



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

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

Ubicació: Parc de Norbert Fusté

Període: 26/05/05 al 28/06/05

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	6
5.1.3. Nivells d'immissió de monòxid de carboni	7
5.1.4. Nivells d'immissió de diòxid de nitrogen	8
5.1.5. Nivells d'immissió de l'ozó	9
5.2. Mesures dels captadors manuals.....	10
5.2.1. Mesuraments de partícules en suspensió PM10	10
5.2.3. Mesuraments de plom	10
5.2.3. Mesuraments de benzè	11
6. Conclusions.....	11
6.1. Contaminants mesurats de manera automàtica.....	11
6.2. Contaminants mesurats de manera manual.....	12
6.3. Valoració final.....	13
Annex 1: Mapa de situació.....	14
Annex 2: Gràfics dia tipus dels contaminants mesurats de manera automàtica... 16	



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 determinar el potencial impacte de les emissions del trànsit i de les indústries de la zona.

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 enllà 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.

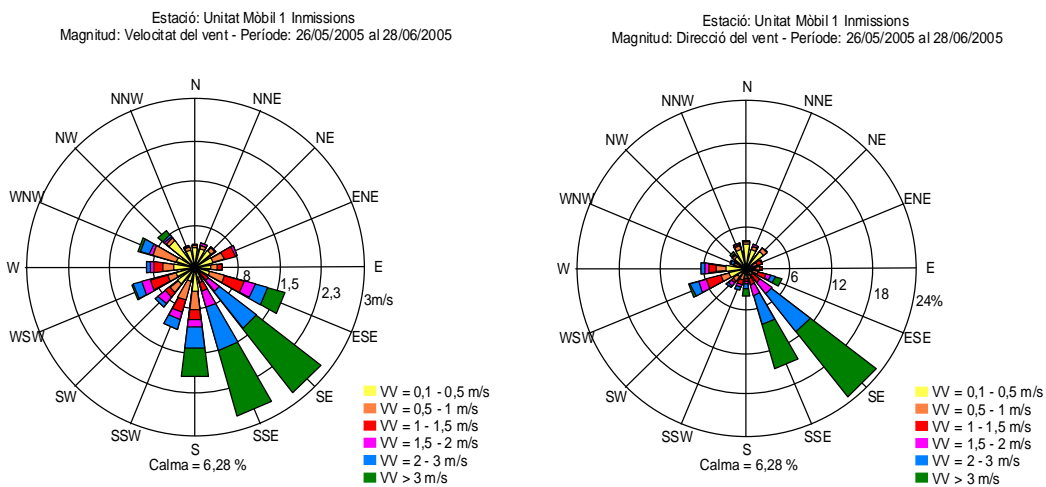


Generalitat de Catalunya
 Departament de Medi Ambient
 i Habitatge
**Direcció General
 de Qualitat Ambiental**

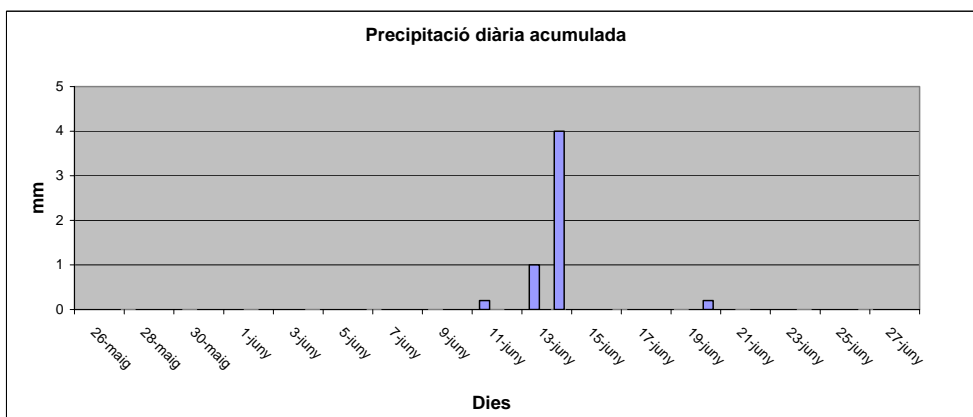
La temperatura màxima ha estat de 34,6°C el dia 24/06/05 i la mínima de 14,3°C el dia 27/05/2005. Destaca la presència de vent, en general flux, amb una velocitat mitjana de 1,6 m/s i direcció predominant del SE.

