nd	nd
		Barcelona (Zona Universitaria)	30	34	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		Barcelona (IES Verdaguer)	22	33	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		Cornella de Llobregat (Allende -Bonvei)	nd	nd	42	nd	nd	nd	nd	nd
		El Prat de Llobregat (iglesia)	47	43	45	ss	nd	nd	nd	nd
		El Prat de Llobregat (Jardins de la Pau)	nd	nd	52	nd	nd	nd	nd	nd
		El Prat de Llobregat (St Cosme)	8	41	16	nd	nd	nd	nd	13
		Gava	3	25	11	nd	nd	nd	nd	12
		Gava (Pare del Mil lenni)	nd	nd	18	nd	nd	nd	nd	nd
		Esplugues de L10bregat (escuela Isidre Martí)	8	31	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		L'Hospitalet de Llobregat (av. T. Gornal)	19	34	43	ss	nd	nd	nd	nd
		Molins de Rei (ayuntamiento)	14	33	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		Sant Adria de Besos (Olímpic)	29	39	50	ss	nd	nd	nd	nd
		Sant Vicenc dels Horts (Ribot -Sant Miquel)	44	40	39	ss	nd	nd	nd	nd
		Sant Viceny deis Horts (Virgen del Rocío)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	21
		Sant Feliu de L10bregat (Eugeni d'Ors)	14	35	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		Santa Coloma de Gramenet (Balldivina)	17	33	44	ss	nd	nd	nd	nd
Viladecans (Atrium)	2	26	15	ss	nd	nd	nd	11		
		<b>MEDIA</b>	30	36	40	ss	nd	nd	nd	16

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

**nd** Dato no disponible  
**ss** Sin superación

# Cataluña (2/4)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
VALLÈS-BAIX LLOBREGAT	1.346.411	BARBERÀ DEL VALLÈS (AJUNTAMENT)	26	41	33	nd	nd	nd	nd	nd
		CALDES DE MONTBUI (AJUNTAMENT)	11	32	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		CASTELLAR DEL VALLÈS (AJUNTAMENT)	4	26	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		CASTELLBISVAL (AV. PAU CASALS)	13	33	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		EL PAPIOL (JOSEP TARRADELLAS)	29	38	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		GRANOLLERS (FRANCESC MASIA)	30	38	41	ss	nd	nd	nd	nd
		MARTORELL (CANYAMERES-CLARET)	17	34	41	ss	nd	nd	nd	nd
		MOLLET DEL VALLÈS (PISTA ATLETISME)	25	37	57	ss	nd	nd	nd	nd
		MONTCADA I REIXAC (AJUNTAMENT)	36	40	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		MONTCADA I REIXAC (LLUIS COMPANYYS)	nd	nd	44	ss	nd	nd	nd	nd
		MONTORNÈS DEL VALLÈS (ESCOLA MARINADA)	31	38	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		MONTORNÈS DEL VALLÈS (PL. DEL POBLE)	14	32	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		PALLEJÀ (MERCAT MUNICIPAL)	18	36	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		RUBÍ (CA N'ORIOI)	8	29	31	ss	nd	nd	nd	17
		RUBÍ (ESCARDIVOL)	29	42	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		SABADELL (GRAN VIA)	30	41	57	ss	nd	nd	nd	nd
		SABADELL-IES ESCOLA INDUSTRIAL	12	32	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		SENTMENAT (AJUNTAMENT)	12	32	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		SANT ANDREU DE LA BARCA	33	40	45	ss	nd	nd	nd	nd
		SANT CUGAT DEL VALLES	22	36	31	ss	nd	nd	nd	nd
SANTA PERPETUA DE MOGODA	35	39	42	ss	nd	nd	nd	nd		
TERRASSA (MINA PUBLICA D'AIGÜES)	10	30	nd	nd	nd	nd	nd	nd		
TERRASSA (PARE ALEGRE)	18	36	50	ss	nd	nd	nd	nd		
		<b>MEDIA</b>	21	36	43	ss	nd	nd	nd	17
PENEDÈS - GARRAF	443.208	Castellet i la Gornal (Clariana)	nd	nd	15	nd	nd	nd	nd	nd
		Cubelles (polideportivo)	nd	nd	16	nd	nd	nd	nd	nd
		Vilafranca del Penedes (zona deportiva)	nd	nd	21	ss	nd	nd	nd	nd
		L'ARBOC (ESCOLA ST.JULIA)	13	30	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		Sitges (Vallcarca)	9	23	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		Santa Margarida i els Monjos (Els Monjos)	11	26	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		Santa Margarida i els Monjos (La Rapita)	15	26	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		VILANOVA I LA GELTRÚ( AJUNTAMENT)	5	28	nd	nd	nd	nd	nd	16
		VILANOVA I LA GELTRÚ( CENTRO CIVI TACO)	39	41	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		VILANOVA I LA GELTRÚ( DANSES DE VILANOVA)	nd	nd	23	ss	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	14	29	19	ss	nd	nd	nd	16

