Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General
de Qualitat Ambiental

INFORME D'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

Ubicació: Avinguda de Cal Rubió/Carrer de Sant Tomàs

Període: 13/10/2010 – 13/12/2010

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

ÍNDEX

1. Antecedents 3

2. Objecte 3

3. Descripció de la ubicació 3

4. Resultats de la campanya 4

4.1. Condicions meteorològiques 4

4.2. Nivells d'immissió 5

4.2.1. Mesures d'immissió del diòxid de sofre 6

4.2.2. Mesures d'immissió de sulfur d'hidrogen 8

4.2.3. Mesures d'immissió del diòxid de nitrogen 10

4.2.5. Mesures d'immissió de l'ozó 14

4.2.6. Mesures d'immissió de partícules en suspensió PM10 15

4.2.7. Mesures d'immissió de benzè 16

4.2.8. Mesures d'immissió de metalls pesants 17

4.2.8.1. Mesures d'immissió de plom 17

4.2.8.2. Mesures d'immissió de cadmi 18

4.2.8.3. Mesures d'immissió de níquel 18

4.2.8.4. Mesures d'immissió d'arsènic 19

5. Conclusions 19

INFORME D'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE A SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

1. Antecedents

El Departament de Territori i Sostenibilitat ha dut a terme entre el 13/10/10 i el 13/12/10 una campanya de mesuraments al municipi de Santa Margarida i els Monjos, a petició de l'Ajuntament per tal d'avaluar els nivells de qualitat de l'aire en el seu municipi.

En aquest municipi la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) disposa de dos punts de mesurament ubicats als nuclis urbans de la Ràpita i els Monjos.

2. Objecte

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

S'han avaluat els contaminants atmosfèrics diòxid de sofre, sulfur d'hidrogen, monòxid de carboni, diòxid de nitrogen, ozó, partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres, benzè i metalls pesants (plom, níquel, cadmi i arsènic) utilitzant una unitat mòbil d'immissions que va ser instal·lada a l'Avinguda de Cal Rubió amb el carrer de Sant Tomàs, al municipi de Santa Margarida i els Monjos (Annex 1).

L'avaluació de la qualitat de l'aire s'ha realitzat tenint en compte els valors límit[1] que la normativa actual regula per a cadascun dels contaminants. S'han pres com a valors límit de referència per a l'avaluació de la qualitat de l'aire els límits establerts per a l'any 2010.

3. Descripció de la ubicació

La unitat es va instal·lar a l'Avinguda de Cal Rubió amb el carrer de Sant Tomàs, al municipi de Santa Margarida i els Monjos.

Les coordenades UTM de la ubicació són: x 0387122m; y 4576808m.

El tipus d'ubicació és rural de trànsit amb influència industrial.

El punt de mesurament es troba a l'est del nucli urbà de Cal Rubió, en un entorn obert i amb una intensitat de trànsit en l'entorn immediat baix.

Les vies de trànsit rodat més properes són la B-24 i l'AP-7 que es troben, respectivament, a 320m i a 500m al sud de la ubicació de la unitat mòbil, i la N-340 que es troba a 570m al sud-oest de la ubicació.

Pel que fa a la indústria, a 650m al sud de la ubicació es troba el Polígon Industrial Casa Nova i a 2,4km al sud-est hi ha Uniland Cementera SA.

---

[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.

El mapa de situació amb la ubicació on es mostra també les ubicacions de les estacions de la XVPCA es troba a l'annex 1.

4. Resultats de la campanya

4.1. Condicions meteorològiques

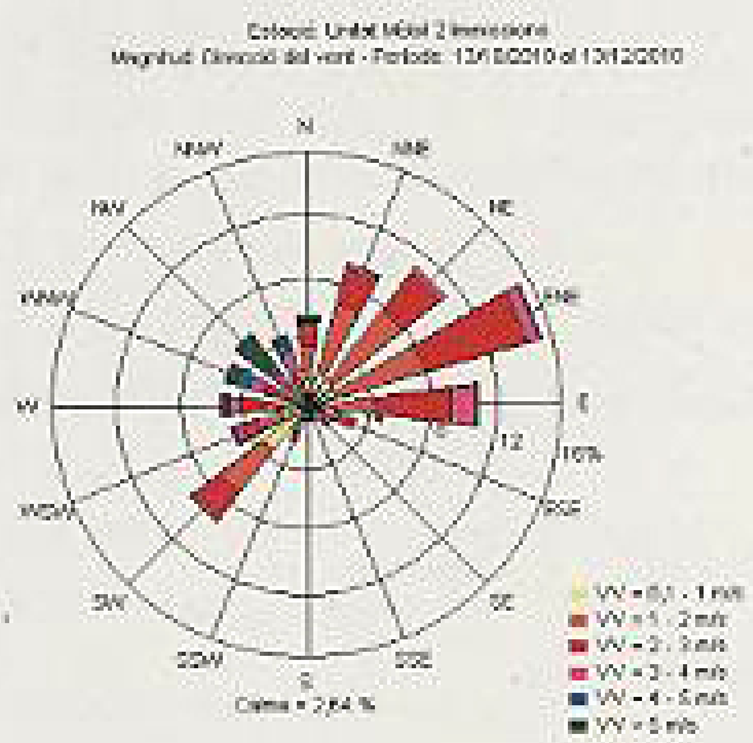
Durant aquest periode la temperatura màxima ha estat de 24ºC el dia 04/11/2010 i la minima de 0ºC el dia 27/11/10. Destaca la presència de vent fluix amb una mitjana de 2m/s i la direcció de vent predominant ha estat del NW. S'han enregistrat un total 18 mm de precipitació durant el periode de mesurament.

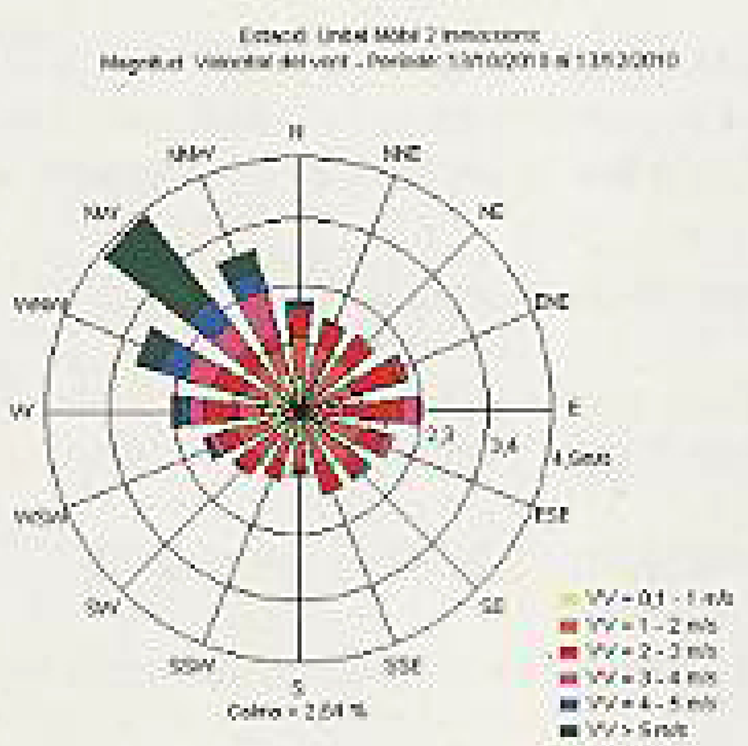
A continuació es presenta un quadre resum de les condicions meteorològiques del periode a partir de les dades semihoràries, aixi com les roses de vent:

		Màxim	Data	Minim	Data	Mitjana
13/10/10 a 13/12/10	VV (m/s)	12	18/11/2010	0	14/10/2010	2
	TEMP (ºC)	24	04/11/2010	0	27/11/2010	12
	HR (%)	96	30/11/2010	30	25/10/2010	70
	PRES (hPa)	1004	04/11/2010	961	09/11/2010	987
	PREC * (mm)					18

