



**Avaluació de la Qualitat de l'Aire en la Comunitat Valenciana**

**CAMPANYA DE VIGILÀNCIA DELS NIVELLS DE METALLS PESANTS I  
HIDROCARBURS AROMÀTICS POLICÍCLICS EN L'ESTACIÓ DE  
VIVER  
ZONA ES1006 PALÀNCIA-JAVALAMBRE ÀREA INTERIOR**

**08/06/2022 - 05/01/2023**



## **1. Introducció.**

La Generalitat Valenciana, en l'exercici de les seues competències establides en la normativa autonòmica i estatal, compta amb la Xarxa Valenciana de Vigilància i Control de la Contaminació Atmosfèrica (XVVCCA) com un instrument eficaç que li permet realitzar el seguiment dels nivells dels contaminants atmosfèrics més importants en les principals àrees urbanes i industrials, expandint aquest control a la totalitat de la Comunitat Valenciana.

El Decret 161/2003, de 5 de setembre, del Consell de la Generalitat, designa a l'organisme competent per a l'avaluació i gestió de la qualitat de l'aire ambient a la Comunitat Valenciana i crea la XVVCCA. El Decret estableix que la Direcció General de Qualitat Ambiental, de la Conselleria de Territori i Habitatge (en l'actualitat D. G. de Qualitat i Educació Ambiental de la Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica), és l'òrgan competent per a la gestió de la XVVCCA, per a la presa de dades i avaluació de les concentracions de contaminants regulats en el seu àmbit territorial, així com d'informar el públic sobre l'estat de la qualitat de l'aire en els termes que estableix el marc normatiu.

En 2022, la XVVCCA ha estat formada per 78 punts de control, repartits en les tres províncies de la Comunitat Valenciana. Les estacions de la xarxa mesuren en continu els nivells dels principals contaminants, registrant diàriament unes 90.000 dades deu-minutals i uns 42 milions de dades a l'any. A més d'aquestes determinacions automàtiques també es realitzen determinacions analítiques en els laboratoris de la Generalitat, que suposen prop de 28.000 dades anuals.

Aquesta gran quantitat d'informació és processada en el Centre de Control, a fi d'avaluar la qualitat de l'aire de la Comunitat Valenciana. Per a realitzar l'avaluació de la qualitat de l'aire el territori de la Comunitat ha sigut dividit en 14 zones de qualitat de l'aire i 4 aglomeracions.

Tota aquesta informació està a la disposició de la població a través de diferents sistemes d'informació, com la web de Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica i l'aplicació GVAire.



La XVCCA realitza mesuraments en continu de diferents contaminants establits en la normativa vigent d'avaluació i gestió de la qualitat de l'aire, com són el diòxid de sofre (SO<sub>2</sub>), les partícules en suspensió amb diàmetre inferior a 10, 2.5 i 1 micres (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>1</sub>), el diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>), el monòxid de carboni (CO) i ozó (O<sub>3</sub>).

També es duu a terme l'anàlisi de metalls com l'arsènic, el níquel, el cadmi i el plom en la fracció PM<sub>10</sub>, així com del benze(a)piré i altres hidrocarburs aromàtics policíclics.

Aquesta informació es complementa amb l'obtinguda en algunes estacions que disposa de sensors per a diferents paràmetres meteorològics, com la velocitat i la direcció del vent, la humitat relativa, la radiació solar, la pressió atmosfèrica i la precipitació, les quals són útils per a la interpretació de les dades i el coneixement de la dinàmica dels contaminants en el si de l'atmosfera.

A més, la XVCCA compta amb tres unitats mòbils les quals, realitzen campanyes sistemàtiques de vigilància de la qualitat de l'aire en 9 emplaçaments repartits en l'àrea interior de la Comunitat Valenciana. També es disposa d'una Unitat d'Intervenció Ràpida, que es destina per a la realització de campanyes de vigilància específica que requereixen un control intensiu durant un període de temps.

L'avaluació de la qualitat de l'aire ambient es realitza sobre la base de la normativa derivada de la Directiva 2008/50/CE relativa a la qualitat de l'aire ambient i a una atmosfera més neta a Europa, transposada en el marc normatiu estatal en el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.

