



Evaluación de la Calidad del Aire en la Comunidad Valenciana

**CAMPAÑA DE VIGILANCIA DE LOS NIVELES DE METALES PESADOS E
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS EN LA ESTACIÓN DE
VIVER
ZONA ES1006 PALANCIA-JAVALAMBRE ÁREA INTERIOR**

08/06/2022 - 05/01/2023



1. Introducción

La Generalitat Valenciana, en el ejercicio de sus competencias establecidas en la normativa autonómica y estatal, cuenta con la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica (RVVCCA) como un instrumento eficaz que le permite realizar el 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.

El Decreto 161/2003, de 5 de septiembre, del Consell de la Generalitat, designa al organismo competente para la evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en la Comunidad Valenciana y crea la RVVCCA. El Decreto establece que la Dirección General de Calidad Ambiental, de la Conselleria de Territorio y Vivienda (en la actualidad D. G. de Calidad y Educación Ambiental de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica), es el órgano competente para la gestión de la RVVCCA, para la toma de datos y evaluación de las concentraciones de contaminantes regulados en su ámbito territorial, así como de informar al público sobre el estado de la calidad del aire en los términos que establece el marco normativo.

En 2022, la RVVCCA ha estado formada por 78 puntos de control, repartidos en las tres provincias de la Comunidad Valenciana. Las estaciones de la red miden en continuo los niveles de los principales contaminantes, registrando diariamente unos 90.000 datos diez-minutales y unos 42 millones de datos al año. Además de estas determinaciones automáticas también se realizan determinaciones analíticas en los laboratorios de la Generalitat, que suponen cerca de 28.000 datos anuales.

Esta gran cantidad de información es procesada en el Centro de Control, con el objeto de evaluar la calidad del aire de la Comunidad Valenciana. Para realizar la evaluación de la calidad del aire el territorio de la Comunidad ha sido dividido en 14 zonas de calidad del aire y 4 aglomeraciones.

Toda esta información está a disposición de la población a través de distintos sistemas de información, como la web de Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica y la aplicación GVAire.



La RVVCCA, realiza mediciones en continuo de diferentes contaminantes establecidos en la normativa vigente de evaluación y gestión de la calidad del aire, como son el dióxido de azufre (SO₂), las partículas en suspensión con diámetro inferior a 10, 2.5 y 1 micras (PM₁₀, PM_{2.5}, PM₁), el dióxido de nitrógeno (NO₂), el 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.

Esta información se complementa con la obtenida en algunas estaciones que dispone de sensores para diferentes parámetros meteorológicos, como velocidad y dirección del viento, humedad relativa, radiación solar, presión atmosférica y precipitación. Estos parámetros son útiles para la interpretación de los datos y el conocimiento de la dinámica de los contaminantes en el seno de la atmósfera.

Además, la RVVCCA cuenta con tres unidades móviles las cuales, realizan campañas sistemáticas de vigilancia de la calidad del aire en 9 emplazamientos repartidos en el área interior de la Comunidad Valenciana. También se dispone de una Unidad de Intervención Rápida, que se destina para la realización de campañas de vigilancia específica que requieren un control intensivo durante un periodo de tiempo.

La evaluación de la calidad del aire ambiente se realiza en base a la normativa derivada de la Directiva 2008/50/CE relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa, transpuesta en el marco normativo estatal en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

El Real Decreto 102/2011 ha sido modificado por los siguientes Reales Decretos:

- Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 34/2023, de 24 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire; el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, aprobado mediante el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre; y el Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.

En aras a una mejor lectura, cuando se cite el Real Decreto 102/2011 en el presente documento, se considerará que están incluidas las dos modificaciones mencionadas anteriormente.



2. Campaña en la estación de Viver

La realización de esta campaña se lleva a cabo con el objetivo de verificar que los niveles de metales pesados e hidrocarburos que se detectan en la zona ES1006 Palancia-Javalambre Área interior, se sitúan por debajo de los umbrales inferiores de evaluación establecidos en el R.D. 102/2011, y por tanto es adecuado evaluar la calidad del aire de la zona mediante técnicas de modelización.

