

# NUEVA ZONIFICACIÓN EN CASTILLA-LA MANCHA



Junta de Comunidades de  
**Castilla-La Mancha**  
Septiembre de 2009

## ¿Qué es la Zonificación?

La Zonificación de Castilla-La Mancha consiste en la división del territorio en distintas regiones o zonas donde los niveles para un determinado compuesto contaminante suelen ser equivalentes, considerándose así que dentro de una misma zona se van a experimentar las mismas concentraciones, así como una evolución similar de las mismas con el tiempo, sirviendo por lo tanto para la evaluación y gestión conjunta de la calidad del aire.

## ¿Cuál es su fundamento legal?

El artículo 11 de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, otorga a la Comunidad Autónoma la potestad de zonificar su territorio en función de los niveles en inmisión esperados para cada uno de los contaminantes para los que se establecen objetivos de calidad.

No obstante, dicha competencia en la zonificación, así como los criterios establecidos para su realización, ya habían quedado regulados a través del Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, así como a través del Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente, obligando a establecer “zonas” en función de los umbrales de evaluación dispuestos.

Todo ello amparado por la normativa europea que, a través de la Directiva 96/62/CE, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente, y la actual Directiva 2008/50/CE, obligan a los estados miembros a delimitar partes de su territorio a efectos de evaluar y gestionar la calidad del aire.

**Una ‘ZONA’  
es una porción  
de territorio  
delimitada por  
motivos de  
evaluación y  
gestión de la  
calidad del aire  
para un  
contaminante  
atmosférico  
determinado.**

### Contenidos:

|  |          |
|--|----------|
| <b>Evolución de la zonificación en Castilla-La Mancha</b>            | <b>2</b> |
| <b>Zonificación para el CO y el Plomo</b>                            | <b>3</b> |
| <b>Zonificación para el SO<sub>2</sub>, metales, benceno y HAPs.</b> | <b>3</b> |
| <b>Zonificación para el Ozono</b>                                    | <b>4</b> |
| <b>Zonificación para los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>)</b>    | <b>4</b> |
| <b>Zonificación para el material particulado</b>                     | <b>5</b> |



## Evolución de la zonificación en Castilla-La Mancha

La zonificación elaborada por las administraciones competentes debe revisarse periódicamente al objeto de recoger las variaciones que se experimente en la evaluación de la calidad del aire por alteraciones en los niveles detectados, variaciones en los parámetros de diseño originales, o registro de nuevos datos.

La primera zonificación en Castilla-La Mancha, vigente hasta la actualidad, dividía el territorio en cuatro zonas genéricas, teniendo en cuenta el perfil característico de la calidad del aire que se pudiese encontrar en cada una de esas demarcaciones.

Dicha zonificación quedaba circunscrita a los datos existentes en el momento de su diseño, en 2002, limitándose al histórico disponible de la calidad del aire, campañas de medición de los niveles de fondo en determinadas áreas representativas, inventarios genéricos de fuentes emisoras y usos del suelo, o datos sobre condicionantes meteorológicos y topográficos.

La antigua zonificación establecía cuatro zonas genéricas diferenciadas, tal y como se puede observar en el mapa adjunto:

A) La Comarca de Puertollano, caracterizada por las emisiones industria-

les y condicionada por las características geomorfológicas de la zona.

B) Una zona industrial densamente poblada, correspondiente a las áreas de La Sagra y el Corredor del Henares, junto con aquellas próximas a la Comunidad de Madrid.