El Reial decret 102/2011 ha sigut modificat pels següents Reials decrets:

- Reial decret 39/2017, de 27 de gener, pel qual es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.
- Reial decret 34/2023, de 24 de gener, pel qual es modifiquen el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire; el Reglament d'emissions industrials i de desenvolupament de la Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació, aprovat mitjançant el Reial decret 815/2013, de 18 d'octubre; i el Reial decret 208/2022, de 22 de març, sobre les garanties financeres en matèria de residus.

Per a facilitar la lectura, quan se cite el Reial decret 102/2011 en el present document, es considerarà que estan incloses les dues modificacions esmentades anteriorment.



## 2. Campanya en l'estació de Viver.

La realització d'aquesta campanya es duu a terme amb l'objectiu de verificar que els nivells de metalls pesants i hidrocarburs que es detecten en la zona ES1006 Palància-Javalambre Àrea interior, se situen per davall dels llindars inferiors d'avaluació establits en el Reial decret 102/2011, i per tant és adequat avaluar la qualitat de l'aire de la zona mitjançant tècniques de modelització.

El Reial decret 102/2011 indica en **l'article 6. Avaluació de la qualitat de l'aire:**

*"3. L'avaluació de la qualitat de l'aire ambient es realitzarà, depenent del nivell dels contaminants respecte als llindars als quals es refereix l'annex II, utilitzant mesuraments fixos, tècniques de modelització, campanyes de mesuraments representatius, mesuraments indicatius o investigacions, o una combinació de tots o alguns d'aquests mètodes.*

*6. ...en totes les zones i aglomeracions on el nivell de contaminants es trobe per davall del llindar inferior d'avaluació establert per a aqueixos contaminants, serà suficient amb utilitzar tècniques de modelització per a l'avaluació de la qualitat de l'aire ambient."*

D'acord amb l'anterior, l'avaluació de la qualitat de l'aire dels paràmetres arsènic, níquel, cadmi, plom i benze(a)piré en la zona ES1006 Palància-Javalambre (àrea interior), es realitza a través de tècniques de modelització.

Amb l'objectiu de comprovar que els nivells d'aquests contaminants es mantenen per davall dels llindars d'avaluació, durant un període dels anys 2022 i 2023, s'ha realitzat una campanya de detecció d'arsènic, níquel, cadmi, plom i benze(a)piré en la fracció PM<sub>10</sub>, en l'estació de Viver. A més, s'ha ampliat la detecció a altres hidrocarburs aromàtics policíclics que, encara que no estan subjectes a la normativa vigent, serveixen per a conèixer la qualitat de l'aire de la zona.



La campanya s'ha realitzat en l'estació de Viver, mostrada en la foto següent, des de la data 08/06/2022 fins a 05/01/2023, mitjançant la instal·lació d'un captador de alt volum, en el qual s'ha recollit mostres de material particulat (en la fracció PM<sub>10</sub>) que varen ser analitzades pel Laboratori de Salut Pública.



Estació de Viver

### 3. Resum del marc normatiu vigent en relació amb l'avaluació de la qualitat de l'aire: llinar inferior d'avaluació, valors objectiu i límit.

El Reial decret 102/2011 estableix per a les concentracions d'arsènic, níquel, cadmi i plom i benze(a)piré, els requisits necessaris per a l'avaluació de la seua concentració en l'aire ambient dins d'una zona o aglomeració.

#### **Llindars d'avaluació:**

En el punt 35 de l'article 2 del Reial decret, 102/2011, es recull la definició de llinar inferior d'avaluació: "el nivell per davall del qual és possible limitar-se a l'ús de tècniques de modelització per a avaluar la qualitat de l'aire ambient".

En l'annex II del Reial decret 102/2011, es determinen els llindars superior i inferior d'avaluació per a l'arsènic, cadmi, níquel i plom i benze(a)piré.



A continuació, es recullen en una taula els llindars inferiors d'avaluació d'aquests paràmetres:

	<b>Llindar inferior d'avaluació Mitjana anual</b>
Arsènic	<b>2,4 ng/m<sup>3</sup></b>
Cadmi	<b>2 ng/m<sup>3</sup></b>
Níquel	<b>10 ng/m<sup>3</sup></b>
Plom	<b>0,25 µg/m<sup>3</sup></b>
Benze(a)piré (B(a)P)	<b>0,4 ng/m<sup>3</sup></b>

### **Valors límit**

A manera indicativa es recullen els valors límit, i els valors objectius establits per a aquests contaminants recollits en l'annex I del Reial decret 102/2011:

<b>Paràmetre</b>		<b>Valor (1)</b>
Plom (Pb)	Valor límit anual	0,5 µg/m <sup>3</sup>
Arsènic (As)		6 ng/m <sup>3</sup>
Cadmi (Cd)	Valor objectiu	5 ng/m <sup>3</sup>
Níquel (Ni)		20 ng/m <sup>3</sup>
Benze(a)piré (B(a)P)		1 ng/m <sup>3</sup>

(1) Nivell en aire ambient en la fracció PM<sub>10</sub> com a mitjana durant un any natural.

