



**Govern
de les Illes Balears**

Conselleria d'Agricultura,
Medi Ambient i Territori

CAMPANYA QUALITAT DE L'AIRE - UNITAT MÒBIL

Poliesportiu Prínceps d'Espanya

(de l'1 d'abril al 18 de juny de 2014)

LAT - 53/14



INTRODUCCIÓ

La Xarxa Balear de Vigilància i Control de la Qualitat de l'Aire disposa a l'illa de Mallorca d'un total de deu estacions fixes de qualitat de l'aire, tant de titularitat pública com privada, situades als voltants dels principals focus contaminants de les illes i amb la finalitat de controlar la qualitat de l'aire ambient i la influència que algunes activitats antropogèniques (trànsit de vehicles, producció d'energia elèctrica, activitats de construcció i demolició, ports i aeroport, etc.) mostren en aquesta.

A més, la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori disposa d'una estació mòbil de control i mesura de diferents contaminants atmosfèrics amb la finalitat de poder desenvolupar campanyes estacionals en indrets de la geografia de l'arxipèlag balear que no disposin d'estacions fixes de seguiment de la qualitat de l'aire.



La present campanya, efectuada per la Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic des del mes d'abril al mes de juny de 2014 al Poliesportiu Prínceps d'Espanya, s'ha realitzat amb la finalitat d'avaluar l'impacte que les diverses activitats antropogèniques de l'entorn mostren en la qualitat de l'aire al polígon industrial de Son Castelló.

El Polígon Industrial de Son Castelló es troba a la ciutat de Palma. En

l'actualitat és el polígon industrial més important de les Illes Balears juntament amb el polígon de Can Valero. Va ser inaugurat el 3 de novembre de 1967. Té una superfície de 2.300.000 metres quadrats, en uns terrenys pràcticament plans, en els quals s'han assentat aproximadament unes 1200 empreses de serveis, comercials i industrials, així com organismes oficials. La present campanya té la finalitat de registrar els nivells d'immissió d'una zona típicament industrial i comercial.

A les imatges de la pàgina següent es pot comprovar la situació de l'estació durant la realització de la campanya pel que fa referència als criteris de microimplantació, a la primera de les imatges, i de macroimplantació, a la segona imatge. Es pot comprovar

tant pel que fa referència a la microimplantació com a la macroimplantació, les fonts emissores a tenir en consideració són les activitats industrial i comercial, així com el trànsit de vehicles.



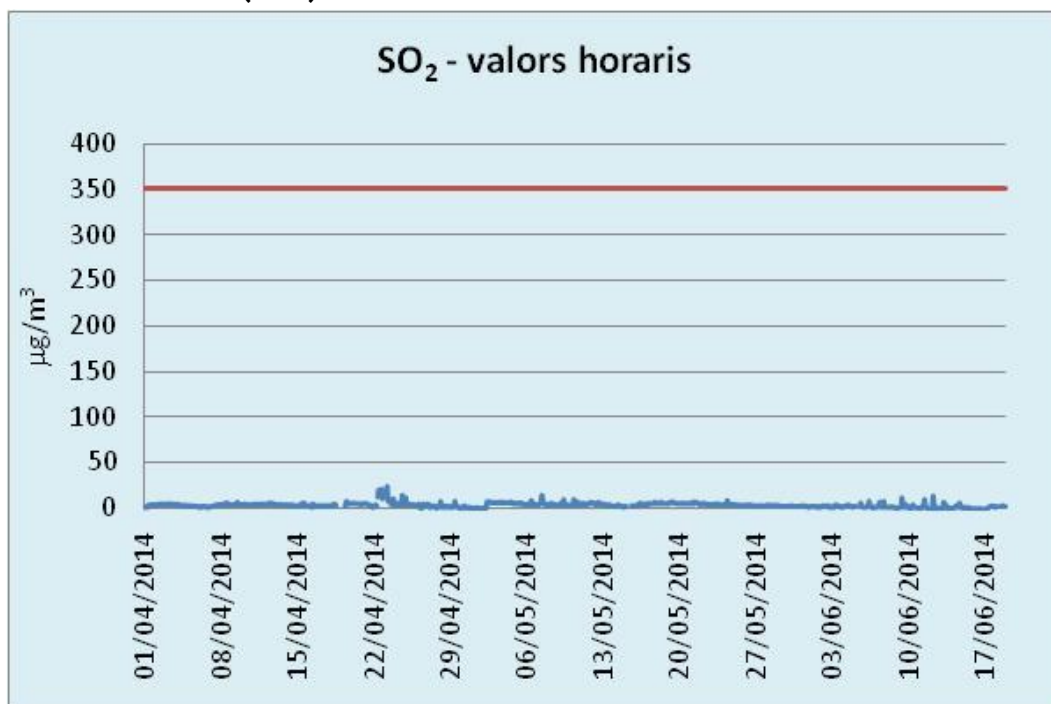
Situació de la unitat mòbil durant la campanya. Microimplantació.



