



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
**Direcció General
de Qualitat Ambiental**

INFORME D'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE A RIPOLET

Ubicació: Parc de Norbert Fusté

Període: 18/05/07 al 04/07/07

Dades obtingudes i la seva valoració



Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica
de Catalunya (XVPCA)



INDEX

| | |
|---|----|
| 1. Antecedents | 2 |
| 2. Objecte..... | 2 |
| 3. Descripció de les ubicacions | 2 |
| 4. Condicions meteorològiques | 2 |
| 5. Nivells d'immissió | 4 |
| 5.1. Mesuraments dels analitzadors automàtics | 5 |
| 5.1.1. Nivells d'immissió del diòxid de sofre..... | 5 |
| 5.1.2. Nivells d'immissió de sulfur d'hidrogen | 7 |
| 5.1.3. Nivells d'immissió de monòxid de carboni | 9 |
| 5.1.4. Nivells d'immissió de diòxid de nitrogen | 11 |
| 5.1.5. Nivells d'immissió de l'ozó | 13 |
| 5.2. Mesuraments dels captadors manuals | 15 |
| 5.2.1. Nivells d'immissió de partícules en suspensió PM10 | 15 |
| 5.2.3. Nivells d'immissió de metalls pesants | 16 |
| 5.2.4. Nivells d'immissió de benzè | 17 |
| 6.3. Conclusions..... | 18 |
| Annex 1: Mapa de situació | |



INFORME D'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE A RIPOLLET

1. Antecedents

El Departament de Medi Ambient i Habitatge ha dut a terme la campanya de mesuraments al municipi de Ripollet, a petició de l'Ajuntament per tal de fer un seguiment dels valors de qualitat de l'aire des de l'última campanya que es va fer a la primavera de l'any 2005.

2. Objecte

L'objectiu de la campanya és avaluar la qualitat de l'aire i determinar el potencial impacte de les emissions procedents del trànsit de les vies principals properes, així com de les indústries de la zona.

Els contaminants atmosfèrics SO₂, H₂S, CO, NO₂, O₃, PM10, Pb i benzè s'han mesurat utilitzant una unitat mòbil d'immissions que va ser instal·lada al Parc de Norbert Fusté, just al costat del cementiri, a la zona més elevada del municipi.

L'avaluació de la qualitat de l'aire s'ha realitzat tenint en compte els valors límit¹ que la normativa actual regula per a cadascun dels contaminants.

3. Descripció de les ubicacions

El mapa de la ubicació es troba a l'annex 1.

La unitat es va instal·lar al Parc de Norbert Fusté, a la zona més elevada del municipi i de tipus residencial. El volum de trànsit rodat a la zona de l'entorn de la unitat mòbil és molt baix.

Les coordenades UTM de la ubicació són: x 0429886; y 4594643.

Pel que fa a la situació del municipi, aquest està envoltat per importants vies de comunicació i polígons, en els quals hi ha, principalment durant les hores de treball, una mobilitat significativa. En el sector Nord està envoltat per l'AP-7, En el sector Est l'envolta la N- II i l'AP-19 i més allunyada l'AP-32. I entre el SE i l'W hi ha l'AP-58.

4. Condicions meteorològiques

A continuació es presenta un quadre resum de les condicions meteorològiques del període de la campanya, elaborat a partir de les dades mitjanes horàries, així com les roses de vent representatives de la direcció i velocitat predominant durant el període de mesuraments.

¹ Valor límit: Són aquelles concentracions dels diferents contaminants que no s'han de sobrepassar durant uns períodes determinats i en les condicions estipulades, a fi de protegir en particular la salut de l'home i el medi.

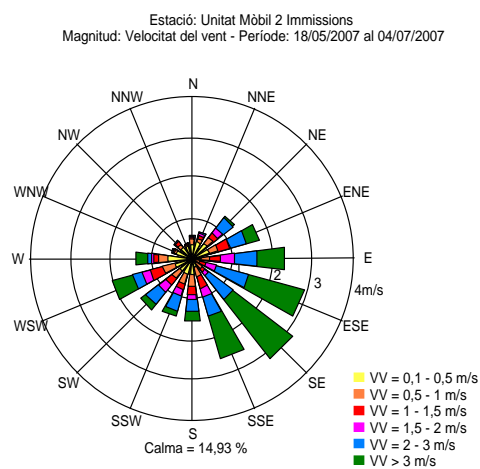
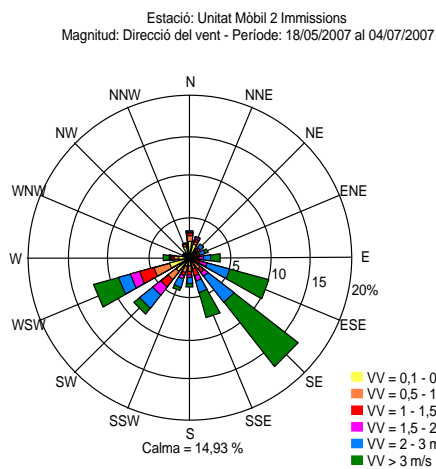


Generalitat de Catalunya
 Departament de Medi Ambient
 i Habitatge
**Direcció General
 de Qualitat Ambiental**

La temperatura màxima ha estat de 32,1°C el dia 09/06/07 i la mínima de 12,3°C el dia 29/05/2007. Destaca la presència de vent, en general flux, amb una velocitat mitjana de 1,8 m/s i direccions predominants del SE i WSW seguint la llera del riu Ripoll.

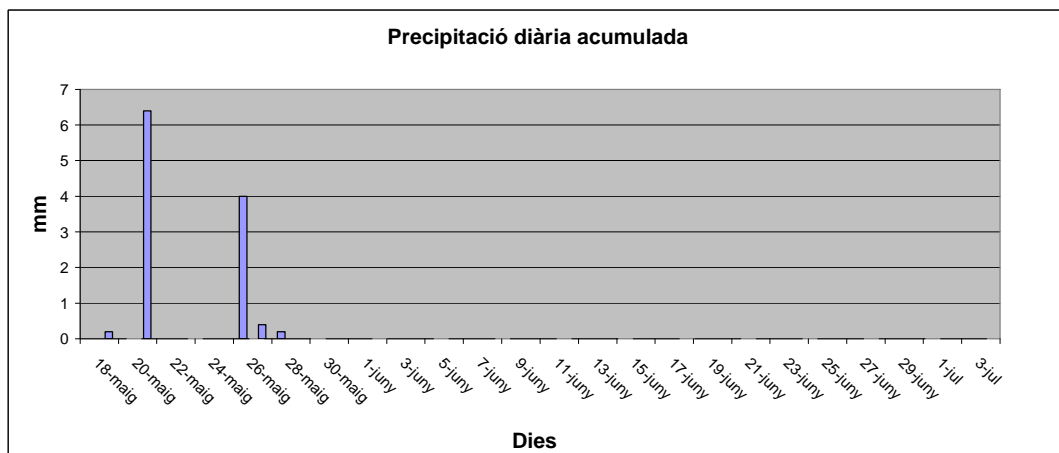
| | Màxim | Data/hora | Mínim | Data/hora | Mitjana |
|------------|-------|------------|--------|------------|---------|
| VV (m/s) | 7,1 | 28/05/2007 | 0 | 19/05/2007 | 1,8 |
| TEMP (°C) | 32,1 | 09/06/2007 | 12,3 | 29/05/2007 | 23,2 |
| HR (%) | 94 | 20/05/2005 | 29,5 | 15/06/2007 | 62 |
| PRES (hPa) | 1008 | 02/06/2007 | 990,00 | 27/05/2007 | 1000,40 |
| PREC | | | | | 11,2* |