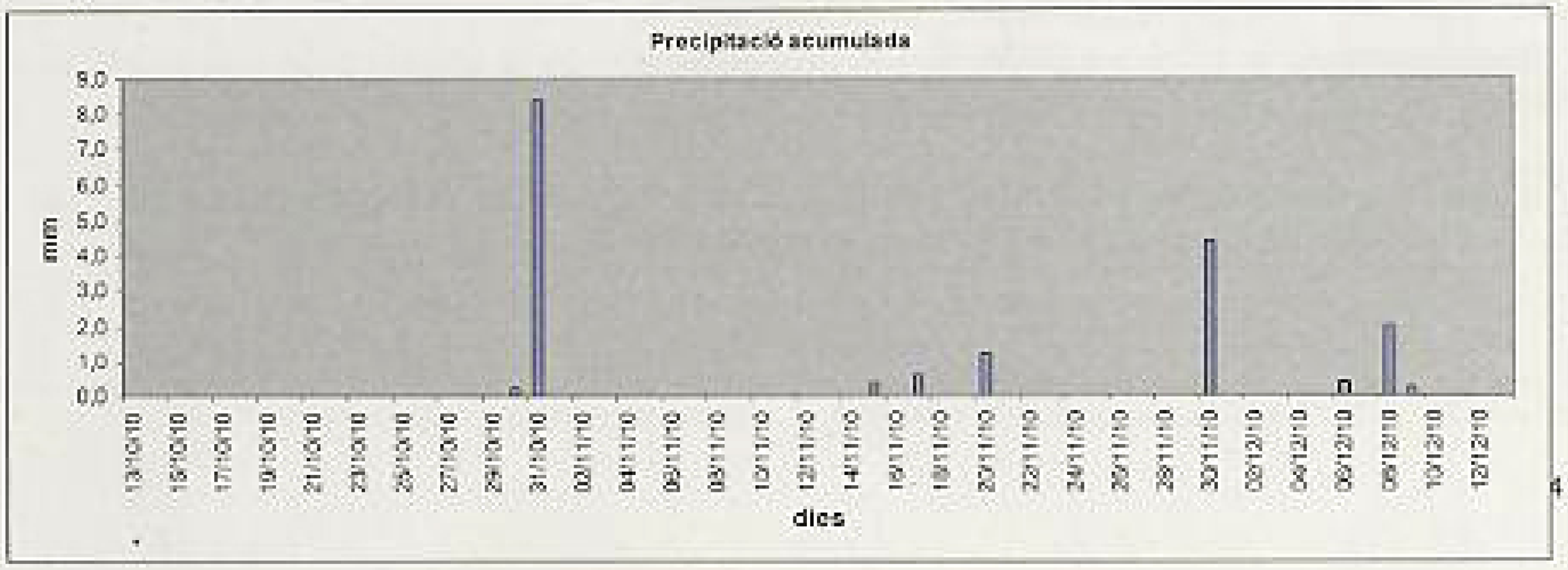
* Pluja acumulada

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 0,2 m/s.





En el següent diagrama de barres es representen les dades corresponents a la precipitació acumulada diària en mm durant el periode de la campanya.



4.2. Nivells d'immissió

S'han realitzat mesuraments d'immissió en continu i 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).

Els mesuraments s'han efectuat mitjançant analitzadors automàtics. Aquests analitzadors prenen una mostra d'aire i determinen 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 continua durant les 24 hores del dia.

A més, s'han pres mostres de partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres 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.

Pel que fa a les mostres de PM10, metalls pesants i compostos orgànics volàtils s'han analitzat al laboratori de l'Institut Químic de Sarrià (IQS).

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, així com les roses del contaminant i els gràfics del dia tipus.

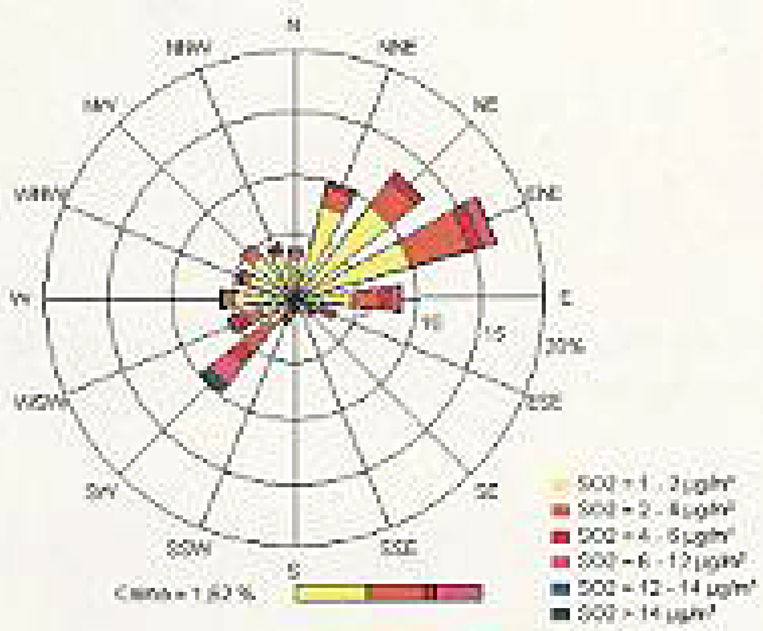
4.2.1. Mesures d'immissió del diòxid de sofre

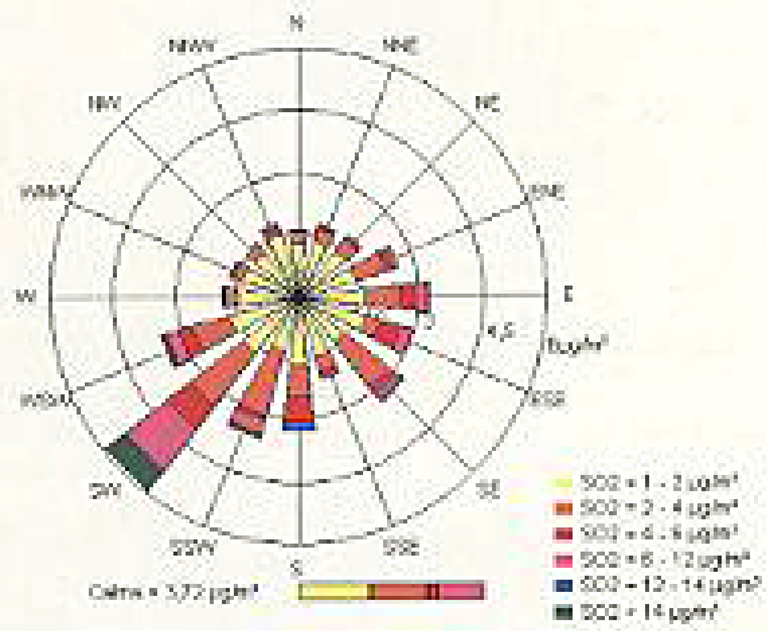
Base elemental de dades horàries en µg/m³

	Valors de referència legislativa (RD 1073/2002)		
Diòxid de sofre SO_2 en µg/m³	Valor màxim diari [1]	Valor màxim horari [2]	Mitjana del període
Valor legislat	125	350	---
Valor mesurat	9	34	3
% respecte al valor legislat	8%	10%	-
Cicle diari	Pel que fa al dia tipus d'aquest contaminant es detecta un augment dels nivells entre les 5 i les 12 hores.		
Cicle del període	Al llarg de la campanya s'ha detectat que els nivells més significatius provenen del SW.		
Qualificació	Els nivells són baixos i no s'han superat els límits establerts per la legislació.		

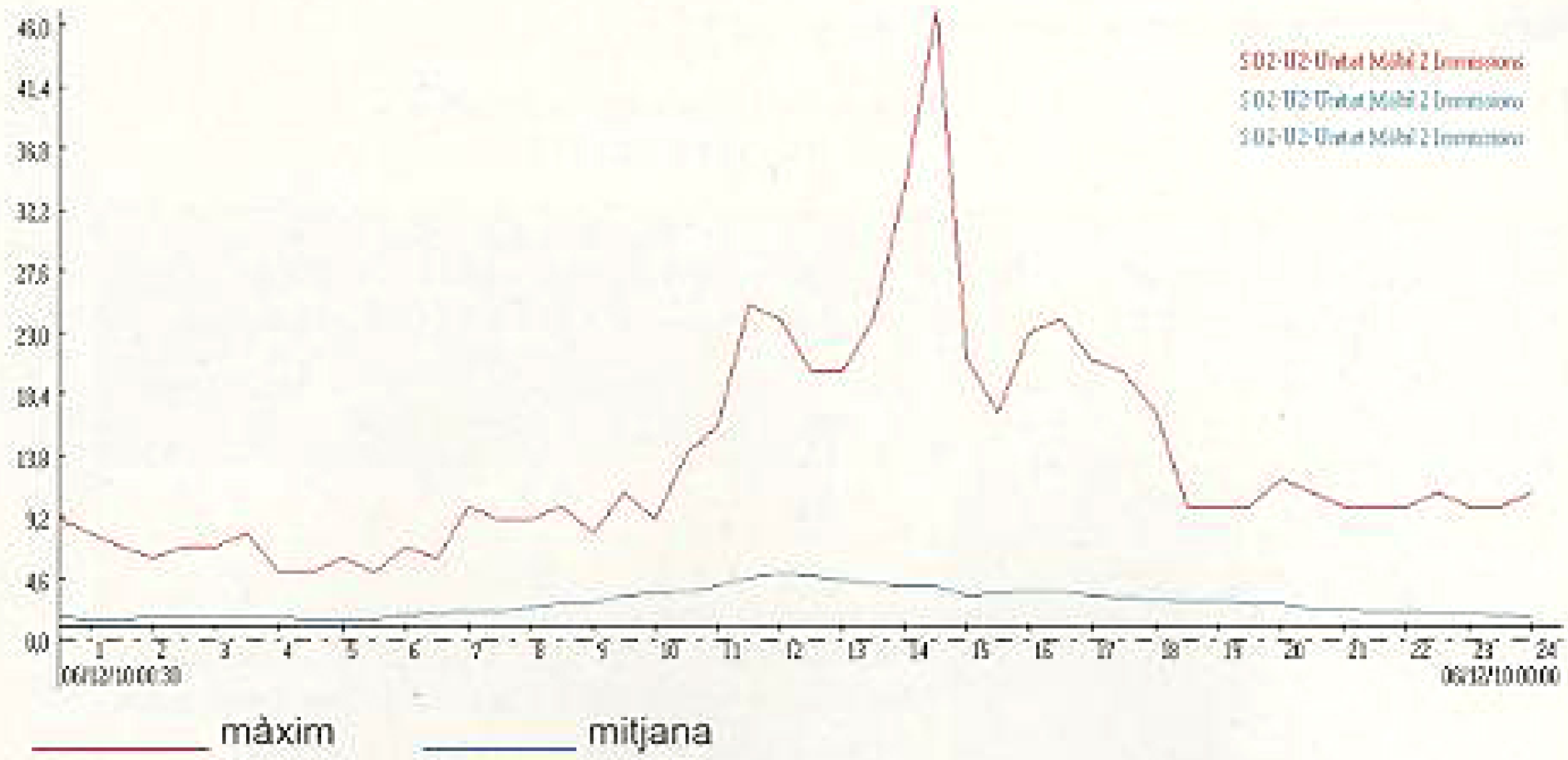
(1) No podrà superar-se en més de 3 ocasions per any civil
(2) No podrà superar-se en més de 24 ocasions per any civil.