Situació de la unitat mòbil durant la campanya. Macroimplantació.

AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE

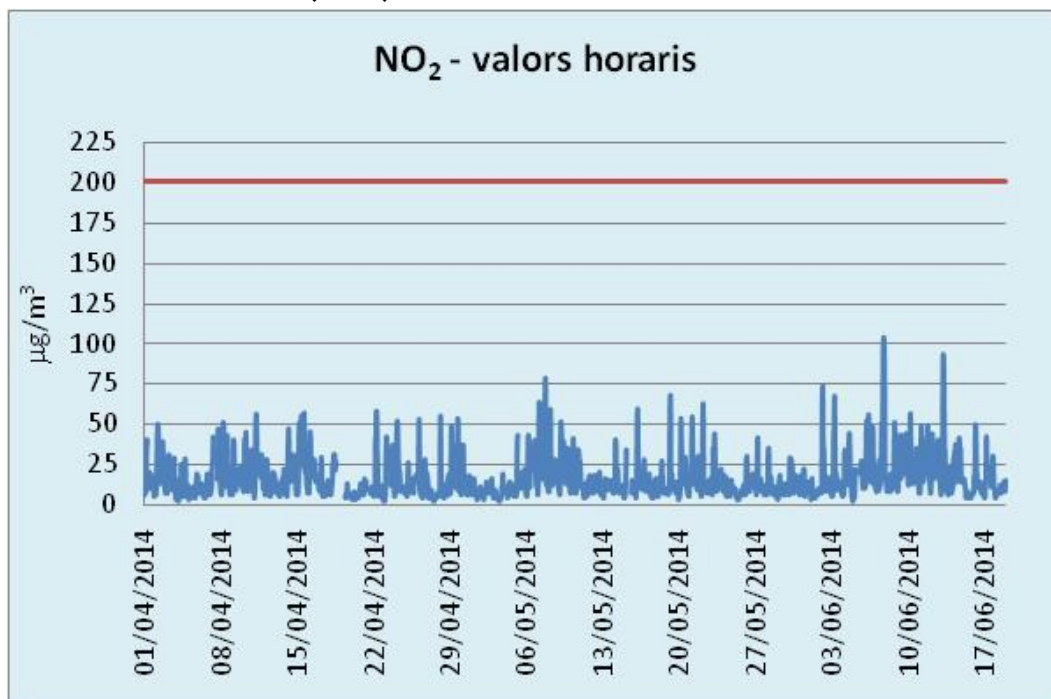
DIÒXID DE SOFRE (SO₂)



L'SO₂ es forma principalment en processos de combustió de carbó i fuel-oil. El trànsit de vehicles pesants pot ser causa de nivells elevats d'SO₂ a l'aire ambient en un indret comercial i industrial, com és el cas de la campanya.

A la gràfica es representen els valors horaris d'SO₂ registrats durant el transcurs de la campanya. Com s'aprecia els valors han estat significativament inferiors al valor horari per a la protecció de la salut, fixat en 350 µg/m³. Totes les referències legislatives són les establertes al Reial Decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat del aire, publicat al BOE número 25 de 29 de gener de 2011. Segons els criteris de micro i macro implantació explicats amb anterioritat, la zona és industrial i comercial, s'aprecien valors més elevats que a la resta de l'illa, derivats de l'activitat antropogènica emissora d'SO₂ en l'indret de la campanya. El valor horari màxim registrat ha estat de 24 µg/m³ i el valor diari màxim de 11 µg/m³. En el mateix període, a l'estació urbana de trànsit de referència (Foners) el valor horari màxim registrat ha estat de 24 µg/m³ i el valor diari màxim ha estat de 9 µg/m³.