D'altra banda, és important remarcar que com els valors legiscats es refereixen a un període anual, els valors seran analitzats com un valor de referència, ja que la campanya comprén un període inferior de temps.



#### 4. Anàlisi dels nivells de concentració de contaminant segons la normativa vigent.

La campanya s'ha dissenyat amb la instal·lació d'un captador d'alt volum dotat d'un capçal de tall que compleix els requeriments de la norma UNE-EN 12341. El captador recollia mostres durant 24 hores, que posteriorment van ser analitzades en el Laboratori de Salut Pública de València.

Es van programar un total de 195 mostres de material particulat PM<sub>10</sub>, i sobre aquests suports s'han realitzat un total de 61 mostres per a metalls i 62 per a hidrocarburs aromàtics policíclics, distribuïdes uniformement en el període de mostreig perquè foren representatives dels nivells existents.

A continuació, es mostren els estadístics a partir de dades obtingudes en el període de temps comprés entre el 08/06/2022 i el 05/01/2023 de la campanya de detecció:

#### ZONA ES1006 ESTACIÓ VIVER

Paràmetre	Mitjana del període	Llindar inferior d'avaluació
Arsènic (As)	0,20 ng/m <sup>3</sup>	2,4 ng/m <sup>3</sup>
Cadmi (Cd)	0,04 ng/m <sup>3</sup>	2 ng/m <sup>3</sup>
Níquel (Ni)	0,78 ng/m <sup>3</sup>	10 ng/m <sup>3</sup>
Plom (Pb)	0,01 µg/m <sup>3</sup>	0,25 µg/m <sup>3</sup>
Benze(a)piré (B(a)P)	0,05 ng/m <sup>3</sup>	0,4 ng/m <sup>3</sup>

En la taula es comprova que les mitjanes de tots els paràmetres es troben per davall del llindar inferior d'avaluació. En referència al plom, les 61 mostres analitzades han resultat per davall del límit de detecció del Laboratori de Salut Pública.

En la taula següent es mostren els valors màxims obtinguts de cadascun dels paràmetres, excepte per al plom, pel motiu que hem expressat en el paràgraf anterior:

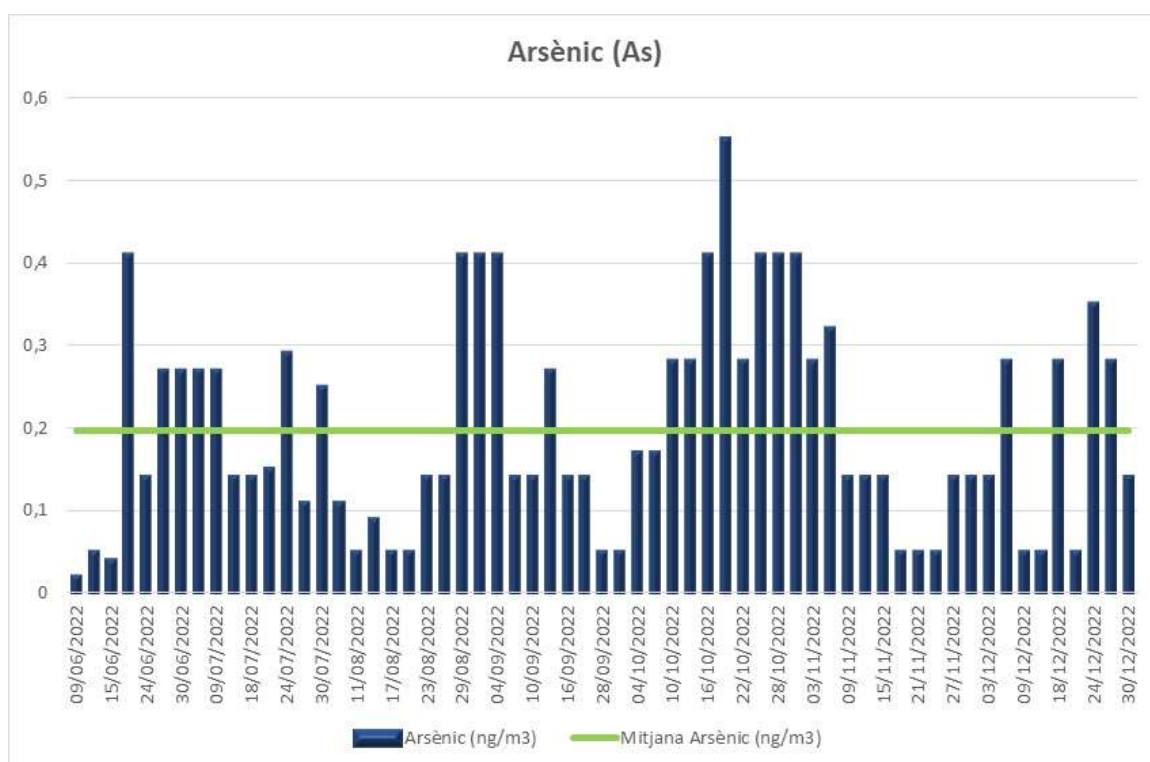
Paràmetre	Valor màxim del període	Llindar inferior d'avaluació
Arsènic (As)	0,55 ng/m <sup>3</sup>	2,4 ng/m <sup>3</sup>
Cadmi (Cd)	0,36 ng/m <sup>3</sup>	2 ng/m <sup>3</sup>
Níquel (Ni)	2,99 ng/m <sup>3</sup>	10 ng/m <sup>3</sup>
Benze(a)piré (B(a)P)	0,18 ng/m <sup>3</sup>	0,4 ng/m <sup>3</sup>



