



Ajuntament
de Barcelona

ZONA DE BAIXES EMISSIONS RONDES DE BARCELONA

Informe de seguiment 2023



ZONA DE BAIXES EMISSIONS RONDES DE BARCELONA

Informe de seguiment 2023

Coordinació i redacció

Gerència de Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic

Direcció de Serveis d'Energia i Qualitat Ambiental

Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental



Els continguts d'aquesta publicació estan subjectes a una llicència de reconeixement (by). Es permet qualsevol explotació de l'obra, incloent-hi una finalitat comercial, així com la creació d'obres derivades, la distribució de les quals també està permesa sense cap restricció, sempre que se'n citi la font.

La llicència completa es pot consultar a

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ca>

Barcelona, Agost 2024

Índex de continguts

Glossari de termes.....	1
1. Introducció	2
2. Context	3
3. Impacte en salut.....	8
4. Marc normatiu	9
4.1 Normativa Europea	10
4.2 Normativa Estatal.....	10
4.3 Normativa autonòmica	11
4.4 Règim especial de Barcelona.....	12
5. La ZBE Rondes de Barcelona	14
6. Seguiment de la ZBE Rondes	19
6.1 Qualitat de l'aire associada al trànsit rodat	21
6.1.1 Immissió mitjana a les estacions de la XVPCA	21
6.1.2 Inventari emissions	24
6.1.3 Anàlisi de la contribució.....	25
6.2 Mitigació del canvi climàtic	27
6.2.1 Evolució del consum d'energia.....	27
6.2.2 Evolució emissions GEH per sectors.....	28
6.3 Foment del canvi modal	29
6.3.1 Evolució de la mobilitat anual	29
6.3.2 Repartiment modal	30
6.3.3 Característiques parc circulant: Evolució dels factors d'emissió anuals	31
6.3.4 Evolució de les emissions del trànsit viari	32
6.3.5 Anàlisi del parc circulant per etiqueta ambiental.....	33
6.3.6 Anàlisi dels vehicles sense etiqueta.....	34
6.3.7 Dades del parc censat	35
6.4 Qualitat acústica.....	35
6.5 Registre ZBE.....	37
6.5.1 Evolució del nombre de sol·licituds realitzades	37
6.5.2 Evolució del nombre de sol·licituds per tipologia	37



6.5.3 Mitjana d'autoritzacions diàries sol·licitades per vehicle	38
6.5.4 Noves autoritzacions.....	40
6.5.5 Evolució nombre de targetes verdes.....	43
6.6 Expedients sancionadors.....	43
6.6.1 Nombre de sancions tancades	44
7. Conclusions.....	45



Glossari de termes

«**NO_x**» o «**Òxids de nitrogen**»: Grup de gasos molt reactius que contenen nitrogen i oxigen en diverses proporcions i que es formen al cremar combustibles. Les principals fonts d'aquest contaminants serien els automòbils (trànsit rodat), indústria, comerç i activitats domèstiques on es crema combustible.

«**NO₂**» o «**Diòxid de nitrogen**»: Gas de color amarronat i d'olor irritant, tòxic a altes concentracions, que intervé en la formació de la boira fotoquímica i emès principalment, a les grans ciutats, pel trànsit rodat, tot i que també pot ésser produït per activitats industrial, comerç o determinades activitats domèstiques.

«**PM_{2,5}**»: Partícules en suspensió que passen a través del capçal de mida selectiva, definit pel mètode de referència per al mostreig i la mesura de PM_{2,5} de la norma UNE-EN 12341, per a un diàmetre aerodinàmic de 2,5 µm.

«**PM₁₀**»: Partícules en suspensió que passen a través del capçal de mida selectiva, definit pel mètode de referència per al mostreig i la medició de PM₁₀ de la norma UNE-EN 12341, per a un diàmetre aerodinàmic de 10 µm.

«**BC**» o «**Black Carbon**»: Contaminant atmosfèric que es forma a partir de la combustió incompleta de materials orgànics, com combustibles fòssils, biomassa o fusta. A les grans ciutats esdevé un gran traçador de la contribució del trànsit a la contaminació atmosfèrica.

«**CO₂**»: És un gas incolor, inodor i insípid. No és tòxic i, per tant, no es considera directament nociu per a la salut. No obstant això, és un gas amb efecte d'hivernacle i intervé de manera directa en l'escalfament del planeta i el canvi climàtic. Prové de la combustió dels motors, les calefaccions, etc.

«**Valor límit**»: Nivell de contaminació fixat basant-se en el coneixement científic amb la fi de prevenir o reduir els efectes nocius per a la salut humana, per al medi ambient en el seu conjunt i la resta de béns de qualsevol naturalesa que s'ha d'assolir en un període determinat i no superar-se un cop assolit.

«**µg**» o «**microgram**»: Es una unitat de massa del Sistema Internacional d'Unitats que equival a la mil·lionèsima part d'un quilogram (10⁻⁹ kg) o a la milionèsima d'un gram (10⁻⁶ g).

«**GEH**»: Gasos d'efecte hivernacle.

«**Emissió**»: Les emissions tenen relació amb la sortida de substàncies contaminants a l'atmosfera d'una font d'emissió (trànsit, indústria, habitatges, fonts naturals, etc.).

«**Immissió**»: La immissió fa referència a l'aire que respirem. També es coneix com a qualitat de l'aire i pot afectar a persones, animals, vegetació o materials en funció del tipus i concentració dels diferents contaminants.



1. Introducció

El 27 de desembre del 2022 es va aprovar el Reial Decret 1052/2022, de 27 de desembre, per el que es regulen les zones de baixes emissions, en desenvolupament dels preceptes de l'article 14 de la Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica, que obliga a establir una zona de baixes emissions (en endavant ZBE) abans del 2023 als municipis espanyols de més de 50.000 habitants.

L'Ajuntament de Barcelona havia aprovat una ZBE amb anterioritat a l'entrada en vigor del Reial Decret 1052/2022, mitjançant l'*Ordenança relativa a la restricció de la circulació de determinats vehicles a la ciutat de Barcelona amb l'objectiu de preservar i millorar la qualitat de l'aire*, del 20 de desembre de 2019.

Amb la finalitat d'adaptar el text normatiu a l'esmentada normativa de referència, el 27 de gener del 2023 es va aprovar una nova *Ordenança per la qual es fixen els criteris d'accés, circulació i estacionament de vehicles a la zona de baixes emissions de Barcelona i es promou una mobilitat sense emissions*, que substitueix i deroga l'anterior text normatiu.

Aquesta nova ordenança fixa l'objectiu i la finalitat de la ZBE més enllà de l'estricta compliment dels valors límit de qualitat de l'aire, alineant la mesura amb la lluita contra el canvi climàtic i la reducció d'emissions de CO₂, així com de vetllar per la millora d'altres vectors ambientals i de la qualitat de vida a la ciutat de Barcelona.

El nou text normatiu manté intacta l'essència de la ZBE però incorpora millores socials per evitar les possibles externalitats negatives en col·lectius molt específics i vulnerables, que en cap cas fan perillar el benefici global obtingut per la mesura.

Tal i com es determina a l'article 12 del Reial Decret 1052/2022, de 27 de desembre, per el que es regulen les zones de baixes emissions, i a l'article 18 de *Ordenança per la qual es fixen els criteris d'accés, circulació i estacionament de vehicles a la zona de baixes emissions de Barcelona i es promou una mobilitat sense emissions*, les entitats locals han d'establir un sistema de monitorització i seguiment continu amb la finalitat d'avaluar l'eficàcia de les mesures adoptades i el compliment dels objectius establerts pel que fa a la qualitat de l'aire, la mitigació dels impactes del canvi climàtic, la salut de la ciutadania, el canvi modal cap a la utilització de modes de transport més sostenible i altres aspectes de la ciutat.

El present informe té com a objectiu fer el seguiment, per a l'any 2023, de la ZBE a la ciutat de Barcelona, detallant els principals canvis normatius i aportant el conjunt d'indicadors que s'han utilitzat per a fer-ne seguiment i, per tant, donar compliment a les disposicions de l'article 18 de l'Ordenança reguladora de la ZBE.

2. Context

A la ciutat de Barcelona, des d'abans de l'any 2005 s'estaven incomplint els nivells de qualitat de l'aire per NO₂, produint-se un incompliment sistemàtic dels valors límit establerts per la normativa de referència^{1 2}, així com dels valors guia recomanats per l'Organització Mundial de la Salut (OMS)³, fet que motivà l'aplicació de mesures decidides per revertir aquesta situació i millorar la qualitat de l'aire que es respira a la ciutat.

Segons les dades recollides per la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (en endavant, XVPCA) [Mapa 1], la mitjana anual de NO₂ ha anat en descens durant l'última dècada, especialment a les estacions de trànsit. A la Fig. 1 es presenta l'evolució d'aquest contaminant des de l'any 2001. Durant el període pre-pandèmia [2000-2019] els nivells es van mantenir per sobre del valor límit legal de la mitjana anual (40 µg/m³) i molt per sobre de l'actual valor guia de l'OMS (10 µg/m³), si bé en els anys de pandèmia [2020-2021] els valors es van mantenir dins del compliment legal per les pròpies restriccions associades a l'emergència sanitària i per l'establiment de mesures com la ZBE.

MAPA 1

Ubicació de les estacions de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica a Barcelona (XVPCA).

Font: Ajuntament de Barcelona



	Ubicació	Tipus
Ciutadella	Parc de la Ciutadella	Fons
IES Verdaguier	Parc de la Ciutadella (IES Verdaguier)	Fons
Eixample	Av. Roma - c/Comte Urgell	Trànsit
Gràcia – Sant Gervasi	Plaça de Gal·la Placídia (Via Augusta – Travessera de Gràcia)	Trànsit
Poble Nou	Jardins de Josep Trueta (c/ Pujades – c/ Lope de Vega)	Fons
Sants	Jardins de Can Mantega (c/ Joan Güell)	Fons
Plaça Universitat	c/Balmes – Gran Via de les Corts Catalanes	Trànsit
Zona Universitària	Av. Diagonal, 643– Facultat de Biologia	Fons
Vall d'Hebron	Parc de la Vall d'Hebron (c/ Martí Codolar – c/ de la Granja Vella)	Fons
Palau Reial	c/John Maynard Keynes – c/ Jordi Girona	Fons

¹ Directiva 2008/50/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 21 de maig de 2008

² RD 102/2011, de 28 de gener

³ <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228>

Durant l'any 2022 les mitjanes d'NO₂ a les estacions de la ciutat van mesurar un repunt respecte els anys 2020 i 2021, però els nivells mesurats l'any 2023 han tornat a disminuir fins instal·lar-se, de nou, en una situació de compliment a totes les estacions de la XVPCA que es preveu que esdevingui definitiva en les anualitats següents.

Atenent a l'anterior, es pot afirmar que els nivells de NO₂ a la ciutat de Barcelona, entre els anys 2015 i 2023 i en mitjana ciutat, es van reduir més d'un 40%. Aquesta tendència positiva de reducció d'immissions és el resultat de la renovació accelerada del parc de vehicles i dels beneficis obtinguts pel conjunt de mesures impulsades per l'Ajuntament:

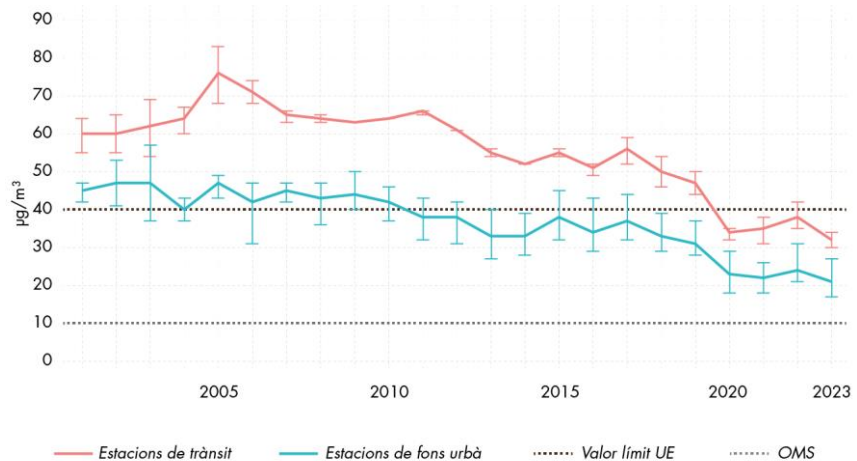
- La ZBE i la renovació accelerada del parc de vehicles.
- Pacificacions, eixos verds al districte de l'Eixample i en altres districtes de la ciutat.
- La reducció d'altres fonts locals d'emissió diferents del trànsit rodat.

FIGURA 1

Evolució temporal de la mitjana anual agregada per estacions de trànsit i de fons de NO₂ [µg/m³] pel període 2001-2023.

Els intervals indiquen el valor màxim i mínim mesurat en cada tipologia d'estació (trànsit o fons).

Font: Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB).



Pel que fa al parc de vehicles, durant el 2023 es constata que el nombre de vehicles circulant per Barcelona, a desembre 2023, amb etiqueta ECO (20,51%) ja és superior a aquells que ho fan amb etiqueta B (16,64%). Aquest fet té una gran importància per explicar els nivells de contaminació registrats en els darrers mesos.

TAULA 1

Evolució històrica del parc de vehicles circulant per la ciutat de Barcelona segons el distintiu ambiental.

Nota: Per arribar al 100% del parc cal afegir una petita porció en concepte de "no identificat".

Font: Ajuntament de Barcelona

Etiquetes	Mai/21	Mai/22	Gen/23	Feb/23	Mar/23	Abr/23	Mai/23	Jun/23	Jul/23	Ago/23	Set/23	Oct/23	Nov/23	Des/23
SD	2,2%	1,6%	1,4%	1,3%	1,2%	1,5%	1,4%	1,3%	1,4%	1,3%	1,3%	1,2%	1,2%	1,3%
B	25,2%	22,1%	19,8%	19,6%	19,3%	19,4%	19,1%	18,8%	18,2%	17,6%	17,6%	17,4%	16,8%	16,6%
C	57,0%	57,2%	56,6%	56,0%	55,5%	54,1%	54,3%	55,9%	55,1%	53,1%	56,0%	56,3%	56,1%	54,6%
ECO	10,9%	13,8%	15,9%	16,2%	15,9%	16,0%	16,3%	18,0%	18,6%	19,6%	18,6%	18,5%	19,2%	20,5%
0	1,7%	2,4%	3,0%	2,9%	3,0%	2,8%	2,9%	3,2%	3,3%	3,1%	3,6%	3,7%	3,9%	3,7%
Estrangers	2,0%	2,0%	1,8%	1,7%	1,8%	2,1%	2,1%	1,9%	2,6%	4,4%	2,1%	2,0%	1,9%	2,2%

Finalment, cal tenir en compte que mentre la mobilitat registrada el 2023 s'ha estabilitat, deixant de banda la situació d'excepcionalitat ocasionada per la situació d'emergència sanitària pel COVID-19, i manté uns valors anuals pràcticament idèntics als de l'any anterior 2022, el factor d'emissió i els nivells d'immissió de NO₂ registrats mantenen una tendència descendent, gràcies bàsicament a la renovació accelerada del parc de vehicles i a les mesures impulsades per l'Ajuntament de Barcelona:

FIGURA 2

Nivells d'immissió de NO₂ a les estacions de trànsit vs. la mobilitat anual

Font: Ajuntament de Barcelona

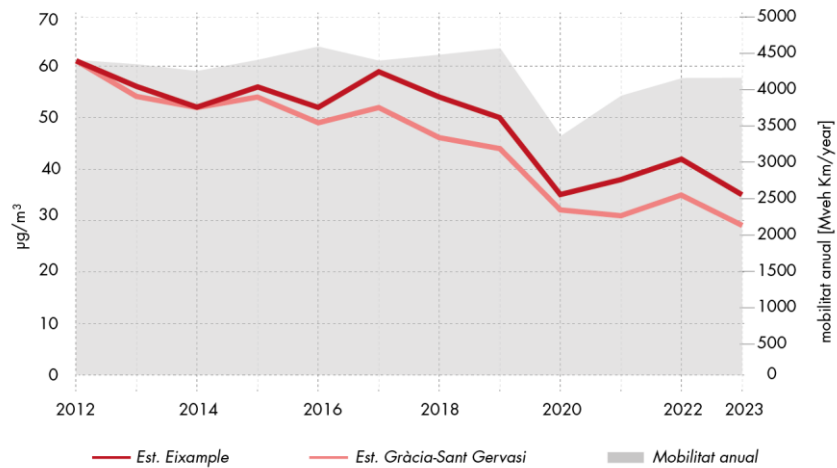
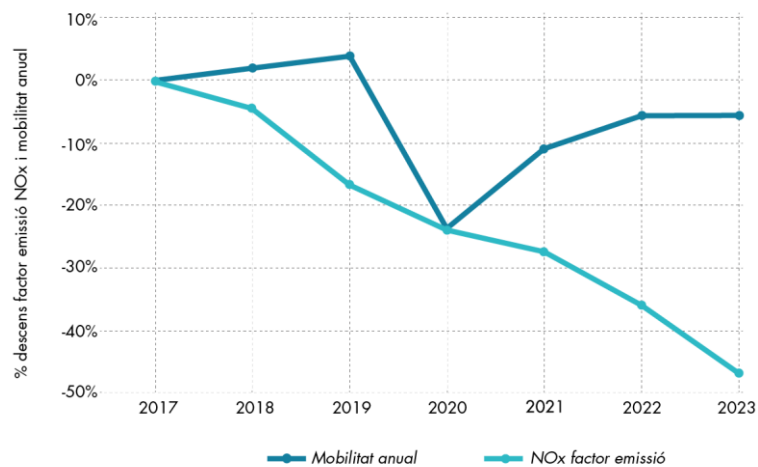


FIGURA 3

% de descens del factor d'emissió de NOx vs. la mobilitat anual

Font: Ajuntament de Barcelona

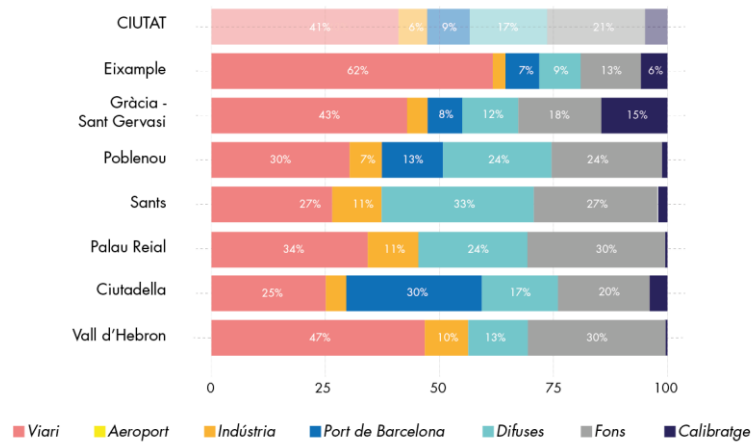


Si s'estudia en detall les fonts contribuïdores als nivells enregistrats de NO₂ a les diferents estacions de la XVPCA de Barcelona [Fig. 4], es pot observar com el trànsit rodat n'és el màxim contribuïdor, arribant a ser la font de més del 60% de la contaminació registrada a l'estació de l'Eixample, tot i que ha reduït la seva contribució respecte a anys anteriors. De totes maneres, també en són importants fonts contribuïdores el sector industrial, domèstic i serveis, així com les grans infraestructures com el Port de Barcelona i l'Aeroport.

