
Avaluació de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona

20
24



CSB Consorci Sanitari
de Barcelona



Agència
de Salut Pública



Salut ambiental

©2025 Agència de Salut Pública de Barcelona

Tots els drets reservats.

<https://www.aspb.cat/>

Edita: Agència de Salut Pública de Barcelona, 7 de juliol de 2025

Aquesta publicació està sota una llicència Creative Commons

Reconeixement – No Comercial – No Derivades (BY-NC-ND)

<https://creativecommons.org/>



Avaluació de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona 2024

Presidenta de l'Agència de Salut Pública de Barcelona i Regidora de Salut, persones amb discapacitat i estratègia contra la soledat

Marta Villanueva Cendan

Gerenta de l'Agència de Salut Pública de Barcelona

Carme Borrell i Thió

Responsables de l'Informe

Anna Gómez Gutiérrez^{1, 2}

Autories

Laia Font^{1, 2}

Marc Rico¹

Col·laboradors/es

Jaume Arimon¹

Júlia Camps³

Arantxa Millas³

Jordi Remírez³

Javier Casado³

Cita recomanada

Font L, Rico M, Arimon J, Gómez A. Avaluació de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona 2024. Barcelona: Agència de Salut Pública de Barcelona; 2024.

¹ Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB), Pl. Lesseps 1, 08023 Barcelona, Spain

² Institut de Recerca Sant Pau (IR SANT PAU), Sant Quintí 77-79, 08041 Barcelona, Spain

³ Ajuntament de Barcelona, Plaça Sant Jaume 1, 08002 Barcelona, Spain

Índex

Resum executiu	4
Resumen ejecutivo.....	5
Executive summary.....	6
Introducció.....	7
Nivells de contaminació.....	9
Exposició a la contaminació	30
Impacte en salut.....	35
Conclusions.....	37
Recomanacions	38
Annex I	39
Annex II	41
Referències	44

Resum executiu

El Parlament Europeu ha aprovat l'any 2024 una nova directiva sobre la qualitat de l'aire que redueix significativament els límits legals per als principals contaminants atmosfèrics a partir del 2030 i els apropa als nivells guia de protecció de la salut de l'OMS.

Les dades del 2024 a Barcelona, confirmen la tendència a la reducció de l' NO_2 dels últims anys, un contaminant molt influenciat per les emissions locals del trànsit, mentre que les partícules PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$ es mantenen en nivells estancats des del 2013. El 2024, els nivells anuals de l' NO_2 , PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$ es mantenen a totes les estacions de mesura per sota dels valors legals actuals, però per sobre del nivell guia de l'OMS i del valor legal del 2030. La població de Barcelona ha estat exposada a una mitjana anual de $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de $\text{PM}_{2,5}$ i de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ d' NO_2 , uns valors molt per sobre del nivell guia de protecció de la salut de l'OMS (5 i $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivament). Els nivells d' NO_2 són més elevats al centre de la ciutat, especialment al districte de l'Eixample, i a les grans vies de trànsit de la ciutat.

L'exposició a llarg termini als nivells de $\text{PM}_{2,5}$ i NO_2 dels últims anys (2020-2024) són responsables del voltant de 1.300 morts, 800 casos nous d'asma infantil i 120 casos nous de càncer de pulmó cada any a la ciutat. Aquest impacte sobre la salut és un 32% inferior a l'estimat pels anys 2018-2019 i es reduiria un 38% més si Barcelona complís amb els límits legals del 2030.

Les dades del 2024 confirmen una reducció en la contaminació de l'aire més directament relacionada amb el trànsit a la ciutat. Tot i així, els nivells actuals continuen sent massa elevats i perjudiquen la salut de la ciutadania. La nova normativa de qualitat de l'aire ajudarà a reduir la contaminació de l'aire i suposa una nova fita per a la protecció de la salut.

Resumen ejecutivo

El Parlamento Europeo aprobó en 2024 una nueva directiva sobre la calidad del aire que reduce significativamente los límites legales para los principales contaminantes atmosféricos a partir de 2030 y los acerca a los niveles guía de protección de la salud de la OMS.

Los datos de 2024 en Barcelona confirman la tendencia a la reducción del NO₂ en los últimos años, un contaminante muy influenciado por las emisiones locales del tráfico, mientras que las partículas PM₁₀ y PM_{2,5} se mantienen en niveles estancados desde 2013. En 2024, los niveles anuales de NO₂, PM₁₀ y PM_{2,5} se mantienen en todas las estaciones de medición por debajo de los valores legales actuales, pero por encima del nivel guía de la OMS y del valor legal previsto para 2030. La población de Barcelona ha estado expuesta a una media anual de 14 µg/m³ de PM_{2,5} y de 25 µg/m³ de NO₂, unos valores muy por encima del nivel guía de protección de la salud de la OMS (5 y 10 µg/m³, respectivamente). Los niveles de NO₂ son más elevados en el centro de la ciudad, especialmente en el distrito del Eixample y en las grandes vías de tráfico de la ciudad.

La exposición a largo plazo a los niveles de PM_{2,5} y NO₂ de los últimos años (2020-2024) es responsable de alrededor de 1.300 muertes, 800 nuevos casos de asma infantil y 120 nuevos casos de cáncer de pulmón cada año en la ciudad. Este impacto sobre la salud es un 32% inferior al estimado para los años 2018-2019 y se reduciría un 38% más si Barcelona cumpliera con los límites legales de 2030.

Los datos de 2024 confirman una reducción en la contaminación del aire más directamente relacionada con el tráfico en la ciudad. Aun así, los niveles actuales siguen siendo demasiado elevados y perjudican la salud de la ciudadanía. La nueva normativa de calidad del aire ayudará a reducir la contaminación y representa un nuevo hito para la protección de la salud

Executive summary

In 2024, the European Parliament approved a new air quality directive that significantly lowers the legal limits for major air pollutants starting in 2030, bringing them closer to the WHO's health protection guideline levels.

Data from 2024 in Barcelona confirm the ongoing trend of decreasing NO₂ levels in recent years—a pollutant strongly influenced by local traffic emissions—while PM₁₀ and PM_{2.5} particle levels have remained stagnant since 2013. In 2024, the annual levels of NO₂, PM₁₀, and PM_{2.5} remained below the current legal limits at all monitoring stations, but above the WHO guideline levels and the legal limits set for 2030. The population of Barcelona was exposed to an average of 14 µg/m³ of PM_{2.5} and 25 µg/m³ of NO₂—values significantly above the WHO's health protection guideline levels (5 and 10 µg/m³, respectively). NO₂ levels are highest in the city center, especially in the Eixample district and on major traffic roads.

Long-term exposure to PM_{2.5} and NO₂ levels over the past few years (2020–2024) is responsible for around 1,300 deaths, 800 new cases of childhood asthma, and 120 new cases of lung cancer each year in the city. This health impact is 32% lower than the estimate for 2018–2019 and would be reduced by an additional 38% if Barcelona met the 2030 legal limits.

The 2024 data confirm a reduction in air pollution that is most directly related to city traffic. However, current levels remain too high and continue to harm public health. The new air quality regulation will help reduce air pollution and represents an important milestone in health protection.

Introducció

La contaminació de l'aire és un problema important de salut pública, també a la ciutat de Barcelona. El principal impacte de la contaminació de l'aire en la salut es produeix per l'exposició crònica a la contaminació, que es tradueix en un augment a llarg termini de moltes malalties, incloses les malalties cardiovasculars, les malalties respiratòries, el càncer de pulmó i també la mortalitat. La contaminació de l'aire afecta a totes les etapes de la vida, inclosa la gestació, i perjudica el desenvolupament neuronal i respiratori dels infants^{1, 2, 3}. La contaminació atmosfèrica en conjunt i les partícules en suspensió i el carboni negre en particular són cancerígens per als humans⁴.

L'Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB) avalua la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona a través de les estacions de mesurament, d'acord amb la Directiva 2008/50/CE i el Reial decret 102/2011 que estableixen els valors límits legals i també amb els valors guia de protecció per la salut de l'Organització Mundial de la Salut (OMS) ([Annex I](#))⁵. L'octubre del 2024, el Parlament Europeu va aprovar la nova Directiva 2024/2881/CE, sobre la qualitat de l'aire ambient i una millor qualitat de l'aire a Europa⁶ que restringeix substancialment els valors de referència a partir de l'any 2030, apropant-los més als valors recomanats per l'OMS. El futur valor límit legal de la mitjana anual per l'NO₂ passarà de 40 µg/m³ a 20 µg/m³ i la de PM_{2,5} passarà de 25 µg/m³ a 10 µg/m³, suposant un nou avenç en els objectius de protecció de la salut de la població.

L'informe anual de qualitat de l'aire 2024, descriu els nivells de contaminació de l'aire a la ciutat, estima l'exposició de la població a la contaminació per districtes i barris i estima l'impacte sobre la salut atribuïble a la contaminació de l'aire a la ciutat.

Aquest informe compara els nivells de contaminació a la ciutat amb:

- el valor límit legal que marca la normativa actual (**valor legal actual**)
- el valor límit legal a partir del 2030 (**valor legal 2030**)
- el límit per protegir la salut, segons l'OMS (**nivell guia OMS**)

Aquest informe es complementa amb un visor de dades al web de l'ASPB on cada mes informem de **l'evolució mensual de la contaminació** (<https://www.aspb.cat/documents/informe-mensual-qualitat-aire-barcelona/>).

Nivells de contaminació

L'avaluació de la qualitat de l'aire es realitza en punts de mesurament fix (estacions), adscrits a la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica de Catalunya ([Annex II](#)). Les estacions de mesurament són representatives de les diferents situacions d'emissió i dispersió dels contaminants atmosfèrics que podem trobar als carrers de la ciutat. Així, les mesures d'una única estació de control atmosfèric no representen la qualitat de l'aire de tot un districte o barri, sinó que són representatives de la contaminació en les diferents tipologies de carrers de la ciutat, amb més o menys trànsit. És per això que parlem d'**estacions de trànsit** i d'**estacions de fons**. Per tant, els nivells mesurats en el conjunt de la xarxa de vigilància responen a diferents realitats de contaminació i acaben representant les diferents situacions de contaminació que podem trobar a la ciutat de Barcelona.

NO₂

La [Taula 1](#) mostra les concentracions d'NO₂ mesurades per la xarxa de vigilància el 2024. Per segon any consecutiu, es compleixen els valors límits legals actuals per la mitjana anual (40 µg/m³) i per la mitjana horària (200 µg/m³) a totes les estacions de la ciutat, però es segueixen superant amb escreix els nivell guia de l'OMS per la mitjana anual (10 µg/m³) i el valor màxim diari (25 µg/m³). El valor legal pel 2030 (20 µg/m³) es superaria tant en les estacions de trànsit (Eixample i Gràcia-Sant Gervasi) com en dues de les estacions de fons urbà (Poblenou i Ciutadella).

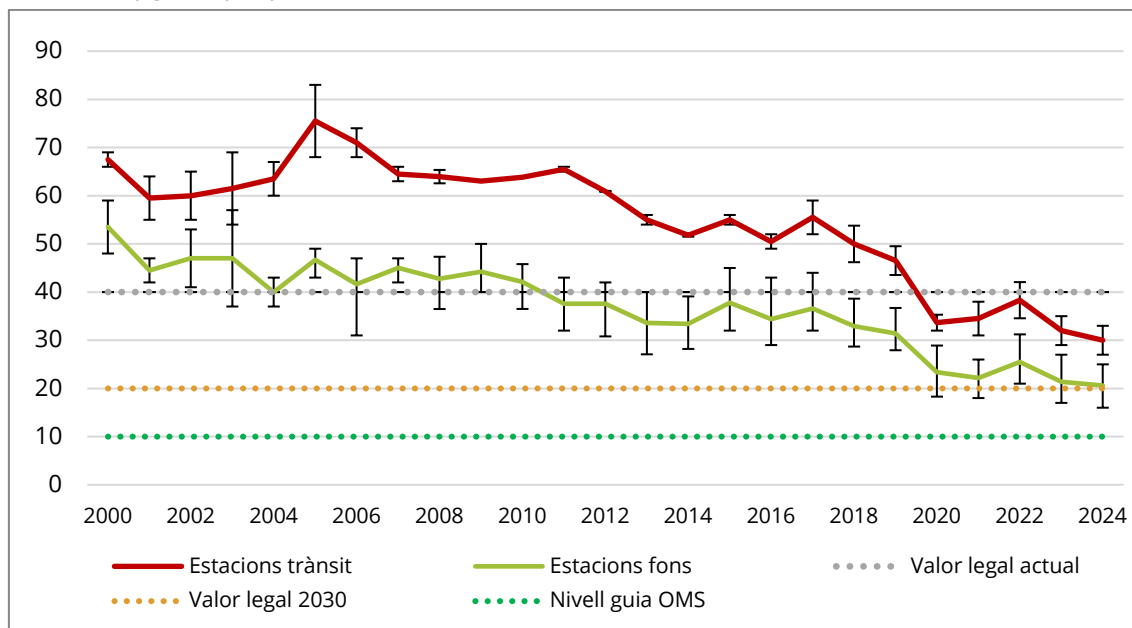
Taula 1. Nivells d'NO₂ (en µg/m³) a les estacions de la xarxa de vigilància de Barcelona durant el 2024

NO₂ (Dades en µg/m ³)	Estacions de Trànsit		Estacions de Fons				
	Eixample	Gràcia St. Gervasi	Poblenou	Sants	Palau Reial	Ciutadella	Vall d'Hebron
Mitjana anual	33	27	23	19	16	25	20
Guia OMS: 10 µg/m ³ · Valor legal actual: 40 µg/m ³ · Valor legal 2030: 20 µg/m ³							
Màxim horari	144	127	116	114	113	146	105
Guia OMS: 200 µg/m ³ · Valor legal actual: 200 µg/m ³ · Valor legal 2030: 200 µg/m ³							
Núm. d'hores que es supera el VLh ⁽¹⁾	0	0	0	0	0	0	0
Superacions permeses per any: 18 actuals, 3 futures							
Màxim diari	77	71	56	56	47	65	60
Guia OMS: 25 µg/m ³							
Núm. de dies que es supera	251	169	132	75	43	157	77

⁽¹⁾ VLh: valor límit horari (RD 102/2011).