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

nd Dato no disponible  
ss Sin superación

# Cataluña (3/4)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual		Media Anual	Directiva		OMS	OMS
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
CAMP DE TARRAGONA	425.485	ALCOBER (MESTRAL)	nd	nd	12	ss	nd	nd	nd	nd
		COnsTANTÍ (GAUDI)	2	22	20	ss	nd	nd	nd	13
		Perafort (Puadelfí)	nd	nd	15	nd	nd	nd	nd	nd
		REUS (TALLAPEDRA)	14	29	23	ss	nd	nd	nd	nd
		TARRAGONA (BONAVISTA)	13	29	20	nd	nd	nd	nd	nd
		TARRAGONA (DARP)	10	28	nd	nd	nd	nd	nd	14
		TARRAGONA (PARC DE LA CIUTAT)	nd	nd	30	ss	nd	nd	nd	nd
		TARRAGONA (PORT)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		TARRAGONA (SAN SALVADOR)	nd	nd	25	nd	nd	nd	nd	nd
		TARRAGONA (UNIVERSITAT LABORAL)	7	26	26	nd	nd	nd	nd	12
		TARRAGONA-PORT (MOLL INFLAMABLES)	12	31	nd	nd	nd	nd	nd	nd
VILA-SECA	6	28	22	ss	nd	nd	nd	nd		
		<b>MEDIA</b>	9	28	21	ss	nd	nd	nd	13
CATALUÑA CENTRAL	282.409	EL PONT DE VILOMARA I ROCAFORT (POMPEU FABRA)	10	26	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		IGUALADA (MAnsUCA)	8	28	25	ss	nd	nd	nd	nd
		MANRESA (PLAZA ESPANYA)	4	39	30	ss	nd	nd	nd	nd
		MANRESA (ESCOLA LA FONT)	14	28	nd	nd	nd	nd	nd	20
		SÚRIA (SANT JOSEP DE CALASSANC)	17	33	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		VILLANUEVA DEL CAMÍ (CASAL GENT GRAND)	8	32	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	10	31	28	ss	nd	nd	nd	20
PLANA DE VIC	142.290	MANLLEU (HOSPITAL COMARCAL)	21	34	20	20	nd	nd	nd	nd
		TONA (ZONA DEPORTIVA)	nd	nd	16	43	nd	nd	nd	nd
		TONA (IES TONA)	7	29	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		TONA (JAUME BALMES)	nd	nd	17	36	nd	nd	nd	nd
		VIC (CENTRE CIVI SANTA ANA)	17	36	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		VIC (ESTADI MUNICIPAL)	nd	nd	nd	41	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	16	33	20	35	nd	nd	nd	nd
MARESME	503.207	MATARÓ (GUARDERIA DE GROS)	8	29	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		MATARÓ (PABLO IGLESIAS)	3	25	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		Mataró (laboratorio de Aigües de Mataró)	4	23	nd	nd	nd	nd	nd	13
		MATARO (PASEIGS DELS MOLINS)	nd	nd	28	ss	nd	nd	nd	nd
		TIANA	7	27	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	6	26	28	ss	nd	nd	nd	13