El Real Decreto 102/2011 indica en el **artículo 6. Evaluación de la calidad del aire:**

3. *La evaluación de la calidad del aire ambiente se realizará, dependiendo del nivel de los contaminantes con respecto a los umbrales a los que se refiere el anexo II, utilizando mediciones fijas, técnicas de modelización, campañas de mediciones representativas, mediciones indicativas o investigaciones, o una combinación de todos o algunos de estos métodos.*

.....

6, *en todas las zonas y aglomeraciones donde el nivel de contaminantes se halle por debajo del umbral inferior de evaluación establecido para esos contaminantes, será suficiente con utilizar técnicas de modelización para la evaluación de la calidad del aire ambiente.*

De acuerdo con lo anterior, la evaluación de la calidad del aire de los parámetros arsénico, níquel, cadmio, plomo y benzo(a)pireno en la zona ES1006 Palancia-Javalambre Área interior se viene realizando a través de técnicas de modelización.

Con el objetivo de comprobar que los niveles de dichos contaminantes se mantienen por debajo de los umbrales de evaluación, durante un periodo de los años 2022 y 2023, se ha realizado una campaña de detección de arsénico, níquel, cadmio, plomo y benzo(a)pireno en la fracción PM₁₀, en esta zona, en concreto en la estación de Viver. Además, se ha ampliado la detección a otros hidrocarburos aromáticos policíclicos que, aunque no están sujetos a la normativa vigente, sirven para conocer la calidad del aire de la zona.



La campaña se ha realizado en la estación de Viver, mostrada en la foto, desde la fecha 08/06/2022 hasta 05/01/2023, mediante la instalación de un captador de alto volumen, en el que se han recogido muestras de material particulado (en la fracción PM_{10}) que fueron analizadas en el Laboratorio de Salud Pública.



Estación Viver

3. Resumen del marco normativo vigente en relación con la evaluación de la calidad del aire: umbral inferior de evaluación, valores objetivo y límite

El Real Decreto 102/2011 establece para las concentraciones de arsénico, níquel, cadmio y plomo y benzo(a)pireno, los requisitos necesarios para la evaluación de su concentración en el aire ambiente dentro de una zona o aglomeración.

Umbrales de evaluación:

En el punto 35 del artículo 2 del R.D. 102/2011, se recoge la definición de umbral inferior de evaluación: *"el nivel por debajo del cual es posible limitarse al empleo de técnicas de modelización para evaluar la calidad del aire ambiente"*.

En el anexo II del Real Decreto 102/2011, se determinan los umbrales superior e inferior de evaluación para el arsénico, cadmio, níquel y plomo y benzo(a)pireno.



A continuación, se recogen en una tabla los umbrales inferiores de evaluación de dichos parámetros:

	Umbral inferior de evaluación Media anual
Arsénico	2,4 ng/m³
Cadmio	2 ng/m³
Níquel	10 ng/m³
Plomo	0,25 µg/m³
Benzo(a)pireno (B(a)P)	0,4 ng/m³

Valores límite

A modo indicativo se recogen los valores límite, y los valores objetivos establecidos para estos contaminantes recogidos en el anexo I del Real Decreto 102/2011:

Parámetro		Valor (1)
Plomo (Pb)	Valor límite anual	0,5 µg/m ³
Arsénico (As)		6 ng/m ³
Cadmio (Cd)	Valor objetivo	5 ng/m ³
Níquel (Ni)		20 ng/m ³
Benzo(a)pireno (B(a)P)		1 ng/m ³

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

Por otro lado, es importante remarcar que como los valores legislados se refieren a un periodo anual, los valores serán analizados como un valor de referencia, ya que la campaña comprende un periodo inferior de tiempo.