* No és la mitjana, sinó la precipitació acumulada



A la primera rosa es mostra el percentatge de temps en què el vent ha estat bufant en cada direcció i a l'altra, les velocitats mitjanes que s'han enregistrat per a cada direcció. Es consideren com a calmes aquelles velocitats de vent inferiors a 0,1 m/s.

A continuació es mostra el diagrama de barres de la precipitació diària acumulada corresponent al període de la campanya de la unitat mòbil:





5. Nivells d'immissió

S'han realitzat mesures d'immissió en continu, durant 24h, dels contaminants atmosfèrics següents: diòxid de sofre (SO_2), sulfur d'hidrogen (H_2S), diòxid de nitrogen (NO_2), monòxid de carboni (CO) i ozó (O_3).

Les mesures s'han efectuat mitjançant analitzadors automàtics. Aquests analitzadors prenen una mostra d'aire i determinen simultàniament la concentració dels contaminants. Tot i que s'obté una dada cada minut només s'emmagatzemen els valors mitjans semihoraris. D'aquesta manera es disposa de 48 mitjanes semihoràries cada dia, de les 00:00h a les 23:30h, les quals permeten seguir l'evolució de la concentració de cada contaminant de forma contínua durant les 24 hores del dia.

A més, s'han pres mostres de partícules en suspensió PM10, metalls pesants (plom, cadmi, arsènic i níquel) i compostos orgànics volàtils (COV's), mitjançant captadors manuals, tal com regula la legislació vigent per a aquests contaminants. Les mostres de PM10 i metalls pesants s'han analitzat a laboratori homologat de ECOPROGES i les de benzè al de PEINUSA (exceptuant les del mes de maig que les va fer LABORATORIS VIDAL).

La unitat mòbil està equipada amb una estació meteorològica completa que mesura en continu i proporciona valors semihoraris. Aquest fet permet que es pugui observar els cicles diaris de cada contaminant i relacionar-los amb les variables meteorològiques. Els sensors de què disposa l'estació meteorològica són: temperatura, pressió atmosfèrica, radiació solar, direcció del vent, velocitat del vent, precipitació i humitat relativa.

A continuació s'exposen els resultats obtinguts per a cada contaminant.



5.1. Mesuraments dels analitzadors automàtics

5.1.1. Nivells d'immissió del diòxid de sofre

Base elemental de dades horàries en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

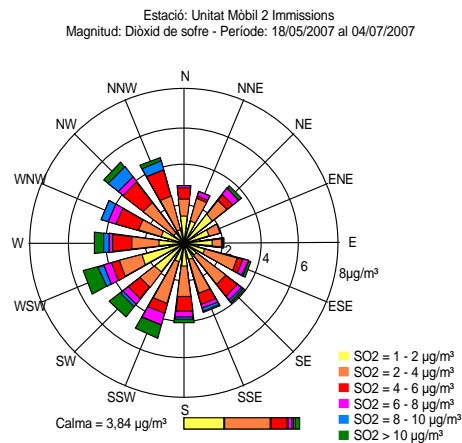
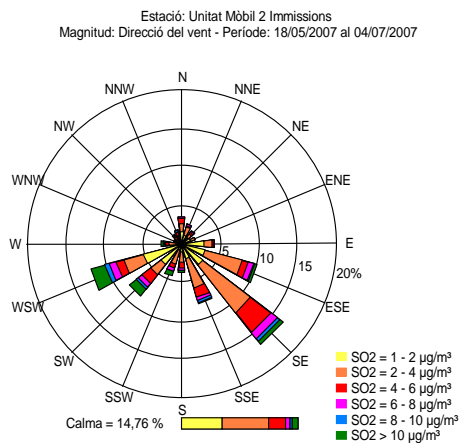
| Diòxid de sofre SO_2 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Valors de referència legislativa (RD 1073/2002) ⁽¹⁾ | | |
|--|--|-----------------------------------|---------------------|
| | Valor màxim diari ⁽²⁾ | Valor màxim horari ⁽³⁾ | Mitjana del període |
| Valor legislat | 125 | 350 | --- |
| Valor mesurat | 11 | 32 | 4 |
| % respecte al valor legislat | 9% | 9% | - |
| Cicle diari | El cicle diari presenta un lleuger augment dels nivells des de les 6h de la matinada fins al migdia. | | |
| Cicle del període | Al llarg de la campanya els nivells es mantenen sense cap canvi significatiu. Les concentracions més elevades arriben del quadrant SW. | | |
| Qualificació | Els nivells són baixos i no s'ha detectat cap superació del valor límit. | | |

(1) Legislació vigent per avaluar la qualitat de l'aire des de l'1 de gener de 2005.

(2) No podrà superar-se en més de 3 ocasions per any civil

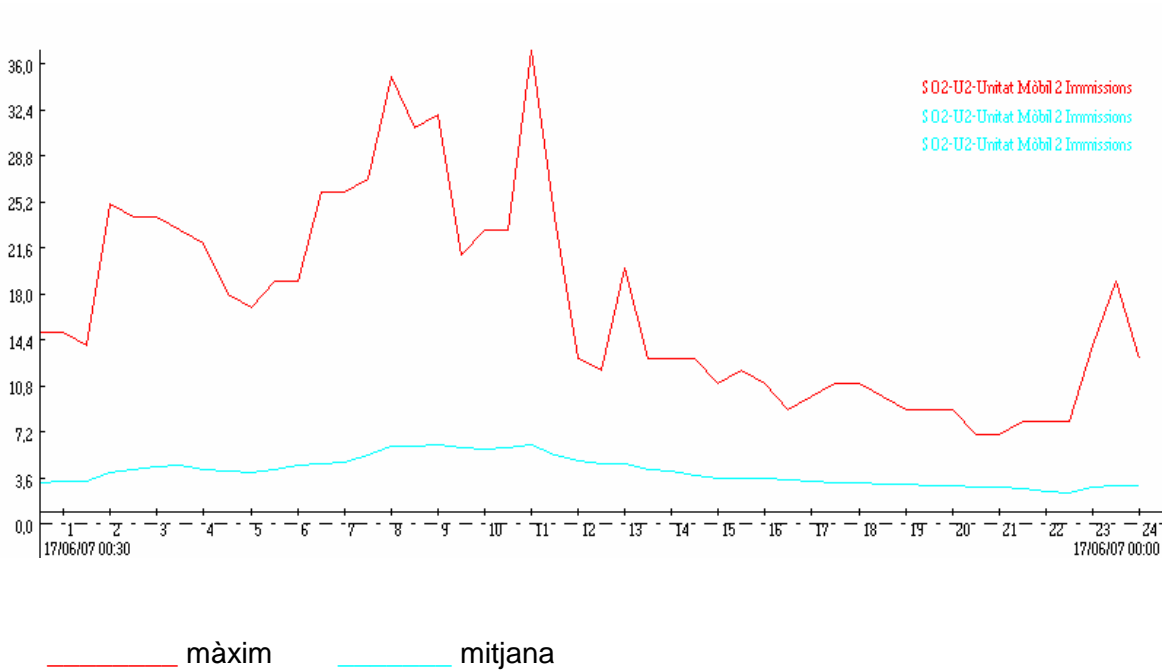
(3) No podrà superar-se en més de 24 ocasions per any civil.