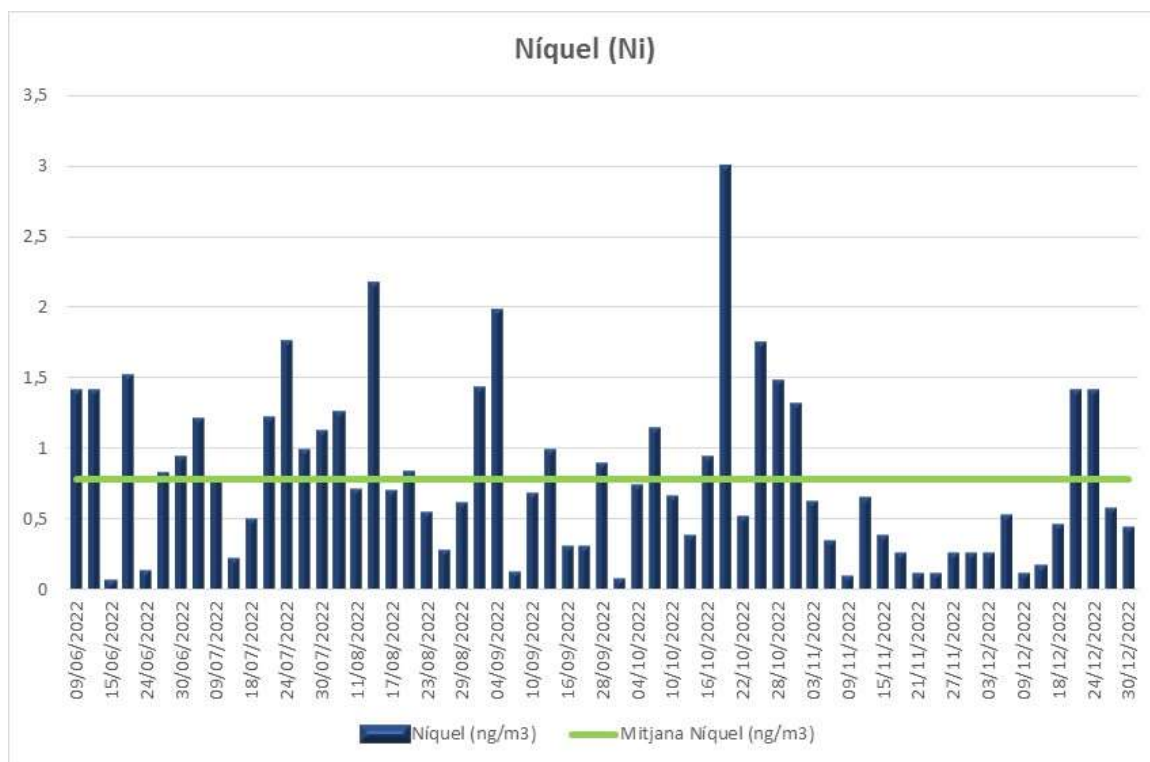
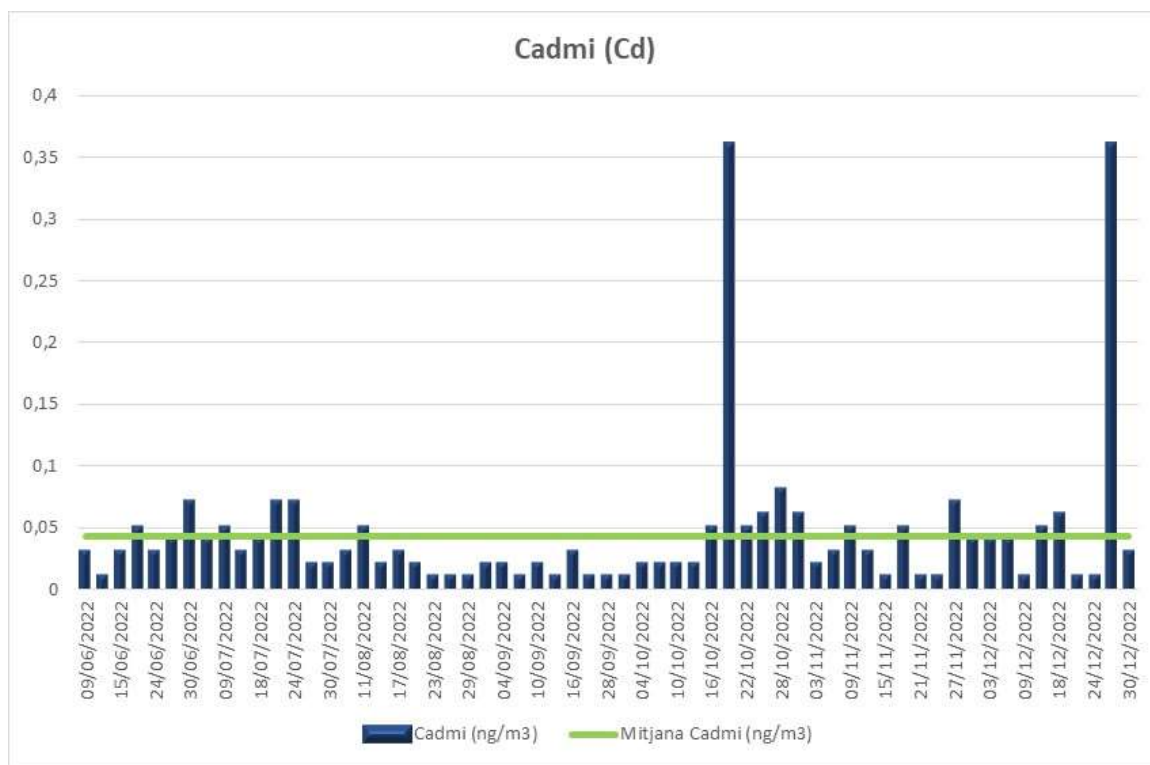
Així podem comprovar que els valors màxims de tots els paràmetres també es troben per davall del llindar inferior d'avaluació i molt allunyat d'aquest valor.

