

**Expedient 2019 / 6273
PMT 1940012514**

ESTUDI DE LA QUALITAT DE L'AIRE

OLESA DE MONTSERRAT

Juliol de 2021

ÍNDEX

1.	SITUACIÓ	3
2.	OBJECTIU	3
3.	MESURAMENTS, MATERIALS I UBICACIÓ	3
4.	FACTORS METEOROLÒGICS	5
4.1.	Condicionis meteorològiques	6
4.2.	Episodis d'aportació de partícules procedents de fonts naturals	8
5.	RESULTATS	9
5.1.	Diòxid de nitrogen	9
5.2.	Partícules en suspensió (PM10 i PM2.5)	12
5.3.	Benzè	16
5.4.	Ozó	18
6.	EVOLUCIÓ DELS CONTAMINANTS	21
7.	COMPARACIÓ DE DADES	23
8.	CONCLUSIONS	24
	ANNEX I. Característiques dels principals contaminants estudiats	26
	ANNEX II. Resum de dades dels paràmetres meteorològics	29
	ANNEX III. Intercomparació de PM10 i PM2,5	31
	ANNEX IV. Valors legiscats	32
	ANNEX V. Valors guia recomanats per l'OMS	34
	ANNEX VI. Valors mitjans anuals de benzè obtinguts a la Xarxa de Vigilància de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA)	36

1. SITUACIÓ

L'Ajuntament d'Olesa de Montserrat va sol·licitar a la Gerència de Serveis de Medi Ambient la instal·lació d'una unitat mòbil de mesura de la contaminació atmosfèrica (UM1) per fer un seguiment de les concentracions de contaminants.

Segons les zones definides pel Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya, Olesa de Montserrat està dins de la Zona de Qualitat de l'Aire Vallès-Baix Llobregat. No s'inclou com a municipi declarat zona de protecció especial de l'atmosfera per a PM₁₀ i NO₂, tal i com estableix la Generalitat de Catalunya al Decret 226/2006 i a l'Acord de Govern 82/2012.

Olesa de Montserrat no disposa de cap estació fixa de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA).

L'any 2015 es va instal·lar una Unitat Mòbil de vigilància a la mateixa ubicació per valorar la qualitat de l'aire.

2. OBJECTIU

L'objectiu del present informe és conèixer la qualitat de l'aire en el municipi i observar l'evolució dels contaminants.

El Reial Decret 102/2011 relatiu a la millora de la qualitat de l'aire estableix uns valors límit i l'OMS uns valors recomanats mitjançant les guies de qualitat de l'aire relatives al material particulat, l'ozó, el diòxid de nitrogen i el diòxid de sofre (2005).

3. MESURAMENTS, MATERIALS I UBICACIÓ

La UM1 de la Diputació de Barcelona és una estació automàtica que dona en temps real els nivells de contaminants atmosfèrics i els paràmetres meteorològics de la zona. Els contaminants que analitza són: partícules en suspensió PM₁₀ i PM_{2,5}, ozó, òxids de nitrogen i els paràmetres meteorològics: velocitat i direcció del vent, temperatura, humitat, pressió, radiació solar i pluja. També s'analitza el benzè mitjançant captació passiva¹.

La següent taula exposa els equips emprats i els mètodes d'anàlisi per a cada contaminant.

Contaminant	Principi de mesura	Equip o analitzador
NO ₂ -NO	Quimioluminiscència	Analitzador API T200 de Teledyne
O ₃	Fluorescència UV	Analitzador APOA-370 de Horiba
PM ₁₀ -PM _{2.5}	Dispersió làser	Analitzador GRIMM EDM180C (equip automàtic)
PM ₁₀	Gravimetria manual laboratori	Captador d'alt volum seqüencial CAV-A/MS de MCV (manual)
PM _{2,5}	Gravimetria manual laboratori	Captador d'alt volum seqüencial CAV-A/MS de MCV (manual)

¹ Al final de l'informe, a l'annex I, es resumeix les característiques principals dels contaminants que s'analitzen amb aquestes unitats mòbils.

Benzè	Extracció per desorció química i determinació per CG	Captador passiu amb tubs absorbents Radiello
-------	--	--

Els paràmetres meteorològics es mesuren amb els sensors específics.

Paràmetre	Sensor
Direcció de vent	Penell
Velocitat de vent	Anemòmetre
Temperatura	Sonda de temperatura
Humitat	Sonda d'humitat
Radiació	Piranòmetre
Pressió	Sensor de pressió
Precipitació	Pluviòmetre

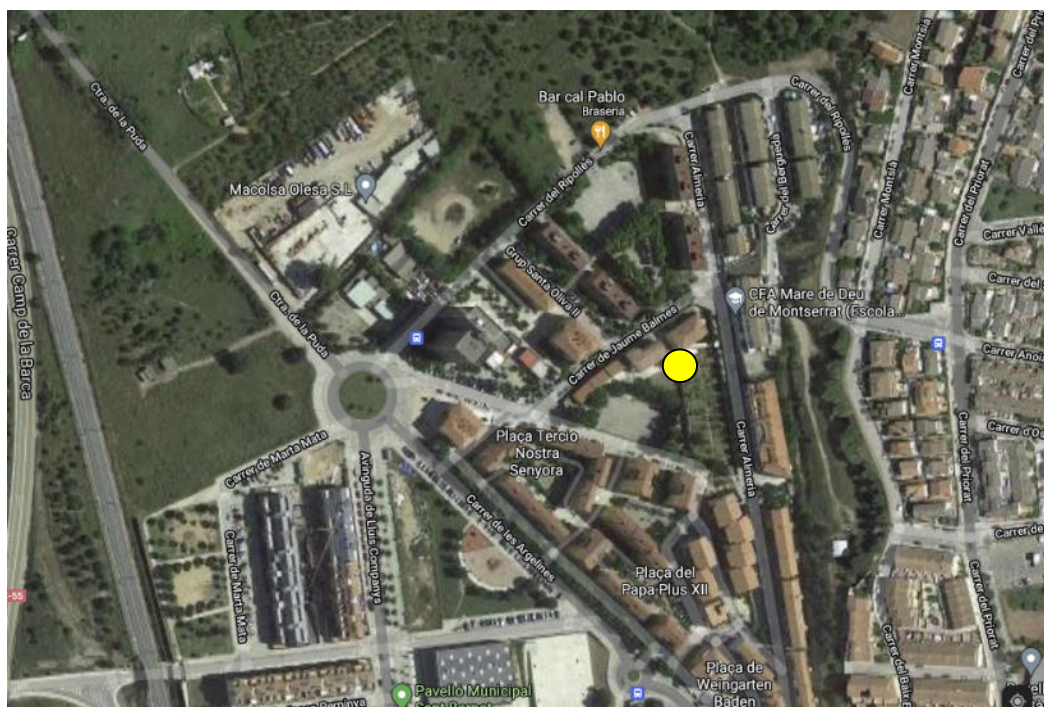
Període de mesura:

La Unitat Mòbil es va instal·lar del 23 de setembre de 2020 fins el 2 de desembre de 2020.

Ubicació:

A l'antiga escola Sant Bernat, carrer Balmes

Al plànol següent s'indica la situació de la Unitat Mòbil:



Ubicació de la Unitat Mòbil 1



Emplaçament de la Unitat Mòbil 1

4. FACTORS METEOROLÒGICS

Les condicions meteorològiques influeixen tant en la dispersió com en l'augment de les concentracions dels contaminants atmosfèrics. A nivell de qualitat de l'aire els paràmetres que afavoreixen la dispersió de contaminants són el vent i la pluja. El registre de les dades meteorològiques és orientatiu per a la mateixa ubicació de la Unitat Mòbil. Els valors han estat validats i contrastats.

A continuació es fa un resum de les condicions meteorològiques i es mostra en una taula les roses dels vents, la precipitació i els comentaris de la meteorologia².

S'ha comparat el registres meteorològics de la Unitat Mòbil amb l'estació de Montserrat-Sant Dimes (del Servei de Meteorologia de Catalunya), donat que és la més pròxima. Es considera que les dades meteorològiques enregistrades a la Unitat Mòbil són més representatives de la zona d'estudi.

Els valors registrats suposen un 97% de dades vàlides per tots els paràmetres.

² A l'annex II es detallen les dades meteorològiques diàries.

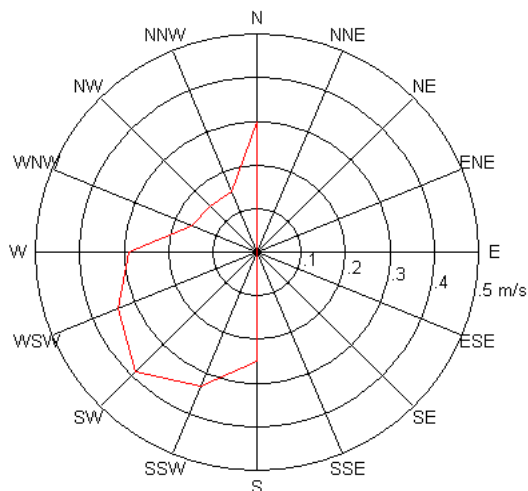
4.1. CONDICIONS METEOROLÒGIQUES

A la taula següent es mostra un resum de les condicions meteorològiques del període de temps estudiat a partir dels valors mitjans diaris:

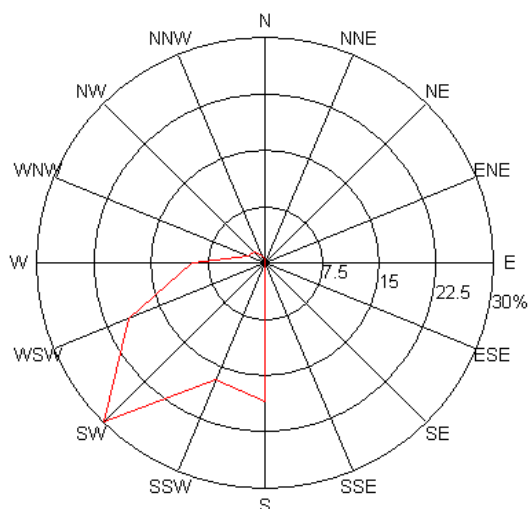
Olesa de Montserrat. Dades meteorològiques (Període: 24/09/20 - 01/12/20)					
Paràmetre	Mitjana diària	Mitjana diària màxima		Mitjana diària mínima	
		Valor	Data	Valor	Data
Velocitat del vent (m/s)	0,0	0,5	25/09/2020	0	-
Temperatura (°C)	16	23	24/09/2020	9,5	22/11/2020
Humitat relativa (%)	78	97	04/11/2020	49	25/09/2020
Pressió atmosfèrica (mbar)	86	159	28/09/2020	32	07/11/2020
Radiació solar (W/m2)	1007	1016	21/11/2020	984	02/10/2020
Pluja (mm)	1,2 (Acumulat: 84,4 mm)	20,8	07/11/2020	0,0	-

A continuació es representa la gràfica dels vents del període analitzat i es fa una taula-resum de la pluja:

Velocitat del vent - Unitat Mòbil 1 - 24/09/2020 al 01/12/2020



Freqüència del vent - Unitat Mòbil 1 - 24/09/2020 al 01/12/2020



Calmes: 94 %



Olesa de Montserrat. Dades pluviomètriques (Període: 24/09/20 - 01/12/20)			
Mes	Dies de pluja	Màxima (mm)	Acumulada (mm)
Setembre 2020	26	0,2	0,2
Octubre 2020	2, 10, 14, 22	14,8	17,0
Novembre 2020	3, 4, 6, 7, 20, 26, 27, 28	20,8	66,4
Desembre 2020	1	0,8	0,8

RESUM PLUVIOMETRIA		
Núm. dies	14	
Precipitació total	84,4 mm	
Màxima diària	20,8	7 novembre 2020

A nivell de la qualitat de l'aire, els paràmetres que afavoreixen la dispersió de contaminants, en general, són el vent i la pluja. En el cas de l'ozó, la brisa marina pot afavorir-ne el transport i la concentració.