FIGURA 4

Origen de la contribució de NO₂ segons sector d'emissió [2022].

Font: Barcelona Regional



Tot i que la contaminació atmosfèrica provocada pels alts nivells de NO₂ és causada per diferents fonts, i que cal actuar sobre totes elles, està clar que el trànsit rodat esdevé el principal contribuïdor a la ciutat de Barcelona, i és per aquest motiu que s'han d'implementar accions decidides per reduir-ne les emissions.

D'aquesta manera, amb l'objectiu d'impulsar una reducció de les emissions de NO₂ provocades pel trànsit rodat s'implementà, l'any 2020, una ZBE a la ciutat de Barcelona. S'entén per ZBE l'àmbit delimitat per una administració pública, en exercici de les seves competències, dins del seu territori, de caràcter continu, i en què s'apliquen restriccions d'accés, circulació i estacionament de vehicles per millorar la qualitat del aire i mitigar les emissions de gasos d'efecte hivernacle, d'acord amb la classificació dels vehicles pel seu nivell d'emissions d'acord amb allò establert al Reglament General de Vehicles vigent.

Una ZBE és una mesura de millora de la qualitat de l'aire ja implantada en més de 200 ciutats de tot Europa amb problemàtiques semblants pel que fa a la contaminació atmosfèrica. Es tracta d'una mesura que gaudeix del beneplàcit de la comunitat científica i aconsegueix millores importants en la reducció d'emissions contaminants provinents del trànsit. [Mapa 2]

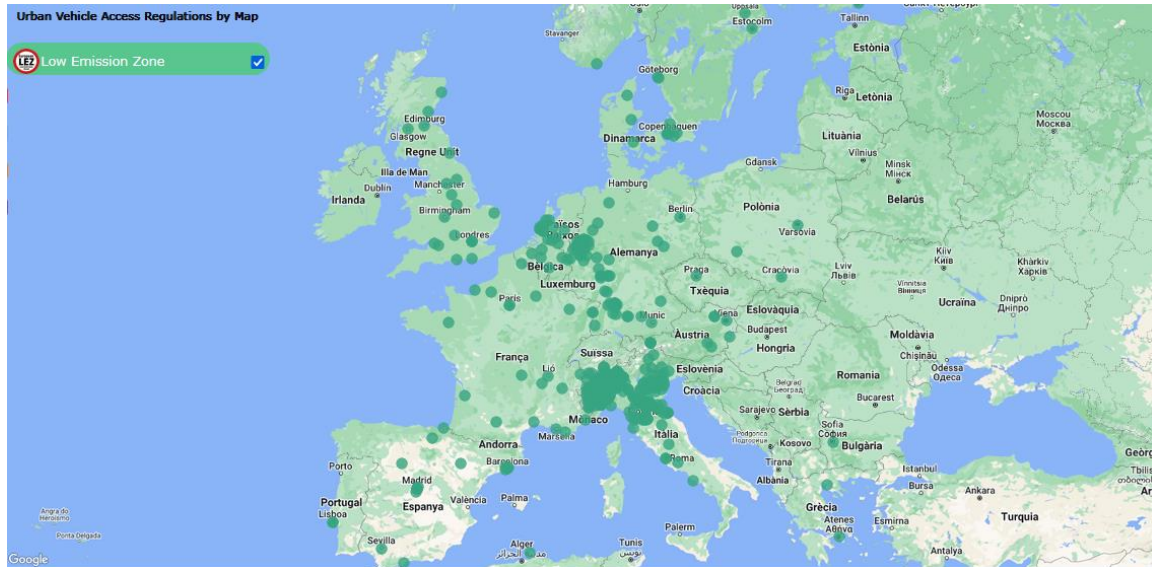
La ZBE basa el seu funcionament en la delimitació d'un àmbit geogràfic en el qual s'apliquen restriccions a la circulació als vehicles més contaminants, és a dir, els que generen més emissions contaminants.

La mesura aprofita el fet que els vehicles matriculats a la Unió Europea compleixen uns criteris determinats d'emissió de contaminants, la normativa europea d'emissions (normativa EURO). Restringir la circulació als vehicles homologats amb la normativa EURO més permissiva (pre-EURO, EURO 1 i successius), permet que els vehicles que segueixin circulant emetin menys contaminants i possibilita obtenir un aire més net a la ciutat.

MAPA 2

Mapa de ciutats amb Zona de Baixes Emissions

Font: <https://urbanaccessregulations.eu/userhome/map> [actualitzat a 2023]



3. Impacte en salut

La contaminació de l'aire és el principal risc ambiental que perjudica la salut, ja que augmenta la mortalitat prematura i escurça l'esperança de vida. La contaminació de l'aire és especialment greu per a la població més vulnerable, principalment infants, gent gran, dones embarassades i persones amb problemes de salut.

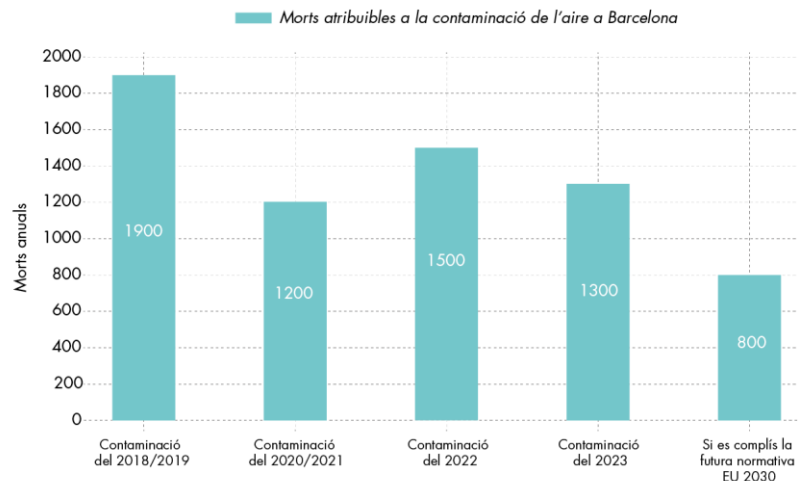
A Barcelona, l'Agència de Salut Pública de Barcelona (en endavant, ASPB), estima l'impacte sobre la salut de la contaminació de l'aire a la ciutat (exposició als nivells anuals de PM_{2,5} i a NO₂).

La Figura 5 mostra com la variació en els nivells de contaminació de l'aire dels últims anys a la ciutat fan variar la mortalitat atribuïble a aquesta contaminació. L'exposició a llarg termini als nivells de contaminació de l'any 2023 s'estima que són responsables de 1.300 morts cada any a la ciutat. El cost social d'aquesta mortalitat anual s'ha estimat en 891 milions d'euros (95%CI=617-1.233), el que correspon al 0,9% del PIB de la ciutat i al voltant de 537 euros per càpita. La mortalitat atribuïble als nivells de contaminació del 2023 és un 32% inferior a l'estimada pels anys 2018-2019 (amb 1.900 morts atribuïbles anuals) i es reduiria un 38% si Barcelona complís amb els futurs límits legals de PM_{2,5} i NO₂ (quan hi hauria al voltant de 800 morts atribuïbles anuals).

FIGURA 5

Mortalitat anual atribuïble a la contaminació de l'aire (PM_{2,5} i NO₂) a la ciutat de Barcelona

Font: Agència de Salut Pública de Barcelona



4. Marc normatiu

Dins del marc normatiu necessari per portar a terme una mesura com la ZBE intervé normativa de caire comunitari, estatal, autonòmica i fins i tot, local. Conèixer el conjunt del marc normatiu que cal complir és part indispensable per entendre el desplegament de la pròpia mesura.

TAULA 2

Marc normatiu de referència
 Font: Ajuntament de Barcelona

Normativa Europea	
Directiva 2008/50/CE , del Parlament Europeu i del Consell, de 21 de maig de 2008, relativa a la qualitat de l'aire ambient i a l'atmosfera més neta a Europa	
Normativa Estatal	
Constitució Espanyola (CE)	CE Art. 43 i 45 – Dret a la protecció de la salut i medi ambient adequat
Normativa sectorial estatal	Llei 7/2021 , de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica
	Reial Decret 1052/2022 , de 27 de desembre, per al qual es regulen les zones de baixes emissions
	Llei 34/2007 , de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera
	Reial Decret 102/2011 , de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire
	Llei 33/2011 , de 4 d'octubre, general de salut pública
Reial decret legislatiu 6/2015 , de 30 d'octubre, per al qual s'aprova el text refós de la Llei sobre trànsit, circulació de vehicles a motor i seguretat viària	
Normativa Autonòmica	
Estatut d'Autonomia de Catalunya (EAC)	EAC – Art. 27 – Relatiu al dret a viure en un medi equilibrat, sostenible i respectuós amb la salut
	EAC – Art. 46 – Relatiu a l'obligació que les polítiques mediambientals es dirigeixin especialment a la reducció de les diferents formes de contaminació
Legislació sectorial de la Generalitat de Catalunya	Llei 22/1983 , de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric
	Decret 226/2006 , de 23 de maig, relatiu a la declaració de zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric
	Llei 18/2009 , de 22 d'octubre, de salut pública de Catalunya
Normativa local	
Ordenança reguladora de la ZBE a la ciutat de Barcelona	Ordenança per la qual es fixen els criteris d'accés, circulació i estacionament de vehicles en la zona de baixes emissions de Barcelona i es promou una mobilitat sense emissions



Règim especial de Barcelona	Carta municipal de Barcelona (CmB), aprovada per la Llei 22/1998, de 30 de desembre
	Llei 1/2006, de 13 de març, per la qual s'estableix el règim especial del municipi de Barcelona

4.1 Normativa Europea

Directiva 2008/50/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 21 de maig de 2008, relativa a la qualitat de l'aire ambient i a una atmosfera més neta a Europa.

Aquesta Directiva té per objecte:

- Definir i establir objectius de qualitat de l'aire ambient per evitar, prevenir o reduir els efectes negatius de la contaminació per a la salut de les persones i del medi ambient en el seu conjunt.
- Avaluar la qualitat de l'aire en els Estats membres basant-se en mètodes i criteris comuns.
- Assegurar que la informació sobre la qualitat de l'aire es troba a disposició dels ciutadans i fomentar la cooperació entre Estats membres per reduir la contaminació atmosfèrica.

4.2 Normativa Estatal

Constitució espanyola:

CE, art. 43 i 45 CE – Dret a la protecció de la salut, estableix l'obligació dels poders públics de tutelar la salut pública a través de l'adopció de mesures preventives i dels serveis necessaris i proclama el dret a gaudir d'un medi ambient adequat per al desenvolupament de la persona, així com el deure de conservar-lo, i l'obligació dels poders públics de vetllar per la utilització racional de tots els recursos naturals, amb la finalitat de protegir i millorar la qualitat de la vida i defensar i restaurar el medi ambient, preveient-se, en els termes que fixa la llei, sancions penals o, si escau, administratives, així com l'obligació de reparar el dany causat.

Normativa sectorial estatal:

Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica, que té per objecte assegurar el compliment, per part d'Espanya, dels objectius de l'Acord de París, signat per Espanya el 22 d'abril de 2016 i promoure l'adaptació als impactes del canvi climàtic i la implantació d'un model de desenvolupament sostenible, entre d'altres aspectes. L'article 14.3 d'aquesta Llei estableix l'obligació per part de determinades entitats locals - entre elles, Barcelona- d'adoptar, abans del 2023, plans de mobilitat urbana sostenible que introdueixin mesures de mitigació que permetin reduir les emissions derivades de la mobilitat, incloent-se, entre d'altres, l'establiment de zones de baixes emissions.

L'obligació emanada de l'article 14.3 de la Llei 7/2021 inclou els municipis de més de 50.000 habitants, així com els de més de 20.000 habitants quan se superin els valors límit de qualitat de l'aire. Per la seva banda, la Generalitat de Catalunya va acordar, en el marc de la 3a Cimera de la Qualitat de l'Aire de 18 de març de 2022, fer un pas endavant i assumir el compromís de



treballar per a la implementació de la ZBE a tots els municipis de Catalunya de més de 20.000 habitants abans d'acabar el 2025.

Reial Decret 1052/2022, de 27 de desembre, per al qual es regulen les zones de baixes emissions, en desenvolupament dels preceptes inclosos a l'article 14 de la Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica.

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera, l'article 5 de la qual estableix que correspon a les entitats locals exercir aquelles competències en matèria de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera que tinguin atribuïdes en l'àmbit de la seva legislació específica, així com aquelles altres que els siguin atribuïdes en el marc de la legislació bàsica de l'Estat i de la legislació de les Comunitats Autònomes en aquesta matèria.

Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, que desenvolupa la Llei 34/2007, i, entre d'altres coses, defineix i estableix objectius de qualitat de l'aire i regula l'avaluació, el manteniment i la millora de la qualitat de l'aire en relació a determinades substàncies nocives, amb la finalitat d'evitar, prevenir i reduir els efectes nocius sobre la salut humana, el medi ambient en el seu conjunt i altres béns de qualsevol naturalesa.

Llei 33/2011, de 4 d'octubre, general de salut pública, l'article 19 de la qual estableix que les administracions públiques, en l'àmbit de les seves competències, han de dirigir les accions i les polítiques preventives sobre els determinants de la salut, entenent-se per aquests els factors socials, econòmics, laborals, culturals, alimentaris, biològics i ambientals que influeixen en la salut de les persones.

Reial decret legislatiu 6/2015, de 30 d'octubre, pel que s'aprova el text refós de la Llei sobre trànsit, circulació de vehicles a motor i seguretat vial, el qual, entre d'altres coses, permet específicament que l'autoritat competent ordeni la prohibició total o parcial d'accés a les vies, tant amb caràcter general com per a determinats vehicles, o el tancament de determinades vies per motius mediambientals.

4.3 Normativa autonòmica

Estatut d'Autonomia de Catalunya (EAC):

EAC – Art. 27 - Estableix que totes les persones tenen dret a viure en un medi equilibrat, sostenible i respectuós amb la salut, d'acord amb els estàndards i els nivells de protecció que determinen les lleis. També tenen dret a gaudir dels recursos naturals i del paisatge en condicions d'igualtat, i el deure de fer-ne un ús responsable i evitar-ne el malbaratament. Així mateix, aquest mateix article estableix el dret de totes les persones a la protecció davant les diferents formes de contaminació, d'acord amb els estàndards i els nivells que determinen les lleis, i el deure de col·laborar en la conservació del patrimoni natural i en les actuacions que tendeixin a eliminar les diferents formes de contaminació, amb l'objectiu de mantenir-lo i conservar-lo per a les generacions futures. I, finalment, garanteix el dret de totes les persones a accedir a la informació mediambiental de què disposen els poders públics.



EAC – Art. 46 – Estableix que els poders públics han de vetllar per la protecció del medi ambient per mitjà de l'adopció de polítiques públiques basades en el desenvolupament sostenible i la solidaritat col·lectiva i intergeneracional. Obliga a que les polítiques mediambientals es dirigeixin especialment a la reducció de les diferents formes de contaminació, la fixació d'estàndards i de nivells mínims de protecció, l'articulació de mesures correctives de l'impacte ambiental, entre d'altres objectius.

Legislació sectorial de la Generalitat de Catalunya:

Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric, que té per objecte establir i regular els instruments i el procediment que es consideren necessaris per a una actuació efectiva de les Administracions públiques de Catalunya en el camp de la prevenció, la vigilància i la correcció de la contaminació atmosfèrica i que atribueix als ens locals competències pròpies en la matèria (art. 11). Com a possibles mesures es preveu aquelles que siguin necessàries per a disminuir dins el perímetre afectat els efectes contaminants produïts pel trànsit urbà i interurbà (art. 10.5 d).

Decret 226/2006, de 23 de maig, va declarar zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric diversos municipis de les comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat per al contaminant diòxid de nitrogen (NO₂) i per a les partícules en suspensió, en concret per les que tenen un diàmetre inferior a 10 micres (prorrogat pel Decret 203/2009, de 22 de desembre). Aquest Decret ha estat derogat per l'actualment vigent Decret 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric.

Llei 18/2009, de 22 d'octubre, de salut pública de Catalunya, té per objecte l'ordenació de les actuacions, les prestacions i els serveis en matèria de salut per a garantir la vigilància de la salut pública, la promoció de la salut individual i col·lectiva, la prevenció de la malaltia i la protecció de la salut i perquè defineix, entre les prestacions en matèria de salut pública, la promoció i la protecció de la salut i la prevenció dels factors de risc derivats de l'aire i l'aigua i dels aspectes ambientals que puguin repercutir en la salut de les persones (art. 7. 3 e).

4.4 Règim especial de Barcelona

Carta municipal de Barcelona (en endavant, la CmB), aprovada per la Llei 22/1998, de 30 de desembre: Al preàmbul es comenta que aquesta vol tenir “el medi ambient com a prioritat per a l'acció del govern municipal”, proclamació que després es concreta en el seu articulat (art. 103, primer, lletra a). A l'articulat, l'art. 42 de la CmB estableix que tots els ciutadans tenen dret a ésser informats de les dades que l'Ajuntament posseeix sobre les condicions ambientals en el terme municipal, especialment sobre les relatives als nivells de contaminació de l'aire, del sòl i de l'aigua, i sobre la contaminació de caràcter acústic, i que en el marc de la Carta dels drets mediambientals i de la legislació general sobre medi ambient, l'Ajuntament ha de desenvolupar la seva política mediambiental i exercir totes les seves competències atenent la seva incidència en la qualitat del medi ambient. També disposa que l'Ajuntament ha de fomentar l'ús de vehicles no contaminants davant dels que puguin produir algun tipus de

contaminació. Les mesures concretes d'aplicació d'aquesta norma s'han d'establir en les ordenances municipals.

Llei 1/2006, de 13 de març, per la qual s'estableix el règim especial del municipi de Barcelona, es dóna una importància cabdal a les competències en matèria de mobilitat. En la seva exposició de motius ja es dediquen uns paràgrafs als problemes que causa el trànsit de Barcelona, provocats pels efectes de la centralitat de la ciutat, especialment respecte als municipis de l'àrea metropolitana, que, atenent la gran densitat de població existent a l'àrea esmentada, té com a conseqüència directa l'entrada i sortida constant d'una gran quantitat de vehicles provinents d'altres municipis.