L'any 2024, la concentració anual d'NO₂ a les estacions de la ciutat s'ha reduït respecte l'any anterior, i s'han assolit els nivells més baixos de la sèrie històrica (**Figura 1**), consolidant-se la tendència decreixent d'aquest contaminant a la ciutat. Tot i el descens general, els nivells a les estacions de trànsit es situen un 31% per sobre de les estacions de fons urbà, posant de manifest la importància de la intensitat del trànsit proper en els nivells d'aquest contaminant.

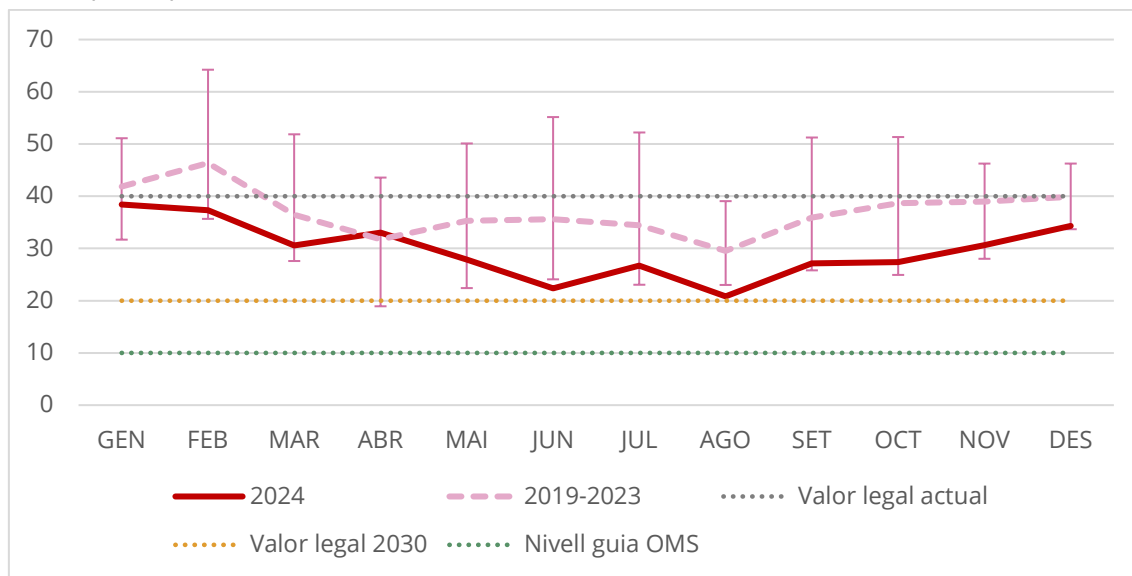
Figura 1. Evolució temporal de la mitjana anual agregada per estacions de trànsit i de fons d'NO₂ (en µg/m³) pel període 2000-2024 a la ciutat de Barcelona.



Nota: Els intervals indiquen les mitjanes anuals màximes i mínimes mesurades

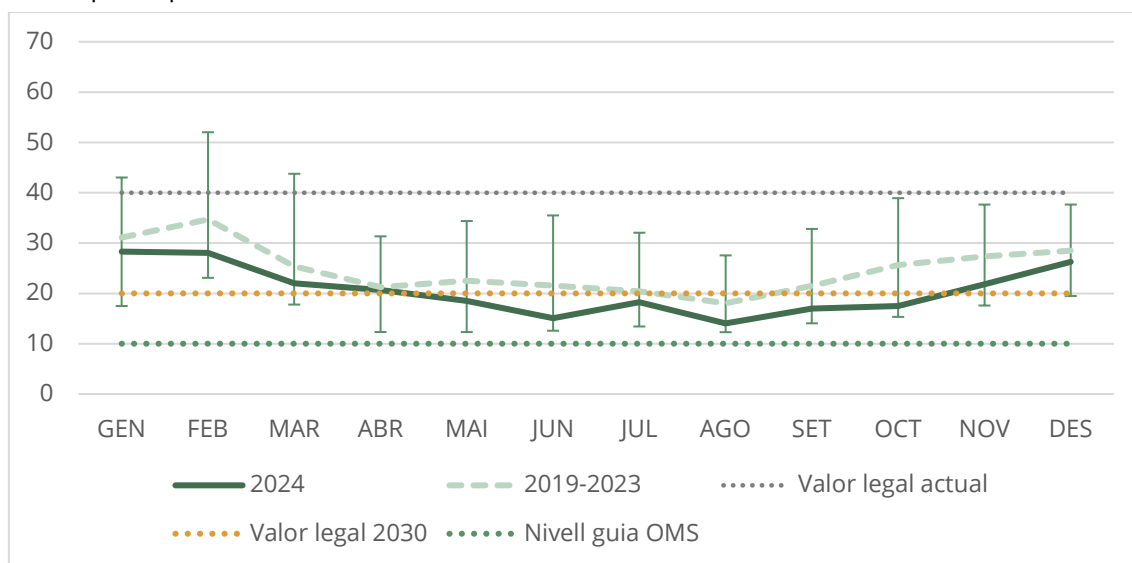
L'evolució dels nivells de NO₂ al llarg de l'any mostren la tendència habitual amb mitjanes mensuals més elevades durant l'hivern, degut a les condicions meteorològiques més desfavorables per a la dispersió dels contaminants. Com en l'evolució anual, les mitjanes mensuals d'NO₂ durant el 2024 s'han mantingut per sota de la mitjana dels últims cinc anys anteriors (2019-2023), tant a les estacions de trànsit com a les estacions de fons (**Figures 2 i 3**).

Figura 2. Mitjana mensual agregada per estacions de trànsit de NO₂ (en µg/m³), per l'any 2024 i per al període 2019-2023 a la ciutat de Barcelona.



Nota: els intervals indiquen les mitjanes mensuals màximes i mínimes mesurades.

Figura 3. Mitjana mensual agregada per estacions de fons de NO₂ (en µg/m³), per l'any 2024 i per al període 2019-2023 a la ciutat de Barcelona.



Nota: els intervals indiquen les mitjanes mensuals màximes i mínimes mesurades.

Respecte a l'evolució al llarg del dia i de la setmana, els nivells de NO₂ s'incrementen a primera hora del matí durant les hores de més intensitat de trànsit (**Figura 4**) i en dies feiners (**Figura 5**).

Figura 4. Mitjana horària agregada per estacions de trànsit i de fons de NO₂ (en µg/m³), per l'any 2024.

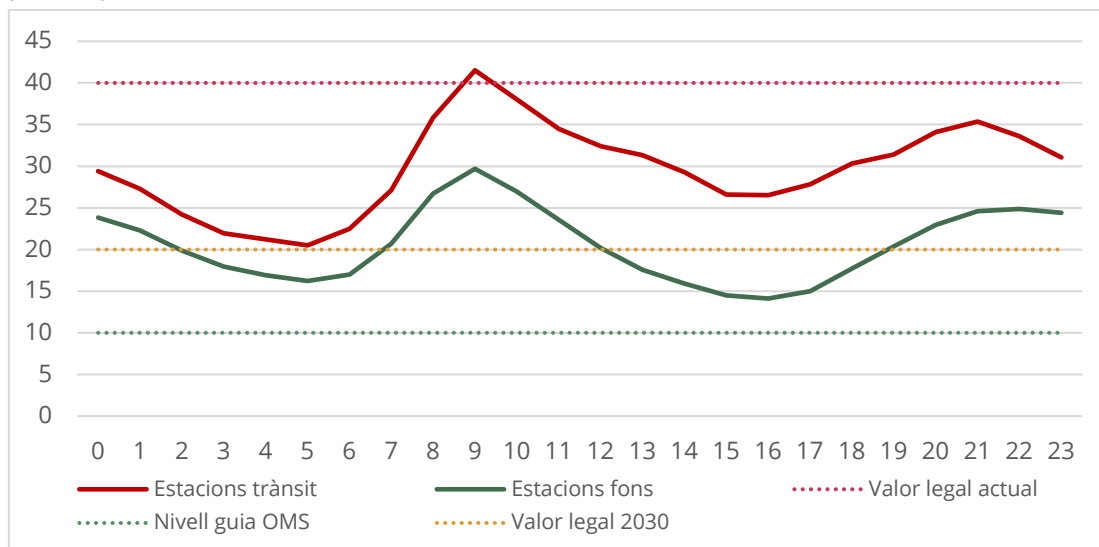
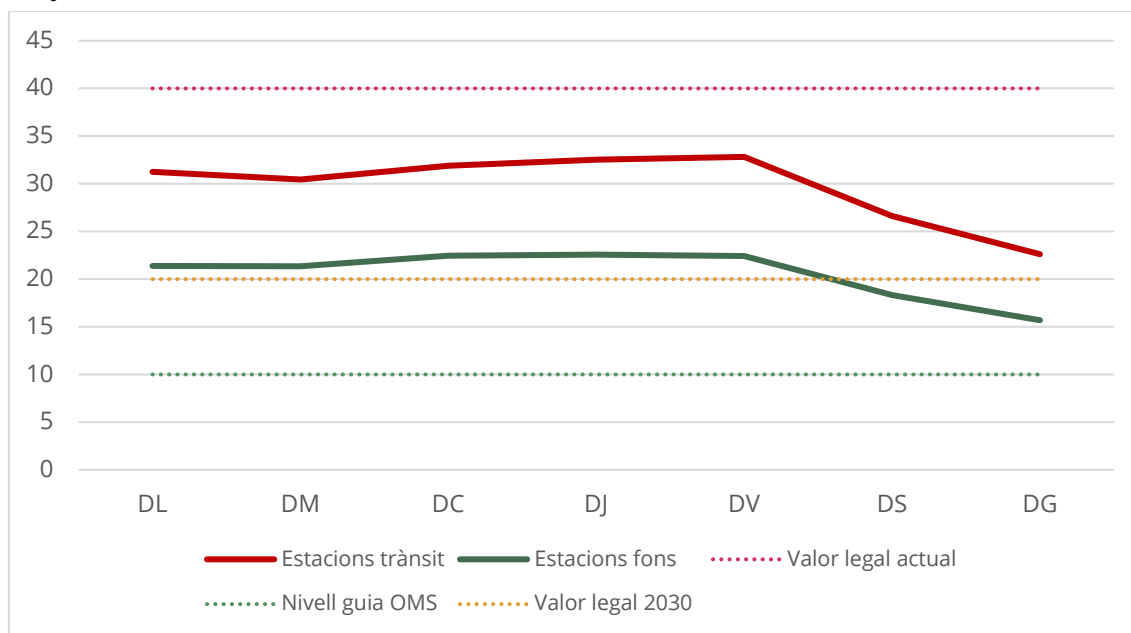