A partir de dades horàries, les roses de contaminació obtingudes pel període de campanya són:





El gràfic del cicle diari de l'SO₂ en µg/m³ és:



L'SO₂ és un contaminant emès, entre d'altres, en processos de combustió industrials i en activitats de transport (combustió de gasolina, gas-oil).

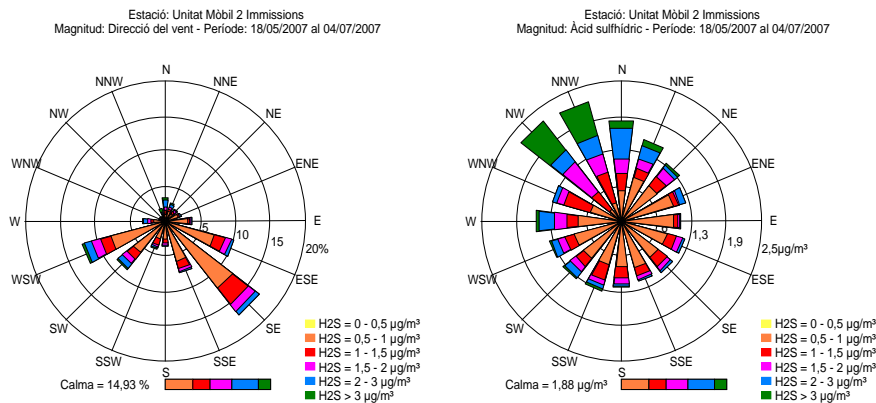


5.1.2. Nivells d'immissió de sulfur d'hidrogen

Base elemental de dades semihoràries en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

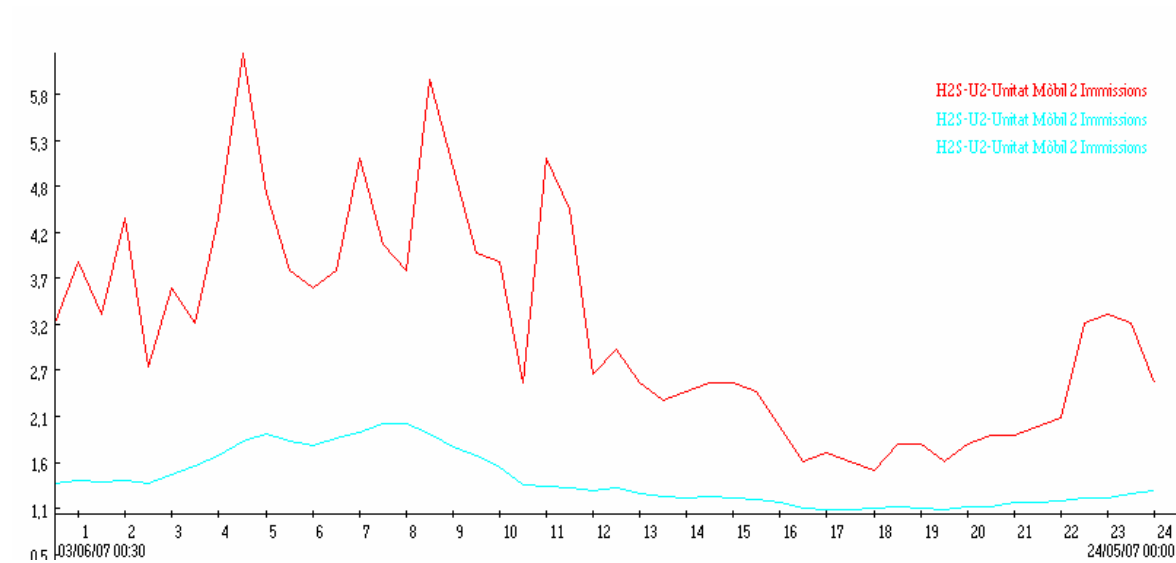
| Sulfur d'hidrogen H_2S en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Valors de referència legislativa (Decret 833/1975) | | |
|---|---|-------------------|---------------------|
| | Valor màxim semihorari | Valor màxim diari | Mitjana del període |
| Valor legislat | 100 | 40 | --- |
| Valor mesurat | 6,3 | 2,4 | 1,4 |
| % respecte al valor legislat | 6% | 6% | - |
| Cicle diari | Els nivells es mantenen molt baixos durant el cicle diari, i es detecta un lleuger augment dels nivells a primeres hores de la matinada i fins les 10.30h. | | |
| Cicle del període | Al llarg de la campanya els nivells es mantenen sense cap canvi i les direccions predominants des d'on arriben les concentracions més altes es troben al sector NW i NNW. | | |
| Qualificació | Els nivells són baixos i no s'ha detectat cap superació del valor límit. | | |

A partir de les dades semihoràries, les roses de contaminació obtingudes pel període de campanya són:





El gràfic del cicle diari de l'H₂S en µg/m³ és:



— màxim — mitjana

L'H₂S és un contaminant emès, entre d'altres, en fabricació de la pasta de paper, refineries, indústries de curtits, depuradores d'aigües residuals.