La concentració de contaminants augmenta quan la atmosfera veu reduïda la seva capacitat de dispersió (situacions de estabilitat i absència de vent). Un cas extrem seria la inversió tèrmica, situació en la qual si es produeix una forta emissió hi ha una alta probabilitat de que es produeixi un episodi ambiental de contaminació.

Amb les dades meteorològiques enregistrades s'observa que:

- El vent té un component majoritari SW. La velocitat de vent més alta es presenta en la direcció SW. Les velocitats del vent són baixes i en el període d'estudi s'ha presentat calma en el 94 % de les dades. El dia amb més intensitat de vent ha estat el 25 de setembre amb una velocitat mitjana de 0,5 m/s.
- La pluja, en general, té un efecte de disminució dels nivells dels contaminants; els dies de pluja amb valors significatius coincideixen amb aquest efecte i normalment aquesta disminució és apreciable també al dia següent d'haver plogut. Durant aquest període ha plogut 14 dies dels 69 dies dels quals s'han enregistrat dades. La pluja màxima acumulada ha estat de 20,8 mm el dia 7 de novembre.
- El dia amb la temperatura màxima diària es dona el 24 de setembre, arribant als 23°C.

4.2. EPISODIS D'APORTACIÓ DE PARTÍCULES PROCEDENTS DE FONTS NATURALS

Els episodis d'aportació de partícules procedents de fonts naturals durant el període d'estudi han estat a causa dels episodis africans i la combustió de biomassa. Els episodis africans són els que tenen més importància per la seva incidència.

Els episodis africans són intrusions de pols sahariana a causa de les condicions meteorològiques i atmosfèriques. A la península ibèrica tenen importància aquestes partícules primàries naturals d'origen africà, per la proximitat i perquè aquestes intrusions produeixen un increment dels valors de PM10 i per tant un empitjorament puntual de la qualitat de l'aire a la zona. La fracció mineral d'aquesta pols del nord d'Àfrica són argiles i tenen una granulometria superior a 2,5 µm.

Els centres d'investigació fan una predicció d'intrusions de masses d'aire africà i es valora la incidència dels episodis sobre els nivells de partícules.

- Els episodis africans a la nostra latitud són més freqüents a la primavera i a l'estiu, ja que estan relacionats amb episodis de forta calor.
- En les taules següents es detallen les dates en què hi ha hagut episodis d'aportació de partícules (episodis africans, combustió de biomassa i sulfats europeus), que amb alta probabilitat han pogut afectar als nivells de partícules enregistrats en la superfície. Aquestes dades³ s'han extret del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Mes	Partícules procedents de fonts naturals (Període: 19/12/19 - 03/03/20)		
	EPISODIS AFRICANS	COMBUSTIÓ BIOMASSA	SULFATS EUROPEUS
	Dies	Dies	Dies
Setembre 2020	18-19	-	16-18
Octubre 2020	20-22	16-17; 29-30	-
Novembre 2020	6-7; 14	18	-
Desembre 2020	-	-	-

- No sempre que hi ha una situació d'episodi africà hi ha un increment de les concentracions de PM10, però molts valors màxims coincideixen amb aquest fenomen.

³ *Datos propiedad de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, suministrados en el marco del "Encargo del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente a la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas para la detección de episodios naturales de aportes transfronterizos de partículas y otras fuentes de contaminación de material particulado, y de formación de ozono troposférico (7CAES010)"*

5. RESULTATS

Les dades són revisades i validades. D'acord amb el tractament de les dades i representativitat dels resultats, es fa l'estudi del **24 de setembre de 2020 a l'1 de desembre de 2020**.

Els contaminants analitzats són els següents:

- Òxids de nitrogen
- Material particulat PM10 i PM2,5
- Ozó
- Benzè

Durant aquest període es disposa d'un 95% de dades vàlides en ozó i d'un 95% en òxids de nitrogen. Pel que fa a partícules PM10 i PM2,5 es disposa d'un 100% de dades vàlides. Del benzè es disposa d'un 35% de dades, atès que el mètode de captació és manual.

La legislació⁴ vigent marca uns límits admissibles i l'OMS marca uns llindars recomanats⁵ a partir de valors mesurats en el període d'un any. Per tant, la seva comparació amb els valors obtinguts en aquest període d'estudi ens dona només una referència respecte la probabilitat que un contaminant es trobi per sota o per sobre dels límits. No es pot assegurar si al llarg de l'any el contaminant superarà o no els límits establerts. Per tant, els valors es consideren indicatius de la qualitat de l'aire.

A efectes d'aplicació de la legislació, la Unitat Mòbil s'ha instal·lat en **zona suburbana**, respecte l'O₃ i NO_x. Els emplaçaments en zones urbanes i suburbanes no es consideren representatius d'ecosistemes naturals.

5.1. DIÒXID DE NITROGEN

L'evolució diària i horària d'NO₂ mostra valors baixos.

- El perfil del dia tipus presenta un increment dels valors mitjans en dos pics, un entre les 9 i les 12 hores i l'altre entre les 19 i les 23h (veure figura 3).
- En aquest període de 69 dies de mostreig no s'ha superat cap vegada el valor límit horari de 200 µg/m³ i la mitjana del període és de 17 µg/m³, inferior al valor límit anual de 40 µg/m³. Si durant la resta de l'any les concentracions són similars a les mesurades aquests dies, no se superarà el valor límit establert per a la protecció de la salut humana (veure taula 1 i 2).
- Els valors límit del RD102/2011 són els mateixos que els valors guia recomanats per l'OMS.

⁴ A l'annex IV es mostren els valors límit legisllats al RD 102/2011 pels contaminants analitzats.

⁵ A l'annex V es troben els valors guia recomanats per l'OMS.

Olesa de Montserrat. Període: 25/09/20 - 01/12/20						
	Mínim	Mitjana	Màxim	P25	P50	P75
NO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1	17	83	8	15	22

Taula 1. Resum de valors estadístics NO2 – Base horària

RESULTATS OBTINGUTS	Reial Decret 102/2011	Guies de qualitat de l'aire de l'OMS relatives al material particulat, l'ozó, el diòxid de nitrogen i el diòxid de sofre (2005)
Dies mesurats: 69	Valor límit (VL) de protecció de la salut	Valors guia recomanats
No s'ha superat el valor horari de 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VL horari : 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ No es pot superar més de 18 vegades per any civil	Mitjana 1 h: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Es recomana no superar
Mitjana: 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VL anual: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Mitjana anual: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Taula 2. Resultats i valors de referència de diòxid de nitrogen