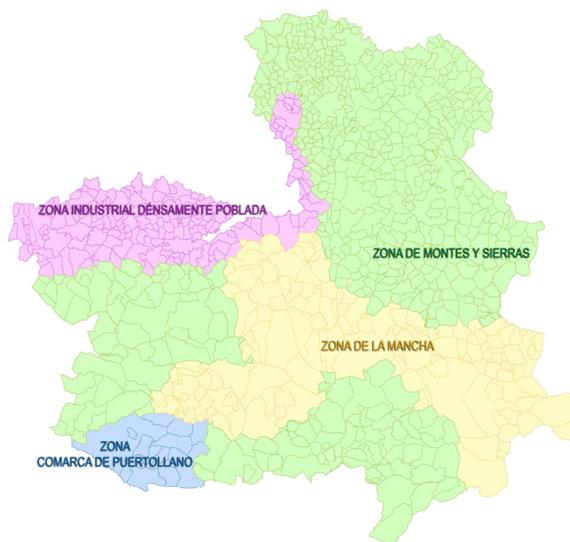
C) La Mancha, propia del centro de la región con densidades poblacionales medias.

D) La zona de montes y sierras, donde se dan los niveles de fondo de la región.

La actual zonificación se elabora sobre la base del trabajo realizado para la primera, pero contando con un mayor volumen de datos, lo que permitirá un mayor detalle en el diseño y delimitación de las zonas.

Así, la nueva Zonificación de Castilla-La Mancha de 2009 contará con las siguientes fuentes de información como fundamentos para su diseño:

- Los datos sobre el control y la vigilancia de la calidad del aire en las 11 estaciones públicas actualmente existentes en la red de control.
- La información disponible a través de los múltiples estudios sobre la calidad del aire y los



Antigua zonificación de Castilla-La Mancha

niveles en inmisión de los distintos contaminantes para diversos puntos de la región, más allá de la propia red de control.

- Los estudios de modelización y dispersión de contaminantes actualmente disponibles para la región.
- Los inventarios regionales, mucho más detallados y precisos, sobre fuentes emisoras de contaminantes y sus distintas emisiones.
- Los datos de distribución demográfica y previsiones de crecimiento actualizadas.

Con ello se conseguirá una zonificación mucho más precisa y detallada, realizada para cada contaminante atmosférico, en la que se ven incrementadas el número de zonas.

**La nueva zonificación se realiza ahora por contaminantes, disponiendo de un mayor volumen de información de partida, lo que permite una mejora sustancial en la definición de las zonas.**

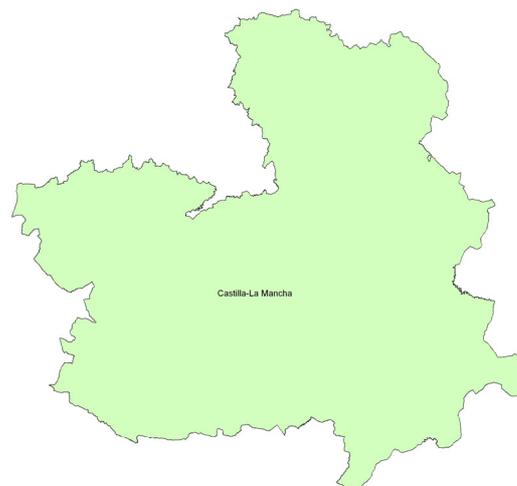


## Zonificación para el CO y el Plomo.

A lo largo de todo el histórico de datos disponible en la Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire de Castilla-La Mancha, y hasta el momento de elaboración de la nueva zonificación, no se ha producido ninguna superación de los valores límite, e incluso de los propios umbrales de evaluación, tanto para el monóxido de carbono (CO) como para el plomo (Pb).

Estas concentraciones son prácticamente idénticas en cualquier zona de Castilla-La Mancha donde se han realizado estudios de los niveles en inmisión de CO y Pb, con inclusión de las estaciones EMEP del Ministerio, no presentando ninguna tendencia o evolución al alza que haga prever diferenciaciones a medio/largo plazo.

Por lo tanto, la zonificación en Castilla-La Mancha para estos dos contaminantes se dará como una única zona, tal y como muestra el gráfico.