4. Análisis de los niveles de concentración de contaminante según la normativa vigente

La campaña se ha diseñado con la instalación de un captador de alto volumen dotado de un cabezal de corte que cumple los requerimientos de la norma UNE-EN 12341. El captador recogía muestra durante 24 horas, que posteriormente fueron analizadas en el Laboratorio de Salud Pública de Valencia.

Se programaron un total de 195 muestras de material particulado PM₁₀, y sobre estos soportes se han realizado un total de 61 muestras para metales y 62 para hidrocarburos aromáticos policíclicos, distribuidas uniformemente en el periodo de muestreo para que fueran representativas de los niveles existentes.

A continuación, se muestran los estadísticos a partir de datos obtenidos en el periodo de tiempo comprendido entre el 08/06/2022 y el 05/01/2023 de la campaña de detección:

ZONA ES1006 ESTACIÓN VIVER

Parámetro	Media del periodo	Umbral inferior de evaluación
Arsénico (As)	0,20 ng/m ³	2,4 ng/m ³
Cadmio (Cd)	0,04 ng/m ³	2 ng/m ³
Níquel (Ni)	0,78 ng/m ³	10 ng/m ³
Plomo (Pb)	0,01 µg/m ³	0,25 µg/m ³
Benzo(a)pireno (B(a)P)	0,05 ng/m ³	0,4 ng/m ³

En la tabla se comprueba que las medias de todos los parámetros se encuentran por debajo del umbral inferior de evaluación. En referencia al plomo, las 61 muestras analizadas han resultado por debajo del límite de detección del Laboratorio de Salud Pública.

En la tabla siguiente se muestran los valores máximos obtenidos de cada uno de los parámetros, excepto para el plomo, por lo comentado en el párrafo anterior:

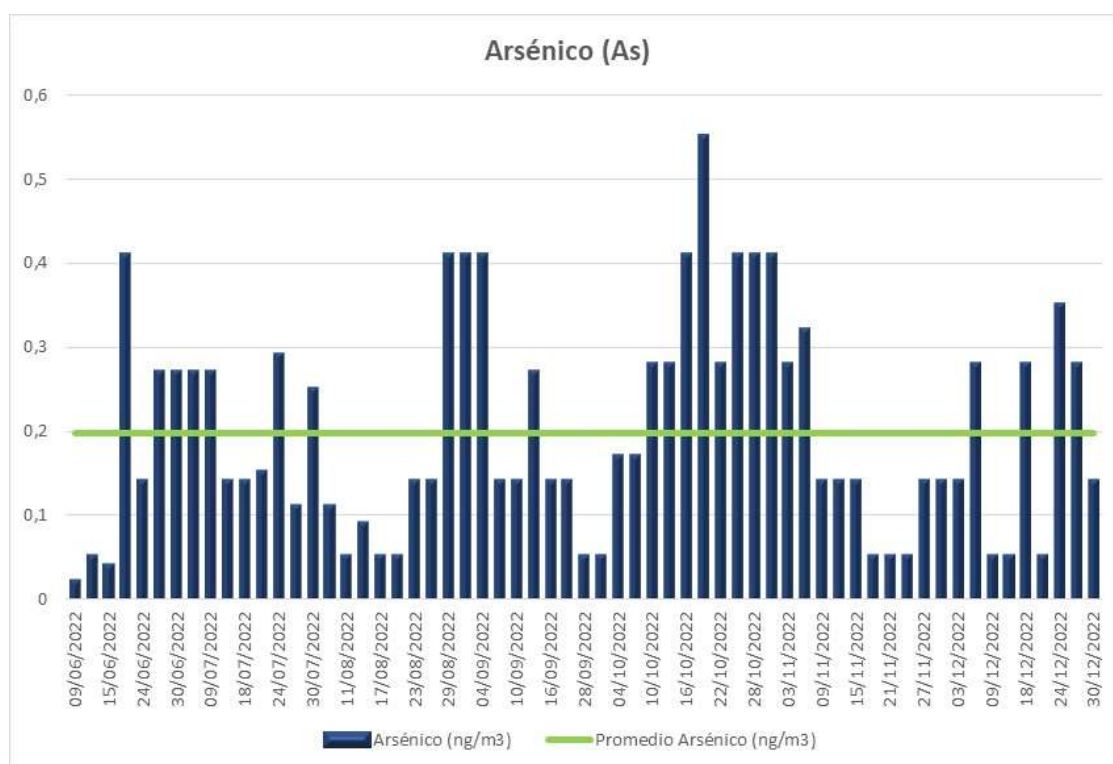
Parámetro	Valor máximo del periodo	Umbral inferior de evaluación
Arsénico (As)	0,55 ng/m ³	2,4 ng/m ³
Cadmio (Cd)	0,36 ng/m ³	2 ng/m ³
Níquel (Ni)	2,99 ng/m ³	10 ng/m ³
Benzo(a)pireno (B(a)P)	0,18 ng/m ³	0,4 ng/m ³

