

## ESTADO DE CONOCIMIENTO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA ZONA MIJARES – PENYAGOLOSA (ÁREA COSTERA) ES1003

Dirección General de Calidad Ambiental. Año 2005

### **1 Descripción de la zona de estudio para la evaluación de la calidad del aire**

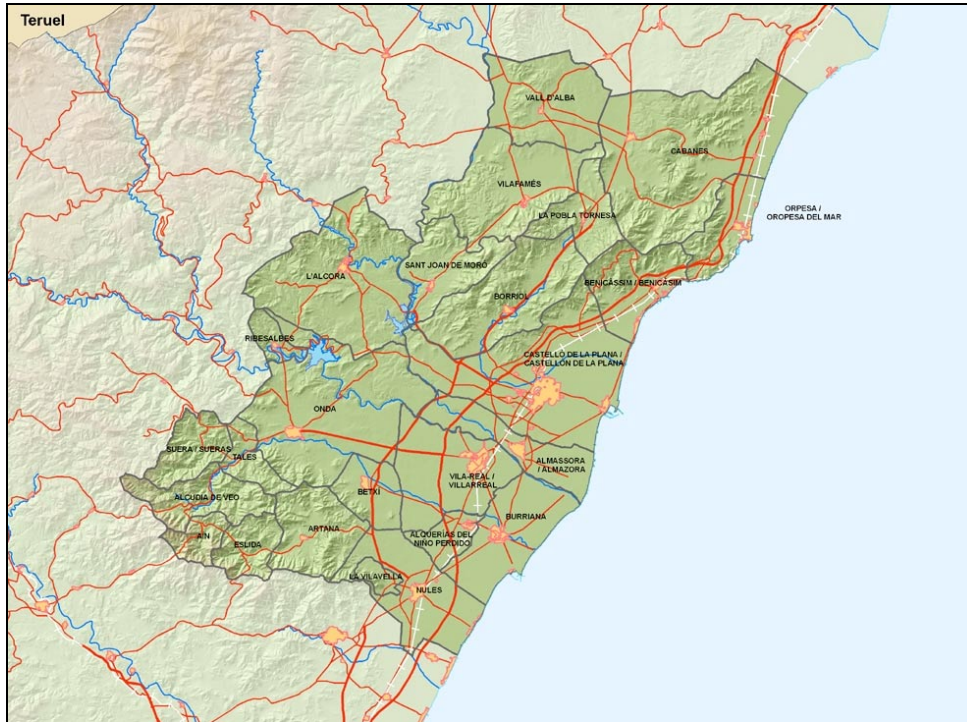
En el presente informe se va a presentar una evaluación de la calidad del aire en la zona de la cuenca baja del río Mijares, la cual dentro de los criterios de zonificación establecidos en la normativa vigente, corresponde a la ZONA ES1003: Mijares-Peñagolosa (área costera).

En esta zona, establecida para la evaluación de la calidad del aire, estarían incluidos los términos municipales de todas las poblaciones de las comarcas de La Plana Alta y La Plana Baixa y únicamente l'Alcora de l'Alcalatén, con excepción de la ciudad de Castellón, que presenta las peculiaridades características de un núcleo urbano con elevada densidad de población, tráfico y actividad industrial, y es tratado en un informe específico.

En el siguiente cuadro se resumen los municipios incluidos en esta zona de estudio:

| TABLA 1. ZONA ES1003 MIJARES – PENYAGOLOSA (AREA COSTERA) |   |
|---|---|
| Comarca   | Municipios  |
| La Plana Alta   | Almassora, Borriol, Benicàssim, Cabanes, Castelló de la Plana, La Pobla Tornesa, Orpesa, Sant Joan de Moró, Vall d'Alba, Vilafamés.             |
| La Plana Baixa  | Aín, Alcudia de Veo, Alquerías del Niño Perdido, Artana, Betxí, Burriana, Eslida, Nules, Onda, Ribesalbes, Suera, Tales, Vila-real, Villavieja. |
| L'Alcalatén   | L'Alcora  |