	Màxim	Data/hora	Mínim	Data/hora	Mitjana
VV (m/s)	4,9	09/06/2005	0	28/05/2005	1,6
TEMP (°C)	34,6	24/06/2005	14,3	27/05/2005	19,5
HR (%)	98	15/06/2005	27	24/06/2005	62,9
PRES (hPa)	1008	09/06/2005	991,50	13/06/2005	1001,40
PREC					5,4*

* No és la mitjana, sinó la precipitació acumulada



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, plom i compostos orgànics volàtils, mitjançant captadors manuals, tal com regula la legislació vigent per a aquests contaminants.

Pel que fa a les mostres de PM10 i plom s'han analitzat al Laboratori de l'Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus.

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 (consultar els gràfics inclosos a l'annex 2).



5.1. Mesuraments dels analitzadors automàtics

5.1.1. Nivells d'immissió del diòxid de sofre

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

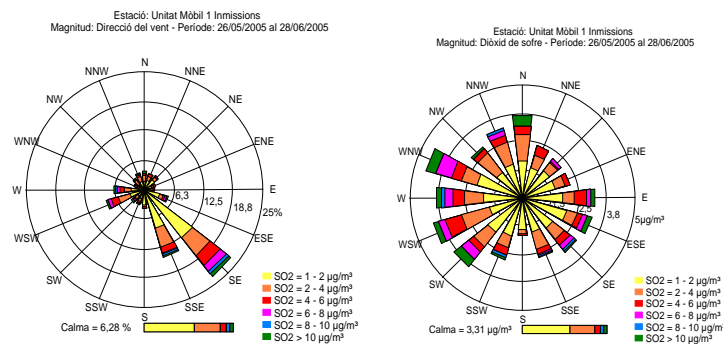
Diòxid de sofre SO_2 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valors de referència legislativa (RD 1073/2002) ⁽¹⁾		
	Valor màxim diari ⁽²⁾	Valor màxim horari ⁽³⁾	Mitjana del període
Valor legislat	125	350	---
Valor mesurat	8.7	24.5	3.1
% respecte al valor legislat	7%	7%	-
Cicle diari	El cicle diari presenta un lleuger augment dels nivells als matins especialment a les 10h i les 12h. Cap a les 16 comencen a baixar les concentracions.		
Cicle del període	Al llarg de la campanya els nivells es mantenen sense cap canvi. Les concentracions més elevades arriben del sector WNW-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:





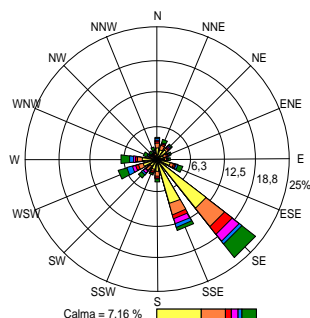
5.1.2. Nivells d'immissió de sulfur d'hidrogen

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

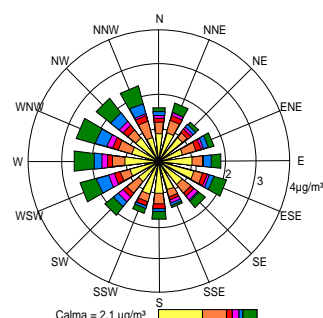
Sulfur d'hidrogen H_2S en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valors de referència legislativa (Decret 833/1975)		
	Valor màxim semihorari	Valor màxim diari	Mitjana del període
Valor legislat	100	40	---
Valor mesurat	30	8.7	3.1
% respecte al valor legislat	30%	22%	-
Cicle diari	Els nivells es mantenen molt baixos durant el cicle diari, i no es detecta cap tendència clarament marcada.		
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 SW.		
Qualificació	Els nivells són baixos i no s'ha detectat cap superació del valor límit.		

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

Estació: Unitat Mòbil 1 Inmissions
Magnitud: Direcció del vent - Període: 26/05/2005 al 28/06/2005



Estació: Unitat Mòbil 1 Inmissions
Magnitud: Àcid sulfurídic - Període: 26/05/2005 al 28/06/2005