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

**nd** Dato no disponible  
**ss** Sin superación

# Cataluña (4/4)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
COMARQUES DE GIRONA	389.319	CASSA DE LA SELVA (AJUNTAMENT)	8	27	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		Girona (Mercat del L1eó)	6	30	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		GIRONA(PARQUE DE LA DEVESA)	nd	nd	32	nd	nd	nd	nd	nd
		MONTSENY (LA CASTANYA)	nd	nd	3	47	nd	nd	nd	nd
		SANT CELONI (CARLES DAMN)	7	31	33	6	nd	nd	nd	nd
		SANTA MARIA DE PALAUTORDERA	0	25	nd	23	nd	nd	nd	13
		AGULLANA	nd	nd	nd	35	nd	nd	nd	nd
		STA. PAU	nd	nd	nd	31	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	4	28	23	28	nd	nd	nd	13
EMPORDÀ	255.260	<b>BEGUR (MEDIA DE LA ZONA)</b>	nd	nd	nd	39	nd	nd	nd	nd
ALT LLOBREGAT	65.652	BERGA (IES GUILLEM DE BERGUEDA)	0	25	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		BERGA (POLISPORTIU)	0	21	23	44	nd	nd	nd	13
		Cercs (St. Corneli)	nd	nd	3	nd	nd	nd	nd	nd
		Cercs (St. Jordi)	nd	nd	9	nd	nd	nd	nd	nd
		Fígols (Roca del Querol)	1	14	5	nd	nd	nd	nd	7
		La Nou de Beraueda (Malanveu)	nd	nd	5	nd	nd	nd	nd	nd
		Vallcebre	nd	nd	4	nd	nd	nd	nd	nd
				<b>MEDIA</b>	1	20	8	44	nd	nd
PREPIRINEU Y PIRINEU OCCIDENTAL	114.593	BELLVER DE Cerdanya (escuela municipal)	6	21	9	28	nd	nd	nd	nd
		SORT(ESCOLA CAIAC)	nd	nd	nd	8	nd	nd	nd	nd
		PARDINES(AJUNTAMENT)	nd	nd	nd	41	nd	nd	nd	nd
		PONTS	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
				<b>MEDIA</b>	6	21	9	25	nd	nd
TERRES DE PONENT	355.323	LLEIDA (IRURITA-PIUS XII)	20	33	28	10	nd	nd	nd	18
		Els Torms	0	14	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		Juneda (ctra. L1eida, km 75)	nd	nd	nd	40	nd	nd	nd	nd
				<b>MEDIA</b>	10	24	28	25	nd	nd
TERRES DE L'EBRE	205.601	LA SENIA (REPETIDOR)	0	14	nd	30	nd	nd	nd	9
		TORTOSA (CAP EL TEMPLE)	4	19	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		TORTOSA (U. I. CATALUNYA)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		VAndELLÓS I L'HOSPITALET DE INFANT (DEDALTS)	nd	nd	2	47	nd	nd	nd	nd
		VAndELLÓS I L'HOSPITALET DE INFANT (VIVER)	7	20	4	nd	nd	nd	nd	nd
		ELS GUIAMETS	nd	nd	nd	25	nd	nd	nd	nd
		Amposta (St. Domenec -Italia)	nd	nd	nd	5	nd	nd	nd	nd
		Gandesa (Cruz Roja)	nd	nd	nd	16	nd	nd	nd	nd
		L'Ametlla de Mar (deixallena)	5	18	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	4	18	3	25	nd	nd	nd	9

# Euskadi (1/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
BAJO NERVIÓN	858.091	ABANTO	10	18	22	ss	ss	12	ss	ss
		ARRAIZ	6	18	nd	ss	ss	3	ss	ss
		BARAKALDO	5	24	36	ss	ss	1	ss	ss
		BASAURI	27	30	33	ss	ss	0	ss	ss
		CASTREJANA	6	23	22	ss	ss	0	ss	ss
		ELORRIETA	nd	nd	nd	ss	ss	nd	ss	16
		ERANDIO	9	23	28	ss	ss	0	ss	ss
		GETXO	5	24	30	ss	ss	0	ss	10
		INDAUTXU	18	28	nd	ss	ss	nd	ss	ss
		LARRASKITU	69	37	39	ss	ss	0	ss	19
		Mª DÍAZ HARO	nd	nd	nd	ss	ss	nd	ss	10
		MAZARREDO	44	32	41	ss	ss	0	ss	ss
		MUSKIZ	nd	nd	11	ss	ss	3	ss	11
		NAÚTICA	16	25	29	ss	ss	0	ss	ss
		PARQUE EUROPA	33	31	31	ss	ss	nd	ss	11
		SANGRONIZ(REUBICADO)	3	23	28	ss	ss	0	ss	ss
		SANTA ANA	nd	nd	29	ss	ss	0	ss	12
SANTURCE	6	20	34	ss	ss	0	ss	ss		
ZORROZA (MATADERO)	nd	nd	40	ss	ss	0	ss	13		
		<b>MEDIA</b>	18	25	30	ss	ss	1	ss	13
KOSTALDEA	186.343	ALGORTA	5	22	18	ss	ss	0	ss	12
		AVDA.TOLOSA	13	23	28	ss	ss	0	ss	11
		ZIERBENA	11	22	20	ss	ss	3	ss	ss
		<b>MEDIA</b>	10	22	22	ss	ss	1	ss	12
DONOSTIALDEA	391.628	AÑORGA	nd	nd	nd	ss	ss	nd	ss	ss
		ATEGORRIETA	1	19	nd	ss	ss	nd	ss	12
		EASO	18	25	36	ss	ss	0	ss	ss
		HERNANI	10	25	28	ss	ss	0	ss	ss
		LEZO	17	26	30	ss	ss	0	ss	ss
		PUYO	3	24	28	ss	ss	0	ss	ss
		RENTERIA	5	23	30	ss	ss	0	ss	12
<b>MEDIA</b>	9	24	30	ss	ss	0	ss	nd		
ENCARTACIONES	30.585	ZALLA (MEDIA DE LA ZONA)	1	20	19	ss	ss	2	ss	12