La siguiente figura muestra la zona de estudio descrita:



La distribución de estaciones automáticas en la zona en estudio es la siguiente:

**TABLA 2. ESTACIONES INCLUIDAS EN LA ZONA ES1003 MIJARES – PENYAGOLOSA (AREA COSTERA)**

| <b>COD. NAC.</b> | <b>NOMBRE</b> | <b>MUNICIPIO</b> | <b>DIRECCIÓN</b>                       |
|------------------|---------------|------------------|--|
| 12005005         | ALCORA        | L'Alcora         | Polideportivo mcpal. C/ Concordia s/n  |
| 12005004         | ALCORA-PM     | L'Alcora         | Ayuntamiento l'Alcora                  |
| 12009005         | ALMASSORA     | Almassora        | E.D.A.R. Almassora                     |
| 12028001         | BENICÀSSIM    | Benicàssim       | Subestac. Iberdrola cta N340, km 988.8 |
| 12032001         | BURRIANA      | Burriana         | Pozo Facsa nº 5 , Cami Carnisers s/n   |
| 12040009         | ERMITA        | Castelló         | Ermida S.Jaume de Fadrell              |
| 12084003         | ONDA          | Onda             | C.P. Monteblanco                       |
| 12040008         | PENYETA       | Castelló         | Campus Penyeta Roja. Univ. Jaume I     |
| 12135004         | VILA-REAL-PM  | Vila-Real        | Centro de salud "La Bovila"            |

Para la evaluación de la calidad del aire en esta zona, se van a tener en cuenta las estaciones situadas dentro de los municipios que se enumeran en la TABLA 1.

En el presente informe se va a realizar un análisis en relación a la legislación vigente y de próxima aplicación, para el año 2005, de los siguientes parámetros:

CONSELLERIA DE TERRITORI  
I HABITATGE

- ❖ Dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ )
- ❖ Dióxido de nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ) y Óxidos de nitrógeno ( $\text{NO}_x$ )
- ❖ Monóxido de carbono (CO)
- ❖ Partículas en suspensión inferiores a 10 micras ( $\text{PM}_{10}$ )
- ❖ Ozono ( $\text{O}_3$ )
- ❖ Metales: Arsénico, Níquel y Cadmio

## 2 Análisis de los niveles de concentración de contaminantes según la normativa vigente.

### 2.1 Niveles de concentración del dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>).

Tras el correspondiente tratamiento estadístico, se ha contabilizado el número de superaciones de la referencia horaria y diaria, establecidos en el **Real Decreto 1073/2002**, obteniéndose los resultados que se muestran en la siguiente tabla:

| ESTACIÓN      | Nº SUPERACIONES HORARIAS DE SO <sub>2</sub> 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Nº SUPERACIONES DIARIAS DE 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|---------------|--|---|
| ALCORA        | 0  | 0   |
| ALMASSORA     | 0  | 0   |
| BENICÀSSIM    | 0  | 0   |
| BURRIANA      | 0  | 0   |
| ERMITA        | 0  | 0   |
| ONDA          | 0  | 0   |
| PENYETA       | 0  | 0   |
| <b>LÍMITE</b> | <b>24</b>  | <b>3</b>  |

### 2.2 Niveles de concentración del Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y Óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>).

Los valores detectados de dióxido de nitrógeno en las estaciones disponibles en la zona en estudio para el año 2005 se muestran en la siguiente tabla. Se toma el valor del Percentil 98 de los resultados, para contrastarlo con el valor límite que establece el **Real Decreto 717/87**.

| ESTACIÓN   | DIÓXIDO DE NITRÓGENO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |
|------------|---|
|            | PERCENTIL 98                                      |
| ALCORA     | 86  |
| ALMASSORA  | 116   |
| BENICÀSSIM | 84  |
| BURRIANA   | 83  |
| ERMITA     | 93  |
| ONDA       | 55  |

|               |            |
|---------------|------------|
| PENYETA       | 62         |
| <b>LÍMITE</b> | <b>200</b> |