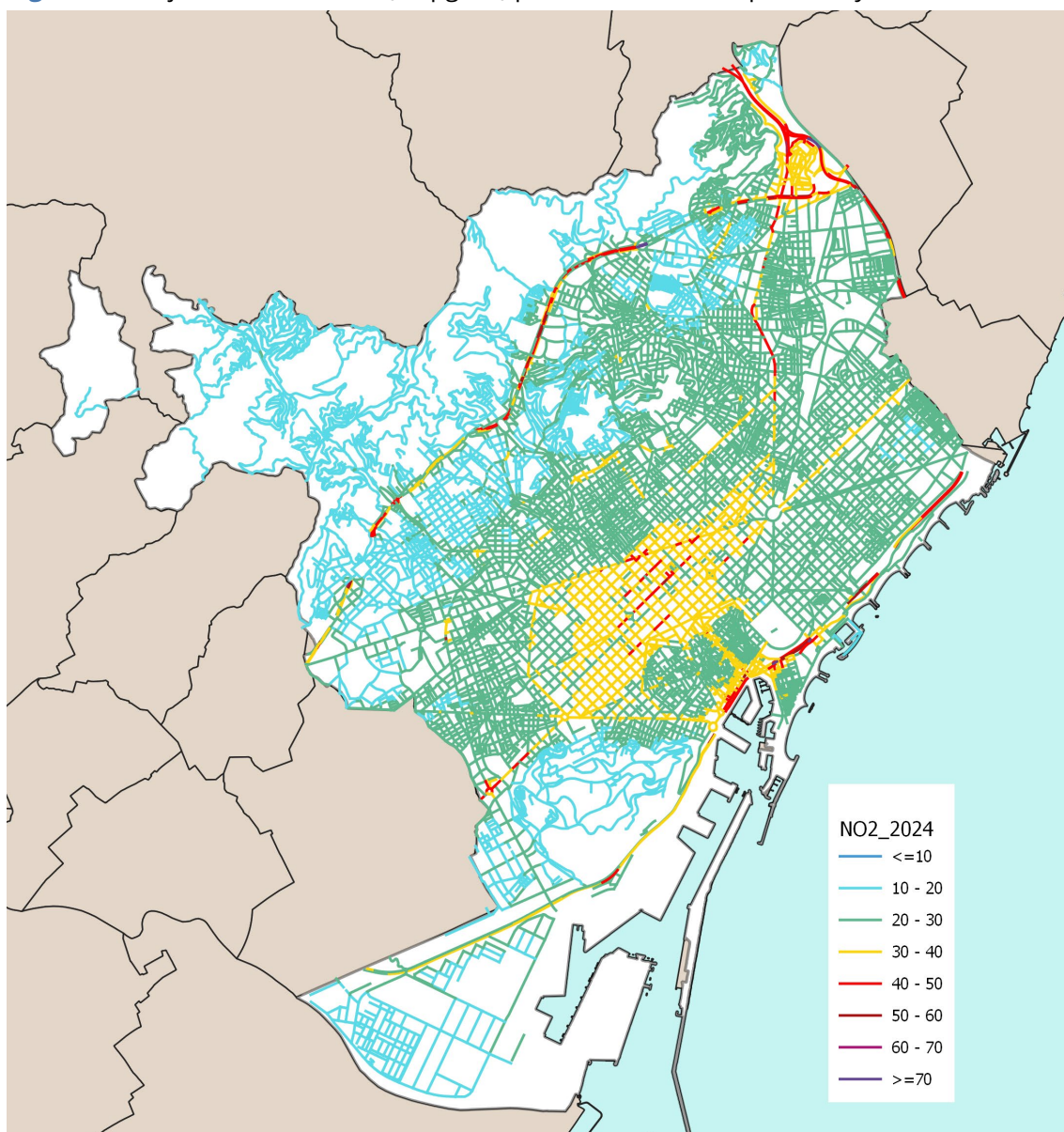
Figura 5. Mitjana diària agregada per estacions de trànsit i de fons de NO₂ (en µg/m³) per l'any 2024.



Mapa de la mitjana anual de NO₂

El mapa d'alta resolució dels nivells anuals d'NO₂ per trams de carrer de la ciutat del 2024 mostra els nivells més elevats al centre i als barris del nord-est, afectats pels grans eixos de trànsit motoritzat (**Figura 6**).

Figura 6. Mitjana anual de NO₂ (en µg/m³) per trams de carrer per a l'any 2024.



PM₁₀

La **Taula 2** mostra les concentracions de partícules PM₁₀ a les estacions de la xarxa de vigilància durant el 2024. Les estacions de la ciutat compleixen el valor límit legal actual (40 µg/m³), però superen el nivell guia de l'OMS (15 µg/m³). El valor límit legal anual pel 2030 (20 µg/m³) es superaria a totes les estacions de trànsit, i de manera genralitzada, a les estacions de fons urbà.

Respecte al valor màxim diari, s'ha superat el nivell guia de l'OMS (45 µg/m³) i el valor límit legal de la mitjana diària (50 µg/m³) a totes les estacions de la ciutat, sense arribar a superar-se els 35 dies a l'any permesos per la normativa europea.

Taula 2. Nivells de PM₁₀ (en µg/m³) a les estacions de la xarxa de vigilància de Barcelona durant el 2024

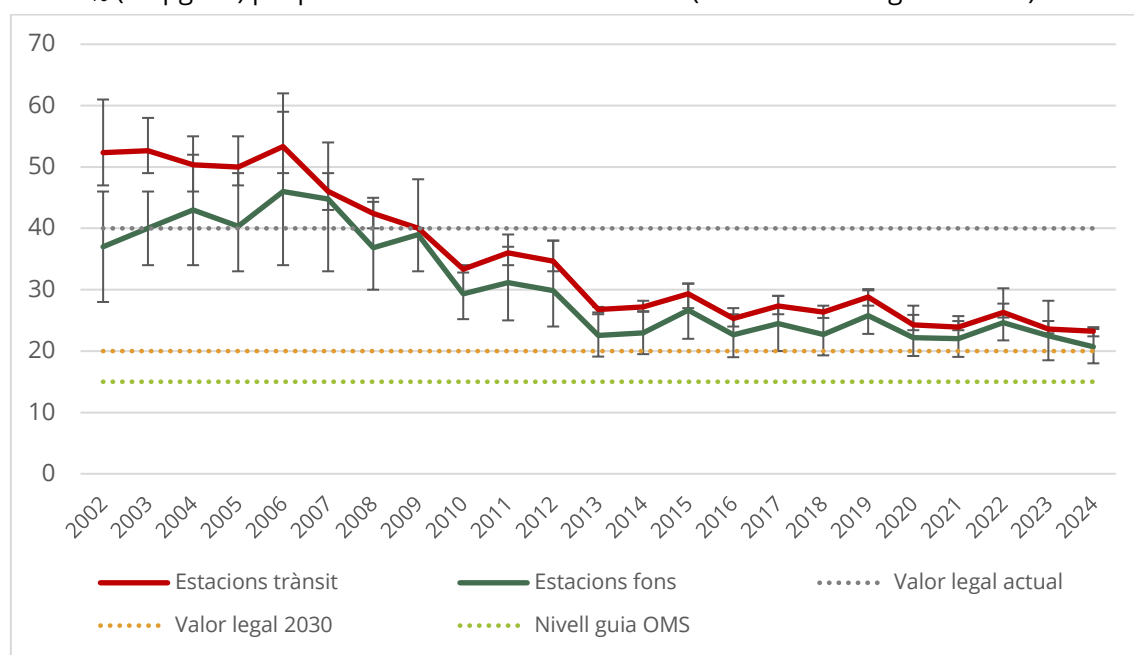
PM ₁₀ ⁽¹⁾ (Dades en µg/m³)	Estacions de trànsit			Estacions de fons					
	Eixample	Gràcia-Sant Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	Palau Reial (3)	IES Verdaguer	Zona Universitària	Vall Hebron
Mitjana anual	22	23	24	20	22	15	24	21	18
Guia OMS: 15 µg/m³ · Valor legal actual: 40 µg/m³ · Valor legal 2030: 20 µg/m³									
Màxim diari	62	59	77	58	56	71	60	64	56
Guia OMS: 45 µg/m³ · Valor legal actual: 50 µg/m³ · Valor legal 2030: 45 µg/m³									
Dies que es supera el VLd (2)	4	5	5	2	3	2	3	2	1
Superacions permeses per any: 35 actual, 18 futur									

(1) Mètode de determinació gravimètric.
(2) VLd: Valor límit diari (RD 102/2011).
(3) Mesuraments indicatius amb el monitor automàtic (GRIMM).

Les fonts d'emissió de partícules són diverses. Trobem fonts d'origen antròpic com les emissions del trànsit i d'obres, però també d'origen natural, com ara la pols sahariana, la sal marina o l'erosió del sòl. Així mateix, en una atmosfera urbana també prenen importància les partícules d'origen secundari, formades a partir de

reaccions entre diferents gasos o partícules. Aquesta diversitat de fonts fa més complexa la millora per aquest contaminant a la ciutat, i tal i com mostra la sèrie històrica (**Figura 7**), els nivells de PM₁₀ es mantenen gairebé estables a la ciutat des de l'any 2013, tant en estacions de trànsit com de fons urbà, donant compliment del valor límit legal, però amb la superació constant del valor guia de l'OMS i del futur valor legal.

Figura 7. Evolució temporal de la mitjana anual agregada per estacions de trànsit i de fons de PM₁₀ (en µg/m³) pel període 2002-2024 a Barcelona (Dades mètode gravimètric)

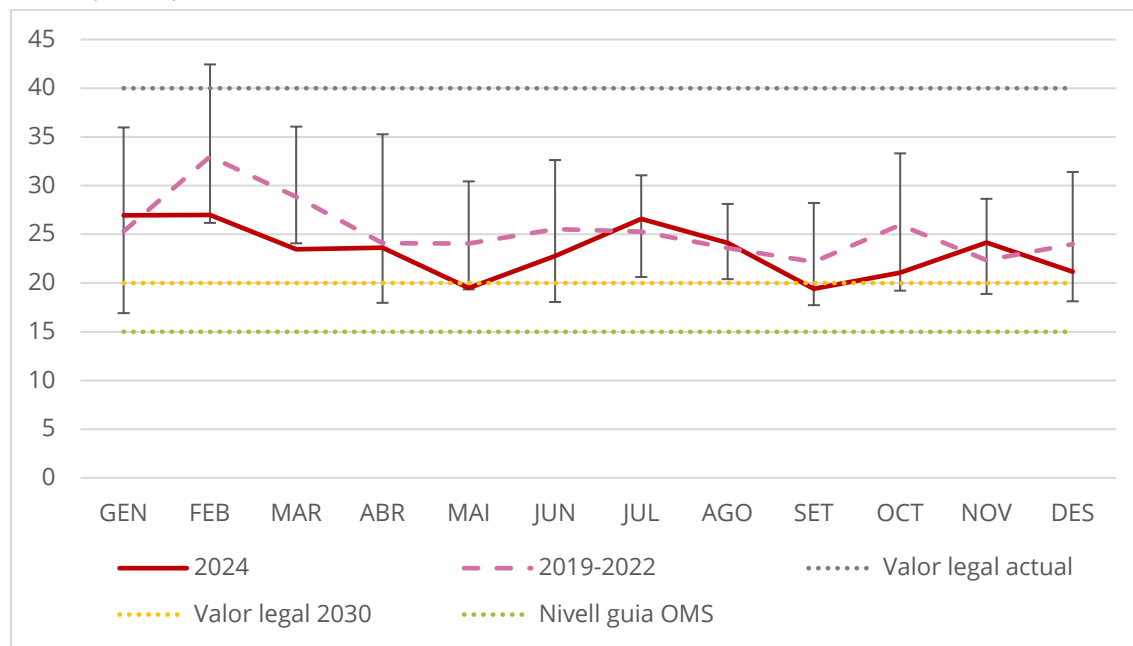


Nota: els intervals indiquen les mitjanes anuals màximes i mínimes mesurades.

Tot i aquesta estabilitat general dels nivells de PM₁₀ al llarg d'aquests darrers 11 anys, els nivells mensuals durant l'any 2024 mostren en general una mitjana inferior a les mitjanes mensuals dels darrers 5 anys (2019-2023), tant a les estacions de trànsit com a les de fons urbà (**Figura 8 i 9**).

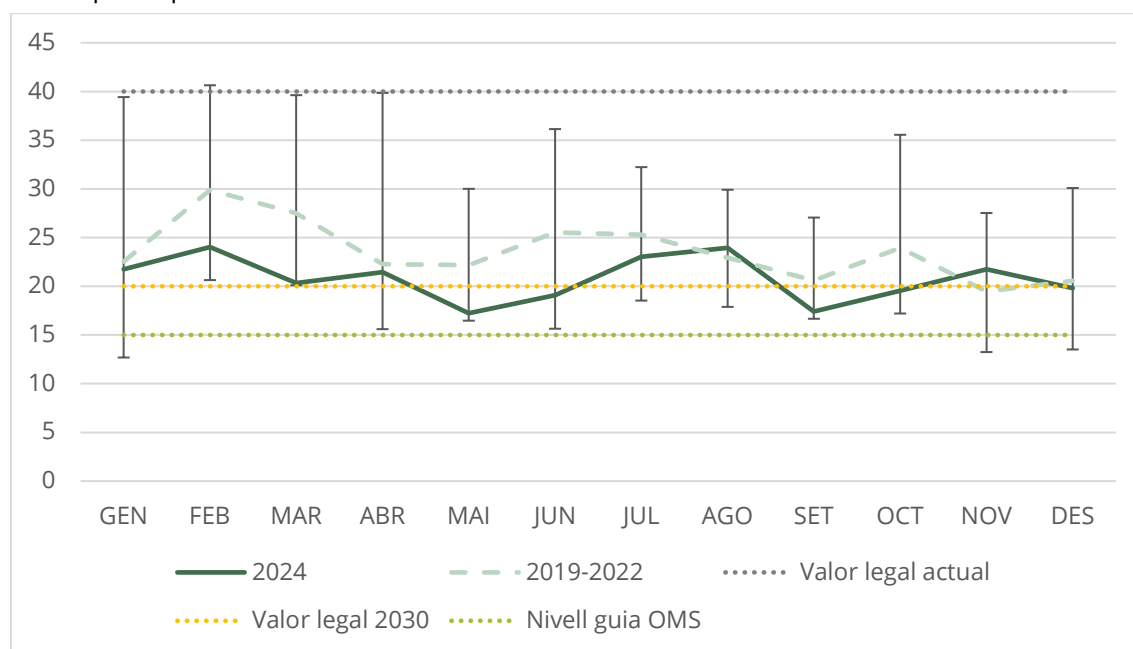
Durant l'any 2024 han estat actius 5 avisos preventius per nivells alts de PM₁₀, sense arribar-se a activar cap episodi ambiental.

