

Evaluación de la Calidad del Aire en la Comunidad Valenciana:
Unidad Móvil de Chiva
Zona ES1008: TURIA (A. INTERIOR)

Periodo: 18/01/2017-27/03/2017



GENERALITAT VALENCIANA

CONSELLERIA D'AGRICULTURA, MEDI AMBIENT, CANVI CLIMÀTIC I
DESENVOLUPAMENT RURAL

Evaluación de la calidad del aire en la Comunidad Valenciana Zona ES1008: TURIA (A. INTERIOR)

Unidad Móvil de Chiva

1 . Introducción

La Generalitat Valenciana, en el ejercicio de sus competencias establecidas en la normativa autonómica y estatal, cuenta con un instrumento eficaz que le permite realizar un seguimiento de los niveles de los contaminantes atmosféricos más importantes en las principales áreas urbanas e industriales, extendiendo dicho control a la totalidad de la Comunidad Valenciana: la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica.

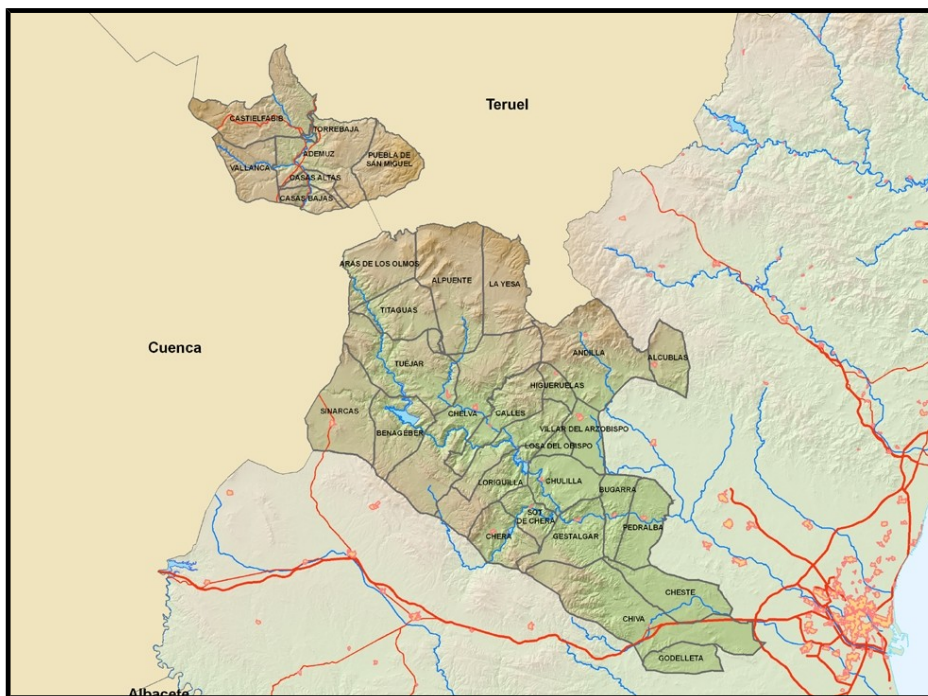
Esta gran cantidad de información es procesada al objeto de evaluar la calidad del aire de las 14 zonas de calidad del aire y 4 aglomeraciones en que se divide el territorio de la Comunidad Valenciana.

La Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica, a través de las diferentes estaciones que la componen, realiza mediciones en continuo de diferentes parámetros contaminantes como el dióxido de azufre (SO₂), partículas en suspensión con diámetro inferior a 10, 2.5 y 1 micras (PM₁₀, PM_{2.5}, PM₁), dióxido de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO) y ozono (O₃). También se lleva a cabo el análisis de metales como el Arsénico, Níquel, Cadmio y Plomo en la fracción PM₁₀, así como del benzo(a)pireno y otros hidrocarburos aromáticos policíclicos.

La Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica cuenta con tres unidades móviles y una Unidad de Intervención Rápida, las cuales, obtienen información sobre 11 emplazamientos repartidos en el área interior de la Comunidad Valenciana.