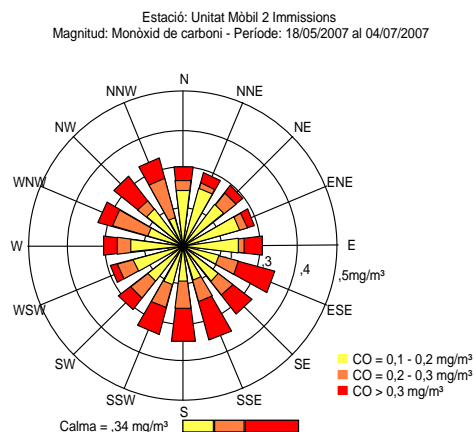
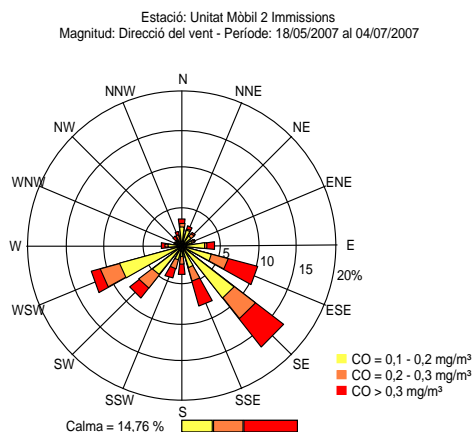
5.1.3. Nivells d'immissió de monòxid de carboni

Base elemental de dades horàries en mg/m³

| | |
|--|---|
| | Valors de referència legislativa (RD 1073/2002) ⁽¹⁾ |
| Monòxid de carboni CO en mg/m³ | Valor màxim 8-horàries mòbils |
| Valor legislatat | 10 |
| Valor mesurat | 0.6 |
| % respecte al valor legislatat | 6% |
| Cicle diari | El cicle diari presenta el comportament típic del trànsit amb un augment dels nivells al matí i altre menys marcat a la tarda. |
| Cicle del període | Les concentracions més altes del contaminant provenen del quadrant SE i del NW, coincidint amb la direcció en què es troba la N-II i la AP-58, així com la AP-7 respectivament. |
| Qualificació | Els nivells oscil·len entre un mínim de 0,2 i un màxim de 0,9 mg/m ³ pel que fa les dades semihoràries i no s'ha superat mai el 10% del valor legislatat. |

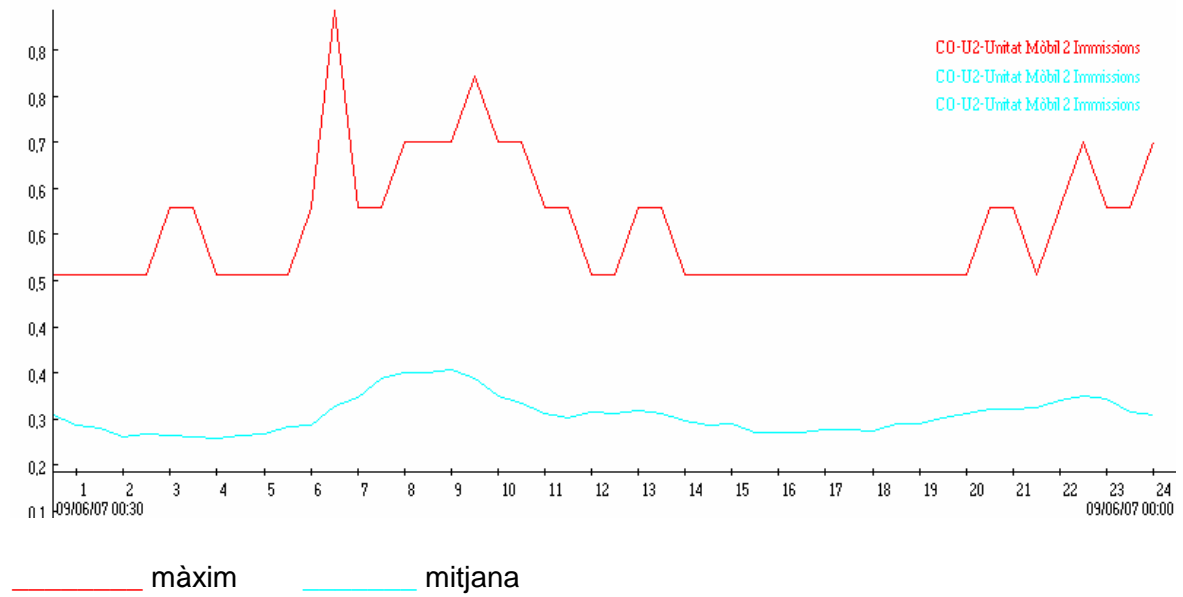
(1) Legislació vigent per avaluar la qualitat de l'aire des de l'1 de gener de 2005.

A partir de dades horàries, la rosa de contaminació per aquest contaminant típic de trànsit és:





El gràfic del cicle diari del CO en mg/m³ és:





5.1.4. Nivells d'immissió de diòxid de nitrogen

Base elemental de dades horàries en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| Diòxid de nitrogen NO_2 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Valors de referència legislativa (Reial Decret 1321/1992) ⁽¹⁾ | | Valors de referència segons RD 1073/2002 any 2007 ⁽²⁾ | |
|---|--|--------------|--|--------------------|
| | Percentil 50 | Percentil 98 | Mitjana del període | Valor màxim horari |
| Valor legislatiu | 50 | 200 | 46 ⁽³⁾ | 230 ⁽⁴⁾ |
| Valor mesurat | 33 | 87 | 36 | 113 |
| % respecte al valor límit | 66% | 43% | 78% | 49% |
| Cicle diari | El cicle diari presenta el comportament típic del trànsit amb un marcat augment de les concentracions pel matí i la tarda, coincidint amb els pics de màxima concentracions de CO. | | | |
| Cicle del període | Les concentracions més elevades arriben de les direccions NNW i WMW, coincidint amb la direcció en què es troba la AP-7. És significativa la mitjana de la concentració enregistrada en condicions de vent de calma. | | | |
| Qualificació | Els nivells són moderats; no se supera el límit anual legislatiu per l'any 2007. | | | |

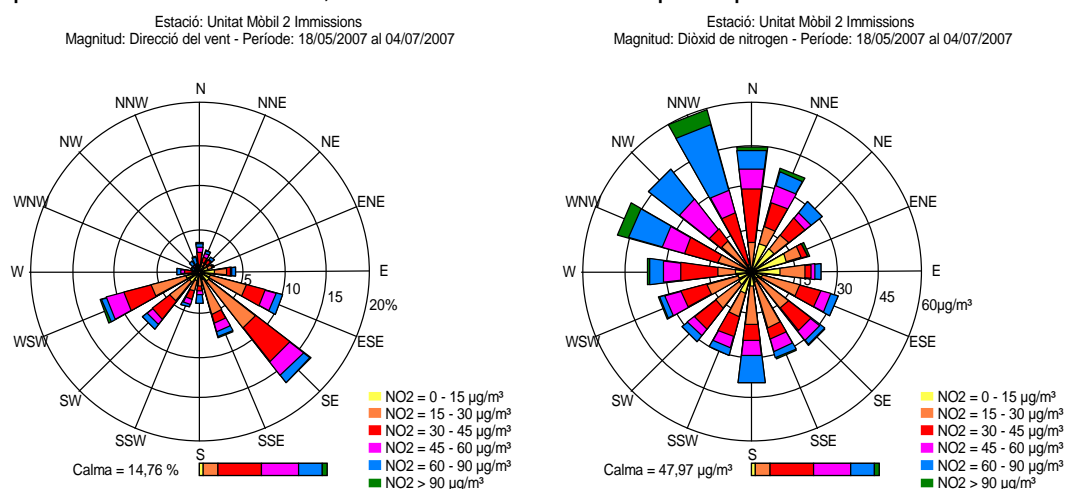
(1) Legislació en vigor fins al 2010. Valors límits per un període anual