5. La ZBE Rondes de Barcelona

El 27 de desembre de 2022 es va aprovar el *Reial decret 1052/2022, de 27 de desembre, pel qual es regulen les zones de baixes emissions*, en desplegament dels preceptes de l'article 14 de la *Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica*, que obliga a establir una ZBE, abans del 2023, als municipis espanyols de més de 50.000 habitants.

L'Ajuntament de Barcelona va aprovar una ZBE amb anterioritat a l'entrada en vigor del Reial Decret, mitjançant l'*Ordenança relativa a la restricció de la circulació de determinats vehicles a la ciutat de Barcelona amb l'objectiu de preservar i millorar la qualitat de l'aire*, del 20 de desembre del 2019. La mesura va entrar en funcionament l'1 de gener del 2020, tal com estava previst.

El tràmit d'aprovació de la mesura va requerir un procés participatiu exhaustiu, amb sessions a tots els districtes de la ciutat, una informació repartida per tot el territori urbà, i on la ciutadania va poder donar la seva opinió i proposar canvis en el text inicial d'Ordenança. Així mateix, el tràmit d'exposició pública va concloure amb unes 2.000 al·legacions presentades, que van servir per poder adaptar el text a les necessitats dels diferents col·lectius de població, obtenint un conjunt remarcable d'exempcions i autoritzacions d'accés a la ZBE.

Adicionalment, l'Ajuntament de Barcelona va aprovar el 27 de gener de 2023 l'*Ordenança per la qual es fixen els criteris d'accés, circulació i estacionament de vehicles a la zona de baixes emissions de Barcelona i es promou una mobilitat sense emissions*, que regula la ZBE de Barcelona i que actualitza les disposicions de l'anterior Ordenança per adaptar-la a la mateixa *Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica* i al Reial Decret esmentat que la desenvolupa, fixant l'objectiu i la finalitat de la ZBE més enllà de l'estricta compliment dels valors límit de qualitat de l'aire, alineant la mesura amb la lluita contra el canvi climàtic i la reducció d'emissions de CO₂, així com vetllar per la millora en altres vectors ambientals de la qualitat de vida a la ciutat.

Com a resum de la mesura, es pot destacar que la ZBE de Barcelona té com a àmbit d'aplicació tot el terme municipal de la ciutat, a excepció del barri de Vallvidrera, el Tibidabo i les Planes, així com la Zona Franca Industrial, i s'articula com una àrea on es restringeix la circulació de vehicles més contaminants. Únicament a la ciutat Barcelona la ZBE té una extensió d'uns 77 km² (76% del terme municipal) i inclou gairebé tots els habitants de la ciutat (1.636.193 hab. segons dades del 2022).


Atès el caràcter transfronterer de la contaminació atmosfèrica i les característiques de la conurbació de Barcelona, amb diferents municipis entrelaçats a la mateixa trama urbana, la ZBE de Barcelona s'estableix d'inici considerant altres municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (l'Hospitalet de Llobregat, Cornellà de Llobregat, Esplugues de Llobregat i Sant Adrià de Besòs), ampliant-ne l'extensió fins als més de 95 km² i la població afectada en més de 2 milions de persones.

La finalitat de la ZBE és reduir les emissions a l'atmosfera procedents del trànsit rodat, per així millorar la qualitat de l'aire que es respira a la ciutat, apropar els nivells de contaminants als recomanats per l'Organització Mundial de la Salut (OMS) i complir amb els límits de qualitat de l'aire establerts a la legislació vigent, afavorint una millor qualitat acústica i fent la ciutat més amable i habitable.

Des de l'adopció de la ZBE l'1 de gener de 2020, a l'àmbit de la ZBE [Mapa 3] no poden circular els vehicles més contaminants, considerats com aquells als quals no els correspon l'etiqueta ambiental de la DGT (Zero, Eco, C o B).

TAULA 3

Taula de classificació de vehicles segons el distintiu ambiental de la DGT
Font: Ajuntament de Barcelona

	
Sense distintiu ambiental	Turismes (M1) i furgonetes (N1) gasolina anteriors a Euro 3, i turismes dièsel anteriors a Euro 4. Motos i ciclomotors (L) anteriors a Euro 2. Autobusos (M2 i M3) i camions (N2 i N3) de gasolina i dièsel anteriors a Euro 4.
B	Els turismes i furgonetes de gasolina han de complir amb la norma Euro 3 i els dièsel, amb la norma Euro 4 o 5. Camions i autobusos han de complir la norma Euro 4 o 5. Motos i ciclomotors: Euro 2.
C	Els turismes i furgonetes de gasolina han de complir amb la norma Euro 4, 5 o 6, i els dièsel, amb la norma Euro 6. Camions i autobusos han de complir la norma Euro 6. Motos i ciclomotors: Euro 3 o Euro 4.
Eco	Ciclomotors, motocicletes, turismes, furgonetes lleugeres, vehicles de més de 8 places i vehicles de transport de mercaderies classificats en el Registre de Vehicles com a vehicles híbrids endollables amb autonomia inferior 40 km, vehicles híbrids no endollables (HEV y PHEV), vehicles propulsats per gas natural (GNC y GNL) o gas líquid del petroli (GLP). En qualsevol cas, han de complir amb els criteris de l'etiqueta C.
Zero	Ciclomotors, tricicles, quadricicles i motocicletes, turismes, furgonetes lleugeres, vehicles de més de 8 places i vehicles de transport de mercaderies classificats en el Registre de Vehicles de la DGT com a vehicles elèctrics de bateria (BEV), vehicles elèctrics d'autonomia extensa (REEV), vehicles elèctrics híbrids endollables (PHEV) amb una autonomia mínima de 40 quilòmetres o vehicles de pila de combustible.

La ZBE s'acompanya en tot moment d'un conjunt d'exempcions i autoritzacions d'accés que permeten seguir utilitzant el vehicle esporàdicament, posant el focus sobre sectors de població més vulnerables. Així, tenen exempció permanent per circular per la ZBE els vehicles per a persones amb mobilitat reduïda (VPMR), els serveis d'emergències (policia, bombers, ambulàncies) i els serveis essencials (metges, funeraris) independentment que els correspongui distintiu ambiental de la DGT o no. D'altra banda, s'ofereixen autoritzacions per a

persones amb rendes baixes, per a persones a prop de la seva edat de jubilació i que necessitin el vehicle per treballar, entre moltes altres.

Per reforçar el nou text normatiu i donar més cobertura a aquests sectors de població més vulnerables, amb la nova Ordenança s'han afegit algunes autoritzacions per donar suport, bàsicament a la ciutadania amb menys recursos i aquells professionals que es trobin propers a l'edat de jubilació i que utilitzin el vehicle com una eina de treball.

FIGURA 6

Llistat d'autoritzacions i exempcions actuals. Les autoritzacions noves es remarquen amb un quadrat.

Font: Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)



A continuació es detallen els canvis introduïts en la nova Ordenança sobre autoritzacions i exempcions:

- **Vehicles que accedeixin o circulin esporàdicament per la ZBE:** les autoritzacions diàries, passen de 10 dies/any i vehicle a 24 dies/any i vehicle. En aquesta categoria s'inclou l'accés i la circulació esporàdica dels vehicles clàssics i històrics.

Es motiva aquest canvi amb la necessitat d'assegurar l'ús ocasional del vehicle (considerant-ne un ús cada 15 dies), encara que segons les estadístiques oficials la mitjana de dies sol·licitats per vehicle afectat se situava en 3,3 dies/vehicle l'any 2022.

- **Vehicles singulars, segons la classificació per criteris d'utilització, definits de conformitat a l'annex II del Reglament General de Vehicles, aprovat pel Reial decret 2822/1998, de 23 de desembre.** S'afegeixen algunes categories a la llista inicial, principalment referent a vehicles singulars destinats exclusivament a obres.

- *Els vehicles que constitueixin un instrument necessari per a l'exercici de l'activitat professional i el titular dels quals acrediti que li manquen, com a màxim, 5 anys de cotització al Règim Especial de Treballadors Autònoms (RETA), al Règim General de la Seguretat Social, o en un altre règim alternatiu, per a l'edat legal de jubilació, de conformitat amb la legislació vigent.*
- *Els vehicles les persones titulars dels quals acreditin uns ingressos econòmics anuals pel global dels conceptes (pensions, ajudes, rendes, lloguers, interessos de capital, etc.) inferiors a dues vegades l'indicador Públic de Renda d'Efectes Múltiples (IPREM), incrementat segons el nombre de membres de la unitat familiar, si escau, i calculat a partir dels ingressos de la unitat familiar esmentada.*
- *Els vehicles les persones titulars dels quals acreditin la compra d'un vehicle de motor nou que compleixi els requisits tecnològics i d'emissions d'accés equivalents als distintius ambientals.* Es justifica la inclusió d'aquesta tipologia d'autoritzacions per la situació actual del mercat dels components electrònics per al sector de l'automoció i l'ampliació dels terminis de subministrament dels vehicles adquirits.

Per a sol·licitar qualsevol autorització o exempció cal estar donat d'alta al Registre metropolità de vehicles estrangers i altres vehicles autoritzats:

<https://zberegistre.ambmobilitat.cat/>

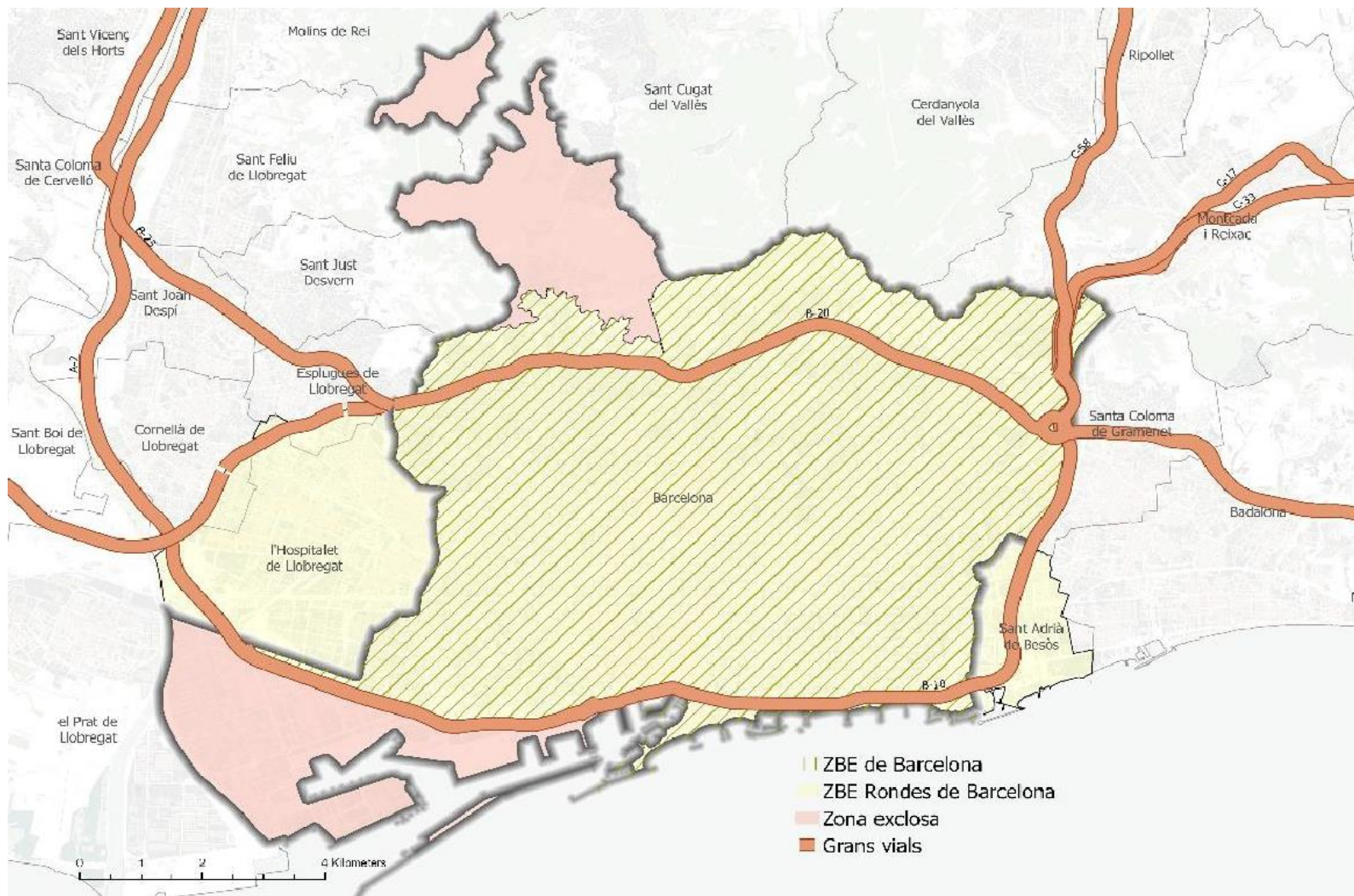
El control del compliment de la mesura es fa mitjançant càmeres, que contrasten les matrícules amb la correspondència de l'etiqueta ambiental de la DGT i amb el Registre. El sistema de control automatitzat, que compta actualment amb més de 100 càmeres de lectura de matrícules a diferents punts de l'àrea metropolitana (punts d'accés a la ZBE i àmbit interior) facilita a les autoritats locals el llistat dels vehicles que hagi identificat al seu territori, i que poden ser susceptibles de sanció. Així mateix, aquest sistema permet conèixer i actualitzar periòdicament el parc de vehicles que circula per la ciutat, per així valorar els beneficis obtinguts pel conjunt de mesures implementades.

A finals de l'any 2023 es va executar el projecte d'ampliació de 42 nous punts de control de la ZBE de Barcelona, equipats amb càmeres de lectura de matrícula, gràcies als fons del programa Next Generation. La instal·lació dels equips es va realitzar durant l'octubre del 2023 i la posada en marxa es va dur a terme durant el primer trimestre de l'any 2024.

MAPA 4

Àmbit d'aplicació de la ZBE de Barcelona (superfície ratllada): Terme municipal de Barcelona a excepció del barri de Vallvidrera, el Tibidabo i les Planes i la Zona Franca Industrial. Són 77 km² (76 % del terme municipal), que s'amplien fins als més de 95 km² en considerar els altres municipis de la ZBE Rondes de Barcelona (L'Hospitalet de Llobregat, Cornellà de Llobregat, Esplugues de Llobregat i Sant Adrià de Besòs).

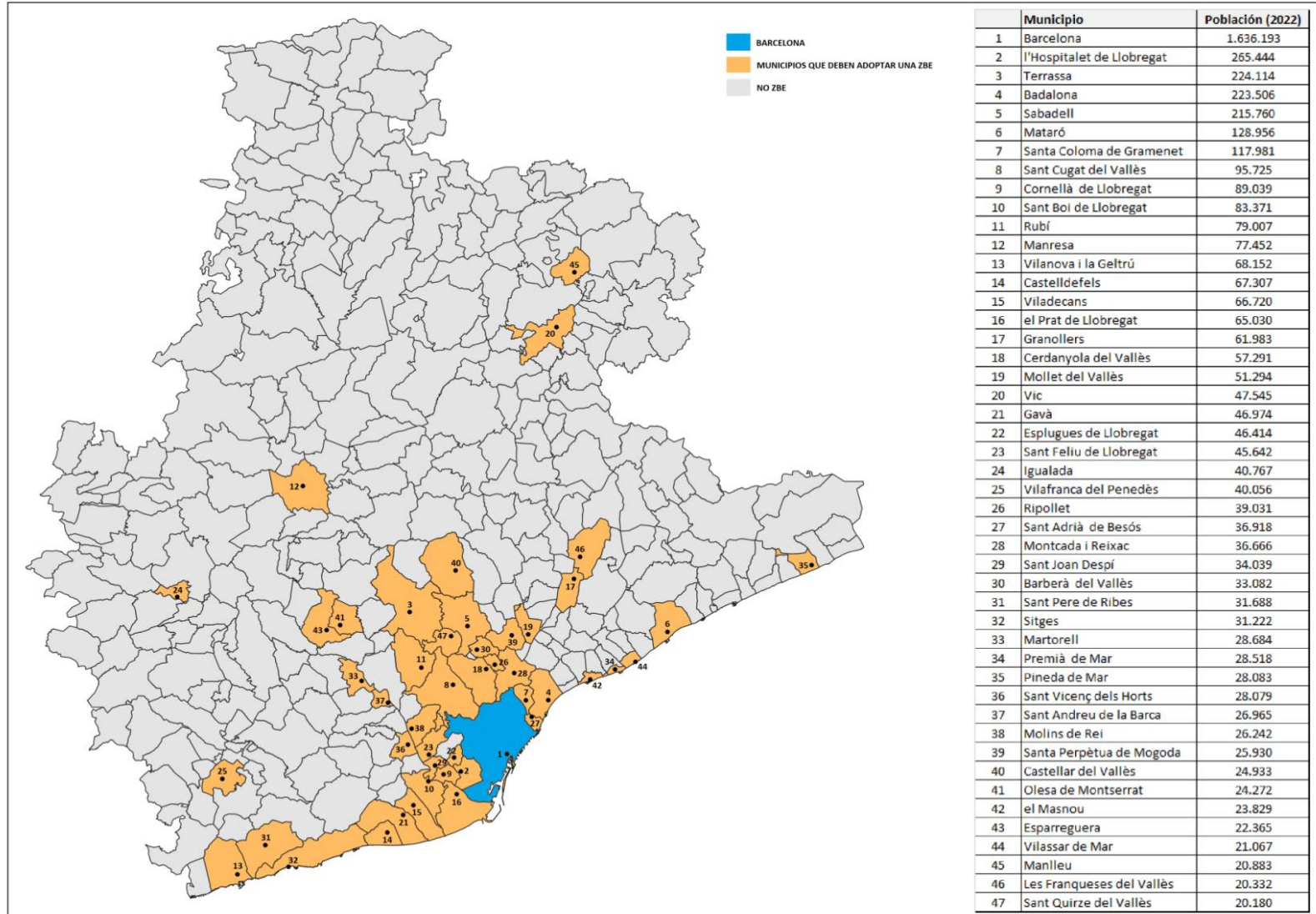
Font: Barcelona Regional



MAPA 5

Municipis de més de 20.000 habitants a la província de Barcelona, amb obligatorietat d'establir una ZBE.