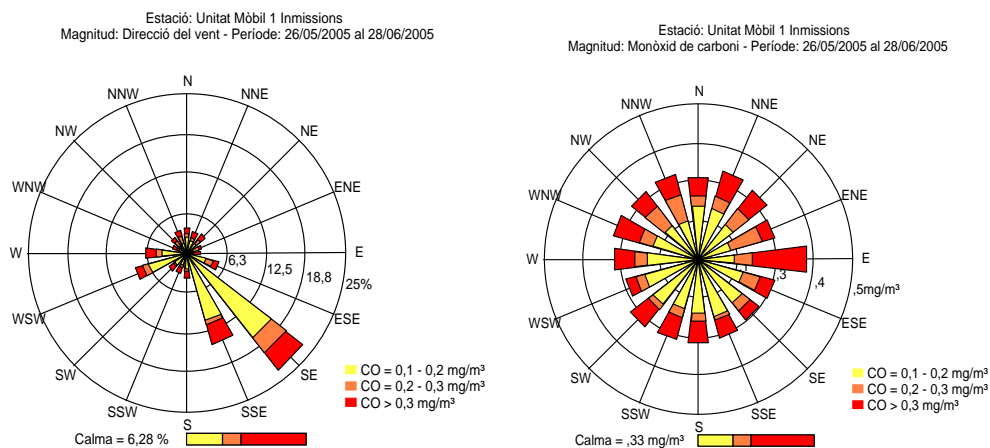
5.1.3. Nivells d'immissió de monòxid de carboni

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 legislat	10
Valor mesurat	0.6
% respecte al valor legislat	6%
Cicle diari	El cicle diari presenta el comportament típic del trànsit amb un marcat augment de les concentracions al matí i altre més suau a la tarda.
Cicle del període	Les concentracions més altes del contaminant provenen de la direcció E, coincidint amb la direcció en què es troba la N-II i la AP-19.
Qualificació	Els nivells oscil·len entre un mínim de 0,2 i un màxim de 1,2 mg/m ³ pel que fa les dades semihoràries i no s'ha superat mai el 10% del valor legislat.

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

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





5.1.4. Nivells d'immissió de diòxid de nitrogen

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

	Valors de referència legislativa (Reial Decret 1321/1992) ⁽¹⁾		Valors de referència segons RD 1073/2002 any 2005 ⁽²⁾	
	Percentil 50	Percentil 98	Mitjana del període	Valor màxim horari
Diòxid de nitrogen NO₂ en $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
Valor legislatiu	50	200	50 ⁽³⁾	250 ⁽⁴⁾
Valor mesurat	46	106.4	49.3	139.5
% respecte al valor límit	92%	53%	99%	56%
Cicle diari	El cicle diari presenta el comportament típic del trànsit amb un marcat augment de les concentracions pel matí i la tarda, coincidint els pics de màxima concentracions amb els de CO.			
Cicle del període	Es detecta una aportació de concentracions més elevades per la direcció E, coincidint amb la direcció en què es troba la N-II i la AP-19 i la SW direcció en què es troba la C-58. Destaquen també les concentracions enregistrades en condicions de vent de calma.			
Qualificació	Els nivells són alts però s'han mantingut sota els valors límit que s'utilitzen per avaluar la qualitat de l'aire l'any 2005.			

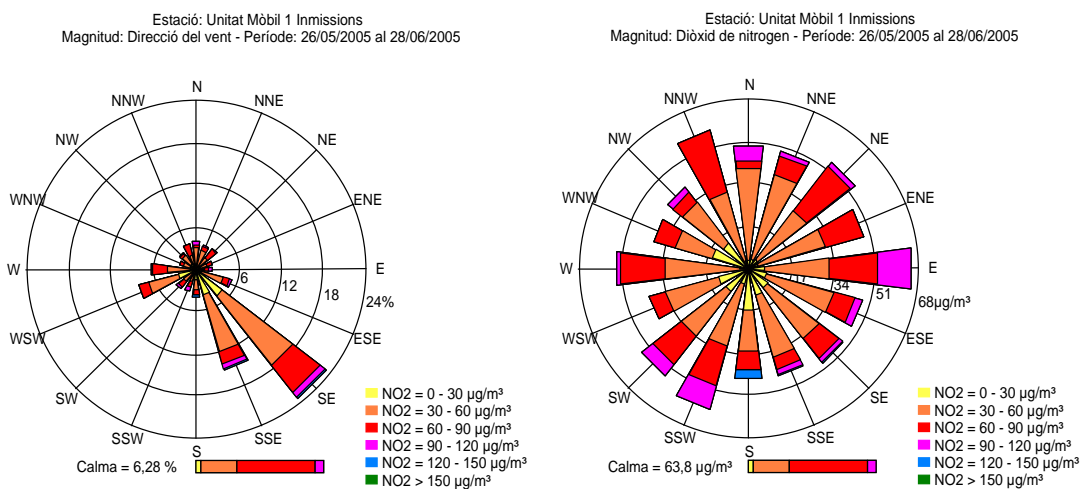
(1) Legislació en vigor fins al 2010. Valors límits per un període anual

(2) Legislació que s'utilitza per avaluar la qualitat de l'aire i que entrarà en vigor l'any 2010