Con motivo de la preocupación ciudadana por la calidad del aire que se respira en la zona, como consecuencia de la actividad de fabricación de cemento en el municipio de Buñol, la Conselleria, a través de la Dirección General de Cambio Climático y Calidad Ambiental, está realizando una serie de campañas de medición de la Calidad del Aire, mediante la ubicación de la Unidad Móvil de Intervención rápida, en zonas urbanas del entorno de la actividad. La primera campaña se inició en el municipio de **Chiva**, durante el periodo del 18 de enero al 27 de marzo de 2017. Concretamente se ubicó en el Colegio Público Martínez Cullá. C/ Padre Damián s/n.

La unidad móvil mide Dióxido de azufre, Dióxido de nitrógeno, Partículas en suspensión inferiores a 10 micras, Partículas en suspensión inferiores a 2.5 micras, Ozono y metales: Cadmio, Níquel, Arsénico y Plomo.



Municipios que integran la Zona ES108: Turia. Àrea Interior

Unidad Móvil de Chiva



2. Resumen del marco normativo vigente en relación a la evaluación de la calidad del aire: valores límite y umbrales establecidos

■ Niveles de concentración del dióxido de azufre (SO₂)

Para el dióxido de azufre el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire establece unos valores límite para la protección de la salud y nivel crítico para la protección de la vegetación. Éstos se expresarán en $\mu\text{g}/\text{m}^3$, el volumen debe ser referido a una temperatura de 293° K y a una presión de 101,3 kPa.

Valores límite para la protección de la salud humana y nivel crítico del dióxido de azufre, expresados en $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

| | Periodo de promedio | Valor |
|----------------------|--|---|
| Valor límite horario | 1 hora. | 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil. |
| Valor límite diario | 24 horas. | 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que no podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil. |
| Nivel crítico (1) | Año civil e invierno (del 1 de octubre al 31 de marzo) | 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

(1) Estaciones de protección de los ecosistemas naturales y de la vegetación.

■ Niveles de concentración del dióxido de nitrógeno (NO₂) y óxidos de nitrógeno (NO_x)

El Real Decreto 102/2011 establece unos valores límite para la protección de la salud y nivel crítico para la protección de la vegetación. Éstos se expresarán en $\mu\text{g}/\text{m}^3$, el volumen debe ser referido a una temperatura de 293° K y a una presión de 101,3 kPa.

Valores límite y nivel crítico del dióxido de nitrógeno (NO₂), expresados en $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

| | Periodo de promedio | Valor |
|----------------------|---------------------|---|
| Valor límite horario | 1 hora. | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que no podrá superarse en más de 18 ocasiones por año civil. |
| Valor límite anual | 1 año civil. | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Nivel crítico (1) | 1 Año civil | 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de NO _x (expresado como NO ₂) |

(1) Estaciones de protección de los ecosistemas naturales y de la vegetación.

■ **Niveles de concentración de partículas en suspensión de diámetro inferior a 10 micras (PM₁₀) y diámetro inferior a 2.5 micras (PM_{2.5})**

El Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire establece valores límite para la protección de la salud para los parámetros PM₁₀ y PM_{2.5}, partículas en suspensión de diámetro inferior a 10 y 2.5 micras en condiciones ambientales.

Valores límite de las partículas PM₁₀, expresados en µg/m³.

| | Periodo de promedio | Valor |
|---------------------|---------------------|---|
| Valor límite diario | 24 horas. | 50 µg/m³ , valor que no podrá superarse en más de 35 ocasiones por año. |
| Valor límite anual | 1 año civil. | 40 µg/m³ |

A continuación se resumen los valores objetivo y límite que establece el Real Decreto 102/2011 para el parámetro PM_{2.5}.

Valores límite de las partículas PM_{2.5}, expresados en µg/m³.

| | Periodo de promedio | Valor |
|--------------------|---------------------|----------------------------|
| Valor límite anual | 1 año civil | 25 µg/m³ |

■ **Niveles de monóxido de carbono (CO)**

Este Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire establece un valor límite para la protección de la salud. Éste se expresará en mg/m³, el volumen debe ser referido a una temperatura de 293° K y a una presión de 101,3 kPa.