DIÒXID DE NITROGEN (NO₂)

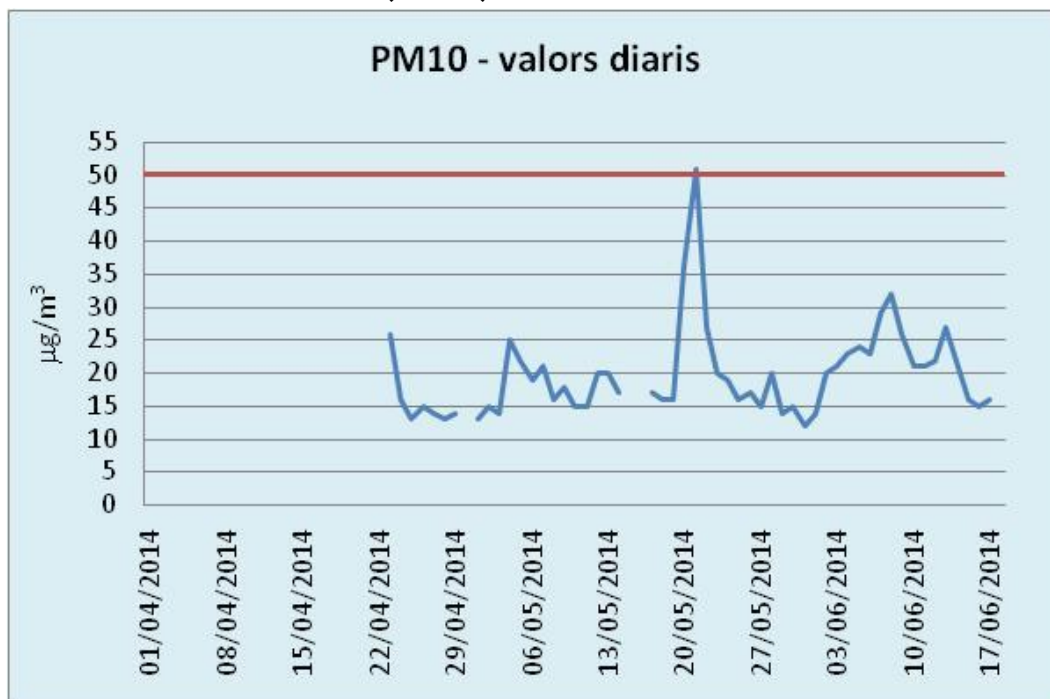


El diòxid de nitrogen es forma per l'oxidació del nitrogen atmosfèric en diversos processos de combustió en condicions de temperatura i pressió molt elevades.

A la gràfica adjunta es mostren els valors horaris de diòxid de nitrogen (NO₂) assolits durant la campanya.

Aquests valors són els corresponents al trànsit propi de zones industrials i comercials, i significativament inferiors als 200 µg/m³ fixats en la legislació com a valor límit horari per a la protecció de la salut, amb un valor màxim horari de 104 µg/m³. El valor horari mig ha estat de 16 µg/m³. En el mateix període, a l'estació urbana de trànsit de referència (Foners) el valor màxim horari ha estat de 146 µg/m³ i el valor horari mig ha estat de 34 µg/m³.

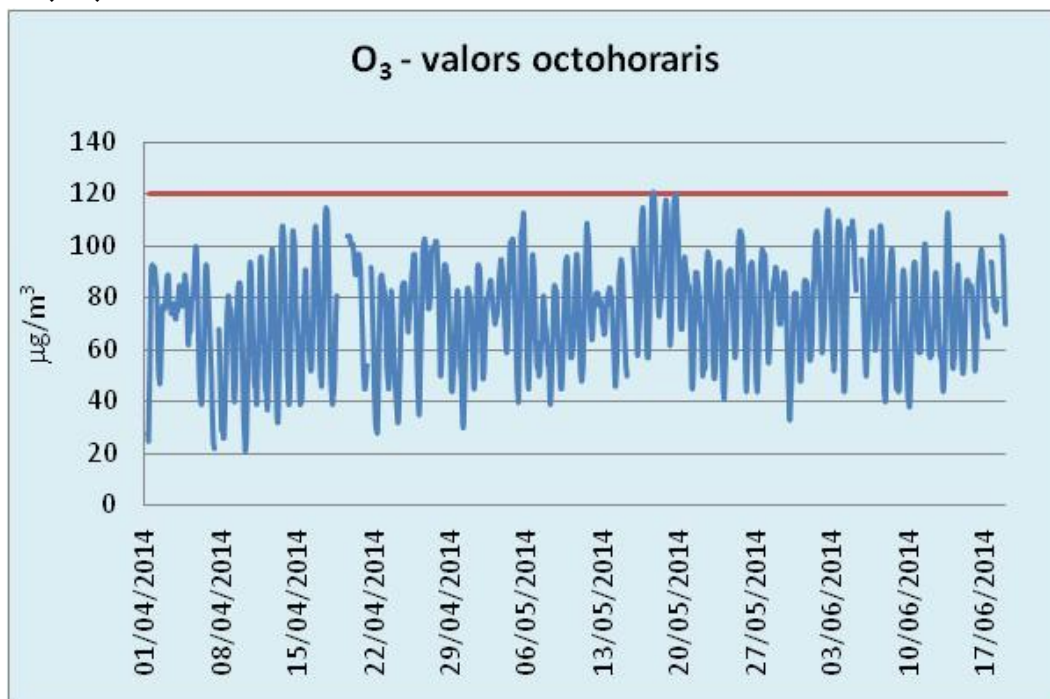
PARTÍCULES EN SUSPENSIÓ (PM10)