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

**nd** Dato no disponible  
**ss** Sin superación

# Euskadi (2/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
ALTO NERVIÓN	58.284	AMURRIO	5	22	19	ss	ss	0	ss	ss
		ARETA	2	22	32	ss	ss	2	ss	ss
		LLODIO	2	21	27	ss	ss	0	ss	ss
		<b>MEDIA</b>	<b>3</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>ss</b>	<b>ss</b>	<b>1</b>	<b>ss</b>	<b>ss</b>
IBAIZABAL - ALTO DEBA	199.453	AMORE. PARQUE	33	30	nd	ss	ss	nd	ss	ss
		AMOREBIETA	9	23	18	ss	ss	0	ss	12
		DURANGO	3	19	32	ss	ss	0	ss	12
		LEMONA	0	17	19	ss	ss	0	ss	12
		MONDRAGÓN	25	23	31	ss	ss	0	ss	12
		<b>MEDIA</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>ss</b>	<b>ss</b>	<b>0</b>	<b>ss</b>	<b>12</b>
ALTO UROLA	54.315	AZPEITIA	6	24	24	ss	ss	1	ss	12
		ZUMARRAGA	43	24	27	ss	ss	7	ss	18
		<b>MEDIA</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>ss</b>	<b>ss</b>	<b>4</b>	<b>ss</b>	<b>15</b>
ALTO ORIA	84.910	<b>BEASAIN (MEDIA DE LA ZONA)</b>	2	19	30	ss	ss	0	ss	16
LLANADA ALAVESA	251.059	AVDA.GASTEIZ	3	18	30	ss	ss	0	ss	ss
		BETOÑO	2	18	32	ss	ss	0	ss	ss
		FARMACIA	0	19	20	ss	ss	0	ss	ss
		TRES DE MARZO	2	17	27	ss	ss	0	ss	ss
		<b>MEDIA</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>ss</b>	<b>ss</b>	<b>0</b>	<b>ss</b>	<b>ss</b>
ALAVA MERIDONAL	9.505	VALDEREJO	0	13	6	27	27	1	ss	ss
		IZKI	1	11	5	ss	ss	0	ss	ss
		<b>MEDIA</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>ss</b>	<b>ss</b>	<b>1</b>	<b>ss</b>	<b>ss</b>
RIOJA ALAVESA	9.480	<b>ELCIEGO (MEDIA DE LA ZONA)</b>	2	17	10	ss	ss	0	ss	ss

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

**nd** Dato no disponible  
**ss** Sin superación

# Extremadura

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
CÁCERES	93.131	<b>CÁCERES (MEDIA DE LA ZONA)</b>	3	20	34	nd	nd	nd	nd	nd
BADAJOS	148.334	<b>BADAJOS (MEDIA DE LA ZONA)</b>	3	20	23	nd	nd	nd	nd	nd
NÚCLEOS DE POBLACIÓN DE MÁS DE 20.000 HABITANTES	189.760	<b>MÉRIDA (MEDIA DE LA ZONA)</b>	2	16	16	nd	nd	nd	nd	nd
EXTREMADURA RURAL	668.965	ZAFRA	1	13	11	nd	nd	nd	nd	nd
		MONFRAGÜE	2	17	25	nd	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	1	15	18	nd	nd	nd	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