(3) És la mitjana del període de la campanya; no l'annual, 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:





5.1.5. Nivells d'immissió de l'ozó

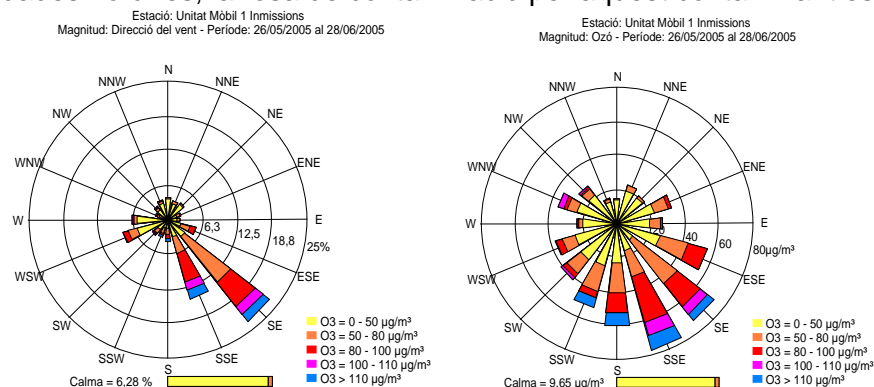
Base elemental de dades horàries en $\mu\text{mg}/\text{m}^3$

	Valors de referència legislativa (Reial Decret 1796/2003 relatiu a l'ozó en l'aire ambient)		
Ozó O₃ en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	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	131.5	131.5	112.5
% respecte als llindars	73%	55%	94%
Cicle diari	Els nivells augmenten des de les 8h fins a les 16h, seguint el cicle diari de radiació solar.		
Cicle del període	Els nivells d'ozó augmenten amb la radiació solar i la temperatura. Els nivells disminueixen clarament els dies en què ha plogut durant la campanya degut a la disminució de la radiació solar. Les concentracions més elevades procedeixen del sector E-S, d'on provenen els vents importants enregistrats durant el període de campanya.		
Qualificació	Els nivells no han superat els llindars d'informació ni alerta per aquest contaminant ni el valor objectiu de protecció de la salut humana. No obstant això, es consideren nivells alts i a la vegada 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, la rosa de contaminació per aquest contaminant és:





5.2. Mesures dels captadors manuals

5.2.1. Mesuraments de partícules en suspensió PM10

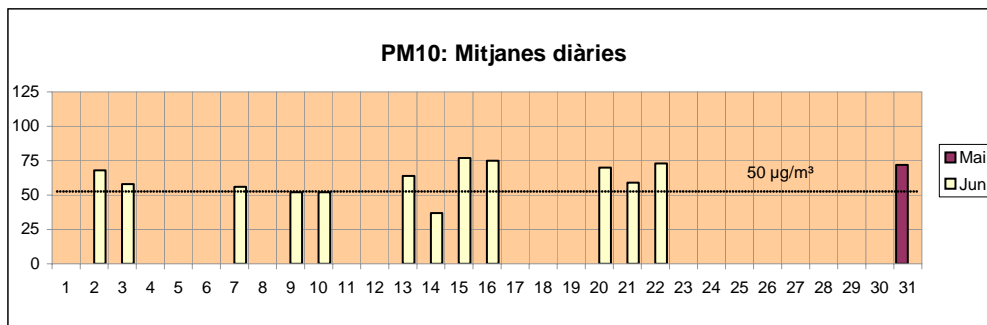
Concentració en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Valors de referència legislativa (Reial decret 1073/2002) any 2005

Valor límit diari per l'any 2005 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	
Màxim diari Ripollet	77
Superacions del VL diari ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$):	10
<i>No es pot superar en més de 35 ocasions any civil</i>	

Nombre total de dades: 13

Valor límit anual per l'any 2005 ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	
Mitjana del període Ripollet	63



El valor màxim diari s'ha superat en 10 ocasions d'un total de 13 mostres. L'impacte de les partícules en suspensió PM10 es podria considerar significatiu si se seguís la mateixa tendència, ja que se superarien les 35 superacions/any permeses per la legislació.