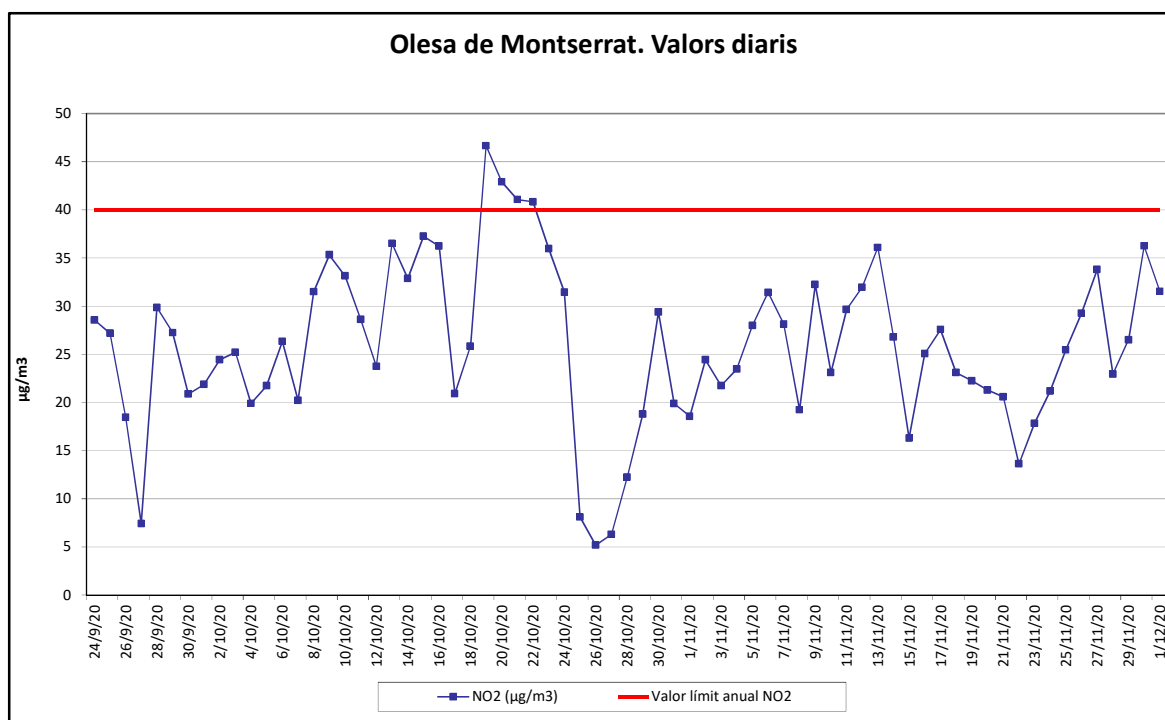


Figura 1. Gràfic de valors diaris de diòxid de nitrogen

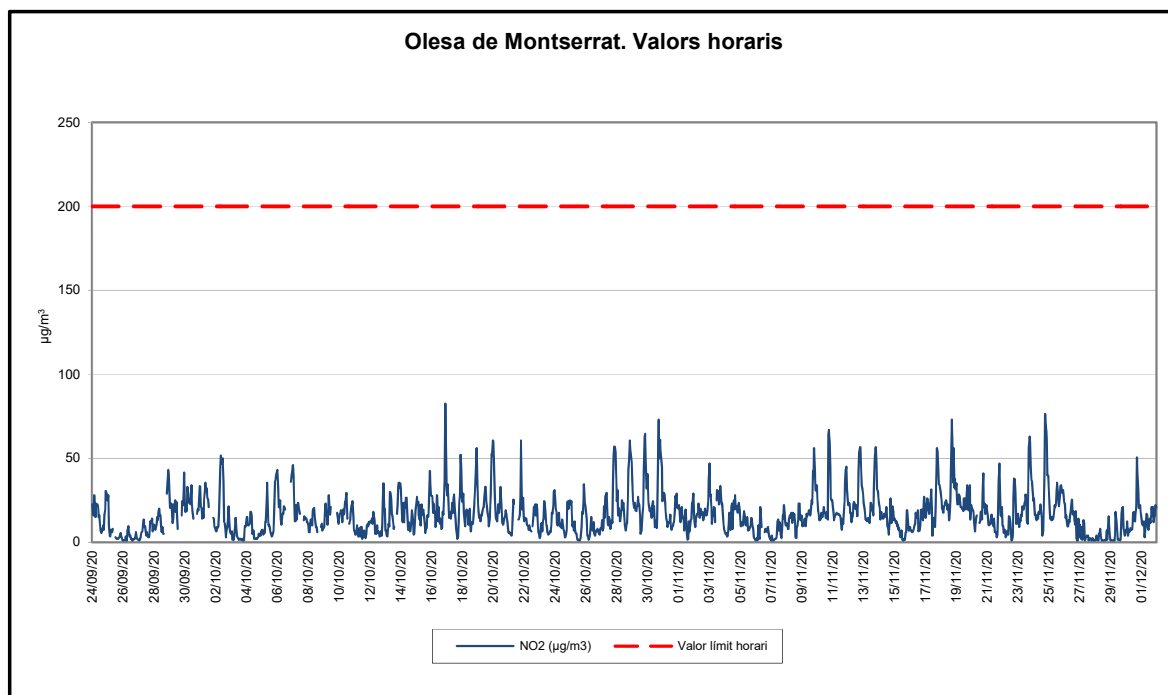


Figura 2. Gràfic de valors horaris de diòxid de nitrogen

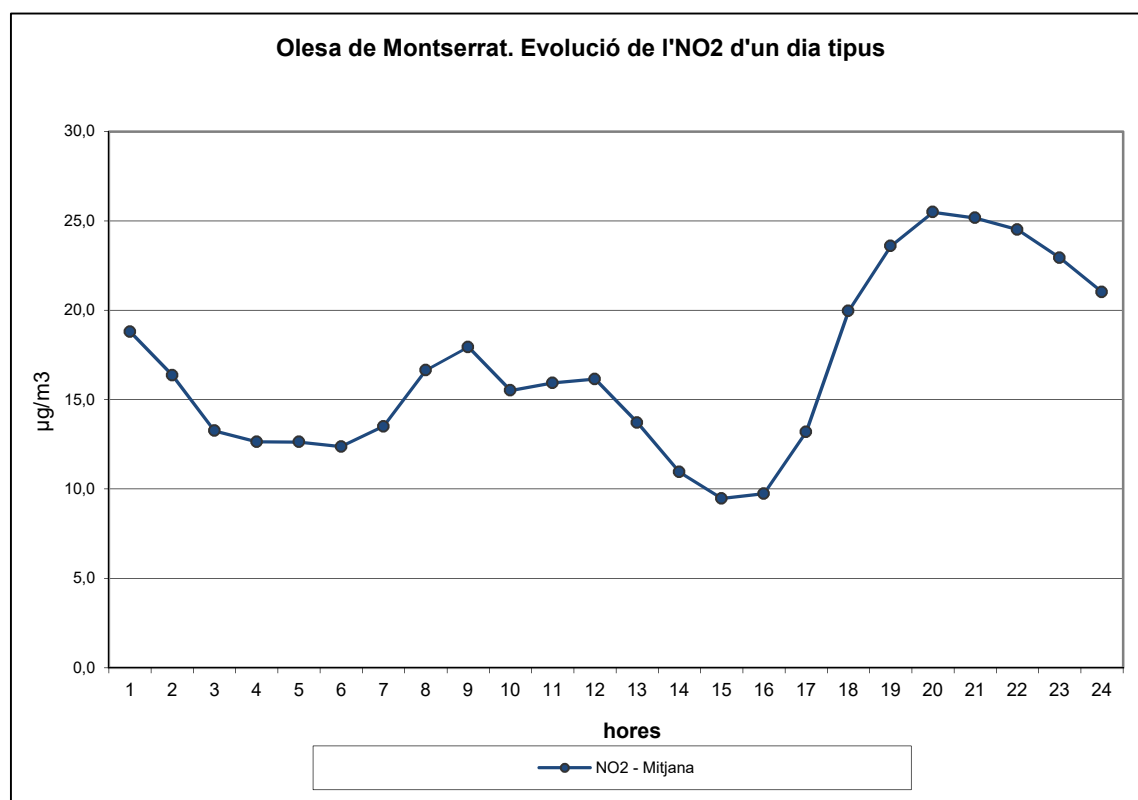


Figura 3. Gràfic del dia tipus del diòxid de nitrogen

5.2. PARTÍCULES EN SUSPENSÍO (PM10 I PM2.5)

Els registres de dades d'aquests contaminants es realitzen mitjançant tres analitzadors diferents: dos manuals (gravimètrics) amb els que s'obtenen uns valors diaris de PM10 i de PM2.5, i un altre automàtic (dispersió làser) amb el que s'obtenen valors cada 30 min de PM10 i PM2.5.

Per tal d'analitzar aquests contaminants, es contrasten les dades obtingudes amb el mètode automàtic i el manual. La normativa vigent cita com a mètode de referència el mètode manual, per això es fan servir els valors diaris de partícules de l'analitzador manual.

Puntualment, quan no disposem de dades de l'analitzador manual, s'utilitzen les dades de l'analitzador automàtic (GRIMM), resultant de la intercomparació de les dades d'ambdós analitzadors (veure annex III).

L'evolució diària de PM10 i de PM2,5 presenta valors baixos. Alguns dels valors elevats coincideixen amb episodis africans (veure apartat 4.2.).

- En aquest període de 67 dies de mostreig de partícules PM10 s'ha superat 1 vegada el valor límit diari de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, la mitjana del període ha estat de $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que és inferior al valor límit anual de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Si durant la resta de l'any les concentracions són similars a les mesurades aquests dies, no es superaran els valors límits establerts per a la protecció de la salut humana (veure taula 3 i 4).
- Pel que fa a les partícules PM2,5, durant els 67 dies de mostreig ha donat una mitjana de $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que és inferior al valor límit anual de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Si durant la resta de l'any les concentracions són similars a les mesurades aquests dies, no se superarà el valor límit establert per a la protecció de la salut humana (veure taula 3 i 5).
- Segons les recomanacions de l'OMS, ens trobarem per sota del valor guia anual de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per partícules PM10 i del valor guia de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per partícules PM2,5 (veure annex IV).
- Al perfil del dia tipus s'observa que els valors mitjans de PM10 i PM2,5 obtenen lleugers increments al matí a partir de les 16:00 h (veure figura 6).
- Durant el període d'estudi, la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya va declarar 1 episodi ambiental per contaminació de partícules PM10 entre el 22 i el 23 d'octubre de 2020. Tal i com s'observa a la figura 4, la superació del valor límit diari de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ coincideix amb aquest fenomen.

Olesa de Montserrat. Període: 24/09/20 - 01/12/20								
	Mínim	Mitjana	Màxim	P25	P50	P75	P90,4 ^(*)	P99,2 ^(**)
PM10 (µg/m³)	4	16	54	11	16	20	23	52
PM2,5 (µg/m³)	2	9	20	5	8	13	-	20

Taula 3. Resum de valors estadístics PM10 i PM2,5 – Base diària

RESULTATS OBTINGUTS	Reial Decret 102/2011	Guies de qualitat de l'aire de l'OMS relatives al material particulat, l'ozó, el diòxid de nitrogen i el diòxid de sofre (2005)
Dies mesurats: 67	Valor límit (VL) de protecció de la salut	Valors guia recomanats
S'ha superat 1 vegada el valor diari de 50 µg/m³	VL diari: 50 µg/m³ (*)	Mitjana 24h: 50 µg/m³ (**)
Percentil 90,4: 23 Percentil 99,2: 52	No es pot superar més de 35 vegades per any civil (Si P90,4 ≤ 50 µg/m ³ aleshores les superacions anuals del valor diari seran inferiors a 35)	Es recomana no superar més de 3 vegades per any civil (Si P99,2 ≤ 50 µg/m ³ aleshores les superacions anuals del valor diari seran inferiors a 3)
Mitjana: 16 µg/m³	VL anual: 40 µg/m³	Mitjana anual: 20 µg/m³

(*) El valor de 50 µg/m³/dia no s'ha de superar més de 35 vegades a l'any (RD 102/2011).
El percentil 90,4 de les dades diàries es calcula com a indicador de la superació o no del valor límit diari (50 µg/m³) i es té en compte el nombre de dades. Per tant 35 superacions del valor diari sobre 365 dades, equival a que un 9,6% de les mitjanes diàries siguin superiors a aquest valor diari i per tant, que el P90,4 sigui superior a aquest valor de 50 µg/m³.

(**) Es recomana no superar el valor de 50 µg/m³/dia més de 3 vegades a l'any (Guia OMS)
El percentil 99,2 de les dades diàries es calcula com a indicador de la superació o no del valor límit diari (50 µg/m³) i es té en compte el nombre de dades. Per tant 3 superacions del valor diari sobre 365 dades, equival a que un 0,8% de les mitjanes diàries siguin superiors a aquest valor diari i per tant, que el P99,2 sigui superior a aquest valor de 50 µg/m³.

Taula 4. Resultats i valors de referència de PM10

RESULTATS OBTINGUTS	Reial Decret 102/2011	Guies de qualitat de l'aire de l'OMS relatives al material particulat, l'ozó, el diòxid de nitrogen i el diòxid de sofre (2005)
Dies mesurats: 67	Valor límit (VL) de protecció de la salut	Valors guia recomanats
No s'ha superat el valor diari de 25 µg/m³	VL diari: No s'estableix	Mitjana 24h: 25 µg/m³ (***)
Percentil 99,2: 20		Es recomana no superar més de 3 vegades per any civil (Si P99,2 ≤ 25 µg/m ³ aleshores les superacions anuals del valor diari seran inferiors a 3)
Mitjana: 9 µg/m³	VL anual: 25 µg/m³	Mitjana anual: 10 µg/m³

(***) Es recomana no superar el valor de 25 µg/m³/dia més de 3 vegades a l'any (Guia OMS)
El percentil 99,2 de les dades diàries es calcula com a indicador de la superació o no del valor límit diari (25 µg/m³) i es té en compte el nombre de dades. Per tant 3 superacions del valor diari sobre 365 dades, equival a que un 0,8% de les mitjanes diàries siguin superiors a aquest valor diari i per tant, que el P99,2 sigui superior a aquest valor de 25 µg/m³.

Taula 5. Resultats i valors de referència de PM_{2,5}

L'evolució diària es mostra per a PM₁₀ a la figura 4 i per a PM_{2,5} a la figura 5. S'han representat les dades en blau quan la dada és manual, en verd les obtingudes amb l'analitzador automàtic i en groc quan han coincidit amb episodis naturals de partícules.