Valor límite para el Monóxido de Carbono (CO), expresado en mg/m³.

| | Periodo de promedio | Valor |
|--------------|--|----------------------------|
| Valor límite | Máxima diaria de las medias móviles octohorarias | 10 mg/m³ |

■ **Niveles de ozono troposférico (O₃)**

En lo que se refiere al ozono (O₃), la referencia normativa para el control de la calidad del aire viene indicada en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Éstos se expresarán en µg/m³, el volumen debe ser referido a una temperatura de 293°K y a una presión de 101,3 kPa. La hora será HORA CENTRAL EUROPEA (HEC)

Valores objetivo expresados en µg/m³.

| | Periodo de promedio | Valor |
|--|---|---|
| Valor objetivo para la protección de la salud humana | Máxima diaria de las medias móviles octohorarias (1) | 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en período de 3 años (3) |
| Valor objetivo para la protección de la vegetación | AOT40, calculado a partir de valores horarios de mayo a julio (2) | 18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ de promedio en un periodo de 5 años (3) |

(1) El máximo de las medias móviles octohorarias del día deberá seleccionarse examinando promedios móviles de ocho horas, calculados a partir de datos horarios y actualizados cada hora.

(2) AOT40 [expresado en ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)*hora]: la suma de la diferencia entre las concentraciones horarias superiores a los $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (40 partes por mil millones o ppb) y $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a lo largo de un periodo dado utilizando únicamente los valores horarios medidos entre las 8.00 y las 20.00 horas, HEC, cada día.

(3) Si las medias de tres o cinco años no pueden determinarse a partir de una serie completa y consecutiva de datos anuales, los datos anuales mínimos necesarios para verificar el cumplimiento de los valores objetivo serán los siguientes:

Para el valor objetivo relativo a la protección de la salud humana: datos válidos correspondientes a un año.

Para el valor objetivo relativo a la protección de la vegetación: datos válidos correspondientes a tres años.

El cumplimiento de los valores objetivo se verificará a partir de 2010. Es decir, los datos correspondientes al año 2010 serán los primeros que se utilizarán para verificar el cumplimiento en los tres o cinco años siguientes, según el caso.

Umbral de alerta y de información para el ozono, expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

| | Periodo de promedio | Valor |
|-----------------------|---------------------|--|
| Umbral de información | horario | 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Umbral de alerta | Horario (4) | 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

(4) Se debe medir o prever durante tres horas consecutivas.

■ **Niveles de Níquel, Cadmio, Arsénico y benzo(a)pireno.**



El Real Decreto 102/2011, establece a partir de 2013, valores límite para el arsénico, cadmio, níquel y benzo (a) pireno en condiciones ambientales, a partir de los niveles en aire ambiente en la fracción PM₁₀ como promedio durante un año natural

| Contaminante | Valor límite (1) |
|----------------|----------------------------|
| Arsénico (As) | 6 ng/m³ |
| Cadmio (Cd) | 5 ng/m³ |
| Níquel (Ni) | 20 ng/m³ |
| Benzo(a)pireno | 1 ng/m³ |

(1) Niveles en aire ambiente en la fracción PM₁₀ como promedio durante un año natural.

■ **Niveles de Plomo**

El Real Decreto 102/2011 establece un Valor límite para el plomo en condiciones ambientales, expresado en µg /m³.

| | Periodo de promedio | Valor |
|--------------------|---------------------|-----------------------------|
| Valor límite anual | 1 año civil | 0,5 µg/m³ |

3. Análisis de los niveles de concentración de contaminantes según la normativa vigente.

Como puede observarse en el cuadro resumen siguiente, todos los valores obtenidos durante el periodo de muestreo, son concentraciones que no han superado los valores establecidos en la normativa al respecto.