**nd** Dato no disponible  
**ss** Sin superación



# Galicia (1/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
A CORUÑA	243.785	RIAZOR	0	28	41	0	1	nd	nd	nd
		TORRE DE HÉRCULES	0	20	15	10	52	nd	nd	15
		<b>MEDIA</b>	0	24	28	5	27	nd	nd	15
FERROL	83.048	<b>FERROL (MEDIA DE LA ZONA)</b>	0	28	23	5	26	nd	nd	nd
SANTIAGO	93.672	COMPOSTELA	0	14	13	20	25	nd	nd	nd
		SAN CAETANO	0	21	22	11	29	nd	nd	13
		<b>MEDIA</b>	0	18	17	16	27	nd	nd	13
LUGO	85.174	<b>LUGO FINGOY (MEDIA DE LA ZONA)</b>	0	21	19	5	32	nd	nd	nd
OURENSE	107.060	<b>OURENSE (MEDIA DE LA ZONA)</b>	0	20	35	1	24	nd	nd	nd
PONTEVEDRA	74.287	<b>PONTEVEDRA (MEDIA DE LA ZONA)</b>	0	16	26	2	17	nd	nd	nd
VIGO	286.774	ESTACIÓN 1 (ESTE)	nd	nd	25	nd	nd	nd	nd	15
		ESTACIÓN 2 (OESTE)	14	29	23	0	26	nd	nd	nd
		VIGO COIA	0	18	22	0	0	nd	nd	nd
		COLEGIO HOGAR	0	27	26	6	28	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	5	25	24	2	18	nd	nd	15
FERROLTERRA-ORTEGAL	102.388	<b>VILANOVA (MEDIA DE LA ZONA)</b>	1	17	6	4	31	nd	nd	nd
TERRA CHÁ	310.676	<b>O SAVIÑAO (MEDIA DE LA ZONA)</b>	0	11	4	13	0	nd	nd	7
VALDEORRAS	26.526	<b>FENOSA (MEDIA DE LA ZONA)</b>	0	21	nd	nd	nd	nd	nd	nd
A LIMIA-MIÑO	323.236	SIN ESTACIÓN	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
RIAS BAIXAS		SIN ESTACIÓN	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
FRANJA FISTERRA-SANTIAGO		<b>FADIBÓN (MEDIA DE LA ZONA)</b>	2	24	nd	nd	nd	nd	nd	nd
A MARIÑA		RÍO COBO	0	17	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		XOVE	0	19	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	0	18	nd	nd	nd	nd	nd	nd
ARTEIXO	29.762	ARTEIXO	0	20	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		PASTORIZA	nd	nd	22	nd	nd	nd	nd	nd
		CENTRO CÍVICO	nd	nd	nd	0	13	nd	nd	nd
		HÓRREO	1	23	16	nd	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	1	22	19	0	13	nd	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

nd Dato no disponible  
ss Sin superación

# Galicia (2/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
FRANJA ORDES-EUME II	276.146	A CABANA	nd	nd	9	nd	nd	nd	nd	nd
		BEMANTES	0	18	5	nd	nd	nd	nd	nd
		CAPELADA	nd	nd	3	nd	nd	nd	nd	nd
		CONDOMIÑAS	nd	nd	4	nd	nd	nd	nd	nd
		CURUXEIRAS	nd	nd	2	nd	nd	nd	nd	nd
		FRAGA REDONDA	0	13	4	7	29	nd	nd	7
		LOUSEIRAS	0	14	2	16	51	nd	nd	nd
		MACIÑEIRA	nd	nd	4	nd	nd	nd	nd	nd
		MAGDALENA	0	10	4	7	28	nd	nd	nd
		MARRAXÓN	nd	nd	3	nd	nd	nd	nd	nd
		MOURENCE	0	15	4	9	35	nd	nd	nd
		TABOADA	nd	nd	3	nd	nd	nd	nd	nd
		VILANOVA	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		CERCEDA	0	22	10	nd	nd	nd	nd	nd
		GALEGOS	nd	nd	13	nd	nd	nd	nd	nd
		MESÓN	0	14	13	nd	nd	nd	nd	nd
		PARAXÓN	0	15	17	nd	nd	nd	nd	nd
		S.VICENTE DE VIGO	nd	nd	12	1	4	nd	nd	9
SOBREIRA	3	21	18	nd	nd	nd	nd	nd		
VILAGUDÍN	2	18	12	nd	nd	nd	nd	nd		
XALO	nd	nd	13	nd	nd	nd	nd	nd		
		<b>MEDIA</b>	1	16	8	8	29	nd	nd	8

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

nd Dato no disponible  
ss Sin superación

# La Rioja

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
LOGROÑO	152.444	<b>LA CIGÜEÑA (MEDIA DE LA ZONA)</b>	7	20	12	9	42	0	nd	nd
LA RIOJA	156.524	ALFARO	38	29	12	9	78	0	nd	nd
		ARRÚBAL	17	25	11	43	113	0	nd	nd
		GALILEA	1	14	9	20	112	0	nd	nd
		PRADEJÓN	22	21	4	38	113	0	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	17	22	10	24	92	0	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