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





El gràfic del cicle diari de l'SO_2 en $\mu g/m^3$ és:



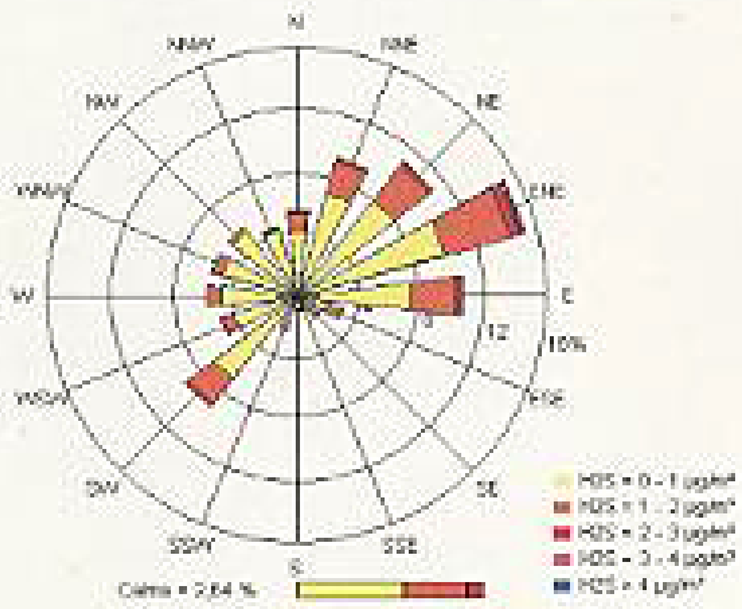
El diòxid de sofre és un contaminant emès, entre d'altres, en processos de combustió domèstics, industrials i en activitats de transport (combustió de gasolina, gas-oil).

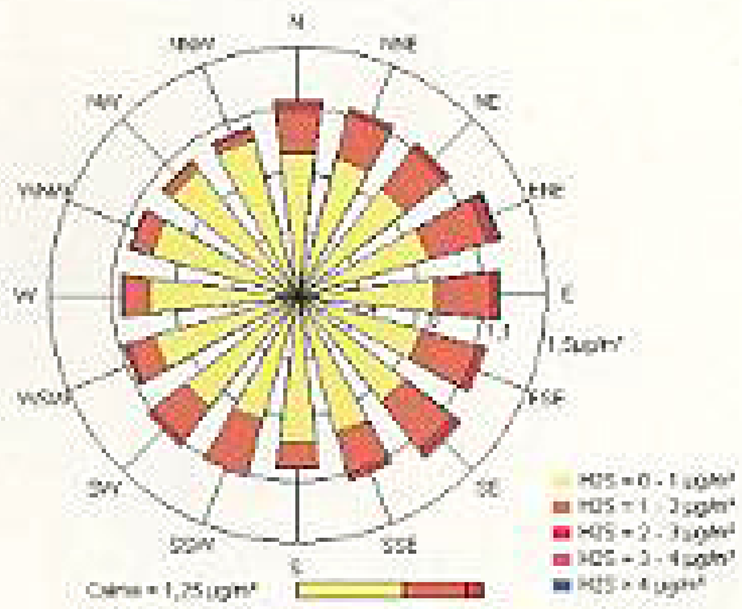
4.2.2. Mesures d'immissió de sulfur d'hidrogen

Base elemental de dades semihoràries en µg/m³

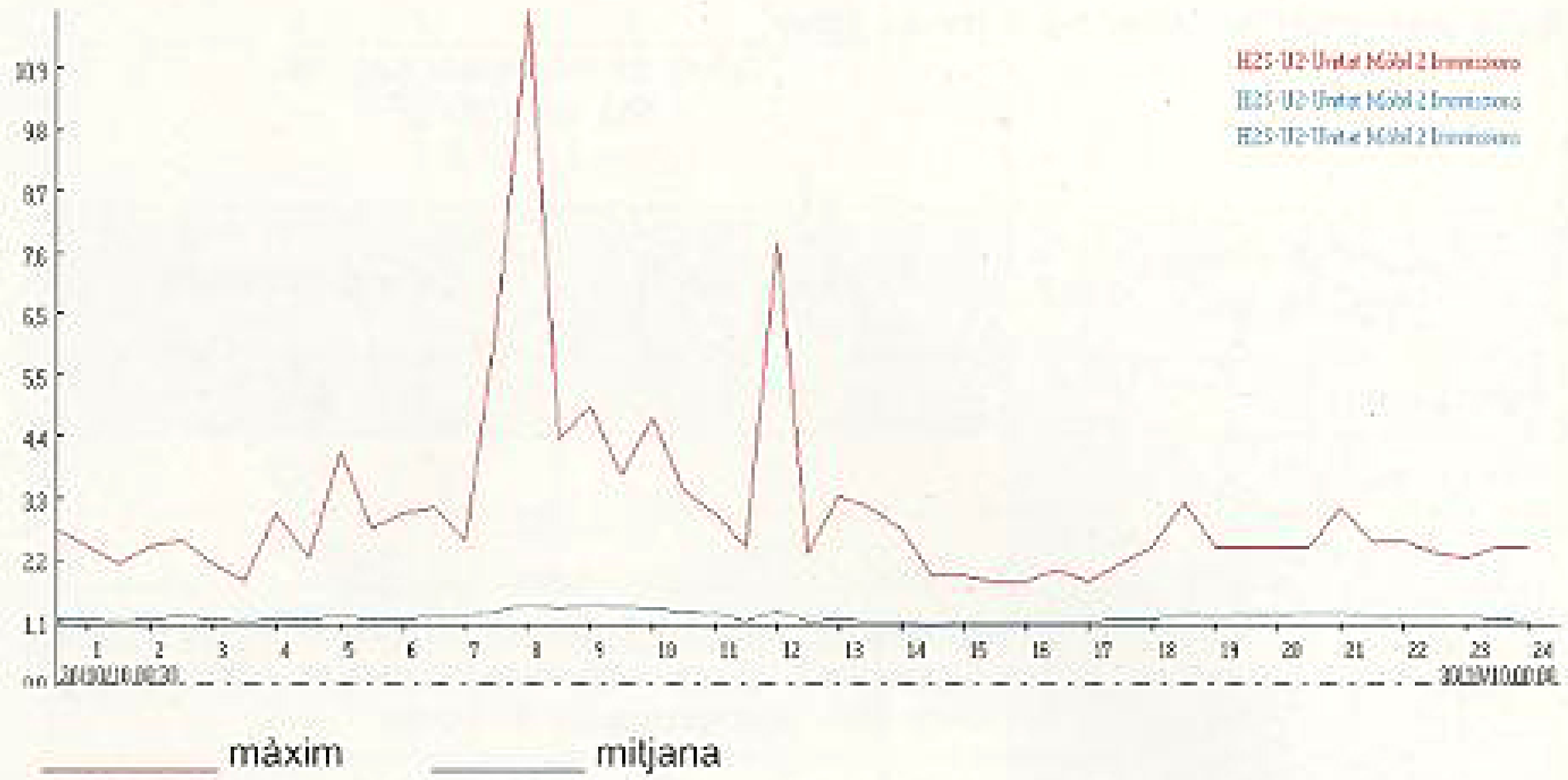
	Valors de referència legislativa (Decret 833/1975)		
Sulfur d'hidrogen H_2S en µg/m³	Valor màxim semihorari	Valor màxim diari	Mitjana del període
Valor legislat	100	40	---
Valor mesurat	12	2	1
% respecte al valor legislat	12%	5%	-
Cicle diari	Si s'analitza el cicle diari s'observa un augment dels nivells entre les 6 i les 10 hores i entre les 17 i les 21 hores.		
Cicle del període	La tendència al llarg de la campanya és estable. La direcció predominant des d'on arriben les concentracions més elevades és de l'ENE.		
Qualificació	Els nivells són baixos i no es detecten superacions dels valors límit legislats.		