Tras el correspondiente tratamiento estadístico, en la siguiente tabla se muestran los valores obtenidos en las estaciones de la zona en el periodo de tiempo que comprende el año 2005 para el dióxido de nitrógeno y se comparan con los valores límite y su margen de tolerancia correspondientes a dicho año, y su proyección frente a los límites que serán objetivo en el 2010, según el **Real Decreto 1073/2002**:

| ESTACIÓN      | Nº SUPERACIONES HORARIAS DE 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ DE $\text{NO}_2$ (VL+MT) | Nº SUPERACIONES HORARIAS DE 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ DE $\text{NO}_2$ (VL) | VALOR PROMEDIO ANUAL DE $\text{NO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |
|---------------|---|--|--|
| ALCORA        | 0   | 0  | 34   |
| ALMASSORA     | 0   | 0  | 38   |
| BENICÀSSIM    | 0   | 0  | 26   |
| BURRIANA      | 0   | 0  | 25   |
| ERMITA        | 0   | 0  | 27   |
| ONDA          | 0   | 0  | 16   |
| PENYETA       | 0   | 0  | 16   |
| <b>LÍMITE</b> | <b>18 ocasiones</b>   | <b>18 ocasiones</b>  | <b>40 (VL)/<br/>50 (VL+MT)</b>                                     |

### **2.3. Análisis de los niveles de partículas ( $\text{PM}_{10}$ )**

A continuación se muestran los resultados obtenidos por las diferentes estaciones de medida de dicho parámetro. En la presentación de los valores obtenidos, se muestran dos tablas comparativas, teniendo en cuenta, en la segunda de ellas, los episodios naturales de entrada de partículas saharianas, y descontando de los niveles de concentración registrados, dichos aportes naturales de partículas.

A 1 de enero de 2005, quedando derogada la normativa que hace referencia a las partículas en suspensión totales, el **Real Decreto 1073/2002**, establece un valor límite diario, que puede ser rebasado en 35 ocasiones, y un valor límite anual, los cuales se reflejan en la tabla a continuación.

**Resultados obtenidos sin descontar los episodios naturales de intrusión de partículas.**

| <b>ESTACIÓN</b> | <b>Nº SUPERACIONES DE 50<br/><math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> DE <math>\text{PM}_{10}</math><br/>Periodo diario</b> | <b>VALOR PROMEDIO<br/>DE <math>\text{PM}_{10}</math> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)<br/>Periodo anual</b> | <b>Porcentaje de<br/>datos</b> |
|-----------------|--|--|--------------------------------|
| ALCORA          | 54   | 38.2   | 82.5%                          |
| ALCORA-PM       | 24   | 33.2   | 67.7%                          |
| ALMASSORA       | 36   | 35.4   | 91.0%                          |
| BENICÀSSIM      | 10   | 25.2   | 96.7%                          |
| BURRIANA        | 49   | 36.4   | 97.0%                          |
| ONDA            | 9  | 27.0   | 51.2%                          |
| VILA-REAL-PM    | 28   | 35.6   | 63.3%                          |
| <b>LÍMITE</b>   | <b>35 ocasiones</b>  | <b>40</b>  |                                |

**Resultados obtenidos descontando los episodios naturales de intrusión de partículas.**

| <b>ESTACIÓN</b> | <b>Nº SUPERACIONES DE 50<br/><math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> DE <math>\text{PM}_{10}</math><br/>Periodo diario</b> | <b>VALOR PROMEDIO<br/>DE <math>\text{PM}_{10}</math> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)<br/>Periodo anual</b> | <b>Porcentaje de<br/>datos</b> |
|-----------------|--|--|--------------------------------|
| ALCORA          | 34   | 36.3   | 82.5%                          |
| ALCORA-PM       | 12   | 31.9   | 67.7%                          |
| ALMASSORA       | 15   | 33.5   | 91.0%                          |
| BENICÀSSIM      | 4  | 24.7   | 96.7%                          |
| BURRIANA        | 22   | 34.3   | 97.0%                          |
| ONDA            | 1  | 25.6   | 51.2%                          |
| VILA-REAL-PM    | 14   | 33.9   | 63.3%                          |
| <b>LÍMITE</b>   | <b>35 ocasiones</b>  | <b>40 (VL)</b>   |                                |

En la primera tabla, se presentan los datos tal y como han sido obtenidos en las estaciones de la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica.