(2) Legislació que s'utilitza per avaluar la qualitat de l'aire vigent des de l'1 de gener de 2005 (s'aplica el marge de tolerància permès per l'any 2007)

(3) És la mitjana del període de la campanya, no l'anual; per tant no és representativa

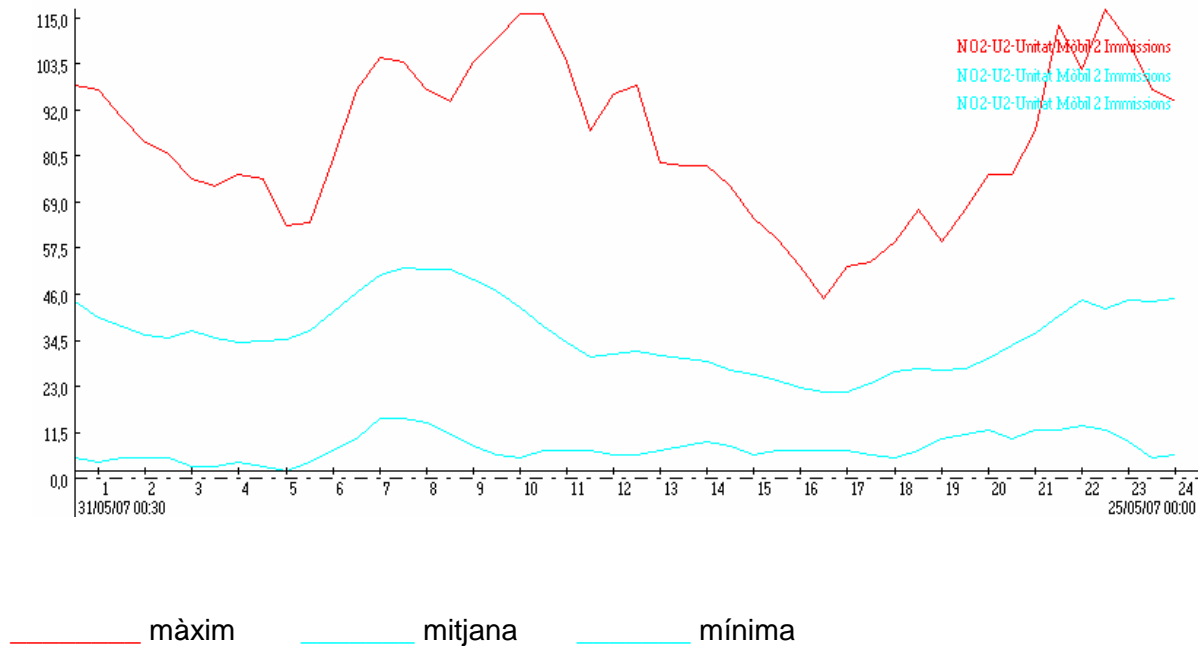
(4) No podrà superar-se en més de 18 ocasions per any civil

A partir de dades horàries, la rosa de contaminació per aquest contaminant és:

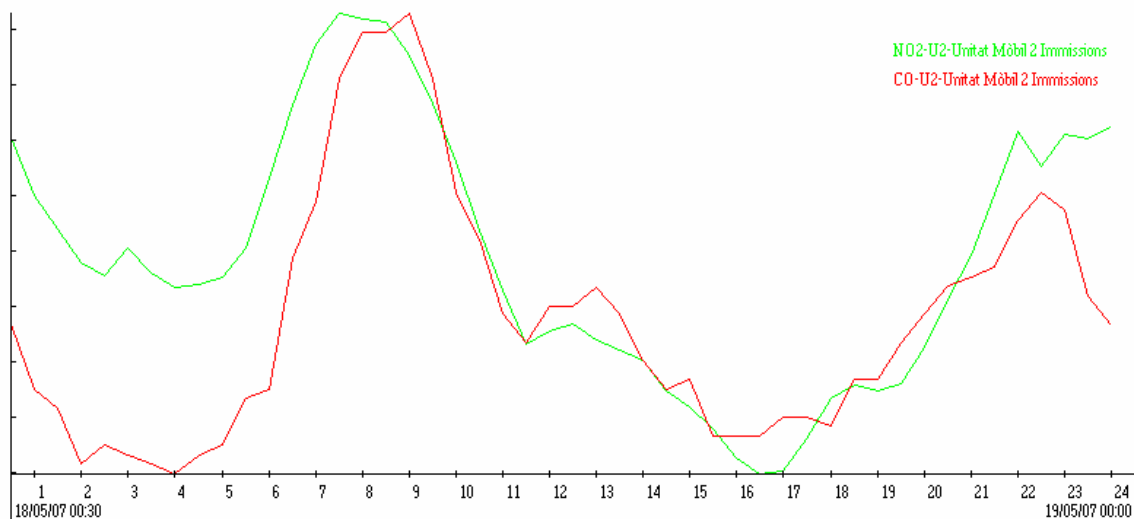




El gràfic del cicle diari de l'NO₂ en µg/m³ és:



En el següent gràfic es comparen els dies tipus del CO i l'NO₂:



Tant el CO com l'NO₂ són contaminants típics del trànsit. En els dos casos les concentracions s'han mantingut per sota dels valors de referència legislatius.



5.1.5. Nivells d'immissió de l'ozó

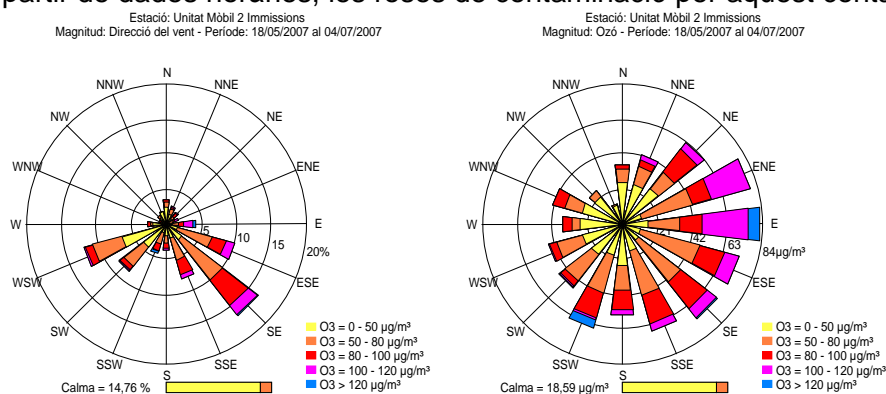
Base elemental de dades horàries en $\mu\text{mg}/\text{m}^3$

| Ozó O_3 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Valors de referència legislativa (Reial Decret 1796/2003 relatiu a l'ozó en l'aire ambient) | | |
|---|---|--|--|
| | Llindar d'informació a la població (valor horari) | Llindar d'alerta (valor horari) ⁽¹⁾ | Valor objectiu de protecció de la salut humana (valor octohorari mòbil) ⁽²⁾ |
| Valor legislatiu | 180 | 240 | 120 |
| Valor mesurat | 129 | 128,5 | 116 |
| % respecte als llindars | 72% | 54% | 96% |
| Cicle diari | Els nivells augmenten des de les 7h fins a les 15:30h, seguint el cicle diari de radiació solar. | | |
| Cicle del període | Els nivells d'ozó augmenten amb la radiació solar i la temperatura. Les concentracions més elevades procedeixen de la direcció E i SSW. | | |
| Qualificació | Els nivells no han superat el llindar d'informació ni el llindar d'alerta per aquest contaminant ni tampoc el valor objectiu de protecció de la salut humana. Es consideren nivells moderats i normals per l'època de l'any en què s'ha efectuat la campanya. | | |