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





El gràfic del cicle diari del sulfur d'hidrogen en $\mu g/m^3$ és:



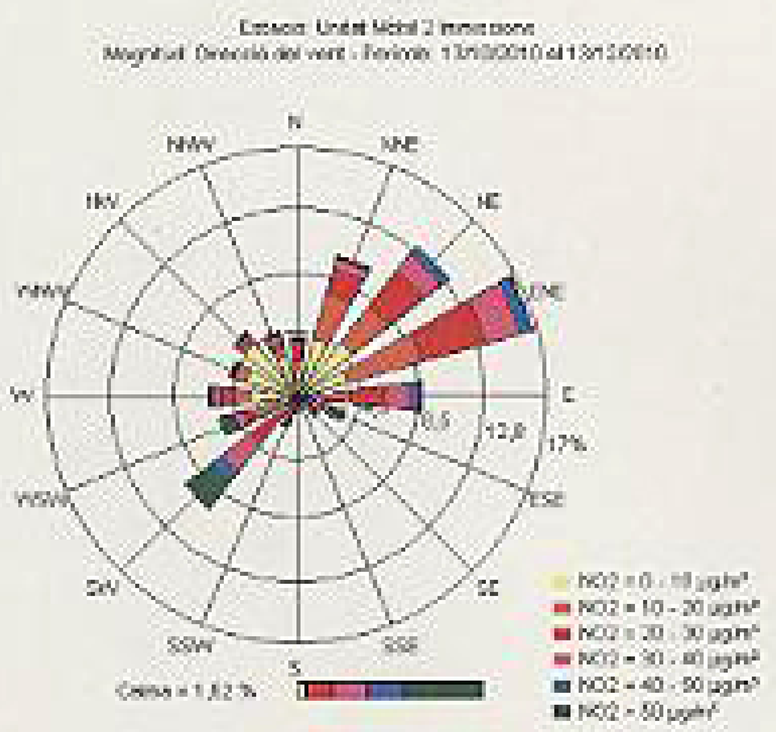
4.2.3. Mesures d'immissió del diòxid de nitrogen

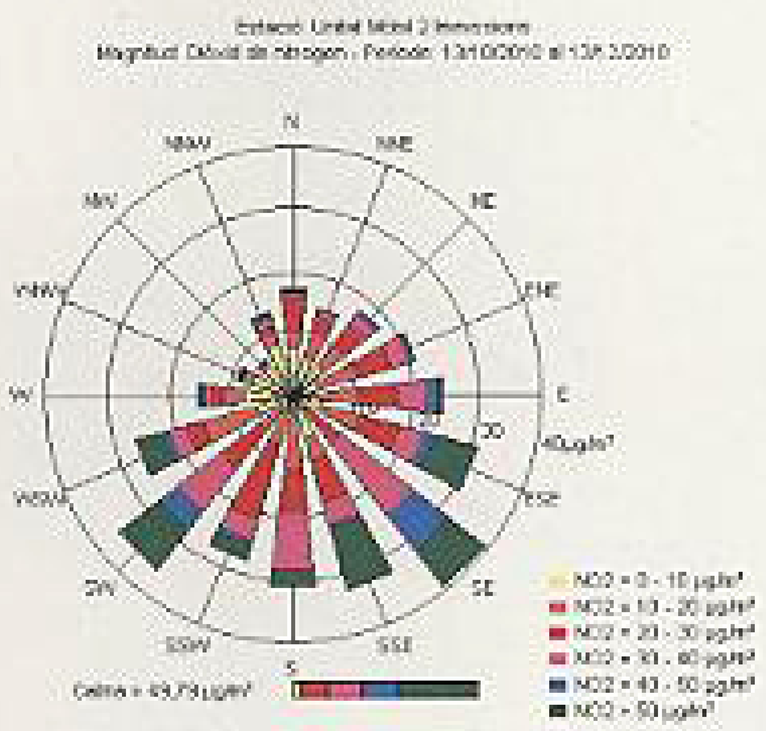
Base elemental de dades horàries en µg/m³

	Valors de referència segons RD 1073/2002 any 2010	
Diòxid de nitrogen NO_2 en µg/m³	Mitjana del període	Valor màxim horari
Valor legislat	40 (1)	200 (2)
Valor mesurat	21	123
% respecte al valor límit	53%	61%
Cicle diari	Aquest contaminant presenta un augment dels nivells al matí amb un màxim a les 8 hores i un augment a la tarda amb un màxim a les 19 hores.	
Cicle del periode	Al llarg de la campanya els nivells es mantenen estables. Les concentracions més elevades arriben del SW coincidint amb la B-24, la N-340 i l'AP-7.	
Qualificació	Els nivells han estat baixos i no s'ha superat ni la mitjana anual legislada per l'any 2010 ni el valor límit horari.	

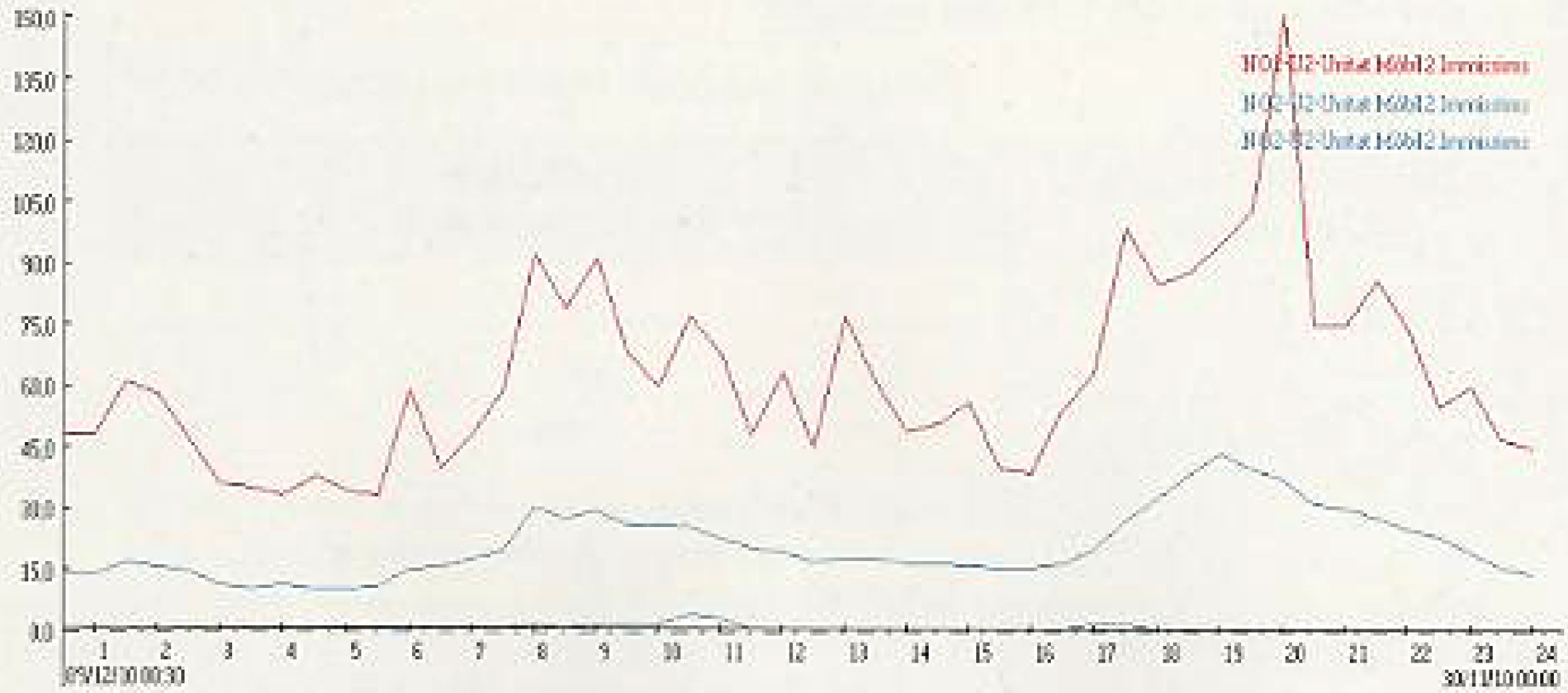
(1) És la mitjana del periode de la campanya, no l'anual, i per tant no és representativa.
(2) No podrà superar-se en més de 18 ocasions per any civil.