Figura 8. Mitjana mensual agregada per estacions de trànsit de PM₁₀ (en µg/m³), per l'any 2024 i per al període 2019-2023.



Nota: els intervals indiquen les mitjanes horàries màximes i mínimes mesurades

Figura 9. Mitjana mensual agregada per estacions de fons de PM₁₀ (en µg/m³), per l'any 2024 i per al període 2019-2023.



Nota: els intervals indiquen les mitjanes horàries màximes i mínimes mesurades.

El perfil horari de PM₁₀ (**Figura 10**) mostra un increment dels nivells a partir de l'inici de l'activitat al matí i es mantenen gairebé constants al llarg del dia. A diferència de l'NO₂, contaminant molt influenciat pel trànsit, els nivells de partícules es mantenen molt més semblants al llarg dels dies de la setmana (**Figura 11**).

Figura 10. Mitjana horària agregada per estacions de trànsit i de fons de PM₁₀-TEOM (en µg/m³) per l'any 2024 a la ciutat de Barcelona.

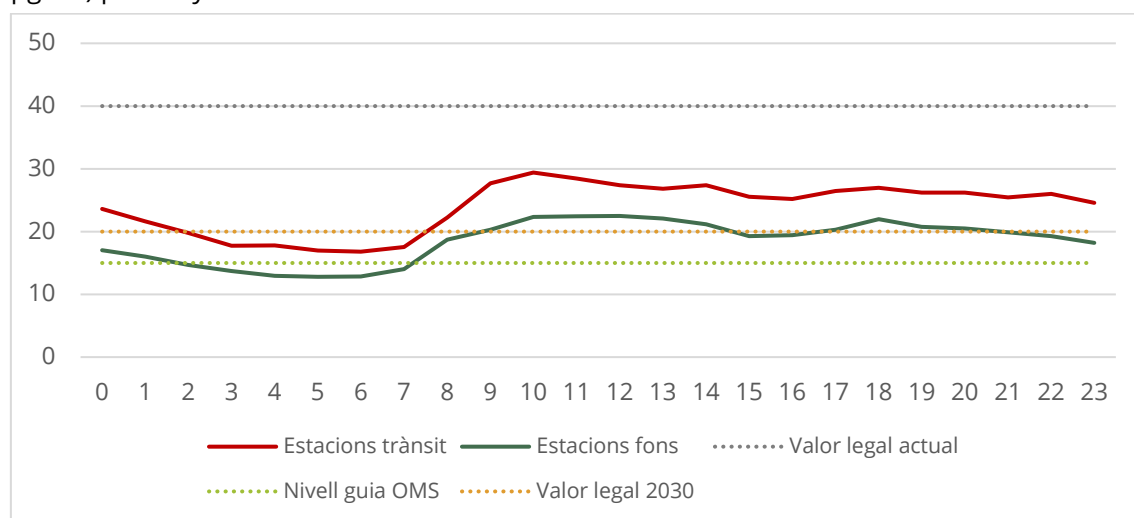
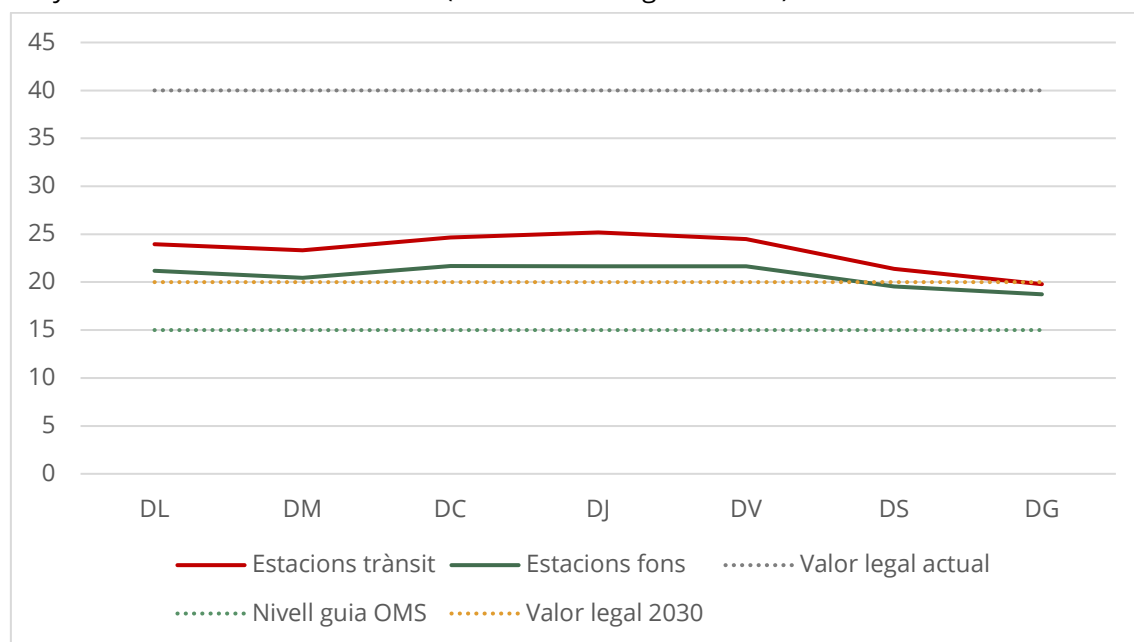


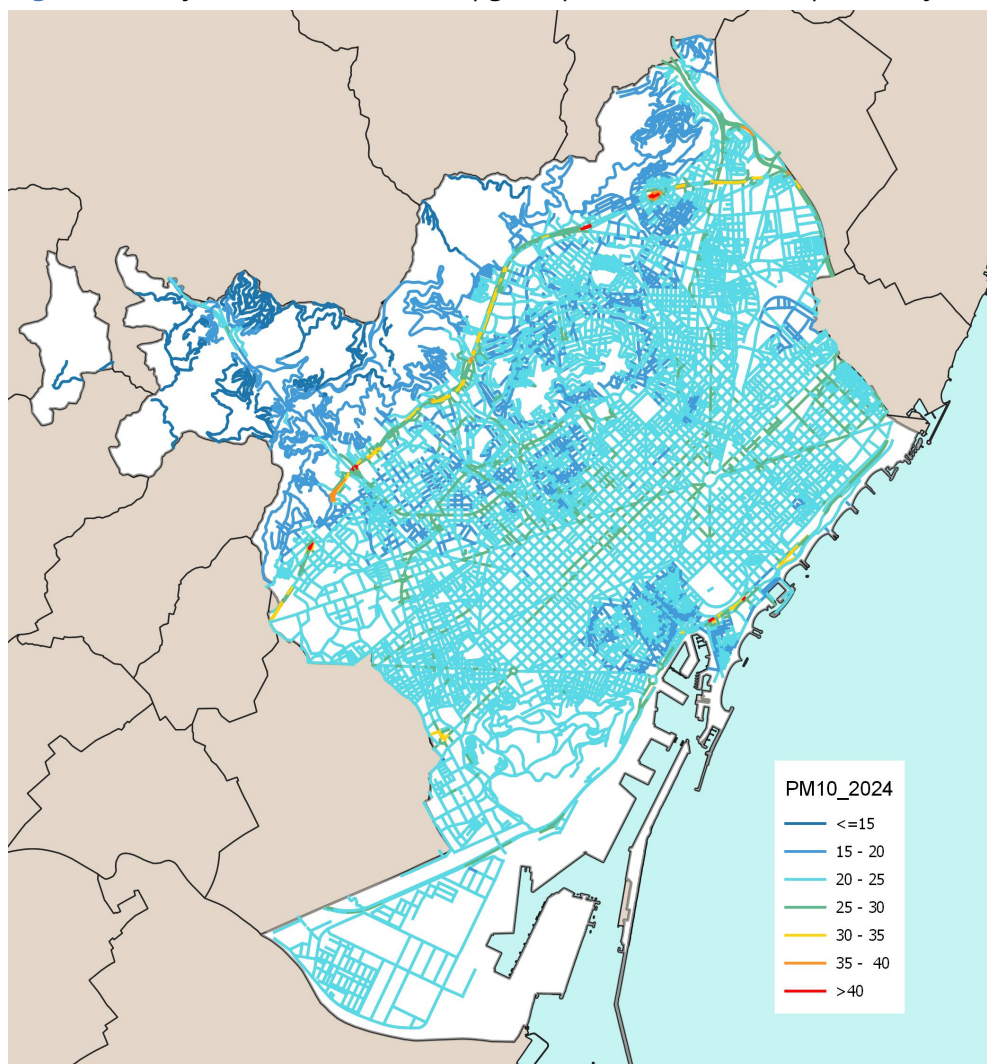
Figura 11. Mitjana diària agregada per estacions de trànsit i de fons de PM₁₀ (en µg/m³) per l'any 2024 a la ciutat de Barcelona. (Dades mètode gravimètric)



Mapa de la mitjana anual de PM₁₀

A la **Figura 12** es mostra el mapa dels nivells anuals de contaminació de PM₁₀ per trams de carrer de la ciutat (2024).

Figura 12. Mitjana anual de PM₁₀ (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) per trams de carrer per a l'any 2024.



PM_{2,5}

Durant l'any 2024, totes les estacions de la ciutat compleixen el valor límit legal (25 µg/m³) de PM_{2,5}, però superen amb escreix el nivell guia de l'OMS (5 µg/m³) ([Taula 3](#)). A més, totes les estacions, excepte Vall d'Hebron, superarien el valor legal pel 2030 (10 µg/m³).

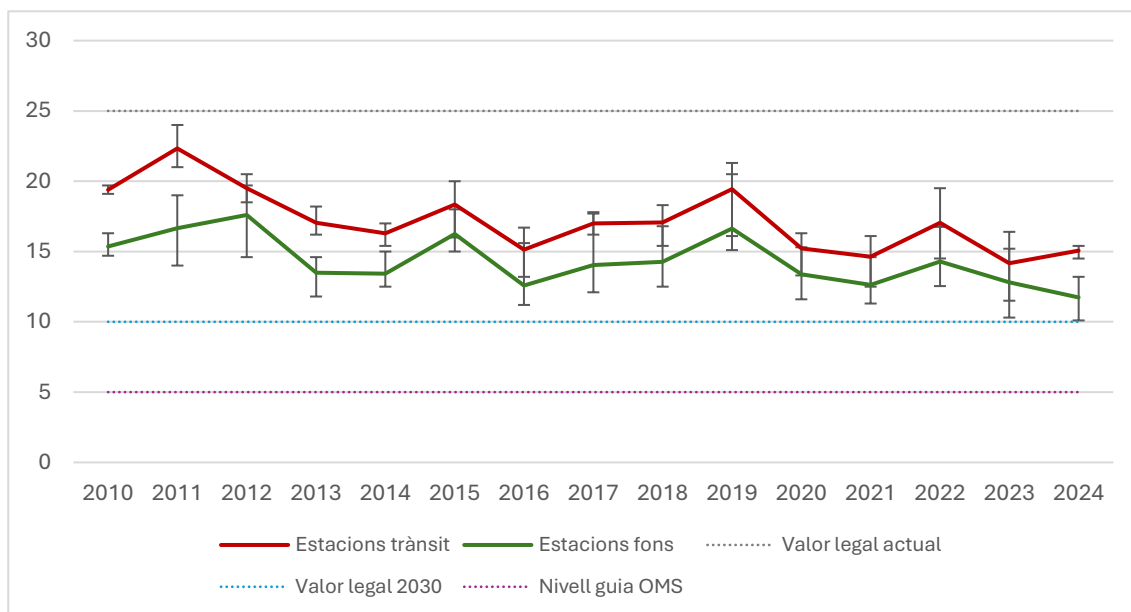
Taula 3. Nivells de PM_{2,5} (en µg/m³) a les estacions de vigilància de Barcelona durant el 2024.

PM _{2,5} ⁽¹⁾ (Dades en µg/m ³)	Estacions de trànsit			Estacions de fons		
	Eixample	Gràcia Sant Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Zona Universitària	Vall d'Hebron
Mitjana anual	15 ⁽²⁾	15	15	13	12	10
Guia OMS: 5 µg/m ³ · Valor legal actual: 25 µg/m ³ · Valor legal 2030: 10 µg/m ³						
Màxim diari	39	38	53	36	43	23
Guia OMS: 25 µg/m ³ · Valor legal 2030: 25 µg/m ³						
Superacions Màxim diari OMS	11	23	20	10	9	0

(1) Mètode de determinació gravimètric.