(1) S'ha de mesurar o preveure durant tres hores consecutives

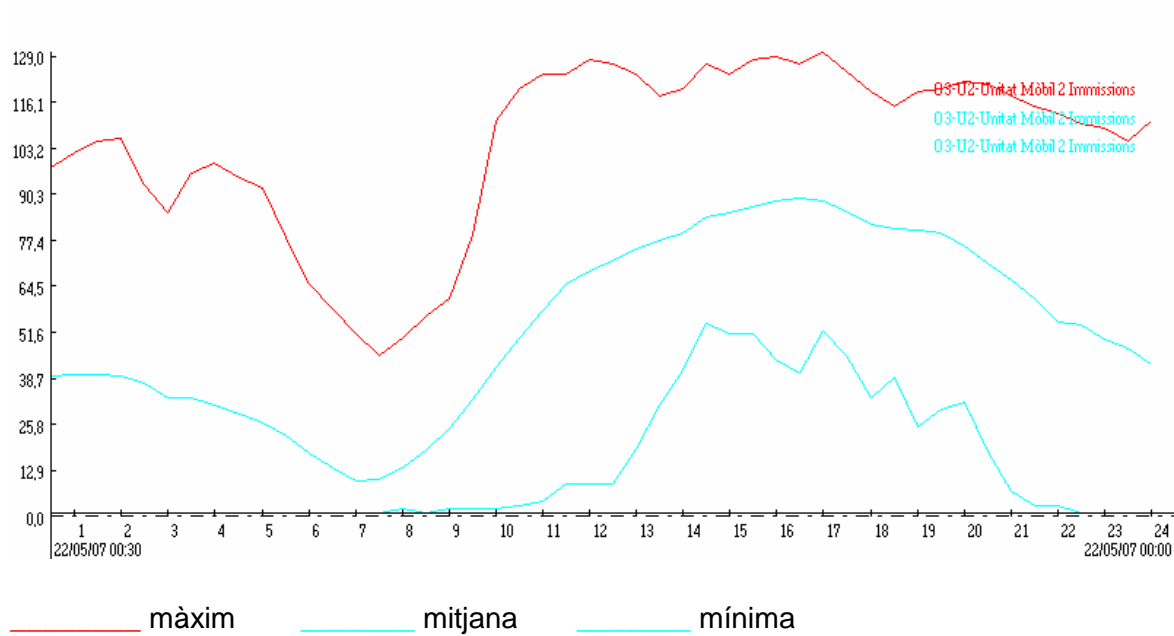
(2) Valor objectiu per l'any 2010

A partir de dades horàries, les roses de contaminació per aquest contaminant són:

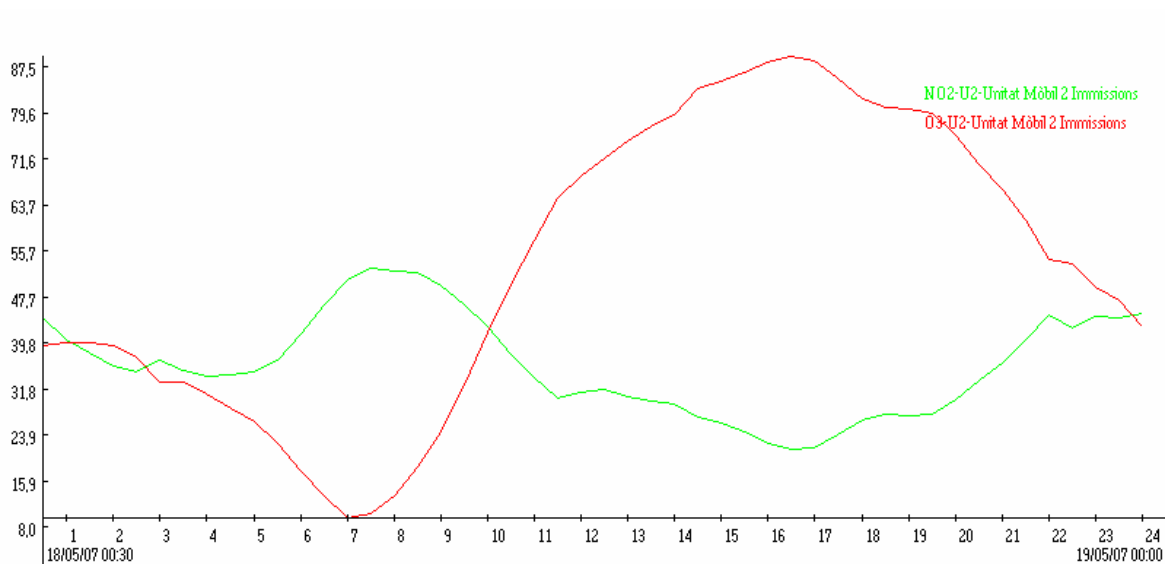




El gràfic del cicle diari de l'ozó en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ és:



En el següent gràfic es comparen els dies tipus de NO_2 i O_3 :





5.2. Mesuraments dels captadors manuals

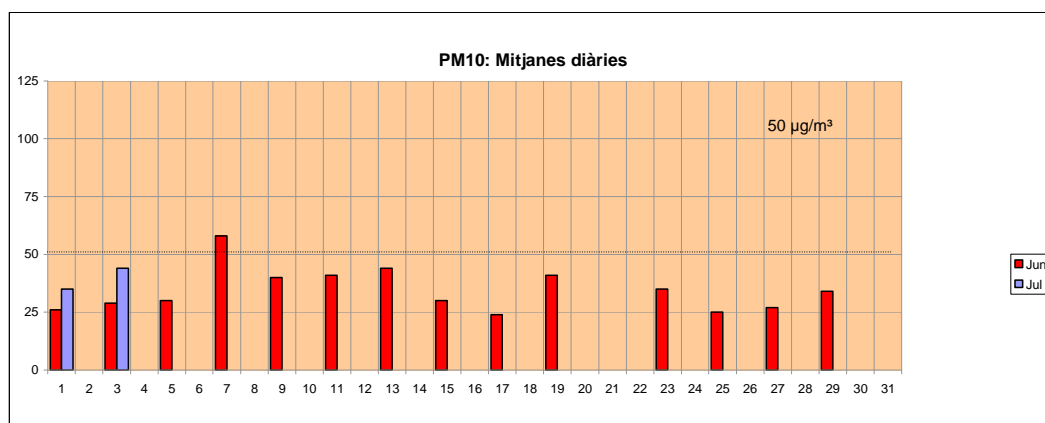
5.2.1. Nivells d'immissió de partícules en suspensió PM10