## Zonificación para el SO2, metales, benceno y HAPs.

Al estudiar los estadísticos disponibles en Castilla-La Mancha, así como los inventarios sobre emisiones de fuentes industriales para el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), los metales y los Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs), se observa que Puertollano es la única zona que experimenta una evolución distinta en los niveles en inmisión en comparación con el resto de la región.

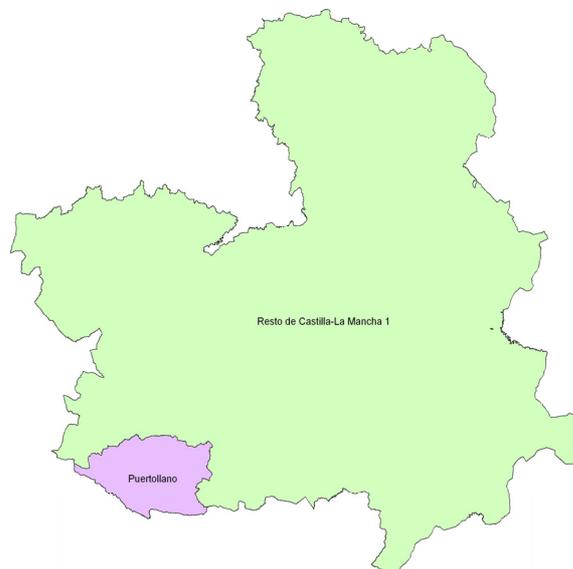
La única zona de Castilla-La Mancha donde se han detectado superaciones del valor límite horario del SO<sub>2</sub> ha sido Puertollano, que como resulta evidente, proporciona los niveles más elevados para este contaminante.

En el caso de los Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs), la media anual obtenida para Puertollano, con respecto al resto de muestreos realizados en Castilla-La Mancha, es significativamente superior. No obstante, nunca se ha superado el valor objetivo, ni los umbrales de evaluación superior e inferior de este contaminante.

Con respecto a los metales, la media anual de arsénico, cadmio y níquel es superior en Puertollano. No obstante, al igual que ocurre con los hidrocarburos aromáticos policíclicos, no se supera en ninguno de los casos el valor objetivo así como los umbrales de evaluación superior e inferior.

El benceno se evalúa en Puertollano, desde hace años, mediante equipos automáticos, mientras que en el resto del territorio se dispone de un histórico de datos de aproximadamente tres años, correspondiente al muestreo mediante tubos pasivos.

De la experiencia en la gestión de los datos se observa que Puertollano presenta una evolución distinta al resto del territorio para los contaminantes evaluados, con niveles más elevados y una evolución en las concentraciones que implica la necesaria contribución de una fuente antropogénica.



**Puertollano en la única zona que se diferencia del resto del territorio cuando se evalúa la calidad del aire para el SO<sub>2</sub>, los metales o los HAPs.**

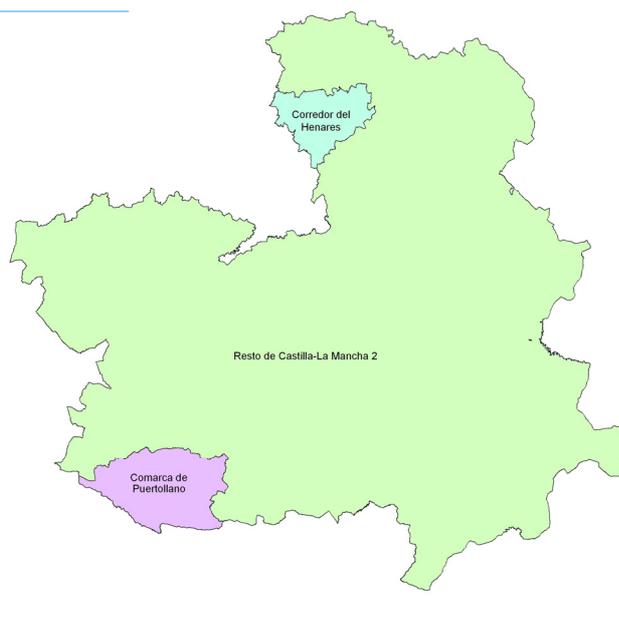
## Zonificación para el Ozono

Si estudiamos el histórico de superaciones del umbral de información y de alerta de toda Castilla-La Mancha, se observa que el 69 % de las superaciones del umbral de información y el 98 % del umbral de alerta se producen en Puertollano, esencialmente durante la mañana.