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





El gràfic del cicle diari del diòxid de nitrogen en $\mu g/m^3$ és:



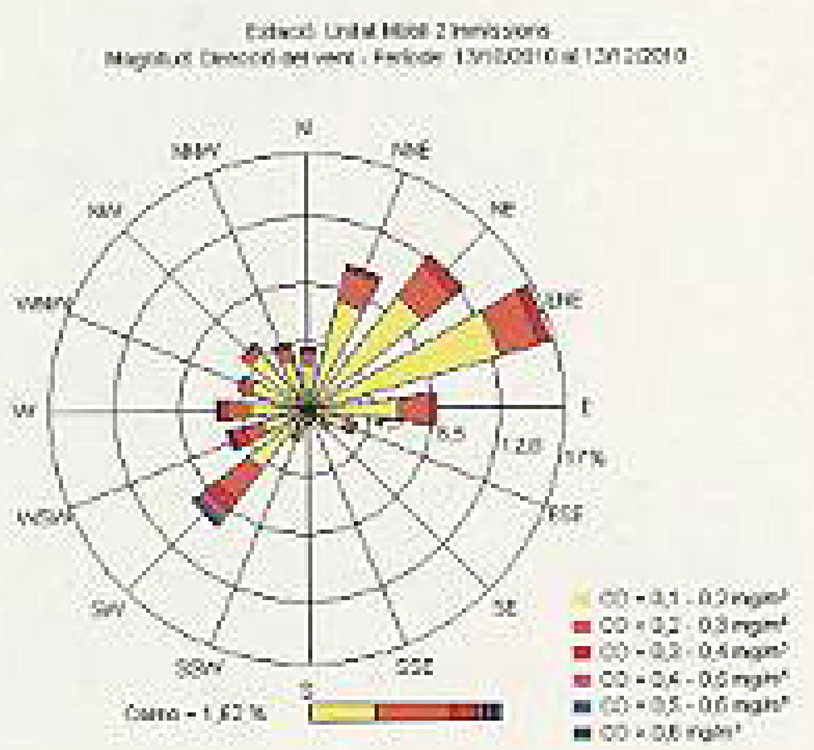
_____ màxim _____ mitjana _____ mínim

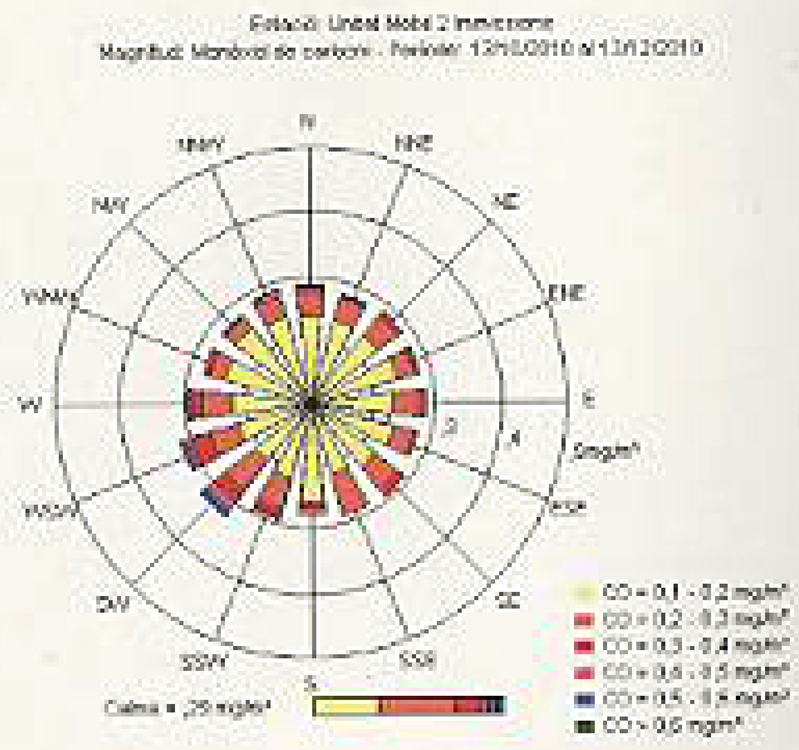
4.2.4. Mesures d'immissió de monòxid de carboni

Base elemental de dades horàries en mg/m³

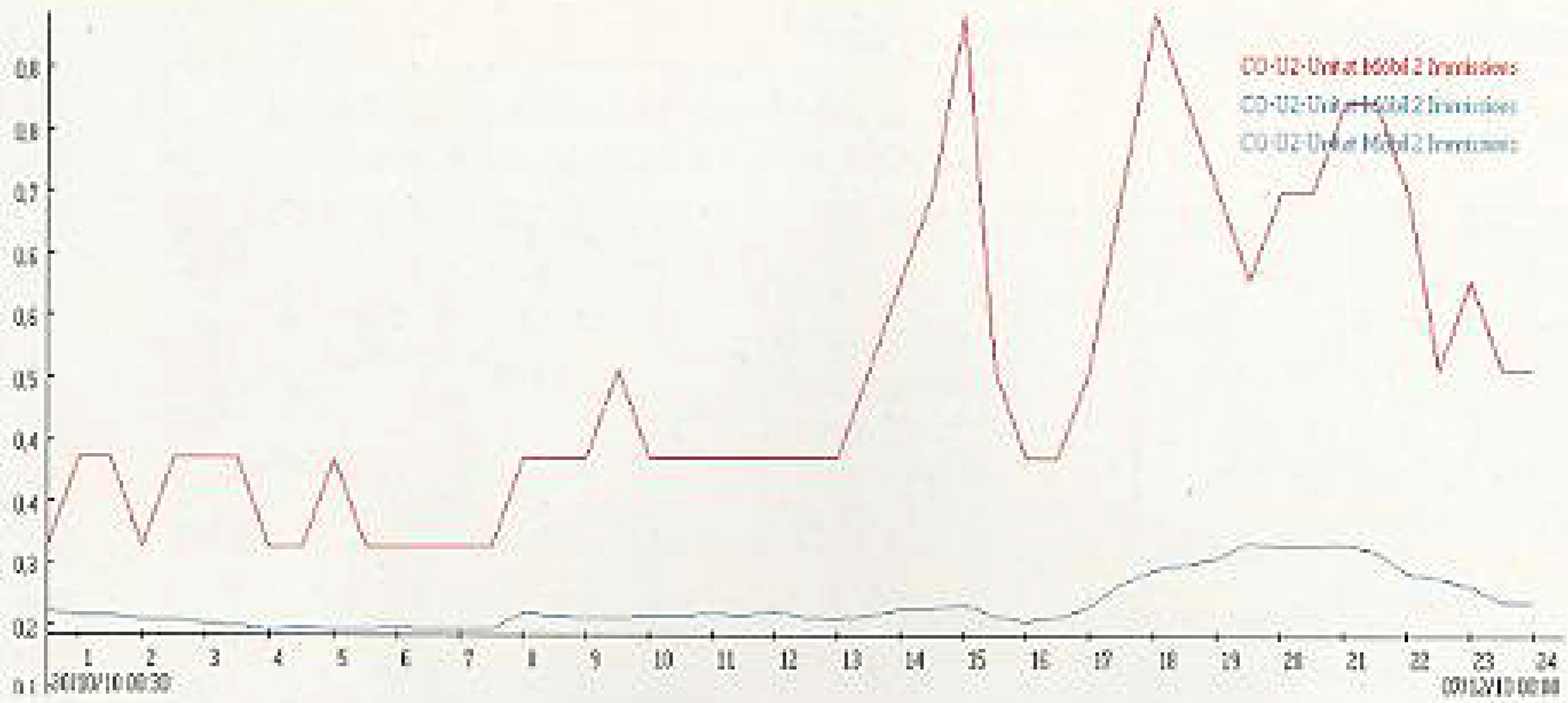
	Valors de referència legislativa (RD 1073/2002)
Monòxid de carboni CO en mg/m³	**Valor màxim 8-horàries mòbils**
Valor legislat	10
Valor mesurat	0,8
% respecte al valor legislat	8%
Cicle diari	El cicle diari presenta el comportament típic del trànsit amb un augment dels nivells al matí i altre a la tarda.
Cicle del període	La direcció predominant des d'on arriben les concentracions més elevades és del SW.
Qualificació	Els nivells oscil·len entre un mínim de 0,2 i un màxim d'0,9 mg/m³ pel que fa les dades semihoràries. En relació a les dades octohoràries mòbils els nivells oscil·len entre un mínim de 0,2 i un màxim de 0,5 mg/m³, pel que no se supera en cap cas el 8% del valor legislat.