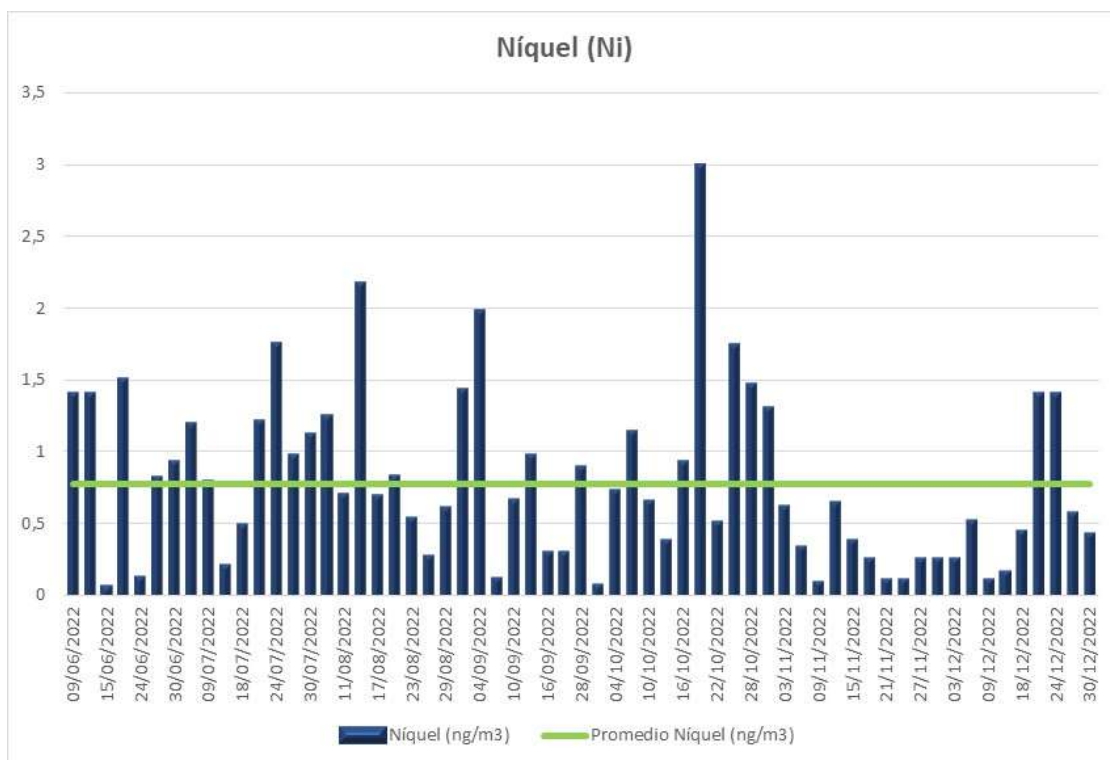