Esta zona sufre continuas situaciones anticiclónicas a las que se suman fenómenos matinales de inversión térmica, debido a sus características topográficas y meteorológicas, que desencadenan escenarios de elevada estabilidad atmosférica, bajo los cuales la dispersión de contaminantes es prácticamente nula, acumulándose hasta que comienzan a reaccionar, gracias a la radiación solar, y a generar ozono.

Tras Puertollano, el Corredor del Henares es la región donde se registra un mayor número de superaciones del umbral de información y alerta. Sin embargo, el comportamiento del ozono es muy distinto al de la primera zona, generándose los mayores niveles durante las primeras horas de la tarde, coincidiendo con los momentos de mayor radiación solar.

El resto de Castilla-La Mancha presenta un comportamiento similar, con niveles análogos en las distintas estaciones de control, por lo que se puede unificar en una sola zona.



## Zonificación para los óxidos de nitrógeno (NOx)

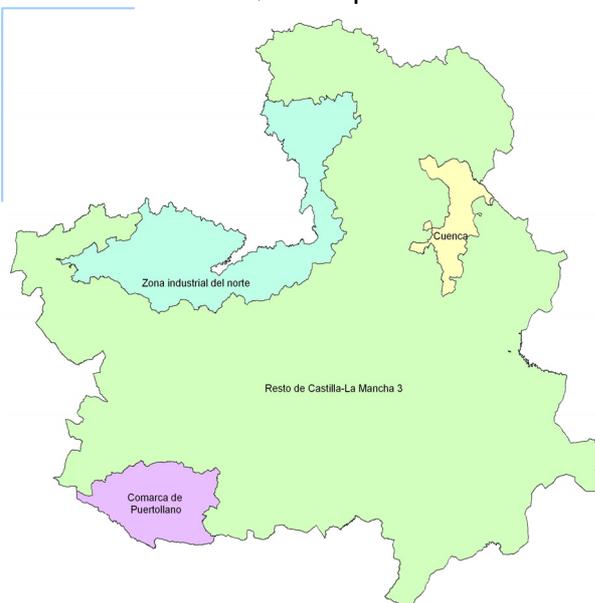
El análisis de los datos disponibles refleja la necesidad de adoptar, para el caso de los óxidos de nitrógeno (NOx), tres zonas claramente diferenciadas del resto del territorio.

La primera zona, denominada como “Zona industrial del Norte”, engloba las áreas correspondientes al Corredor del Henares, zona de La Sagra, Toledo y Talavera de la Reina, por ser un área influenciada por una fuerte actividad industrial, con aportes adicionales procedentes de la Comunidad de Madrid.

Esta zona registra, de hecho, los mayores promedios anuales en el histórico estudiado, con superaciones del valor límite anual para la protección de la vegetación, con excepción del año 2008, donde se ha experimentado una disminución de las concentraciones.

La segunda zona, la de Puertollano, ya se considerada de forma diferenciada para otros contaminantes como el SO<sub>2</sub>, reflejando también la influencia de las emisiones industriales generadas en la zona en los niveles de NOx, pero con unas concentraciones inferiores a las registradas en la “Zona industrial del Norte”.

Por último, la tercera zona es la “Zona de Cuenca”, en tanto que presenta niveles en inmisión distintos al resto de Castilla-La Mancha, probablemente debido a las diferencias que puedan existir en cuanto a la dispersión de contaminantes, especialmente relevantes en el caso de los óxidos de nitrógeno.