Valors límit d'acord al Reial decret 1073/2002, de 18 d'octubre, sobre gestió i avaluació de la qualitat de l'aire.

| | |
|--|----|
| Valor límit diari per l'any 2007 (50 µg/m³) | |
| Màxim diari Ripollet | 58 |
| Superacions del VL diari (50 µg/m³): | 1 |
| <i>No es pot superar en més de 35 ocasions any civil</i> | |

Nombre total de dades: 23

| | |
|--|----|
| Valor límit anual per l'any 2007 (40 µg/m³) | |
| Mitjana del període Ripollet | 36 |



No s'ha superat la mitjana anual permesa durant el temps que ha durat la campanya, però sí la mitjana diària, en una ocasió, d'un total de 23 mostres. Seguint aquesta tendència no se superaria el valor límit diari (més de 35 vegades en un any). L'origen d'aquestes partícules pot estar relacionat amb diferents fonts emissores naturals (superfícies de l'entorn no pavimentades) i antropogèniques (resuspensió, indústria, trànsit, obres, domèstiques...).



5.2.3. Nivells d'immissió de metalls pesants

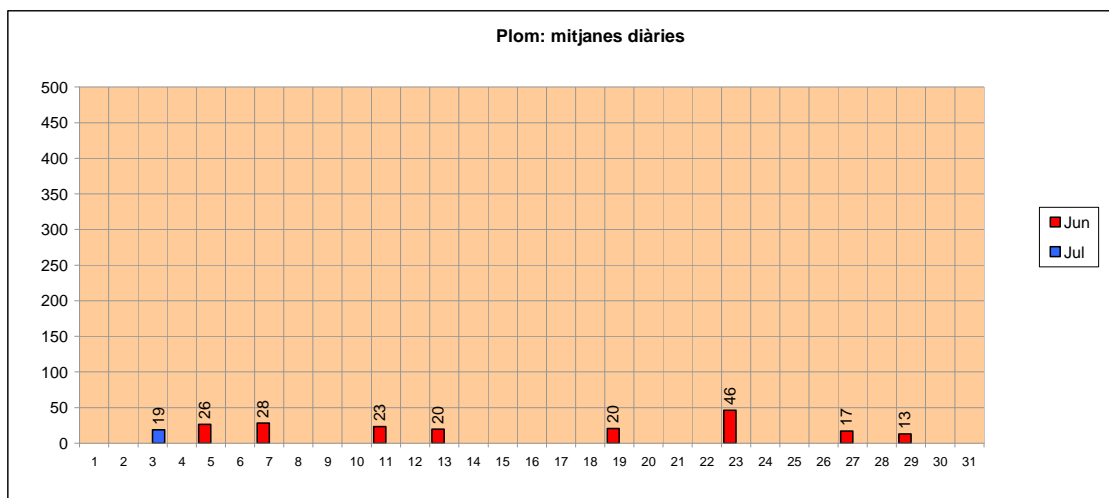
Plom

Concentració en ng/m^3

Valors límits d'acord al Reial decret 1073/2002, de 18 d'octubre, sobre gestió i avaluació de la qualitat de l'aire.

| | |
|-----------------------------|----------------------|
| Mitjana del període: | 23,5 ng/m^3 |
| Límit de quantificació: | 10 ng/m^3 |
| Valor límit anual pel 2007: | 500 ng/m^3 |

Nombre total de dades: 9



Els valors de plom s'han mantingut sempre molt per sota del valor límit.



Cadmi, arsènic i níquel

Concentració en ng/m^3

Valors objectiu segon el Reial decret 812/2007, de 22 de juny, sobre avaluació i gestió de la qualitat de l'aire ambient en relació amb l'arsènic, el cadmi, el mercuri, el níquel i els hidrocarburs aromàtics policíclics.

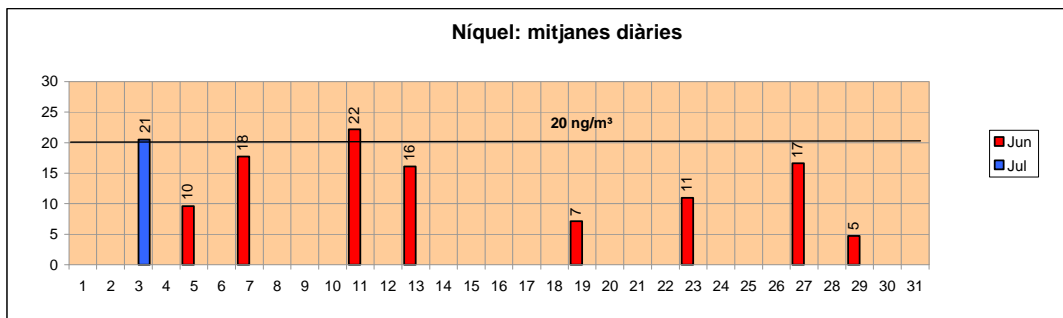
Límits de quantificació: l'arsènic (2 ng/m^3); cadmi (2 ng/m^3); níquel (2 ng/m^3).

Valors objectiu anuals per l'arsènic (6 ng/m^3); cadmi (5 ng/m^3); níquel (20 ng/m^3).

En el total de les 9 mostres analitzades el cadmi i l'arsènic s'han mantingut per sota dels valors objectius i per sota del límit de quantificació ($<2 \text{ ng/m}^3$). En relació al níquel la mitjana del període no supera el valor objectiu, i de les 9 mostres recollides s'observa que dos d'elles superen si el superen.

| | |
|-------------------------|----------------------|
| Mitjana del període: | 13,9 ng/m^3 |
| Límit de quantificació: | 2 ng/m^3 |
| Valor objectiu: | 20 ng/m^3 |

| | |
|------------------------|---|
| Nombre total de dades: | 9 |
|------------------------|---|