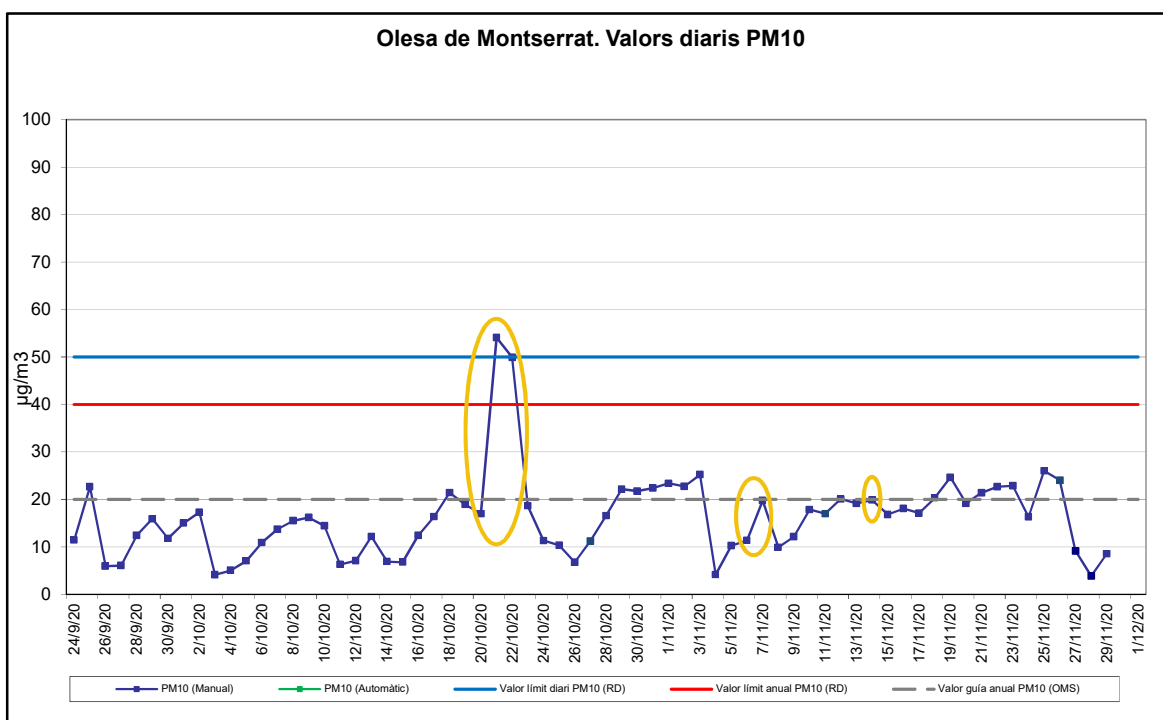


Figura 4. Gràfic de valors diaris de PM10

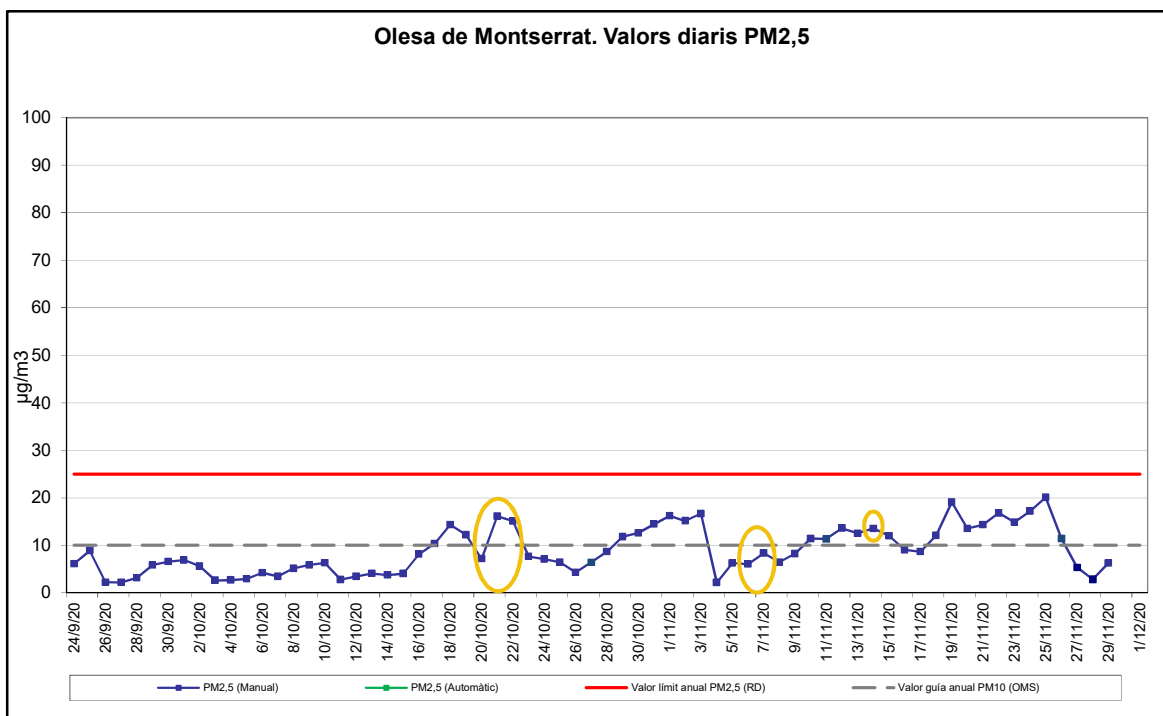


Figura 5. Gràfic de valors diaris de PM2,5

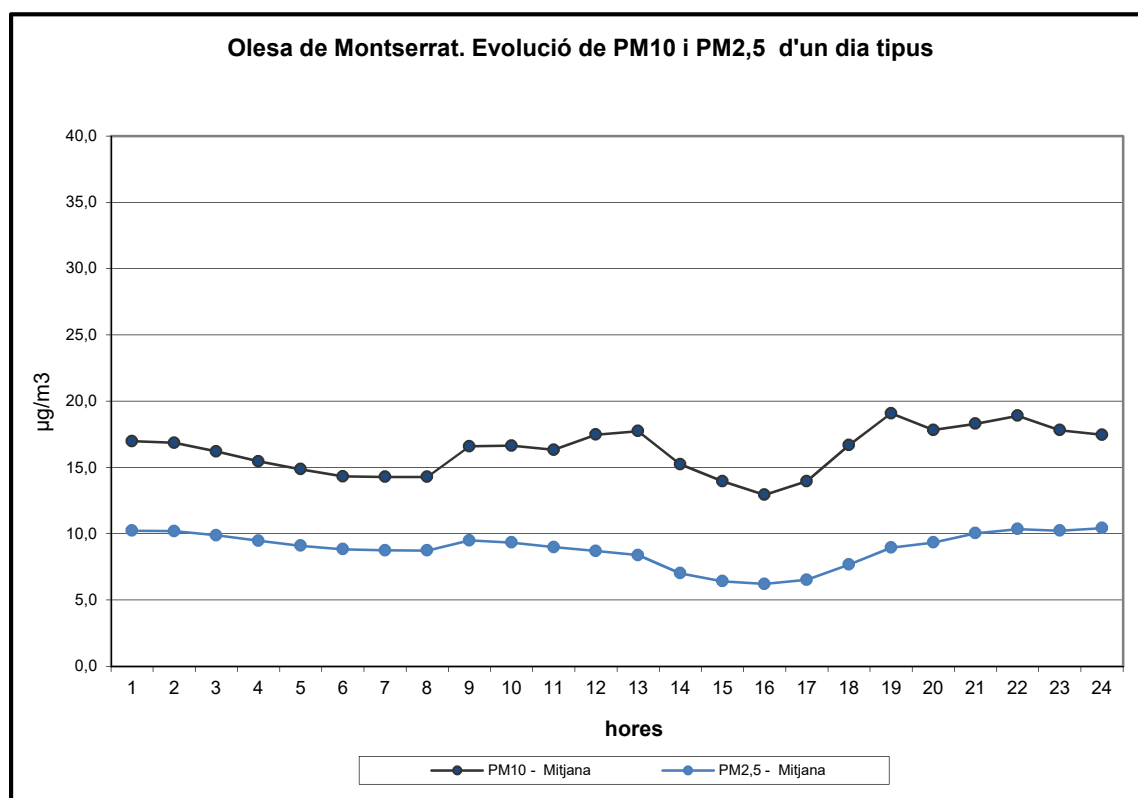


Figura 5. Gràfic dia tipus

5.3. BENZÈ

Per la determinació de la concentració de benzè⁶ s'ha realitzat una captació manual.

El mètode utilitzat ha estat la captació passiva mitjançant tubs absorbents (Radiello), seguit d'una extracció per desorció química i determinació per cromatografia de gasos. El tub de captació està format per un tub porta-adsorbent amb un material a dintre apropiat pel mostreig, que es troba dintre d'un cartutx microporós de polietilè. Com a dada complementària, també s'han utilitzat les dades meteorològiques per realitzar les correccions a les concentracions de benzè.

S'ha realitzat dues captacions manuals. La primera del 6 al 20 de novembre i la segona del 20 al 2 de desembre.

Els captadors s'han analitzat al laboratori segons el procediment UNE-EN14662-2 i 5:2006.

⁶ A l'annex VI es troba una taula resum amb els valors mitjans anuals de benzè obtinguts a la Xarxa de Vigilància de la Contaminació Atmosfèrica.



Captador passiu instal·lat a la Unitat Mòbil

Els valors de benzè estan per sota dels valors establerts a la legislació.

- El benzè presenta una mitjana en el període de mostreig de $4,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$, que és inferior al valor límit anual de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Si durant la resta de l'any les concentracions són similars a les mesurades aquest dies, no se superarà el valor límit anual establert per a la protecció humana (veure taula 6 i 7).
- Segons les recomanacions de l'OMS, els valors de benzè és superior al valor guia anual de $1,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Olesa de Montserrat. Període: 24/0/920 - 01/12/20	
Data	Benzè ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Del 06/11/20 al 20/11/20	7,63
Del 20/11/20 al 02/12/20	0,44

Taula 6. Resultats de benzè per captació passiva

RESULTATS OBTINGUTS	Reial Decret 102/2011	Guies de qualitat de l'aire de l'OMS relatives al material particulat, l'ozó, el diòxid de nitrogen i el diòxid de sofre (2005)
Dies mesurats: 25	Valor límit (VL) de protecció de la salut	Valors guia recomanats
Mitjana: $4,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$	VL anual: $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Mitjana anual: $1,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Taula 7. Resultats i valors de referència de benzè

L'estació fixa de Rubí (Ca n'Oriol) de la XVPCA mesura el benzè. La mitjana dels darrers 5 anys ha estat d' $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, assolint el màxim $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ l'any 2020.

5.4. OZÓ

Aquest contaminant secundari s'ha mesurat durant l'època de l'any en què les concentracions són més baixes. La seva formació està relacionada amb la presència dels seus precursors (òxids de nitrogen i compostos orgànics volàtils) en condicions de radiació solar i temperatures elevades.

Els valors d'ozó mesurats han estat baixos.

- El perfil del dia tipus presenta un increment dels valors mitjans entre les 14 i les 18h (veure figura 10).
- Durant aquest període d'estudi de 69 dies no s'ha superat ni el llindar d'alerta a la població ni el llindar d'informació. Tampoc s'ha superat el valor vuit horari de 120 µg/m³ (veure taula 8 i 9).
- , Tampoc s'ha superat cap vegada el valor vuit horari de 100 µg/m³, que recomana no superar la OMS.
- El temps de mesurament de la Unitat Mòbil es troba fora del període de vigilància de l'ozó. Els valors d'ozó varien de manera molt important al llarg de l'any i generalment els nivells més alts es donen entre els mesos de maig i setembre⁷.
- A l'estació fixa de Terrassa (Pare Alegre) de la XVPCA, durant els últims 4 anys, segons els informes anuals de qualitat de l'aire del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, es donen algunes superacions del valor objectiu per a la protecció de la salut humana, totes per sota dels 25 dies de mitjana que indica la legislació. L'any 2018 es va superar una vegada el llindar d'informació a la població, però no es va superar cap vegada el llindar d'alerta.