**nd** Dato no disponible  
**ss** Sin superación

# Madrid (Comunidad) (1/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
MADRID	3.099.834	Paseo de Recoletos	9	29	73	0	nd	nd	nd	15
		Pza. del Carmen	9	25	55	10	nd	nd	nd	nd
		Pza. de España	13	27	53	7	nd	nd	nd	nd
		Barrio del Pilar	15	27	43	12	nd	nd	nd	nd
		Marañón	26	31	82	0	nd	nd	nd	14
		Marqués de Salamanca	8	24	67	2	nd	nd	nd	nd
		Escuelas Aguirre	12	28	54	2	nd	nd	nd	15
		Pza. Luca de Tena	35	31	73	0	nd	nd	nd	nd
		Cuatro Caminos	27	29	49	18	nd	nd	nd	14
		Ramón y Cajal	6	22	55	3	nd	nd	nd	nd
		Pza. de Manuel Becerra	1	19	59	6	nd	nd	nd	nd
		Vallecas	5	22	41	19	nd	nd	nd	nd
		Fernández Ladreda	7	25	63	4	nd	nd	nd	nd
		Pza. de Castilla	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		Arturo Soria	2	22	43	29	nd	nd	nd	nd
		General Ricardos	3	23	43	nd	nd	nd	nd	nd
		Avda. de Extremadura	7	25	60	8	nd	nd	nd	nd
		Moratalaz	9	24	53	4	nd	nd	nd	nd
		Isaac Peral	4	19	65	0	nd	nd	nd	nd
		Paseo Pontones	17	29	54	8	nd	nd	nd	14
		Alcalá Final	nd	nd	54	22	nd	nd	nd	nd
Casa Campo	6	21	33	57	nd	nd	nd	10		
Santa Eugenia	13	27	60	3	nd	nd	nd	nd		
Urb. Embajada	7	21	60	nd	nd	nd	4	nd		
Barajas Pueblo	1	21	45	0	nd	nd	nd	nd		
		<b>MEDIA</b>	11	25	56	10	nd	nd	4	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

nd Dato no disponible  
ss Sin superación

# Madrid (Comunidad) (2/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
CORREDOR DEL HENARES	770.939	ALCALÁ DE HENARES	68	36	37	11	nd	nd	nd	nd
		ALCOBEndAS	7	23	35	0	nd	nd	nd	nd
		ALGETE	24	29	21	45	nd	nd	nd	11
		ARGAndA DEL REY	24	29	22	0	nd	nd	nd	nd
		COSLADA	54	36	48	3	nd	nd	nd	nd
		RIVAS-VACIAMADRID	30	31	30	2	nd	nd	nd	nd
		TORREJON DE ARDOZ II	99	42	23	36	nd	nd	nd	21
	<b>MEDIA</b>	44	32	31	14	nd	nd	nd	nd	
URBANA SUR	1.230.773	ALCORCÓN	34	32	38	21	nd	nd	nd	15
		ARANJUEZ	14	27	21	2	nd	nd	nd	nd
		FUENLABRADA	31	30	33	2	nd	nd	nd	nd
		GETAFE	30	31	43	0	nd	nd	nd	nd
		LEGANÉS	59	36	41	0	nd	nd	nd	nd
		MÓSTOLES	22	28	32	4	nd	nd	nd	nd
		VALDEMORO	34	32	23	4	nd	nd	nd	17
	<b>MEDIA</b>	32	31	33	5	nd	nd	nd	16	
URBANA NOROESTE	528.797	COLMENAR VIEJO	1	18	31	45	nd	nd	nd	nd
		COLLADO VILLALBA	14	28	33	26	nd	nd	nd	14
		MAJADAHOnDA	0	17	24	53	nd	nd	nd	nd
	<b>MEDIA</b>	5	21	29	41	nd	nd	nd	nd	
SIERRA NORTE	78.564	EL ATAZAR	8	24	6	48	nd	nd	nd	9
		GUADALIX DE LA SIERRA	4	26	12	3	nd	nd	nd	9
		<b>MEDIA</b>	6	25	9	26	nd	nd	nd	nd
CUENCA DEL ALBERCHE	61.144	SAN MARTIN DE VALDEIGLESIAS	2	19	10	0	nd	nd	nd	nd
		VILLA DEL PRADO	32	30	8	3	nd	nd	nd	11
		<b>MEDIA</b>	17	25	9	2	nd	nd	nd	11
CUENCA DEL TAJUÑA	34.778	ORUSCO DE TAJUÑA	2	21	7	29	nd	nd	nd	nd
		VILLAREJO DE SAVANES	30	34	16	15	nd	nd	nd	13
		<b>MEDIA</b>	16	28	12	22	nd	nd	nd	13