(2) Nivell indicatiu degut a l'insuficient nombre de dades al llarg de l'any (39% dels dies)

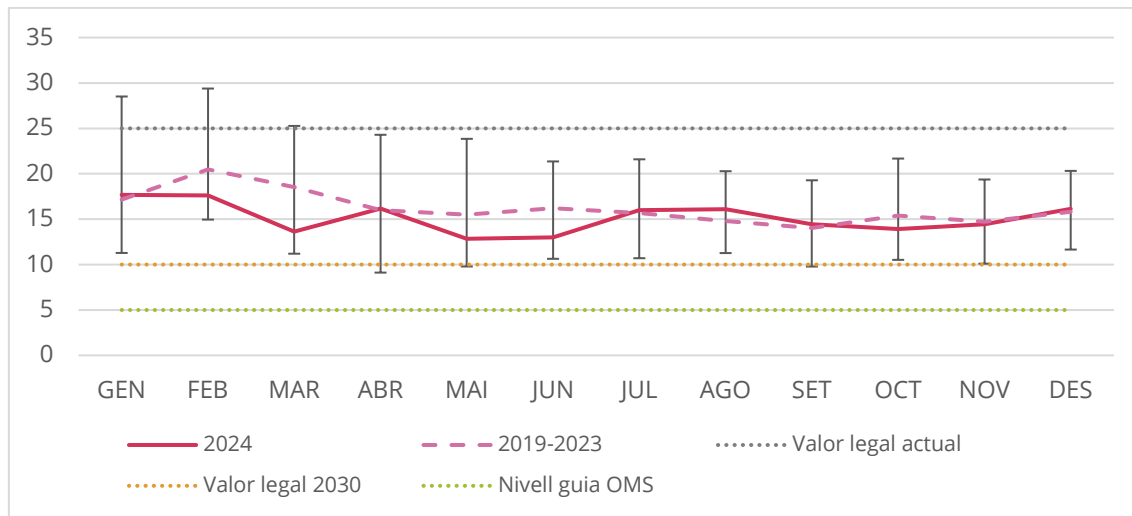
Figura 13. Evolució de la mitjana anual agregada per estacions de trànsit i de fons de PM_{2,5} (en µg/m³) pel període 2010-2024 a Barcelona. (Dades mètode gravimètric)



Nota: els intervals indiquen les mitjanes mensuals màximes i mínimes mesurades.

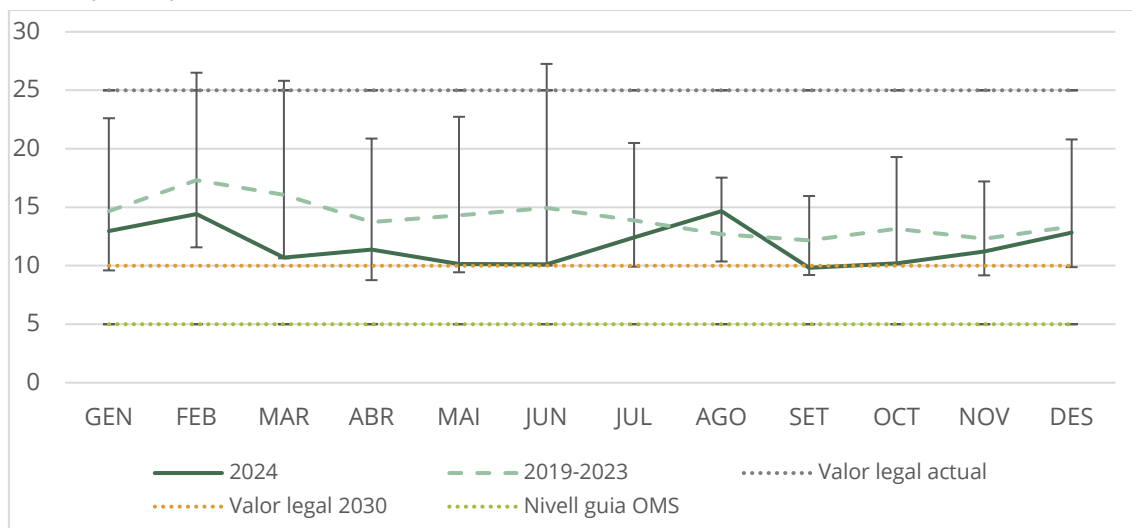
La sèrie històrica de la mitjana anual de les partícules PM_{2,5} mostra una estabilitat general a la ciutat des de l'any 2013, amb lleugers increments o descensos. Tanmateix, els nivells mitjans durant l'any 2024 són els més baixos de la sèrie a les estacions de fons urbà, mentre que a les estacions de trànsit, es situen entre el més baixos, i només per sobre dels mesurats l'any 2021 (**Figura 13**). Les concentracions mensuals de PM_{2,5} durant el 2024 es mantenen en nivells molt semblants a la mitjana dels darrers 5 anys a les estacions de trànsit, però en nivells inferiors a les estacions de fons urbà (**Figura 14 i 15**).

Figura 14. Mitjana mensual agregada per estacions de trànsit de PM_{2,5} (en µg/m³), per l'any 2024 i per al període 2019-2023.



Nota: els intervals indiquen les mitjanes mensuals màximes i mínimes mesurades.

Figura 15. Mitjana mensual agregada per estacions de fons de PM_{2,5} (en µg/m³), per l'any 2024 i per al període 2019-2023.

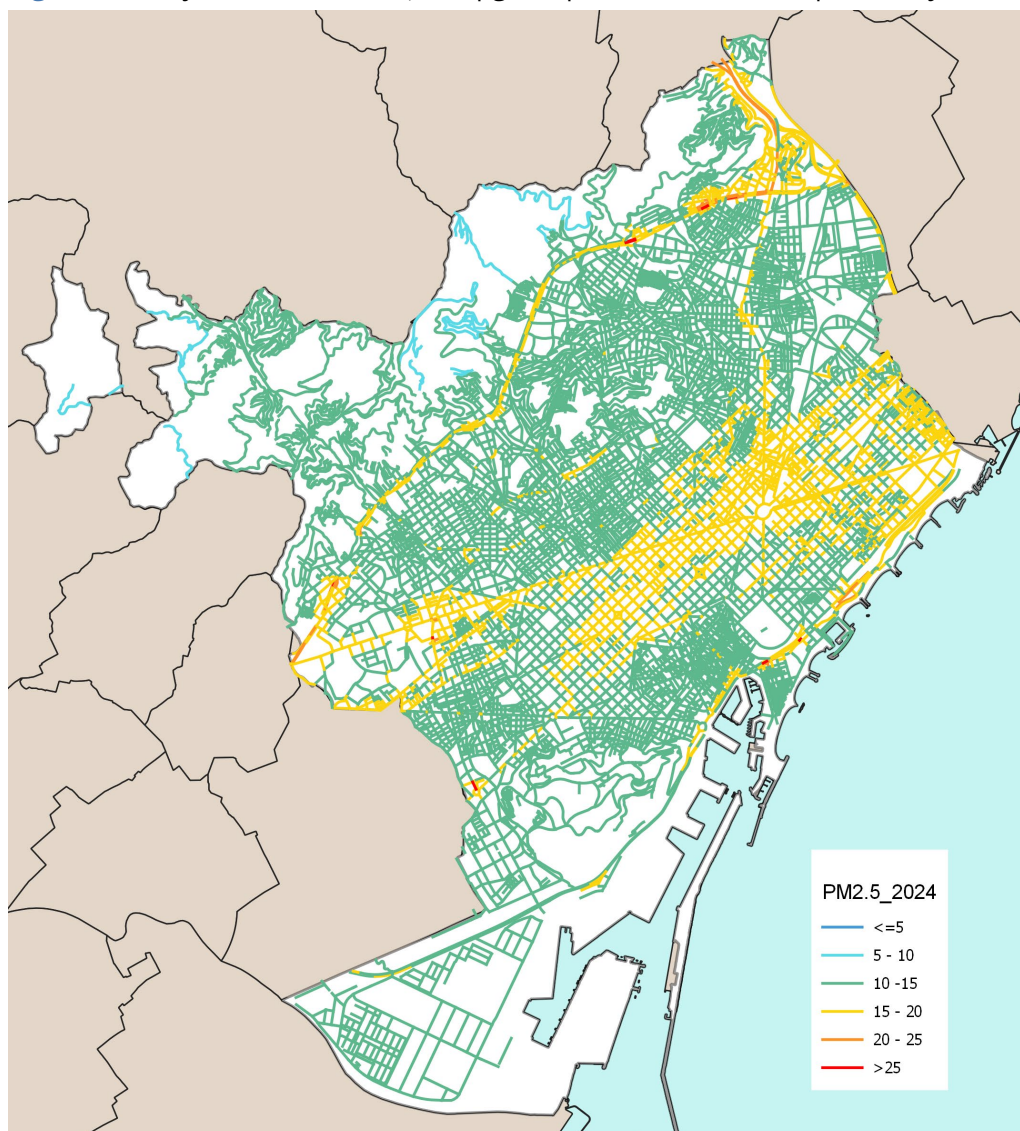


Nota: els intervals indiquen les mitjanes mensuals màximes i mínimes mesurades.

Mapa de la mitjana anual de PM_{2,5}

A la **Figura 16** es mostra el mapa dels nivells anuals de contaminació de PM_{2,5} per trams de carrer de la ciutat.

Figura 16. Mitjana anual de PM_{2,5} (en µg/m³) per trams de carrer per a l'any 2024.



Resta de contaminants

Durant l'any 2024, els nivells d'ozó a la ciutat superen el valor guia màxim 8h de l'OMS (100 µg/m³) però compleixen els respectius valors objectius i llindars d'informació i d'alerta establerts per la UE ([Taula 4](#)).

La resta de contaminants avaluats, benzè ([Taula 5](#)), benzo(a)pirè ([Taula 6](#)), monòxid de carboni ([Taula 7](#)), metalls pesants ([Taula 8](#)), plom ([Taula 9](#)) i diòxid de sofre ([Taula 10](#)) compleixen els respectius nivell guia de l'OMS i els valors límit o objectiu establerts per la normativa actual i futura.

Ozó

Taula 4. Nivells d'O₃ (en µg/m³) a les estacions de vigilància de Barcelona durant el 2024.

O ₃ (Dades en µg/m³)	Trànsit		Fons urbà		
	Eixample	Gràcia Sant Gervasi	Palau Reial	Ciutadella	Vall d'Hebron
Mitjana anual	48	53	61	47	59
Màxim 8-horari	107	110	120	114	121
Guia OMS: 100 µg/m³ · Valor objectiu actual: 120 µg/m³ · Valor objectiu 2030: 100 µg/m³ al P99.					
Núm. De dies amb superacions màxim 8-horari (¹) (2022-2024)	0	1	2	2	8
Superacions permeses per any: 25 actuals, 18 futures					
Màxim horari	120	122	137	125	144
Núm. de superacions del llindar horari d'Informació	0	0	0	0	0
Llindar Informació Població: 180 µg/m³ · Llindar Informació Població 2030: 180 µg/m³					
Núm. de superacions del llindar horari d'Alerta	0	0	0	0	0
Llindar Alerta Població: 240 µg/m³ · Llindar Alerta Població 2030: 240 µg/m³					

Màxim 8-horari (RD 102/2011). No podrà superar-se més de 25 dies per any, com a mitjana d'un període de tres anys (2022-2024).

Benzè

Taula 5. Nivells de benzè (en µg/m³) a les estacions de vigilància de Barcelona durant el 2024

Benzè (Dades en µg/m³)	Trànsit		Fons urbà	
	Eixample	Gràcia Sant Gervasi	Poblenou	Vall d'Hebron
Mitjana anual	1,5	1,4	1,0	0,8
Guia OMS: 1,7 µg/m³ · Límit legal actual: 5 µg/m³ · Límit legal 2030: 3,4 µg/m³				

Benzo(a)pirè

Taula 6. Nivells de benzo(a)pirè (en ng/m³) a les estacions de vigilància de Barcelona durant el 2024

Benzo(a)-pirè (Dades en ng/m³)	Trànsit			Fons urbà				
	Eixample	Gràcia Sant Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	IES Verdguer	Zona Universitària	Vall Hebron
Mitjana anual	0,09	0,08	0,07	0,10	0,07	0,08	0,07	0,06
Guia OMS: 0,12 ng/m³ · Valor Objectiu actual: 1 ng/m³ · Valor objectiu 2030: 1,0 ng/m³								

Monòxid de carboni

Taula 7. Nivells de monòxid de carboni (en mg/m³) a les estacions de vigilància de Barcelona durant el 2024

CO (Dades en mg/m³)	Trànsit	Fons urbà	
	Eixample	Palau Reial	Vall d'Hebron
Mitjana anual	0,3	0,3	0,2
Màxim 8-horari	2,1	1,0	0,8
Guia OMS: 10 mg/m³ · Límit legal actual: 10 mg/m³ · Límit legal 2030: 10 mg/m³			
Màxim horari	3,8	1,9	1,2
Valor guia OMS: 30 mg/m³			

Metalls pesants

Taula 8. Nivells de metalls pesants (en ng/m³) a les estacions de vigilància de Barcelona durant el 2024

Metalls pesants (Dades en µg/m³)	Trànsit			Fons urbà				
	Eixample	Gràcia St Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	IES Verdaguer	Zona Universitària	Vall Hebron
As - Mitjana anual	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,02	1,00
Guia OMS: 6,6 ng/m³ · Valor Objectiu actual: 6 ng/m³ · Valor Objectiu 2030: 6 ng/m³								
Cd - Mitjana anual	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Guia OMS: 5 ng/m³ · Valor Objectiu actual: 5 ng/m³ · Valor Objectiu 2030: 5 ng/m³								
Ni - Mitjana anual	3,6	2,8	3,2	2,6	2,5	3,3	2,4	2,4
Guia OMS: 25 ng/m³ · Valor Objectiu actual: 20 ng/m³ · Valor Objectiu 2030: 20 ng/m³								

Plom

Taula 9. Nivells de plom (en µg/m³) a les estacions de vigilància de Barcelona durant el 2024

Pb (Dades en µg/m³)	Trànsit			Fons urbà					
	Eixample	Gràcia Sant Gervasi	Plaça Universitat	Poblenou	Sants	IES Verdaguer	IES Goya	Zona Universitària	Vall Hebron
Pb - Mitjana anual	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Guia OMS: 0,5 µg/m³ · Valor legal actual: 0,5 µg/m³ · Valor legal 2030: 0,5 µg/m³									

Diòxid de sofre

Taula 10. Nivells de diòxid de sofre (en µg/m³) a les estacions de vigilància de Barcelona durant el 2024

SO ₂ (Dades en µg/m³)	Trànsit		Fons urbà	
	Eixample	Gràcia St. Gervasi	Palau Reial	Vall d'Hebron
Mitjana anual	2	2	2	1
Màxim diari	5	5	4	3
Nivell guia OMS: 40 µg/m³ · Valor límit actual:125 µg/m³				
Núm. de dies amb superacions del VLd (1)	0	0	0	0
No es podrà superar en més de 3 ocasions per any				
Màxim horari	13	20	8	12
Valor límit horari actual: 350 µg/m³ · Valor límit horari 2030: 350 µg/m³				
Núm. de superacions del VLh (2)	0	0	0	0
No es podrà superar en més de 24 ocasions per any				

(1) VLd: Valor límit diari (RD 102/2011). (2) VLh: Valor límit horari (RD 102/2011).