Olesa de Montserrat. Període: 24/09/20 - 01/12/20						
	Mínim	Mitjana	Màxim	P25	P50	P75
O ₃ hora	3	27	120	11	21	39
O ₃ vuit horari	12	39	67	22	41	54

Taula 8. Resum de valors estadístics d'ozó – Base horària

⁷ *Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya, d'acord a la normativa, vigila els nivells d'ozó i dona informació pública en cas que se superin certs llindars. En aquesta època les condicions meteorològiques (alta radiació solar, brisa intensa,...) afavoreixen la formació d'ozó troposfèric i és quan es produeixen la majoria de superacions dels valors legistats.*

RESULTATS OBTINGUTS	Reial Decret 102/2011	Guies de qualitat de l'aire de l'OMS relatives al material particulat, l'ozó, el diòxid de nitrogen i el diòxid de sofre (2005)
Dies mesurats: 69	Valor límit de protecció de la salut	Valors guia recomanats
No s'ha superat el valor 8-horari de 120 µg/m³	Valor objectiu per a la protecció de la salut humana Valor màxim 8-horari: 120 µg/m³ No es pot superar més de 25 dies per any de mitjana en un període de 3 anys	Valor guia 8-horari Valor màxim 8-horari: 100 µg/m³ Es recomana no superar
No s'ha superat el valor horari de 180 µg/m³	Llímit d'informació Nombre superacions valors horaris > 180 µg/m³ ^(****)	-
No s'ha superat el valor horari de 240 µg/m³	Llímit d'alerta Nombre superacions valors horaris > 240 µg/m³	-

Taula 9. Resultats i valors de referència d'ozó

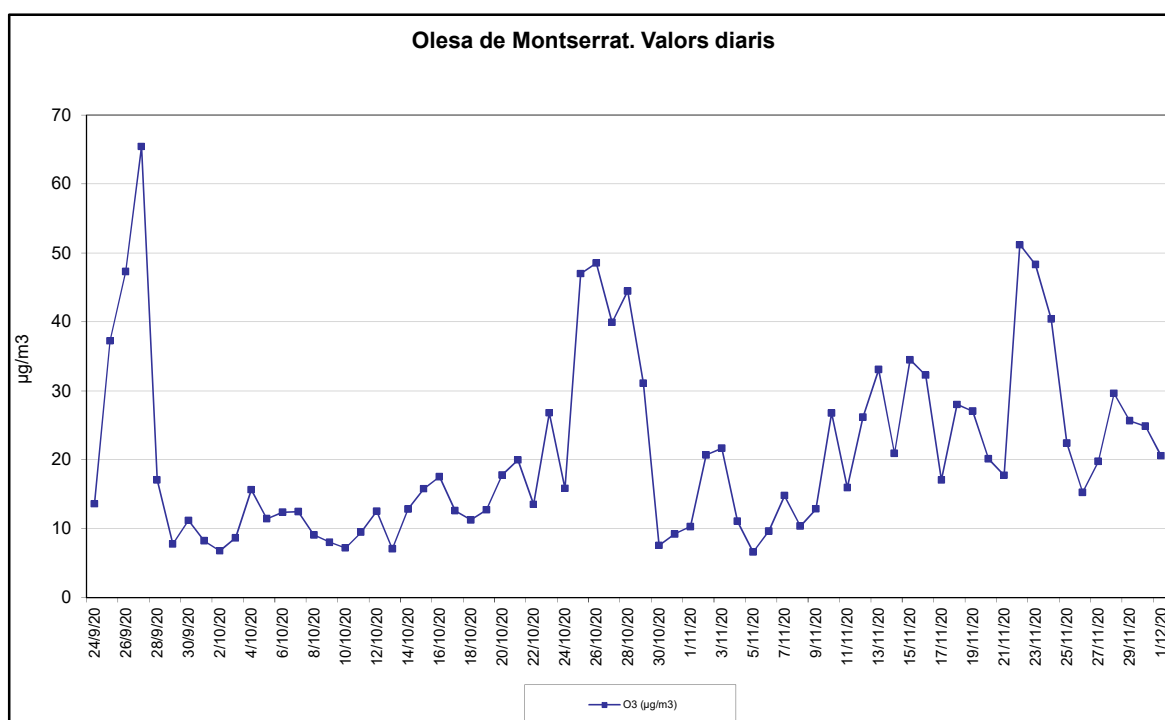


Figura 7. Gràfic dels valors diaris d'ozó

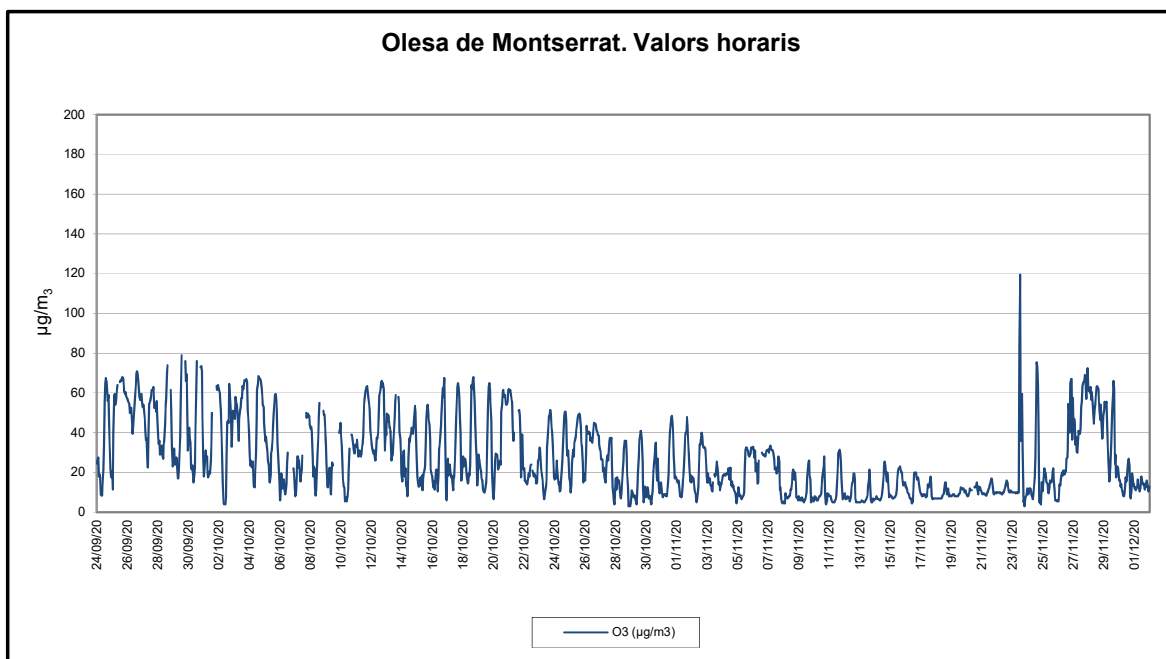


Figura 8. Gràfic dels valors horaris d'ozó

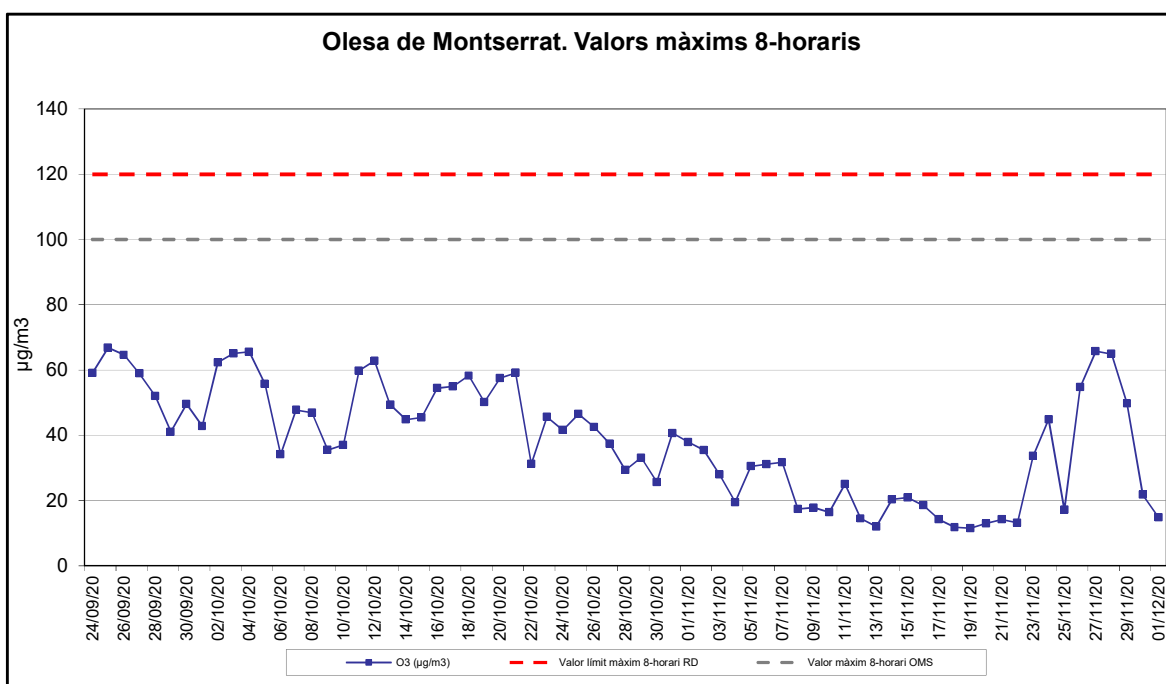


Figura 9. Gràfic dels valors màxims diaris vuit-horaris mòbils d'ozó

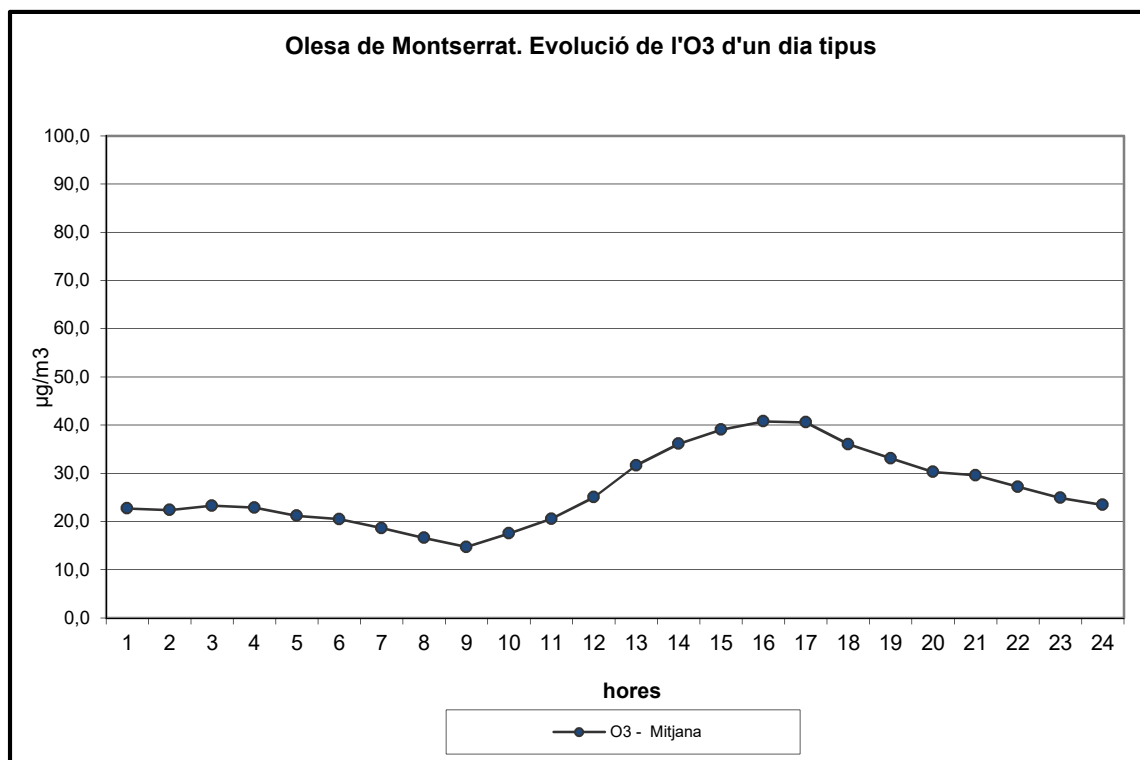


Figura 10. Gràfic del dia tipus d'ozó

6. EVOLUCIÓ DELS CONTAMINANTS

A l'evolució dels contaminants s'ha de considerar que la seva concentració a l'aire ambient dependrà de les fonts d'emissió i de les condicions meteorològiques favorables o desfavorables per a la seva dispersió.

Els contaminants primaris, partícules PM₁₀, PM_{2.5} i NO₂ presenten una evolució molt similar, en general (veure figura 11), incrementen i disminueixen els valors en forma paral·lela amb el pas del temps.

L'ozó és un contaminant secundari, no s'emet directament a l'atmosfera, i es forma a partir dels seus precursors en condicions de radiació solar i temperatures elevades. Els òxids de nitrogen que participen en la formació de l'ozó també intervien en la seva destrucció.

En general, s'aprecia que disminueixen les concentracions dels contaminants primaris, partícules i òxids de nitrogen els caps de setmana.