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

**nd** Dato no disponible  
**ss** Sin superación

# Murcia (Región de)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
COMUNIDAD DE MURCIA NORTE	261.229	CARAVACA (MEDIA DE LA ZONA)	5	18	10	43	162	nd	nd	nd
COMUNIDAD DE MURCIA CENTRO	243.480	LORCA (MEDIA DE LA ZONA)	14	24	24	42	152	ss	nd	nd
COMUNIDAD DE MURCIA LITORAL - MAR MENOR	186.914	LA ALJORRA (MEDIA DE LA ZONA)	34	31	22	24	58	ss	nd	nd
VALLE DE ESCOMBRERAS	17.737	ALUMBRES	13	22	20	15	75	48	nd	nd
		LA UNIÓN	22	30	19	3	49	14	nd	nd
		VALLE	10	26	23	nd	nd	52	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	15	26	21	9	62	38	nd	nd
CARTAGENA	211.996	SAN GINÉS	4	nd	nd	21	84	ss	nd	nd
		MOMPEAN	5	26	42	nd	nd	12	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	5	26	42	21	84	12	nd	nd
CIUDAD DE MURCIA	525.164	ALCANTARILLA	6	21	39	9	96	ss	nd	nd
		SAN BASILIO	56	38	75	9	87	ss	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	31	30	57	9	nd	ss	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

**nd** Dato no disponible  
**ss** Sin superación

# Navarra

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
COMARCA DE PAMPLONA	270.515	ITURRAMA	ss	24	ss	ss	nd	nd	nd	nd
		PLAZA DE LA CRUZ	ss	25	ss	ss	nd	nd	nd	nd
		ROTXAPEA	ss	17	ss	ss	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	ss	22	ss	ss	nd	nd	nd	nd
RIBERA DE LA COMUNIDAD DE NAVARRA	178.648	SANGÜESA	ss	17	ss	nd	nd	nd	nd	nd
		FUNES	ss	17	ss	ss	nd	nd	nd	nd
		TUDELA	ss	20	ss	ss	nd	nd	nd	nd
		ARGUEDAS	ss	18	ss	ss	nd	nd	nd	nd
<b>MEDIA</b>	ss	18	ss	ss	nd	nd	nd	nd		
ZONA MEDIA DE LA COMUNIDAD DE NAVARRA	52.954	<b>ALSASUA (MEDIA DE LA ZONA)</b>	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
MONTAÑA DE LA COMUNIDAD NAVARRA	40.940	<b>SIN ESTACIÓN (MEDIA DE LA ZONA)</b>	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

**nd** Dato no disponible  
**ss** Sin superación

# País Valenciano (1/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
CERVOL-ELS PORTS. ÁREA COSTERA	85.250	SANT JORDI	2	16	7	13	nd	0	12	13
		TORRE ENDOMENECH	nd	nd	5	2	nd	0	0	9
		<b>MEDIA</b>	2	16	6	8	nd	0	6	11
CERVOL-ELS PORTS. ÁREA INTERIOR	16.492	MORELLA	0	11	5	25	nd	0	0	5
		VALLIBONA	nd	nd	4	25	nd	3	nd	nd
		VILAFRANCA	nd	nd	7	13	nd	2	0	8
		ZORITA	1	15	5	42	nd	0	8	9
		LA POBLA DE BENIFASSA/CORATXA	0	8	5	9	nd	0	nd	nd
<b>MEDIA</b>	0	11	5	23	nd	1	3	7		
MIJARES-PEÑAGOLOSA . ÁREA COSTERA	205.202	ALCORA	61	37	nd	15	nd	0	11	12
		ALMASSORA 2	40	33	nd	nd	nd	29	18	14
		BURRIANA	0	19	nd	2	nd	0	52	16
		BURRIANA RESIDENCIAL	9	28	nd	nd	nd	nd	8	15
		L'ALCORA-PM	61	37	nd	nd	nd	nd	11	18
		VILAREAL	7	27	nd	nd	nd	nd	9	17
		ONDA	6	20	nd	17	nd	0	104	23
		BENICASSIM	0	13	nd	nd	nd	0	2	11
		VALL D'ALBA	5	24	nd	nd	nd	nd	10	17
<b>MEDIA</b>	21	26	20	11	nd	6	25	16		
MIJARES-PEÑAGOLOSA. ÁREA INTERIOR	10.046	<b>CIRAT (MEDIA DE LA ZONA)</b>	nd	nd	6	25	nd	0	0	7
PALANCIA-JAVALAMBRE. ÁREA COSTERA	130.381	ABALATA DEL TARONGERS	18	29	8	10	nd	0	25	nd
		PUERTO DE SAGUNTO	0	14	nd	4	nd	0	nd	nd
		SAGUNTO CEA	17	26	nd	nd	nd	0	18	nd
		SAGUNTO NORTE	6	22	nd	17	nd	0	1	10
<b>MEDIA</b>	10	23	12	10	nd	0	15	13		
PALANCIA-JAVALAMBRE. ÁREA INTERIOR	24.085	<b>VIVER (MEDIA DE LA ZONA)</b>	10	22	nd	nd	nd	0	nd	nd
TURIA. ÁREA COSTERA	287.458	L'ELIANA	nd	nd	8	20	nd	0	11	14
		PATERNA-CEAM	6	22	nd	9	nd	0	4	6
		BUÑOL	10	21	nd	9	nd	0	17	11
		BURJASSOT	12	26	nd	nd	nd	0	67	19
		QUART DE POBLET	44	34	nd	1	nd	0	nd	nd
<b>MEDIA</b>	18	26	21	10	nd	0	25	12		
TURIA. ÁREA INTERIOR	43.779	<b>VILLAR DEL ARZOBISPO (MEDIA DE LA ZONA)</b>	3	19	6	63	nd	0	20	11
JUCAR-CABRIEL. ÁREA COSTERA	292.774	<b>ALZIRA (MEDIA DE LA ZONA)</b>	4	23	12	10	nd	0	nd	nd
JUCAR-CABRIEL. ÁREA INTERIOR	80.551	<b>CAUDETE DE LAS FUENTES (MEDIA ZONA)</b>	8	20	9	17	nd	0	20	12