Carboni negre (Black carbon)

Taula 11. Nivells de carboni negre (en µg/m³) a les estacions de vigilància de Barcelona durant el 2024.

Carboni negre (Dades en µg/m³)	Trànsit	Fons urbà
	Eixample	Vall d'Hebron
Mitjana anual	1,48	0,84

El carboni negre (*black carbon* en la terminologia anglesa) és un contaminant emergent que s'ha inclòs a la nova Directiva 2024/2881/CE, sense fixar-se un valor legal. A Barcelona, els nivells de carboni negre estan molt relacionats amb les emissions dels motors de combustió del trànsit i per això, la concentració de carboni negre de l'estació de trànsit (Eixample) és un 76% superior a la concentració de l'estació de fons urbà de Vall d'Hebron (Taula 11).

Resum compliment lindars

A continuació es mostra un resum del compliment durant el 2024 dels nivell guia de l'OMS i dels valors límits legals actuals i del 2030 per als contaminants avaluats (**Taula 12**)

Taula 12. Nivell de compliment dels valors límit legals actuals i futurs i dels valors guies de l'OMS de les concentracions mitjanes agregades en les estacions de mesurament en funció de la intensitat de trànsit (trànsit interns o fons) durant l'any 2024.

Contaminant	Estacions de trànsit			Estacions de fons		
	Nivell guia OMS	Valors legals actuals	Valors legals 2030	Nivell guia OMS	Valors legals actuals	Valors legals 2030
Mitjana anual NO ₂	Supera	No es supera	Supera	Supera	No es supera	Supera
Mitjana anual PM ₁₀	Supera	No es supera	Supera	Supera	No es supera	Supera
Mitjana anual PM _{2,5}	Supera	No es supera	Supera	Supera	No es supera	Supera
Mitjana anual benzè	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera
Mitjana anual benzo(a)pirè	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera
Màxim 8-horari d'ozó	Supera	No es supera	No es supera	Supera	No es supera	No es supera
Llindar d'informació horari d'ozó	-	No es supera	No es supera	-	No es supera	No es supera
Llindar d'alerta horari d'ozó	-	No es supera	No es supera	-	No es supera	No es supera
Màxim diari SO ₂	No es supera	No es supera	-	No es supera	No es supera	-
Màxim horari SO ₂	-	No es supera	No es supera	-	No es supera	No es supera
Màxim 8-horari CO	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera
Màxim horari CO	No es supera	-	-	No es supera	No es supera	-
Mitjana anual As	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera
Mitjana anual Cd	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera

Mitjana anual Ni	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera
Mitjana anual Pb	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera	No es supera
Mitjana anual BC	-	-	-	-	-	-

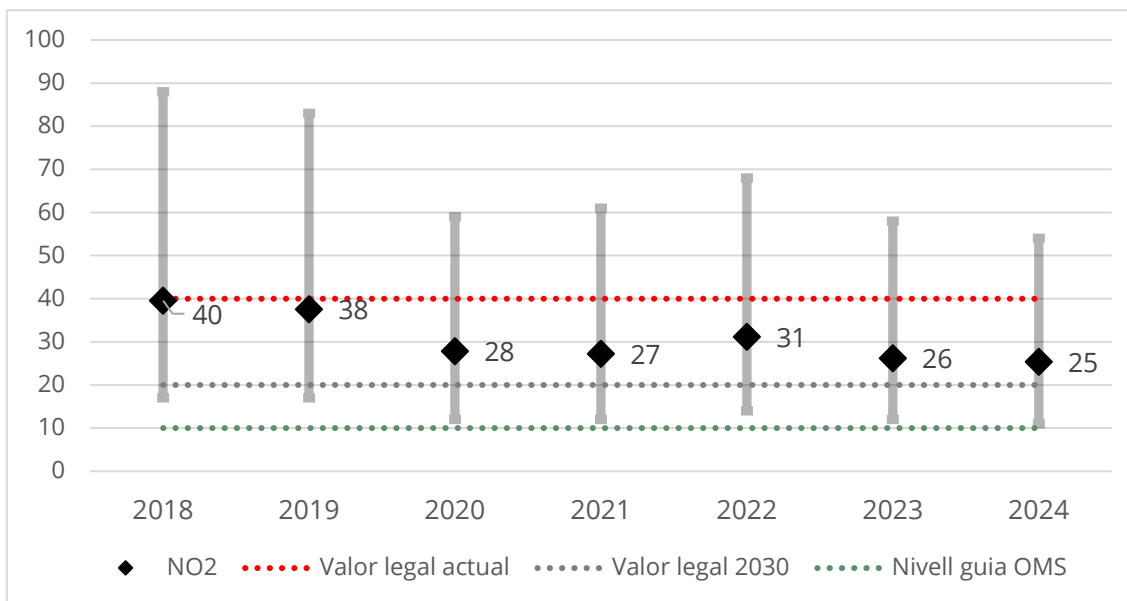
Exposició a la contaminació

A partir del mapa d'alta resolució de la contaminació d'NO₂ i PM_{2,5} als carrers de la ciutat l'any 2024 i el padró de població, s'estima **el nivell d'exposició** a la contaminació de cada persona de la ciutat segons l'adreça del seu habitatge. A partir d'aquestes dades, es calcula la mitjana de la concentració anual d'NO₂ i PM_{2,5} a la qual s'exposa la població del conjunt de la ciutat i de cadascun dels districtes i barris. D'aquesta manera, la mitjana poblacional (o mitjana ponderada per població) té en compte la distribució dels habitants dins la ciutat, que en el cas de Barcelona es caracteritza per tenir més densitat de població al centre de la ciutat que en parts perifèriques com Collserola.

NO₂

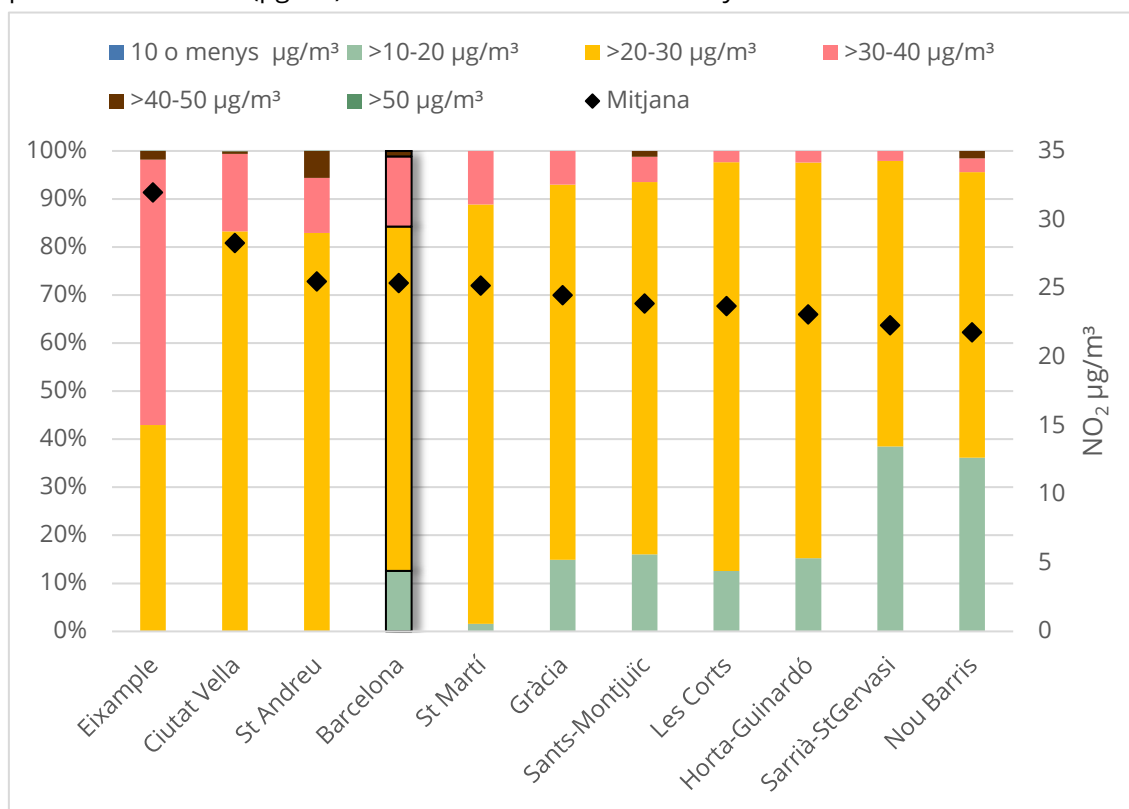
El nivell d'exposició de la població a NO₂ (mitjana poblacional) per tota la ciutat de Barcelona va ser de 25 µg/m³ durant el 2024, un valor 2,5 vegades superior al nivell guia de protecció de la salut de l'OMS. De nou, aquest valor és el més baix registrat des del 2018, quan es va començar a calcular la mitjana poblacional (**Figura 17**). Durant l'any 2024, la majoria de la ciutadania ha estat exposada a una concentració mitjana d'NO₂ entre 20-30 µg/m³ (**Figura 18**). L'1% de la població ha estat exposat a una mitjana per sobre del límit legal actual (40 µg/m³) i el 87% de la població superaria el valor legal del 2030 (20 µg/m³). El 100% ha estat exposada a nivells perjudicials per a la salut, segons el nivell guia de l'OMS (10 µg/m³).

Figura 17. Evolució de l'exposició de la població a NO₂ (µg/m³). Barcelona, 2018-2024.



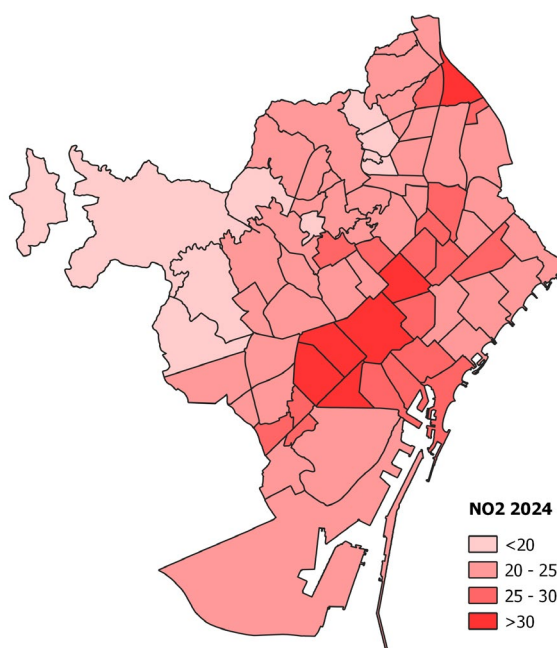
Nota: els intervals indiquen el valor mínim i màxim d'exposició.

Figura 18. Percentatge de població exposada a diferents intervals d'NO₂ i mitjanes poblacionals d'NO₂ (µg/m³) als districtes de Barcelona l'any 2024.



La **Figura 18** també mostra com l'exposició a NO_2 varia als diferents districtes de la ciutat, sent el districte de l'Eixample el que s'allunya més del promig de la ciutat, amb uns valors d'exposició més elevats. El mapa dels nivells per barris, reflecteix també com els nivells més elevats d' NO_2 es concentren al centre de la ciutat (**Figura 19**).