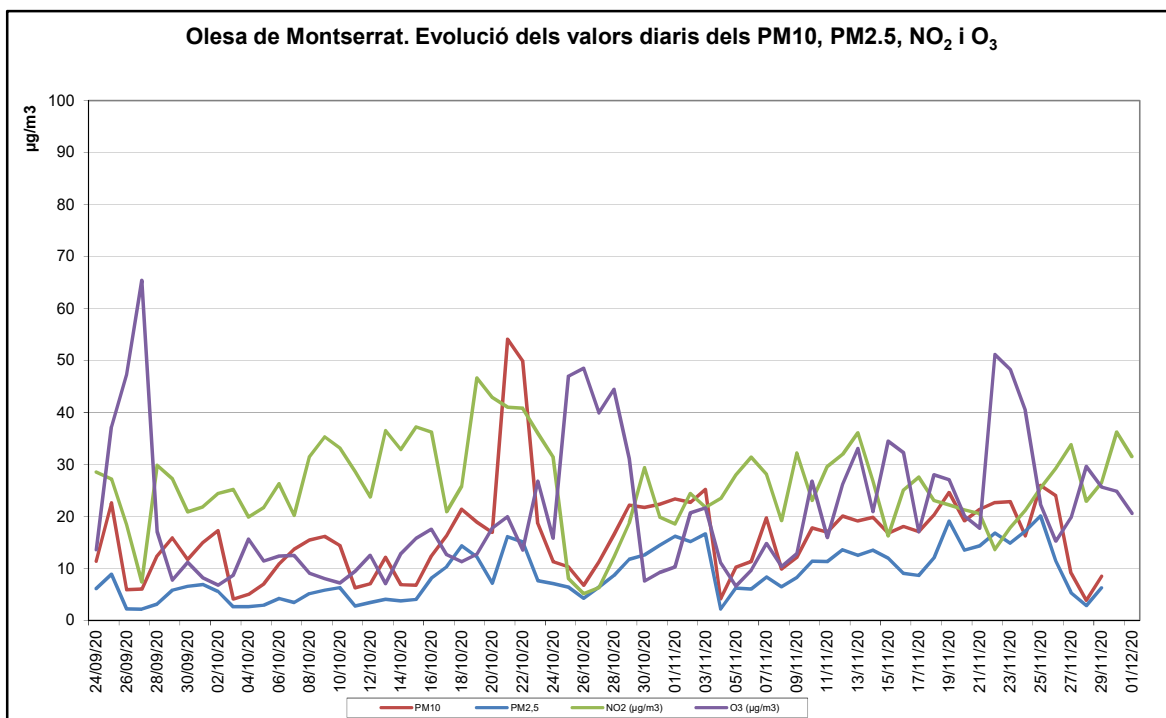


Figura 11. Gràfic dels valors diaris dels diferents contaminants

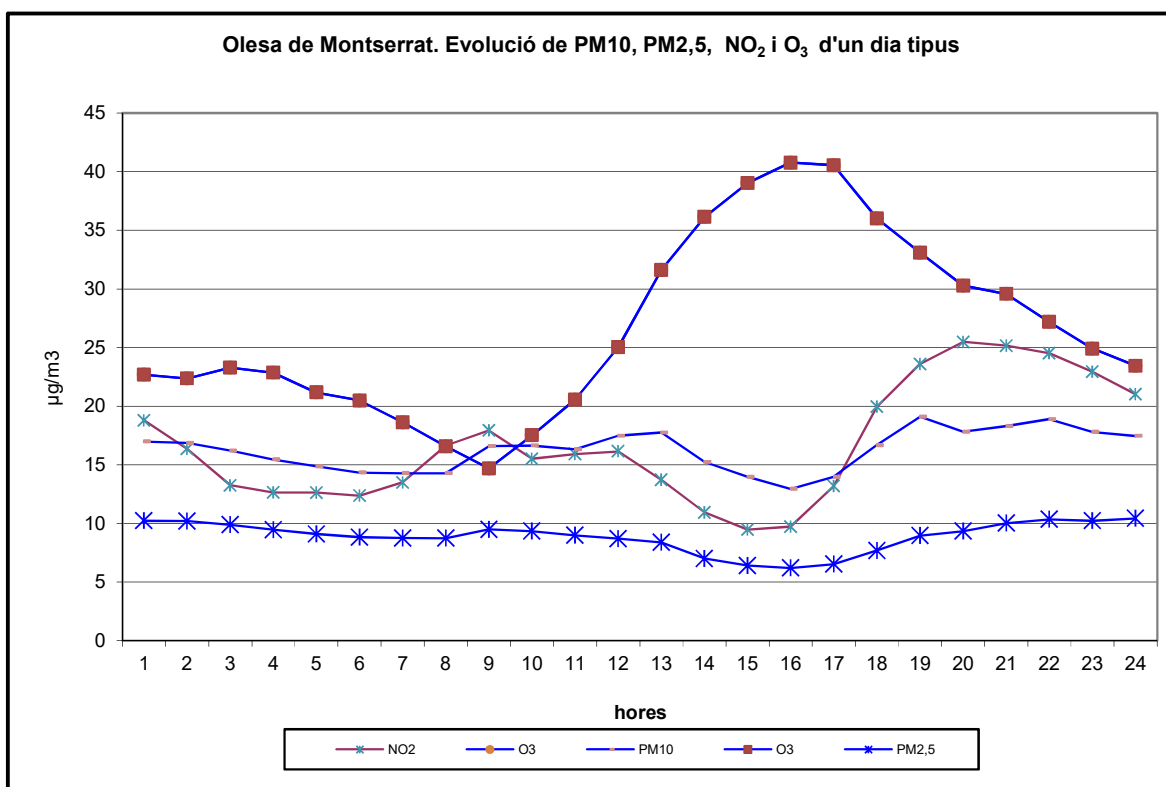


Figura 12. Gràfic del dia tipus dels diferents contaminants

7. COMPARACIÓ DE DADES

Per tal de tenir un històric dels valors obtinguts, es comparen les dades obtingudes a l'informe anterior quan es va instal·lar la UM durant a la mateixa ubicació durant el període 13-01-2015 i el 22-03-2015.

Període	Del 13-01-2015 al 22-03-2015	Del 24-09-2020 al 01-12-2020
Resum valors NO₂ (µg/m³). Base horària		
Dies de mesura	69	69
Màxim	111	83
Mitjana del període	28	17
Núm. superacions valors horaris.> 200µg/m ³	0	0
Resum valors PM₁₀ (µg/m³). Base diària		
Dies de mesura	69	67
P90,4	32	23
Màxim	42	54
Mitjana del període	19	16
Núm. dies mitjana> 50µg/m ³	0	1
Resum valors Benzè (µg/m³). Base diària		
Dies de mesura	53	25
Mitjana	1,8	4,0
Resum valors Ozó (µg/m³). Base horària		
Dies de mesura	69	69
Màxim (horari)	102	120
Màxim (8-horari)	83	67
Mitjana del període (horari)	5	27
Núm. dies superacions valor màx. 8-horari.> 120µg/m ³	0	0
Núm. superacions valor horari.> 180µg/m ³	0	0
Núm. superacions valor horari.> 240µg/m ³	0	0

Taula 10. Comparativa dels resultats obtinguts en diferents períodes

8. CONCLUSIONS

Aquest estudi presenta els nivells dels contaminants mesurats a Olesa de Montserrat del 24 de setembre de 2020 a l' 1 de desembre de 2020 mitjançant la Unitat Mòbil (UM1).

La legislació vigent marca uns límits admissibles a partir de valors mesurats en el període d'un any. Per tant, la seva comparació amb els valors obtinguts en aquest període d'estudi ens dona només una referència respecte la probabilitat que un contaminant es trobi per sota o per sobre dels límits. No es pot assegurar si al llarg de l'any el contaminant superarà o no els límits establerts. Durant aquest període ha plogut més del que és habitual, cosa que podria ocasionar una reducció de les concentracions mitjanes d'alguns contaminants. És per això que els valors es consideren indicatius de la qualitat de l'aire.

Atès que la campanya de mesures s'ha efectuat en un període amb restriccions anticovid vigents, la mobilitat al municipi i entorns pot ser inferior al que és habitual.

- **Diòxid de nitrogen (NO₂).** En aquest període de 69 dies de mostreig no s'ha superat cap vegada el valor límit horari de 200 µg/m³, la mitjana del període de 17 µg/m³ es inferior al valor límit anual de 40 µg/m³. Si durant la resta de l'any les concentracions són similars a les mesurades aquests dies, no es superarà el valor límit establert per a la protecció de la salut humana, ni el valor guia de 40 µg/m³ recomanat per l'OMS.
- **Partícules de mida inferior a 10µm (PM₁₀).** En aquest període de 67 dies de mostreig de partícules PM10 s'ha superat 1 vegada el valor límit diari de 50 µg/m³, la mitjana del període ha estat de 16 µg/m³ que és inferior al valor límit anual de 40 µg/m³. Si durant la resta de l'any les concentracions són similars a les mesurades aquests dies, no se superaran els valors límits establerts per a la protecció de la salut humana, i ens trobarem per sota del valor guia de 20 µg/m³ que recomana l'OMS.
- **Partícules de mida inferior a 2,5µm (PM_{2,5}).** Durant aquest període de 67 dies de mostreig la mitjana del període ha estat de 9 µg/m³ que és inferior al valor límit anual de 25 µg/m³. Si durant la resta de l'any les concentracions són similars a les mesurades aquests dies, no se superaran els valors límits establerts per a la protecció de la salut humana ni el valor guia de 10 µg/m³ que recomana l'OMS.
- **Benzè (C₆H₆).** Aquest contaminant presenta una mitjana en el període de mostreig de 25 dies de 4,0 µg/m³, que és inferior al valor límit anual de 5 µg/m³. No obstant, està per sobre del valor guia de 1,7 µg/m³, que recomana no superar l'OMS. Si durant la resta de l'any les concentracions són similars a les mesurades aquest dies, no se superarà el valor límit anual establert per a la protecció humana però si que es superarà la concentració màxima recomanada per la OMS.

- **Ozó (O₃).** Durant aquest període de 69 dies no s'ha superat cap vegada el valor objectiu diari per a la protecció de la salut de 120 µg/m³ durant 8 hores. Tampoc s'ha superat cap vegada el valor vuit horari de 100 µg/ m³ que recomana l'OMS. No s'ha superat ni el llindar d'alerta a la població ni el llindar d'informació.

L'interval de temps de mesurament de la Unitat Mòbil es troba fora del període de vigilància de l'ozó. Els valors d'ozó varien de manera molt important al llarg de l'any i generalment els nivells més alts es donen entre els mesos de maig i setembre.

La cap de la Secció
Maria Llorens

El tècnic de l'Oficina
Miquel Tolrà

Vist i plau
El Cap de l'Oficina
David Casabona

ANNEX I. Característiques dels principals contaminants estudiats

Diòxid de nitrogen (NO₂)

És un gas de color marronós i té una forta olor. Intervé en la formació d'ozó i d'altres contaminants secundaris com l'àcid nítric. A les ciutats la principals font d'emissió són les combustions procedents dels vehicles a motor, en especial dels vehicles dièsel. També és emès per les combustions en centrals tèrmiques i, en general, per totes les activitats amb elevats consums de combustibles.

Els òxids de nitrogen (NO_x) són els NO₂ més altres compostos que contenen nitrogen i oxigen, com el NO. La quantitat d'òxids de nitrogen emesos depèn de les condicions de la combustió i de la quantitat de combustible cremat.

Partícules (PM₁₀ i PM_{2,5})

Material particulat que es classifica segons el seu diàmetre aerodinàmic: **PM₁₀** (partícules de diàmetre inferior a les 10 µm) i **PM_{2,5}** (partícules de diàmetre inferior a les 2,5 µm). És emès per una gran varietat de fonts: combustions de combustibles líquids i sòlids, processos de molturació, extracció d'àrids, cementeres, foneries, fàbriques de ceràmica i de vidre, etc. En funció d'aquest origen varien les seves propietats físiques i químiques i també els seus efectes sobre la salut i el medi ambient.