S'anomenen PM10 a aquelles partícules de diàmetre inferior a les 10 µm. Aquest contaminant mostra diversos orígens. D'una banda tenim un origen causat per activitats antropogèniques: combustió incompleta de carburants, activitats de construcció i demolició, activitats agrícoles, pedreres, etc. D'altra banda tenim partícules en suspensió d'origen natural com per exemple episodis d'intrusió de pols sahariana formats per arena d'origen saharià arrossegada pel vent. Altres fenòmens naturals causants de partícules són la resuspensió de sòls i l'aerosol marí.

En la gràfica es mostren les dades diàries de PM10 registrades durant la campanya. Com es pot apreciar hi ha una superació del valor límit diari per a la protecció de la salut, establert en 50 µg/m³, amb un valor diari màxim de 51 µg/m³ el dia 21 de maig, coincidint amb un episodi natural d'intrusió de pols sahariana detectat a totes les estacions de Mallorca. El valor mig registrat ha estat de 20 µg/m³, inferior als 40 µg/m³ que fixa en la actualitat la legislació com límit anual per a la protecció de la salut.

OZÓ (O₃)



L'ozó és un dels anomenats contaminants secundaris, és a dir, és un contaminant format per l'acció de la llum solar i la temperatura sobre altres contaminants que reben el nom de precursors de l'ozó. El precursor d'origen antropogènic quantitativament més important és el diòxid de nitrogen, encara que existeixen molts composts orgànics no saturats utilitzats habitualment com additius en combustibles, dissolvents, pintures, etc. que també mostren activitat precursora. A més dels precursors d'origen antropogènic també existeixen molts precursors naturals d'ozó, la majoria d'ells són composts orgànics volàtils d'origen vegetal emesos majoritàriament durant la primavera i a finals de l'estiu.

L'efecte de la llum solar i la temperatura sobre tots aquests precursors fa que l'ozó sigui un dels contaminants amb un major efecte estacional. Normalment els valors més alts s'assoleixen durant el període abril-setembre, coincidint amb els mesos de major radiació solar i de major generació de precursors d'origen natural.

L'actual legislació fixa el valor objectiu octohorari (valors mitjos de vuit hores consecutives) per a la protecció de la salut humana en 120 µg/m³, valor que no es pot superar anualment més de 25 dies (de mitjana en períodes de tres anys).

Durant la duració de la campanya s'ha registrat una superació del valor objectiu d'O₃, amb un valor màxim octohorari de 121 µg/m³. No s'han registrat superacions dels llindars horaris d'informació (180 µg/m³) ni d'alerta (240 µg/m³), amb un valor horari màxim de 124 µg/m³. Aquests són els habituals per a un indret industrial en època primaveral.

MONÒXID DE CARBONI I BENZÈ

No s'han dut a terme mesuraments d'aquests contaminants.

CONCLUSIONS

Les conclusions finals a les quals es pot arribar són les següents:

- L'entorn industrial del Polígon de Son Castelló mostra, en general, una bona qualitat de l'aire.
- Avaluant els valors assolits dels diferents contaminants estudiats, s'han registrat valors acceptables d'SO₂, NO₂, PM10 i CO, i d'O₃. Tots els valors registrats en els contaminants citats han estat significativament inferiors als nivells fixats en la legislació vigent. S'han registrat una superació del valor límit diari per a la protecció de la salut de PM10, causada per un episodi natural d'intrusió de pols saharià detectat a totes les estacions de Mallorca, i una superació del valor objectiu per a la protecció de la salut humana d'O₃. La qualificació de la qualitat de l'aire al Polígon Industrial de Son Castelló durant aquests mesos primaverals és de bona, excepte l'ozó que podem qualificar de regular, encara que amb uns valors habituals per aquesta època de l'any.