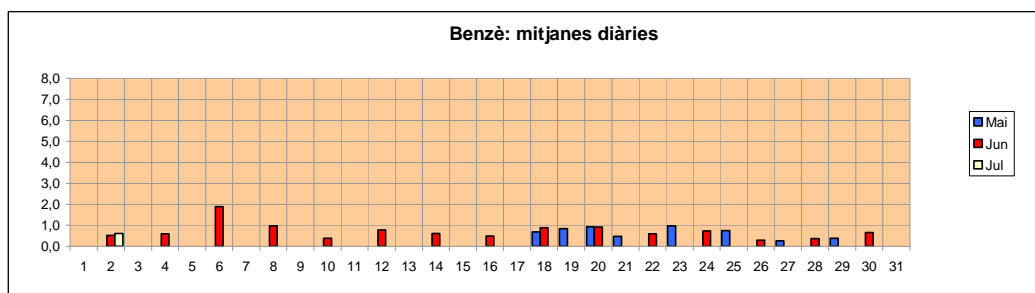


5.2.4. Nivells d'immissió de benzè

Valors límits d'acord al Reial decret 1073/2002, de 18 d'octubre, sobre gestió i avaluació de la qualitat de l'aire.

| | |
|---|-----------------------|
| Mitjana del període: | 0,7 $\mu\text{g/m}^3$ |
| Límit de detecció és de: | 0,1 $\mu\text{g/m}^3$ |
| Valor límit anual + marge de tolerància pel 2007: | 8 $\mu\text{g/m}^3$ |

| | |
|------------------------|----|
| Nombre total de dades: | 24 |
|------------------------|----|



6.3. Conclusions.

La qualitat de l'aire de la zona respecte als contaminants SO₂, H₂S, CO, NO₂, O₃, plom, arsènic, cadmi, níquel i benzè ha estat bona.

Pel que fa a les PM₁₀ la qualitat de l'aire en aquest punt ha estat acceptable i s'ha superat una vegada el valor límit diari.

Dels resultats obtinguts en aquesta campanya es pot afirmar que hi ha una clara contribució del trànsit de la zona als nivells de qualitat de l'aire.

Comparant amb les dades obtingudes a la campanya que es va fer a l'any 2005 en dates similars podem concloure que:

1. Els valors d'NO₂ han donat resultats més satisfactoris que a l'any 2005, tal i com reflecteixen les següents dades:

| NOx | 2005 | 2007 |
|--------------|------|------|
| Mitjana | 49 | 36 |
| Percentil 50 | 45 | 32 |
| Percentil 98 | 109 | 88 |

2. Els valors de PM₁₀ han donat també millors resultats passant de millorables a acceptables.

Convé recordar que en data 23 de maig de 2006, el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Decret 226/2006, que declara diferents municipis com a Zones de Protecció Especial (ZPE) i estableix que s'ha d'elaborar un pla d'actuació per millorar la qualitat de l'aire pel que fa als contaminants òxids de nitrogen i les partícules en suspensió inferiors a 10 micres. Aquest pla es va aprovar pel Govern de la Generalitat, mitjançant el Decret 152/2007, de 10 de juliol.

El municipi de Ripollet es troba entre les ZPE per partícules de tamany inferior a 10 micres. Per aquest motiu tot i millorar la situació del 2005 és obligatori fer seguiment dels nivells i valorar la seva tendència al llarg del temps.

Vist i plau,

Patricia de la Viesca Cosgrove

Eva Pérez Gabucio

Tècnica de la Secció d'Immissions

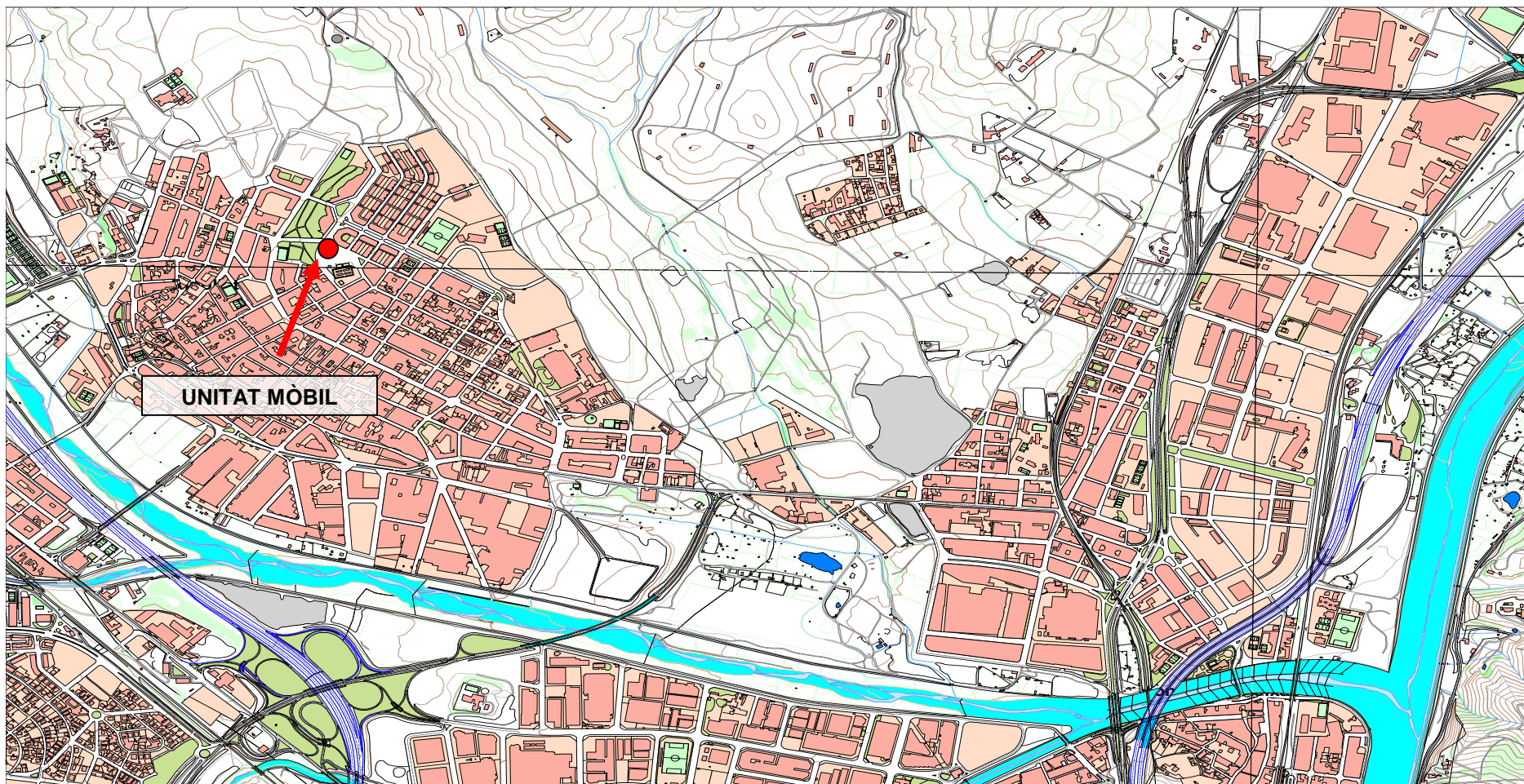
Cap de la Secció d'Immissions

Barcelona, 21 de gener de 2008



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
**Direcció General
de Qualitat Ambiental**

Annex 1: Mapa de situació





Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
**Direcció General
de Qualitat Ambiental**