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



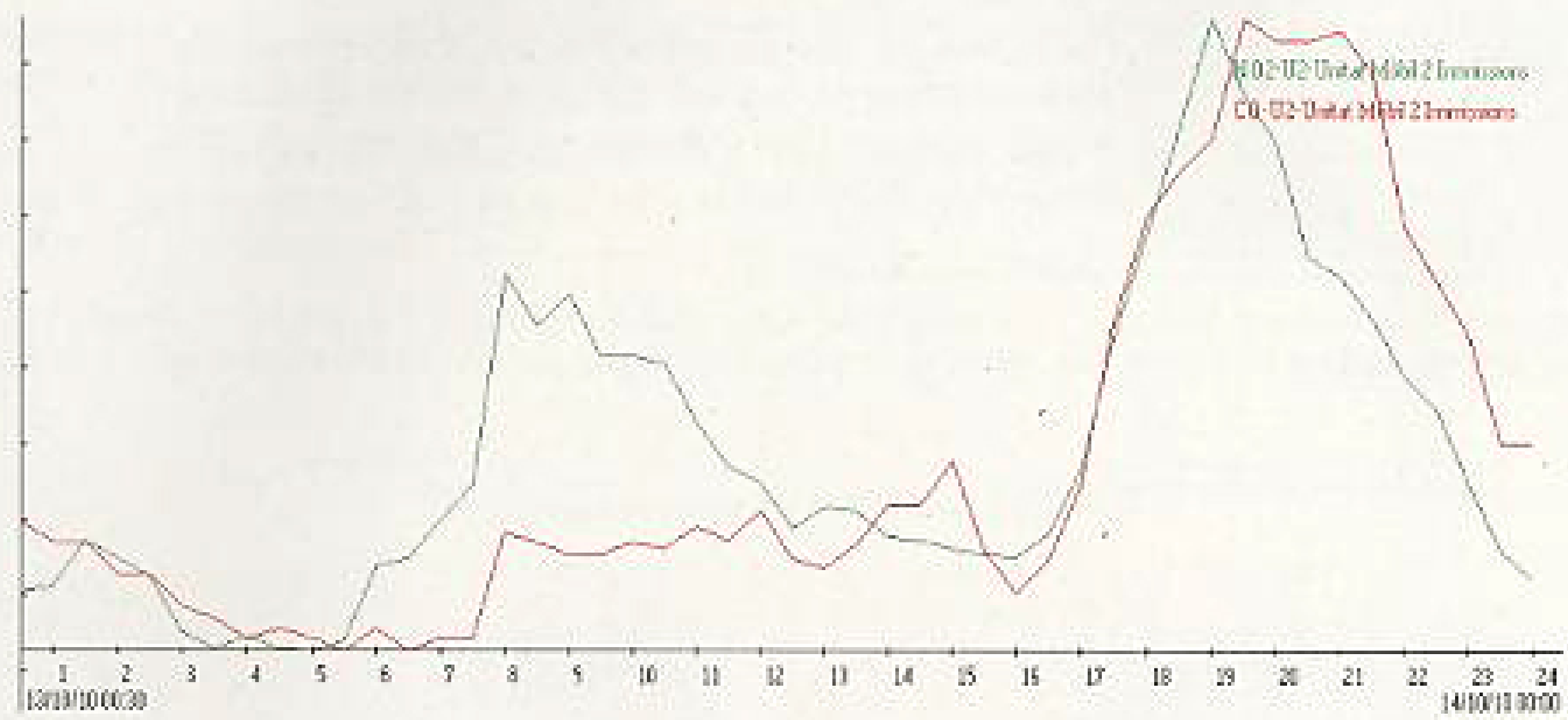


El gràfic del cicle diari del monòxid de carboni en mg/m^3 és:



_____ màxim _____ mitjana

En el següent gràfic es comparen els dies tipus del CO i l'NO_2:



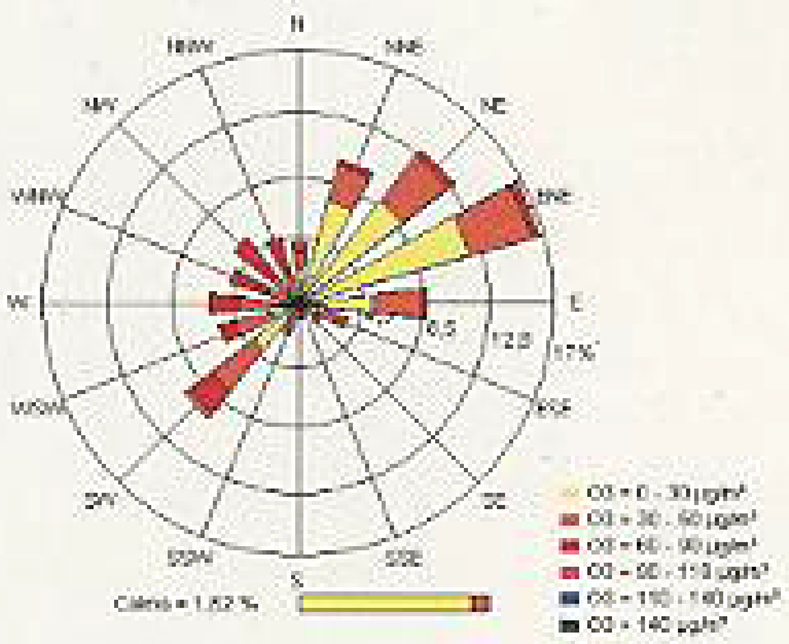
4.2.5. Mesures d'immissió de l'ozó

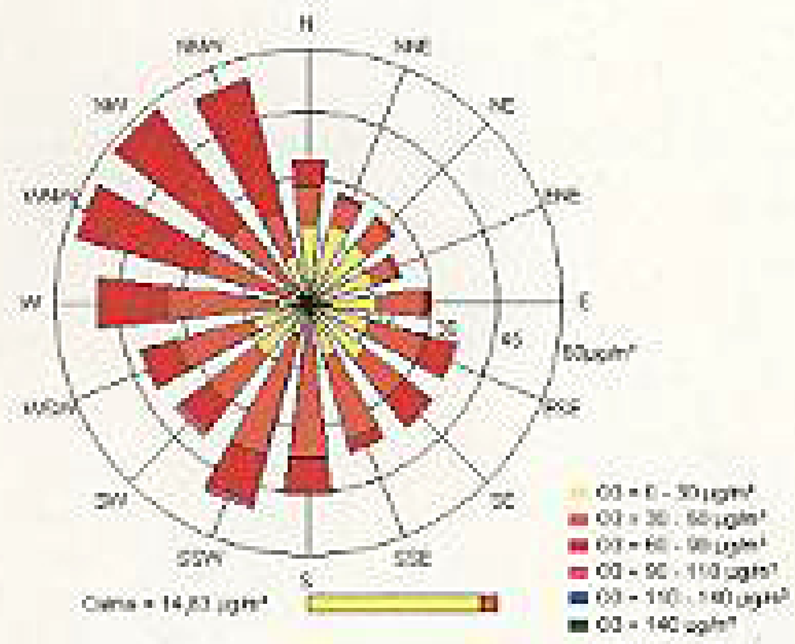
Base elemental de dades horàries en µg/m³

	Valors de referència legislativa (Reial Decret 1796/2003 relatiu a l'ozó en l'aire ambient)	
Ozó **O_3 en µg/m³**	Llindar d'informació a la població (valor horari)	Llindar d'alerta (valor horari) [1]
Valor legislat	180	240
Valor mesurat	92	92
% respecte als llindars	51%	38%
Cicle diari	Els nivells augmenten des de les 9 hores fins les 16h, 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 altes arriben des del SW.	
Qualificació	Els nivells no han superat el llindar d'informació ni el llindar d'alerta per aquest contaminant. Es consideren nivells normals per l'època de l'any en què s'ha efectuat la campanya.	

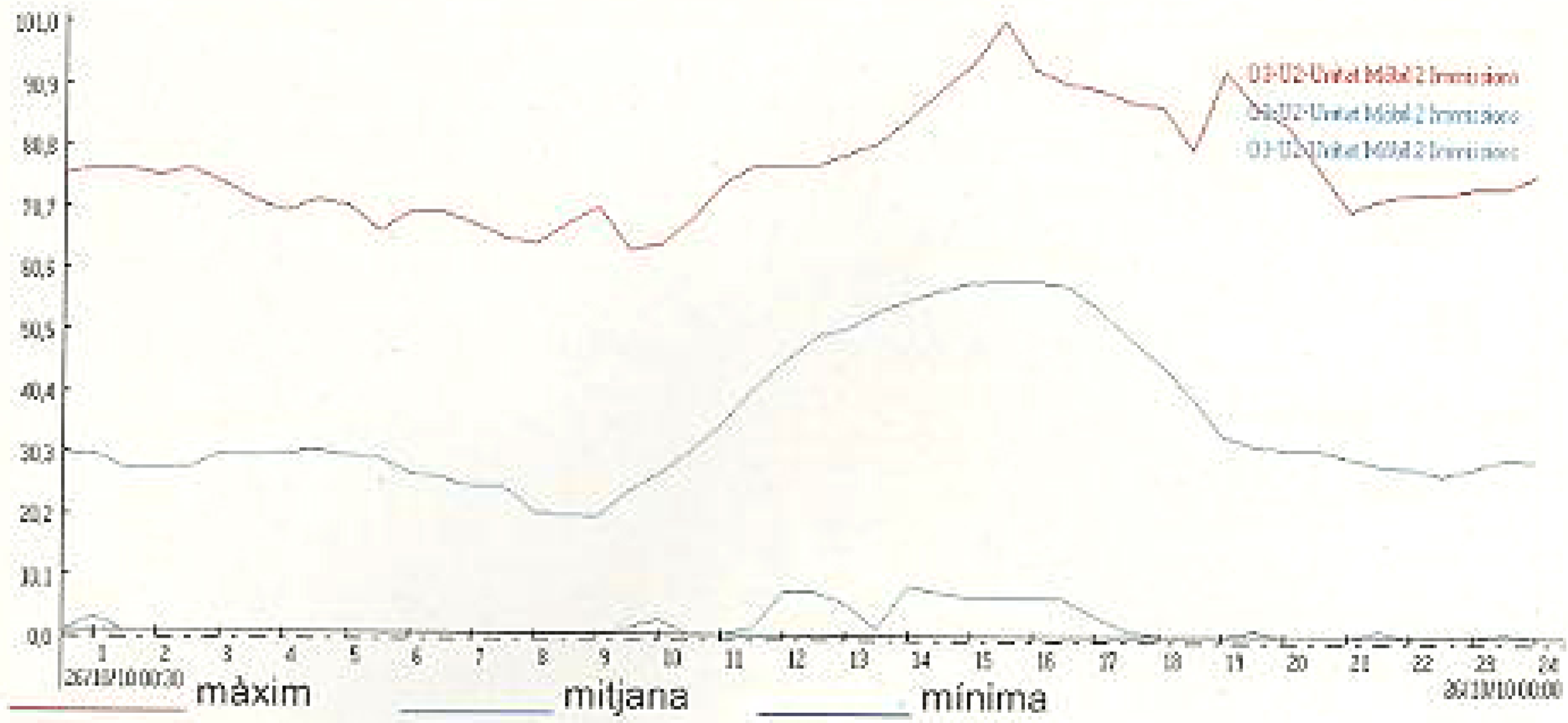
(1) S'ha de mesurar o preveure durant tres hores consecutives