## Zonificación para el material particulado

En cuanto a los niveles detectados en inmisión para el material particulado, la zonificación en Castilla-La Mancha sufre su máximo nivel de desagregación, debido fundamentalmente a la mayor afección que tienen las condiciones locales en la generación y dispersión de este contaminante.

No obstante, los valores observados en zonas como los montes y sierras de Castilla-La Mancha, donde se experimentan los valores más bajos y estables de la región, hace que se deban considerar en primer lugar dos zonas: “Montes de Toledo” y “Montes de Guadalajara”, donde los niveles de partículas se considerarán de fondo, resultando de vital importancia para el control y registro de las “intrusiones saharianas”.

En el caso de la Zona de Puertollano, nuevamente las fuentes de origen antropogénico, junto con la orografía de la zona y las condiciones climáticas, obligan a su segregación, siendo la zona donde se han detectado los niveles más elevados de Castilla-La Mancha para partículas, para la que se han diseñado planes y programas de reducción específicos.

La “Zona industrial del Norte” presenta en toda su extensión niveles muy similares de material particulado, tanto en el Corredor del Henares como en el área de La Sagra. Esta zona, tras las dos zonas de montes y sierras, es donde se detectan las menores concentraciones de partículas, debido fundamentalmente a que se encuentra en una región menos árida que “Puertollano” o la denominada como “Resto de Castilla-La Mancha”, no siendo los aportes antropogénicos lo suficientemente relevantes como para superar en relevancia los aportes naturales que se detectan en otras áreas de Castilla-La Mancha.

Por último, la zona de mayor extensión, denominada “Resto de Castilla-La Mancha” es donde se encuentran los niveles más elevados de la región, después de “Puertollano”, de la que se diferencia por el origen de las partículas, en este caso fundamentalmente de origen natural, debidas a la mayor aridez del territorio.



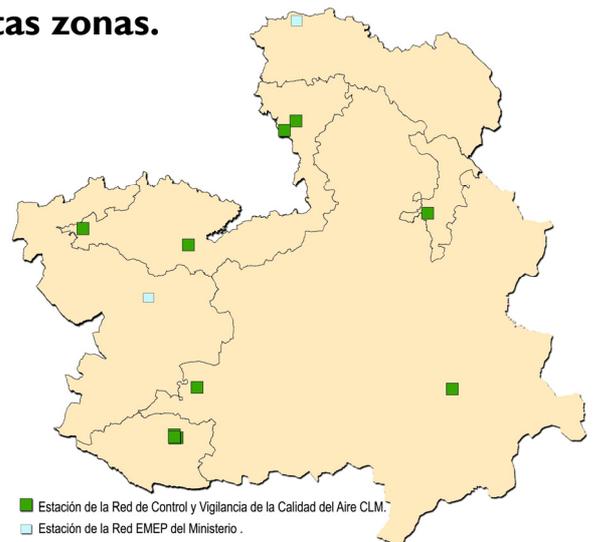
**La mayor o menor aridez de algunas áreas hace que existan diferencias sustanciales entre zonas.**

**De hecho, en algunas zonas, la influencia de las partículas naturales llega a ser más representativa que los niveles atribuibles a fuentes antropogénicas**



## Evaluación de la calidad del aire en las distintas zonas.

La Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire de Castilla-La Mancha garantiza el control y seguimiento de los contaminantes atmosféricos regulados por la normativa en cada una de las zonas delimitadas, utilizando para ello los datos obtenidos mediante los equipos de control automático existentes en cada una de las estaciones de control tanto de la propia red, como de la Red EMEP del Ministerio de Medio Ambiente, así como las campañas de medición con unidad móvil, o los muestreos manuales con determinación mediante laboratorio.



■ Estación de la Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire CLM.  
□ Estación de la Red EMEP del Ministerio.