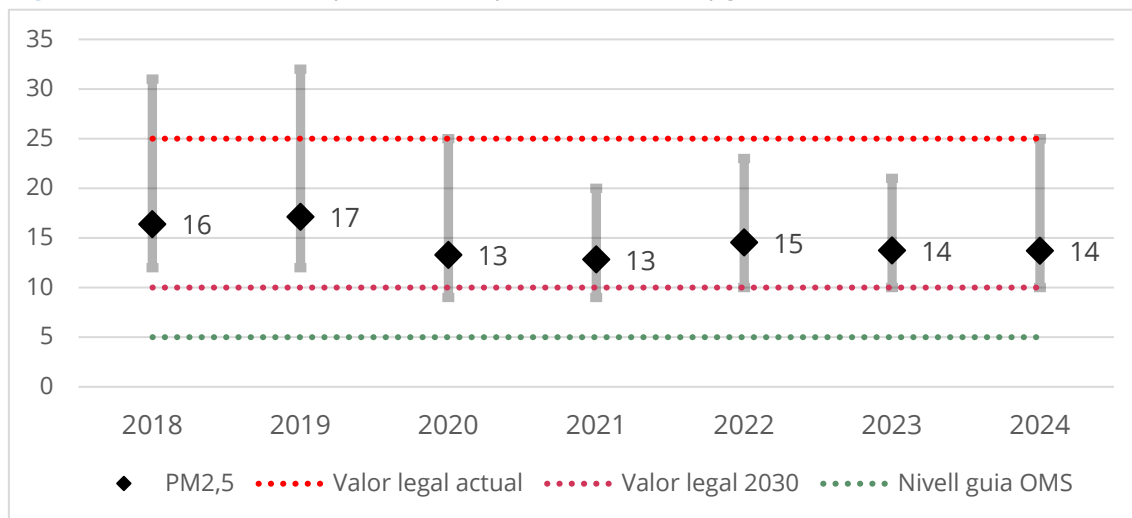
Figura 19. Mitjana poblacional d' NO_2 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) als barris de la ciutat, l'any 2024.



PM_{2,5}

El nivell d'exposició (mitjana poblacional) de $\text{PM}_{2,5}$ a la ciutat va ser de $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durant el 2024, un valor quasi 3 vegades superior al nivell guia de l'OMS. L'exposició a $\text{PM}_{2,5}$ durant el 2024 és semblant a la dels anys 2020-2023 (**Figura 20**). Durant l'any 2024, la majoria de la ciutadania ha estat exposada a una concentració mitjana de $\text{PM}_{2,5}$ d'entre $11\text{-}15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (**Figura 21**). El 100% de la població ha estat exposada a una mitjana per sota del valor legal actual ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$), però per sobre del valor legal el 2030 ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i del nivell guia de l'OMS ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). L'exposició a $\text{PM}_{2,5}$ varia lleugerament als diferents districtes de la ciutat, tal com també mostra el mapa per barris (**Figura 22**).

Figura 20. Evolució de l'exposició de la població a PM_{2,5} (µg/m³). Barcelona, 2018-2024.



Nota: els intervals indiquen el valor mínim i màxim d'exposició.

Figura 21. Percentatge de població exposada a diferents intervals de PM_{2,5} i mitjanes poblacionals de PM_{2,5} (µg/m³) als districtes de Barcelona l'any 2024.

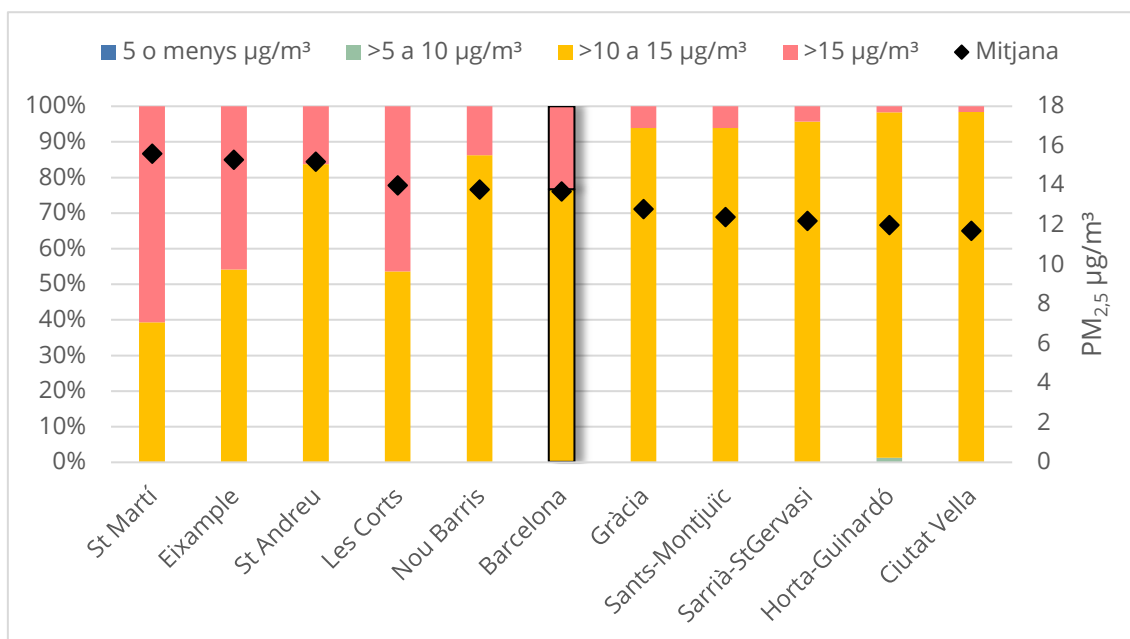
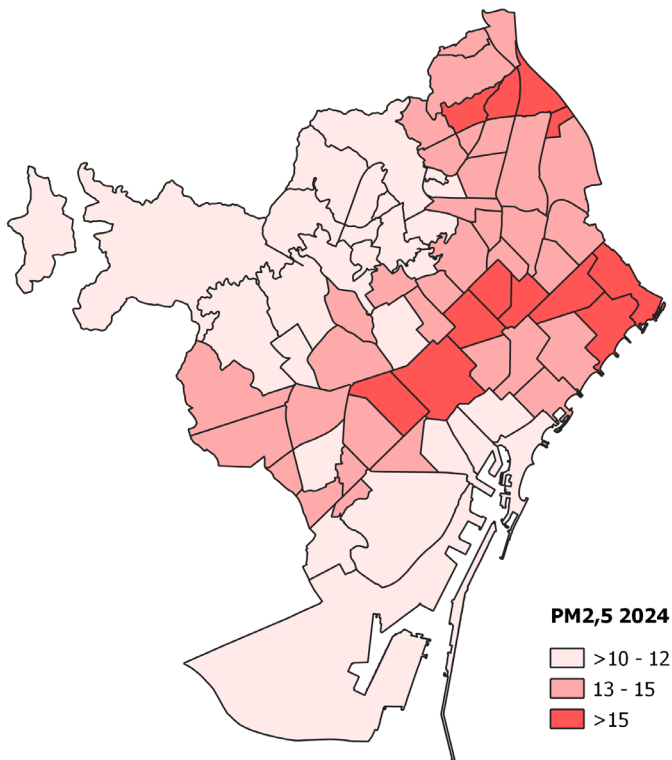


Figura 22. Mitjana poblacional de PM_{2,5} (en µg/m³) als barris de la ciutat, l'any 2024.



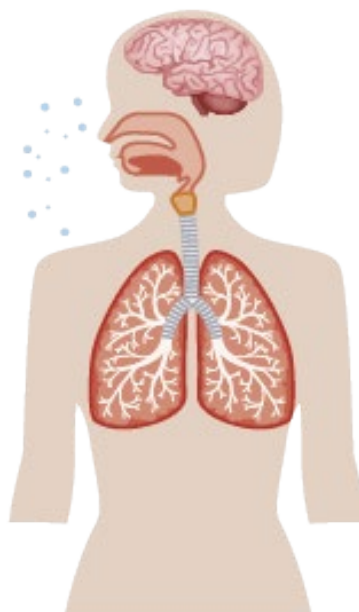
La figura següent resumeix la població exposada a NO₂ i PM_{2,5} per sobre dels diferents llindars utilitzats (**Figura 23**).

Figura 23. Població exposada a uns nivells anuals de contaminació de l'aire (NO₂, i PM_{2,5}) per sobre dels valor legal actual, del valor legal el 2030 i del nivell guia de l'OMS a la ciutat de Barcelona l'any 2024.

	Valor legal actual		Valor legal 2030		Nivell guia OMS	
	Límit anual	Població exposada	Límit anual	Població exposada	Límit anual	Població exposada
NO ₂	40 µg/m ³	 1%	20 µg/m ³	 87%	10 µg/m ³	 100%
PM _{2,5}	25 µg/m ³	 0%	10 µg/m ³	 100%	5 µg/m ³	 100%

Impacte en salut

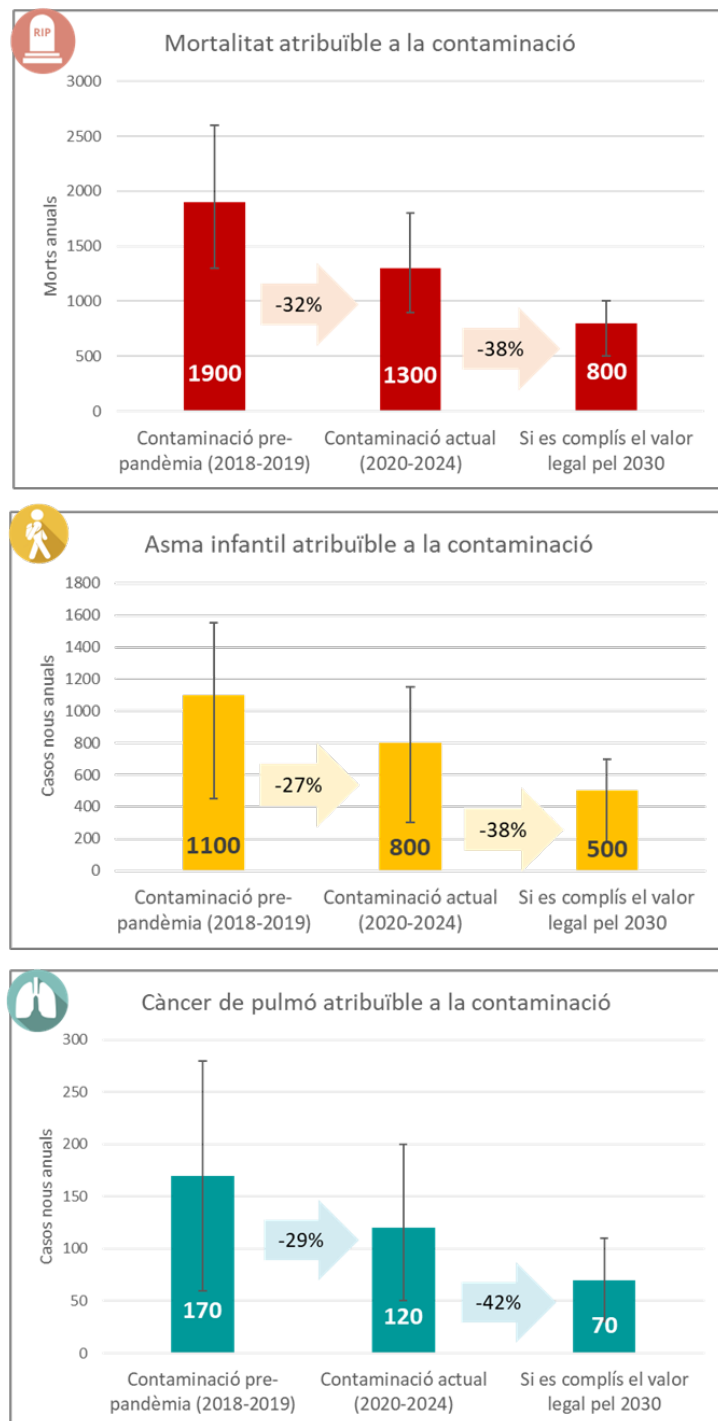
A la **figura 24** es mostra l'impacte sobre la salut de la contaminació de l'aire que hi ha hagut durant els últims anys (2020-2024), i es compara amb la contaminació dels anys previs a la pandèmia (2018-2019) i d'un escenari hipotètic en què Barcelona complís els futurs límits legals. Com en edicions anteriors, es mostra l'impacte de l'exposició a llarg termini a NO_2 i a $\text{PM}_{2,5}$ per sobre del nivell guia de l'OMS, sobre la mortalitat, l'asma infantil i el càncer de pulmó a la ciutat, segons la metodologia d'impacte en salut quantitativa, descrita anteriorment ^{7,8}.



Amb els nivells de contaminació actuals (2020-2024), la mortalitat atribuïble a la contaminació de l'aire a la ciutat s'estima al voltant del 8% de les morts naturals, és a dir al voltant de 1.300 morts cada any (IC95%=900-1.800). El 36% dels nous casos d'asma infantil (uns 800 cada any) i el 12% dels nous casos de càncer de pulmó (uns 120 cada any) són atribuïbles a la contaminació de l'aire.

El compliment dels futurs límits legals de $\text{PM}_{2,5}$ i NO_2 suposaria una reducció del 38% d'aquesta mortalitat (quan hi hauria al voltant de 800 morts atribuïbles anuals), del 40% d'aquests casos d'asma infantil i del 42% dels casos de càncer de pulmó anuals atribuïbles a la contaminació de l'aire.