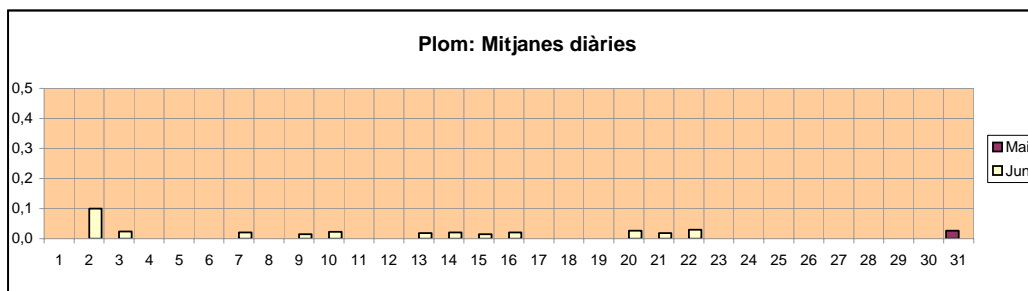
5.2.3. Mesuraments de plom

Concentració en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Valors de referència legislativa (Reial decret 1073/2002) any 2005

Mitjana anual: 0,03
Valor límit anual per l'any 2005 ($0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Nombre total de dades: 13



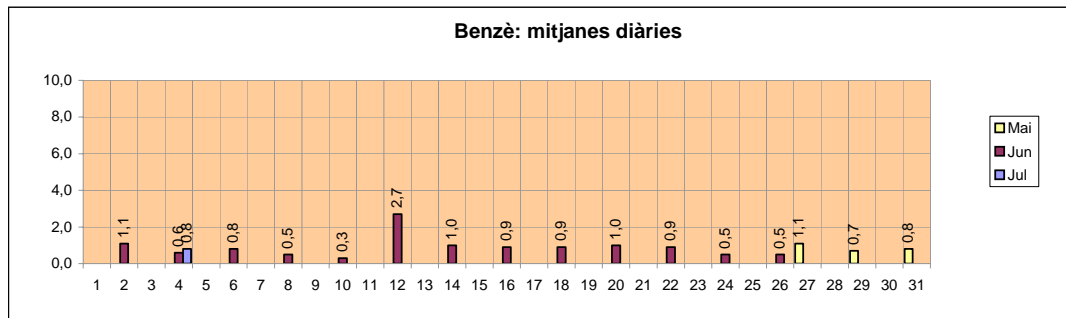
No s'ha superat el valor límit pel plom en cap cas.



5.2.3. Mesuraments de benzè

Mitjana del període:	0,9 µg/m ³
Límit de quantificació:	0,3 µg/m ³
Valor límit anual + MT pel 2005:	10 µg/m ³

Nombre total de dades: 17



6. Conclusions

6.1. Contaminants mesurats de manera automàtica

- **Diòxid de sofre (SO₂):**

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

No s'han detectat superacions del valor límit horari durant el període de campanya. Al llarg d'aquesta els nivells es mantenen sense cap canvi significatiu i les concentracions més elevades procedeixen del sector NWN-SW.

- **Sulfur d'hidrogen (H₂S):**

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

No s'han detectat superacions del valor límit horari durant el període de campanya. Les concentracions més altes provenen del sector NW-SW.

- **Monòxid de Carboni (CO):**

Les concentracions s'han mantingut per sota dels valors de referència legisllats i inferiors al 10%. El gràfic tipus reflecteix els pics de matí i tarda típics de una zona de trànsit.

Les concentracions mesurades més altes del contaminant provenen de E, coincidint amb la direcció en què es troben les vies de trànsit intens N-II, AP-7 i AP-19.



- **Diòxid de nitrogen (NO₂):**

Els nivells han estat alts i el seu cicle diari reflecteix un augment a primeres hores de la matinada i després a la tarda seguint la mateixa tendència que en el cas del CO.

Es detecta una aportació de concentracions més elevades de la direcció E i SE, que com s'ha esmentat, coincideix amb la direcció en què es troben les vies de trànsit intens (N-II i AP-19, AP-7 i C-58).

- **Ozó (O₃):**

L'ozó és un contaminant secundari que per generar-se requereix de la presència de precursors químics (NO_x i COV's) i radiació solar (reacció fotoquímica). Es poden generar els seus precursors en zones llunyanes i es transporten pel règim de vents fins a altres àrees on es forma.

Es determinen nivells més alts a hores centrals del dia coincidint amb els màxims de radiació solar i màxims nivells dels seus precursors químics.

Els nivells han estat alts i han disminuït els dies de pluja per la reducció de la radiació solar.

La rosa de contaminació demostra que hi ha una aportació d'ozó més elevada procedent del sector sud, fet que es pot relacionar amb un velocitat predominant del vent del sud, que transporta els precursors que s'emeten des de la zona de l'àrea metropolitana i es transporten cap al nord del país.