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





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

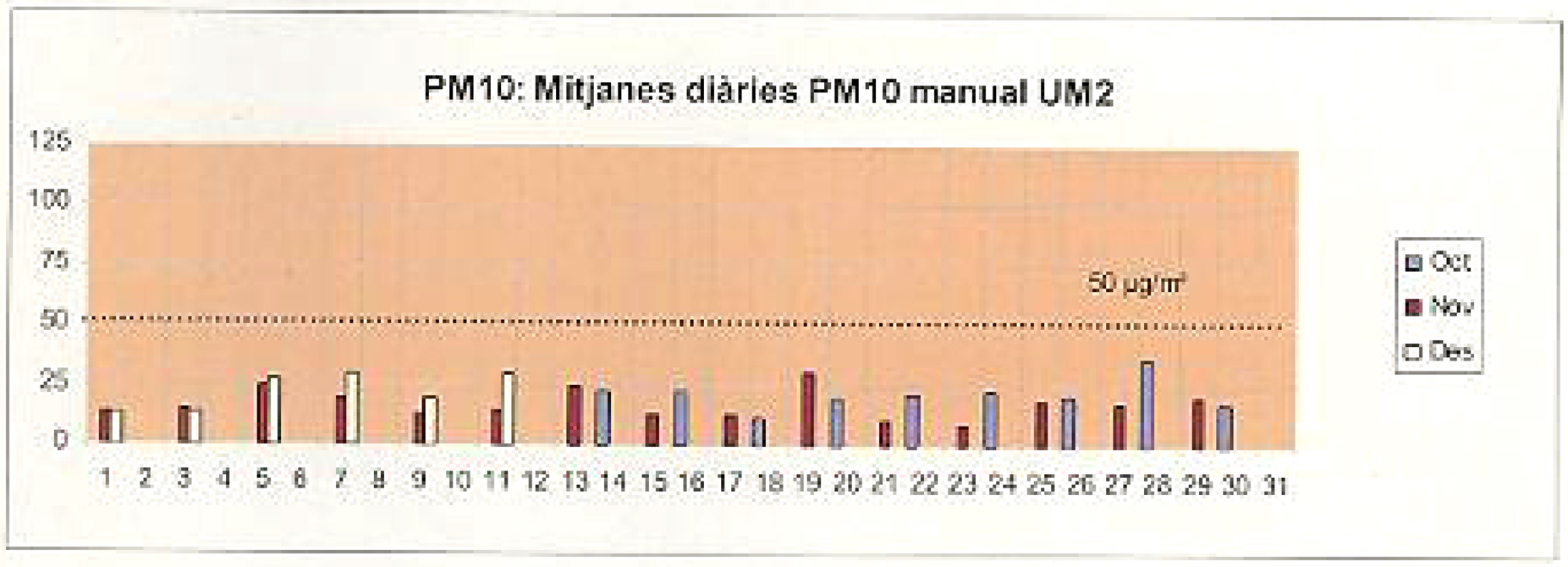


4.2.6. Mesures d'immissió de partícules en suspensió PM10

Els valors límit són els establerts pel Reial decret 1073/2002, de 18 d'octubre, sobre gestió i avaluació de la qualitat de l'aire.

En general l'origen de les partícules PM10 està relacionat amb diferents fonts emissores naturals (superfícies de l'entorn no pavimentades...) i antropogèniques (resuspensió, indústria, trànsit...).

A continuació es mostra el gràfic de les mitjanes diàries del captador manual de PM10 de la UM2.



Valors de referència legislativa (RD 1073/2002)		
Particueles en suspensió PM10 en µg/m³	Valor màxim diari [1]	Mitjana anual [2]
Valor legislat	50	40
	UM2	UM2
Valor mesurat	36	20
Número de superacions [3]	0	0
% respecte al valor legislat	72%	50%
Cicle del període	Els valors s'han mantingut estables i han estat baixos. No s'ha produït cap superació de la mitjana anual ni del valor límit diari.	
Qualificació	Els valors han estat baixos. No s'ha superat el valor límit anual ni s'ha produït una superació del valor límit diari.	

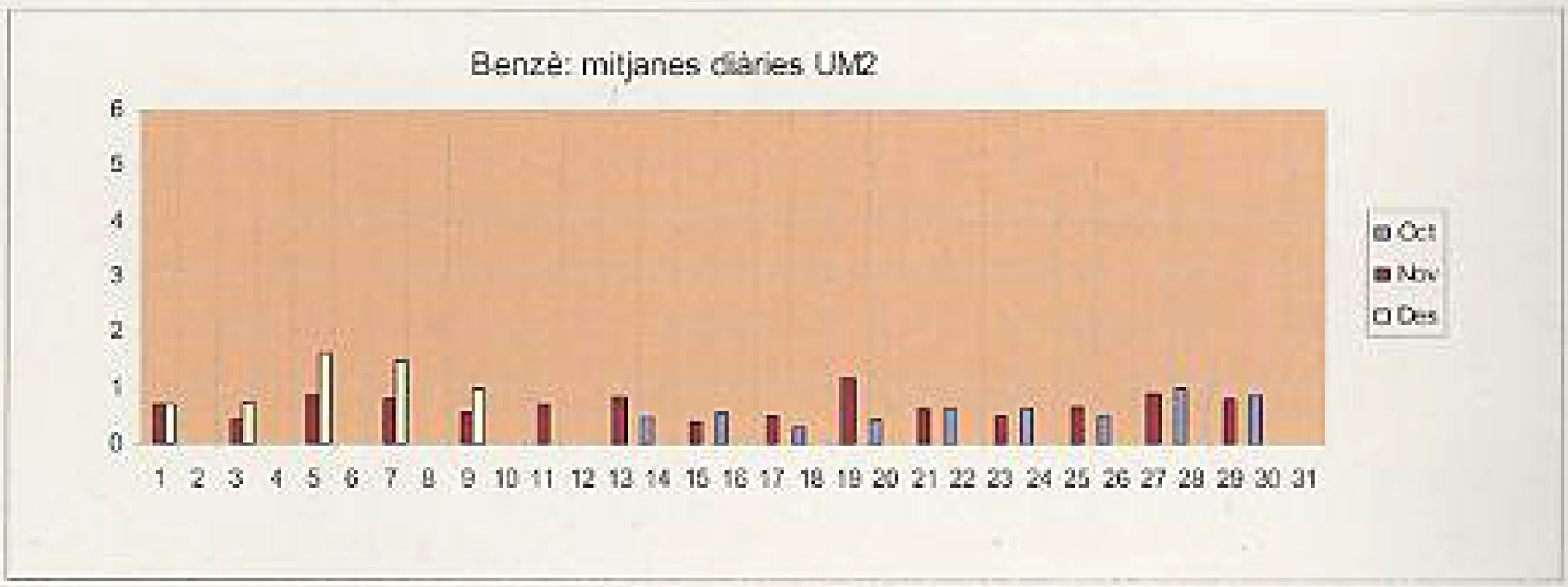
(1) No superable més de 35 ocasions any civil.

(2) És la mitjana del periode de la campanya, no l'anual, i per tant no és representativa.

(3) Sobre un total de mostres analitzades de 30 (UM2) en el periode 13/10/10-13/12/10

4.2.7. Mesures d'immissió de benzè

Les mitjanes diàries de benzè de la UM2 es mostren en el següent gràfic:



Valors de referència legislativa (RD 1073/2002)	
Benzè en µg/m³	Valor màxim anual
Valor legislat	5
Mitjana del periode (1) i (2)	0,7
% respecte al valor legislat	15%
Cicle del periode	Els valors es mantenen estables al llarg del periode.
Qualificació	Els valors són baixos. No se supera el valor límit anual més el marge de tolerància permés per l'any 2010.