Tant les partícules naturals com les antropogèniques, es poden classificar segons el seu origen com partícules primàries (emeses directament) o partícules secundàries (formades posteriorment per la reacció de gasos). En general, la fracció major de les PM₁₀ es compon principalment de partícules primàries, emeses tant per fonts naturals (incendis forestals o emissions volcàniques) com per activitats antropogèniques. Pel contrari, les partícules PM_{2,5} solen estar compostes per partícules secundàries.

A mesura que la mida de la partícula és més petita, més fàcilment penetra fins els alvèols del pulmó, i més dany sobre la salut pot causar. Les partícules PM₁₀, són les que presenten una major capacitat d'accés a les vies respiratòries i, per tant, una major afecció sobre aquestes. Dintre de la fracció PM₁₀, les partícules més petites (PM_{2,5}) es dipositen als alvèols, la part més profunda del sistema respiratori, quedant atrapades i podent generar efectes més servers sobre la salut.

Pel que fa al seu comportament a l'atmosfera, les partícules més petites es poden mantenir suspeses durant llargs períodes de temps i viatjar cents de quilòmetres, mentre que les més grans no romanen en l'aire molt de temps i es depositen més a prop del lloc d'origen.

Episodis africans:

Són intrusions de pols sahariana a la nostra latitud a causa dels episodis naturals africans. A la península ibèrica tenen importància aquestes partícules primàries naturals d'origen africà, per la proximitat i perquè aquestes intrusions produeixen un increment del valor de PM₁₀ i per tant un empitjorament puntual de la qualitat de l'aire a la zona. La fracció mineral d'aquesta pols del nord d'Àfrica són argiles i tenen una granulometria superior a 2,5 µm.

Benzè, Toluè Etilbenzè i Xilens (BTEX)

Són compostos orgànics volàtils, precursors de l'ozó. La major part dels BTEX alliberats al medi ambient passen directament a l'atmosfera. La presència d'aquests compostos a l'aire és principalment a causa del trànsit ja que formen part de la benzina, i també per emissions industrials.

El **benzè** es troba en el petroli cru i és produït en grans quantitats en tot el món. Es produeixen emissions de benzè, durant els processaments de productes petrolers, durant la producció de coc a partir de carbó, durant la producció de toluè, xilens i altres compostos aromàtics i en la manipulació i l'ús de la benzina.

El **toluè** és un compost comercialment molt important, i es produeix en tot el món en quantitats importants. Les principals fonts d'emissió de toluè són: les de vehicles de motor i avions, durant la fabricació de productes químics, com a dissolvent de pintures, adhesius, colorants..., i en la producció de toluè.

L'**etilbenzè** és un hidrocarbur aromàtic que s'obté per alquilació del benzè i etilè. Es troba en el petroli cru, en els productes del petroli refinat i en productes de combustió. S'utilitza principalment en la producció d'estirè, i amb el xilè tècnic com dissolvent de pintures i laques, així com en la indústria del cautxú i en la fabricació de substàncies químiques.

El **xilè** és un hidrocarbur amb tres formes isomèriques, orto, meta i para. El xilè que generalment s'utilitza és una barreja dels tres isòmers. Aproximadament un 92% de les barreges de xilens es combinen amb el petroli. El producte s'utilitza en diversos dissolvents, particularment en les indústries de fabricació de pintures i de tintes per a les impremtes.

Ozó (O3)

L'ozó és un gas invisible molt oxidant i irritant. Es tracta d'un contaminant secundari, es a dir: no és emès directament per cap focus. Es forma en condicions de radiació solar i temperatura elevada en presència d'òxids de nitrogen i compostos orgànics volàtils (COV).

Els nivells d'ozó varien de manera molt important al llarg del dia i de l'any. Presenta els valors més alts, generalment a partir de mig matí, entre els mesos de maig i setembre, assolint els màxims al pic de l'estiu. Per tant, per la seva avaluació i comparació amb els nivells legistats, s'haurà de tenir molt en compte la època de l'any en que es mesura. Per tan l'avaluació de l'ozó durant els mesos d'hivern no ens serveix per estimar quins seran els valors màxims podem tenir a l'estiu.

L'exposició a nivells elevats d'ozó pot provocar entre d'altres efectes: Tos, irritacions a la faringe, el coll i els ulls, dificultats respiratòries com la gola seca, major incidència i agreujament de l'asma, inflamació de les vies respiratòries i reducció de la funció pulmonar.

Benzo(a)pirè

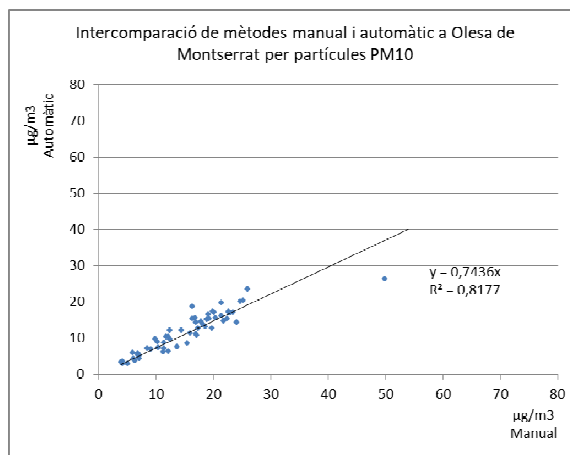
El B(a)P és un compost orgànic que es genera durant la combustió de la matèria orgànica. La combustió incompleta de la matèria orgànica, com pot ser la biomassa, produeix més de 100 tipus diferents d'hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP). El HAP de referència, per l'aire ambient, és el BaP.

ANNEX II. Resum de dades dels paràmetres meteorològics

UM1. Olesa de Montserrat. Paràmetres meteorològics							
DATA	VELOCITAT	DIRECCIÓ	TEMPERATURA	HUMITAT	PRESSIÓ	RADIACIÓ	PLUJA
	(m/s)	(°)	(°C)	(%)	(mB)	(W/m ²)	(mm)
24/09/2020	0,0	SW	22,9	71	102	1000	0,0
25/09/2020	0,5	SW	20,0	49	155	999	0,0
26/09/2020	0,3	SW	19,0	53	151	1000	0,2
27/09/2020	0,0	SSW	17,4	58	71	998	0,0
28/09/2020	0,0	S	17,5	62	159	1004	0,0
29/09/2020	0,0	***	18,0	71	112	1008	0,0
30/09/2020	0,0	***	17,7	78	108	1005	0,0
01/10/2020	0,0	***	18,8	86	98	999	0,0
02/10/2020	0,1	SSW	17,1	89	43	984	1,0
03/10/2020	0,1	SW	16,0	58	118	990	0,0
04/10/2020	0,0	SW	16,7	61	128	995	0,0
05/10/2020	0,0	S	17,4	63	144	1002	0,0
06/10/2020	0,0	***	15,2	76	106	1008	0,0
07/10/2020	0,0	***	20,2	77	60	1009	0,0
08/10/2020	0,0	***	21,3	82	94	1013	0,0
09/10/2020	0,0	***	19,7	93	60	1011	0,0
10/10/2020	0,0	***	19,9	94	62	1011	0,6
11/10/2020	0,0	***	18,2	63	135	1008	0,0
12/10/2020	0,0	***	17,5	50	140	1007	0,0
13/10/2020	0,0	***	17,1	60	121	1002	0,0
14/10/2020	0,0	***	14,6	76	76	998	0,6
15/10/2020	0,0	***	13,2	70	120	1001	0,0
16/10/2020	0,0	***	13,4	63	134	1004	0,0
17/10/2020	0,0	***	13,9	61	127	1005	0,0
18/10/2020	0,0	***	14,5	72	110	1009	0,0
19/10/2020	0,0	***	15,0	83	76	1010	0,0
20/10/2020	0,0	***	19,1	81	70	1007	0,0
21/10/2020	0,0	***	21,5	87	48	1001	0,0
22/10/2020	0,0	***	19,2	92	39	1003	14,8
23/10/2020	0,0	SSW	19,7	73	114	1005	0,0
24/10/2020	0,0	S	16,9	67	121	1009	0,0
25/10/2020	0,0	SW	17,6	67	93	1001	0,0
26/10/2020	0,1	SW	17,2	58	118	998	0,0
27/10/2020	0,0	***	14,7	64	92	1003	0,0
28/10/2020	0,0	S	16,5	67	100	1007	0,0
29/10/2020	0,0	S	17,3	76	105	1013	0,0
30/10/2020	0,0	***	17,9	73	114	1012	0,0
31/10/2020	0,0	***	17,6	72	111	1011	0,0
01/11/2020	0,0	***	18,1	75	109	1010	0,0
02/11/2020	0,0	***	18,4	80	99	1009	0,0
03/11/2020	0,0	***	18,3	91	37	1012	1,6
04/11/2020	0,0	WNW	13,5	97	36	1011	0,4
05/11/2020	0,0	WNW	16,0	83	77	1014	0,0
06/11/2020	0,0	NW	18,8	86	44	1012	0,4
07/11/2020	0,0	NW	18,2	93	32	1009	20,8
08/11/2020	0,0	***	16,1	90	79	1010	0,0
09/11/2020	0,0	***	15,3	86	82	1009	0,0
10/11/2020	0,0	***	15,2	88	75	1012	0,0
11/11/2020	0,0	***	14,9	86	82	1012	0,0
12/11/2020	0,0	***	14,3	89	66	1010	0,0
13/11/2020	0,0	***	14,4	88	73	1009	0,0
14/11/2020	0,0	***	15,2	88	70	1008	0,0
15/11/2020	0,0	S	17,4	81	72	1005	0,0

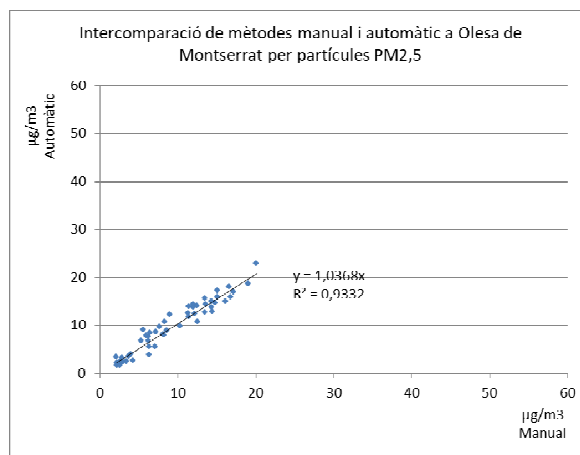
DATA	VELOCITAT (m/s)	DIRECCIÓ (°)	TEMPERATURA (°C)	HUMITAT (%)	PRESSIÓ (mB)	RADIACIÓ (W/m ²)	PLUJA (mm)
16/11/2020	0,0	S	16,4	91	40	1009	0,0
17/11/2020	0,0	***	15,1	84	70	1014	0,0
18/11/2020	0,0	***	14,4	90	68	1015	0,0
19/11/2020	0,0	***	14,9	86	69	1016	0,0
20/11/2020	0,0	***	12,1	80	64	1014	18,4
21/11/2020	0,0	***	10,1	80	72	1016	0,0
22/11/2020	0,0	***	9,5	81	70	1016	0,0
23/11/2020	0,0	***	10,7	84	68	1015	0,0
24/11/2020	0,0	***	10,8	86	66	1010	0,0
25/11/2020	0,0	***	11,9	92	47	1005	0,0
26/11/2020	0,0	***	14,3	93	44	1005	13,2
27/11/2020	0,0	NW	15,6	92	43	1000	10,8
28/11/2020	0,1	W	13,5	97	36	994	0,8
29/11/2020	0,1	W	15,5	83	65	1002	0,0
30/11/2020	0,0	***	12,7	91	67	1009	0,0
01/12/2020	0,0	***	10,4	90	59	1006	0,8
Màxim	0,5	-	22,9	97,4	159,1	1016,2	20,8
Mínim	0,0	-	9,5	49,3	32,1	983,7	0,0
Mitjana	0,0	-	16,2	78,2	85,7	1006,5	1,2