- En relación al **dióxido de azufre**, no se produce en ninguna superación del valor límite horario y diario establecido en el Real Decreto 102/2011. Los valores registrados se encuentran muy alejados de los límites establecidos, por lo que no existe ningún riesgo de que se superen estos límites en la zona de estudio en la actualidad.
- Las concentraciones de **Dióxido de nitrógeno**, en relación a los valores límite establecidos en el Real Decreto 102/2011, no ha habido ninguna superación) del valor límite horario (18 ocasiones permitidas), ni tampoco el valor límite anual.
- El análisis del cumplimiento de los valores límite las concentraciones registradas de **Partículas en suspensión de diámetro inferior a 10 micras (PM₁₀)** nos muestran lo siguiente: el valor límite anual (40 µg/m³), no se ha superado en la zona. En cuanto al valor límite diario, fijado en 50 µg/m³, que no puede ser rebasado en más de 35 ocasiones, y que también puede ser representado a través del Percentil 90,4 (utilizado cuando el porcentaje de datos no es demasiado elevado), tampoco se ha visto superado y no se ha dado, por tanto, ninguna superación diaria de más de 50 µg/m³.
- En relación al parámetro **Partículas en suspensión de diámetro inferior a 2.5 micras (PM_{2.5})**, los niveles de concentración registrados en este punto de control, se encuentran alejados del valor límite en el periodo de estudio.
- En cuanto al **Monóxido de carbono**, las concentraciones registradas se encuentran muy alejadas del valor límite establecido en el Real Decreto 102/2011, y resulta improbable que pueda alcanzarse en la zona de estudio dicho valor límite.
- En cuanto a los niveles de **Ozono troposférico**, la normativa vigente en la actualidad, el Real Decreto 102/2011 establece por una parte, umbrales recomendables con la necesidad de prevenir a la población en determinadas circunstancias. A lo largo de este periodo de estudio dichas medidas no se han tenido que llevar a cabo, al no superarse en ninguna ocasión el umbral de información o de alerta contemplado en la normativa, ya que en caso de ocurrencia, se detecta en los meses de verano. Respecto al Valor objetivo de protección de la salud humana (120 µg/m³ como máximo octohorario diario, que no deberá superarse en más de 25 días por cada año civil) no se ha dado ninguna superación.

- En cuanto a las concentraciones de Plomo, Arsénico, Cadmio y Niquel, también se encuentran muy por debajo de los límites obtenidos.

Es importante resaltar que la evaluación estadística de estos datos, nos aporta una información aproximada y extrapolable al diagnóstico de la calidad del aire en la zona de medición, pero en ningún caso debe entenderse como un resultado en base a los requerimientos normativos establecidos. Para ello necesitaríamos disponer de mediciones durante todo el periodo anual.

Todos los valores estadísticos, van asociados al porcentaje de datos válidos obtenidos para ese contaminante durante el periodo que estuvo la unidad móvil midiendo (18/01/17-27/03/17)

Los estadísticos se representan según los valores obtenidos, de la siguiente forma:



A continuación se exponen los resultados obtenidos:

| PARÁMETRO | VALOR LÍMITE ANUAL | VALOR LÍMITE DIARIO | VALOR LÍMITE HORARIO | OTROS PARÁMETROS ESTADÍSTICOS | U.M. CHIVA | |
|---|----------------------|---|--|--|------------|------|
| Dióxido de azufre (SO ₂) | | Nº de superaciones de 125 µg/m ³ (3 sup/año) | | | 0 | 98 % |
| | | | Nº de superaciones de 350 µg/m ³ (24 sup/año) | | 0 | 98 % |
| Dióxido de nitrógeno (NO ₂) | 40 µg/m ³ | | | | 20 | 82 % |
| | | | Nº de superaciones de 200 µg/m ³ (18 sup/año) | | 0 | |
| Partículas en suspensión (PM ₁₀) | | Nº de superaciones de 50 µg/m ³ (35 sup/año) | | | 0 | 62 % |
| | 40 µg/m ³ | | | | 24 | |
| | | | | PERCENTIL 90,4 (50 µg/m ³) | 35 | |
| Partículas en suspensión (PM _{2.5}) | 25 µg/m ³ | | | | 6 | 97 % |

| PARÁMETRO | VALOR LÍMITE ANUAL | VALOR LÍMITE DIARIO | VALOR LÍMITE HORARIO | OTROS PARÁMETROS ESTADÍSTICOS | U.M. CHIVA | |
|--------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|---|------------|------|
| Monóxido de carbono (CO) | | | | 10 mg/m ³ MÁX 8-hor MEDIAS MÓVILES DIARIAS | 0,35 | 91 % |
| Plomo (Pb) | 0,5 µg/m ³ | | | | 0 | 57 % |
| Arsénico (As) | 6 ng/m ³ | | | | 0,31 | |
| Cadmio (Cd) | 5 ng/m ³ | | | | 0,09 | |
| Níquel (Ni) | 20 ng/m ³ | | | | 1,55 | |
| Ozono (O ₃) | | | | Nº DE SUPERACIONES DE 180 µg/m ³ UMBRAL DE INFORMACIÓN | 0 | |
| | | | | VALOR OBJETIVO PARA LA PROTECCION DE LA SALUD DE 120 µg/m ³ (Nº Superaciones < 25) | 2017 | |
| | | | | | 0 | |