Font: Ajuntament de Barcelona



6. Seguiment de la ZBE Rondes

Tal i com es determina a l'article 12 del *Reial Decret 1052/2022, de 27 de desembre, per el que es regulen les zones de baixes emissions*, i també a l'article 18 de *Ordenança per la qual es fixen els criteris d'accés, circulació i estacionament de vehicles a la zona de baixes emissions de Barcelona i es promou una mobilitat sense emissions*, les entitats locals han d'establir un sistema de monitorització i seguiment continu amb la finalitat d'avaluar l'eficàcia de les mesures adoptades i el compliment dels objectius establerts pel que fa a la qualitat de l'aire, la mitigació dels impactes del canvi climàtic, la salut de la ciutadania, el canvi modal cap a la utilització de modes de transport més sostenible i altres aspectes de la ciutat.

En aquest sentit, s'ha establert un nou recull d'indicadors de seguiment que s'actualitzen periòdicament.

TAULA 4

Indicadors de seguiment de la Zona de Baixes Emissions de Barcelona

Font: Ajuntament de Barcelona

INDICADOR	PERIODICITAT	FONT DE DADES
Qualitat de l'aire associada al trànsit rodat		
Nivells d'immissions mensuals en estacions de trànsit pels contaminants PM _{2.5} , PM ₁₀ , NO ₂ .	Mensual	Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica
Nivells d'immissions mensuals en estacions de fons pels contaminants PM _{2.5} , PM ₁₀ , NO ₂ .	Mensual	
Evolució del valor promig anual pels contaminants PM _{2.5} , PM ₁₀ , NO ₂ .	Anual	
Evolució superacions del valor límit (VL) pels contaminants PM _{2.5} , PM ₁₀ , NO ₂ .	Anual	
Mitjana anual per estació pels contaminants PM _{2.5} , PM ₁₀ , NO ₂ .	Anual	
Inventari emissions pels contaminants PM _{2.5} , PM ₁₀ , NO ₂ .	Anual	Model de contaminació local de Barcelona
Anàlisi contribució pels contaminants PM _{2.5} , PM ₁₀ , NO ₂ .	Anual	
Mitigació canvi climàtic		
Evolució del consum d'energia per sectors	Anual	Agència d'Energia de Barcelona
Estructura del consum d'energia d'automoció	Anual	
Evolució emissions GEH per sectors	Anual	
Emissions CO ₂ segons tipus de vehicle	Anual	



Foment del canvi modal		
Evolució de la mobilitat		
Evolució de la mobilitat anual (Mveh-km/any)	Anual	Direcció Mobilitat Ajuntament de Barcelona
Repartiment modal		
Repartiment modal (intern i de connexió)	Anual	Enquesta de Mobilitat en dia feiner (EMEF)
Variació del nombre de desplaçaments en automòbil particular	Anual	
Variació del nombre de desplaçaments en modes actius: a peu	Anual	
Variació del nombre de desplaçaments en modes actius: amb bici	Anual	
Variació del nombre de desplaçaments en transport públic	Anual	
Característiques parc circulant: emissions trànsit viari		
Evolució dels factors d'emissió anuals dels contaminants PM _{2.5} , PM ₁₀ , NO ₂ i Black Carbon	Anual	Anàlisi de les dades de les càmeres ZBE
Evolució de les emissions del trànsit viari anuals dels contaminants PM _{2.5} , PM ₁₀ , NO ₂ i Black Carbon	Anual	
Característiques parc circulant: etiquetes ambientals		
Anàlisi del parc circulant per etiqueta ambiental	Mensual	Direcció Mobilitat Ajuntament de Barcelona
% promig vehicles sense distintiu	Mensual	
% promig vehicles amb etiqueta B	Mensual	
% promig vehicles amb etiqueta C	Mensual	
% promig vehicles amb etiqueta ECO	Mensual	
% promig vehicles amb etiqueta 0	Mensual	
Antiguitat turismes censats		
Edat mitjana turismes censats a Espanya	Anual	Direcció General de Trànsit (DGT)
Edat mitjana turismes censats a Barcelona	Anual	Institut Municipal d'Estadística (Ajuntament de Barcelona)
Qualitat acústica		
Nivell de pressió sonora continu equivalent ponderat A LAeq 7-20h anual de 4 punts de control	Mensual	Xarxa de Monitorització del Soroll de Barcelona (Ajuntament de Barcelona)
Nivell de pressió sonora continu equivalent ponderat A LAeq Pre-ZBE	Mensual	

Nivell de pressió sonora continu equivalent ponderat A LAeq Post-ZBE	Mensual	
Registre ZBE		
Núm. vehicles que han sol·licitat autorització diària	Mensual	AMB Informació
Total d'autoritzacions diàries sol·licitades	Mensual	
Evolució del nombre de sol·licituds per tipologia	Mensual	
Núm. sol·licitud targeta verda	Mensual	
Núm. sol·licituds targeta verda acceptades	Mensual	
Evolució núm. targetes verdes	Mensual	
Expedients sancionadors		
Núm. Expedients oberts	Setmanal	Institut Municipal d'Hisenda (Ajuntament de Barcelona)
Núm. Expedients pagats	Setmanal	
Import pagat	Setmanal	
Evolució expedients sancionador per tipologia	Setmanal	
Núm. expedients mensuals oberts/pagats	Setmanal	

A continuació es fa l'anàlisi de les dades més destacades del 2023. Els informes de seguiment anteriors es poden consultar en el següent enllaç:

<https://ajuntament.barcelona.cat/qualitataire/ca/actualitat-i-recursos/estudis-i-informes>

6.1 Qualitat de l'aire associada al trànsit rodat

6.1.1 Immissió mitjana a les estacions de la XVPCA

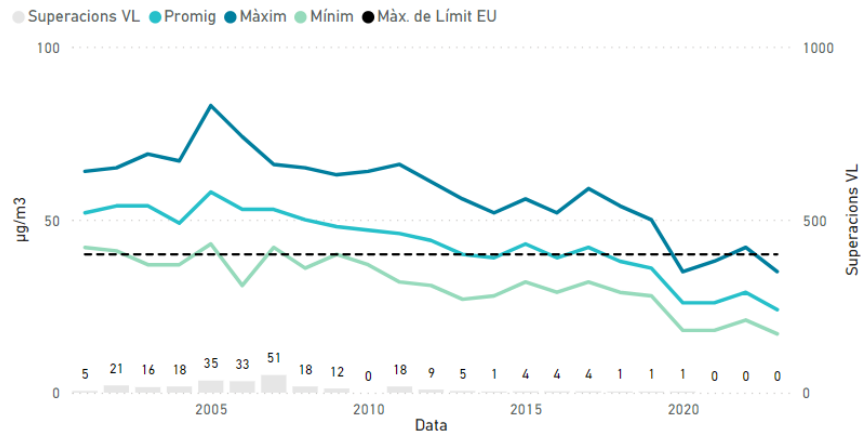
Tal i com mostra la figura següent [Fig. 7], durant l'última dècada els nivells d'immissió anuals de NO₂ segueixen una tendència descendent a la ciutat, especialment a les estacions de trànsit, encaminant-se a l'objectiu de compliment permanent del valor límit establert per la normativa europea de referència i acostar-se al màxim als nivells recomanats per l'Organització Mundial de la Salut (OMS).

Durant l'any 2022 les mitjanes d'NO₂ a les estacions de la ciutat van mesurar un repunt respecte els anys previs 2020 i 2021, però els nivells mesurats l'any 2023 han tornat a disminuir fins instal·lar-se, de nou, en una situació de compliment a totes les estacions de la XVPCA que es preveu que esdevingui definitiva en les anualitats següents.

FIGURA 7

Immissió mitjana anual de NO₂ a les estacions de la XVPCA [2001-2023]

Font: Ajuntament de Barcelona amb dades de l'Agència de Salut Pública de Barcelona

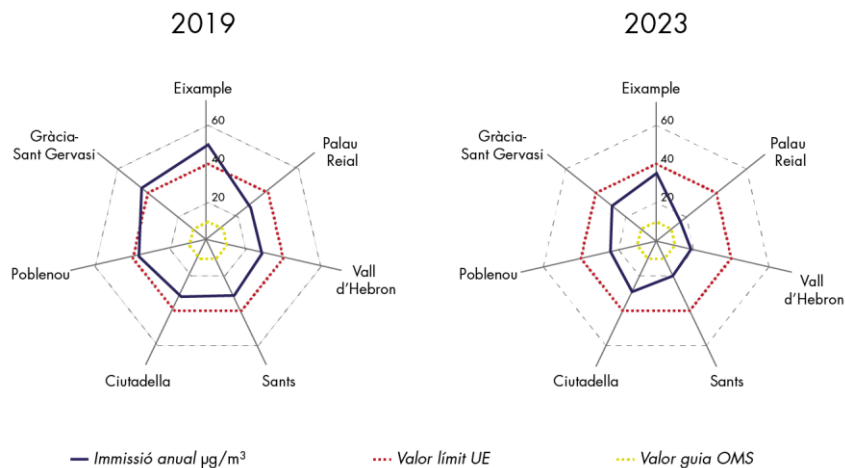


Així, durant l'any 2023 es registra un compliment a totes les estacions de la XVPCA de Barcelona. En concret, la mitjana anual a les estacions de trànsit és 35 µg/m³ i 29 µg/m³, per a les estacions de l'Eixample i Gràcia – Sant Gervasi, respectivament, no superant-se en cap cas l'encara vigent valor límit legal (40 µg/m³). D'altra banda, a totes les estacions de la ciutat es supera el valor guia de la mitjana anual de l'OMS (10 µg/m³).

FIGURA 8

Promig anual per estació d'NO₂

Font: Ajuntament de Barcelona amb dades de l'Agència de Salut Pública de Barcelona



Pel que fa a les partícules PM₁₀, i a diferència del NO₂, l'aportació de material particulat procedent de fonts naturals (pols sahariana, sal marina, etc.) també suposa una aportació addicional a les emissions relacionades amb l'activitat humana, com el trànsit. Aquesta diversitat de fonts i de partícules d'origen secundari fa que els descensos detectats els darrers anys hagin estat menors que en el cas del NO₂, molt més influenciat per l'evolució de les emissions del trànsit. A l'última dècada, els nivells de PM₁₀ es mantenen estables a la ciutat, tant en estacions de trànsit com de fons urbà, dins del compliment del valor límit legal (40 µg/m³) i la superació constant del valor guia de l'OMS (15 µg/m³).

FIGURA 9

Immissió mitjana anual de PM_{10} a les estacions de la XVPCA [2002-2023]

Font: Ajuntament de Barcelona amb dades de l'Agència de Salut Pública de Barcelona

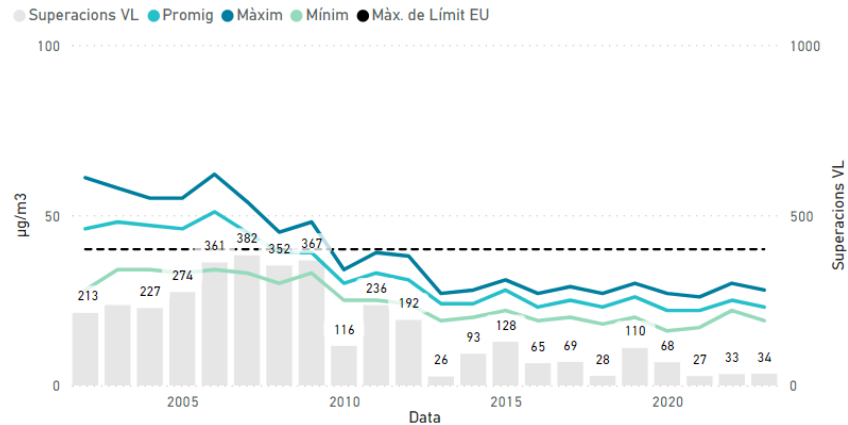
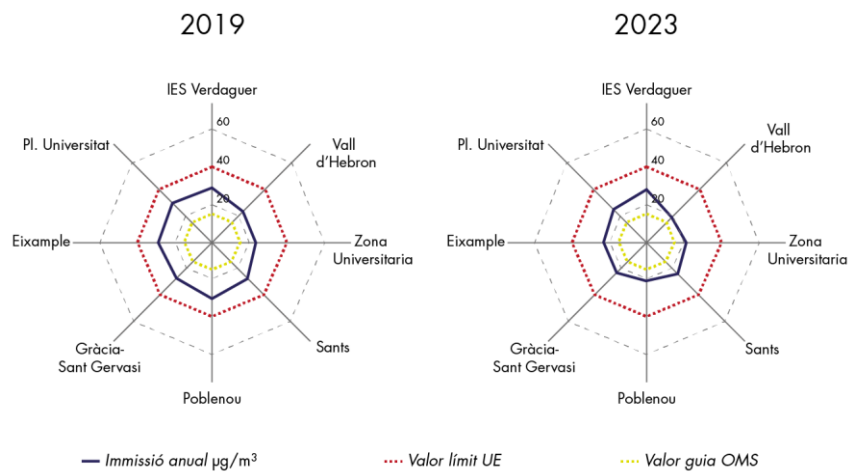


FIGURA 10

Promig anual per estació PM_{10}

Font: Ajuntament de Barcelona amb dades de l'Agència de Salut Pública de Barcelona

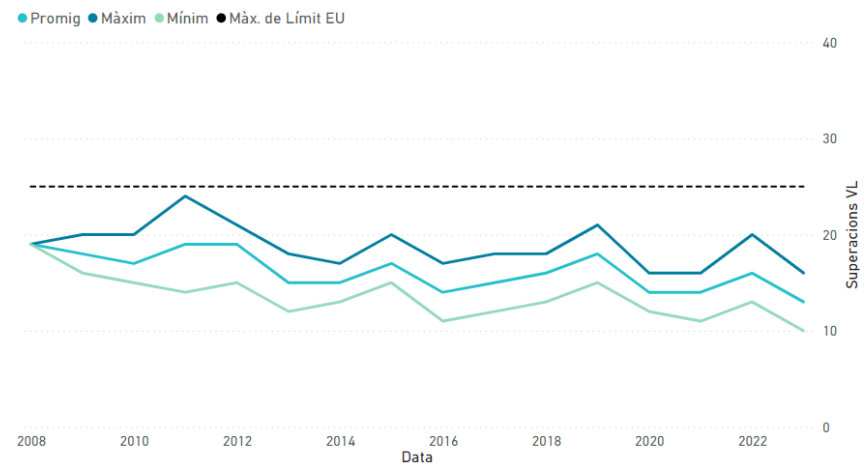


Finalment, pel que fa a les partícules $PM_{2,5}$, la mitjana anual es manté per sobre del valor guia de l'OMS ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) durant el període 2008-2023, i per contra compleix el vigent valor límit legal ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$), el menys estricte de la normativa europea. La tendència general és a una estabilitat dels nivells des de l'any 2013, tant a les estacions de trànsit com de fons urbà.

FIGURA 11

Immissió mitjana anual de $PM_{2,5}$ a les estacions de la XVPCA [2008-2023]

Font: Ajuntament de Barcelona amb dades de l'Agència de Salut Pública de Barcelona

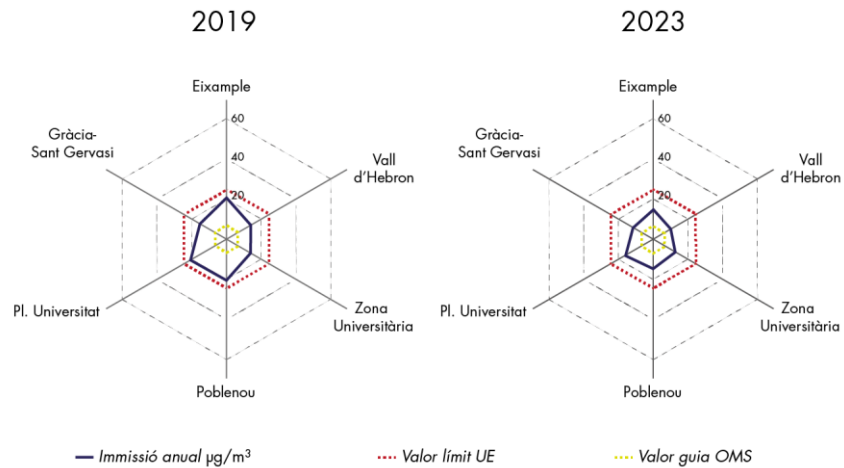


Tot i així, cal destacar que les concentracions de PM_{2,5} al 2023 han disminuït respecte l'any anterior 2022 en totes les estacions de la XVPCA.

FIGURA 12

Promig anual per estació PM_{2,5}

Font: Ajuntament de Barcelona amb dades de l'Agència de Salut Pública de Barcelona



6.1.2 Inventari emissions

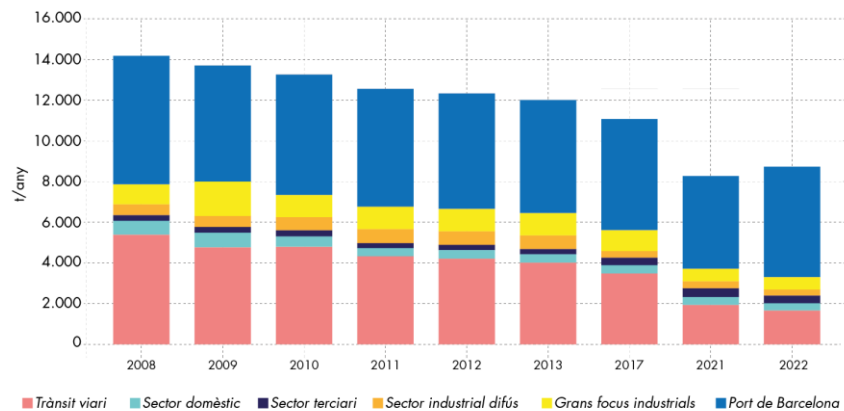
A continuació es presenten les emissions totals de NO_x, a la ciutat de Barcelona segons els sectors d'activitat.

Com es pot veure a la Fig. 13, des de l'any 2008 la tendència de les emissions de NO_x és a reduir-se progressivament. Les dades del 2021, on es detecta una brusca davallada respecte els valors del 2017, estan afectades per l'impacte de la pandèmia del COVID-19. Tot i així, les dades del 2022 mostren que en el cas del trànsit viari, les emissions segueixen disminuint respecte els anys anteriors mentre que les emissions del Port de Barcelona retornen als nivells previs a la pandèmia i la resta de sectors es mantenen força estables.