6.2. Contaminants mesurats de manera manual

Tot i que la legislació fixa límits anuals per PM₁₀, plom i benzè amb les dades obtingudes en el període de campanya (inferior a un any) es conclou que:

- **Partícules (PM₁₀)**

El valor màxim diari s'ha superat en 10 ocasions d'un total de 14 mostres. L'impacte de les partícules en suspensió PM₁₀ es consideraria significatiu si se seguís la mateixa tendència, ja que se superarien les 35 superacions/any permeses per la legislació. L'origen d'aquestes partícules és múltiple: fonts emissores naturals i antropogèniques.

- **Plom (Pb)**

No s'ha superat el valor límit i les concentracions s'han mantingut sempre per sota del 3%.

- **Benzè**

Pel que fa a les concentracions de compostos orgànics volàtils, els nivells de benzè han estat baixos en relació a la legislació vigent (Reial decret 1073/2002). El nivell màxim d'immissió trobat ha estat de 2,7 micrograms/m³, essent el límit de 5 micrograms/m³ anual (Reial decret 1073/2002). Per tant, l'impacte del benzè en la qualitat de l'aire de la zona no és significatiu.



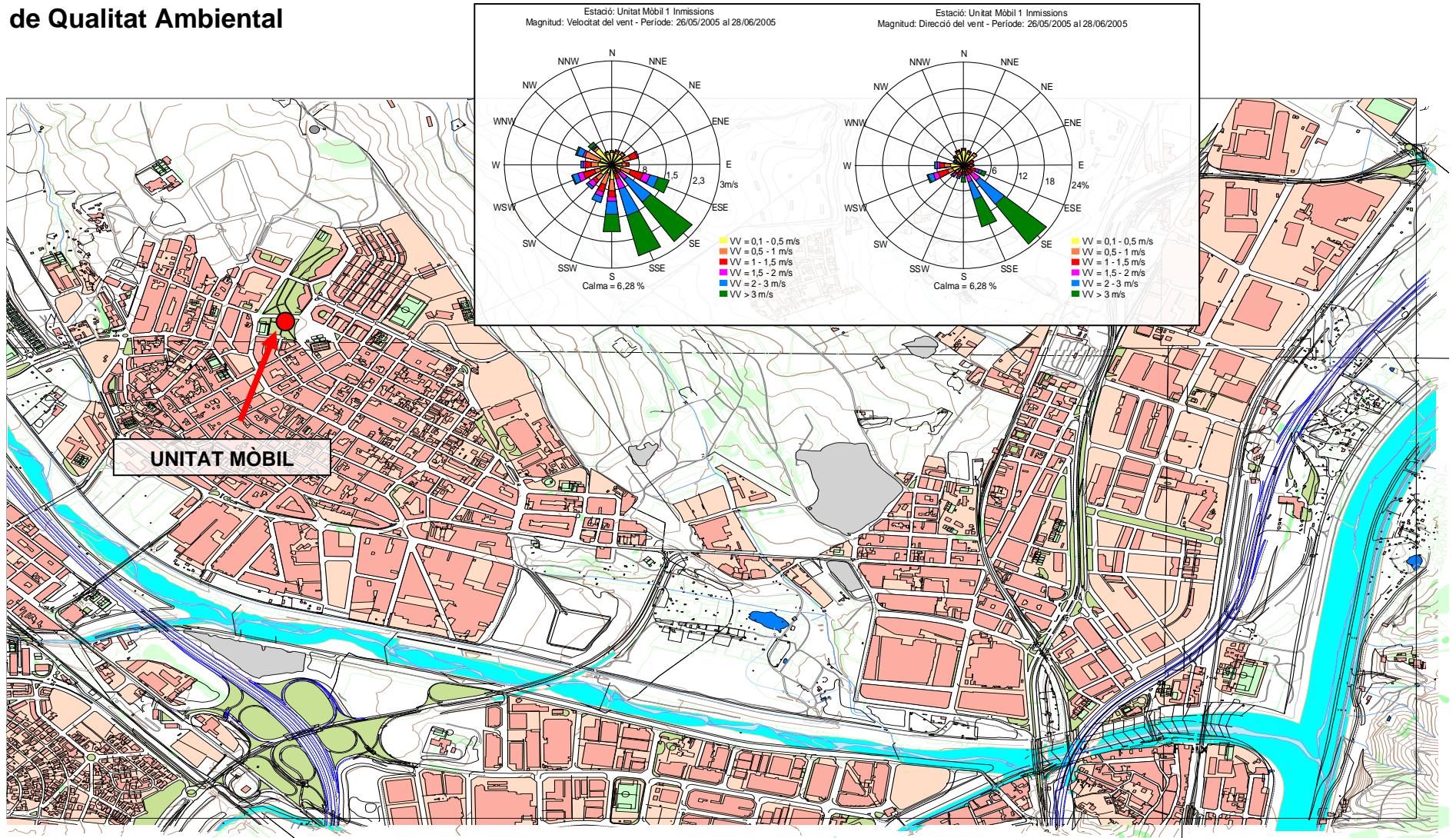
6.3. Valoració final.