Palma, 10 de desembre de 2014.

Elaborat per: Secció de Contaminació Atmosfèrica, DIRECCIÓ GENERAL DE MEDI NATURAL, EDUCACIÓ AMBIENTAL I CANVI CLIMÀTIC, CONSELLERIA D'AGRICULTURA, MEDI AMBIENT I TERRITORI, GOVERN BALEAR.

TAULA RESUM

Contaminant	Paràmetre	Valor límit	Valor assolit	Percentil	Qualitat aire
SO ₂	Valor límit horari per a la protecció de la salut	350 µg/m ³	24 µg/m ³ (Mh)	19 µg/m ³	● Excel·lent
	Valor límit diari per a la protecció de la salut	125 µg/m ³	11 µg/m ³ (Md)	10 µg/m ³	● Excel·lent
NO ₂	Valor límit horari per a la protecció de la salut	200 µg/m ³	104 µg/m ³ (Mh)	90 µg/m ³	● Bona
	Valor límit anual per a la protecció de la salut	40 µg/m ³	16 µg/m ³ (m)	no s'aplica	● Bona
PM10	Valor límit diari per a la protecció de la salut	50 µg/m ³	51 µg/m ³ (Md)	27 µg/m ³	● Bona
	Valor límit anual per a la protecció de la salut	40 µg/m ³	20 µg/m ³ (m)	no s'aplica	● Bona
O ₃	Valor objectiu per a la protecció de la salut	120 µg/m ³	121 µg/m ³ (Mo)	103 µg/m ³	● Regular
CO	Valor límit per a la protecció de la salut	10,0 mg/m ³	Sense dades	no s'aplica	
Benzè	Valor límit anual per a la protecció de la salut*	5,0 µg/m ³	Sense dades	no s'aplica	

Mh: màxim horari; **Mo:** màxim octohorari; **mo:** mitjana octohorària; **Md:** màxim diari; **m:** mitjana

Annex: càlcul de l'índex de qualitat de l'aire

En tots aquells paràmetres que el valor legislatiu de referència sigui un valor anual, l'índex de qualitat de l'aire ha estat calculat a partir del valor promig assolit durant el període de la campanya.





En els casos on el valor legislatiu de referència sigui un valor diari, octohorari, horari o trentaminutal els corresponents valors d'immissió han estat els escollits per realitzar l'avaluació de la qualitat de l'aire durant la campanya.

Sempre que la legislació vigent permeti un nombre de superacions anuals, l'avaluació de la qualitat de l'aire s'ha realitzat, per aquell valor legislatiu, a partir del seu corresponent valor percentil assolit durant el període de la campanya. Els percentils utilitzats han estat els tabulats a continuació:

Contaminant	Paràmetre	Percentil	Superacions permeses
SO ₂	Valor límit horari per a la protecció de la salut	P _{99,7}	24 superacions permeses
	Valor límit diari per a la protecció de la salut	P _{99,2}	3 superacions permeses
NO ₂	Valor límit horari per a la protecció de la salut	P _{99,8}	18 superacions permeses
PM ₁₀	Valor límit diari per a la protecció de la salut	P _{90,4}	35 superacions permeses
O ₃	Valor objectiu per a la protecció de la salut	P _{93,1}	25 superacions permeses

El càlcul del percentil a utilitzar es realitza a partir del nombre de superacions permeses en un període d'un any. Per exemple, el valor límit horari per a la protecció de la salut en el cas de l'SO₂ permet fins a 24 superacions anuals del valor de 350 µg/m³. Un any està constituït per 8760 hores, així que un 99.7% dels registres de la campanya ha de ser inferior a 350 µg/m³ per a no superar el valor legislat; es a dir, el P_{99,7} ha de ser inferior a 350 µg/m³.

El càlcul final es realitza comparant el valor registrat o el percentil, segons el cas, amb el valor de referència segons la taula adjunta a continuació. Així, en el cas del valor límit horari d'SO₂ per a la protecció de la salut, si el P_{99,7} assolit fos inferior o igual a un 33% del valor de referència (350 µg/m³), la qualitat de l'aire en aquest aspecte seria qualificada d'excel·lent.

Valor registrat o percentil (%)	Qualitat de l'aire
VR ≤ 33	 Excel·lent
33 < VR ≤ 66	 Bona
66 < VR ≤ 100	 Regular
VR > 100	 Dolenta