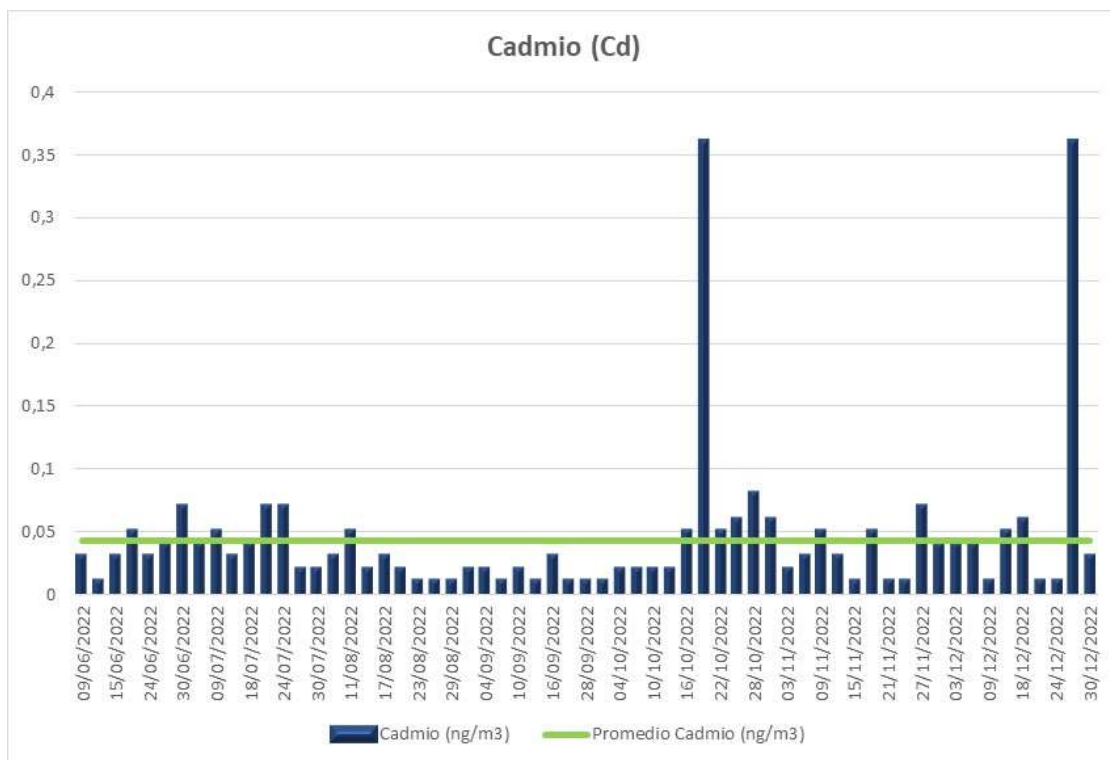