La qualitat de l'aire de la zona respecte als contaminants SO_2 , H_2S , CO , O_3 , , plom i benzè ha estat bona. La qualitat de l'aire es millorable pel que fa a les partícules PM_{10} i l' NO_x . En general es pot afirmar que hi ha una clara contribució del trànsit de la zona als nivells de qualitat de l'aire.



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

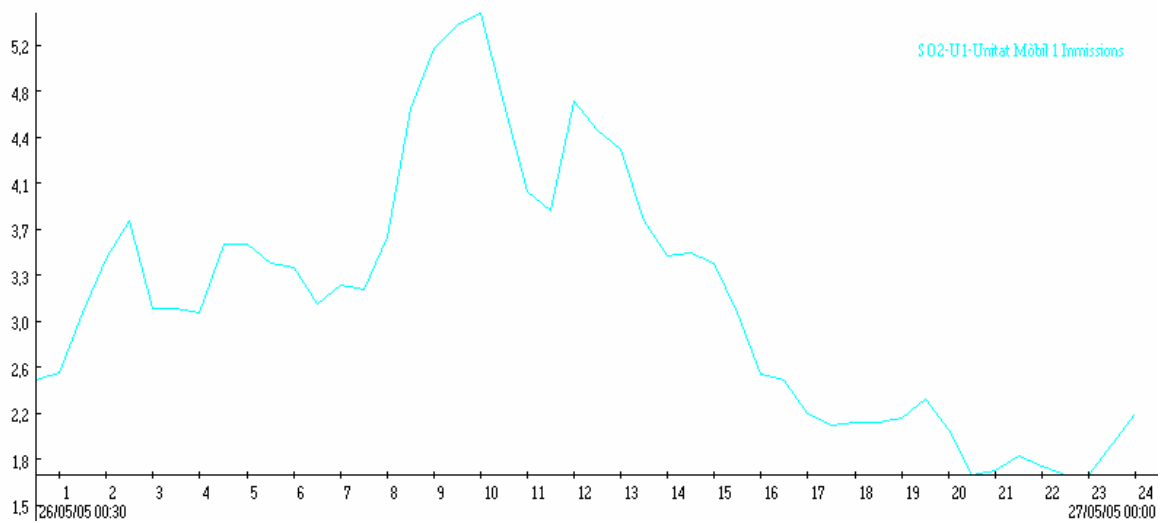
Annex 1: Mapa de situació



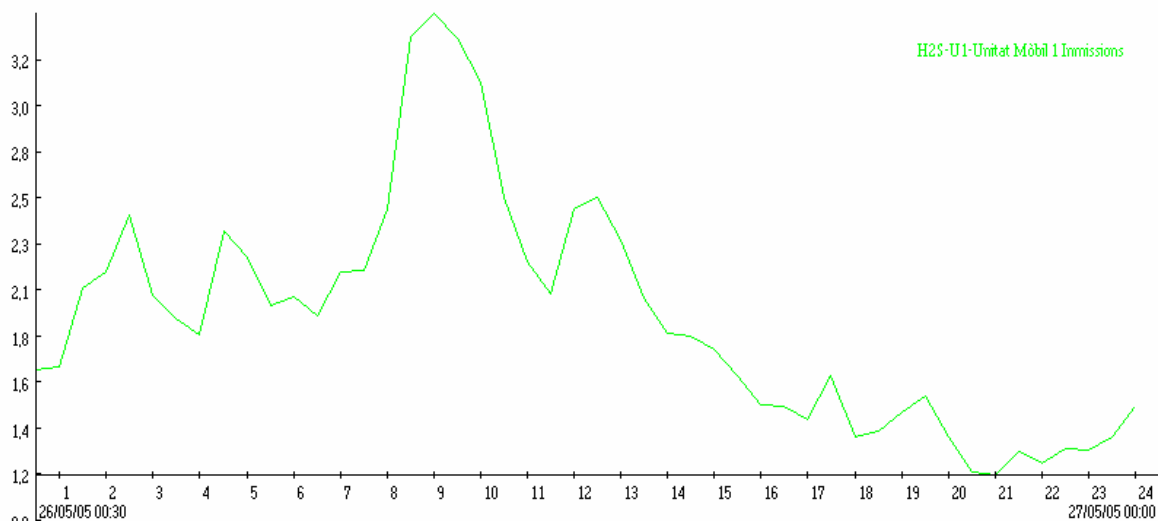


Annex 2: Gràfics dia tipus dels contaminants mesurats de manera automàtica

- Cicle Diari SO₂ (µg/m³)