En la segunda tabla, no se han contabilizado aquellos periodos diarios en los que se han producido superaciones del valor límite objetivo ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) coincidentes en el tiempo con un episodio de intrusión (considerando los periodos descritos en la tabla, así como un día previo y dos días posteriores), puesto que el inicio y el fin de los episodios son de compleja asignación diaria y la masa de aire tarda unos días en recuperarse. De la misma manera, esos días en los que se produzca superación del valor límite, no serán utilizados para la obtención del promedio anual de valores diarios.

## 2.4 Análisis de los niveles de monóxido de carbono (CO)

Tras el correspondiente tratamiento estadístico, los valores obtenidos a lo largo del año 2005, en relación con el valor límite establecido por el **Real Decreto 1073/2002**, en las estaciones de la zona instrumentadas para este parámetro se reflejan en la siguiente tabla:

| ESTACIÓN      | MÁXIMO OCTOHORARIO<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
|---------------|--|
| ALCORA        | 0.7  |
| ALMASSORA     | 1.0  |
| BENICÀSSIM    | 0.7  |
| BURRIANA      | 0.8  |
| ERMITA        | 1.1  |
| <b>LÍMITE</b> | <b>10 mg/m<sup>3</sup> (VL)</b>            |

## 2.5 Análisis de los niveles de ozono (O<sub>3</sub>)

En la siguiente tabla se evalúa, de acuerdo a los umbrales que establece el **Real Decreto 1796/2003**, el número de situaciones en que se ha superado cada umbral de los indicados para el periodo correspondiente al año 2005.

| ESTACIÓN      | Nº SUPERACIONES<br>OCTOHORARIAS<br>DE 120 µg/m <sup>3</sup> DE O <sub>3</sub><br>(Valor objetivo para<br>el año 2010) | Nº SUPERACIONES<br>HORARIAS DE 180<br>µg/m <sup>3</sup> DE O <sub>3</sub> . Umbral<br>de información | Nº<br>SUPERACIONES<br>HORARIAS DE<br>240 µg/m <sup>3</sup> DE O <sub>3</sub> .<br>Umbral de alerta | AOT40<br>Valor objetivo de<br>protección de la<br>vegetación para<br>2010   |
|---------------|---|--|--|---|
| ALCORA        | 35  | 0  | 0  | 22.327  |
| BURRIANA      | 9   | 0  | 0  | 14.907  |
| ERMITA        | 1   | 0  | 0  | 9.566   |
| ONDA          | 25  | 0  | 0  | 18.773  |
| PENYETA       | 14  | 0  | 0  | 20.596  |
| <b>LÍMITE</b> | <b>25 días (por año civil<br/>en un promedio de 3<br/>años)</b>   | ---  | ---  | <b>18000µg/m<sup>3</sup>.h, de<br/>promedio en un<br/>periodo de 5 años</b> |

## 2.6 Análisis de los niveles de metales

Los resultados de los análisis de metales en los municipios de la zona de estudio a lo largo del año 2005 se resumen en la siguiente tabla:

| ESTACIÓN                    | Arsénico (ng/m <sup>3</sup> ) | Níquel (ng/m <sup>3</sup> ) | Cadmio (ng/m <sup>3</sup> ) |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ALCORA - PM                 | 2.48                          | 3.83                        | 0.58                        |
| ONDA                        | 1.76                          | 2.79                        | 0.54                        |
| VILAREAL - PM               | 2.98                          | 4.08                        | 0.63                        |
| <b>V. Objetivo<br/>2013</b> | <b>6 ng/m<sup>3</sup></b>     | <b>20 ng/m<sup>3</sup></b>  | <b>5 ng/m<sup>3</sup></b>   |