FIGURA 13

Evolució de les emissions de NO_x entre l'any 2008 i 2022 a Barcelona ciutat

Font: Barcelona Regional

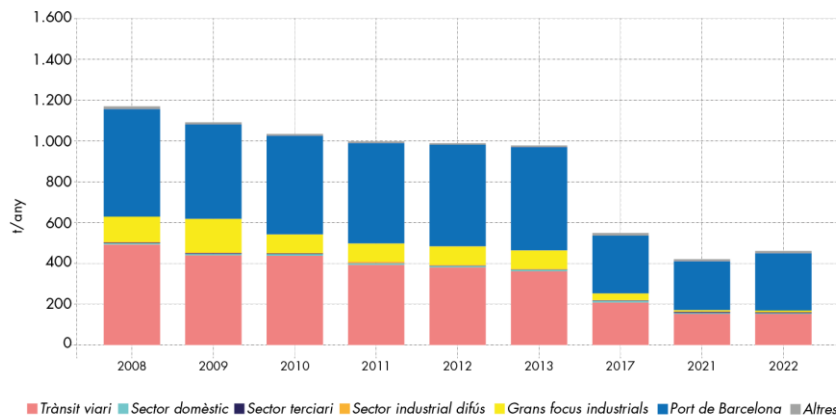


En el cas de les partícules PM₁₀ les emissions de tots els sectors, inclòs el trànsit viari, es mantenen constants excepte les emissions del port de Barcelona que pugen lleugerament respecte l'any anterior igualant els valors als del 2017.

FIGURA 14

Evolució de les emissions de PM₁₀ entre l'any 2008 i 2022 a Barcelona ciutat

Font: Barcelona Regional

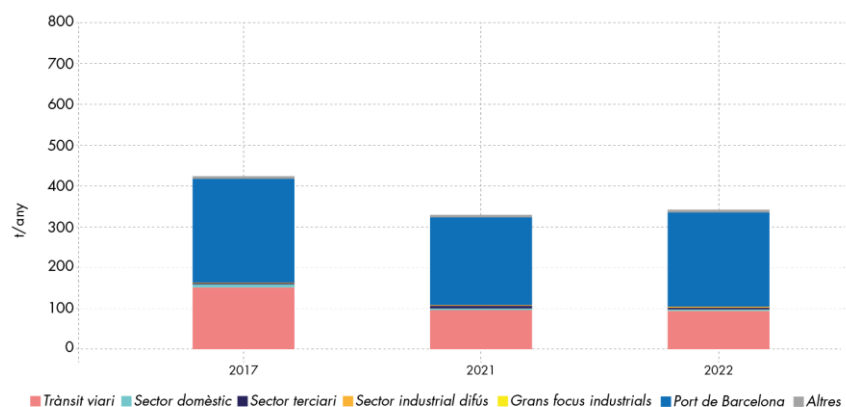


Respecte de les emissions de PM_{2.5} la situació és similar al cas de les partícules PM₁₀ i les emissions de tots els sectors en mantenen pràcticament constants. Únicament es detecta un petit augment de les emissions del Port de Barcelona però segueixen sent menors a les emissions del 2017.

FIGURA 15

Evolució de les emissions de PM_{2.5} entre l'any 2017 i 2021 a Barcelona ciutat

Font: Barcelona Regional



6.1.3 Anàlisi de la contribució

L'anàlisi de la contribució de fonts als principals contaminants atmosfèrics analitzats (NO₂, PM₁₀ i PM_{2.5}) informa de la principal font emissora que contribueix als nivells d'immissió de contaminació registrats en cadascun dels punts de mesura de la XVPCA a la ciutat de Barcelona.

Si s'estudia la comparativa de les fonts contribuïdores als nivells registrats de NO_x entre els anys 2017, 2021 i 2022 es pot veure com la contribució del trànsit viari en totes les estacions s'ha reduït. De fet, la tendència des de l'any 2017 és a una reducció progressiva de la contribució del trànsit rodat als nivells de contaminació per NO_x, motivada principalment per l'acceleració renovada del parc de vehicles i, per tant, pel parc circulant amb menys potencial contaminant (factors d'emissió molt més baixos).

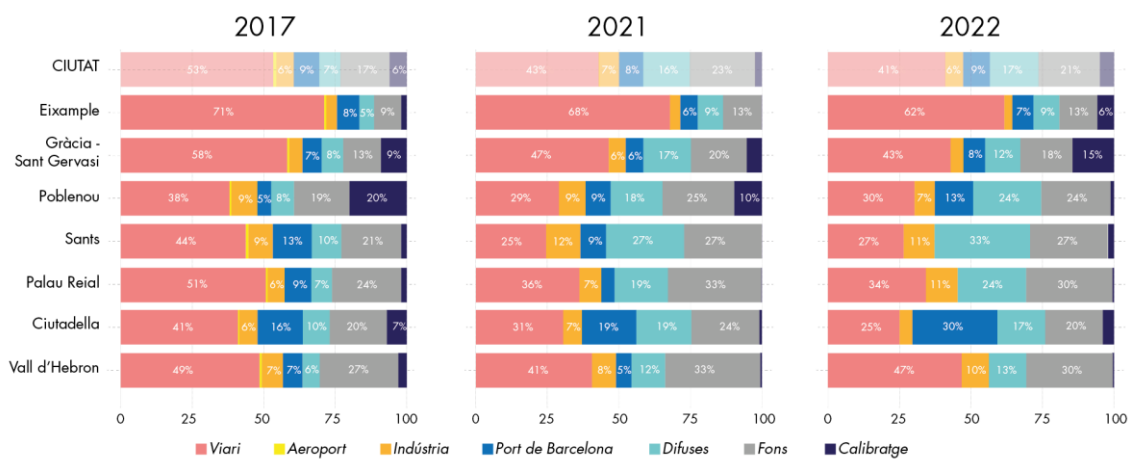
A nivell de mitjana de ciutat la contribució del trànsit entre 2021 i 2022 ha passat d'un 43% a un 41% (53% a l'any 2017), i s'espera que aquesta tendència es pugui mantenir en posteriors anys, donada la progressiva desaparició dels vehicles de combustió interna, principalment EURO 4 i EURO 5 (on es troben vehicles dièsel amb un factor d'emissió elevat), i substituint-se per vehicles EURO 6, híbrids o elèctrics amb un potencial contaminant molt menor.

A destacar que, dins de la XVPCA per a la ciutat de Barcelona, l'estació de l'Eixample segueix essent la que té una contribució del trànsit rodat més elevat, però disminuint del 68% al 62% en només un any. [Fig. 16]

FIGURA 16

Contribució de NO_x a les estacions de la XVPCA

Font: Barcelona Regional

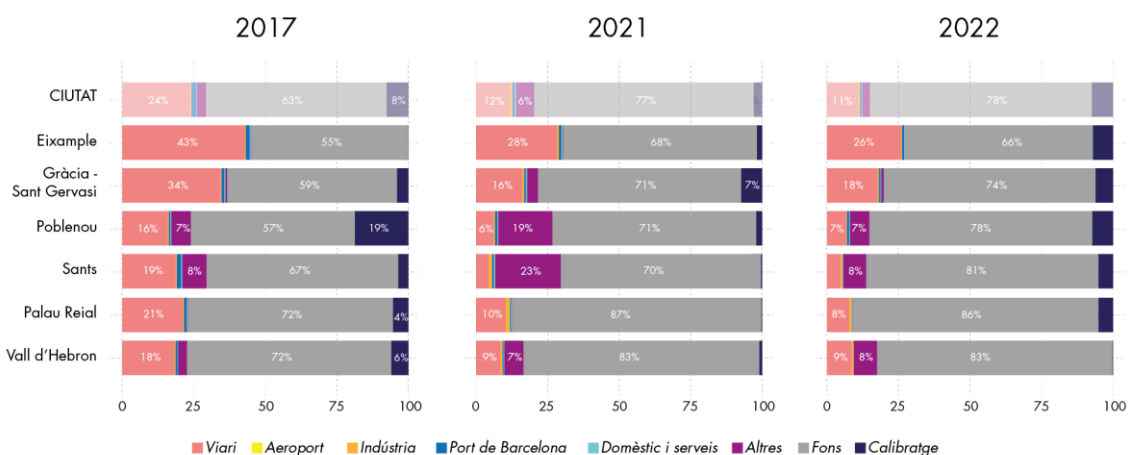


En el cas del PM₁₀, tot i que el trànsit rodat ja no n'era el principal contribuïdor, la situació és similar i la contribució del trànsit viari a nivell de ciutat s'ha vist reduït un 50% entre 2017 i 2022. [Fig. 17]

FIGURA 17

Contribució de PM₁₀ a les estacions de la XVPCA

Font: Barcelona Regional



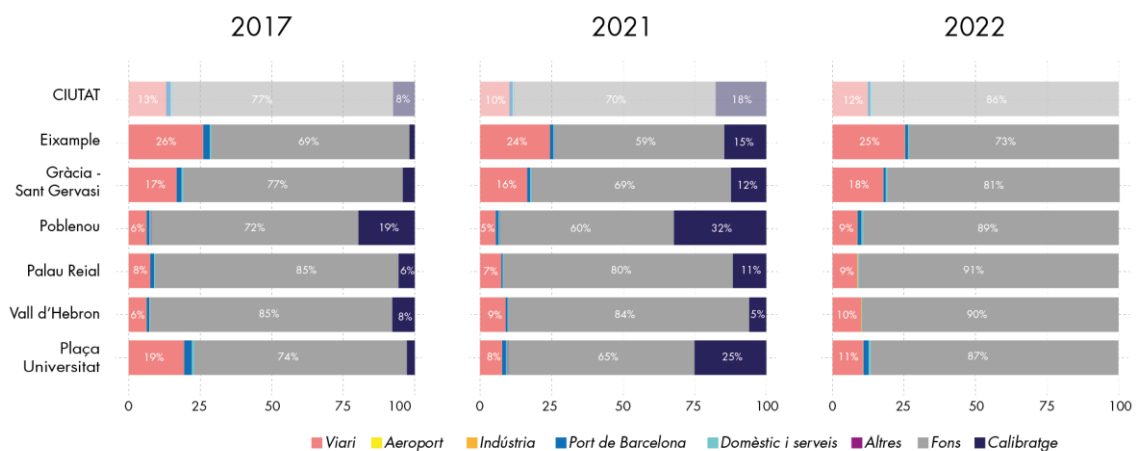
En el cas del PM_{2.5} la contribució del trànsit és molt menor i, per tant, la reducció al llarg dels anys també és molt menor, tot i que també s'ha reduït lleugerament. En aquest cas, la contribució del fons segueix essent la principal font contribuïdora al PM_{2.5}. [Fig. 18]

Cal destacar el rendiment del model utilitzat en la representació de la concentració de les PM_{2.5} per a l'any 2022, que fa que no sigui necessari considerar un percentatge de calibratge per assolir els nivells registrats per les estacions de la XVPCA.

FIGURA 18

Contribució de PM_{2.5} a les estacions de la XVPCA

Font: Barcelona Regional



6.2 Mitigació del canvi climàtic

Per tal d'analitzar l'impacte de la implantació de la zona de baixes emissions en la mitigació del canvi climàtic s'han incorporat indicadors de seguiment periòdic de l'evolució del consum d'energia i de les emissions de gasos d'efecte hivernacle (en endavant, GEH).

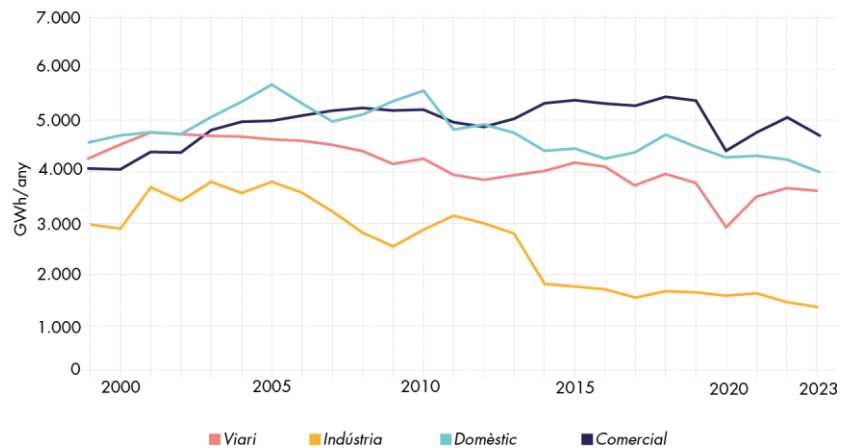
6.2.1 Evolució del consum d'energia

Analitzant el consum d'energia segons el sector es pot veure que en el transport el consum ha anat disminuint progressivament degut bàsicament a les millores d'eficiència dels vehicles i al menor consum de combustible que se'n deriva. Al 2020 es detecta una davallada significativa derivada dels efectes de la pandèmia del COVID-19. El 2021 i 2022 hi ha un lleuger augment del consum d'energia en aquest sector sense arribar als valors pre-pandèmia. Finalment, per a l'any 2023 es produeix, de nou, una davallada en els consums d'energia, molt lleugera en el sector del transport.

FIGURA 19

Evolució del consum d'energia per sectors

Font: Agència d'Energia de Barcelona

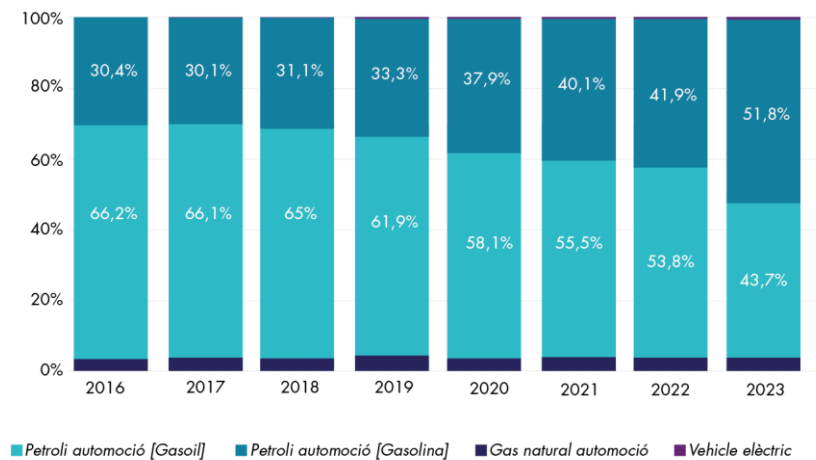


Analitzant el consum d'energia d'automoció abans i després de l'aplicació de la ZBE es detecta com el consum de gasoil s'ha reduït, augmentant significativament el consum de gasolina. Les dades del 2023 ens mostren que en l'automoció per primera vegada el consum de gasolina ja és superior al consum de gasoil.

FIGURA 20

Estructura del consum d'energia d'automoció

Font: Agència d'Energia de Barcelona



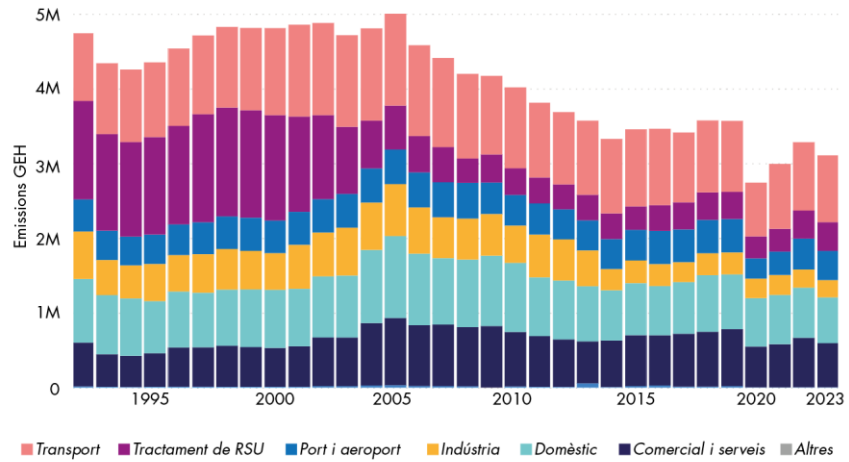
6.2.2 Evolució emissions GEH per sectors

Les conclusions respecte les emissions de GEH són semblants a les que s'obtenen a partir del consum d'energia ja que estan directament relacionats. Així doncs, s'observa un descens continuat des del 2005 i a partir del 2015 s'estabilitza, amb un lleuger increment el 2018 i 2019 per augments en la mobilitat. Les dades del 2022 són superiors als valors recollits durant els anys afectats pel COVID, tot i així, podem veure com les emissions de GEH són inferiors als anys pre-COVID. Les dades de 2023, tornen a la tendència del descens amb valors similars als obtinguts per l'any 2021.

FIGURA 21

Evolució emissions gasos d'efecte hivernacle per sectors

Font: Agència d'Energia de Barcelona

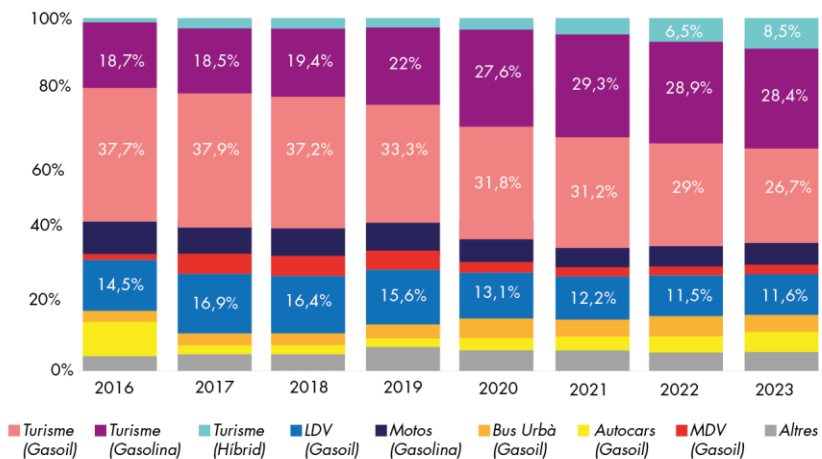


Si s'analitzen les emissions de CO₂ segons la tipologia de vehicles es pot veure com els màxims emissors de CO₂ són els turismes. Dins d'aquesta tipologia destaca que les emissions provinents de vehicles de gasoils s'han reduït i han augmentat les de vehicles de gasolina i híbrids.

FIGURA 22

Emissions de CO₂ segons tipologia de vehicle.