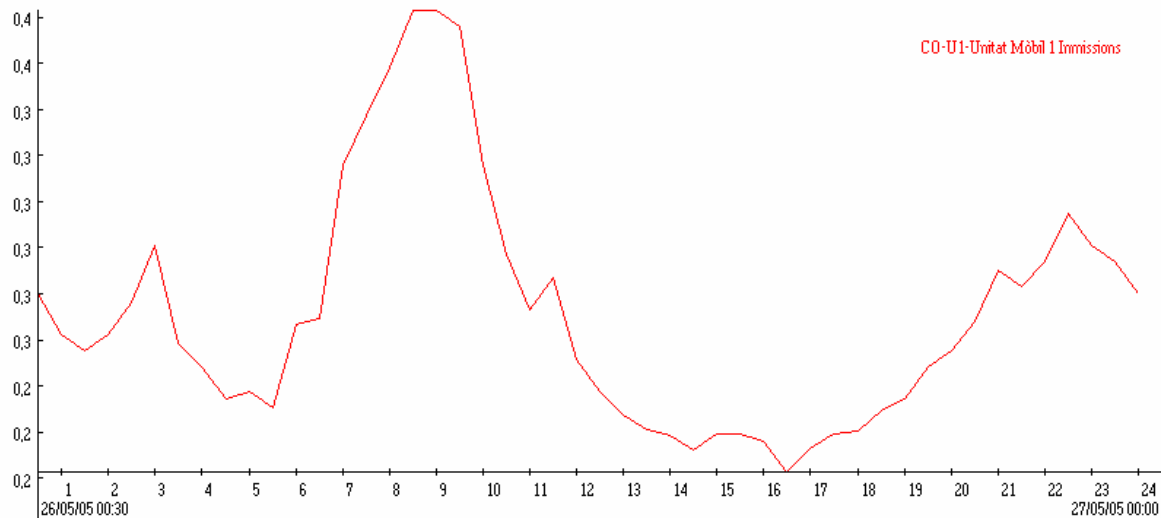


- Cicle Diari H₂S (µg/m³)

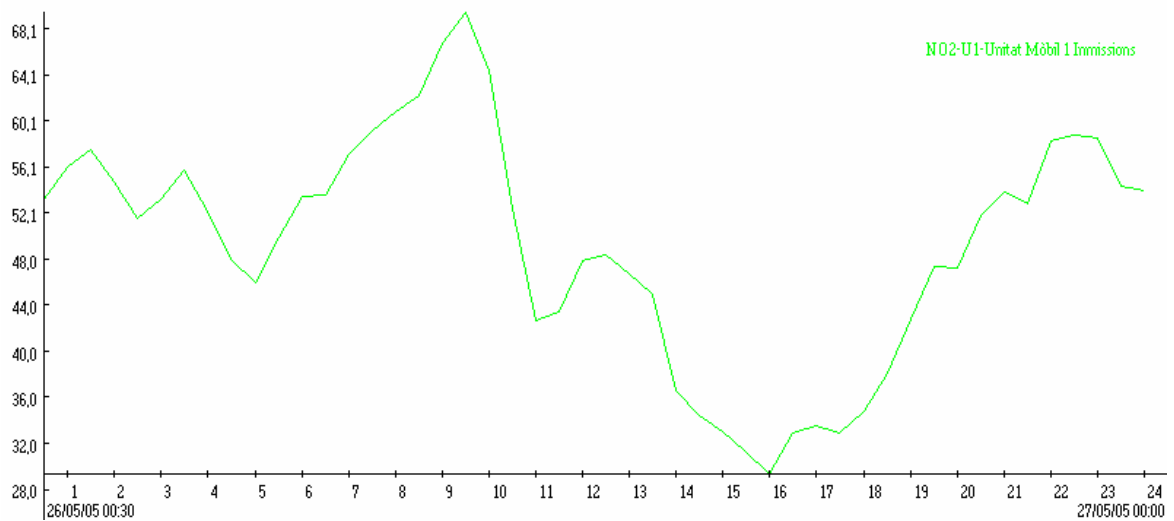




- **Cicle Diari CO (mg/m³)**



- **Cicle Diari NO₂ (µg/m³)**





- **Cicle Diari O₃ (µg/m³)**