ANNEX III. Intercomparació de PM10 i PM2,5



Núm. Dades	Candidat	Referència	Eq. regressió	Factor
67	GRIMM	MANUAL	$y=0,7436x$	1,3448

Per obtenir la correlació de PM10 entre el mètode manual i l'automàtic (GRIMM) s'ha aplicat l'equació de la recta de regressió $y=0,7436x$. El coeficient de regressió R^2 ha estat de 1,37. Per tant, es pot aplicar aquesta correcció atès que $R^2 \geq 0,80$.⁸



Núm. Dades	Candidat	Referència	Eq. regressió	Factor
67	GRIMM	MANUAL	$y=1,0368x$	0,9645

Per obtenir la correlació de PM2,5 entre el mètode manual i l'automàtic (GRIMM) s'ha aplicat l'equació de la recta de regressió $y=1,0368x$. El coeficient de regressió R^2 ha estat de 0,96. Per tant, es pot aplicar aquesta correcció atès que $R^2 \geq 0,80$.⁹

⁸ Aquest càlcul es fa d'acord amb la recomanació del grup de treball en material particulat de la Comissió Europea <http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/finalwgreportes.pdf>

⁹ Aquest càlcul es fa d'acord amb la recomanació del grup de treball en material particulat de la Comissió Europea <http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/finalwgreportes.pdf>

ANNEX IV. Valors legislats

RD 102/2011 i última modificació RD 39/2017, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire

Incorpora la Directiva 2008/50/CE. Els objectius de la qualitat de l'aire per a cada un dels contaminants regulats es fixen en l'annex I.

Els valors s'expressen en $\mu\text{g}/\text{m}^3$. El volum es normalitzarà a una temperatura de 293 K i a una pressió de 101,3 kPa.

Valors per al diòxid de nitrogen (NO_2) i per als òxids de nitrogen (NO_x)		
	Període	Valor
Valor límit horari per a la protecció de la salut	1 hora	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ d' NO_2 No podrà superar-se més de 18 vegades per any civil
Valor límit anual per a la protecció de la salut	Any civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ d' NO_2
Nivell crític per a la protecció de la vegetació (1)	Any civil	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ d' NO_x (expressat com NO_2)
Llindar d'alerta (2)	1 hora	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

[\(1\)](#) Per a l'aplicació d'aquest valor crític s'han de considerar les dades de les estacions de mesura definides a l'apartat IIb de l'annex III.

[\(2\)](#) El valor del llindar d'alerta es considera per un període de tres hores consecutives, a llocs representatius de la qualitat de l'aire en un àrea de, com a mínim, 100 Km^2 o en una zona o aglomeració sencera, prenent dels dos casos la superfície que sigui menor.

Valors límit de les partícules PM_{10} per a la protecció de la salut		
	Període	Valor
Valor límit diari	24 hores	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ No podrà superar-se més de 35 vegades per any civil
Valor límit anual	1 any civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Valor límit de les partícules $\text{PM}_{2,5}$ per a la protecció de la salut			
	Període	Valor	Data de compliment
Valor límit anual	1 any civil	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	01/01/2015

Valor límit per al benzè per a la protecció de la salut		
	Període	Valor
Valor límit	1 any civil	5 µg/m ³

Valors per a l'Ozó troposfèric (O ₃)		
Objectiu	Paràmetre	Valor
Valor objectiu per a la protecció de la salut humana	Màxima diària de les mitjanes mòbils 8 horàries (3)	120 µg/m ³ no podrà superar-se més de 25 dies per any de mitjana en un període de 3 anys (3) (4)
Valor objectiu per a la protecció de la vegetació	AOT40, calculada a partir dels valors horaris de maig a juliol	18000 µg/m ³ hora de mitjana en un període de 5 anys (4) (5)
Objectiu a llarg termini per a la protecció de la salut humana	Màxima de les mitjanes mòbils 8 horàries en un any civil	120 µg/m ³
Objectiu a llarg termini per a la protecció de la vegetació	AOT40, calculada a partir dels valors horaris de maig a juliol	6000 µ/m ³ *h
Llindar d'informació	Mitjana horària	180 µg/m ³
Llindar d'alerta	Mitjana horària (6)	240 µg/m ³

(3) La màxima de les mitjanes mòbils 8 horàries del dia s'obté de les mitjanes mòbils de 8 hores, calculades a partir de dades horàries i actualitzades cada hora. Cada mitjana 8 horària així calculada s'assignarà al dia en què aquesta mitjana acaba. És a dir, el primer període de càlcul per a qualsevol dia serà el comprès des de les 17.00 hores del dia anterior fins a les 1.00 hores del mateix dia; l'últim període de càlcul per a qualsevol dia serà el comprès des de les 16.00 hores fins a les 24.00 hores del mateix dia.

(4) AOT40 s'expressa en µ/m³ *h i és la suma de la diferència entre les concentracions horàries superiors als 80 µg/m³ (= 40 parts per mil milions o ppb) i 80 µg/m³ al llarg d'un període determinat utilitzant únicament els valors horaris compresos entre les 8.00 i les 20.00 hores, hora d'Europa central

Si les mitjanes de 3 o 5 anys no poden determinar-se a partir d'una sèrie completa i consecutiva de dades anuals, les dades anuals mínimes necessàries per verificar el compliment dels valors objectiu seran els següents.

- Per al valor objectiu relatiu a la protecció a la salut humana, les dades vàlides corresponents a un any.
- Per al valor objectiu relatiu a la protecció de la vegetació, les dades vàlides corresponents a tres anys.

(5) Les dades corresponents a l'any 2010 seran les primeres a utilitzar per verificar el compliment en els 3 o 5 anys següents.

(6) La superació del llindar s'ha de mesurar o preveure durant 3 hores consecutives

Valor objectiu del benzo(a)pirè en condicions ambientals			
	Període	Valor	Data de compliment
Valor objectiu anual	1 any civil	1 ng/m ³	01/01/2013

ANNEX V. Valors guia recomanats per l'OMS

Guies de qualitat de l'aire de l'OMS relatives al material particulat, l'ozó, el diòxid de nitrogen i el diòxid de sofre (2005)

Valors guia recomanats per al diòxid de nitrogen (NO ₂) i per als òxids de nitrogen (NO _x)		
	Període	Valor
Valor guia horari	1 hora	200 µg/m ³ d'NO ₂
Valor guia anual	Any civil	40 µg/m ³ d'NO ₂

Valors guia recomanats per a partícules PM ₁₀		
	Període	Valor
Valor guia diari	24 hores	50 µg/m ³ Es recomana no superar més de 3 vegades per any civil
Valor guia anual	1 any civil	20 µg/m ³

Valors guia recomanats per a partícules PM _{2.5}		
	Període	Valor
Valor guia diari	24 hores	25 µg/m ³ Es recomana no superar més de 3 vegades per any civil
Valor guia anual	1 any civil	10 µg/m ³

Valors guia recomanats per a l'Ozó troposfèric (O ₃)		
Objectiu	Paràmetre	Valor
Valor guia 8 horari	Màxima de les mitjanes mòbils 8 horàries en un any civil	100 µg/m ³

Air Quality Guidelines for Europe, 2on Edition (WHO, 2000)

Valor guia recomanat per al benzè		
	Període	Valor
Valor guia anual	1 any civil	1,7 µg/m ³

Nivell de referència per a benzo(a)pirè		
	Període	Valor
Nivell de referència anual	1 any civil	0,12 ng/m³ (*)

(*) Nivell de referència estimat (0,12 ng /m3) considerant un risc unitari de l'OMS (OMS, 2010) pel càncer de pulmó per les barrejes de hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP) i un risc acceptable de 1/100.000 (ETC / ACM, 2011).

ANNEX VI. Valors mitjans anuals de benzè obtinguts a la Xarxa de Vigilància de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA)

Any 2018							
Estació	Urbana		Suburbana			Rural	
	trànsit	fons	trànsit	industrial	fons	industrial	fons
Valor màxim ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3,2 (6)	1,8 (2)	0,8 (*)	1,8 (11)	0,9 (25)	0,9 (18)	0,8 (9)
Valor mínim ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,8 (*)	0,7 (22)	0,7 (31)	1,2 (28)	0,6 (*)	-	0,7 (*)
Any 2019							
Estació	Urbana		Suburbana			Rural	
	trànsit	fons	trànsit	industrial	fons	industrial	fons
Valor màxim ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,9 (6)	2,0 (2)	0,8 (27)	1,4 (11)	2,5 (33)	2,6 (35)	0,8 (9)
Valor mínim ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,7 (15)	0,7 (*)	0,7 (*)	1,1 (28)	0,6 (*)	0,7 (18)	0,5 (8)
Any 2020							
Estació	Urbana		Suburbana			Rural	
	trànsit	fons	trànsit	industrial	fons	industrial	fons
Valor màxim ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,6 (3)	1,2 (2)	0,8 (*)	1,3 (28)	0,9 (25)	0,3 (34)	0,9 (9)
Valor mínim ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,8 (23)	0,6 (7)	0,8 (*)	1,3 (28)	0,6 (*)	0,2 (35)	0,6 (*)

(1) AMPOSTA	Sant Domènec – Itàlia
(2) BARCELONA	Poblenou
(3) BARCELONA	Gracia-Sant Gervasi
(4) BARCELONA	Ciutadella
(5) BARCELONA	Parc Vall d'Hebron
(6) BARCELONA	Eixample
(7) BARCELONA	Sants
(8) BEGUR	Centre d'estudis del mar
(9) BELLVER DE CERDANYA	CEIP Mare de Déu de Talló
(10) BERGA	Poliesportiu
(11) CONSTANTÍ	Gaudí
(12) LLEIDA	Irutia – Pius XII
(13) GAVÀ	Parc del Milenium
(14) GIRONA	Parc de la Dehesa
(15) MANRESA	Pl. Espanya
(16) MARTORELL	Canyameres - Claret
(17) MATARÓ	Passeig dels Molins
(18) PERAFORT	Puigdelfí
(19) PONTS	Ponent
(20) PRAT DE LLOBREGAT, EL	CEM Sagnier
(21) REUS	Tallapedra
(22) RUBÍ	Ca n'Oriol
(23) SABADELL	Gran Via
(24) SANT CUGAT DEL VALLÈS	Parc St. Francesc
(25) SANT CELONI	Carles Damm
(26) TARRAGONA	Parc de la ciutat
(27) TARRAGONA	Sant Salvador
(28) TARRAGONA	Universitat Laboral
(29) TONA	Zona Esportiva
(30) VILAFRANCA DEL PENEDÈS	Zona esportiva
(31) VILANOVA I LA GELTRÚ	Pl. Danses de Vilanova
(32) VILADECANS	Atrium
(33) VILASECA	La Pineda
(34) EL MORELL	Deixalleria municipal
(35) LA CANONGE	Deixalleria municipal
(*)	Més d'una estació

Metadades del document

Núm. expedient	2019/0006273
Tipus documental	Estudi
Títol	Estudi de la Qualitat de l'Aire UM Olesa de Montserrat 2019-6273

Signatures

Signatari	Acte	Data acte
TCAT P Miquel Tolrà Ardanaz	Signa	02/07/2021 20:06
TCAT P Maria Llorens Baucells	Signa	05/07/2021 08:40
David Casabona Fina (TCAT)	Signa	05/07/2021 13:55

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
4e21599e7f6c8440a2bf	https://seuelectronica.diba.cat	