Font: Agència d'Energia de Barcelona



6.3 Foment del canvi modal

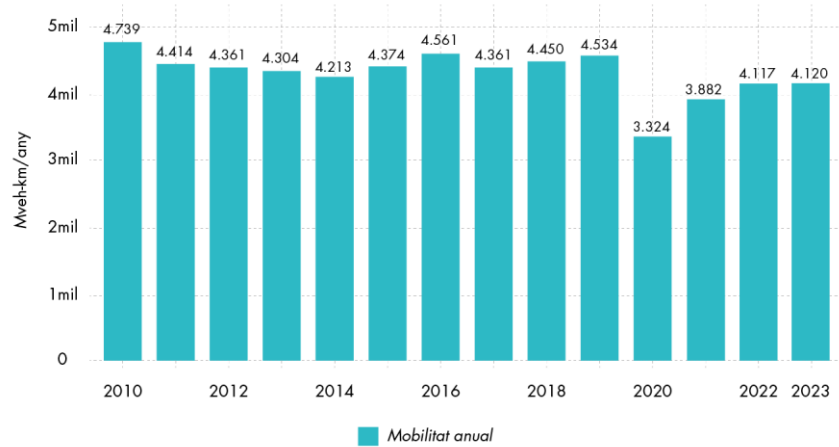
Les emissions de CO₂ i de contaminants a l'atmosfera estan estretament lligats a la mobilitat, i per altra banda, un dels objectius de la ZBE és fomentar el canvi modal cap a modes de transport més sostenibles. És per aquest motiu que es considera necessari incorporar indicadors de seguiment en aquest àmbit que ens permetin monitoritzar tant l'evolució de la mobilitat com de les seves característiques.

6.3.1 Evolució de la mobilitat anual

La mobilitat durant els anys 2020 i 2021 va patir una davallada important ja que va estar clarament afectada per les restriccions derivades del COVID-19. Les dades de l'any 2023 ens mostren que la mobilitat s'ha estabilitzat i els valors segueixen la mateixa tendència que al 2022, tot i així, no s'ha arribat als valor previs a la pandèmia.

FIGURA 23

Evolució de la mobilitat anual (Mveh-km/any)
Font: Ajuntament de Barcelona



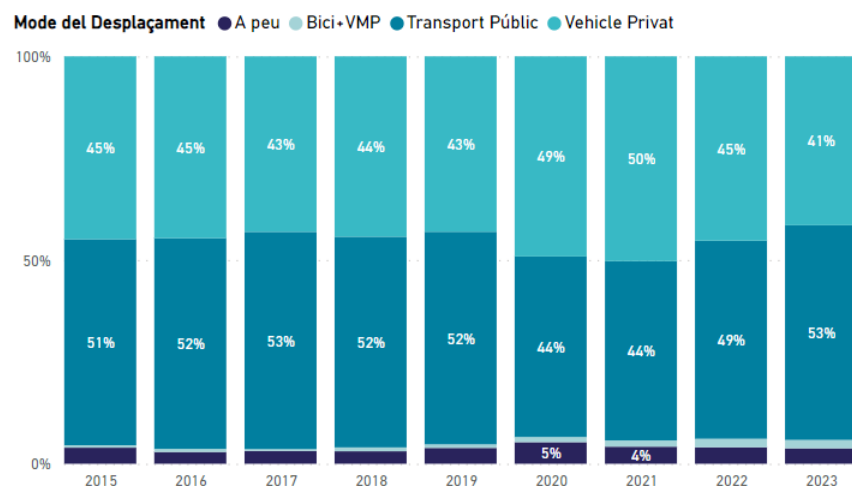
6.3.2 Repartiment modal

Els canvis en el repartiment modal entre els anys 2016 i 2023 posen de manifest l'impacte que han tingut les restriccions de la mobilitat derivades de la pandèmia del COVID-19 i també els canvis modals que va ocasionar per la por al propi contagi de la malaltia.

En els cas dels trajectes de connexió, la por a utilitzar un mode de transport col·lectiu va portar a un augment en la utilització del vehicle privat els anys 2020 i 2021 en detriment del transport públic [Fig. 24]. En canvi, amb les dades del 2022 i 2023 es detecta un canvi de tendència, arribant a nivells d'ús del transport públic pre-pandèmics i a una lleugera baixada de l'ús del vehicle privat en aquest tipus de trajectes.

FIGURA 24

Repartiment modal trajectes de connexió
Font: EMEF

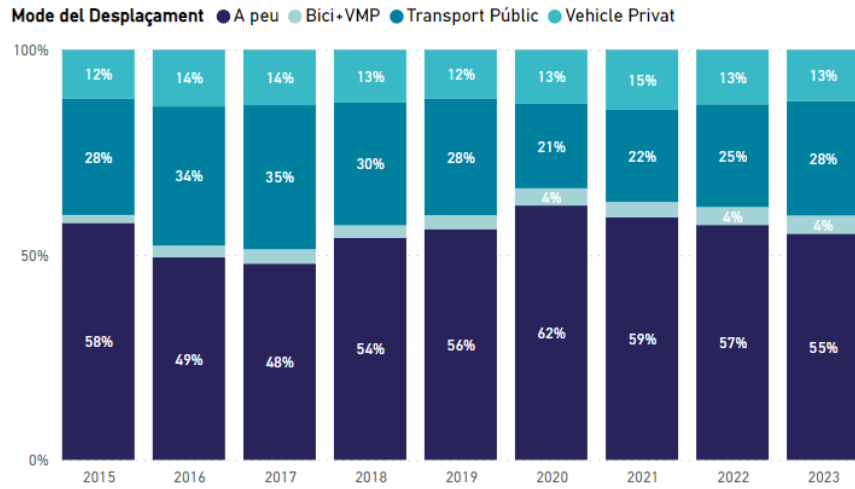


Respecte els trajectes interns, a l'any 2023 el repartiment modal arriba a nivells pre-pandèmics, superant els efectes de la pandèmia en la mobilitat. Es recuperen els trajectes amb transport públic mentre que l'ús del vehicles privat es manté estable al voltant del 13%. [Fig. 25]

FIGURA 25

Repartiment modal trajectes interns

Font: EMEF



6.3.3 Característiques parc circulant: Evolució dels factors d'emissió anuals

L'evolució del factor d'emissió mig [g/km] permet saber (sense la influència del nivell de mobilitat) si els vehicles són millors des del punt de vista d'emissions gràcies principalment a les millores tecnològiques introduïdes als propis vehicles.

Si s'analitzen les dades del 2023 es pot veure com els factors d'emissió de NOx i Black Carbon (en endavant, BC) es continuen reduint significativament respecte l'any anterior mentre que en les partícules la reducció és molt menor.

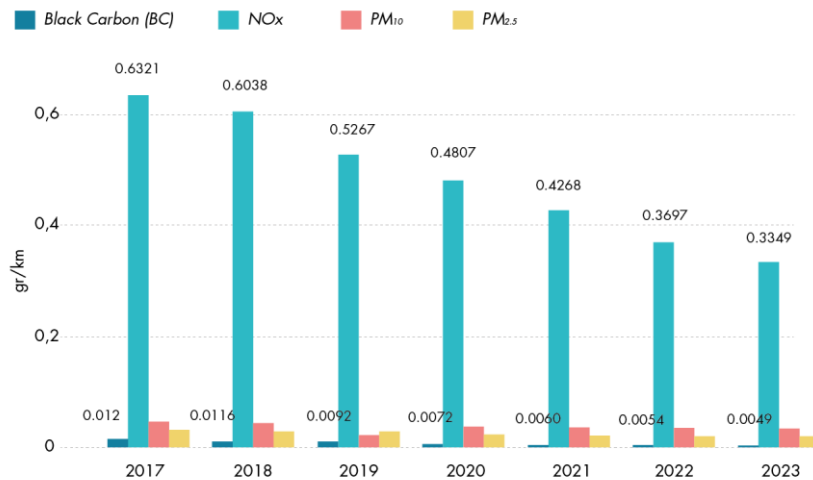
Si es comparen els valors del 2023 respecte l'any anterior a la posada en marxa de la mesura (2019) es pot veure com la reducció dels factors d'emissió de NOx ha estat del 36% i els de BC del 47%. Si el càlcul es realitza respecte l'any en què es va anunciar la mesura (2017), la reducció dels factors d'emissió encara és més gran, un 47% en el cas del NOx i un 60% en el Black Carbon.

FIGURA 26

Evolució dels factors d'emissió anuals

Font: Barcelona Regional amb dades de les càmeres de la ZBE





6.3.4 Evolució de les emissions del trànsit viari

Les emissions, en canvi, depenen de les característiques del parc circulant i també del valor de mobilitat anual.

Com es pot veure, a la següent taula [Fig. 27], la mobilitat l'any 2023 s'ha mantingut pràcticament estable respecte l'any anterior i les emissions s'han vist reduïdes.

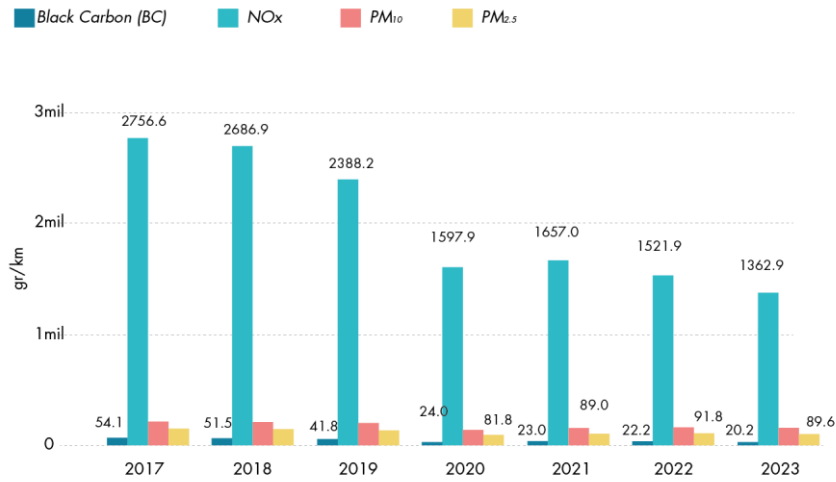
Si es comparen els valors del 2023 respecte l'any anterior a la posada en marxa de la mesura (2019) es pot veure com les emissions de NOx s'han reduït un 43% i les de BC gairebé un 52%. En el cas de les partícules la diferència és menor i entre 2019 i 2023 es detecta una reducció del 21% de les emissions per PM₁₀ i un 27% de les emissions de PM_{2.5}.

FIGURA 27

Evolució de les emissions anuals del trànsit viari

Font: Barcelona Regional amb dades de les càmeres de la ZBE

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
NOx (tn/any)	2756,6 ↓3%	2686,9 ↓11%	2388,2 ↓33%	1597,9 ↑4%	1657,0 ↓8%	1521,9 ↓10%	1362,9
PM10 (tn/any)	208,0 ↓4%	200,4 ↓6%	188,3 ↓31%	129,3 ↑11%	144,0 ↑4%	150,4 ↓1%	148,4
PM2.5 (tn/any)	144,9 ↓6%	136,2 ↓9%	123,3 ↓34%	81,8 ↑9%	89,0 ↑3%	91,8 ↓2%	89,6
BC(tn/any)	54,1 ↓5%	51,5 ↓19%	41,8 ↓43%	24,0 ↓4%	23,0 ↓3%	22,2 ↓9%	20,2
Mobilitat (Mveh-km/any)	4361,0 ↑2%	4450,0 ↑2%	4534,2 ↓2%	3324,2 ↑17%	3882,2 ↑6%	4116,6	= 4119,8



6.3.5 Anàlisi del parc circulant per etiqueta ambiental

L'evolució del parc circulant per etiqueta ambiental durant l'any 2023 ha seguit la mateixa tendència que durant l'any anterior.

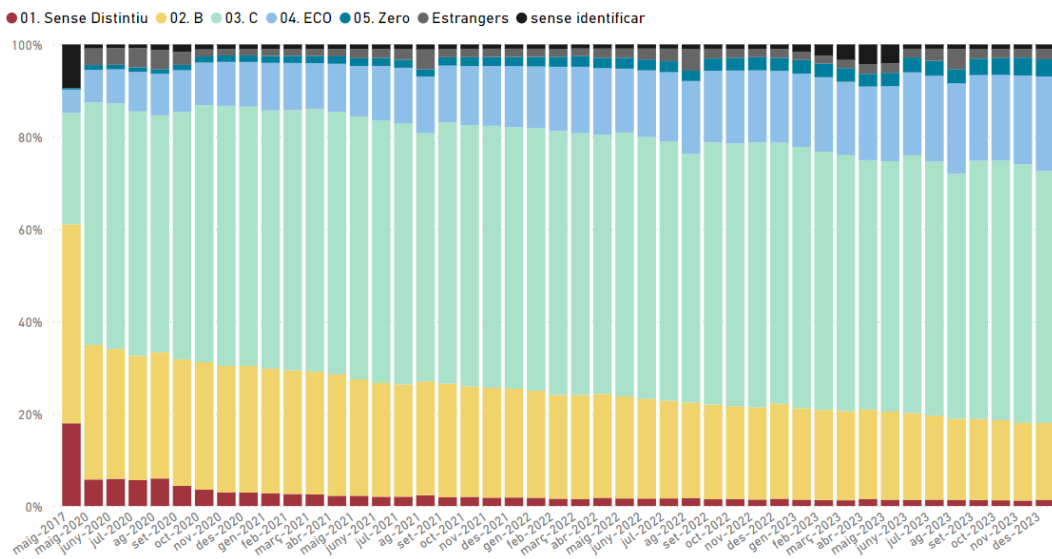
El percentatge de vehicles sense etiqueta està estabilitzat mentre que el nombre de vehicles amb etiqueta B segueix una tendència descendent. Per altra banda, els vehicles amb etiqueta 0 i ECO van augmentant lleugerament i la presència de vehicles estrangers es concentra als mesos d'estiu.

Així mateix, durant l'any 2023 es constata que el nombre de vehicles circulant per Barcelona amb etiqueta ECO (20,51% al desembre 2023) ja és superior a aquells que ho fan amb etiqueta B (16,64% al desembre 2023).

FIGURA 28

Distribució del parc circulant per etiqueta ambiental

Font: Ajuntament de Barcelona



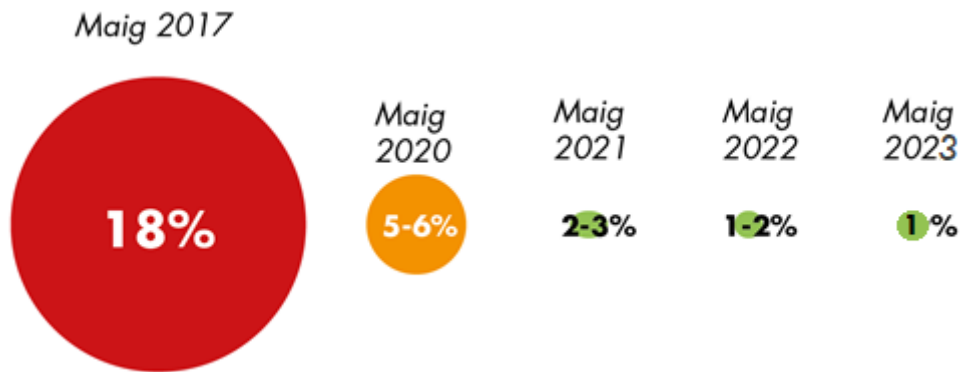
6.3.6 Anàlisi dels vehicles sense etiqueta

El percentatge de vehicles sense etiqueta s'ha estabilitzat durant el 2023, i durant tot l'any es va mantenir proper al 1%.

FIGURA 29

Evolució de la circulació dels vehicles més contaminants de dilluns a divendres

Font: Barcelona Regional

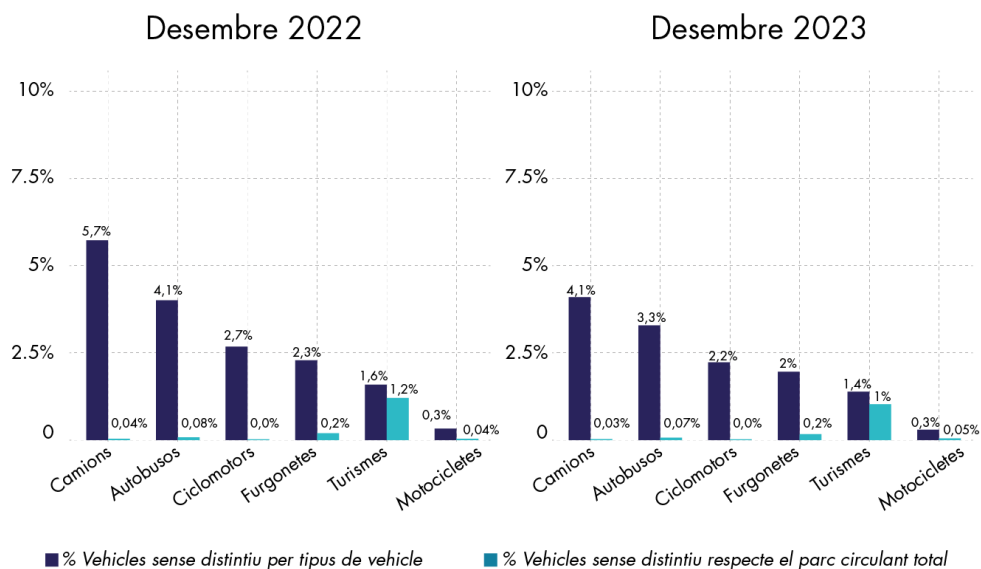


Si s'analiza per tipus de vehicle podem veure com continua el descens del percentatge d'autobusos i camions sense etiqueta respecte la seva pròpia tipologia de vehicle. El percentatge de camions sense etiqueta el 2023 està al voltant del 4% i els autobusos està arribant del 3% el 2023. Els turismes sense etiqueta són només un 1% del parc circulant total.

FIGURA 30

Comparativa de la distribució de vehicles sense etiqueta

Font: Ajuntament de Barcelona



6.3.7 Dades del parc censat

Analitzar l'evolució de l'antiguitat mitjana del parc censat ens pot donar una idea de la velocitat amb la que es renova el parc circulant.

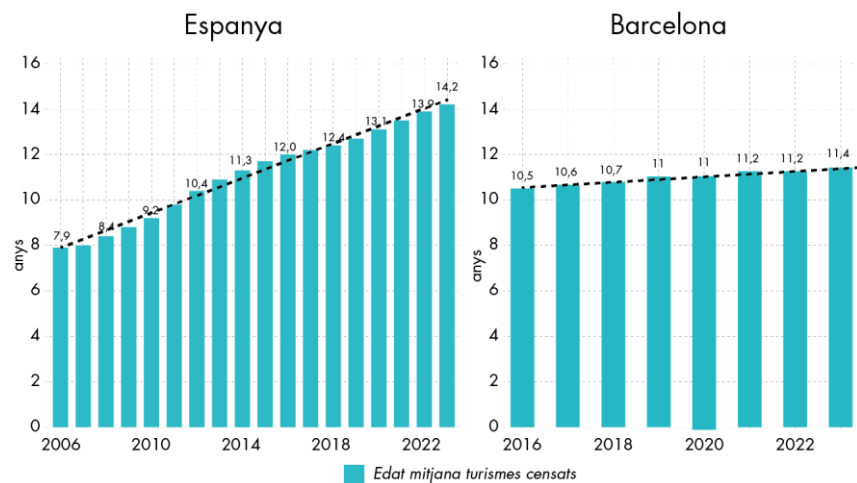
De les estadístiques estatals facilitades per la DGT es pot extreure com des del 2006 l'antiguitat mitjana dels turismes censats a l'estat espanyol va pujant, i el 2023 va arribar a superar els 14 anys. [Fig. 31]

Si ens referim en canvi a l'antiguitat mitjana dels vehicles censats a la ciutat de Barcelona [Fig. 31], veiem com aquest indicador no segueix la tendència de l'estat espanyol. L'increment entre els anys 2016 i 2023 és de 0,9 anys a Barcelona i de 2,2 a l'estat espanyol.