Más en la Web sobre la zonificación en :

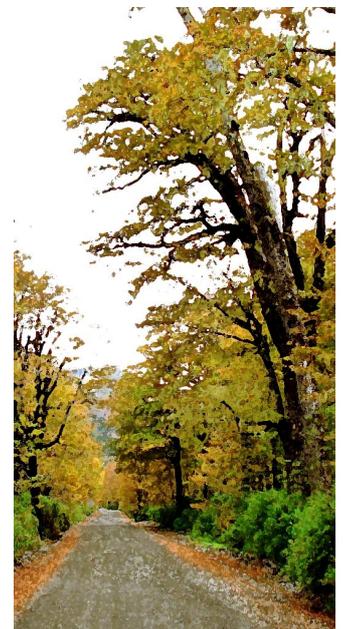
<http://pagina.jccm.es/medioambiente/rvca/zonificacion.htm>

## Resumen técnico de las Zonas en Castilla-La Mancha

La nueva zonificación ha quedado definitivamente fijada en Castilla-La Mancha en 2009, recogiendo un total de 11 zonas distintas utilizadas para evaluar los distintos contaminantes.

Las Zonas de “Resto de Castilla-La Mancha”, donde se engloban los niveles comúnmente encontrados en la región, por su distinta definición para cada contaminante, se han diferenciado numéricamente, de forma correlativa, tal y como se muestra a lo largo del presente informe.

Se ofrece a continuación un extracto del formulario de notificación a la Comisión Europea de la nueva zonificación dispuesta en Castilla-La Mancha:



| Formulario nº 2 Delimitación de zonas y aglomeraciones (artículo 5 y letra b) del apartado 1 del artículo 11 de la Directiva 96/62/CE) |                        |                           |                    |                               |                               |                               |                               |                      |        |                       |                  |
|--|------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------|--------|-----------------------|------------------|
| Nombre completo de la zona   | Zonas                  |                           |                    |                               |                               |                               |                               |                      |        |                       |                  |
|  | Comarca de Puertollano | Zona Industrial del Norte | Castilla-La Mancha | Resto de Castilla-La Mancha 1 | Resto de Castilla-La Mancha 2 | Resto de Castilla-La Mancha 3 | Resto de Castilla-La Mancha 4 | Corredor del Henares | Cuenca | Montes de Guadalajara | Montes de Toledo |
| Código de la zona  | ES0705                 | ES0706                    | ES0709             | ES0710                        | ES0711                        | ES0712                        | ES0713                        | ES0714               | ES0715 | ES0716                | ES0717           |
| Contaminante(s), y posibles objetivos de protección separados, a los que se aplica la zona   | SH;NH;P;B;O;M          | NH;P                      | L,C                | SH;SE;B;M;                    | O                             | NH,NV                         | P                             | O                    | NH     | P                     | P                |
| Tipo (ag/nonag)  | nonag                  | nonag                     | nonag              | nonag                         | nonag                         | nonag                         | nonag                         | nonag                | nonag  | nonag                 | nonag            |
| Superficie (km <sup>2</sup> )  | 3.304                  | 8.836                     | 79.412             | 76.108                        | 74.177                        | 65.520                        | 47.494                        | 1.931                | 1.752  | 7.792                 | 11.986           |
| Población  | 71.687                 | 692.179                   | 2.047.980          | 1.976.293                     | 1.789.199                     | 1.225.382                     | 1.132.331                     | 187.094              | 58.732 | 26.833                | 124.950          |

## CUADERNOS TÉCNICOS DE LA CALIDAD DEL AIRE EN CASTILLA-LA MANCHA

Centro de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire de Castilla-La Mancha  
Servicio de Medio Ambiente Industrial

C/ San Pedro El Verde, nº49.  
45.071 - Toledo

Tlf: 925 24 85 36  
Fax: 925 24 85 34  
ccalaire@jccm.es



Junta de Comunidades de  
**Castilla-La Mancha**