# País Valenciano (2/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas < 10 µm)		NO2 (Dióx. Nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (Dióx. Azufre)	PM2,5 (Partículas < 2,5 µm)	
			Valor diario	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS	OMS	
			nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 (máx=42)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 20 µg/m3 (máx=20)	nº días sup 25 µg/m3 (máx=3)	µg/m3 (máx=10)
BÉTICA-SERPIS. ÁREA COSTERA	455.497	BENIGANIM	nd	nd	7	68	nd	0	24	15
		GANDIA	31	28	18	2	nd	0	82	18
		<b>MEDIA</b>	31	28	13	35	nd	0	53	16
BÉTICA-SERPIS. ÁREA INTERIOR	247.522	ONTINYENT	nd	nd	5	1	nd	0	0	8
		ALCOY-VERGE DE LIRIS	nd	nd	nd	16	nd	nd	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	nd	nd	5	9	nd	nd	0	8
SEGURA-VINALOPO. ÁREA COSTERA	166.989	AGOST	7	26	nd	nd	nd	nd	4	14
		AGROALIMENTARI (ELCHE)	5	23	12	14	nd	3	nd	nd
		ORIHUELA	nd	nd	6	2	nd	5	8	17
		SANT VICENT DEL RASPEIG	9	26	nd	11	nd	3	4	15
		BENIDORM	nd	nd	7	12	nd	4	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	7	25	8	10	nd	4	5	15
SEGURA-VINALOPÓ. ÁREA INTERIOR	703.218	MONOVAR	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		PINOSO	2	14	4	5	nd	4	2	7
		ELDA	5	20	13	28	nd	4	46	15
		<b>MEDIA</b>	4	17	9	17	nd	ss	24	11
CASTELLÓ	172.110	PATRONAT D ESPORTS	15	27	32	2	nd	3	nd	nd
		ERMITA	1	12	nd	0	nd	0	nd	nd
		GRAU	nd	nd	nd	0	nd	0	nd	nd
		ITC	nd	nd	nd	nd	nd	nd	10	14
		PENYETA	1	17	8	30	nd	2	26	12
		<b>MEDIA</b>	6	19	19	8	nd	1	18	13
L'HORTA	1.344.118	AVDA FRANCIA	0	17	32	3	nd	0	0	8
		ARAGÓN	12	26	37	5	nd	0	55	16
		FACULTATS (POLITECNIC)	nd	nd	56	0	nd	0	nd	nd
		LINARES	nd	nd	22	1	nd	0	nd	nd
		NUEVO CENTRO	nd	nd	58	0	nd	0	nd	nd
		PISTA DE SILLA	nd	nd	48	0	nd	0	nd	nd
		VIVERS	0	23	30	0	nd	0	29	16
		<b>MEDIA</b>	4	22	40	1	nd	0	28	13
ELX	219.032	EL PLÁ	16	28	21	2	nd	4	nd	nd
		FLORIDA BABEL	nd	nd	22	12	nd	4	nd	nd
		<b>MEDIA</b>	16	28	22	7	nd	4	nd	nd
		<b>ELX-3 (MEDIA DE LA ZONA)</b>	0	15	42	nd	nd	nd	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2009



LEYENDA: **38** Supera límite legal  
**38** Superaciones recomendación OMS  
**38** Valor medio de zona

nd Dato no disponible  
ss Sin superación

INFORME  
La calidad  
del aire en  
el Estado  
español  
durante 2009

ECOLOGISTAS  
*en acción*