FIGURA 31

Edat mitjana dels turismes censats

Font: Ajuntament de Barcelona



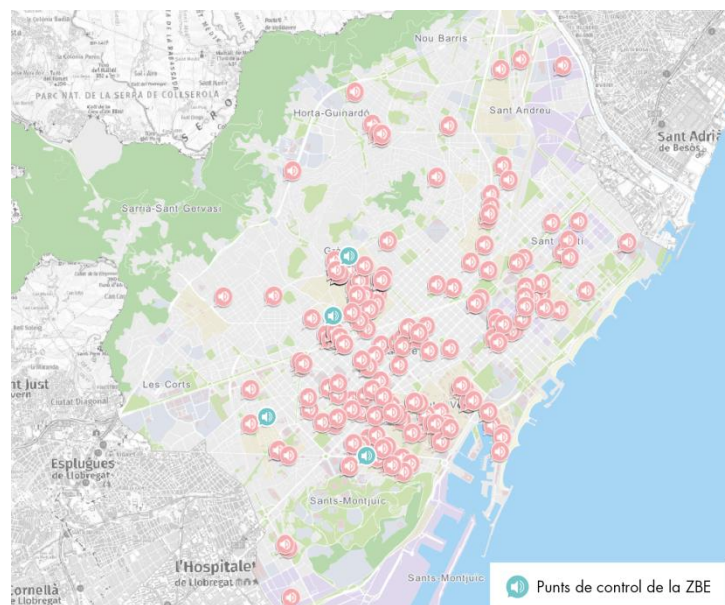
6.4 Qualitat acústica

Per tal d'analitzar si la implementació de la ZBE té algun impacte sobre els nivells de soroll de la ciutat s'han pres de referència 4 punts de mesura de soroll de trànsit de la xarxa de monitorització del soroll de Barcelona. [Mapa 6]

MAPA 6

Punts de mesura de la xarxa de monitorització del soroll de Barcelona

Font: Ajuntament de Barcelona



En l'anàlisi s'han comparat els nivells promig abans de la implantació de la ZBE (2018-2019) i un cop la ZBE ja estava en funcionament (2022-2023), sense tenir en compte els anys en què la mobilitat estava afectada per la pandèmia (2020 – 2021).

Els nivells emmagatzemats el 2023 tendeixen lleugerament a la baixa [Fig. 32] però la diferència respecte els nivells anteriors a la posada en marxa de la ZBE encara és molt petita. [Taula 5]

TAULA 5

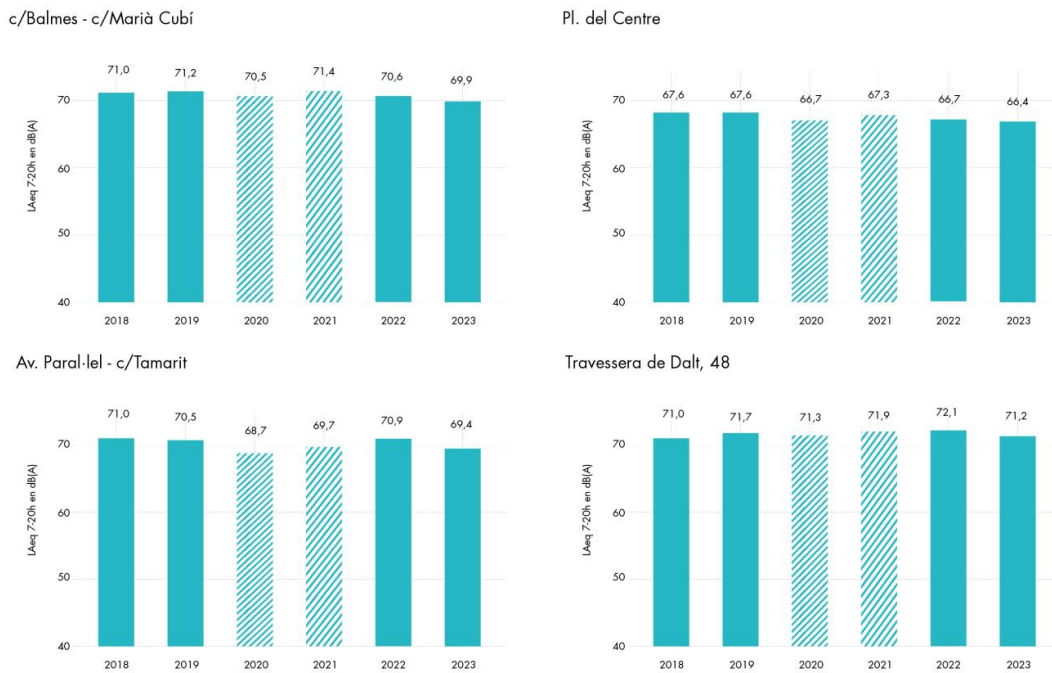
Comparativa dels nivells sonors abans i després de la implantació de la ZBE
Font: Ajuntament de Barcelona

Punt de mesura	Nivell de pressió sonora Pre-ZBE	Nivell de pressió sonora Post-ZBE	Diferència
c/Balmes - c/Marià Cubí	71,1 dB(A)	70,3 dB(A)	-0,8 dB(A)
Av. Paral·lel - c/Tamarit	70,7 dB(A)	70,2 dB(A)	-0,5 dB(A)
Plaça del Centre	67,6 dB(A)	66,5 dB(A)	-1,1 dB(A)
Travessera de Dalt, 48	71,4 dB(A)	71,7 dB(A)	+0,3 dB(A)

FIGURA 32

Evolució anual del nivell equivalent LAeq7-20h

Font: Ajuntament de Barcelona



6.5 Registre ZBE

6.5.1 Evolució del nombre de sol·licituds realitzades

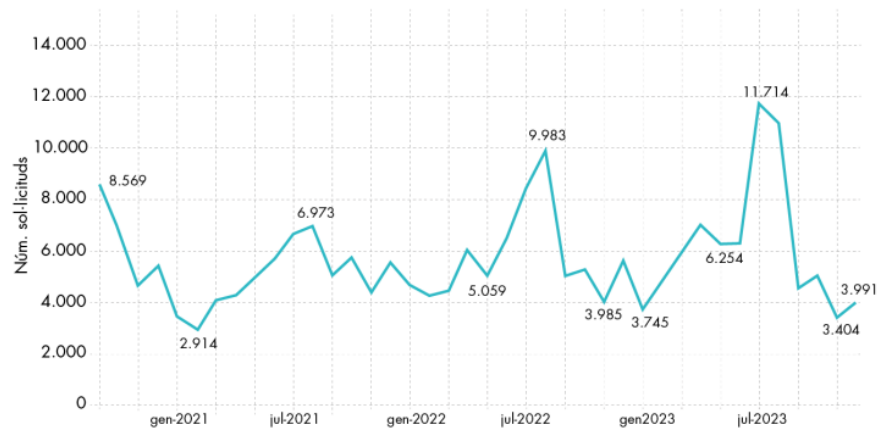
Inicialment, el nombre total d'autoritzacions demanades al Registre es va disparar amb la posada en funcionament del règim sancionador, al setembre del 2020.

Durant el primer trimestre de 2021 les peticions van disminuir, probablement per les restriccions de la mobilitat provocades per la COVID-19 i per les mesures d'ampliació de les moratòries existents portades a terme per l'Ajuntament de Barcelona.

A partir del 2n trimestre de 2021 la situació s'estabilitza, amb un màxim de sol·licituds a l'època estival, coincidint amb el màxim de peticions d'autorització a vehicles estrangers. Respecte les dades de l'any 2023 cal destacar el nombre de peticions durant el mes de juliol que arriba gairebé a les 12.000 sol·licitud, gairebé 2.000 peticions més que el mateix mes de l'any anterior.

FIGURA 33

Evolució del nombre de sol·licituds realitzades
Font: AMB informació

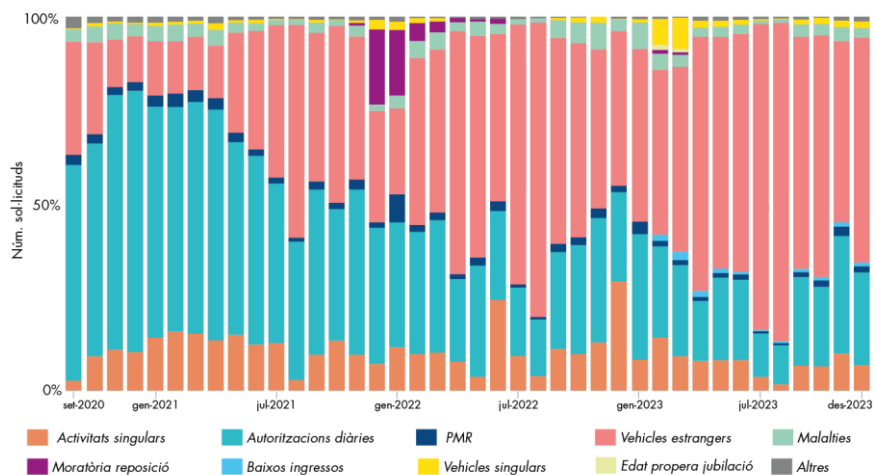


6.5.2 Evolució del nombre de sol·licituds per tipologia

Analizant les sol·licituds al Registre d'autoritzacions segons tipologia es pot veure que el tràmit majoritari durant l'any 2023 és la sol·licitud d'alta de vehicles estrangers, aquest tràmit arriba a suposar més del 75% de les peticions durant el mes d'agost.

FIGURA 34

Evolució del nombre de sol·licituds realitzades per tipologia
Font: AMB informació



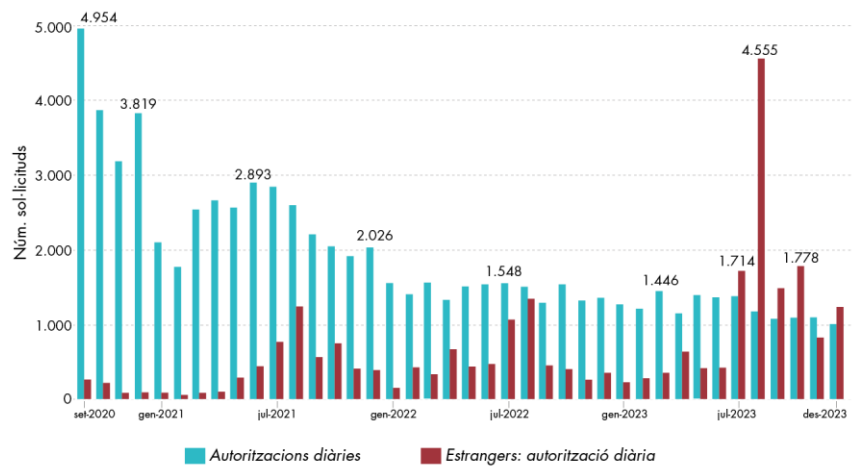
6.5.3 Mitjana d'autoritzacions diàries sol·licitades per vehicle

Els vehicles sense distintiu ambiental de la DGT poden demanar autoritzacions diàries per poder accedir dins de la ZBE si s'inscriuen prèviament al *Registre metropolità de vehicles estrangers i altres vehicles autoritzats a les zones de baixes emissions*. La sol·licitud d'alta al registre per part de vehicles no estrangers per poder obtenir una autorització diària per accedir i circular de forma esporàdica dins la ZBE es va establir durant l'any 2022, però a partir de meitats del 2023 es detecta una lleugera tendència a la baixa.

Respecte el nombre de sol·licituds d'alta de vehicles estrangers s'ha detectat un augment significatiu durant els mesos d'estiu del 2023 i la tendència segueix sent força elevada fins a finals del mateix any.

FIGURA 35

Evolució del nombre de sol·licituds d'alta al registre d'autoritzacions diàries
Font: AMB informació



El nombre total de vehicles que han sol·licitat autoritzacions diàries el 2023 ha estat de 35.224. D'aquests, 23.184 són vehicles sense etiqueta que accedeixen esporàdicament a la ZBE i 12.040 són vehicles estrangers [Taula 6]. Si s'analitza l'evolució dels valors anuals es pot veure com el nombre de vehicles sense etiqueta no estrangers que accedeixen a la ZBE va disminuint molt lleugerament, en canvi es detecta un increment molt significatiu del nombre de vehicles estrangers que han utilitzat autoritzacions diàries.

Respecte el nombre d'autoritzacions diàries sol·licitades per vehicles locals que accedeixen a la ZBE, ha augmentat el nombre d'autoritzacions sol·licitades tot i que el nombre de vehicles s'ha mantingut. Aquest fet provoca que la mitjana d'autoritzacions sol·licitades per vehicle augmenti fins a 4, però es manté molt lluny del límit de 24 autoritzacions anuals.

En el cas dels vehicles estrangers el promig d'autoritzacions sol·licitades es manté constant al voltant de 2 sol·licituds anuals.

TAULA 6

Dades anuals relacionades amb el nombre de vehicles que han sol·licitat autoritzacions diàries i el nombre de sol·licituds

Font: AMB Informació

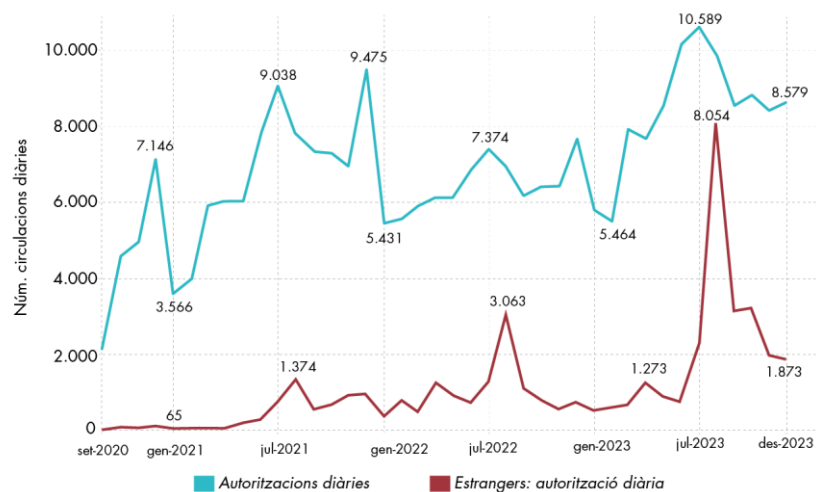
		2020	2021	2022	2023
Nombre de vehicles que han sol·licitat autoritzacions diàries	Vehicles sense etiqueta que accedeixen esporàdicament a la ZBE	8.483	23.513	23.213	23.184
	Vehicles estrangers que sol·liciten autorització diària	176	3.188	5.235	12.040
Total autoritzacions sol·licitades	Vehicles sense etiqueta que accedeixen esporàdicament a la ZBE	18.867	80.989	76.722	100.016
	Vehicles estrangers que sol·liciten autorització diària	338	6.171	12.272	25.391
Mitjana autoritzacions sol·licitades per vehicle	Vehicles sense etiqueta que accedeixen esporàdicament a la ZBE	2,22	3,4	3,3	4,3
	Vehicles estrangers que sol·liciten autorització diària	1,92	1,94	2,34	2,1

Si s’analiza la distribució dels dies en què s’ha circulat fent servir una autorització diària tant per vehicles locals com estrangers es detecta que l’ús d’aquest tipus d’autoritzacions es concentra durant els mesos d’estiu. El juliol és el mes amb més circulació de vehicles no estrangers mentre que és el mes d’agost en el que es detecta el pic d’ús d’autoritzacions diàries per part dels vehicles estrangers.

FIGURA 36

Evolució mensual dels usos d’autoritzacions (circulacions) diàries

Font: AMB informació



6.5.4 Noves autoritzacions

- **Vehicles que accedeixin o circulin esporàdicament per la ZBE**

Amb l'aprovació de la nova Ordenança que regula la zona de baixes emissions de Barcelona, a partir del 27 de gener del 2023 els vehicles que accedeixen o circulen esporàdicament per la ZBE disposen de 24 autoritzacions diàries anuals, mentre que prèviament disposaven de 10 autoritzacions diàries anuals.

Per tal d'analitzar si hi ha hagut un canvi de comportament en els usuaris amb aquesta modificació, s'ha analitzat quantes autoritzacions diàries ha consumit cadascun dels vehicles donats d'alta pels anys 2022 i 2023.

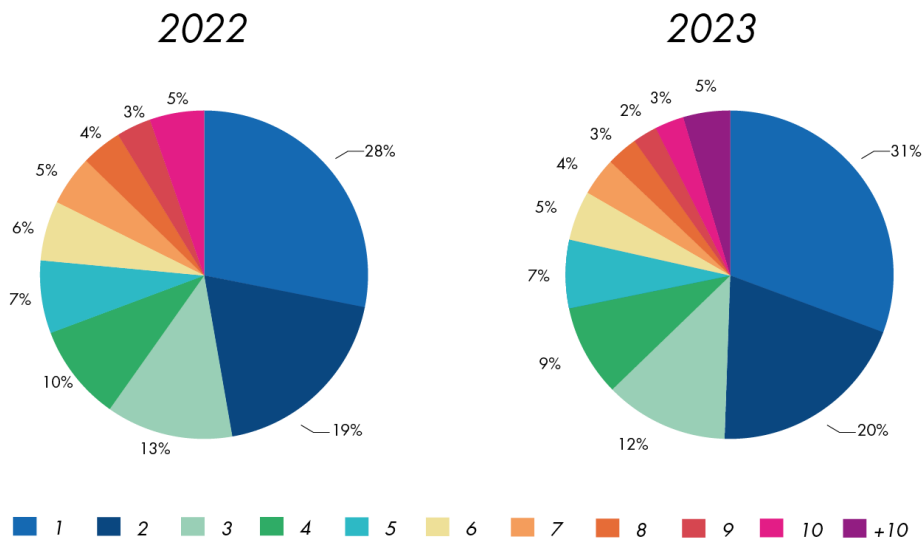
Les dades de l'any 2023 mostren com el nombre de vehicles que han sol·licitat 1 o 2 autoritzacions diàries ha augmentat respecte l'any anterior i suposen més de la meitat de les sol·licituds. Aquest fet pot estar relacionat amb l'augment del nombre de vehicles estrangers detectat durant el 2023.