### 3 Conclusiones del análisis de calidad del aire

En relación a los resultados obtenidos en las estaciones existentes en las Zona ES1003, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Los niveles de dióxido de azufre registrados en esta zona se encuentran, en todas las estaciones muy por debajo de los límites establecidos en la normativa vigente en el año 2005. No se ve superado en ninguna ocasión, a lo largo del periodo de estudio, el valor límite horario y diario establecido.
- En cuanto a las partículas en suspensión existentes en el aire, la normativa vigente hasta el 1 de enero de 2005 establecía valores límite para las **partículas en suspensión totales**. Para el año de estudio de este informe, habiendo quedado derogados dicho valor límite, el **Real Decreto 1073/2002** establece valores límite para otro tipo de partículas en suspensión, aquellas con un diámetro inferior a 10 micras, también denominadas **PM<sub>10</sub>**. El análisis de niveles de concentración de partículas en suspensión PM<sub>10</sub>, tras descontar de éste el efecto que tienen los fenómenos naturales de intrusiones de partículas saharianas, nos muestra que **no se rebasan los valores límites establecidos para el año 2005**. Si este fenómeno natural no se hubiera tenido en cuenta para la evaluación de los niveles de concentración, se aprecia que no se rebasaría en ninguna de las estaciones el valor límite anual, aunque si el número de ocasiones permitidas de superación del límite diario en las estaciones de ALCORA, ALMASSORA Y BURRIANA.
- Los **niveles de dióxido de nitrógeno** registrados en la zona de estudio se encuentran, al igual que ocurre con otros parámetros, por debajo de los valores límite establecidos en la normativa vigente para el año 2005, así como **tampoco se ve rebasado el valor límite que tendrá vigencia en el año 2010**.



- En cuanto a los **niveles de concentración de monóxido de carbono** existente en el aire ambiente, éstos se encuentran, en todas las estaciones pertenecientes a la zona Mijares – Peñagolosa, muy por debajo de los límites establecidos en la normativa vigente, no llegando a alcanzarse en la mayoría de casos ni la décima parte de dichos límites.
- En cuanto a los niveles de ozono troposférico, la normativa vigente en la actualidad, el Real Decreto 1796/2003, no establece valores límite sino umbrales recomendables, y únicamente establece la necesidad de prevenir a la población en determinadas circunstancias. A lo largo de este periodo de estudio dichas medidas no se ha tenido que llevar a cabo, al no superarse en ninguna ocasión el umbral de información o de alerta contemplado en la normativa.

No obstante, existe una Campaña de Vigilancia del ozono troposférico (PREVIOZONO), a través de la cual se realiza un informe diario publicado en internet, y se establece el procedimiento de información al Centro de Coordinación de Emergencias de l'Eliana, en caso de producirse superaciones de los umbrales antes mencionados, umbral de alerta o de información a la población. También existe una iniciativa, llevada a cabo por la Conselleria de Territorio y Vivienda, que consiste en un programa de información a través de mensajería móvil a todos aquellos usuarios que se den de alta en este programa, y en caso de existir superación de algunos de estos umbrales, éstos son informados a través de un mensaje a su teléfono móvil.

- Cabe mencionar, en la realización de la evaluación de la calidad del aire, los resultados de los análisis de **niveles de metales pesados en los municipios de Onda, l'Alcora y Vila-Real**. La **Directiva 2004/107/CE, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente** establece unos **valores objetivo** para el arsénico atmosférico, el cadmio, níquel e hidrocarburos aromáticos policíclicos (usando benzo(a)pireno como indicador) presentes en el aire. Dichos valores objetivo no deberán verse superados **a partir del 31 de diciembre de 2012**, y por tanto, será necesario adoptar las medidas necesarias para este fin antes de dicho momento. Los resultados obtenidos en las estaciones de l'Alcora, Vila-Real y Onda, donde se han medido los valores medios de Arsénico (As), Cadmio (Cd) y Níquel (Ni) para el año 2005, muestran que **los valores de concentración de metales se encuentran en la actualidad por debajo de los valores objetivo establecidos en la normativa para finales del año 2012**.