(1) Número de mostres analitzades: 29

(2) Límit de detecció: 0,1µg/m3

4.2.8. Mesures d'immissió de metalls pesants

4.2.8.1. Mesures d'immissió de plom

Valors de referència legislativa (Reial decret 1073/2002)	
Plom en ng/m³	Valor límit anual (3)
Valor legislat	500
Mitjana del periode (1) i (2)	4
% respecte al valor legislat	1%
Cicle del periode	Els valors es mantenen estables al llarg del periode.
Qualificació	Els valors són baixos. No se supera el valor límit anual permés per l'any 2010.

(1) Número de mostres analitzades: 15

(2) Límit de detecció: 1 ng/m3

(3) És la mitjana del periode de la campanya, no l'anual, i per tant no és representativa.

4.2.8.2. Mesures d'immissió de cadmi

Valors de referència legislativa (Reial decret 812/2007)	
Cd en ng/m³	Valor objectiu anual [3]
Valor legislat	5
Mitjana del període [1] i [2]	0,1
% respecte al valor legislat	3%
Cicle del període	Els valors es mantenen estables al llarg del període.
Qualificació	Els valors són baixos. No se supera el valor objectiu anual a assolir l'any 2013.

(1) Número de mostres analitzades: 15
(2) Límit de detecció: 0,1 ng/m3
(3) És la mitjana del període de la campanya, no l'anual, i per tant no és representativa.

4.2.8.3. Mesures d'immissió de níquel

Valors de referència legislativa (Reial decret 812/2007)	
Ni en ng/m³	Valor objectiu anual [3]
Valor legislat	20
Mitjana del periode [1] i [2]	2
% respecte al valor legislat	11%
Cicle del periode	Els valors es mantenen estables al llarg del periode.
Qualificació	Els valors són baixos. No se supera el valor objectiu anual a assolir l'any 2013.

(1) Número de mostres analitzades: 15
(2) Límit de detecció: 2 ng/m3
(3) És la mitjana del periode de la campanya, no l'anual, i per tant no és representativa.

4.2.8.4. Mesures d'immissió d'arsènic

Valors de referència legislativa (Reial decret 812/2007)	
As en ng/m³	Valor objectiu anual [3]
Valor legislat	6
Mitjana del període [1] i [2]	1.
% respecte al valor legislat	17%
Cicle del període	Els valors es mantenen estables al llarg del període.
Qualificació	Els valors són baixos. No se supera el valor objectiu anual a assolir l'any 2013.

(1) Número de mostres analitzades: 15
(2) Límit de detecció: 0,5 ng/m3
(3) És la mitjana del període de la campanya, no l'anual, i per tant no és representativa.

5. Conclusions

La qualitat de l'aire a la zona pels contaminants diòxid de sofre (SO_2), sulfur d'hidrogen (H_2S), diòxid de nitrogen (NO_2), partícules de diàmetre inferior a 10 micres (PM10), monòxid de carboni (CO), ozó (O_3), benzè (C_6H_6), plom (Pb), cadmi (Cd), arsènic (As) i níquel (Ni) avaluats mitjançant una unitat mòbil d'immissions ha estat bona durant el període que s'ha fet la campanya i no s'ha superat en cap cas els valors límit de referència.

Si comparem els nivells mesurats per a les partícules PM10 i per al diòxid de nitrogen a la ubicació de la campanya a l'Avinguda de Cal Rubió amb el carrer de Sant Tomàs amb els mesurats durant el mateix període en els punts de mesurament de la XVPCA ubicats als nuclis urbans de la Ràpita i els Monjos, s'observa que mentre els nivells de diòxid de nitrogen (NO_2) són més elevats al punt de mesurament de la XVPCA (La Ràpita), els nivells mesurats de partícules de diàmetre inferior a 10 micres (PM10) són similars als dos punts de mesurament de la XVPCA (La Ràpita i Els Monjos) i a la unitat mòbil.

13/10/2010-13/12/2010	Valor legislat	Estació XVPCA (La Ràpita)	Ubicació UM2 (Cal Rubió)
Mitjana NO2 periode (µg/m³)	40	35	21
Valor màxim NO2 periode (µg/m³)	200	150	123
Nombre de superacions permeses del valor límit horari (200 µg/m³)	18	0	0

13/10/2010-13/12/2010	Valor legislat	Estació XVPCA (La Ràpita)	Estació XVPCA (Els Monjos)	Ubicació UM2 (Cal Rubió)
Mitjana PM10 període (µg/m³)	40	20	25	20
Nombre de superacions permeses del valor límit diari (50 µg/m³)	35	0	0	

Atentament,

Vist i plau,

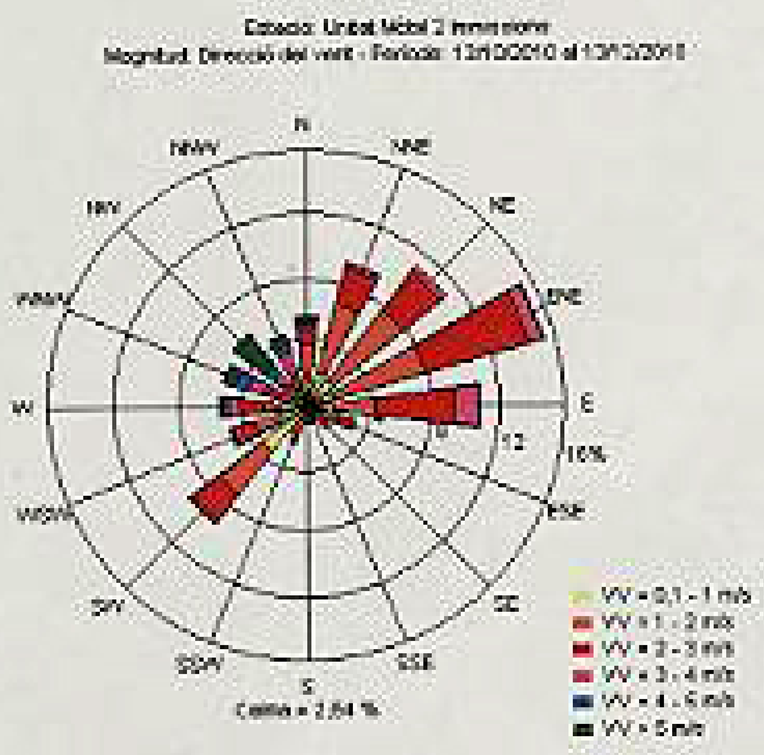
Núria Nebra Martínez
Tècnica de la Secció d'Immissions

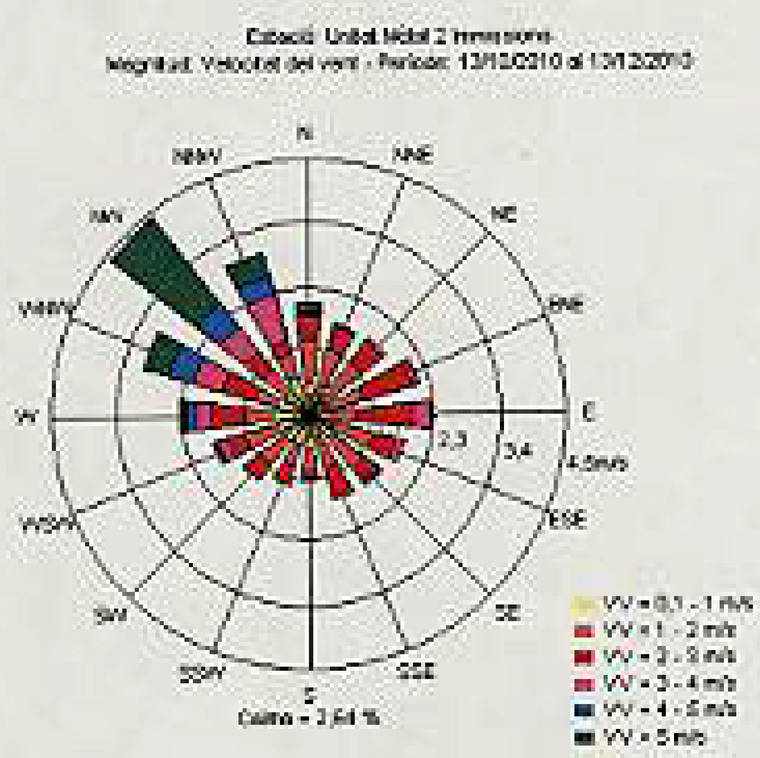
Eva Pérez Gabucio
Cap de la Secció d'Immissions

Barcelona, 4 novembre de 2011

Generalitat de Catalunya
Departament Territori i Sostenibilitat
Direcció General
de Qualitat Ambiental

Annex 1: Mapa de la ubicació





Generalitat de Catalunya
Departament Territori i Sostenibilitat
Direcció General
de Qualitat Ambiental