El nombre de vehicles que ha demanat 10 o més autoritzacions si que ha incrementat i ha passat del 5% al 8%. Tot i així, el nombre de vehicles que ha consumit les 24 autoritzacions diàries anuals és de només del 0,2%.

FIGURA 37

Histograma del nombre de sol·licituds d'autorització diària sol·licitada per vehicle

Font: AMB informació



- **Vehicles singulars**

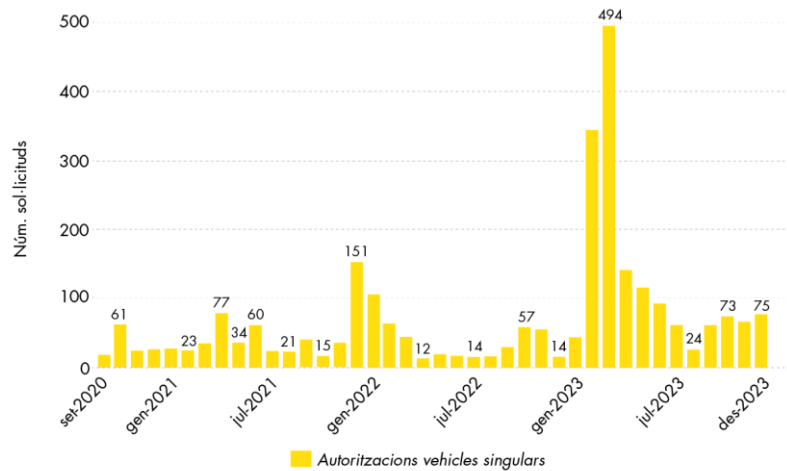
En les autoritzacions per *Vehicles singulars*, segons la classificació per criteris d'utilització, definits de conformitat a l'annex II del Reglament General de Vehicles, aprovat pel Reial decret 2822/1998, de 23 de desembre, en el redactat de la nova ordenança s'han afegit algunes

categories a la llista inicial, principalment referent a vehicles singulars destinats exclusivament a obres.

Aquest canvi ha provocat un augment en el nombre d'autoritzacions d'aquesta tipologia sol·licitades a partir del febrer de l'any 2023.

FIGURA 38

Evolució del nombre de sol·licituds d'autoritzacions de vehicles singulars
Font: AMB informació



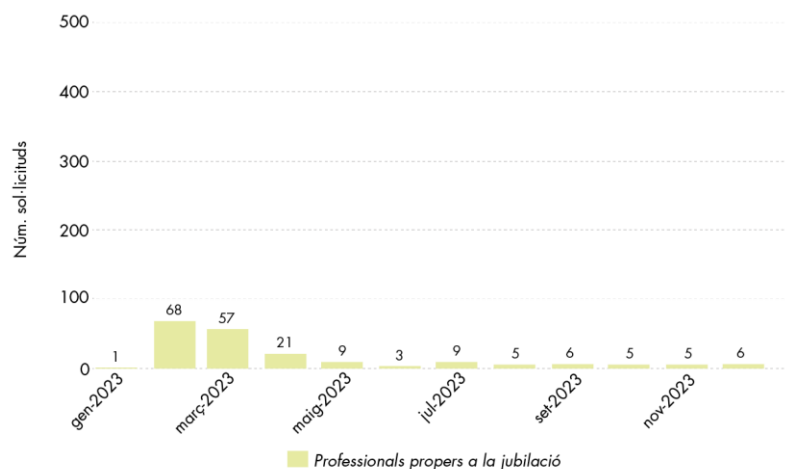
- Professionals propers a l'edat de jubilació

Una autorització que s'ha incorporat a partir del 2023 és per a vehicles que constitueixin un instrument necessari per a l'exercici de l'activitat professional i el titular dels quals acrediti que li manquen, com a màxim, 5 anys de cotització al Règim Especial de Treballadors Autònoms (RETA), al Règim General de la Seguretat Social, o en un altre règim alternatiu, per a l'edat legal de jubilació, de conformitat amb la legislació vigent.

El nombre d'autoritzacions atorgades dins d'aquesta categoria durant el 2023 és de 195.

FIGURA 39

Evolució del nombre de sol·licituds d'autoritzacions de vehicles singulars
Font: AMB informació



- Persones amb rendes baixes

Per tal de donar cobertura a les persones amb un ingressos baixos s'ha incorporat a l'Ordenança una autorització pels vehicles les persones titulars dels quals acreditin uns

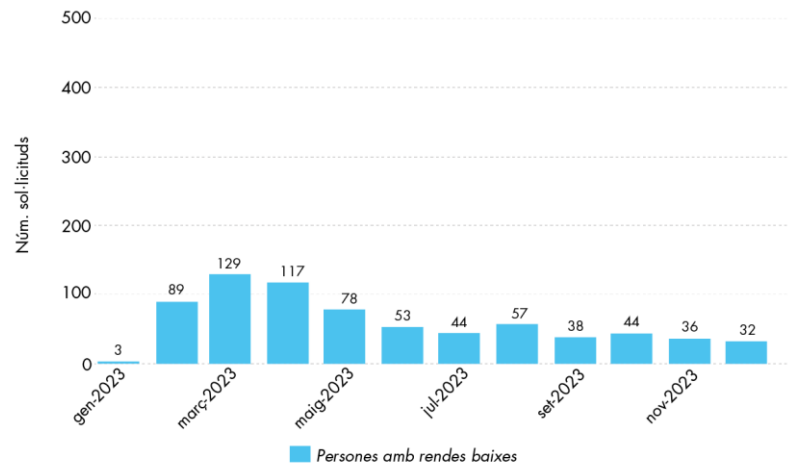
ingressos econòmics anuals pel global dels conceptes (pensions, ajudes, rendes, lloguers, interessos de capital, etc.) inferiors a dues vegades l'indicador Públic de Renda d'Efectes Múltiples (IPREM), incrementat segons el nombre de membres de la unitat familiar, si escau, i calculat a partir dels ingressos de la unitat familiar esmentada.

El nombre anual de sol·licituds d'aquesta categoria durant l'any 2023 és de 720.

FIGURA 40

Evolució del nombre de sol·licituds d'autoritzacions de vehicles singulars

Font: AMB informació



- Moratòria per reposició

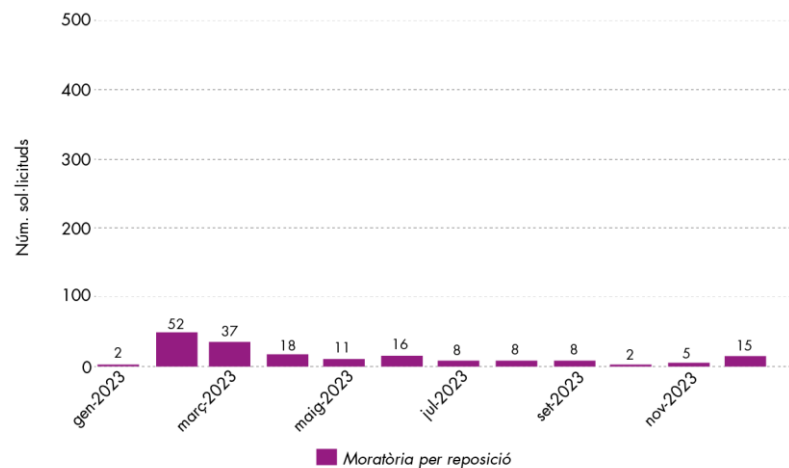
En resposta a la situació actual del mercat dels components electrònics per al sector de l'automoció que provoca l'ampliació dels terminis de subministrament de vehicles nous, s'ha incorporat una nova autorització per *vehicles les persones titulars dels quals acreditin la compra d'un vehicle de motor nou que compleixi els requisits tecnològics i d'emissions d'accés equivalents als distintius ambientals.*

El nombre anual de sol·licituds d'aquesta categoria durant l'any 2023 és de 182.

FIGURA 41

Evolució del nombre de sol·licituds d'autoritzacions de vehicles singulars

Font: AMB informació



6.5.5 Evolució nombre de targetes verdes

La targeta verda és un títol de transport gratuït que es concedeix quan un resident de l'àrea metropolitana ha donat de baixa i desballestat un vehicle sense etiqueta ambiental.

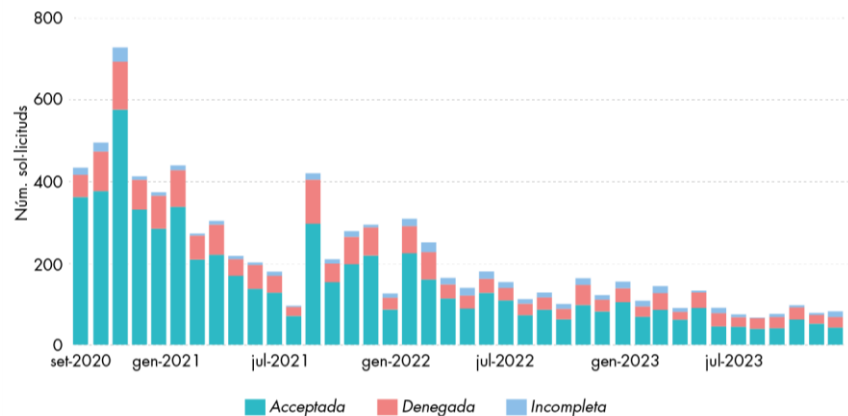
L'indicador del nombre de targetes verdes atorgades ens pot donar un valor indicatiu del nombre de vehicles sense etiqueta que s'han eliminat.

Com es pot veure en el següent gràfic durant l'any 2023 les sol·licituds han disminuït respecte els anys anteriors i està al voltant de les 50 peticions acceptades mensualment.

FIGURA 42

Evolució del nombre de sol·licituds de targetes verdes

Font: AMB informació



El nombre de sol·licituds rebudes des del 21 d'agost del 2017 fins el 31 de desembre del 2023 ha estat de 19.797, de les quals 15.313 han estat acceptades. Durant l'any 2023 s'han acceptat 721 peticions.

TAULA 7

Dades anuals relacionades amb el nombre de vehicles que han sol·licitat la targeta verda.

Font: AMB Informació

		2020	2021	2022	2023
Sol·licituds targeta verda	Acceptades	4.872	2.426	1.322	721
	Denegades	967	757	459	345
	Incompletes	184	97	166	114

6.6 Expedients sancionadors

Per valorar el seguiment que té la mesura l'Institut Municipal d'Hisenda de l'Ajuntament de Barcelona facilita setmanalment les dades d'estat dels expedients sancionadors.



6.6.1 Nombre de sancions tancades

El nombre d'expedients sancionadors tancats mensualment ha seguit la trajectòria esperada, tenint en compte experiències prèvies en altres ciutats. Es consideren com expedients tancats aquells dels qual ja s'ha completat el pagament.

El nombre d'expedients oberts ha anat disminuint progressivament des de la posada en marxa de la mesura.

TAULA 8

Dades anuals relacionades amb el d'expedients oberts i pagats

Font: Institut Municipal d'Hisenda

	2020*	2021	2022	2023
Número d'expedients oberts	68.231*	139.527	90.100	82.163
Número d'expedients pagats	12.882*	56.263	33.498	33.977

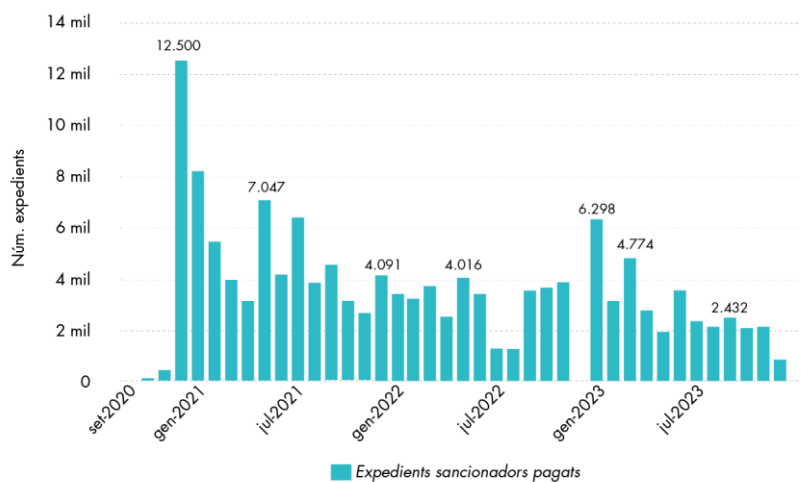
*Dades de l'últim trimestre del 2020

L'augment del nombre d'expedients pagats l'any 2023 respecte l'any anterior és degut a que durant el desembre dels 2022 hi ha haver una incidència tècnica que no va permetre cobrar els expedients fins el gener de l'any 2023.

FIGURA 43

Evolució del nombre d'expedients sancionadors pagats

Font: Institut Municipal Hisenda Ajuntament de Barcelona



7. Conclusions

1. La *Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica*, i el *Reial Decret 1052/2022, de 27 de desembre*, que en desenvolupa els preceptes referents a l'establiment d'una zona de baixes emissions, permeten establir un marc normatiu robust per tal de donar seguretat jurídica en la implementació d'aquesta tipologia de mesura per part dels diferents municipis.
2. L'Ajuntament de Barcelona va aprovar, el 27 de gener de 2023, l'*Ordenança per la qual es fixen els criteris d'accés, circulació i estacionament de vehicles a la zona de baixes emissions de Barcelona i es promou una mobilitat sense emissions*, que regula la ZBE de Barcelona i que actualitza les disposicions de l'anterior Ordenança per adaptar-la a la mateixa Llei 7/2021 i al Reial Decret que la desenvolupa, fixant l'objectiu i la finalitat de la ZBE més enllà de l'estricta compliment dels valors límit de qualitat de l'aire, alineant la mesura amb la lluita contra el canvi climàtic i la reducció d'emissions de CO₂, així com vetllar per la millora en altres vectors ambientals que han de millorar la qualitat de vida a la ciutat.
3. Per reforçar la nova Ordenança i donar més cobertura a aquests sectors de població més vulnerables, s'han afegit algunes autoritzacions per donar suport, bàsicament a la ciutadania amb menys recursos i aquells professionals que es trobin propers a l'edat de jubilació i que utilitzin el vehicle com una eina de treball.
4. Durant l'any 2022 les mitjanes d'NO₂ a les estacions de la ciutat van mesurar un repunt respecte els anys 2020 i 2021, però els nivells mesurats l'any 2023 han tornat a disminuir fins instal·lar-se, de nou, en una situació de compliment a totes les estacions de la XVPCA que s'espera que esdevingui definitiva en les anualitats següents.

Es pot afirmar que els nivells de NO₂, entre els anys 2015 i 2023 i en mitjana ciutat, es van reduir més d'un 40% a la ciutat de Barcelona. Aquesta tendència positiva de reducció d'immissions és el resultat de la renovació accelerada del parc de vehicles i dels beneficis obtinguts pel conjunt de mesures impulsades pel propi Ajuntament.

5. Durant l'any 2023 es registra un compliment a totes les estacions de la XVPCA de Barcelona. En concret, la mitjana anual de NO₂ a les estacions de trànsit és 35 µg/m³ i 29 µg/m³, per a les estacions de l'Eixample i Gràcia – Sant Gervasi, respectivament, no superant-se en cap cas l'encara vigent valor límit legal (40 µg/m³). D'altra banda, a totes les estacions de la ciutat es supera el valor guia de la mitjana anual de l'OMS (10 µg/m³).

6. Pel que fa a les partícules PM_{10} i $PM_{2.5}$, que no estan tant influenciades per les emissions del trànsit, a l'última dècada els nivells es mantenen estables, tant en estacions de trànsit com de fons urbà, dins del compliment del valor límit legal ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i la superació constant del valor guia de l'OMS ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
7. Respecte al parc de vehicles circulant, cal destacar que durant l'any 2023 el nombre de vehicles circulant per Barcelona amb etiqueta ECO (20,51% al desembre 2023) ja és superior a aquells que ho fan amb etiqueta B (16,64% al desembre 2023). Aquest fet té una gran importància a explicar els nivells de contaminació registrats durant tot l'any.
8. La tendència de les emissions de NO_x a Barcelona és a reduir-se progressivament. Respecte a l'any 2017, en les emissions del trànsit viari hi ha hagut una reducció de més d'un 50%. Les emissions totals de NO_x entre 2022 i 2017 s'han reduït en més d'un 21%.
9. Mentre la mobilitat registrada el 2023 s'ha estabilitzat i és a prop d'assolir els nivells pre-pandèmia, el factor d'emissió i els nivells d'immissió de NO_x registrats no es recuperen en el mateix grau, sinó que mantenen una tendència descendent, gràcies bàsicament a la renovació accelerada del parc de vehicles i a les mesures impulsades per l'Ajuntament de Barcelona.
10. A Barcelona, segons estudis duts a terme per l'ASPB, l'exposició a llarg termini als nivells de contaminació del 2023 s'estima que és responsable de 1.300 morts cada any. La mortalitat atribuïble als nivells de contaminació del 2023 és un 32% inferior a l'estimada pels anys 2018-2019 (amb 1.900 morts atribuïbles anuals) i es reduiria un 38% si Barcelona complís amb els futurs límits legals de $PM_{2.5}$ i NO_2 (quan hi hauria al voltant de 800 morts atribuïbles anuals).
11. Les emissions de CO_2 també estan experimentant una tendència a la baixa respecte els valor anteriors a la pandèmia, gràcies en gran part a la renovació accelerada del parc que mesures com la ZBE provoquen. En aquest sentit, cal esmentar que el percentatge de vehicles de gasoil manté una tendència a la baixa, mentre que augmenten els de gasolina.
12. Respecte el funcionament del registre de vehicles autoritzats cal destacar el màxim de sol·licituds que es registren als mesos d'estiu. Al juliol de 2023 es van registrar gairebé 12.000 sol·licituds, amb un increment de quasi 2.000 respecte el mateix període de temps de l'any anterior 2022. Analitzant les sol·licituds al Registre d'autoritzacions segons tipologia es pot veure que el tràmit majoritari durant l'any 2023 és la sol·licitud d'alta de vehicles estrangers, aquest tràmit arriba a suposar més del 75% de les peticions durant el mes d'agost.



13. Pel que fa a les noves autoritzacions, el nombre d'autoritzacions atorgades durant l'any 2023 per professionals amb edat propera a la jubilació és de 195. D'altra banda, s'han rebut fins a 720 sol·licituds de l'autorització per persones amb rendes baixes.
14. El nombre d'expedients sancionadors oberts durant el 2023 és de 82.163 expedients (quasi 8.000 menys que l'any anterior), mentre que el nombre d'expedients pagats des de la posada en funcionament de la ZBE és de 136.620, 33.977 l'any 2023.