Els valors mínims d'aquests paràmetres han sigut els límits de detecció que disposa el Laboratori de Salut Pública.

A continuació, es mostren els valors diaris i mitjanes dels metalls, arsènic, cadmi i níquel, del període de la campanya en diferents gràfics:







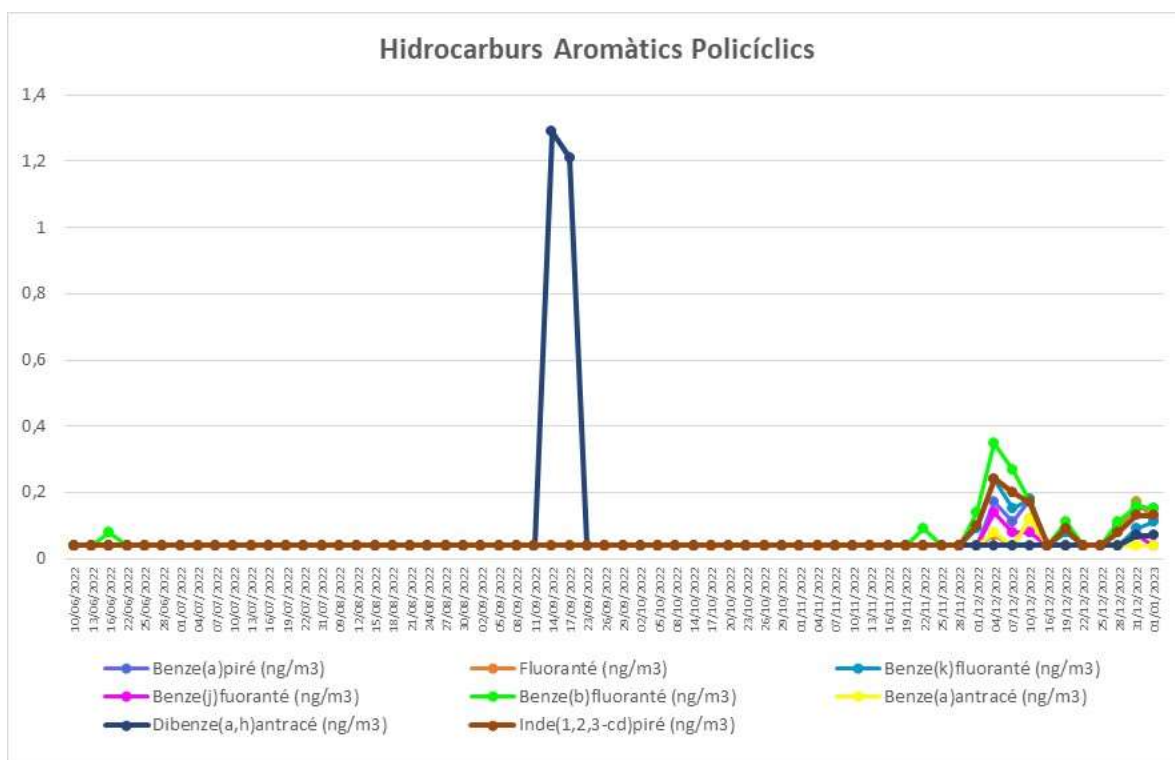


A més del benze(a)piré, s'han mesurat altres set hidrocarburs aromàtics policíclics que, encara que no estan subjectes a normativa vigent, s'han analitzat amb l'objectiu de conèixer la qualitat de l'aire de la zona ES1006 Palància-Javalambre (àrea interior). A continuació, es mostren les mitjanes d'aquests paràmetres:

Paràmetre	Mitjana del període
Benze(a)antracé (B(a)A)	0,04 ng/m <sup>3</sup>
Benze(b)fluoranté (B(b)F)	0,06 ng/m <sup>3</sup>
Benze(j)fluoranté (B(j)F)	0,04 ng/m <sup>3</sup>
Benze(k)fluoranté (B(k)F)	0,05 ng/m <sup>3</sup>
Fluoranté(FA)	0,05 ng/m <sup>3</sup>
Dibenze(a,h)antracé (DahA)	0,08 ng/m <sup>3</sup>
Inde(1,2,3-cd)piré(IcdP)	0,05 ng/m <sup>3</sup>

Les mitjanes dels valors obtinguts són molt baixos respecte el llindar inferior d'avaluació per al benze(a)piré (0,4 ng/m<sup>3</sup>), en els cinc hidrocarburs aromàtics analitzats en la campanya.

En el següent gràfic es mostren els valors diaris dels huit hidrocarburs aromàtics policíclics del període de la campanya:





## 5. Conclusions.

Els resultats obtinguts en la campanya realitzada en l'estació de Viver se situen per davall del líndar inferior d'avaluació establert en l'annex II del Reial decret 102/2011.

Aquest resultat verifica la correcta avaluació de la qualitat de l'aire de la zona ES1006 Palància-Javalambre (àrea interior), per a l'arsènic, el níquel, el cadmi, el plom i el benze(a)piré mitjançant tècniques de modelització segons indica l'apartat 6 de l'article 6 del Reial decret 102/2011, mitjançant l'ús de tècniques de modelització.

Per això, per a l'avaluació de la qualitat de l'aire en aquesta zona, s'utilitzaran els facilitats pels models que elabora el Centre d'Investigacions Energètiques, Mediambientals i Tecnològiques (CIEMAT), a través dels acords de col·laboració amb el Ministeri per a la Transició Ecològica i Repte Demogràfic (MITERD).