Figura 24. Impacte de la contaminació de l'aire sobre la mortalitat, l'asma infantil i el càncer de pulmó a la ciutat de Barcelona amb els nivells de contaminació d'abans de la pandèmia (2018-2019), els nivells actuals (2020-2024) i els nivells si es complissin els valors legals del 2030.



Nota: Els nivells de contaminació són, per $PM_{2.5}$ i NO_2 , respectivament: 17 i 39 $\mu g/m^3$ pels anys 2018-2019, 14 i 27 $\mu g/m^3$ pels anys 2024-2024 i 10 i 20 $\mu g/m^3$ pel valor legal del 2030.

Conclusions

- El Parlament Europeu ha publicat l'any 2024 la **nova directiva de qualitat de l'aire** que redueix significativament els límits legals per als principals contaminants atmosfèrics a partir del 2030 i els apropa als nivells guia de protecció de la salut de l'OMS.
- Les dades del 2024 a Barcelona, confirmen la **tendència a la reducció de l'NO₂** dels últims anys, degut principalment a la reducció del trànsit motoritzat a la ciutat i a la renovació del parc de vehicles. En canvi, les **partícules PM₁₀ i PM_{2,5}**, amb menys influència del tràfic local, es mantenen en **nivells estancats** des del 2013. El **2024**, els nivells anuals de l'NO₂, PM₁₀ i PM_{2,5} a totes les **estacions de mesura** de la ciutat es mantenen per sota dels valors límits legals actuals, però per sobre del valor legal del 2030 i dels nivell guia de l'OMS.
- El 2024, **la població ha estat exposada** a una mitjana de 14 µg/m³ de PM_{2,5} i de 25 µg/m³ d'NO₂, uns valors molt per sobre del nivell guia de protecció de la salut de l'OMS (5 i 10 µg/m³, respectivament). La població que s'exposa a nivells superiors al valor legal pel 2030 és del 87% pel cas de l'NO₂ i del 100% en el cas de les PM_{2,5}. El districte de l'Eixample continua tenint uns nivells de NO₂ força per sobre de la mitjana de la ciutat.
- Tot i la millora de la qualitat de l'aire dels últims anys, **l'impacte negatiu sobre la salut** continua sent molt considerable: al voltant de 1.300 morts, 800 casos nous d'asma infantil i 120 casos nous de càncer de pulmó cada any a la ciutat. Aquest impacte sobre la salut es reduiria un 38% si Barcelona complís amb els límits legals pel 2030.
- La nova normativa de qualitat de l'aire ha de ser clau per promoure la reducció de la contaminació de l'aire i suposa una nova fita per a la **protecció de la salut** a Europa.

Recomanacions

Per millorar la qualitat de l'aire a la ciutat es fan les següents recomanacions:

- Cal **continuar reduint la mobilitat motoritzada**, afavorint la reducció i la **proximitat** en els desplaçaments quotidians (entre domicilis i llocs de feina, centres educatius o comerç) i possibilitant el teletreball. És imprescindible també millorar i fomentar el **transport públic** (intra i interurbà) i reduir el comerç electrònic.
- Cal **continuar millorant el disseny urbà** amb mesures que redueixin l'ús del vehicle motoritzat privat, redueixin les emissions del parc circulant i potenciïn el transport actiu (zona de baixes emissions, pacificació de carrers, millora dels carrils bici, augment de les zones verdes, restricció de l'aparcament...). Les mesures de disseny urbà caldria intensificar-les a les zones de la ciutat amb més contaminació de l'aire, com el districte de l'Eixample.
- La **reducció global del trànsit** és la mesura que té un major benefici per la salut, ja que a part de millorar la qualitat de l'aire, aporta **grans co-beneficis per la salut**, com la reducció del soroll ambiental i les lesions de trànsit i l'alliberament d'espai urbà per altres usos més saludables (espais de trobada i zones verdes que facilitin la interacció social i una mobilitat activa).
- **Per reduir els nivells de partícules** a la ciutat cal reduir altres fonts d'emissió, com ara els vehicles DUM dièsel i antics, les activitats generadores de pols, com les obres i l'activitat portuària, i les activitats generadores de partícules d'origen secundari, inclòs les fonts regionals i altres gasos precursors del material particulat secundari com l'O₃. Per tant, calen més **accions a escala regional**.
- Les mesures per millorar la qualitat de l'aire també seran beneficioses per **mitigar el canvi climàtic** i viceversa.
- **Conscienciar-se** de la importància per la salut de tenir un aire net. **Reclamar** i donar suport a les accions per millorar la qualitat de l'aire i garantir la salut de la població.

Annex I

Nivells de referència

Contaminant	Indicador	Valors Límit legal actual	Valor límit legal al 2030	Nivell guia OMS
NO ₂	Valor Límit horari (VLh)	200 µg/m ³	200 µg/m ³	200 µg/m ³
	Superacions Valor Límit horari	No es podrà superar més de 18 ocasions per any civil	No es podrà superar més de 3 ocasions per any civil	-
	Valor Límit Mitjana anual (VLa)	40 µg/m ³	20 µg/m ³	10 µg/m ³
	Llindar d'alerta	400 µg/m ³	200 µg/m ³	-
PM ₁₀	Valor Límit diari (VLd)	50 µg/m ³	45 µg/m ³	45 µg/m ³
	Superacions Valor Límit diari	No es podrà superar més de 35 dies per any civil Percentil 90,4 igual o inferior a 50 µg/m ³	No es podrà superar més de 18 dies per any civil	-
	Valor Límit Mitjana anual (VLa)	40 µg/m ³	20 µg/m ³	15 µg/m ³
PM _{2,5}	Valor Límit diari (VLd)	-	25 µg/m ³	25 µg/m ³
	Valor Límit Mitjana anual (VLa)	25 µg/m ³	10 µg/m ³	5 µg/m ³
O ₃	Valor Objectiu Màxim 8-horari (VO8-h) protecció salu	120 µg/m ³	El percentil 99 de les dades 8- horàries mòbils no pot superar 100 µg/m ³	100 µg/m ³
	Superacions Valor Objectiu Màxim 8-horari (VO8-h)	No es podrà superar més de 25 dies per cada any civil de mitja en un període de 3 anys.		-

	Llindar horari d'informació a la població (LIP)	180 µg/m ³	180 µg/m ³	-
	Llindar horari d'alerta a la població (LAP)	240 µg/m ³	240 µg/m ³	-
	Valor Límit horari (VLh)	350 µg/m ³	350 µg/m ³	-
	Superacions Valor Límit horari	No es podrà superar en més de 24 ocasions per any civil	No es podrà superar en més de 3 ocasions per any civil	-
SO₂	Valor Límit diari (VLd)	125 µg/m ³		40 µg/m ³
	Superacions Valor Límit diari	No es pot superar en més de 3 ocasions per any civil		-
	Valor límit 10 minutal	-		500 µg/m ³
	Llindar horari d'alerta	500 µg/m ³	350 µg/m ³	-
CO	Valor Límit 8-horari (VL8-h)	10 mg/m ³	10 mg/m ³	10 mg/m ³
	Valor límit horari	-		35 mg/m ³
	Valor límit diari	-	4 mg/m ³	
Benzè	Valor Límit Mitjana anual (VL _a)	5 µg/m ³	3,4 µg/m ³	1,7 µg/m ³
Benzo(a)pirè	Valor Límit Mitjana anual (VL _a)	1 ng/m ³	1,0 ng/m ³	0,12 ng/m ³
As	Valor Objectiu Mitjana anual (VO _a)	6 ng/m ³	6 ng/m ³	6,6 ng/m ³
Cd	Valor Objectiu Mitjana anual (VO _a)	5 ng/m ³	5 ng/m ³	5 ng/m ³
Ni	Valor Objectiu Mitjana anual (VO _a)	20 ng/m ³	20 ng/m ³	25 ng/m ³
Pb	Valor Límit anual (VL _a)	0,5 µg/m ³	0,5 µg/m ³	0,5 µg/m ³

Annex II

Estructura dels contaminants avaluats a la xarxa de vigilància

L'estructura de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) a la ciutat està dissenyada per disposar de les concentracions dels contaminants atmosfèrics en aire ambient en punts de mesurament fix que siguin representatius de les diferents situacions de contaminació que podem trobar a la ciutat, com ara en entorns propers a carrers amb alta intensitat de trànsit, en carrers de menor intensitat o bé en punts allunyats de les emissions directes del trànsit. Així, quan se superen els nivells de referència de l'OMS o els valors límit de la UE en una estació de mesurament, significa que aquesta superació és extrapolable a molts altres punts de la ciutat que tinguin característiques equivalents.

A continuació es presenta l'estructura de la xarxa d'estacions de vigilància de la contaminació atmosfèrica a la ciutat (**Taula 16**).

Taula 16. Estacions de vigilància de la contaminació atmosfèrica i contaminants que es mesuren a cadascuna. Barcelona, 2024.

Estacions						Contaminants									
Estacions urbanes de fons															
CIUTADELLA			NO ₂				O ₃								
IES VERDAGUER			PM ₁₀				Pb				metalls		HAP		
VALL D'HEBRON		BC	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM ₁₀ -TEOM**	Pb	CO	COV	O ₃	metalls	HAP	PM _{2,5}		
ZONA UNIVERSITÀRIA					PM ₁₀		Pb				metalls		HAP	PM _{2,5}	
POBLENOU				NO ₂	PM ₁₀	PM ₁₀ -TEOM**	Pb	COV			metalls		HAP	PM _{2,5}	
SANTS				NO ₂	PM ₁₀	Pb				metalls		HAP			
PALAU REIAL			SO ₂	NO ₂	PM ₁₀ -TEOM**		CO			O ₃		PM _{2,5} **			
Estacions urbanes de trànsit															
EIXAMPLE		BC	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM ₁₀ -PALAS**	BC	Pb	CO	COV	O ₃ **	metalls	HAP	PM _{2,5}	PM _{2,5} **
GRÀCIA-SANT GERVASI			SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM ₁₀ -TEOM**	Pb	CO	COV	O ₃ **	metalls	HAP	PM _{2,5}		
PLAÇA UNIVERSITAT					PM ₁₀		Pb				metalls		HAP	PM _{2,5}	

BC (Monitor automàtic de Black carbon).

COV (Compostos orgànics volàtils).

** Mesuraments indicatius. Metalls: Arsènic (As), cadmi (Cd) i níquel (Ni).

HAP (hidrocarburs aromàtics policíclics): benzo(a)pirè, Fluorantè, Pirè, Benzo(a)antracè, Crisè, Benzo(b)fluorantè, Benzo(j)fluorantè, Benzo(k)fluorantè, Di-benzo(a,h)antracè, Benzo(g,h,i)perilè i Indè(1,2,3,c,d)pirè.

Ubicació dels punts de mesurament fix



Estacions	Ubicació
1. Ciutadella	Parc de la Ciutadella
2. IES Verdaguier	Parc de la Ciutadella
3. Eixample	Av. Roma / c/ Comte Urgell
4. Gràcia – St. Gervasi	Plaça Gal·la Plàcidia (Via Augusta / Travessera de Gràcia)
5. Poble Nou	Plaça Josep Trueta (Pujades / Lope de Vega)
6. Sants	Jardins de Can Mantega (Joan Güell / Violant d'Hongria)
7. Plaça Universitat	c/ Balmes / Gran Via de les Corts Catalanes
8. Zona Universitària	Av. Diagonal, 643. Camps experimentals de Biològiques
9. Vall d'Hebron	Parc de la Vall d'Hebron. c/ Martí Codolar / c/ Granja Vella
10. Palau Reial	c/ John Maynard Keynes / c/ de Jordi Girona

Referències

1. World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen. 2013. Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP Project. Disponible a: https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/193108/REVIHAAP-Finaltechnical-report.pdf
2. World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen. 2013. Health Risks of Air Pollution in Europe (HRAPIE) project. Recommendations for concentration–response functions for cost–benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide. Disponible a: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0006/238956/Health_risks_air_pollution_HRAPIE_project.pdf?ua=1
3. World Health Organization 2021 web: <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-and-health/health-impacts>
4. World Health Organization 2012 i 2016. Monografies IARC sobre avaluació del risc carcinogen per als humans. Diesel and gasoline engine exhaust and some nitroarenes. Vol 105. <https://publications.iarc.fr/129>. Particulate matter in outdoor air pollution. Vol 109. <https://publications.iarc.fr/538>
5. WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. Geneva: World Health Organization; 2021. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/345329/9789240034228-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
6. Directive (EU) 2024/2881 of the European Parliament and of the Council of 23 October 2024 on ambient air quality and cleaner air for Europe. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L_202402881
7. Agència de Salut Pública de Barcelona. Avaluació de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona. Informe 2022. Disponible a: https://www.aspb.cat/wp-content/uploads/2021/07/Informe_qualitat-aire-2022_240515.pdf
8. Font-Ribera L, Rico M, Marí-Dell'Olmo M, Oliveras L, Trapero-Bertran M, Pérez G, Valero N, Bartoll X, Realp E, Gómez-Gutiérrez A. Estimating ambient air pollution mortality and

disease burden and its economic cost in Barcelona. Environ Res. 2023 Jan 1;216(Pt 1):114485.

C S B Consorci Sanitari
de Barcelona



Salut ambiental

Connectem
f x o in

www.aspb.cat