Se comprueba que los valores máximos de todos los parámetros también se encuentran por debajo del umbral inferior de evaluación y muy alejados de dicho valor.

Los valores mínimos de estos parámetros han sido los límites de detección que dispone el Laboratorio de Salud Pública.

A continuación, se muestran los valores diarios y promedios de los metales, arsénico, cadmio y níquel, del periodo de la campaña en diferentes gráficos:





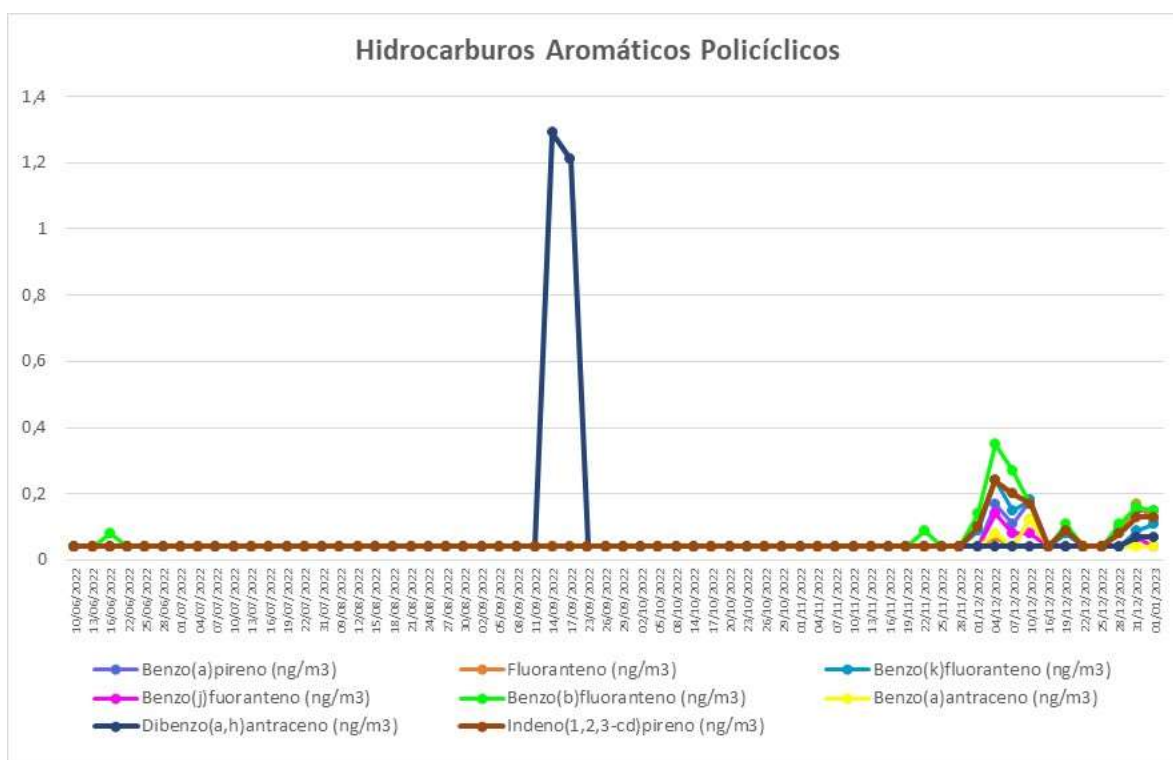


Además del benzo(a)pireno, se han medido otros siete hidrocarburos aromáticos policíclicos que, aunque no están sujetos a normativa vigente, se han analizado con el objetivo de conocer la calidad del aire de la zona ES1006 Palancia-Javalambre Área interior. A continuación, se muestran los promedios de estos parámetros:

Parámetro	Media del periodo
Benzo(a)antraceno (B(a)A)	0,04 ng/m ³
Benzo(b)fluoranteno (B(b)F)	0,06 ng/m ³
Benzo(j)fluoranteno (B(j)F)	0,04 ng/m ³
Benzo(k)fluoranteno (B(k)F)	0,05 ng/m ³
Fluoranteno (FA)	0,05 ng/m ³
Dibenzo(a,h)antraceno (DahA)	0,08 ng/m ³
Indeno(1,2,3-cd)pireno (IcdP)	0,05 ng/m ³

Las medias de los valores obtenidos son muy bajos respecto al umbral inferior de evaluación para el benzo(a)pireno (0,4 ng/m³), en los cinco hidrocarburos aromáticos analizados en la campaña.

En el siguiente gráfico se muestran los valores diarios de los ocho hidrocarburos aromáticos policíclicos del periodo de la campaña:





5. Conclusiones

Los resultados obtenidos en la campaña realizada en la estación de Viver se sitúan por debajo del umbral inferior de evaluación establecido en el anexo II del Real Decreto 102/2011.

Este resultado verifica la correcta evaluación de la calidad del aire de la zona ES1006 Palancia-Javalambre Área interior, para el arsénico, níquel, cadmio, plomo y benzo(a)pireno mediante técnicas de modelización según indica el apartado 6 del artículo 6 del Real Decreto 102/2011, mediante el uso de técnicas de modelización.

Por ello, para la evaluación de la calidad del aire en esta zona, se utilizarán los facilitados por los modelos que elabora el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), a través de los acuerdos de colaboración con el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD).