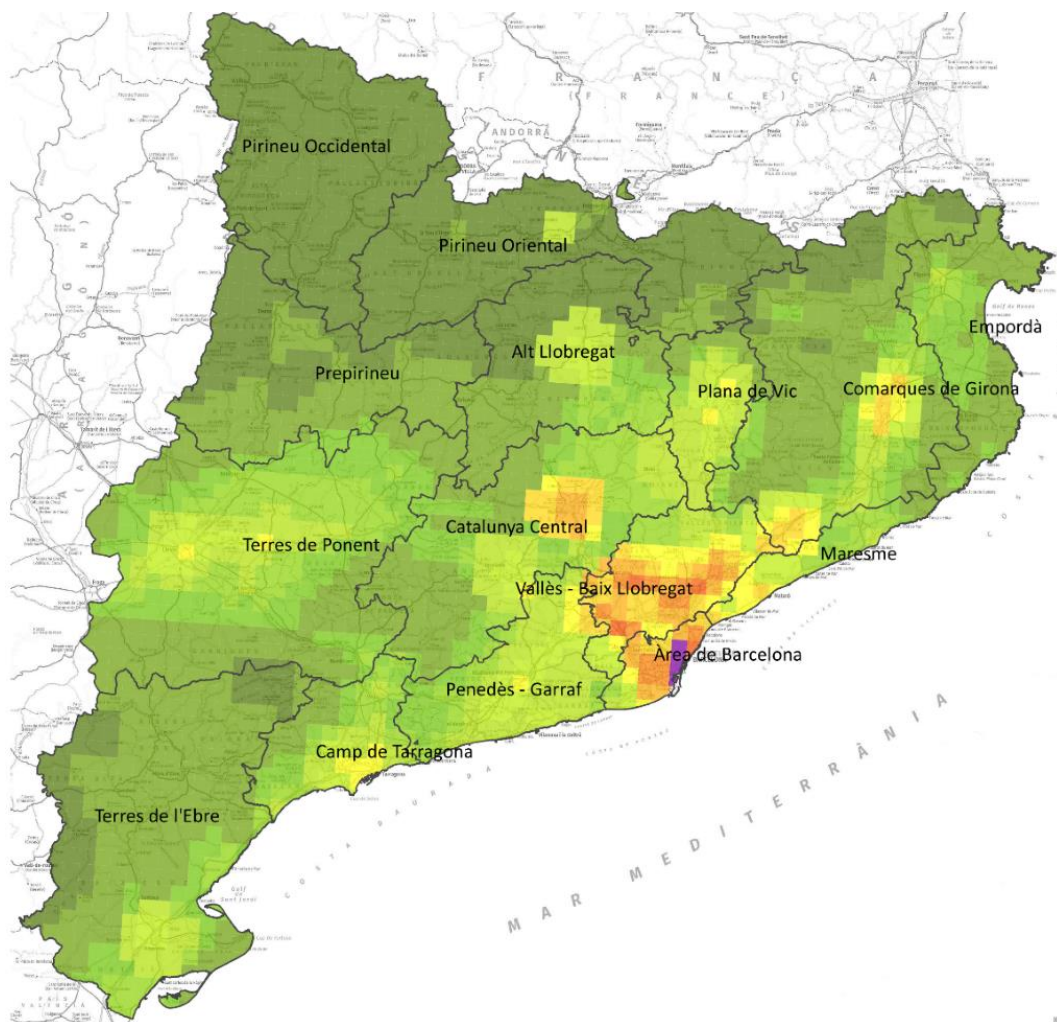


Pla de Qualitat de l'Aire, horitzó 2027

Març de 2023



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
Secretaria d'Acció Climàtica



Índex

Capítol 0. Introducció	4
1. Dret a un aire net.....	4
2. Antecedents	6
3. Compromisos i full de ruta per a la millora de la qualitat de l'aire a Catalunya ..	9
4. Marc normatiu.....	10
4.1. Normativa per a l'avaluació de la qualitat de l'aire	10
4.2. Marc normatiu per a l'elaboració de plans i programes de qualitat de l'aire	12
5. Contaminants objecte del Pla	13
6. Estructura del Pla	13
Capítol 1. Model de governança i implementació del Pla	16
1. Òrgans clau en el model de governança i implementació del Pla	17
1.1. Comissió rectora.....	17
1.2. Taula de Qualitat de l'Aire de Catalunya	18
1.3. Procés d'implementació del Pla	19
Capítol 2. Diòxid de nitrogen (NO₂)	20
1. Introducció.....	20
2. Objectius del Pla.....	21
3. Avaluació de la qualitat de l'aire per a l'NO ₂	22
3.1. Valors de referència de la Unió Europea i de l'Estat Espanyol i valors guia de l'OMS.....	22
3.2. Avaluació de la qualitat de l'aire per al NO ₂ a l'Àrea de Barcelona.....	23
3.3. Evolució temporal dels nivells de qualitat de l'aire per al NO ₂ a l'Àrea de Barcelona	24
3.4. Avaluació de la qualitat de l'aire per al NO ₂ al Vallès-Baix Llobregat	25
3.5. Evolució temporal dels nivells de qualitat de l'aire per al NO ₂ al Vallès-Baix Llobregat.....	26
3.6. Estacions amb superació de la mitjana anual de NO ₂ a l'Àrea de Barcelona i el Vallès-Baix Llobregat, durant el període 2010-2021	26
4. Àmbit territorial. Característiques climàtiques i topogràfiques	28
5. Modelització de la qualitat de l'aire respecte el NO ₂	29
6. Població exposada als diferents nivells de NO ₂	30
7. Inventari d'emissions a l'atmosfera d'òxids de nitrogen (NO _x).....	31



7.1. Dades d'origen	32
7.2. Emissions de NOx a Catalunya	32
7.3. Emissions de NOx l'Àrea de Barcelona i el Vallès-Baix Llobregat.....	36
8. Contribució de les fonts d'emissions en els nivells de NO ₂ en l'aire ambient ..	39
9. Resum de la diagnosi	42
10. Actuacions per la millora de la qualitat de l'aire respecte el NO ₂	43
Capítol 3. Material particulat (PM10, PM2,5) i benzo(a)pirè	46
1. Introducció.....	46
2. Objectius del Pla.....	48
3. Avaluació de la qualitat de l'aire respecte el material particulat (PM10, PM2,5) i el benzo(a)pirè (BaP)	49
3.1. Valors de referència de la Unió Europea i de l'Estat Espanyol i valors guia de l'OMS.....	49
3.2. Avaluació de la qualitat de l'aire respecte el material particulat (PM10, PM2,5).....	50
3.3. Avaluació de la qualitat de l'aire respecte el BaP.....	54
4. Àmbit territorial. Característiques climàtiques i topogràfiques	56
5. Modelització de la qualitat de l'aire respecte les PM10	58
6. Població exposada als diferents nivells de PM10	59
7. Inventari d'emissions a l'atmosfera de PM10	61
7.1. Dades d'origen	62
7.2. Emissions de PM10 a Catalunya	62
7.3. Emissions de PM10 a l'Àrea de Barcelona i Vallès-Baix Llobregat	66
7.4. Emissions de PM10 a l'Àrea de la Plana de Vic.....	67
8. Contribució de les emissions en els nivells de PM10 i PM2,5 en l'aire ambient	67
9. Resum de la diagnosi	70
10. Actuacions per a la disminució dels nivells de material particulat i del benzo(a)pirè	71
Capítol 4. Ozó troposfèric (O₃).....	75
1. Introducció.....	75
2. Objectius del Pla.....	76
3. Avaluació de la qualitat de l'aire respecte l'O ₃ troposfèric	76
4. Àmbit territorial	82
5. Relació de l'O ₃ troposfèric amb els seus precursors	82



6.	Actuacions per la disminució dels nivells d'O ₃ troposfèric	84
Capítol 5. Mesures del Pla		86
1.	Sector del transport terrestre i la mobilitat.....	91
1.1.	Actuacions específiques per corredors	190
2.	Sector industrial i energètic.....	252
3.	Sector domèstic, institucional i comercial.....	288
4.	Sector ramader i agrícola.....	299
5.	Actuacions de prevenció en la planificació territorial i urbanística	315
6.	Actuacions per alts nivells de contaminació atmosfèrica.....	323
7.	Sector del transport marítim.....	333
8.	Sector del transport aeri	348
9.	Fiscalitat ambiental, subvencions i ajuts	377
10.	Sensibilització, educació, informació i comunicació	384
11.	Actuacions d'innovació i renovació de les eines d'avaluació de al qualitat de l'aire	400
Capítol 6. Determinacions normatives del Pla de Qualitat de l'aire, horitzó 2027		426
Capítol 7. Escenaris d'emissions i immissions		441
1.	Enfocament de l'estudi d'escenaris.....	441
2.	Escenaris d'emissions	442
2.1.	Notes metodològiques per la definició d'escenaris d'emissions	442
2.2.	Resultats dels escenaris d'emissions.....	444
2.3.	Resultats a l'Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat.....	447
3.	Escenaris d'immissions	449
3.1.	Notes metodològiques per la definició d'escenaris d'immissions	449
3.2.	Resultats dels escenaris d'immissions	450
4.	Millora dels nivells de qualitat de l'aire en l'escenari proposta	453
Capítol 8. Mecanismes de seguiment i avaluació		455
1.	Definició dels nivells de seguiment del Pla	455
1.1.	Seguiment d'impacte	455
1.2.	Seguiment d'execució.....	456
2.	Òrgans de seguiment del Pla.....	457



Capítol 0. Introducció

1. Dret a un aire net

Totes les persones **tenim dret a respirar un aire net**, lliure de qualsevol forma de contaminació que pugui resultar nociva per a la nostra pròpia salut o per la salut del planeta.

De fet, recentment l'Assemblea General de les Nacions Unides ha resolt declarar el dret a un medi ambient net, saludable i sostenible (incloent l'aire net) com un dret humà, fet que suposa un reclam clar a intensificar els esforços per garantir aquest dret per a totes i tots. Aquesta declaració es formula en un moment en què el planeta i la societat lluita en l'anomenada triple crisi planetària, que pot condicionar la capacitat de les generacions presents i futures de gaudir plenament de tots els drets humans: canvi climàtic, pèrdua de natura i biodiversitat i contaminació i residus.

L'aire net és essencial per a la salut humana i dels ecosistemes. Tanmateix, a resultes d'activitats humanes que provoquen l'emissió de contaminants atmosfèrics, la qualitat de l'aire s'ha deteriorat considerablement i, pel risc que això suposa, **la seva restitució i millora ha de constituir un pilar fonamental en l'agenda de totes les administracions públiques**, comptant amb la implicació dels agents econòmics i socials i la ciutadania.



La qualitat de l'aire ve determinada per la concentració dels contaminants presents a l'atmosfera en un moment donat i pot tenir efectes adversos en la salut de les persones i dels ecosistemes, si aquestes substàncies es troben per sobre de certs nivells.

En aquest sentit, cal destacar que l'any 2021, l'Organització Mundial de la Salut (OMS) va revisar les seves Directrius Mundials de Qualitat de l'Aire que, tot i no ser legalment vinculants, responen a l'evidència científica recopilada des de l'any 2005. Aquestes recomanacions actualitzades de l'OMS rebaixen de manera significativa els llindars màxims recomanats per a alguns contaminants, com el diòxid de nitrogen, el material particulat o l'ozó troposfèric.

La contaminació de l'aire és el primer problema de salut ambiental a Europa.



Hi ha evidència científica que relaciona de manera rotunda l'exposició a la contaminació atmosfèrica amb efectes negatius sobre la salut, tant a nivell de mortalitat com de morbiditat. Causa malalties tals com asma, problemes cardiovasculars i càncer de pulmó, entre d'altres.

La població infantil, les dones gestants, les persones d'edat avançada i les persones amb malalties respiratòries o de l'aparell circulatori són més vulnerables als efectes de la contaminació de l'aire. Tot i així, totes les persones estan sotmeses a aquest risc.

De la mateixa manera, la contaminació de l'aire pot comportar impactes sobre el medi natural, alterant els ecosistemes, tant aquàtics com terrestres, i desencadenant canvis irreversibles que comprometen la seva capacitat de recuperació. Cal tenir en compte, a més a més, que aquesta afectació sobre els ecosistemes incideix també en la productivitat d'algunes activitats clau com l'agricultura.

També cal tenir en compte que les polítiques de qualitat de l'aire no es poden entendre de manera deslligada de les que es defineixen per abordar l'emergència climàtica, un dels majors reptes globals als quals cal fer front també amb urgència, tant des de la vessant de la mitigació com de l'adaptació. En termes de mitigació i neutralitat climàtica, i en especial en l'àmbit urbà, alguns dels anomenats "forçadors del clima" són precisament contaminants atmosfèrics que afecten negativament a la salut humana i, per tant, les mesures per reduir-ne la seva concentració són co-beneficioses. Des de la perspectiva de l'adaptació, el canvi climàtic incrementa substancialment el risc que es donin situacions que agreugen l'efecte sobre la salut de la contaminació (onades de calor, episodis d'estancament de l'aire...).

En aquesta mateixa línia, actuar sobre les causes que generen la contaminació de l'aire proporciona altres beneficis socioambientals col·laterals com són la millora de la qualitat acústica, la reducció de l'accidentalitat o un repartiment més just i equitatiu de l'espai públic.

A totes aquestes sinergies, cal sumar la premissa de garantir mecanismes perquè la transició cap a economies i societats ambientalment sostenibles i saludables sigui justa, inclusiva i equitativa, sense deixar a ningú enrere.

Així doncs, **queda palesa la necessitat de seguir actuant de manera decidida per la millora de la qualitat de l'aire que respirem.**



Abordar la millora de la qualitat de l'aire com una lluita prioritària requereix la implicació de nombrosos agents i des de diverses escales o àmbits de treball. És per això que aquest Pla pretén construir un model de governança i desplegament que compti amb la implicació activa, coordinada i sinèrgica de l'administració de la Generalitat, les administracions locals i supramunicipals i del conjunt d'agents socials i econòmics del territori.

2. Antecedents

El present Pla no parteix de zero sinó que recull el testimoni dels antecedents previs, que dibuixen un camí recorregut del que cal prendre les lliçons apreses.

Atenent a les dades de qualitat de l'aire i la normativa europea i catalana sobre protecció de l'ambient atmosfèric, en data 23 de maig de 2006, el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Decret 226/2006, que declarava diferents municipis de la Regió Metropolitana de Barcelona com a Zones de Protecció Especial de l'ambient atmosfèric (ZPE), concretament 16 municipis degut al contaminant diòxid de nitrogen (NO₂) i 40 municipis per les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM10).

En data 10 de juliol de 2007, el Govern de la Generalitat mitjançant el Decret 152/2007 va aprovar el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire 2007–2010, que recollia 73 mesures que s'havien d'adoptar per millorar la qualitat de l'aire als municipis declarats com a ZPE mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig. Aquest Pla, d'acord amb l'article 5 de les seves determinacions normatives, expirava el 31 de desembre de 2009. Posteriorment, en data 22 de desembre de 2009, mitjançant el Decret 203/2009, el Govern de la Generalitat de Catalunya va prorrogar-lo fins a l'aprovació d'un de nou.

Analitzada l'evolució de les dades de qualitat de l'aire, el 31 de juliol de 2012 -mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig i l'Acord de Govern GOV/82/2012-, es van declarar com a ZPE, pel contaminant NO₂, 24 municipis de les comarques del Baix Llobregat, del Vallès Occidental i del Vallès Oriental, que anteriorment estaven declarats exclusivament com a ZPE -mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig- per les partícules PM10.

Posteriorment, es va elaborar el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire, horitzó 2020, aprovat per Acord del Govern el 23 de setembre del 2014, que establia 46 mesures a mig i llarg termini per a 8 àmbits d'actuació diferents: transport terrestre i mobilitat; indústria, combustió i cogeneració de potència inferior a 50 MWt; generació elèctrica de potència de 50 MWt o superior; Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat; Port de Barcelona; domèstic; sensibilització, formació, informació i comunicació i àmbit fiscal. També, incloïa 5 mesures addicionals en cas d'episodis ambientals i 42 mesures per a autoritats locals, 5 d'elles específiques per a municipis amb més de 100.000 habitants.

Cal destacar, també, la celebració de diverses Cimeres de Qualitat de l'Aire, com a espais de diàleg i consens que han aplegat agents clau en la millora de la qualitat de l'aire per tal d'adoptar compromisos d'actuació.



La primera Cimera, centrada en l'àmbit metropolità de Barcelona, es va celebrar l'any 2017 i hi van participar la Generalitat de Catalunya, l'Ajuntament de Barcelona, l'Àrea Metropolitana de Barcelona, la Diputació de Barcelona, l'Autoritat del Transport Metropolità, el Port de Barcelona, l'Aeroport de Barcelona - El Prat Josep Tarradellas i representants locals dels municipis de la conurbació de Barcelona i els seus entorns. D'aquesta Cimera se'n va derivar l'Acord polític per a la millora de la qualitat de l'aire a la conurbació de Barcelona, adoptat com a marc d'actuació consensuat.

La segona Cimera, celebrada l'any 2019, va aplegar a les mateixes institucions que la primera, reafirmant-se en els objectius de l'Acord de 2017, fent balanç de la feina feta, manifestant la necessitat de seguir actuant de manera urgent i coordinada i comproment-se a portar a terme de manera immediata les accions estructurals necessàries per afrontar la problemàtica de la qualitat de l'aire.

Donant continuïtat a aquest recorregut, el 18 de març de 2022 va tenir lloc la tercera Cimera, que suposa una nova passa per accelerar la millora de la qualitat de l'aire, aquesta vegada estenent el seu abast a tot el territori català i comptant amb la participació, per primer cop, de representants dels agents socials i econòmics, a banda de les administracions citades anteriorment. D'aquesta trobada en resulta l'[Acord per la qualitat de l'aire de Catalunya](#).



A banda d'aquests instruments o iniciatives d'escala supramunicipal, les administracions locals, en el marc de les seves competències, també han establert estratègies per millorar la qualitat de l'aire, entre les quals cal destacar: el Pla de millora de la qualitat de l'aire de Barcelona 2015-2018 i el Programa de mesures contra la contaminació atmosfèrica (2017-



2020) de l'Ajuntament de Barcelona, el Programa metropolità de mesures contra la contaminació atmosfèrica de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (2017-2020), els Plans de millora de la qualitat de l'aire elaborats pels municipis de més de 100.000 habitants de la conurbació de Barcelona, el Pla Supramunicipal d'Acció per a la Millora de la Qualitat de l'Aire del Vallès Oriental, que comprèn 17 municipis, el Pla d'acció Supramunicipal per la Millora de la Qualitat de l'Aire, a 13 municipis del Baix Llobregat, o el Pla d'Acció per la Millora de la Qualitat de l'Aire de la Comarca d'Osona.

També en l'àmbit local cal destacar la implantació l'any 2020 de la Zona de Baixes Emissions (ZBE) Rondes Barcelona impulsada pels municipis de Barcelona, Cornellà de Llobregat, Esplugues de Llobregat, l'Hospitalet de Llobregat i Sant Adrià de Besos, amb un territori de 95 km² on avui ja s'apliquen restriccions als vehicles més contaminants.



A banda de les estratègies per millorar la qualitat de l'aire que s'han aprovat a nivell municipal i supramunicipal, es destaca la [Declaració de Sabadell - Per un acord polític i social per a la millora de la qualitat de l'aire](#), derivada de la Cimera d'Alcaldes i Alcaldesses que es va celebrar a mitjans d'octubre de 2021 en el Segon Congrés de Qualitat de l'Aire. També, cal subratllar el desplegament de diferents Taules de qualitat de l'aire promogudes per la Generalitat de Catalunya arreu del territori, com a espais transversals de coordinació i governança.

Més enllà d'aquestes iniciatives o compromisos específicament enfocats a la qualitat de l'aire, la transversalitat de la problemàtica i la necessitat estratègica de coordinació entre agents fan que prenguin rellevància altres fites tals com el Pacte Nacional per a la Mobilitat Sostenible i Segura 2021-2030, el Pla director de Mobilitat del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona 2020-2025, el Pla director d'Infraestructures de Transport Públic Col·lectiu de l'àmbit del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona 2021-2030, el Pla metropolità de mobilitat urbana (2019-2024), el Pla Interdepartamental i Intersectorial de Salut Pública, el Pla Estratègic del Port de Barcelona o el Pacte Nacional per a la Indústria, entre d'altres.

Totes aquestes planificacions, en les quals es fixen objectius de reducció d'emissions de contaminants locals i s'adopten compromisos d'actuació consensuats, assenten unes bases sòlides per abordar la millora de la qualitat de l'aire des d'una mirada intersectorial. En concret, s'escau fer esment al treball transversal realitzat en l'àmbit de la mobilitat i, en aquest sentit, destaca el procés de participació realitzat per a l'elaboració del Pla Director de Mobilitat del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona 2020-2025, les aportacions del qual també s'han emprat en la construcció del present Pla.



3. Compromisos i full de ruta per a la millora de la qualitat de l'aire a Catalunya

Arran del procés d'anàlisi i reflexió dut a terme a la tercera Cimera de Qualitat de l'Aire, sobre les necessitats actuals per a la millora de la qualitat de l'aire a Catalunya, les administracions i organitzacions adherides a l'Acord van prendre els següents compromisos:

- Reduir, com a mínim, un 15 % les emissions d'òxids de nitrogen i partícules generades l'any 2025, prenent com a referència l'any 2019.
- Portar a terme les accions estructurals necessàries per accelerar la millora de la qualitat de l'aire i tendir, progressivament, a assolir els nivells que recomana la OMS.
- Donar continuïtat a les estratègies coordinades d'informació, sensibilització i educació ambiental per implicar a la indústria i la ciutadania per tal que esdevingui un agent actiu i compromès en la modificació dels hàbits que tenen incidència en la qualitat de l'aire i en la seva salut, vetllant per una transició justa que no deixi ningú enrere.
- Donar suport a la recerca i promoure el coneixement de les causes i el comportament de la contaminació atmosfèrica a Catalunya, així com el seu impacte sobre la salut.
- Adequar, si fos necessari, les planificacions i normatives al que estableix l'esmentat Acord.

En aquest sentit, per a la translació pràctica d'aquests compromisos es va decidir treballar a partir de set àmbits d'acció diferenciats:

1. Un marc de treball comú consensuat a través de la Taula de Qualitat de l'Aire de Catalunya.
2. Les Zones de Baixes Emissions (ZBE) com a catalitzadores del canvi cap a una mobilitat més sostenible.
3. Acceleració de la implantació d'un model de mobilitat més sostenible, saludable i segura.
4. La millora contínua de les eines d'avaluació de la qualitat de l'aire i la coordinació d'un marc d'actuació comú, especialment en cas d'episodis de contaminació atmosfèrica.
5. Un marc de referència per optimitzar l'ús de biocombustibles sòlids.
6. Una corresponsabilització i implicació dels diferents agents socials i econòmics en la millora de la qualitat de l'aire.
7. La implicació de les infraestructures portuàries i aeroportuàries en la millora de la qualitat de l'aire.



Els **compromisos recollits a l'Acord de la Tercera Cimera de la Qualitat de l'Aire** conformen el full de ruta per a la millora de la qualitat de l'aire i **han estat incorporats com a principis rectors del present Pla de Qualitat de l'Aire, horitzó 2027.**



4. Marc normatiu

4.1. Normativa per a l'avaluació de la qualitat de l'aire

El marc normatiu per avaluar la qualitat de l'aire és el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire. Aquest reial decret desenvolupa els aspectes relacionats amb la qualitat de l'aire de la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera i incorpora a la legislació estatal la Directiva europea 2008/50/CE, de 21 de maig de 2008, relativa a la qualitat de l'aire ambient i a una atmosfera més neta a Europa.

L'article 2, apartat 5 del Reial decret 102/2011 defineix l'avaluació com qualsevol mètode utilitzat per mesurar, calcular, predir o estimar el nivell d'un contaminant en l'aire ambient o els efectes que pot comportar. A Catalunya l'eina principal per a l'avaluació de la qualitat de l'aire és la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica.

La Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica de Catalunya, creada per la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric, és un conjunt d'estacions fixes i mòbils per a la vigilància, la previsió i el mesurament de la contaminació atmosfèrica. L'Ordre de 20 de juny de 1986 estableix l'estructura i funcionament de l'esmentada xarxa.

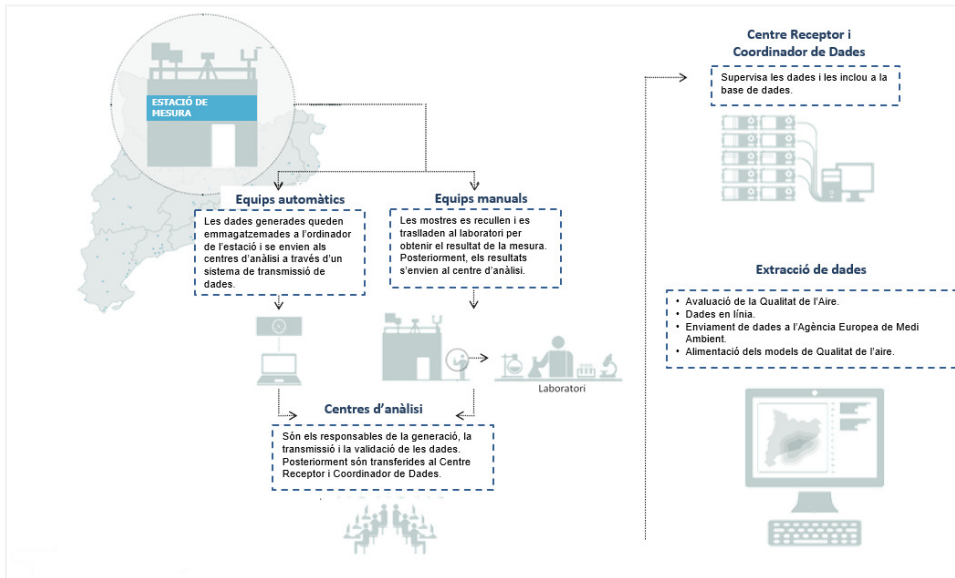


Figura 1. Estructura de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica de Catalunya

L'avaluació de la qualitat de l'aire mitjançant els sensors de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica de Catalunya es fa comparant els nivells d'immissió mesurats al territori amb els objectius de qualitat de l'aire definits a l'annex I del Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.

Davant la impossibilitat de mesurar a cada punt del territori la Unió Europea determina que l'avaluació s'ha de fer per zones de qualitat de l'aire. L'avaluació per zones implica que cal dividir el país en zones dins de les quals els nivells de contaminants siguin similars, és a dir, que presentin emissions i condicions de dispersió semblants. A cada zona s'estableix un nombre i tipologia d'estacions per tal que es doni cobertura a tot el territori. A Catalunya, el territori es divideix en 14 zones, les quals es mostren al mapa que segueix.



Figura 1. Zones de qualitat de l'aire de Catalunya.

4.2. Marc normatiu per a l'elaboració de plans i programes de qualitat de l'aire

La Directiva 2008/50/CE, de 21 de maig, relativa a la qualitat de l'aire ambient i a una atmosfera més neta a Europa, transposada en el Reial Decret 102/2011, de 28 de gener, relativa a la millora de la qualitat de l'aire, estableix en l'article 24 que s'han de definir plans i programes per restablir els nivells de qualitat de l'aire en aquelles zones on es superin els valors de referència legislatius, amb l'objectiu de preservar la salut de les persones i el medi.

Aquests plans de qualitat de l'aire han de contenir, com a mínim, la informació indicada a la secció A de l'annex XV de la Directiva. Quan s'hagin d'elaborar o executar plans de qualitat de l'aire respecte diversos contaminants, els Estats membres elaboraran i executaran, plans integrats que incorporin tots els contaminant en qüestió.



5. Contaminants objecte del Pla

A Catalunya s'avalua la qualitat de l'aire pels 16 contaminants regulats per la Unió Europea a cada una de les 14 Zones de Qualitat de l'Aire establertes. En l'àmbit d'aquest Pla es consideren els contaminants sobre els que cal actuar d'acord amb la informació que es disposa:

- Òxids de nitrogen (NO₂)
- Partícules inferiors a 10 micres (PM10)
- Partícules inferiors a 2,5 micres (PM2,5)
- Benzo(a)pirè (BaP)
- Ozó (O₃)

El fonament que sustenta l'elecció d'aquests contaminants és, principalment, que són aquells que en els darrers anys han presentat uns nivells de concentració en l'ambient atmosfèric per sobre del que es considera acceptable.

6. Estructura del Pla

Per tal de facilitar i agilitzar la seva lectura, el Pla s'ha estructurat en els capítols següents:

- Capítol 0. Introducció
- Capítol 1. Model de governança i implementació del Pla
- Capítol 2. Diòxid de nitrogen (NO₂)
- Capítol 3. Material particulat (PM10, PM2,5) i benzo(a)pirè
- Capítol 4. Ozó troposfèric (O₃)
- Capítol 5. Mesures del Pla
- Capítol 6. Determinacions normatives del Pla de Qualitat de l'Aire, horitzó 2027
- Capítol 7. Escenaris d'emissions i immissions
- Capítol 8. Mecanismes de seguiment i avaluació



La primera part del document (capítol 0) introdueix el concepte de qualitat de l'aire, fa referència als potencials efectes que provoca la contaminació atmosfèrica sobre la salut i el medi, i destaca la importància de seguir actuant decididament per la millora de la qualitat de l'aire a Catalunya. Així mateix, en aquest apartat introductori també es detallen els antecedents del Pla, entre els quals es destaquen els compromisos de l'Acord derivada de la tercera Cimera, i el seu marc normatiu de referència, tant pel que fa a l'avaluació de la qualitat de l'aire, com pel que fa a l'elaboració de plans i programes de millora de la qualitat de l'aire.

La segona part (capítol 1), defineix el model de governança del Pla i s'hi detallen els diferents òrgans clau, responsables de dur a terme el seguiment del mateix, alhora que es presenta el procés previst per a la implementació del propi Pla.

Els capítols 2, 3 i 4 fan referència a un o més contaminants que són objecte del document (NO₂ i NO_x, PM₁₀, PM_{2,5} i BaP, i O₃, respectivament). Cadascun d'aquests capítols inclou una breu descripció i contextualització del contaminant en qüestió, seguit dels objectius que fixa el Pla per a cadascun d'ells, d'una avaluació de la qualitat de l'aire a Catalunya i de la població exposada a cada contaminant. Complementàriament s'inclou, pels contaminants en què s'escau, l'inventari d'emissions elaborat amb les dades més recents disponibles, on s'identifiquen les principals fonts d'emissió. Per tal de complementar la diagnosi realitzada, tant en termes d'immissions com d'emissions, es detallen les principals conclusions dels estudis que analitzen la contribució per fonts en la qualitat de l'aire resultant. Es conclou amb un resum dels principals trets de cada capítol i la indicació de les mesures previstes per fer front a la millora de la qualitat de l'aire. El capítol 5 planteja el conjunt de mesures a desenvolupar per assolir els objectius de qualitat de l'aire establerts, les quals es classifiquen en els següents blocs temàtics:

- Sector transport terrestre i mobilitat
- Sector industrial i energètic
- Sector domèstic, institucional i comercial
- Sector ramader i agrícola
- Actuacions de prevenció en la planificació territorial i urbanística
- Actuacions per alts nivells de contaminació atmosfèrica
- Sector transport marítim
- Sector transport aeri
- Fiscalitat ambiental, subvencions i ajuts
- Sensibilització, educació, informació i comunicació



- Actuacions d'innovació i renovació de les eines d'avaluació de la qualitat de l'aire

El capítol 6 identifica les accions que tindran caràcter normatiu amb l'aprovació del present Pla, amb la voluntat de visibilitzar de manera clara i concisa les mesures que tindran vinculació normativa.

El capítol 7 recull l'estudi i avaluació dels escenaris considerats en el procés d'elaboració del Pla, tant a nivell d'emissions com d'immissions: l'escenari tendencial (evolució previsible, tenint en compte els plans i programes aprovats actualment) i l'escenari proposat (evolució previsible, tenint en compte l'efecte derivat del present Pla).

El document conclou amb el capítol 8, relatiu als mecanismes per al seguiment i avaluació de la qualitat de l'aire, en què es detallen els criteris emprats per a la definició dels indicadors del Pla, així com el procediment a seguir per al seguiment i l'avaluació del Pla.



Capítol 1. Model de governança i implementació del Pla

Reproduint textualment el que recull l'Acord per la qualitat de l'aire a Catalunya de la tercera Cimera, **millorar la qualitat de l'aire ha de constituir un pilar fonamental en l'agenda de totes les administracions públiques, comptant amb la implicació dels agents econòmics i socials.**

Tanmateix, aquesta transversalitat -quant a agents implicats- suposa un repte clau a abordar, el qual atén a la naturalesa multisectorial i multiescalar de la contaminació. En aquest sentit, el Pla s'entén com l'instrument central a nivell català que articula l'estratègia d'actuació per la millora de la qualitat de l'aire, però no pot concebre's sense reconèixer la necessitat d'imbricació i sinergia amb el conjunt del mapa d'agents, als que s'interpel·la en aquest document.

La contaminació atmosfèrica està sent objecte, des de fa anys, d'investigació i recerca que aporten coneixement clau per poder entendre i resoldre la problemàtica (focus emissors, comportament a l'atmosfera, efectivitat de les mesures preventives o correctores, etc.), així com per prendre consciència de la necessitat d'actuació, especialment en l'àmbit dels efectes que té sobre la salut de les persones. Tot i que l'exercici de planificació que s'ha fet respon a la informació i coneixement disponible en el moment, es vol obrir un procés d'implementació del contingut propositiu del Pla que permeti incorporar el coneixement i la informació que progressivament es vagi generant amb la finalitat de maximitzar els efectes resultants i, per tant, la millora de la qualitat de l'aire. Aquest eventual nou coneixement i informació derivarà tant de l'activitat de recerca i investigació, que pugui aportar nous criteris o elements per a la presa de decisions, com del que resulti del procés d'implementació de les mesures del pla, per al qual es preveu un sistema de seguiment i avaluació del que s'extregui aprenentatge i informació d'interès.

Per tot plegat, s'opta per plantejar un **model de governança i implementació adaptatiu**, és a dir, amb un caràcter dinàmic i flexible, defugint un enfocament que dificulti la integració i/o revisió del contingut del pla a mesura que se'n vagin desplegant i desenvolupant els seus preceptes. Es tracta d'un enfocament novedós que requereix de rigorositat en la governança i en el que el seguiment i avaluació, així com la incorporació pràctica del nou coneixement i informació que progressivament es generi, esdevenen peces cabdals.



1. Òrgans clau en el model de governança i implementació del Pla

Aquest model de governança i implementació pivotarà fonamentalment al voltant de la Comissió Rectora del Pla, amb un rol estratègic i decisor. Per fer efectiu aquest model dinàmic, es preveu que aquesta Comissió Rectora pugui complementar-se i nodrir-se del treball de la Taula de la Qualitat de l'Aire de Catalunya, constituïda a resultes del l'Acord de la tercera Cimera, en coordinació amb la resta de Taules existents al territori.

Tot seguit es descriuen i concreten aquests dos òrgans centrals que han de permetre la materialització del model concebut.

1.1. Comissió rectora

La Comissió Rectora està constituïda pels principals agents o organismes responsables de desenvolupar i implementar les mesures de caràcter més estructural previstes en aquest Pla. Aquesta Comissió té un enfocament clarament directiu, que ha de centralitzar el pilotatge del desplegament del pla.

Les funcions de la Comissió Rectora són les següents:

1. Vetllar per la implementació efectiva de les mesures previstes al Pla, requerint, si s'escau, l'actuació dels agents interpel·lats.
2. Aprovar els criteris tècnics necessaris per aplicar el Pla, tant per iniciativa interna com a resultes de les propostes que es puguin derivar de la Taula de Qualitat de l'Aire de Catalunya o altres agents.
3. Avaluar els resultats dels mecanismes de seguiment i avaluació previstos en aquest Pla i prendre, si s'escau, les mesures pertinents en funció d'aquesta avaluació.
4. Fer efectius els preceptes de gestió dinàmica i adaptativa, desenvolupant els mecanismes que es considerin escaients per tal d'ajustar les previsions del Pla a les casuístiques que puguin aparèixer durant la seva aplicació.
5. Procedir, si s'escau, a la revisió i actualització del Pla i, sobretot, de les seves mesures.

Els membres de la Comissió Rectora han de ser nomenats pels/per les responsables dels organismes als quals pertanyen i caldrà reconèixer-los l'autoritat necessària per dur a terme les tasques que tenen assignades.

La presidència de la Comissió Rectora correspon al/la director/a general de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic.

La Comissió Rectora ha d'estar constituïda, com a mínim, pels representants dels següents organismes i els òrgans que els representen:



Taula 1.1. Òrgans de representació de la Comissió Rectora

Organisme responsable	Òrgan amb representació a la Comissió Rectora
Departament amb competències sobre qualitat de l'aire	Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic
Departament amb competències sobre energia	Institut Català d'Energia
Departament amb competències sobre infraestructures de mobilitat	Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre - Direcció General de Transports i Mobilitat
Departament amb competències sobre trànsit	Servei Català de Trànsit - Direcció General de Protecció Civil
Departament amb competències sobre salut pública	Secretaria de Salut Pública
Departament amb competències sobre tributs	Direcció General de Tributs i Joc
Autoritat del Transport Metropolità	-
Ajuntament de Barcelona	Agència de Salut Pública Regidoria de Medi Ambient

1.2. Taula de Qualitat de l'Aire de Catalunya

Es crea la Taula de Qualitat de l'Aire de Catalunya com un espai de governança i debat, amb una composició equilibrada que inclourà tots els agents que es van adherir a l'Acord per a la millora de la qualitat de l'aire de 18 de març de 2022 (tercera Cimera) i d'altres que es consideri convenient incloure pels seus coneixements tècnics, per la naturalesa de la seva activitat o per l'interès general en la qualitat de l'aire o perquè juguen un paper rellevant en la millora de la qualitat de l'aire a Catalunya.

L'objectiu de la Taula de Qualitat de l'Aire de Catalunya és facilitar l'adopció i la coordinació de les accions que s'han d'aplicar per millorar progressivament la qualitat de l'aire. Es convocaran reunions periòdiques i es treballarà per comissions específiques, les quals es conformaran en el marc del desplegament de la Taula, definint les seves línies de treball, l'adopció d'estratègies conjuntes i els calendaris concrets. Alguns dels temes a tractar en el marc d'aquesta Taula poden ser: possibles mecanismes de fiscalitat ambiental tenint una visió global entre els existents i els que en un futur es poden aplicar, instruments i plataformes d'informació i comunicació compartides o aplicabilitat de mesures conjuntes.

Les funcions de la Taula de Qualitat de l'Aire de Catalunya són informatives, consultives i de col·laboració amb la Comissió rectora del Pla en l'anàlisi de la qualitat de l'aire i la concreció i materialització de l'estratègia per millorar-la.

La Taula de Qualitat de l'Aire de Catalunya no substitueix altres Taules del territori, com la de Tarragona que està especialitzada en la singularitat concreta d'aquesta zona (coexistència dels polígons industrials, port de Tarragona amb àrees residencials).



1.3. Procés d'implementació del Pla

Des del punt de vista de l'esquema d'implementació del Pla, que eminentment té a veure amb el desenvolupament de les mesures previstes (veure Capítol 5), és important parlar de l'horitzó temporal considerat. Tal i com s'ha exposat en el capítol introductori, **el Pla posa la mirada a l'any 2027**, el qual s'adopta com a horitzó temporal finalista.

Malgrat aquesta fita temporal, i de manera estretament lligada amb la visió dinàmica i adaptativa que s'ha incorporat, s'ha optat per definir un horitzó temporal intermedi que, a banda del seguiment anual previst, suposi una moment que convidi (si s'escau) a un procés de reflexió i revisió àgil i resolutiu de les passes donades i els resultats aconseguits (tendència de la qualitat de l'aire), amb una clara vocació de permetre corregir i reconduir les possibles desviacions que no puguin ser resoltes amb suficient contundència des del seguiment.

En aquest sentit, després d'un procés de reflexió tècnica, **s'incorpora l'any 2025 com a horitzó intermedi clau**, associat a un exercici de revisió i actualització del Pla. La selecció d'aquest any respon fonamentalment als criteris següents:

- Per afavorir l'encaix amb la programació de mesures continguda al pdM 2020-2025 , en tant que es tracta d'un instrument clau en la consecució dels objectius d'aquest Pla.
- Preveient que en aquest moment les recomanacions de l'OMS ja hauran estat valorades per la Unió Europea a nivell normatiu i serà necessària una reflexió de fons per adequar-se a possibles nous objectius.
- Tenint en compte que determinades mesures previstes en el Pla assentaran les bases per a una millora de la qualitat de l'aire però, atenent als aprenentatges adquirits en la seva implementació, cal preveure que n'escaigui una revisió o ajust (tant per intensificar-les com per modificar-ne algun criteri). En aquest sentit, és especialment destacable la implementació progressiva de les ZBE als municipis de més de 50.000 habitants (2023) i als de més de 20.000 habitants (2025), que previsiblement suposaran un canvi molt significatiu en les emissions de contaminants però també en el model de gestió de la mobilitat a nivell municipal i supramunicipal.

2022
2025
2027



Capítol 2. Diòxid de nitrogen (NO₂)

1. Introducció

Els òxids de nitrogen (NO_x) són un grup de compostos químics gasosos molt reactius. Els més importants són l'òxid nítric (NO) i el diòxid de nitrogen (NO₂). La major part dels NO_x s'emeten a l'atmosfera en forma de NO que s'oxida ràpidament a NO₂. El diòxid de nitrogen (NO₂) és un gas de color marronós i olor forta, és un dels elements del boirum fotoquímic i precursor de l'àcid nítric, un dels constituents de la pluja àcida. La seva principal font antropogènica és la combustió (indústria, trànsit terrestre, aeri i marítim).

Les afectacions d'aquest contaminant sobre la salut estan associades al sistema respiratori i la reducció de la capacitat pulmonar: en concentracions superiors a 200 µg/m³ (valor límit horari), provoca una inflamació significativa de les vies respiratòries i estudis epidemiològics mostren que una exposició prolongada al NO₂ augmenta els símptomes de bronquitis en nens asmàtics.

Pel que fa a les afectacions al medi ambient, el NO₂ és un dels causants de l'acidificació de sòls i llacs, dels quals modifica la composició química i causa pèrdua de vida animal i vegetal. En particular, redueix la fertilitat dels sòls i provoca l'eutrofització de l'aigua. L'afectació de l'acidificació també provoca la corrosió d'edificacions i altres béns culturals.

La Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica de Catalunya té estacions repartides per tot el territori català, de les quals un 98% mesuren el NO₂ (2021) A cap estació de Catalunya hi ha hagut superacions del valor límit horari en el període 2010-2021. Les úniques superacions que s'han produït han estat respecte el valor límit anual a l'àrea de Barcelona i a la zona Vallès-Baix Llobregat. L'eficàcia de les mesures implantades fins ara, a escala europea, catalana i local ha comportat la millora dels nivells de qualitat de l'aire respecte el NO₂, que es reflexa en la disminució al llarg dels anys del nombre d'estacions amb superació el valor límit anual de NO₂. S'ha passat de tenir 17 estacions (9 a l'àrea de Barcelona i 8 a l'àrea del Vallès-Baix Llobregat), amb superació l'any 2010 a 2 estacions a l'any 2019, darrer any amb alguna superació. Cal remarcar que a la zona del Vallès-Baix Llobregat l'últim any amb superació va ser l'any 2017.

En aquesta valoració és important tenir en consideració que els anys 2020 i 2021 van ser anys marcats per l'impacte de la pandèmia, fet que va comportar una reducció de les emissions i una baixada de la mobilitat tal i com s'indica a l'informe "[Avaluació de l'impacte de la COVID-19 sobre la qualitat de l'aire a Catalunya](#)".

Tot i això, les dues estacions on es donaven superacions de la mitjana anual fins l'any 2019 estan ubicades en zones de trànsit intens de l'Àrea de Barcelona i són representatives d'aquest tipus d'àrees, amb una població afectada significativa per tractar-se d'un entorn densament poblat, essent necessari que es continui actuant sobre les fonts emissores d'òxids de nitrogen, amb especial contundència sobre la mobilitat.



Arran de l'evolució dels nivells de qualitat de l'aire respecte del NO₂ durant el període 2010-2015, la Comissió Europea va obrir un expedient d'infracció relatiu a l'incompliment del valor límit anual de NO₂, mitjançant la formulació, l'any 2014, d'una sol·licitud d'informació (Projecte Pilot 6568/14/ENVI sobre l'aplicació de la Directiva 2008/53/CE). Posteriorment, l'any 2015 la Comissió Europea va emetre la carta d'emplaçament i l'any 2017 va emetre el Dictamen motivat (Infracció 2015/2053).

L'expedient va anar evolucionant mitjançant nombrosos intercanvis d'informació, contactes, cartes, reunions i seminaris entre la Generalitat de Catalunya, l'Estat espanyol i la Comissió Europea fins que, finalment, el 4 de març de 2020, la Comissió Europea va presentar una demanda contra l'Estat espanyol al Tribunal de Justícia de la Unió Europea, pel presumpte incompliment sistemàtic dels valors límit de diòxid de nitrogen a les zones de Madrid, l'àrea de Barcelona i el Vallès-Baix Llobregat, i per no haver adoptat les mesures adequades perquè el període de superació fos el més breu possible.

El 22 de desembre de 2022, aquest Tribunal va fer pública la sentència dictada respecte aquest assumpte, declarant l'incompliment del valor límit anual a la zona de l'àrea de Barcelona, des de l'any 2010 fins al 2018, i a la zona Vallès-Baix Llobregat, en el període comprès entre 2010 i 2017. També declara l'incompliment per no haver adoptat les mesures adequades perquè el període de superació del valor límit anual fixat per al NO₂ en aquestes zones fos el més breu possible.

Cal tenir en compte que l'assoliment de l'objectiu de qualitat de l'aire respecte el NO₂ s'ha vist afavorit, d'una banda, per la implantació de les actuacions corresponents al Pla d'actuació per la millora de la qualitat de l'aire horitzó 2020 i de les actuacions derivades dels compromisos adquirits als Acords de la primera i segona Cimera (on es preveïen les restriccions de la circulació de determinats vehicles). Hi ha afavorit la disminució de la proporció de vehicles dièsel, principals emissors de l'NO₂ urbà, i des de 2019 la circulació de vehicles dièsel EURO6d que presenten una reducció significativa d'emissions d'òxids de nitrogen.

I d'altra banda, els efectes de reducció de la mobilitat esdevinguts per la crisi sanitària relativa a la COVID19, sense cap mena de dubte, han tingut també un impacte important en els nivells de qualitat de l'aire que es van assolir els anys 2020 i 2021, afavorint encara més el compliment dels objectius establerts i per aquest motiu es treballa en més mesures que consolidin aquests resultats.

2. Objectius del Pla

L'objectiu del Pla és millorar la qualitat de l'aire per tal de **respectar els valors límit de NO₂ fixats** al Reial decret 102/2011 de 28 de gener i **tendir al compliment dels valors recomanats per l'OMS**.



Aquest Pla estableix un objectiu de qualitat de l'aire per l'NO₂ de 36 µg/m³ de mitjana anual, a qualsevol punt de Catalunya l'any 2025, com a fita intermèdia per tal d'avançar cap a l'assoliment progressiu dels valors guia recomanats per l'OMS. Per a l'any 2027, l'objectiu de qualitat de l'aire per l'NO₂ de és 35 µg/m³ de mitjana anual, a qualsevol punt de Catalunya.

La 3^a Cimera per la qualitat de l'aire de Catalunya, celebrada el 18 de març de 2022, estableix com un dels seus objectius per l'any 2025 reduir, com a mínim, un 15% les emissions de NO_x respecte les emissions generades l'any 2019. L'objectiu de reducció per a l'any 2027 és de, com a mínim, el 17%.

3. Avaluació de la qualitat de l'aire per a l'NO₂

3.1. Valors de referència de la Unió Europea i de l'Estat Espanyol i valors guia de l'OMS

Els valors de referència legislatius pel diòxid de nitrogen establerts per la Directiva 2008/50/CE, de 21 de maig de 2008, relativa a la qualitat de l'aire ambient i a una atmosfera més neta a Europa, i pel Reial Decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, es mostren a la taula 1.

L'Organització Mundial de la Salut (OMS) va publicar, el setembre de 2021 la Guia Global de Qualitat de l'Aire. En aquest document es revisen els valors de la Guia anterior, del 2005, i es marquen nous valors recomanats. També estableixen nivells *Interim*, concentracions associades a descensos en riscos a la salut i que s'han de veure com a passes per arribar al valor de la qualitat de l'aire recomanat per la Guia. Es poden consultar a la taula 2.

Taula 2.1: Valors de referència legislatius establerts per la Directiva 2008/50/CE i el Reial Decret 102/2011 sobre el NO₂.

Nom	Temps d'avaluació	Valor	Comentaris
VLh (Valor Límit horari)	1 hora	200 µg/m ³	No es pot excedir més de 24 vegades en un any civil (o, equivalentment, percentil 99,8)
VLa (Valor Límit anual)	1 any civil	40 µg/m ³	
LLA (Liindar l'Alerta)	1 hora	400 µg/m ³	Durant 3h consecutives en localitzacions representatives de la qualitat de l'aire en una zona d'almenys 100 km ² o en una zona o aglomeració sencera, la superfície que sigui menor

Taula 2.2: Valors guia recomanats per NO₂ per la Guia Global de Qualitat de l'Aire de l'OMS de l'any 2021.

Contaminant	Temps d'avaluació	Interim 1	Interim 2	Interim 3	Valor guia
NO ₂	1 any civil	40	30	20	10
	24 hores ^(a)	120*	50**	-	25***



1 hora

-

-

-

200

* No es pot excedir més de 3 vegades en un any civil (o, equivalentment, el percentil 99)

** No es pot excedir més de 3 vegades en un any civil (o, equivalentment, el percentil 99)

*** No es pot excedir més de 3 vegades en un any civil (o, equivalentment, el percentil 99)

3.2. Avaluació de la qualitat de l'aire per al NO₂ a l'Àrea de Barcelona

L'Àrea de Barcelona disposava, a 31 de desembre de 2021, de 18 punts de mesurament per al NO₂ (3 de trànsit, 14 de fons i 1 industrial). Els resultats de l'avaluació de la qualitat de l'aire per al període 2014-2021 són els següents:

Taula 2.3. Valors mitjans anuals de NO₂ a la zona de l'àrea de Barcelona.

Punts de mesurament de NO ₂	Mitjana anual NO ₂								Ús sòl	Tipus font
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
Valor límit anual	40 µg/m ³	40 µg/m ³	40 µg/m ³	40 µg/m ³	40 µg/m ³	40 µg/m ³	40 µg/m ³	40 µg/m ³	N1	N2
Badalona (Mont-roig - Ausiàs March)	40	41	38	39	35	33	26	24	U	F
Barcelona (Ciutadella)	37	42	38	38	35	32	24	25	U	F
Barcelona (el Poblenou)	39	45	43	44	39	37	29	26	U	F
Barcelona (Gràcia - Sant Gervasi)	52	54	49	52	46	44	32	31	U	T
Barcelona (l'Eixample)	52	56	52	59	54	50	35	38	U	T
Barcelona (Palau Reial)				32	29	28		18	U	F
Barcelona (parc de la Vall d'Hebron)	28	32	29	33	29	29	22	20	U	F
Barcelona (Sants)	32	36	32	36	33	31	24	22	U	F
Barcelona (Observatori Fabra)						12	8	8	S	F
El Prat de Llobregat (CEM Sagnier)	34	37	35	35	34	32	23		S	F
El Prat de Llobregat (jardins de la pau)	34		35	35	34	33	24	26	S	F
Gavà (parc del Mil·leni)	17	15	13	14	15	15	11	11	S	F
L'Hospitalet de Llobregat (av. Del Torrent Gornal)	34	39	35	36	36	33	24	23	U	F
Sant Adrià de Besòs (Olímpic)	42	42	40	40	40	37	27	26	U	T
Sant Vicenç dels Horts (Àlaba)	23	33	28	30	28	28	22	23	S	I
Sant Vicenç dels Horts (Ribot - Sant Miquel)	34	35	33	35	33	32	23	26	S	F
Santa Coloma de Gramenet (Balldovina)	37	37	34	35	33	33	26	26	U	F
Viladecans (Atrium)	19	17	17	19	22	25	17	17	S	F

N1: urbana (U), suburbana (S), rural (R)

N2: trànsit (T), fons (F), industrial (I)

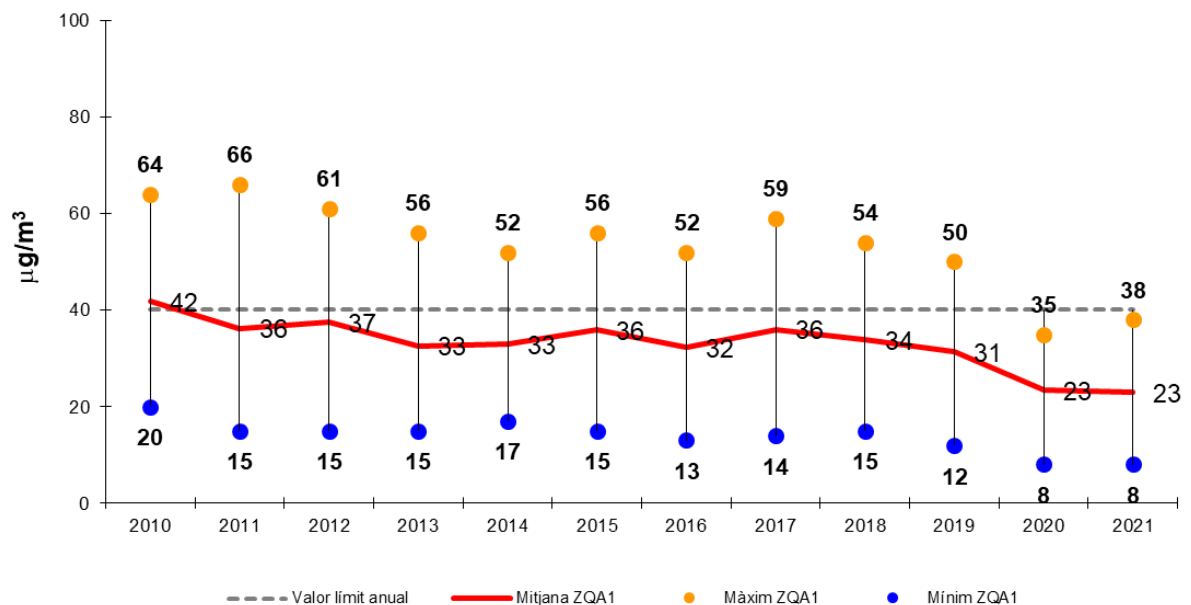


El nombre d'estacions amb superacions del valor límit anual al llarg d'aquest període ha anat disminuint fins l'any 2020, en què no es va produir cap superació. El darrer any amb superació va ser l'any 2019 en què només 2 estacions de Barcelona, classificades com de trànsit intens, van superar aquest valor límit anual. Respecte els valors horaris, en tot el període d'avaluació no s'ha superat el valor límit horari.

3.3. Evolució temporal dels nivells de qualitat de l'aire per al NO₂ a l'Àrea de Barcelona

A continuació es presenta l'evolució de la mitjana anual per al NO₂, corresponent al període comprès entre l'any 2010 i l'any 2021.

Gràfic 2.1. Evolució de la mitjana anual, màxim i mínim de NO₂ a la zona de l'Àrea de Barcelona.



Evolució de la mitjana anual màxima (en taronja) i la mínima (en blau) de NO₂ enregistrada als punts de mesurament de la zona de l'Àrea de Barcelona. En vermell es mostra la mitjana de les mitjanes anuals de NO₂ dels punts de mesurament de la zona de l'Àrea de Barcelona i en gris el valor límit anual establert en 40 µg/m³.

En relació amb la tendència de la mitjana de la zona, es detecta que la mitjana global va disminuir lleugerament a principis del període, després s'observa una estabilització fins l'any 2019 i una disminució significativa de la mitjana global l'any 2020 que es manté l'any 2021. S'observa també com s'ha superat el valor límit anual per al NO₂ (establert en 40 µg/m³) durant el període comprès entre l'any 2010 i l'any 2019. A partir de l'any 2020 no s'ha donat cap superació en aquesta zona.

D'altra banda cal destacar la diferència que es troba entre les mitjanes anuals de les estacions que presenten les concentracions més altes (associades al trànsit) enfront de la resta.



3.4. Avaluació de la qualitat de l'aire per al NO₂ al Vallès-Baix Llobregat

La zona del Vallès-Baix Llobregat disposava, a 31 de desembre de 2021, de 12 punts de mesurament per al NO₂ (7 de trànsit, 4 de fons i 1 d'industrial). Els resultats de l'avaluació de la qualitat de l'aire per al període 2014-2021 són els següents:

Taula 2.4. Valors mitjans anuals de NO₂ a la zona del Vallès-Baix Llobregat.

Punts de mesurament de NO ₂	Mitjana anual NO ₂								Ús sòl	Tipus font
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
Valor límit anual	40 µg/m³	40 µg/m³	40 µg/m³	40 µg/m³	40 µg/m³	40 µg/m³	40 µg/m³	40 µg/m³	N1	N2
Barberà del Vallès (Moragues - Montserrat)	40	41	36	38	33	34	26	25	U	F
Granollers (Francesc Macià)	35	39	37	40	33	35	27	27	U	T
Martorell (Canyameres - Claret)	36	41	35	37	31	29	24	25	S	F
Mollet del Vallès (pista d'atletisme)	44	46	43	44	40	38	29	31	S	T
Montcada i Reixac (pl. de Lluís Companys)	40	40	36	35	32	35	26	29	S	T
Pallejà (Roca de Vilana)	21	23	23	24	20	22	15	16	S	I
Rubí (ca n'Oriol)	27	31	28	28	23	23	19	19	U	F
Sabadell (Gran Via)	43	42	39	38	36	34	26	28	U	T
Sant Andreu de la Barca (CEIP Josep Pla)	41	43	41	43	39	38	29	28	S	T
Sant Cugat del Vallès (parc de Sant Francesc)	27	29	27	27	24	25	19	20	U	F
Santa Perpètua de Mogoda (Onze de Setembre)	37	39	36	37	32	32	24	27	S	T
Terrassa (Pare Alegre)	44	47	42	40	35	36	26	28	U	T

N1: urbana (U), suburbana (S), rural (R)

N2: trànsit (T), fons (F), industrial (I)

En aquesta zona, la millora de la qualitat de l'aire ha estat més pronunciada. La mitjana anual ha anat disminuint al llarg dels anys en totes les estacions i cal destacar que a partir de l'any 2018 cap estació de mesurament ha superat el valor límit anual.

Tanmateix, cal continuar actuant amb més intensitat en alguna àrea en concret, fins assolir un marge més ampli de millora entre la mitjana anual dels nivells enregistrats en cada una de les estacions i el valor límit.

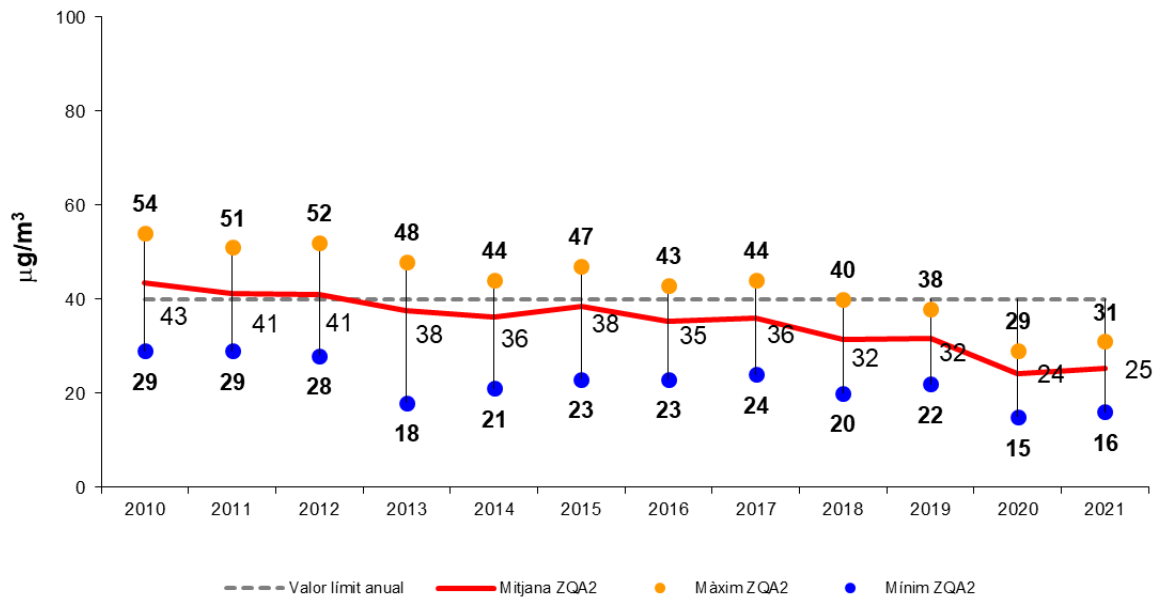
Respecte els valors horaris, en tot el període d'avaluació no s'ha superat el valor límit horari.



3.5. Evolució temporal dels nivells de qualitat de l'aire per al NO₂ al Vallès-Baix Llobregat

El següent gràfic presenta l'evolució de la mitjana anual per al NO₂, corresponent al període comprès entre l'any 2010 i l'any 2021.

Gràfic 2.2 Evolució de la mitjana anual, màxim i mínim de NO₂ a la zona del Vallès-Baix Llobregat.



Evolució de la mitjana anual màxima (en taronja) i la mínima (en blau) de NO₂ enregistrada als punts de mesurament de la zona del Vallès-Baix Llobregat. En vermell es mostra la mitjana de les mitjanes anuals de NO₂ dels punts de mesurament de la zona del Vallès-Baix Llobregat i en gris el valor límit anual establert en 40 µg/m³.

En relació amb la tendència de la mitjana de la zona, es detecta que la mitjana global dels nivells de NO₂ ha anat disminuint al llarg de tot el període. La disminució és més pronunciada entre l'any 2019 i el 2020.

S'observa també com s'ha superat el valor límit anual per al NO₂ (establert en 40 µg/m³) durant el període comprès entre l'any 2010 i l'any 2017. A partir de l'any 2018 no s'ha donat cap superació en aquesta zona.

3.6. Estacions amb superació de la mitjana anual de NO₂ a l'Àrea de Barcelona i el Vallès-Baix Llobregat, durant el període 2010-2021

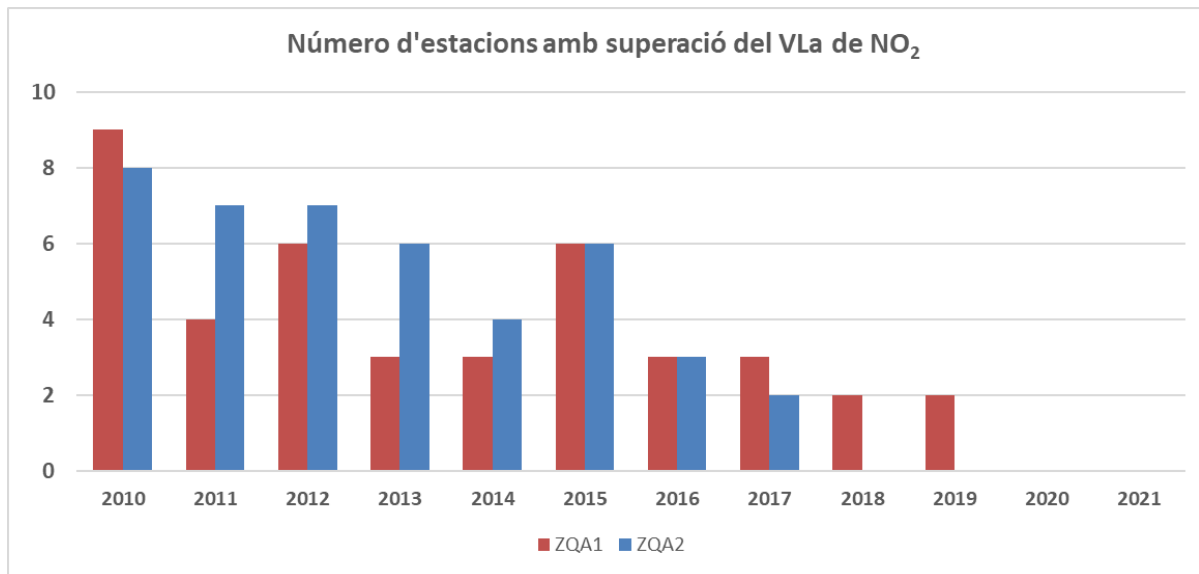
El número d'estacions que han donat superacions ha tingut una tendència decreixent, de manera que s'ha passat de tenir 17 estacions (9 a l'àrea de Barcelona i 8 a l'àrea del Vallès - Baix Llobregat) amb superació l'any 2010 a 2 estacions l'any 2019, darrer any amb superació. Cal remarcar que en la zona del Vallès-Baix Llobregat l'últim any amb superació va ser l'any 2017. En aquest sentit és important tenir en consideració que els anys 2020 i 2021 van ser



anys marcats per l'impacte de la pandèmia fet que va comportar una reducció de les emissions i una baixada de la mobilitat.

Respecte el valor límit horari no es donen superacions durant tot el període 2010-2021 en cap de les estacions de les dues zones.

Gràfic 2.3. Evolució del número d'estacions amb superació del valor límit anual de NO₂



La informació presentada en el gràfic anterior mostra una reducció molt significativa del nombre d'estacions amb superacions del valor límit anual que passa de 17 estacions l'any 2010 a 2 l'any 2019 i a cap estació amb superació els anys 2020 i 2021.



Concretament cal destacar l'absència de superacions del valor límit anual de diòxid de nitrogen a les dues zones, des de l'any 2018 a la zona del Vallès-Baix Llobregat i des de l'any 2020 a l'Àrea de Barcelona. Cal remarcar que les superacions dels anys 2018 i 2019 afecten només a dues estacions classificades de trànsit intens situades al centre de Barcelona.

4. Àmbit territorial. Característiques climàtiques i topogràfiques

L'evolució dels nivells d'immissió mesurats de NO₂ durant el període 2014-2019 indica que cal definir com a àmbits prioritaris d'aplicació del Pla les Zones de qualitat de l'aire: Àrea Barcelona i Vallès-Baix Llobregat.

L'Àrea de Barcelona i l'Àrea del Vallès-Baix Llobregat presenten les següents característiques climàtiques i topogràfiques que, juntament amb les fonts emissores, incideixen en la qualitat de l'aire resultant.

Àrea de Barcelona. Aquesta zona comprèn el que es coneix com a conurbació barcelonina i abasta l'àrea litoral, compresa entre els municipis de Castelldefels i Badalona, endinsant-se cap a l'interior tot resseguint les valls de riu Llobregat i Besòs, fins a Molins de Rei i Sant Vicenç dels Horts i Montcada i Reixac, respectivament.

El seu clima és Mediterrani, de tipus litoral central. La precipitació mitjana anual està al voltant dels 600 mm, essent els valors més elevats a prop de la serralada Litoral (Collserola i massís del Garraf). L'estació més plujosa de l'any és la tardor, seguida de la primavera, i la més seca és l'estiu, sobretot el juliol. Pel que fa a la temperatura, la mitjana anual oscil·la entre els 15 °C, a les àrees més elevades de la serralada litoral, i els 18 °C al centre de la ciutat de Barcelona. Els hiverns són suaus, amb mitjanes de 9 °C a 11 °C, essent les valls del Besòs i del Llobregat les que registren temperatures mínimes més fredes. Els estius són càlids, al voltant dels 23 °C a 24 °C de mitjana, però l'efecte refrigerant de la marjada es percep amb claredat, sent especialment evident a la façana marítima. En tractar-se d'una regió àmpliament urbanitzada, el fenomen de l'illa de calor urbana es manifesta amb força, especialment a la ciutat de Barcelona i a l'hivern, on de mitjana hi ha uns 2 °C d'escalfament del centre envers la perifèria.

Àrea del Vallès-Baix Llobregat. Aquesta zona abraça tota la plana vallesana eixamplant-se cap al sud-oest fins al sector més septentrional de la comarca del Baix Llobregat. És per tant una àrea limitada per les serralades litoral i prelitoral.

El clima d'aquesta àrea és Mediterrani, de tipus prelitoral central. La precipitació mitjana anual està compresa entre els 600 mm i 650 mm a bona part de la plana, assolint-se valors propers als 800 mm a la serra de la Mola, massís de Montserrat i contraforts del Montseny. Els màxims solen registrar-se a la tardor i els mínims a l'estiu, tot i que a la serralada Prelitoral aquests es donen a l'hivern. Tèrmicament els hiverns són freds, amb una temperatura mitjana entre 6 °C i 8 °C de mitjana, i els estius calorosos, entre 22 °C i 23 °C

de mitjana, comportant una amplitud tèrmica anual moderada. No hi glaça de juny a octubre. El sector és favorable per la seva orografia a les inversions tèrmiques, en períodes de gran estabilitat atmosfèrica i especialment durant la meitat freda de l'any.

5. Modelització de la qualitat de l'aire respecte el NO₂

L'obtenció del mapa de la mitjana anual de NO₂ a Catalunya, corresponent a l'any 2019, s'ha realitzat a partir de la sortida del model de pronòstic de la qualitat de l'aire del sistema CALIOPE, calibrat amb les observacions de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica. Aquesta modelització permet obtenir, per a cada cel·la d'una malla d'1km x 1km, un valor en immissió del contaminant, en aquest cas NO₂.

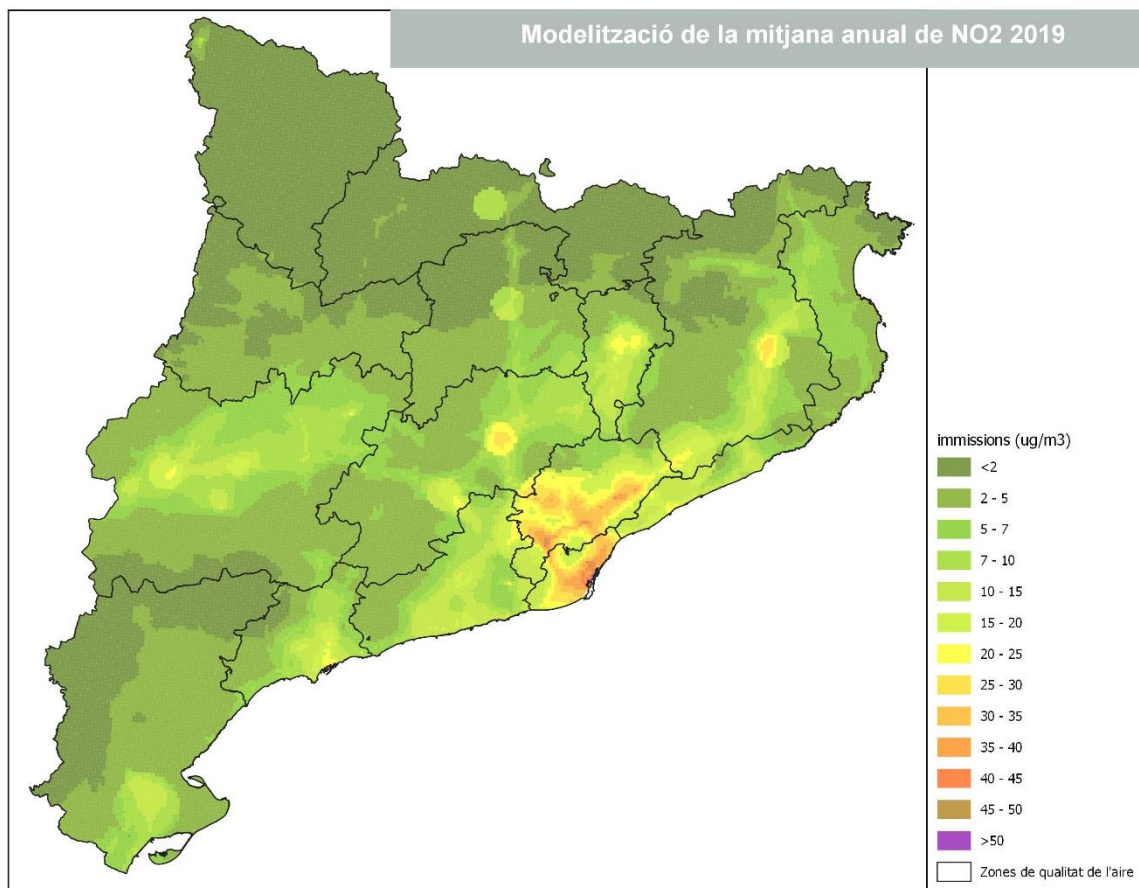


Figura 2.1. Modelització de la mitjana anual de NO₂ de 2019

La modelització de la mitjana anual de NO₂ mostra la superació del valor límit anual per a la protecció de la salut de les persones a l'Àrea de Barcelona i al Vallès-Baix Llobregat.

6. Població exposada als diferents nivells de NO₂

Per tal d'obtenir informació sobre la població que es troba exposada a diferents nivells de qualitat de l'aire, s'utilitzen sistemes d'informació geogràfica i es sobreposen dues capes de dades fonamentalment. Per una banda, les resultants del model d'immissions (figura 2.1) i, de l'altra, la malla amb la població georreferenciada sobre el territori (facilitada per l'Institut d'Estadística de Catalunya).

Aquest creuament d'informació permet aproximar quins són els nivells d'immissió per al contaminant sobre el territori i la població associada. El resultat és el mapa següent:

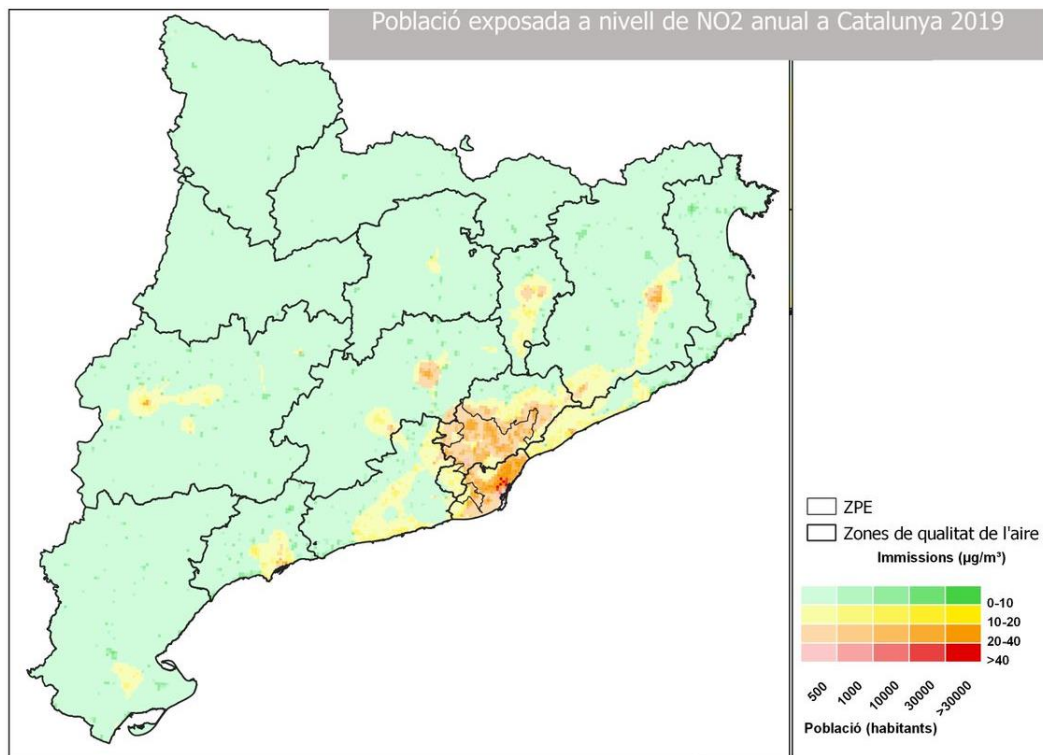


Figura 2.2. Població exposada a diferents nivells d'immissió de NO₂ de 2019.



L'explotació numèrica d'aquestes dades indica que, durant el 2019, 365.736 persones van estar exposades a nivells superiors al valor límit anual de NO₂, que és de 40 µg/m³, nombre que correspon a un 4,8% del total de la població catalana. Tanmateix, convé fer esment al fet que un 5,8% de la població, tot i no estar exposada a nivells de qualitat de l'aire per sobre del límit esmentat, van respirar un aire amb més de 36 µg/m³.

En conjunt, això suposa que el 10,6% de la població va estar exposada a nivells de qualitat de l'aire superiors als que es fixa aquest Pla com a objectiu.

Taula 2.5. Població exposada a nivell Catalunya (NO₂)

Població exposada a nivell Catalunya (NO₂)		
Immissions (µg/m³)	% població	Km²
0-10	20,3%	6.196
10-20	22,3%	1.737
20-36	46,8%	828
36-40	5,8%	39
>40	4,8%	25
Total	100	8.825

7. Inventari d'emissions a l'atmosfera d'òxids de nitrogen (NOx)

En aquest apartat s'analitzen les fonts antropogèniques d'emissió d'òxids de nitrogen (NOx) que afecten la qualitat de l'aire. Els sectors considerats com a principals emissors de contaminants són:

1. La indústria
2. El transport urbà, interurbà, marítim i aeri
3. El sector domèstic, institucional o comercial

Tots els resultats d'emissions del document estan expressats en tones/any.

La metodologia de càlcul utilitzada és la descrita a [EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook - 2019](#), desenvolupada per l'European Environment Agency.



7.1. Dades d'origen

La següent taula descriu les dades origen que s'han utilitzat en aquest cas:

Taula 2.6. Dades d'origen de l'anàlisi de NO₂

Sector	Dades
Indústria	Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR), Xarxa d'Emissions Atmosfèriques de Catalunya (XEAC) 2017, Base de dades Trameses controls emissions atmosfèriques
Transport urbà	Distribució parc circulant 2019 Direcció General de Trànsit Distribució parc municipal 2017 Direcció General de Trànsit Distribució zona intrarondes estudi Barcelona Regional/Ajuntament de Barcelona/Àrea metropolitana de Barcelona Vehicls·km urbans Autoritat del Transport Metropolità 2017 Grid de població Institut d'Estadística de Catalunya 2019
Transport interurbà	Distribució parc circulant 2019 Direcció General de Trànsit Intensitats Mitjanes Diàries 2019 Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre
Transport marítim	Escales 2017 Autoritat Portuària de Barcelona i Autoritat Portuària del Port de Tarragona
Transport aeri	Dades de l'Inventari Nacional de Emisiones
Sector domèstic, institucional o comercial	Consum de combustibles del Balanç energètic de Catalunya 2017 Grid de població Institut d'Estadística de Catalunya 2016

7.2. Emissions de NO_x a Catalunya

Les emissions obtingudes l'any 2019 per a NO_x en els diferents sectors i per al conjunt de Catalunya, atenent a les dades disponibles en el moment de redacció, són:

Taula 2.7. Emissions NO_x a Catalunya

Emissions NO _x – Àmbit Catalunya		
Sector	Emissions (t)	Emissions (% respecte total)
Transport terrestre	49.589	72,6
Indústria*	7.381	10,8
Transport marítim**	9.243	13,5
Transport aeri**	2.068	3,0
Sector domèstic	En curs	-
Sector institucional o comercial	En curs	-
Total	68.281	100

* Base de dades de control (sense la XEAC)

** Dades de l'inventari 2017 (2019 en curs)



Les emissions corresponents al sector del transport terrestre continuen representant la contribució més significativa respecte el total de les emissions de NOx. Tenint en compte la importància d'aquest sector s'ha incorporat el càlcul desglossat de l'inventari d'emissions de NOx de 2019. La informació i la metodologia de càlcul per al trànsit es troba publicada a [l'Inventari anual d'emissions a l'atmosfera produïdes pel trànsit de vehicles a Catalunya \(2019\)](#).

Taula 2.8. Emissions NOx a Catalunya en el sector del transport terrestre

Emissions NOx transport terrestre – Àmbit Catalunya			
Sector	2017	2019	% Variació
Trànsit urbà	17.853	17.450	-2,3
Trànsit interurbà	31.162	32.139	3,1
Total	49.015	49.589	1,2

Les imatges que es mostren a continuació corresponen a l'inventari d'emissions geolocalitzats per als sectors del transport terrestre i industrial. Es mostren els resultats per al conjunt de Catalunya.

Els mapes d'emissions s'acompanyen del mapa de modelització de la qualitat de l'aire que ja s'ha presentat anteriorment (veure apartat 5) per tal que es pugui visualitzar fàcilment quin és l'impacte de les emissions en la qualitat de l'aire.

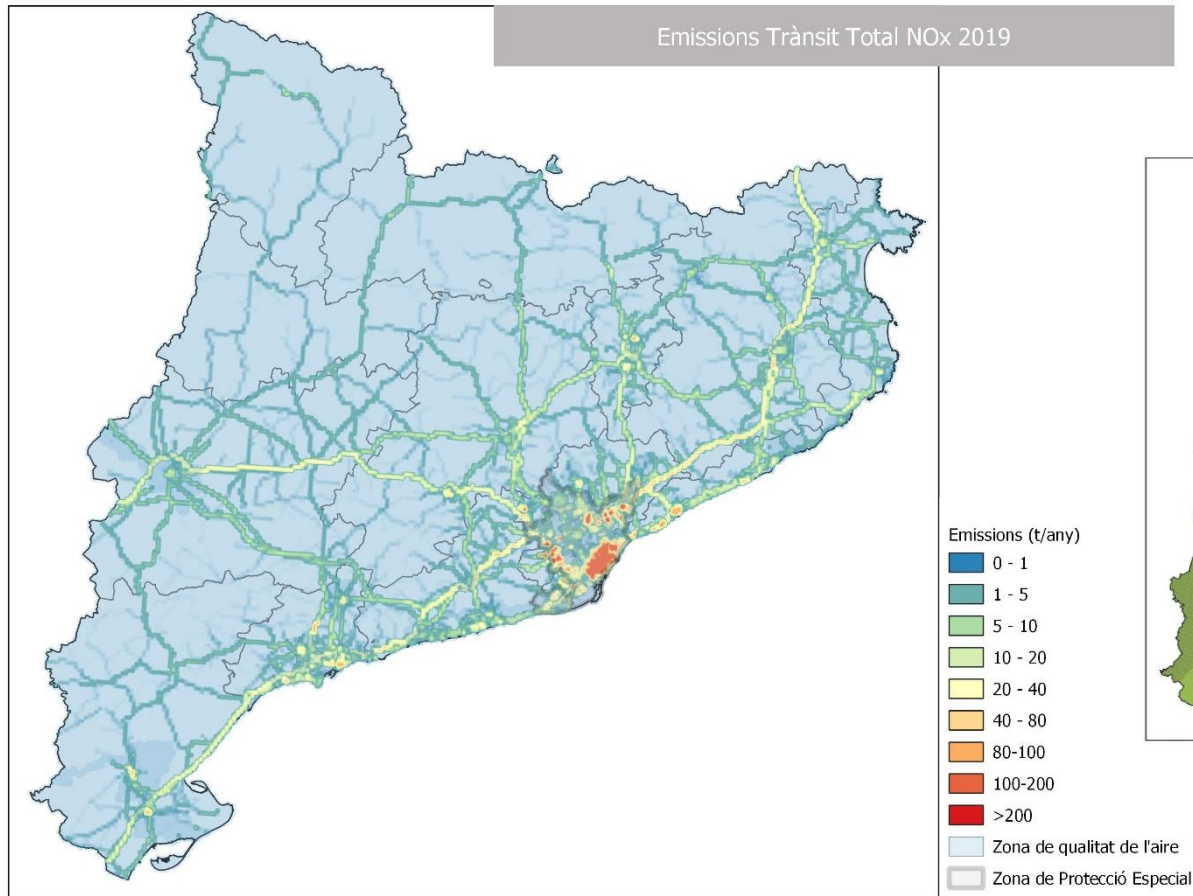


Figura 2.3. Emissions de NOx respecte al trànsit total al 2019

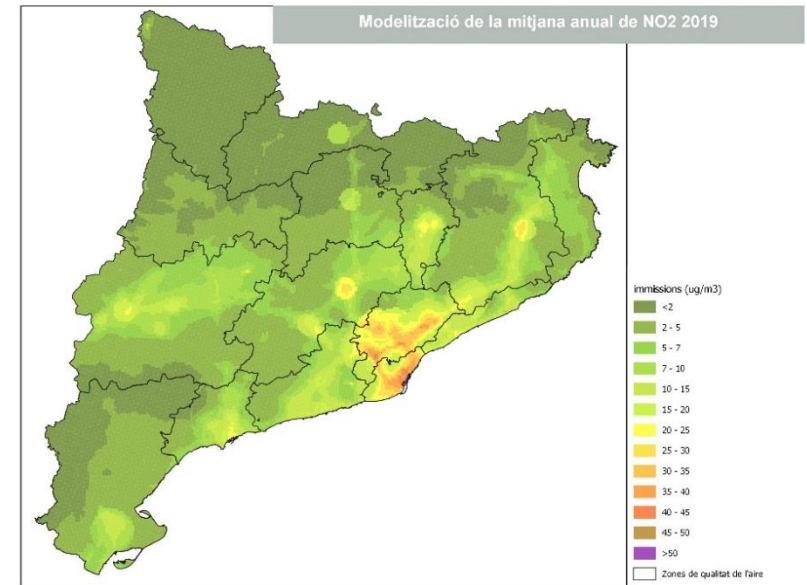


Figura 2.4. Modelització de la mitjana anual de NO₂ al 2019

Capítol 2. Diòxid de nitrogen (NO₂)

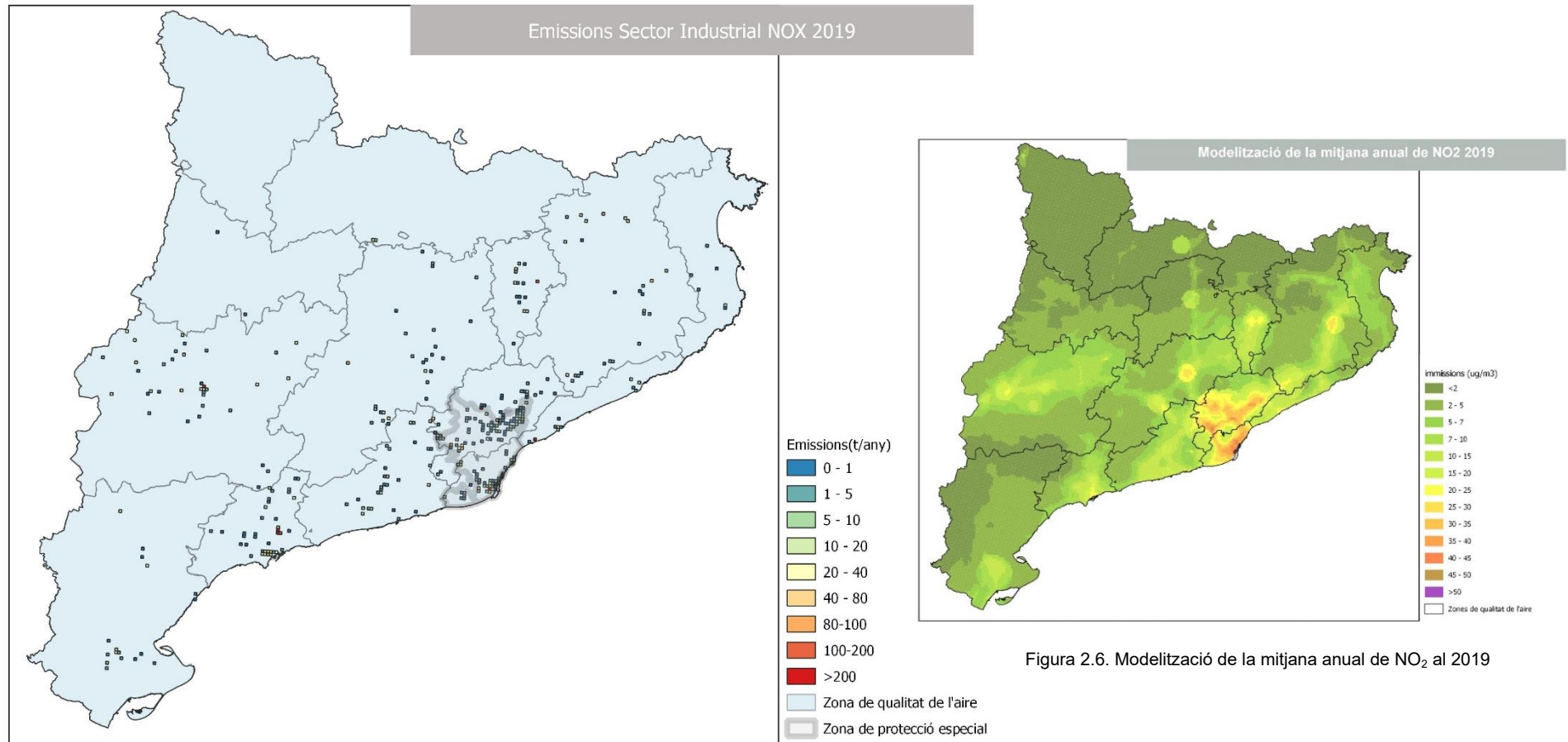


Figura 2.5. Emissions del sector industrial de NOx al 2019

Figura 2.6. Modelització de la mitjana anual de NO₂ al 2019



7.3. Emissions de NOx l'Àrea de Barcelona i el Vallès-Baix Llobregat

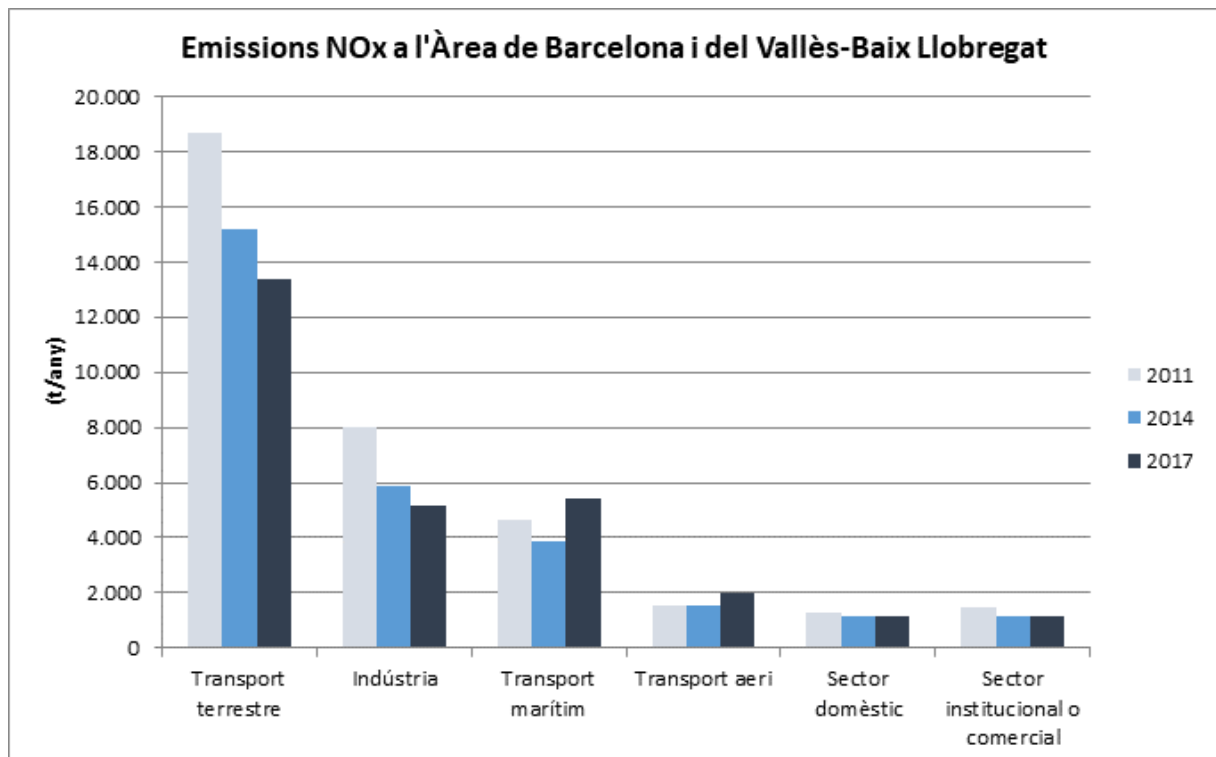
Les emissions obtingudes l'any 2019 per a NOx en els diferents sectors a l'Àrea de Barcelona-Baix Llobregat (que és on es concentren els nivells més elevats per aquest contaminant), atenent a les dades disponibles en el moment de redacció, són:

Taula 2.9. Emissions NOx a l'Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat

Emissions NOx – Àrea de Barcelona i Vallès-Baix Llobregat		
Sector	Emissions (t)	Emissions (% respecte total)
Transport terrestre	20.626	47
Indústria	1.203	18
Transport marítim*	5.400	19
Transport aeri*	1.979	7
Sector domèstic*	1.151	4
Sector institucional o comercial*	1.166	4
Total	28.260	100

** Dades de l'inventari 2017 (2019 en curs)

Gràfic 2.4. Emissions de NOx a l'Àrea de Barcelona – Baix Llobregat





Les emissions corresponents al sector del transport terrestre continuen representant la contribució més significativa respecte el total de les emissions de NOx. Tenint en compte la importància d'aquest sector s'ha incorporat el càlcul de l'inventari d'emissions de NOx de 2019.

Taula 2.10. Emissions de NOx de l'Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat al sector del transport terrestre

Emissions NOx transport terrestre – Àrea de Barcelona i Vallès-Baix Llobregat			
Sector	2017	2019	% Variació
Trànsit urbà	12.934	13.709	6,0
Trànsit interurbà	7.047	6.917	-1,8
Total	19.981	20.626	3,2

Pel que fa a la resta de sectors, s'observa una reducció de les emissions del sector industrial del 2017 respecte el 2014, el transport marítim com l'aeri van experimentar un augment molt vinculat amb la reactivació econòmica, mentre que les emissions domèstiques, institucionals i comercials s'han mantingut pràcticament estables.

Si es considera l'evolució de les emissions entre els anys 2017, 2014 i 2011, es constata una reducció global del 20% destacant el sector industrial i el transport terrestre amb unes reduccions del 35% i el 27% respectivament.

Les imatges que es mostren a continuació corresponen a l'inventari d'emissions geolocalitzats per als sectors del transport terrestre i industrial. Els mapes d'emissions s'acompanyen del mapa de modelització de la qualitat de l'aire que ja s'ha presentat anteriorment (veure apartat 5) per tal que es pugui visualitzar fàcilment quin és l'impacte de les emissions en la qualitat de l'aire.

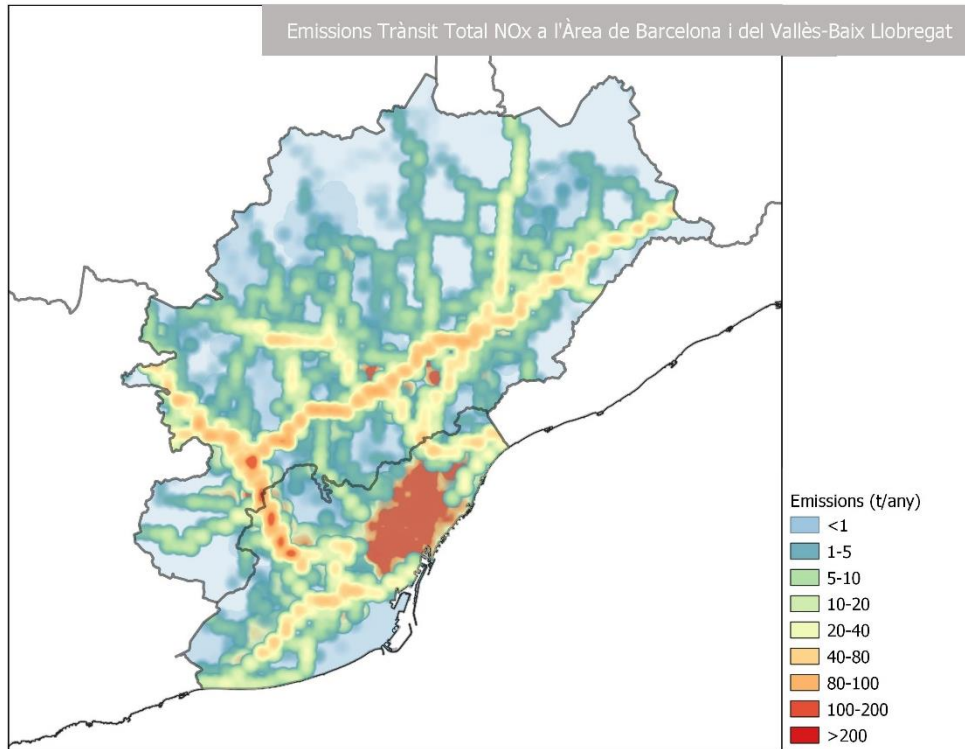


Figura 2.7. Emissions del trànsit total NOx de l'Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat

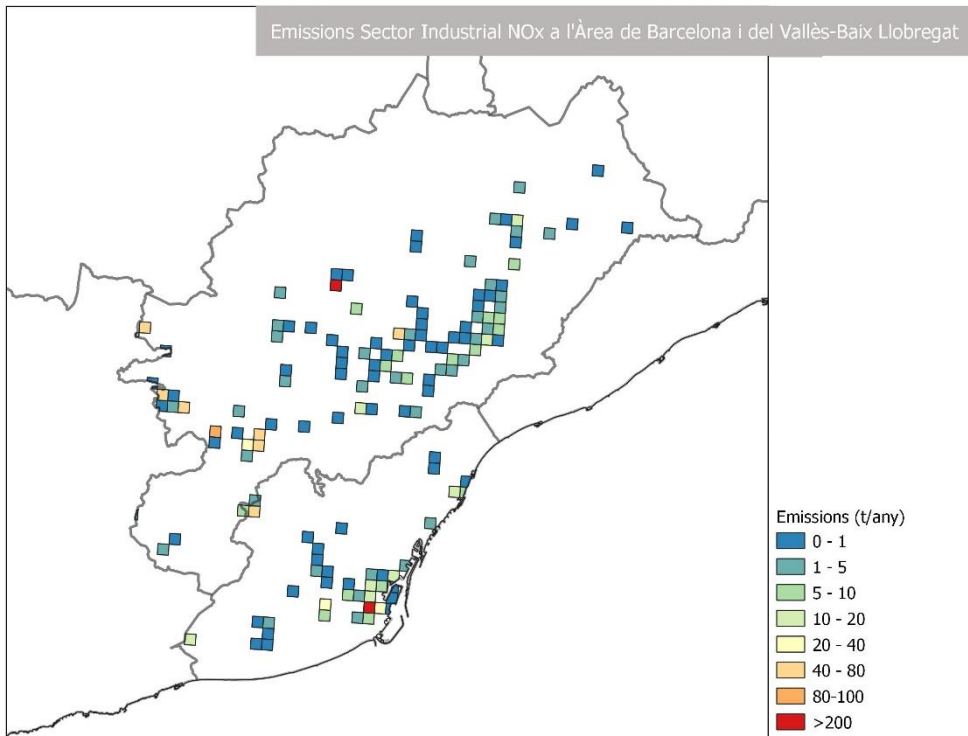


Figura 2.8. Emissions del sector industrial NOx de l'Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat



8. Contribució de les fonts d'emissions en els nivells de NO₂ en l'aire ambient

Cal distingir entre la contribució dels diferents sectors a l'inventari d'emissions (apartat anterior) i la contribució d'aquests mateixos sectors en els nivells de NO₂ en l'aire ambient. Els nivells de qualitat de l'aire no depenen únicament de la contribució de cada sector en els contaminants emesos (inventari d'emissions), sinó que es veuen afectats per d'altres factors entre els quals en destaca l'orografia del terreny on es produeix l'emissió, la proximitat de les fonts emissores als receptors o l'alçada i la temperatura a la que s'emeten els contaminants.

L'impacte de les emissions de NO_x en els nivells de qualitat de l'aire i concretament la contribució de les diferents fonts en els nivells de NO₂ és determinant per definir i orientar les actuacions necessàries i més eficaces per reduir aquests nivells, així com per avaluar l'exposició de la població.

Aquesta contribució es pot obtenir utilitzant eines de modelització complementàriament a les dades obtingudes de les estacions de mesurament de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica de Catalunya.

Actualment l'estudi més recent de què es disposa sobre la contribució de les fonts està basat en dades d'emissions de NO_x de l'any 2013. Es tracta d'un estudi realitzat per Barcelona Regional i l'Ajuntament de Barcelona que consisteix en l'anàlisi en detall de la contribució de les fonts en diversos emplaçaments de Barcelona utilitzant com a programari de modelització l'ADMS-URBAN.

La contribució per sectors als nivells d'immissió de diòxid de nitrogen corresponents a les estacions de Barcelona (Eixample), Barcelona (Gracia-Sant Gervasi) i Barcelona (Poblenou) són:

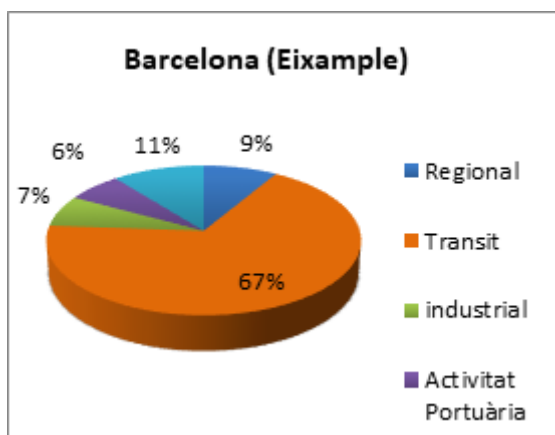


Figura 2.9. Contribució per sectors als nivells d'immissió de NO₂ a l'estació de l'Eixample

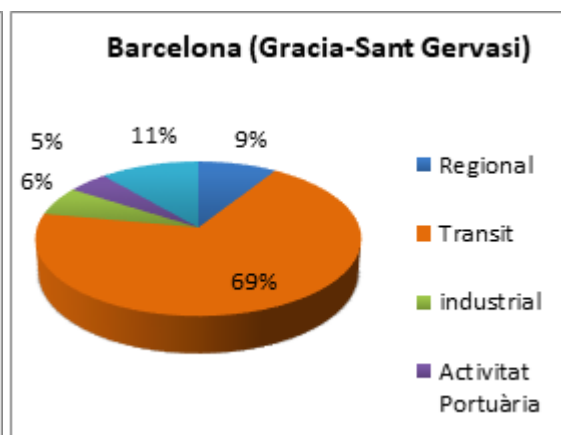


Figura 2.10. Contribució per sectors als nivells d'immissió de NO₂ a l'estació de Gracia-Sant Gervasi

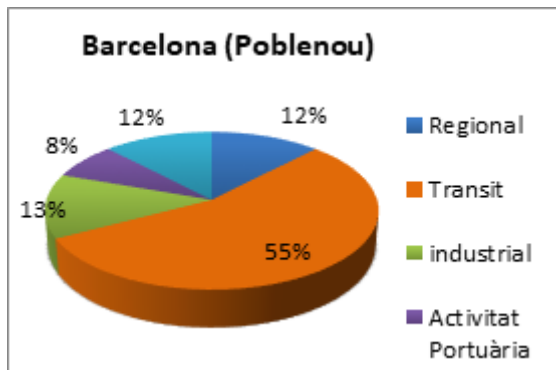


Figura 2.11. Contribució per sectors als nivells d'immissió de NO₂ a l'estació de Poblenou

La contribució més important als nivells d'immissió de NO₂ són les emissions del trànsit, tant pel que fa als punts classificats de trànsit (Eixample i Gràcia-San Gervasi) com pel de fons (Poblenou). Per tant, les actuacions que s'han d'implementar en l'àrea de Barcelona han d'anar dirigides sobretot a la reducció de les emissions d'òxids de nitrogen produïdes pel trànsit.

L'estat d'alarma decretat el 13 març de 2020 amb motiu de la COVID-19, dona un escenari de reducció de trànsit i disminució dels nivells de contaminació per NO₂ que ha permès avaluar i demostrar l'impacte real que pot tenir l'aplicació de les mesures que redueixen les emissions de contaminants del transit sobre la qualitat de l'aire.

La Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic va elaborar l'informe "Avaluació de l'impacte de la COVID-19 sobre la qualitat de l'aire a Catalunya" del qual es destaquen les següents conclusions respecte l'impacte en els nivells de de NO₂ en l'aire ambient:

El **diòxid de nitrogen**, per la contribució del transport a la seva presència a l'aire, és el que ha patit una reducció més gran, podent-se destacar:

- Una afectació més gran en les estacions de trànsit, amb emissions directes del transport. Les reduccions de les concentracions han arribat al 61% en el conjunt d'estacions urbanes de trànsit, seguides per les urbanes de fons amb influència del trànsit urbà, amb descensos del 57% respecte els mateixos períodes de la mitjana 2015-2019.
- S'observa un ascens de les concentracions en avançar de fase de desconfinament i progressar cap a la nova normalitat.
- Pel conjunt de Catalunya, el descens relatiu de les concentracions respecte els mateixos períodes de la mitjana 2015-2019, ha estat del 56% per la fase de confinament i fase 0, 47% per la fase 0.5, 1 i 2, i 29% per la fase 3 i nova normalitat.



Pel que fa concretament a Barcelona, d'acord amb l'informe "COVID-19: Aprenentatges en qualitat de l'aire", promogut per l'Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB), durant les primeres fases del confinament imposat per la crisi de la COVID-19 es van detectar canvis en la tipologia de vehicles que circulaven, incrementant-se la contribució del transport de mercaderies, des del 12% durant el període pre-COVID de mitjana fins a més del 20% durant el període de confinament. Aquests vehicles són majoritàriament dièsel i relativa més antics i, per tant, més contaminants que la flota de vehicles mitjana. Aquest fet, juntament amb la presència d'altres fonts addicionals, explicarien la diferència entre la reducció dels nivells de qualitat de l'aire respecte l'NO₂ (43%) i la reducció del trànsit (76%), però queda palesa la gran contribució del trànsit rodat, la necessitat d'actuar sobre aquest sector per assolir els objectius esmentats, i la gran rellevància de les emissions dels vehicles de distribució de mercaderies.

D'altra banda, aquest informe promogut per l'ASPB també indica que per assolir el compliment del valor límit anual de NO₂, en les condicions actuals de composició del parc de vehicles, caldria una reducció de la mobilitat propera al 25%, un percentatge que podria ser inferior si la flota de vehicles circulants fos de més baixes emissions.



9. Resum de la diagnosi

Taula 2.11. Resum de la diagnosi del NO₂

Objectius del Pla

Immissions

Mitjana anual NO₂ = 36 µg/m³ (2025) >> Mitjana anual NO₂ = 35 µg/m³ (2027)

Emissions

Reducció = 15% (el 2025 respecte 2019) >> Reducció = 17% (el 2027 respecte 2019)

Avaluació de la qualitat de l'aire (immissions)

En el període 2014-2021 s'ha sobrepassat l'objectiu de qualitat de l'aire anual per al NO₂ a l'Àrea de Barcelona i la zona del Vallès-Baix Llobregat. Cal remarcar que la darrera superació a la zona del Vallès-Baix Llobregat es va produir l'any 2017 i a la de Barcelona l'any 2019.

Població exposada

Immissions (µg/m ³)	%població
0-10	20,3
10-20	22,3
20-36	46,8
36-40	5,8
>40	4,8
Total	100

Inventari d'emissions

Sector	Emissions (t)
Transport terrestre	49.589
Indústria	7.381
Transport marítim	9.243
Transport aeri	2.068
Sector domèstic	En curs
Sector institucional o comercial	En curs
Total	68.281



10. Actuacions per la millora de la qualitat de l'aire respecte el NO₂

La informació facilitada en els apartats anteriors permet determinar els sectors en els que cal actuar amb diferents graus d'intensitat depenent de la zona.

Aquests sectors són el transport terrestre i la mobilitat, la indústria, el transport marítim, el transport aeri i el sector domèstic, institucional i comercial. A més, també són necessàries i igualment importants, la prevenció en la planificació territorial i urbanística, incrementar la sensibilització, informació i comunicació i avaluar si cal matisar o ampliar accions en l'àmbit de la fiscalitat ambiental.

És important tenir en compte que, en l'actualitat, el focus d'atenció per a aquest contaminant correspon a l'Àrea de Barcelona i el Vallès-Baix Llobregat, on encara es detecten superacions de determinats valors o llindars. En aquest sentit, s'escau remarcar que, per tal de millorar la qualitat de l'aire en aquest àmbit, cal actuar també sobre altres zones del territori ja que l'experiència dels plans predecessors indica que existeixen punts del territori on no hi ha superacions dels nivells de NO₂ però on es generen emissions que repercuteixen a l'entorn de Barcelona i del Vallès-Baix Llobregat, especialment en l'àmbit de la mobilitat. A més a més, cal tenir en compte els efectes colaterals de determinades mesures, per exemple, l'aplicació de les restriccions dels vehicles més contaminats a la ZBE Rondes Barcelona i l'aplicació d'altres mesures de gestió de la mobilitat amb criteris ambientals, produeixen un increment de la mobilitat en d'altres zones del territori que cal contrarestar.

La taula que segueix conté el llistat de mesures proposades en el Pla que permeten millorar la situació de partida respecte a l'NO₂. L'explicació detallada de cadascuna de les mesures es pot consultar al Capítol 5 d'aquest document.

Taula 2.12. Mesures proposades al Pla que permeten millorar la qualitat de l'aire respecte al NO₂

Bloc	Codi	Mesura
1. Sector transport terrestre i mobilitat	MN1	Governança i marc regulador eficient i coordinat
	MN2	La mobilitat com element clau en el planejament urbanístic
	AV1	Desenvolupament de les zones baixes emissions municipals
	AV2	Un transport de mercaderies amb vehicles energèticament eficients
	AV3	Promoure l'ús de vehicles poc contaminants entre la ciutadania
	AV4	Ambientalització de l'espai públic i el peatge urbà
	AV5	Aparcaments per a vehicles a nivell metropolità
	AV6	Sistemes de mobilitat col·laborativa. Carpooling
	TP1	T-mobilitat, nou sistema tarifari
	TP2	Intercanviadors, elements de la connectivitat intermodal
	TP3	Aparcaments d'intercanvi modal

Bloc	Codi	Mesura
	TP4	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa viària
	TP5	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa ferroviària
	TP6	Millora del transport públic a la xarxa intramunicipal
	TP7	Noves tecnologies en la gestió del transport públic
	MA1	Estratègies per la mobilitat activa
	MA2	Xarxa de vianants segura, accessible i connectada
	MA3	Xarxa ciclable segura, accessible i connectada
	MA4	Vehicles de mobilitat personal
	ME1	Plans de mobilitat als centres de treball
	ME2	Nou model de mobilitat laboral i dels CGM
	VE1	Desenvolupament de la infraestructura de vehicles de combustibles alternatius
	VE2	El transport públic i el vehicle elèctric
	IN1	Aplicació del Reial Decret 117/2003 i d'altres instruments normatius per al control de les emissions de COV
	IN2	Guia d'emissions per als permisos ambientals
	IN4	Prevenió de la contaminació a partir de l'elaboració d'instruccions tècniques del servei de vigilància i control de l'aire
2. Sector industrial, energètic i activitats potencialment contaminants	IN5	Actualització i millora de les prestacions de la XEAC
	IN6	Reducció de les emissions del sector industrial amb l'aplicació de les millores tècniques disponibles
	IN7	Aplicació del Reial Decret 1042/2017, en instal·lacions de combustió mitjanes
	IN8	Reducció de les emissions del sector industrial en el procediment d'atorgament dels permisos ambientals
	IN9	Aplicació d'especificacions tècniques en les instal·lacions de combustió de biocombustibles de sòlids
	IN10	Registre dels focus emissors de Catalunya
	IN11	Pla de Vigilància de la qualitat de l'aire al camp de Tarragona
3. Sector domèstic, institucional i comercial	DC1	Especificacions tècniques per les instal·lacions de combustió de biocombustibles sòlids
	DC2	Ajuts per a la millora de l'eficiència energètica en el sector domèstic
4. Sector ramader i agrícola	AR3	Aplicació d'especificacions tècniques a les instal·lacions de combustió de biocombustibles sòlids
5. Actuacions de prevenció en la planificació territorial i urbanística	PU1	Intervenció en la planificació per a reduir la contaminació atmosfèrica
	PU2	Agendes Urbanes Locals, instruments de futur per a la sostenibilitat ambiental
6. Actuacions per alts nivells de	EA1	Pla d'acció a curt termini en cas d'alts nivells de contaminació atmosfèrica
	EA2	Informació a la població



Bloc	Codi	Mesura
contaminació atmosfèrica	EA3	Establiment de convenis/acords de col·laboració amb organismes públics o privats per a la implantació d'actuacions en situacions d'escenaris de contaminació atmosfèrica
	TM1	Pla de millora de qualitat de l'aire del port de Barcelona
7. Sector transport marítim	TM2	Pla de millora de qualitat de l'aire del port de Tarragona
	TM3	Millora de la qualitat de l'aire en d'altres ports de Catalunya
	AE1	Pla de desplaçament de persones treballadores d'AENA SME, S.A.
	AE2	Gestió de la mobilitat a l'aeroport
8. Sector transport aeri	AE3	Gestió de la mobilitat a l'aeroport en cas d'episodi ambiental
	AE4	Transició energètica a l'aeroport
	AE5	Renovació tecnològica de vehicles i equips
	AE6	Operativa aeronàutica. Optimització i millora
	AE7	Informació, sensibilització i formació
	AE8	Millora de la qualitat de l'aire en d'altres aeroports de Catalunya
	AE9	Pla de mobilitat de persones i mercaderies per accedir als aeroports
	9. Fiscalitat ambiental, Subvencions i ajuts	FA1
FA2		Revisió de l'impost de les emissions generades per instal·lacions industrials
SEIC1		Índex de qualitat de l'aire
10. Sensibilització, educació, informació i comunicació	SEIC2	Eines per avaluar al qualitat de l'aire local Suport als ens locals en l'avaluació de la qualitat de l'aire
	SEIC3	Organització d'accions i activitats de sensibilització ciutadana
	SEIC4	Organització d'accions i activitats de sensibilització i educació ambiental per escoles
	SEIC5	Campanya de sensibilització específica per a la implementació de zones de baixes emissions
	11. Actuacions d'innovació i renovació de les eines d'avaluació de al qualitat de l'aire	EI1
EI2		Actualització i millora de les eines tic de qualitat de l'aire
EI3		Millora del sistema de modelització de la qualitat de l'aire per a Catalunya
EI4		Millora del sistema de modelització de trajectòries, transport i dispersió de contaminants
EI5		Observatori de la qualitat de l'aire de Catalunya
EI6		Elaboració i aprovació de la llei de qualitat atmosfèrica
EI7		Inventari d'emissions atmosfèriques



Capítol 3. Material particulat (PM10, PM2,5) i benzo(a)pirè

1. Introducció

Les partícules en suspensió o material particulat (PM10, PM2,5) poden ser un contaminant d'origen primari o secundari. Els contaminants primaris són emesos directament a l'atmosfera, mentre que els contaminants secundaris es formen a l'atmosfera a partir de contaminants precursors. En el cas de les PM2,5, estudis de contribucions de fonts amb models receptors estimen que a Barcelona el 70% de PM2,5 és d'origen secundari. És a dir, no és emès com a tal de cap font sinó que es genera a l'atmosfera a partir de gasos precursors. En PM10 aquesta fracció pot assolir el 55%.

Els principals gasos precursors del material particulat són: SO₂, NO_x, NH₃ i COVs. Els gasos NH₃, SO₂ i NO_x reaccionen a l'atmosfera per formar el nitrat i el sulfat amònic ((NH₄)₂SO₄ i NH₄NO₃) que són part del material particulat (PM2,5) i s'anomenen compostos secundaris inorgànics i que assoleixen una contribució del voltant del 30% de PM2,5. De la mateixa manera els COVs s'oxiden i generen material particulat orgànic, anomenat compostos orgànics secundaris, que representen un 35% de PM2,5. Així, doncs el PM primari (sutge dels motors, cendres industrials, pols de rodament i d'obres, entre d'altres, considerat com a PM en els inventaris d'emissió) representen tant sols el 30% de PM2,5.

En el cas de Catalunya és molt rellevant l'amoníac (NH₃) com a precursor de PM2,5 secundari. Així, segons van Damme et al (2018) Nature, Catalunya és una de les regions amb més alta concentració d'NH₃ a nivell d'Europa, degut a l'elevada densitat d'explotacions ramaderes i l'ús dels purins com a fertilitzant. Aquest contaminant alcalí reacciona amb l'NO₂ per formar partícules PM2,5.

D'altra banda, l'increment dels nivells d'O₃ troposfèric ajuden a oxidar COVs i generar PM2,5, i Catalunya enregistra nivells elevats d'O₃ en varies zones de qualitat de l'aire, sobretot a l'Àrea de la Plana de Vic.

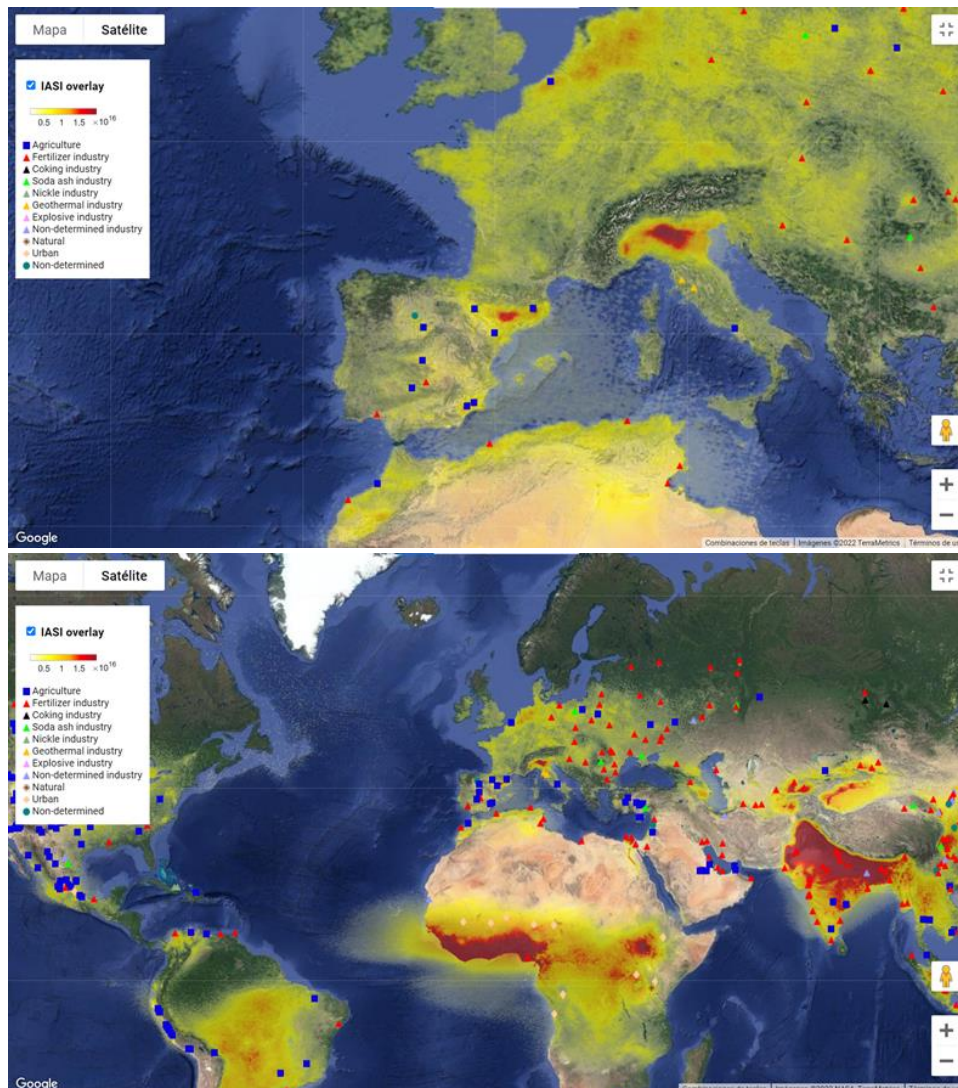


Figura 3.1. Mapa de concentracions en aire ambient d'amoniac segons mesures satèl·lit de l'ESA (IASI)
 Font: Global ammonia point sources as seen by IASI satellite instruments

L'amoniac (NH_3) és el tercer compost de nitrogen més abundant després del nitrogen gas i l'òxid nítrós i és el gas alcalí més important de l'atmosfera. En ella, l' NH_3 reacciona principalment amb espècies àcides i neutralitza una part substancial de l'àcid produït per òxids de sofre (SO_x), òxids de nitrogen (NO_x) i àcid clorhídric (HCl). Aquests processos formen partícules secundàries que inclouen sulfat d'amoni, nitrat d'amoni i clorur d'amoni. Les sals d'amoni formades són partícules relativament estables amb una vida més llarga (1-15 dies) en comparació amb l'amoniac gasós que es diposita ràpidament en sec, relativament a prop de les fonts, permetent així el transport de llarg abast dels contaminants àcids a zones remotes. En conseqüència, l'amoni (NH_4^+) és un component principal dels aerosols atmosfèrics. Des d'una perspectiva legislativa, poden estar directament vinculats a la superació dels valors límit anuals o diaris per a les PM_{10} en determinades regions.



En general, es reconeix àmpliament que la principal font d'amoniac atmosfèric és la seva volatilització a partir de la descomposició de residus ramaders, sent la segona font principal la vegetació i camps agrícoles, particularment després de l'aplicació de fertilitzants nitrogenats.

Pel que fa al BaP, es tracta d'un hidrocarbur aromàtic policíclic que es localitza en el material particulat fi. El BaP és l'únic HAP (hidrocarburs aromàtics policíclics) que té objectiu de qualitat de l'aire regulat per les directives europees. Les propietats semivolàtils d'alguns HAP fan que mostrin una gran mobilitat a través del medi ambient, de manera que es distribueixen entre l'aire, el sòl i l'aigua. Es determinen mitjançant tècniques espectromètriques a partir de les mostres de PM₁₀ i, per tant, les dades que s'obtenen són concentracions diàries.

Aquests compostos provenen principalment de 5 fonts: àmbit domèstic, sector agrícola, fonts naturals, transport rodat i indústria.

El BaP, així com d'altres HAPs, és carcinogen per als humans d'acord amb la informació que facilita l'Agència Internacional de Recerca sobre el Càncer.

2. Objectius del Pla

L'objectiu del Pla és millorar la qualitat de l'aire per tal de **respectar els valors normatius** de PM₁₀, PM_{2,5} i BaP fixats al Reial Decret 102/2011 de 28 de gener i **tendir a complir els valors recomanats per l'OMS**.

Aquest Pla estableix un objectiu de qualitat de l'aire per les PM₁₀ de 35 µg/m³ de mitjana anual, a qualsevol punt de Catalunya l'any 2025, com a fita intermèdia per tal d'avançar cap a l'assoliment progressiu dels valors guia recomanats per l'OMS. Per a l'any 2027, l'objectiu de qualitat de l'aire per les PM₁₀ de 34 µg/m³ de mitjana anual, a qualsevol punt de Catalunya l'any 2027.

La tercera Cimera de Qualitat de l'Aire de Catalunya, celebrada el 18 de març de 2022, estableix com un dels seus objectius per l'any 2025 reduir, com a mínim, un 15% les emissions de material particulat (PM) respecte les emissions generades l'any 2019. Addicionalment, caldrà avançar fins a una reducció, com a mínim, del 17% l'any 2027.



3. Avaluació de la qualitat de l'aire respecte el material particulat (PM10, PM2,5) i el benzo(a)pirè (BaP)

3.1. Valors de referència de la Unió Europea i de l'Estat Espanyol i valors guia de l'OMS

Els valors de referència legislatius pel material particulat i el BaP marcats per la Directiva 2008/50/CE, de 21 de maig de 2008, relativa a la qualitat de l'aire ambient i a una atmosfera més neta a Europa, i pel Reial Decret 102/2011, 1 de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, es mostren a la taula 1, a la taula 2 i a la taula 3.

Taula 3.1: Valors de referència legislats establerts per la Directiva 2008/50/CE i pel Reial Decret 102/2011

Valor	Temps d'avaluació	Valor	Comentaris
Fracció PM₁₀ del material particulat			
VLd (Valor límit diari)	24 hores	50 µg/m ³	No es podrà superar més de 35 vegades cada any, o, equivalentment, el percentil 90,4*
VLa (Valor límit anual)	1 any civil	40 µg/m ³	
Fracció PM_{2,5} del material particulat			
VLa (Valor límit anual)	1 any civil	25 µg/m ³	
Benzo(a)pirè			
Valor objectiu anual per a la protecció de la salut (VLa)	Any civil	1 ng/m ³	

* El percentil 90,4 (P90,4), a partir de les dades diàries, és indicador de la superació o no del VLd tenint en funció el nombre de dades

D'altra banda, els valors recomanats per la OMS, incloent els valors *Interim*, es poden consultar a la taula 2.

Taula 3.2. Valors guia recomanats per la Guia global de qualitat de l'aire de l'OMS

Contaminant	Temps d'avaluació	Interim 1	Interim 2	Interim 3	Interim 4	Valor guia
PM10	1 any civil	70	50	30	20	15
	24 hores ^(a)	150	100	75	50	45
PM2,5	1 any civil	35	25	15	10	5
	24 hores ^(a)	75	50	37,5	25	15

(a) S'avalua el percentil 99, és a dir, entre 3 i 4 dies de superació per any civil.

L'OMS no estableix cap valor guia pel benzo(a)pirè.



3.2. Avaluació de la qualitat de l'aire respecte el material particulat (PM10, PM2,5)

En el període 2014-2021 s'ha sobrepassat l'objectiu de qualitat de l'aire diari (quantificat, tal i com estableix la normativa, com a percentil 90.4) per al material particulat a dues zones de qualitat de l'aire: la zona del Vallès-Baix Llobregat i la zona de la Plana de Vic. Cal remarcar que la darrera superació a la zona del Vallès-Baix Llobregat es va produir l'any 2015 i a la Plana de Vic l'any 2017 (considerant les deduccions que preveu la normativa de les aportacions de les intrusions de pols africana).

Respecte el valor límit anual cal destacar que no s'ha produït cap superació durant el període 2014-2021.

A continuació, es mostra l'evolució durant el període 2014-2021 del percentil 90.4 mesurat a alguns punts de mesurament inclosos a les zones de qualitat de l'aire on hi ha hagut alguna superació del valor límit diari (P90.4=50 µg/m³).

Taula 3.3. Percentil 90.4 de PM₁₀ a la Zona Vallès - Baix Llobregat

Punts de mesurament de PM10	Percentil 90.4 PM10								Ús sòl	Tipus font
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
Valor límit diari	50 µg/m³	50 µg/m³	50 µg/m³	50 µg/m³	50 µg/m³	50 µg/m³	50 µg/m³	50 µg/m³	N1	N2
Barberà del Vallès (Ajuntament)	42	42	36	39	36				U	F
Caldes de Montbui (Ajuntament)	28		31						S	F
Castellar del Vallès (cal Masaveu)	33	27	27	27	27				S	F
Castellbisbal (CEIP Mare de Déu de Montserrat)	37	37	34	36	32	34	33	33	S	F
Granollers (c/ Francesc Macià)	46	57	46	47	42	40	37	37	U	T
Martorell (c/ Canyameres - c/ Sant A. M. Claret)	36	34	34	35	29	32			S	F
Mollet del Vallès (Pista Municipal d'Atletisme)	46	52	47	49	38	46	39	37	S	T
Montcada i Reixac (Ajuntament)	43	44	40	41	41	45	42	38	S	I
Montcada i Reixac (Can Sant Joan)	47	45	39	40	35		31	37	S	I
Montornès del Vallès (CEIP Marinada)	39	41	38	39	33	37	36	36	S	F
Pallejà (Roca de Vilana)	34	44	37	40	40	42	36	32	S	I



el Papiol (centre dia Josep Tarradellas)	41	45	41	40	35	42			S	T
Rubí (Ca n'Oriol)	37	40	33	32	31	32	28	30	U	F
Sabadell (Escola Industrial)	39	41							U	F
Sabadell (Gran Via - ctra. de Prats)	41	46	42	42	36	38	36	36	U	T
Sant Andreu de la Barca (CEIP Josep Pla)	45	43	42	41	43	45	38	39	S	T
Sant Cugat del Vallès	39	48	36	39	33	37	35	32	U	F
Santa Perpètua de Mogoda	47	50	40	39	36	39	35	35	S	T
Sentmenat (Ajuntament)	34	36	34	37	30				S	F
Terrassa (Mina Pública d'Aigües)	31	31	29						U	F
Terrassa (rambla del Pare Alegre)	36	34	50	34	30	32	35	34	U	T

N1: urbana (U), suburbana (S), rural (R)
 N2: trànsit (T), fons (F), industrial (I)

Taula 3.4. Percentil 90.4 de PM10 a la Zona Plana de Vic

Punts de mesurament de PM10	Percentil 90.4 PM10								Ús sòl	Tipus font
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
Valor límit diari	50 µg/m³	50 µg/m³	50 µg/m³	50 µg/m³	50 µg/m³	50 µg/m³	50 µg/m³	50 µg/m³	N1	N2
Manlleu (hospital comarcal)	51*	69	54	62	49	52*	48	42	S	F
Tona (IES Tona)	30	34	30	35	28				R	F
Tona (zona esportiva)						29	26	27	R	F
Vic (centre cívic Santa Anna)	40	48	47	54*					S	F
Vic (Masferrer)						44	42	46	U	F

* Amb les deduccions de les aportacions de les intrusions de pols africana deixen de superar l'objectiu de qualitat de l'aire relatiu al Percentil 90.4.

N1: urbana (U), suburbana (S), rural (R)
 N2: trànsit (T), fons (F), industrial (I)

Pel que fa a les PM2,5, els nivells han estat inferiors al valor objectiu anual a totes les zones de qualitat de l'aire durant el període 2014-2021. Així mateix, cal destacar que no s'ha donat mai cap superació des de que es fan determinacions d'aquest contaminant.

A continuació, es mostra l'evolució de les mitjanes anuals de PM2,5 durant el període 2014-2021, a tots els punts de mesurament del territori:



Taula 3.5. Mitjanes anuals de PM2,5

Punts de mesurament		Mitjanes anuals PM2,5								Ús sòl	Tipus font
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
		25 µg/m³	25 µg/m³	25 µg/m³	25 µg/m³	25 µg/m³	25 µg/m³	25 µg/m³	25 µg/m³	N1	N2
Àrea de Barcelona	Barcelona (IES Goya)	13	17	12	13	14	15			S	F
Àrea de Barcelona	El Prat de Llobregat (CEM Sagnier)	15		19	16	15	12	12	10	S	F
Àrea de Barcelona	Gavà (parc del Mil·lenni)	10	13	18	14	11	9	9	7	S	F
Àrea de Barcelona	Viladecans (Atrium)		15	18	15	13	11	10	9	S	F
Àrea de Barcelona	Barcelona (el Poblenou)	15	18	16	18	17	21	15	15	U	F
Àrea de Barcelona	Barcelona (parc de la Vall d'Hebron)	13	15	11	12	13	15	12	11	U	F
Àrea de Barcelona	Barcelona (Zona Universitària)	13	15	12	13	14	16	13	12	U	F
Àrea de Barcelona	L'Hospitalet de Llobregat (av. Del Torrent Gornal)	13	16	13	14	13	13	12	11	U	F
Àrea de Barcelona	Santa Coloma de Gramenet (Balldovina)	14	18	16	17	15	18	14	14	U	F
Àrea de Barcelona	Barcelona (Gràcia - Sant Gervasi)	15	16	13	16	15	16	13	13	U	T
Àrea de Barcelona	Barcelona (l'Eixample)	17	19	16	17	18	21	16	16	U	T
Àrea de Barcelona	Barcelona (pl. de la Universitat)	17	20	17	18	18	21	16	16	U	T
Àrea de Barcelona	Sant Adrià de Besòs (Olímpic)	15	19	16	16	15	16	13	14	U	T
Àrea de Barcelona	Sant Feliu de Llobregat (CEIP Martí i Pol)	10	12	10	11					S	I
Àrea de Barcelona	Sant Vicenç dels Horts (CEIP Mare de Déu del Rocío)	15	20	18	19	19	18	16	14	S	I
Vallès-Baix Llobregat	Caldes de Montbui (ajuntament)			13						S	F
Vallès-Baix Llobregat	Barberà del Vallès (ajuntament)	14	14	13	16					U	F
Vallès-Baix Llobregat	Rubí (ca n'Oriol)	14	18	13	14	16	13	11	11	U	F
Vallès-Baix Llobregat	Granollers (Francesc Macià)	15	20	16	19	13	16	14	13	U	T



Vallès-Baix Llobregat	Sabadell (Gran Via)	14	17	15	16	16	15	13	13	U	T
Penedès-Garraf	Vilanova i la Geltrú (ajuntament)	13	15	12	13	11	11	10	10	U	F
Camp de Tarragona	Constantí (Gaudí)	11	15	11	11	10	10	9	9	S	I
Camp de Tarragona	Tarragona (Universitat Laboral)	11	15	11	12	10	10	9	8	S	I
Camp de Tarragona	Tarragona (Salut)							9			
Catalunya Central	Manresa (CEIP La Font)	16	21	16	15	10	13	11	12	S	T
Catalunya Central	Berga (poliesportiu)	8	11	10	11	10	10	8	9	S	F
Plana de Vic	Tona (IES Tona)	10	13	11	14	12				R	F
Plana de Vic	Tona (zona esportiva)						11	10	10	R	F
Plana de Vic	Vic (estadi)	12	15	12	15	12	12	10	11	S	F
Maresme	Mataró (laboratori d'aigües)	12	15	11	12	11	10	9	10	S	F
Comarques de Girona	Aiguafreda (Can Bellit)					13	14	12	12	R	F
Comarques de Girona	Montseny (La Castanya)		10	9	10		9		9	R	F
Comarques de Girona	Santa Maria de Palautordera (Martí Boada)	12	13	11	12	11	10	9	10	R	F
Empordà	Cap de Creus (EMEP)	7	9	6	7	9	7	7	7	R	F
Empordà	La Bisbal d'Empordà (ajuntament)	13	16	14	12	12	12	11	11	S	F
Pirineu Oriental	Bellver de Cerdanya (CEIP Mare de Déu de Talló)	10	11	9	11	10	9	9	9	R	F
Prepirineu	Montsec		7		6	10	9	9	8	R	F
Terres de Ponent	Els Torms (EMEP)	7	8	6	7	7	8	6	7	R	F
Terres de Ponent	Lleida (Irurita - Pius XII)	15	19	15	19	15	14	15	14	U	T
Terres de l'Ebre	La Sénia (repetidor)	8	8	7	8	7	6	5	6	R	F

N1: urbana (U), suburbana (S), rural (R)

N2: trànsit (T), fons (F), industrial (I)



3.3. Avaluació de la qualitat de l'aire respecte el BaP

Durant el període 2014-2021 no s'ha superat el valor objectiu anual del benzo(a)pirè a cap zona de qualitat de l'aire. Els nivells més alts s'han enregistrat al punt de mesurament ubicat a Manlleu, que pertany a la zona de qualitat de l'aire de la Plana de Vic. Tot i que la legislació vigent avalua el compliment de l'objectiu de qualitat de l'aire d'aquest contaminant amb zero decimals, per tal de poder dur a terme una anàlisi més precisa de l'evolució dels nivells es consideraran les mitjanes anuals amb dues xifres decimals.

Pel que fa a l'evolució de les mitjanes anuals de benzo(a)pirè en el període 2014-2021 en el conjunt del territori, els resultats obtinguts són els següents:

Taula 3.6. Mitjanes anuals de benzo(a)pirè

Punts de mesurament		Mitjanes anuals de benzo(a)pirè								Ús so l	Tipu s font
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
		1 ng/m ³	1 ng/m ³	1 ng/m ³	1 ng/m ³	1 ng/m ³	1 ng/m ³	1 ng/m ³	1 ng/m ³		
Àrea de Barcelona	Barcelona (el Poblenou)	0,16	0,18	0,13	0,13	0,13	0,14	0,12	0,12	U	T
Àrea de Barcelona	Barcelona (Gràcia - Sant Gervasi)	0,15	0,15	0,11	0,1	0,1	0,1	0,09	0,07	U	T
Àrea de Barcelona	Barcelona (IES Goya)	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06		U	F
Àrea de Barcelona	Barcelona (IES Verdaguer)	0,13	0,14	0,1	0,1	0,1	0,09	0,1	0,07	U	F
Àrea de Barcelona	Barcelona (l'Eixample)	0,19	0,18	0,15	0,13	0,14	0,13	0,12	0,1	U	T
Àrea de Barcelona	Barcelona (parc de la Vall d'Hebron)	0,08	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	U	F
Àrea de Barcelona	Barcelona (pl. de la Universitat)	0,16	0,16	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,09	U	T
Àrea de Barcelona	Barcelona (Sants)	0,11	0,1	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	U	T
Àrea de Barcelona	Barcelona (Zona Universitària)	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,06	U	F



Vallès-Baix Llobregat	Granollers (Francesc Macià)	0,31	0,36	0,29	0,38	0,31	0,29	0,27	0,26	U	T
Vallès-Baix Llobregat	Montcada i Reixac (ajuntament)	0,32	0,34	0,25	0,42	0,3	0,32	0,32	0,32	S	I
Penedès-Garraf	Vilanova i la Geltrú (ajuntament)	0,1	0,11	0,08	0,09	0,07	0,15	0,15	0,23	U	F
Camp de Tarragona	Constantí (Gaudí)	0,18	0,18	0,16	0,16	0,15	0,16	0,18	0,15	S	I
Catalunya Central	Berga (poliesportiu)	0,24	0,23	0,16	0,2	0,21	0,19	0,19	0,2	R	F
Catalunya Central	Manresa (CEIP La Font)			0,28	0,27	0,21	0,27	0,26	0,27	S	T
Catalunya Central	Igualada (la Masuca)	0,15	0,16							S	I
Plana de Vic	Manlleu (hospital comarcal)	0,83	1,38	0,65	1,03	0,69	0,66	0,67	0,66	S	F
Plana de Vic	Vic (Masferrer)							0,48	0,42	U	F
Plana de Vic	Tona (zona esportiva)							0,17	0,17	R	F
Maresme	Tiana (ajuntament)	0,17	0,17	0,14	0,15	0,15	0,14	0,14	0,24	S	F
Comarques de Girona	Cassà de la Selva (ajuntament)			0,36	0,46	0,47	0,39	0,5	0,33	S	F
Comarques de Girona	Sant Celoni (Carles Damm)	0,32	0,33							S	I
Comarques de Girona	Aiguafreda (Can Bellit)							0,47	0,54	R	F
Empordà	La Bisbal d'Empordà (ajuntament)	0,31	0,37	0,26	0,3	0,27	0,27	0,27	0,27	S	F
Pirineu Oriental	Bellver de Cerdanya (CEIP Mare de Déu de Talló)	0,48	0,55	0,5	0,67	0,45	0,42	0,42	0,5	R	F
Pirineu Occidental	Sort (Casal Cívic)					0,41				R	F



Pirineu Occidental	Sort (escola de caiac)									R	F
Prepirineu	Ponts (Ponent)							0,16		R	F
Terres de Ponent	Lleida (Irurita - Pius XII)	0,29	0,36	0,32	0,44	0,24	0,26	0,29	0,23	U	T
Terres de l'Ebre	La Sénia (repetidor)		0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	R	F

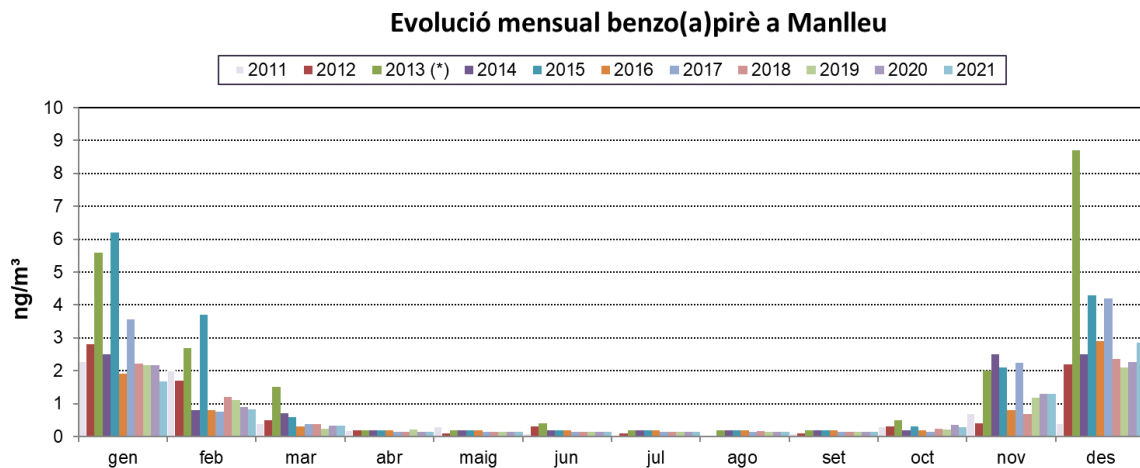
N1: urbana (U), suburbana (S), rural (R)

N2: trànsit (T), fons (F), industrial (I)

Durant el període 2014-2021 s'observa, en general, una lleugera tendència al descens dels nivells a partir de l'any 2015 i una estabilització durant els darrers anys.

Els nivells més elevats es detecten durant els mesos d'hivern, a partir de novembre i fins a finals de febrer, i sobretot a les zones on la dispersió atmosfèrica es veu limitada per la presència d'inversions tèrmiques, com es pot observar en el gràfic següent de l'evolució mensual dels nivells de benzo(a)pirè del punt de mesurament de Manlleu (hospital comarcal).

Gràfic 3.1. Evolució mensual beno(a)pirè a Manlleu



* L'any 2013 es va canviar d'ubicació el captador que estava ubicat a l'IES Pous i Argila i es va instal·lar a l'Hospital Comarcal (on hi ha l'estació automàtica). L'Hospital Comarcal està més a prop del centre urbà.

4. Àmbit territorial. Característiques climàtiques i topogràfiques

L'evolució dels nivells d'immissió mesurats de PM10 durant el període 2014-2019 indica que cal definir com a àmbits prioritaris d'aplicació del Pla les Zones de Qualitat de l'Aire de Barcelona i el Vallès-Baix Llobregat, juntament amb la Plana de Vic.



Aquestes zones presenten les següents característiques climàtiques i topogràfiques que, juntament amb les fonts emissores, incideixen en la qualitat de l'aire resultant.

Àrea de Barcelona. Aquesta zona comprèn el que es coneix com a conurbació barcelonina, i abasta l'àrea litoral compresa entre els municipis de Castelldefels i Badalona, endinsant-se cap a l'interior tot resseguint les valls de riu Llobregat i Besòs, fins a Molins de Rei i Sant Vicenç dels Horts i Montcada i Reixac, respectivament.

El seu clima és Mediterrani, de tipus litoral central. La precipitació mitjana anual està al voltant dels 600 mm, essent els valors més elevats a prop de la serralada Litoral (Collserola i massís del Garraf). L'estació més plujosa de l'any és la tardor, seguida de la primavera, i la més seca és l'estiu, sobretot el juliol. Pel que fa a la temperatura, la mitjana anual oscil·la entre els 15 °C, a les àrees més elevades de la serralada litoral, i els 18 °C al centre de la ciutat de Barcelona. Els hiverns són suaus, amb mitjanes de 9 °C a 11 °C, essent les valls del Besòs i del Llobregat les que registren temperatures mínimes més fredes. Els estius són càlids, al voltant dels 23 °C a 24 °C de mitjana, però l'efecte refrigerant de la marjada es percep amb claredat, sent especialment evident a la façana marítima. En tractar-se d'una regió àmpliament urbanitzada, el fenomen de l'illa de calor urbana es manifesta amb força, especialment a la ciutat de Barcelona i a l'hivern, on de mitjana hi ha uns 2 °C d'escalfament del centre envers la perifèria.

Àrea del Vallès-Baix Llobregat. Aquesta zona abraça tota la plana vallesana eixamplant-se cap al sud-oest fins al sector més septentrional de la comarca del Baix Llobregat. És per tant una àrea limitada per les serralades litoral i prelitoral.

El clima d'aquesta àrea és Mediterrani, de tipus prelitoral central. La precipitació mitjana anual està compresa entre els 600 mm i 650 mm a bona part de la plana, assolint-se valors propers als 800 mm a la serra de la Mola, massís de Montserrat i contraforts del Montseny. Els màxims solen enregistrar-se a la tardor i els mínims a l'estiu, tot i que a la serralada Prelitoral aquests es donen a l'hivern. Tèrmicament els hiverns són freds, amb una temperatura mitjana entre 6 °C i 8 °C de mitjana, i els estius calorosos, entre 22 °C i 23 °C de mitjana, comportant una amplitud tèrmica anual moderada. No hi glaça de juny a octubre. El sector és favorable per la seva orografia a les inversions tèrmiques, en períodes de gran estabilitat atmosfèrica i especialment durant la meitat freda de l'any.

Plana de Vic. Aquesta zona encaixa perfectament amb la comarca natural de la plana de Vic, configurada per una depressió força enclaustrada entre relleus gens menyspreables.

El clima d'aquesta zona és Mediterrani continental humit. La precipitació mitjana anual oscil·la al voltant dels 700 mm, tot i que en els sectors més pròxims als relleus més destacats àrea prepirinenca, Montseny, Guillerries i Collsacabra la precipitació pot superar de mitjana els 750 mm anuals. El règim de precipitació presenta un mínim clar a l'hivern, i a la resta d'estacions acostuma a repartir-se de manera força uniforme. Així doncs, els estius no es poden pas qualificar de secs com en altres àrees prelitorals. Pel que fa a la



temperatura, la gran amplitud tèrmica és un dels trets característics, especialment a l'estiu, on la diferència entre la mitjana de la temperatura mínima i la màxima pot ser superior als 15 °C. La temperatura mitjana anual se situa en els 12 °C al conjunt de la plana de Vic, amb un hivern fred (4 °C de mitjana) i un estiu càlid (21 °C de mitjana). La inversió tèrmica i les boires són un tret definitori del clima d'aquesta zona, especialment a la meitat freda de l'any i en situacions d'estancament atmosfèric.

5. Modelització de la qualitat de l'aire respecte les PM10

L'obtenció dels mapes de la mitjana anual de PM10 i del percentil 90.4 de PM10 a Catalunya corresponent a l'any 2019, s'han realitzat a partir de la sortida del model de pronòstic de la qualitat de l'aire del sistema CALIOPE, calibrat amb les observacions de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica. Aquesta modelització permet obtenir, per a cada cel·la d'una malla d'1km x 1km, un valor en immissió del contaminant PM10.

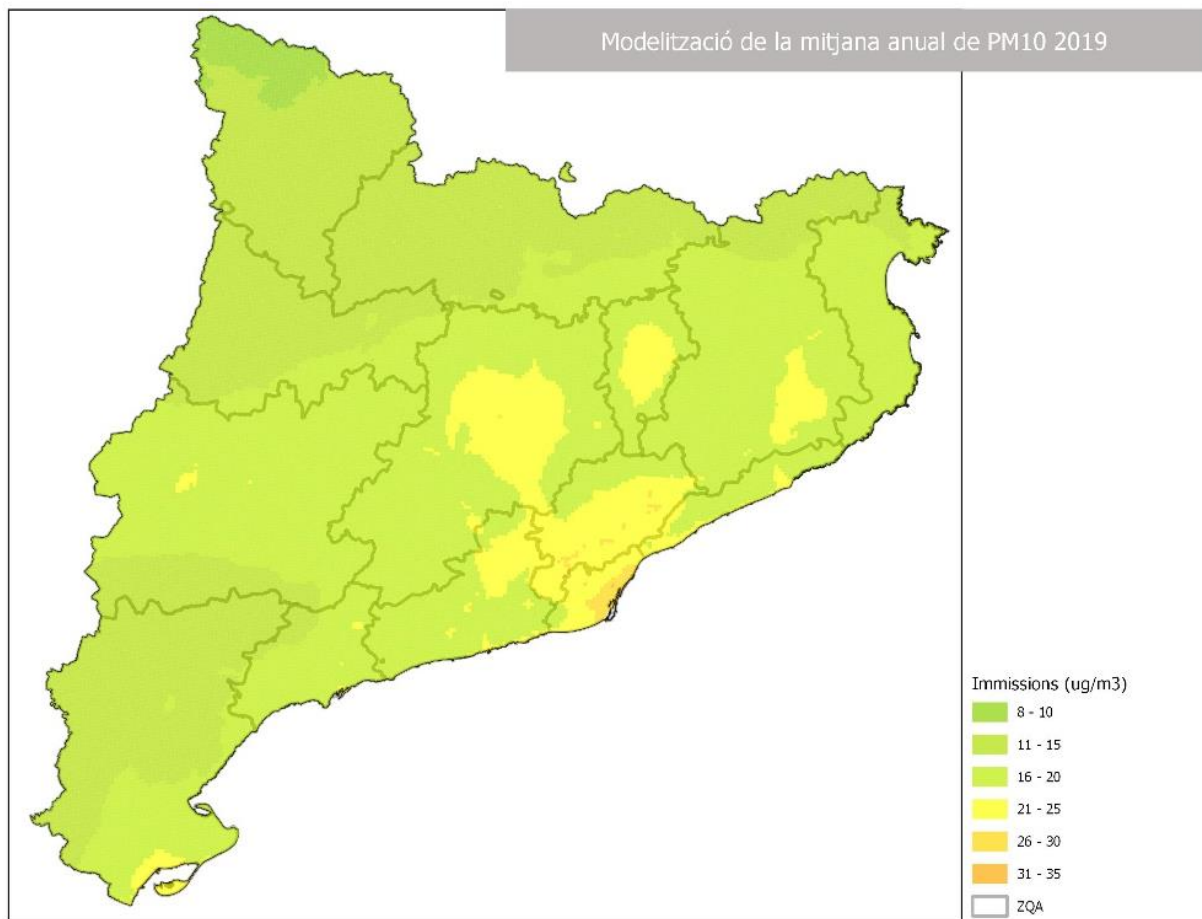


Figura 3.2. Modelització de la mitjana anual de PM10 al 2019



En el mapa de modelització de la mitjana anual de PM10 al 2019 s'observa les immissions es concentren a la zona de Barcelona i Vallès - Baix Llobregat, i a les zones de la Plana de Vic i la Catalunya Central.

6. Població exposada als diferents nivells de PM10

Per tal d'obtenir informació sobre la població que es troba exposada a diferents nivells de qualitat de l'aire, s'utilitzen sistemes d'informació geogràfica i es sobreposen dos capes de dades. Per una banda, les resultants del model d'immissions (veure apartat 5) i, de l'altra, la malla amb la població georeferenciada sobre el territori (facilitada per l'Institut d'Estadística de Catalunya).

Aquest creuament d'informació permet aproximar quins són els nivells d'immissió per al contaminant sobre el territori i la població associada. El resultat és el mapa següent:

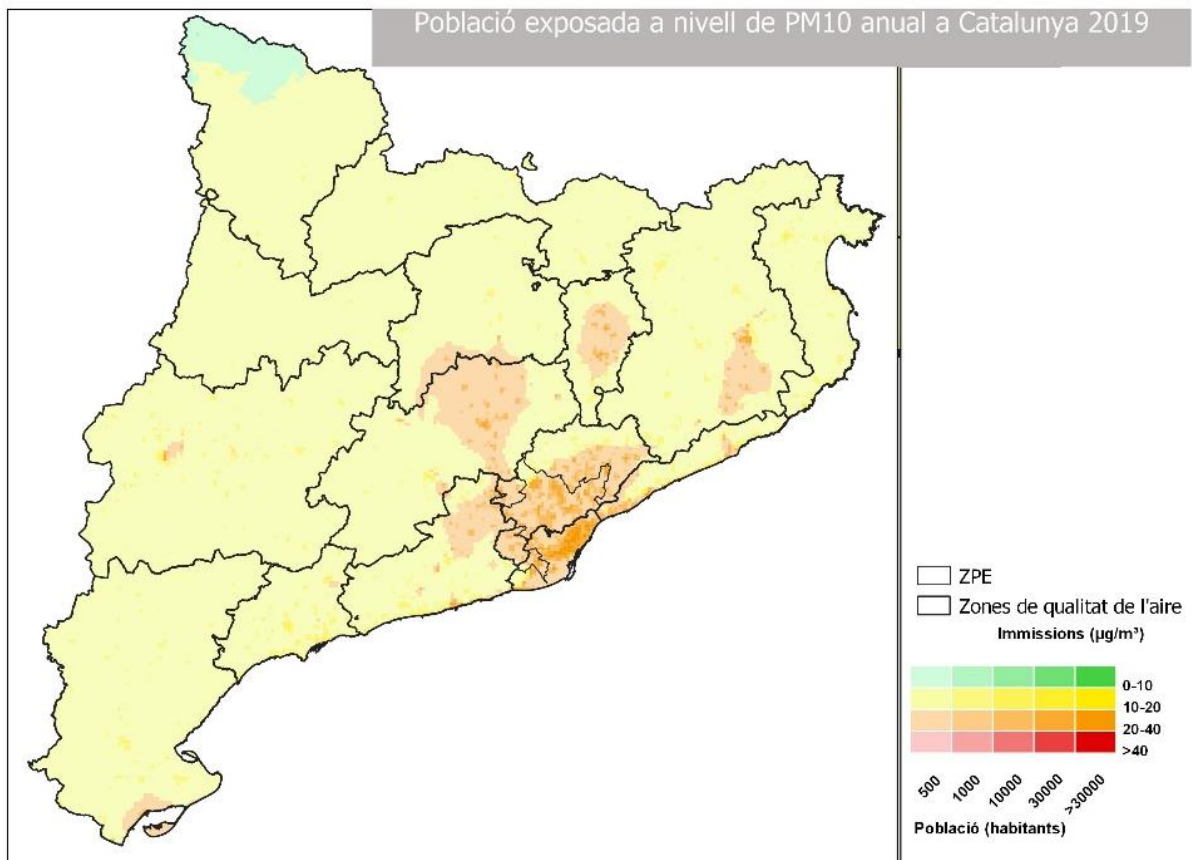


Figura 3.3. Població exposada a nivell de PM10 anual a Catalunya al 2019

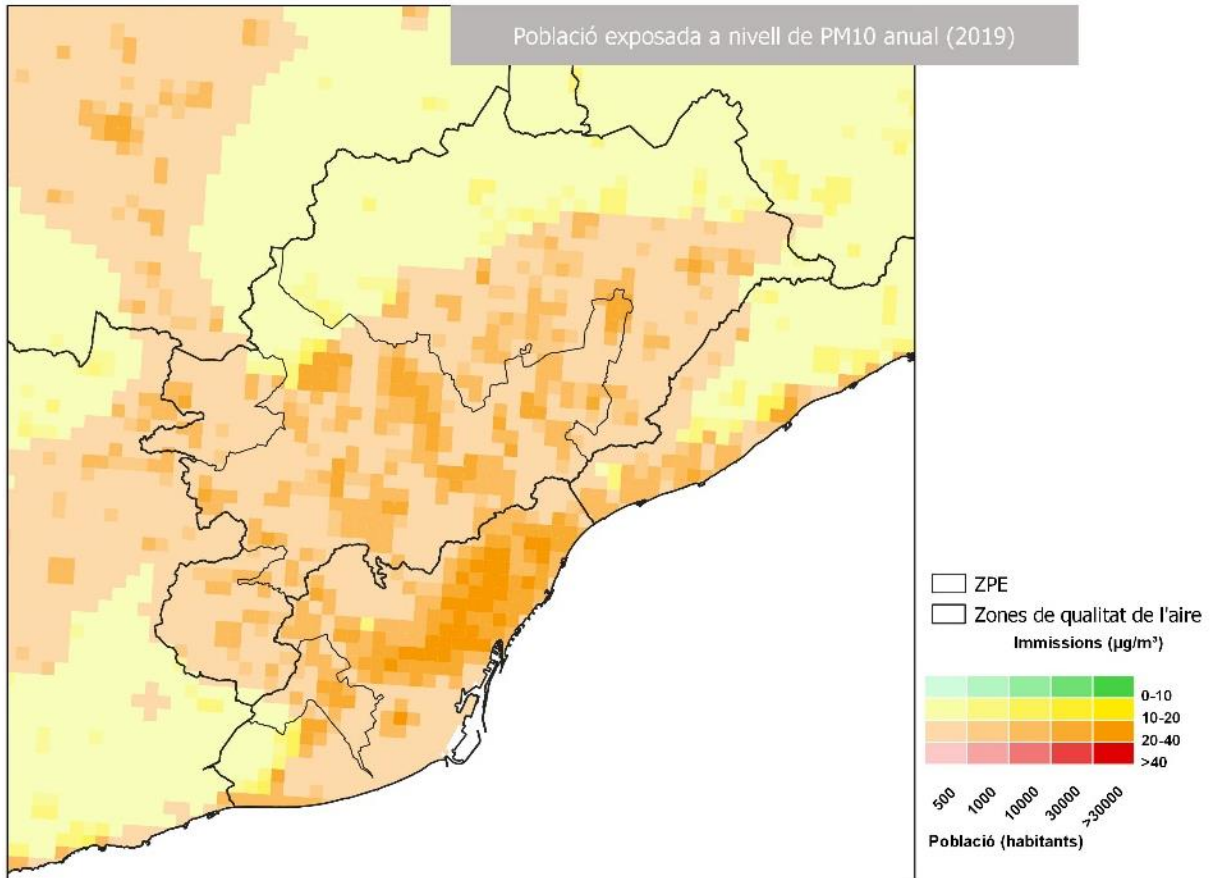


Figura 3.4. Població exposada a nivell de PM10 anual al 2019

L'exploració numèrica d'aquestes dades s'obté que, durant el 2019, no hi va haver persones exposades a nivells superiors al valor límit anual de PM10, que és de 40 µg/m³.

En conjunt, es pot afirmar que no es detecta, tampoc, població exposada a nivells de qualitat de l'aire superiors als que es fixa aquest Pla com a objectiu.

Taula 3.7. Població exposada a nivell de Catalunya pel PM10

Població exposada a nivell Catalunya (PM10)		
Immissions (µg/m³)	%població	Km²
0-10	0,0%	6.196
10-20	25,2%	1.737
20-36	74,8%	828
36-40	0,0%	39
>40	0,0%	25
Total	100	8.825



7. Inventari d'emissions a l'atmosfera de PM10

En aquest apartat s'analitzen les fonts antropogèniques d'emissions de PM10 que afecten al conjunt del territori català, i en especial a la a les zones de qualitat de l'aire de Barcelona, el Vallès-Baix Llobregat i la Plana de Vic. Aquestes emissions corresponen aproximadament, al 45% del PM10 d'origen primari que s'emet a Catalunya.

La metodologia utilitza per al càlcul del trànsit ha estat l'establerta per la guia Air pollutant emissions inventory guidebook 2019 de l'EMEP/EEA. Per al càlcul d'aquestes emissions és bàsic conèixer la distribució del parc circulant (tipologia de vehicles i l'antiguitat dels mateixos, principalment) i la mobilitat associada (en el cas de la mobilitat urbana amb dades proporcionades per l'ATM a nivell municipal i pel que fa a l'interurbana a partir de les Intensitat mitjanes diàries).

El canvi substancial respecte als inventaris realitzats anteriorment, és que s'ha realitzat un esforç per tal de conèixer i diferencial el parc circulant per les diferents províncies i així poder analitzar amb més nivell de detall mesures restrictives o de regulació per tipologies de vehicles així com tenir un indicador de seguiment de com es produeix la renovació del parc de vehicles a Catalunya de forma territorial.

Les emissions del sector agrícola de l'Àrea de la Plana de Vic que s'han obtingut amb l'aplicació de factors d'emissions per usos de sòl.

Cal tenir present que actualment només es poden calcular les emissions de partícules primàries que, tal i com s'ha comentat anteriorment, representen entre un 30 i un 45% de les PM totals.

Igualment, els sectors considerats com a principals emissors de contaminants són:

1. La indústria
2. El transport urbà, interurbà, marítim i aeri
3. El sector domèstic, institucional o comercial

7.1. Dades d'origen

La següent taula descriu les dades origen que s'han utilitzat en aquest cas:

Taula 3.8. Dades d'origen en l'anàlisi de PM10

Sector	Dades
Indústria	Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR), Xarxa d'Emissions Atmosfèriques de Catalunya (XEAC) 2017, Base de dades Trameses controls emissions atmosfèriques
Transport urbà	Distribució parc circulant 2019 Direcció General de Trànsit Distribució parc municipal 2017 Direcció General de Trànsit Distribució zona intrarondes estudi Barcelona Regional/Ajuntament de Barcelona/Àrea metropolitana de Barcelona Vehicls·km urbans Autoritat del Transport Metropolità 2017 Grid de població Institut d'Estadística de Catalunya 2019
Transport interurbà	Distribució parc circulant 2019 Direcció General de Trànsit Intensitats Mitjanes Diàries 2019 Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre
Transport marítim	Escales 2017 Autoritat Portuària de Barcelona i Autoritat Portuària del Port de Tarragona
Transport aeri	Dades de l'Inventari Nacional de Emisiones
Sector domèstic, institucional o comercial	Consum de combustibles del Balanç energètic de Catalunya 2017 Grid de població Institut d'Estadística de Catalunya 2016

7.2. Emissions de PM10 a Catalunya

Les emissions obtingudes l'any 2019 per a PM10 en els diferents sectors i per al conjunt de Catalunya, atenent a les dades disponibles en el moment de redacció, són:

Taula 3.9. Emissions de PM10 a Catalunya

Emissions PM10 – Àmbit Catalunya		
Sector	Emissions (t)	Emissions (% respecte total)
Transport terrestre	3.677	73,4
Indústria*	899	17,9
Transport marítim**	419	8,4
Transport aeri**	15	0,3
Sector domèstic	En curs	-
Sector institucional o comercial	En curs	-
Total	5.010	100

* Base de dades de control (sense la XEAC)

** Dades de l'inventari 2017 (2019 en curs)



Les emissions corresponents al sector del transport terrestre continuen representant la contribució més significativa respecte el total de les emissions de PM. Tenint en compte la importància d'aquest sector s'ha incorporat el càlcul desglossat de l'inventari d'emissions de 2019. La informació i la metodologia de càlcul per al trànsit es troba publicada a l'[Inventari anual d'emissions a l'atmosfera produïdes pel trànsit de vehicles a Catalunya \(2019\)](#).

Taula 3.10. Emissions de PM10 a Catalunya en el transport terrestre

Emissions PM10 transport terrestre – Àmbit Catalunya			
Sector	2017	2019	% Variació
Trànsit urbà	1.472	1.396	-5,2
Trànsit interurbà	2.197	2.281	3,8
Total	3.669	3.677	0,2

Les imatges que es mostren a continuació corresponen a l'inventari d'emissions geolocalitzats per als sectors del transport terrestre i industrial. Es mostren els resultats per al conjunt de Catalunya.

Els mapes d'emissions s'acompanyen del mapa de modelització de la qualitat de l'aire que ja s'ha presentat anteriorment (veure apartat 5) per tal que es pugui visualitzar fàcilment quin és l'impacte de les emissions en la qualitat de l'aire.

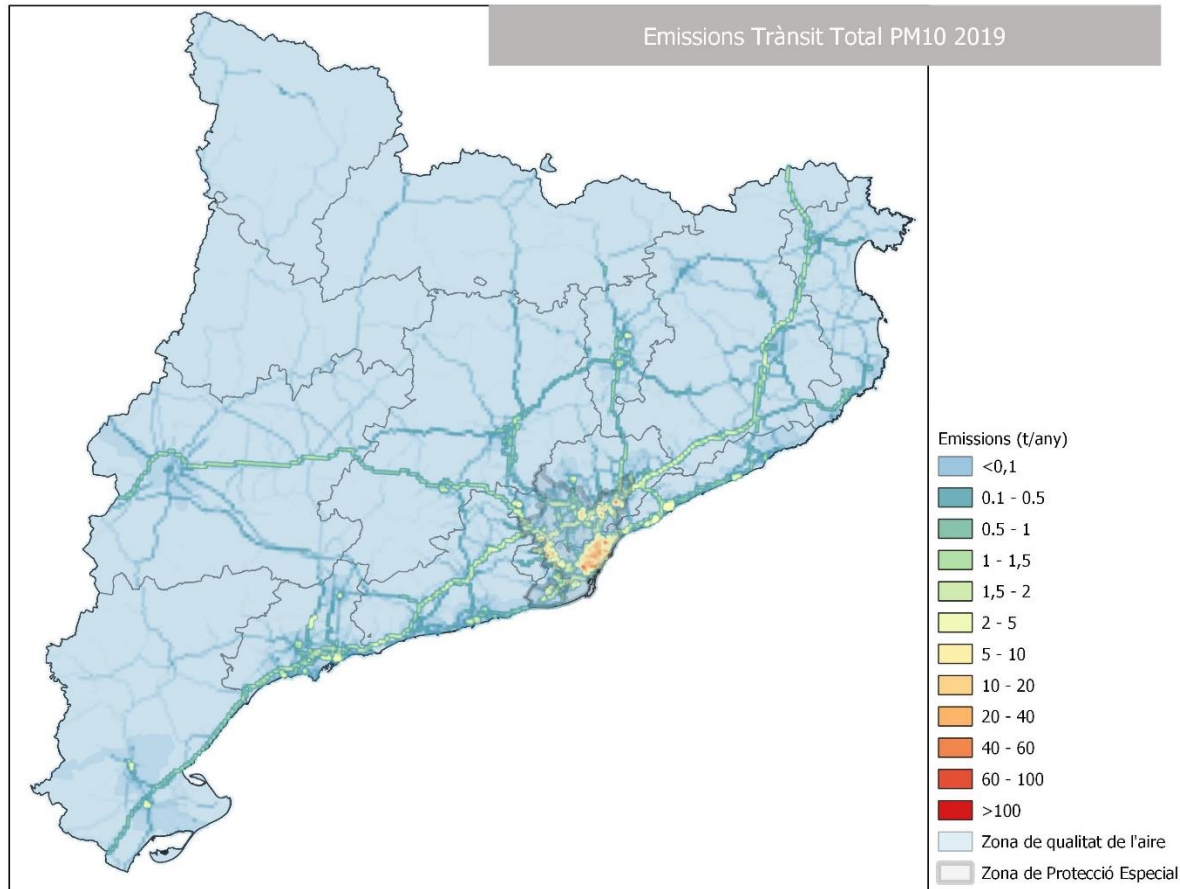


Figura 3.5. Emissions de PM10 respecte el trànsit total al 2019

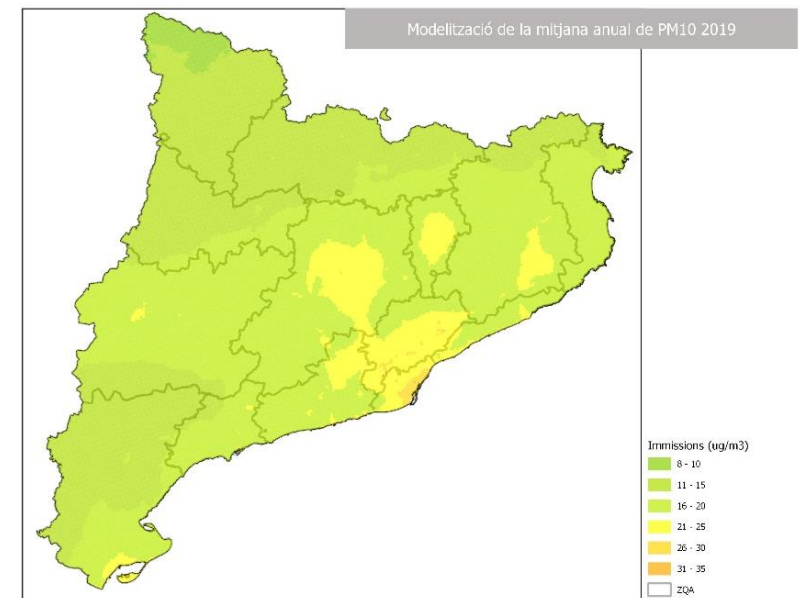


Figura 3.6. Modelització de la mitjana anual de PM10 al 2019

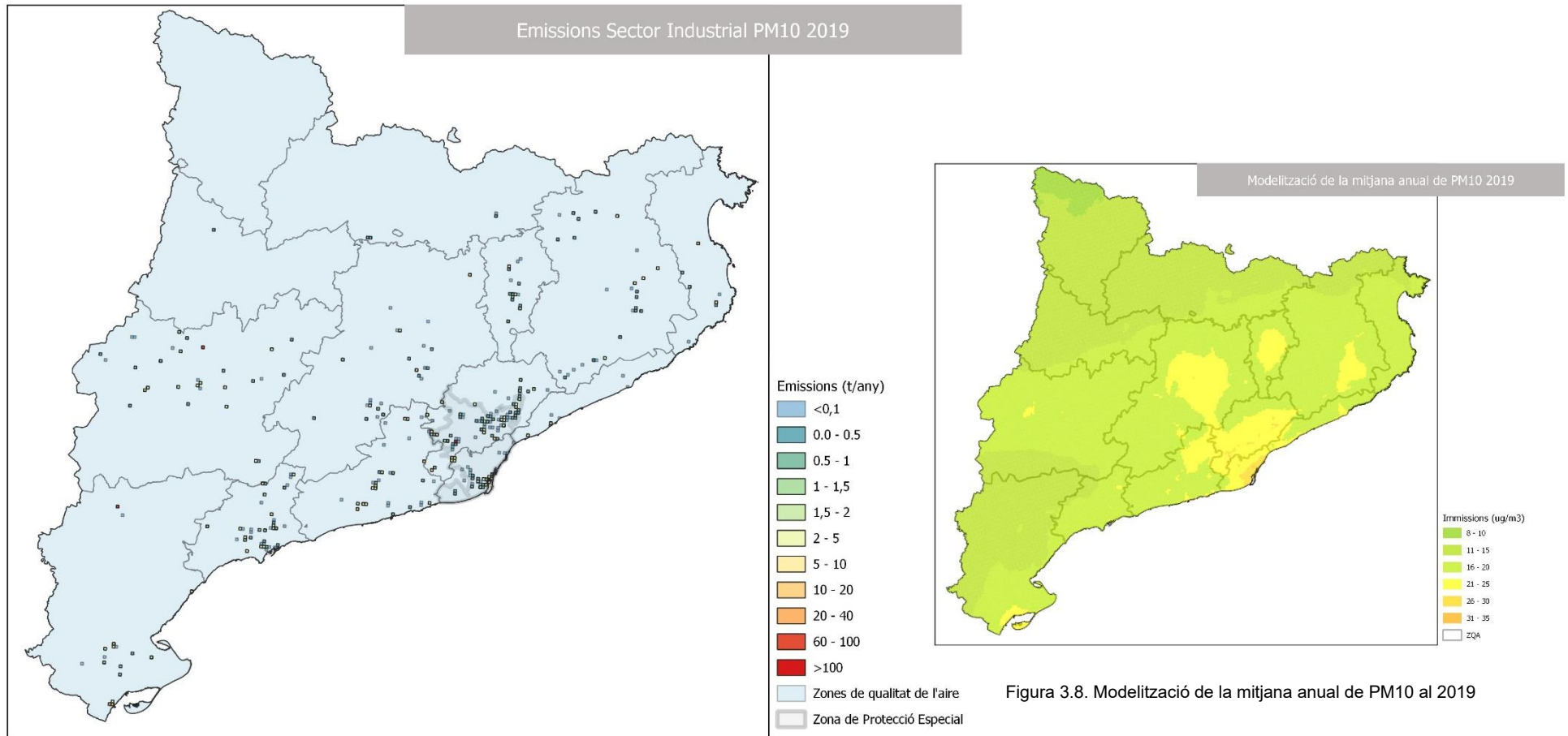


Figura 3.8. Modelització de la mitjana anual de PM10 al 2019

Figura 3.7. Emissions de PM10 respecte al sector industrial al 2019

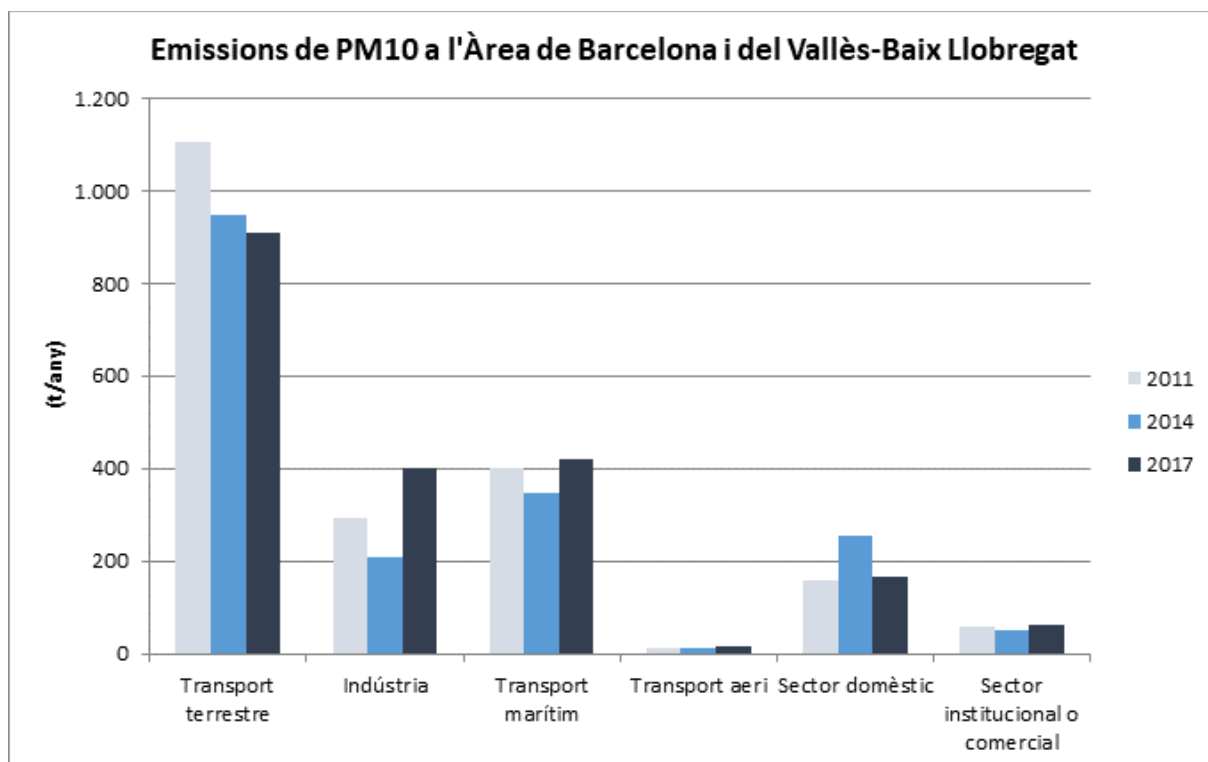
7.3. Emissions de PM10 a l'Àrea de Barcelona i Vallès-Baix Llobregat

Les emissions obtingudes l'any 2019 per a PM10 pels diferents sectors a l'Àrea de Barcelona i Vallès-Baix Llobregat, atenent a les dades disponibles en el moment de redacció, són:

Taula 3.11. Emissions PM10 a l'Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat

Emissions PM10 – (Àrea de Barcelona i Vallès-Baix Llobregat)		
Sector	Emissions (t)	Emissions (% respecte total)
Transport terrestre	1.615	81,5
Indústria	338	17,1
Transport marítim*	16	0,8
Transport aeri*	6	0,3
Sector domèstic*	3	0,2
Sector institucional o comercial*	3	0,2
Total	1.981	100

** Dades de l'inventari 2017 (2019 en curs)



Les emissions corresponents al sector del transport terrestre continuen representant la contribució més significativa respecte el total de les emissions de PM10.

7.4. Emissions de PM10 a l'Àrea de la Plana de Vic

Les emissions obtingudes l'any 2019 per a PM10 en els diferents sectors a la Plana de Vic, atenent a les dades disponibles en el moment de redacció, són:

Taula 3.12. Emissions PM10 a la Plana de Vic

Emissions PM10 – Plana de Vic		
Sector	Emissions (t)	Emissions (% respecte total)
Transport terrestre	21	7
Indústria	63	21
Sector agricultura	64	22
Sector domèstic	134	45
Sector institucional o comercial	15	5
Total	297	100

8. Contribució de les emissions en els nivells de PM10 i PM2,5 en l'aire ambient

L'origen del PM10 i PM2,5 pot ser molt divers en funció de si el territori és urbà, suburbà o rural.

Respecte es ambients urbans, els estudis de contribució de fonts d'IDAEA-CSIC amb models receptors, que permeten estimar les partícules primàries i secundàries, mostren les següents contribucions de fonts a les mitjanes anuals de PM10 i PM2,5 en fons urbà de Barcelona:

Taula 3.13. Percentatge contribució a la mitjana anual del fons urbà de Barcelona

Percentatge contribució a la mitjana anual		
Sector	PM10	PM2,5
Trànsit rodat	26	20
Obres i parcs	11	7
Port	4	5
Industrial	7	9
Secundari (NH ₄) ₂ SO ₄ -OC	27	38
Secundari NH ₄ NO ₃	13	13
Sal marina	5	3
Altres	7	5

La major part del material particulat secundari es deu a la formació de nitrat amònic i sulfat amònic per interacció del NH_3 (majoritàriament de ramaderia i agricultura) amb SO_2 i NO_x (industrial, vaixells i trànsit). Així, el secundari NH_4NO_3 es genera de la reacció del NH_3 amb el NO_x majoritàriament del trànsit. El secundari carboni orgànic (OC), que va barrejat amb el sulfat, prové de l'oxidació de COVs de procedència diversa (trànsit, industrial, domèstica).

A l'Àrea de la Plana de Vic, els alts nivells detectats en PM_{10} i del BaP han comportat la realització de diferents estudis per tal de poder identificar les fonts que els causen. Els estudis d'immissió que s'han efectuat des de l'any 2013 reflecteixen que els valors d'immissió de BaP i de PM_{10} mesurats a diferents punts de l'àmbit d'estudi poden ser el resultat de la contribució de diferents tipus de fonts emissores.

D'una banda hi ha concentracions elevades d'elements químics procedents de la crema de biomassa domèstica, industrial i agrícola però també s'han detectat altres elements que poden procedir de la crema d'altres combustibles, que podrien ser fòssils com el gasoli, el fueloil o el coc de petroli i altres combustibles considerats residus procedents de restes de fusta que no estarien classificats com a biomassa.

Els estudis efectuats per a caracteritzar les partícules de la Plana de Vic i, en concret al punt de mesura de Manlleu, constaten:

- El component majoritari del PM_{10} i del $\text{PM}_{2,5}$ és la matèria orgànica (40 i 45% respectivament).
- Els dies que se superen els valors límits diaris de PM_{10} ($45 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i valors superiors a $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de $\text{PM}_{2,5}$. La suma de la matèria orgànica (MO), el carbó elemental (EC) i aerosols secundaris constitueix del 70-71% de les PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$. Per tant, són deguts a processos de combustió (trànsit, calefaccions, indústria) i a emissions d'amoniac del sector ramader i agrícola.

L'impacte de la COVID-19 sobre la qualitat de l'aire ens ha donat informació també sobre la contribució efectiva de les diferents fonts emissores en la qualitat de l'aire relativa als nivells de PM_{10} .

De l'informe elaborat per la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi climàtic, "Avaluació de l'impacte de la COVID-19 sobre la qualitat de l'aire a Catalunya", es destaquen les següents conclusions respecte l'impacte en els nivells de PM_{10} en l'aire ambient:

La diferència entre la concentració de les partícules amb diàmetre inferior a 10 micres entre període COVID i no COVID va ser menor que en el cas dels nivells de NO_2 , atenent al fet que per aquest contaminant no hi ha una correlació tan directa ja que influeixen significativament altres fonts antropogèniques i naturals. Malgrat tot, es pot destacar:

1. Una afectació desigual segons la fase de confinament. Les variacions es mostren sostingudes entre el 10 i el 30%.



2. Afectació independent de la zona analitzada. Estacions de trànsit urbanes, urbanes de fons i suburbanes de trànsit mostren només lleugeres diferències. Menció a part són les estacions rurals, en les quals només hi ha un descens del 6% durant la fase 0 a causa de la major influència de les intrusions de pols sahariana en alçada detectables en aquest període a l'estació de Montsec.
3. Pel conjunt de Catalunya, el descens relatiu de les concentracions respecte els mateixos períodes de la mitjana 2015-2019, ha estat del 26% per la fase de confinament i fase 0, 30% per la fase 0.5, la fase 1 i la fase 2, i 15% per la fase 3 i nova normalitat.

Pel que fa concretament a Barcelona, d'acord amb l'informe "COVID-19: "Aprentatges en qualitat de l'aire", promogut per l'Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB), la reducció produïda sobre els nivells de PM10 atribuïda al confinament va ser del 21% un cop corregida amb el factor estacional. La menor contribució del trànsit a les partícules PM10 fa que el descens durant el període de confinament hagi estat menor que en el cas del NO₂. Però cal destacar també dos altres qüestions relacionades amb la menor reducció de partícules a la ciutat:

1. Durant el confinament el transport de mercaderies ha passat a tenir una major contribució sobre el trànsit de la ciutat. Aquesta distribució de mercaderies s'acostuma a realitzar amb vehicles dièsel antics, que són grans emissors de PM10, atès que fins l'any 2009 no estaven equipats amb filtres de partícules.
2. La major part del material particulat és d'origen secundari, format a partir de reaccions de gasos a l'atmosfera. Segons van Damme et al (2018) Nature, Catalunya és un dels punts calents mundials d'amoniac (NH₃), degut a l'elevada densitat d'explotacions porcines. Aquest contaminant alcalí reacciona amb l'NO₂ per formar partícules PM2,5. D'altra banda, l'increment dels nivells d'O₃ ajuden a oxidar gasos orgànics i generar PM2,5. Per tant, cal remarcar que per reduir les partícules en suspensió s'ha d'actuar sobre les fonts d'emissió dels seus precursors.

9. Resum de la diagnosi

Taula 3.14. Resum de la diagnosi del PM10

Objectius del Pla

Immissions

Mitjana anual PM10 = 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2025) >> Mitjana anual PM10 = 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2027)

Emissions

Reducció = 15% (el 2025 respecte 2019) >> Reducció = 17% (el 2027 respecte 2019)

Avaluació de la qualitat de l'aire (immissions)

En el període 2014-2021 s'ha sobrepassat l'objectiu de qualitat de l'aire diari per al material particulat a dues zones de qualitat de l'aire: la zona del Vallès-Baix Llobregat i la zona de la Plana de Vic. Cal remarcar que la darrera superació a la zona del Vallès-Baix Llobregat es va produir l'any 2015 i a la Plana de Vic l'any 2017.

Població exposada

Immissions ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%població
0-10	0,0
10-20	25,2
20-36	74,8
36-40	0,0
>40	0,0
Total	100

Inventari d'emissions

Sector	Emissions (t)
Transport terrestre	3.677
Indústria	899
Transport marítim	419
Transport aeri	15
Sector domèstic	En curs
Sector institucional o comercial	En curs
Total	5.010

10. Actuacions per a la disminució dels nivells de material particulat i del benzo(a)pirè

L'eficàcia de les mesures implantades fins ara s'han permès la millora dels nivells de les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres, ja que des de l'any 2010 no es detecten superacions del valor límit anual a l'àmbit-40. Respecte el valor límit diari, no s'han detectat superacions a l'Àrea de Barcelona des de l'any 2014 ni tampoc a la zona del Vallès-Baix Llobregat des de l'any 2016.

Tanmateix, és necessari actuar per assolir gradualment els nivells recomanats per l'OMS i per consolidar la millora assolida en els darrers anys d'aplicació de mesures.

Cal tenir en compte que les actuacions previstes en el Pla per la reducció de les emissions de NOx, tindran un efecte positiu sobre la disminució del material particulat en tant que produiran una reducció important de la formació de partícules secundàries.

La taula que segueix conté el llistat de mesures proposades en el Pla que permeten millorar la situació de partida respecte a al material particulat i el benzo(a)pirè. L'explicació detallada de cadascuna de les mesures es pot consultar al Capítol 5 d'aquest document.

Taula 3.15. Mesures proposades al Pla que permeten millorar la qualitat de l'aire respecte al PM10

Bloc	Codi	Mesura
1. Sector transport terrestre i mobilitat	MN1	Governança i marc regulador eficient i coordinat
	MN2	La mobilitat com element clau en el planejament urbanístic
	AV1	Desenvolupament de les zones baixes emissions municipals
	AV2	Un transport de mercaderies amb vehicles energèticament eficients
	AV3	Promoure l'ús de vehicles poc contaminants entre la ciutadania
	AV4	Ambientalització de l'espai públic i el peatge urbà
	AV5	Aparcaments per a vehicles a nivell metropolità
	AV6	Sistemes de mobilitat col·laborativa. Carpooling
	TP1	T-mobilitat, nou sistema tarifari
	TP2	Intercanviadors, elements de la connectivitat intermodal
	TP3	Aparcaments d'intercanvi modal



2. Sector industrial,
energètic i activitats
potencialment
contaminants

TP4	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa viària
TP5	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa ferroviària
TP6	Millora del transport públic a la xarxa intramunicipal
TP7	Noves tecnologies en la gestió del transport públic
MA1	Estratègies per la mobilitat activa
MA2	Xarxa de vianants segura, accessible i connectada
MA3	Xarxa ciclable segura, accessible i connectada
MA4	Vehicles de mobilitat personal
ME1	Plans de mobilitat als centres de treball
ME2	Nou model de mobilitat laboral i dels CGM
VE1	Desenvolupament de la infraestructura de vehicles de combustibles alternatius
VE2	El transport públic i el vehicle elèctric
IN1	Aplicació del Reial Decret 117/2003 i d'altres instruments normatius per al control de les emissions de COV
IN2	Guia d'emissions per als permisos ambientals
IN4	Prevenició de la contaminació a partir de l'elaboració d'instruccions tècniques del servei de vigilància i control de l'aire
IN5	Aplicació del Reial Decret 1042/2017, en instal·lacions de combustió mitjanes
IN6	Actualització i millora de les prestacions de la XEAC
IN7	Registre dels focus emissors de Catalunya
IN8	Reducció de les emissions del sector industrial amb l'aplicació de les millores tècniques disponibles
IN9	Reducció de les emissions del sector industrial en el procediment d'atorgament dels permisos ambientals
IN10	Aplicació d'especificacions tècniques en les instal·lacions de combustió de biocombustibles de sòlids
IN11	Pla de Vigilància de la qualitat de l'aire al camp de Tarragona



3. Sector domèstic, institucional i comercial	DC1	Especificacions tècniques per les instal·lacions de combustió de biocombustibles sòlids
	DC2	Ajuts per a la millora de l'eficiència energètica en el sector domèstic
4. Sector ramader i agrícola	AR1	Aplicació de MTD en les explotacions ramaderes (secció 6.6, Annex I de la directiva 2010/75/UE)
	AR2	Aplicació de tècniques per la reducció d'emissions d'NH3 en les instal·lacions porcines (Annex II i III)
	AR3	Aplicació d'especificacions tècniques a les instal·lacions de combustió de biocombustibles sòlids
	AR4	Bones pràctiques ambientals per les activitats no sotmeses a l'aplicació de MTD
5. Actuacions de prevenció en la planificació territorial i urbanística	PU1	Intervenció en la planificació per a reduir la contaminació atmosfèrica
	PU2	Agendes Urbanes Locals, instruments de futur per a la sostenibilitat ambiental
6. Actuacions per alts nivells de contaminació atmosfèrica	EA1	Pla d'acció a curt termini en cas d'alts nivells de contaminació atmosfèrica
	EA2	Informació a la població
	EA3	Establiment de convenis/acords de col·laboració amb organismes públics o privats per a la implantació d'actuacions en situacions d'escenaris de contaminació atmosfèrica
7. Sector transport marítim	TM1	Pla de millora de qualitat de l'aire del port de Barcelona
	TM2	Pla de millora de qualitat de l'aire del port de Tarragona
	TM3	Millora de la qualitat de l'aire en d'altres ports de Catalunya
8. Sector transport aeri	AE1	Pla de desplaçament de persones treballadores d'AENA SME, S.A.
	AE2	Gestió de la mobilitat a l'aeroport
	AE3	Gestió de la mobilitat a l'aeroport en cas d'episodi ambiental
	AE4	Transició energètica a l'aeroport
	AE5	Renovació tecnològica de vehicles i equips



	AE6	Operativa aeronàutica. Optimització i millora
	AE7	Informació, sensibilització i formació
	AE8	Millora de la qualitat de l'aire en d'altres aeroports de Catalunya
	AE9	Pla de mobilitat de persones i mercaderies per accedir als aeroports
9. Fiscalitat ambiental, Subvencions i ajuts	FA1	Creació d'un impost d'emissions per a les grans embarcacions
	FA2	Revisió de l'impost de les emissions generades per instal·lacions industrials
10. Sensibilització, educació, informació i comunicació	SEIC1	Índex de qualitat de l'aire
	SEIC2	Eines per avaluar al qualitat de l'aire local Suport als ens locals en l'avaluació de la qualitat de l'aire
	SEIC3	Organització d'accions i activitats de sensibilització ciutadana
	SEIC4	Organització d'accions i activitats de sensibilització i educació ambiental per escoles
	SEIC5	Campanya de sensibilització específica per a la implementació de zones de baixes emissions
11. Actuacions d'innovació i renovació de les eines d'avaluació de al qualitat de l'aire	EI1	Pla quinquenal de millora de la XVPCA
	EI2	Actualització i millora de les eines tic de qualitat de l'aire
	EI3	Millora del sistema de modelització de la qualitat de l'aire per a Catalunya
	EI4	Millora del sistema de modelització de trajectòries, transport i dispersió de contaminants
	EI5	Observatori de la qualitat de l'aire de Catalunya
	EI6	Elaboració i aprovació de la llei de qualitat atmosfèrica
	EI7	Inventari d'emissions atmosfèriques

Capítol 4. Ozó troposfèric (O₃)

1. Introducció

L'ozó troposfèric és un contaminant secundari que es forma a partir de reaccions químiques en presència de radiació solar i precursors naturals i antropogènics (principalment òxids de nitrogen (NO_x) i compostos orgànics volàtils (COVs)).

La formació d'ozó troposfèric es caracteritza per unes reaccions químiques complexes basades en la foto-oxidació dels COVs en presència de NO_x, de manera no lineal. A més, els NO_x participen en la formació d'O₃, però també en la seva eliminació mitjançant titració (la reacció d'O₃ amb NO per formar NO₂ i O₂) (Monks et al., 2015).

La contaminació per O₃ té una dimensió espacial important, ja que la formació d'O₃ requereix temps per a la interacció entre la llum solar i els gasos precursors, que generalment es produeixen durant el transport de la massa d'aire i del seu envelliment.

Aquest procés implica no només masses d'aire locals i regionals, sinó també transport de masses d'aire de curta, mitjana i llarga distància, fins i tot hemisfèrica.

Les grans aglomeracions urbanes i industrials són les principals emissores de gasos precursors d'O₃ mitjançant el trànsit, la indústria i les activitats portuàries i aeroportuàries, entre d'altres. Els precursors són transportats per fluxos de massa d'aire local / regional lluny de les aglomeracions urbanes i cap a les àrees suburbanes i rurals, que es veuen afectades per episodis de contaminació d'O₃ (encara que a les grans ciutats també es poden superar els límits d'O₃). De tota manera establir un vincle entre els emissors dels gasos precursors (en general, àrees urbanes) i les poblacions exposades a altes concentracions d'O₃ (en general, àrees rurals), no és senzill.

La principal complexitat d'aquest sistema neix del fet que totes aquestes aportacions es barregen i totes contribueixen a les concentracions d'O₃ en superfície en diferents proporcions que poden variar de manera significativa en el temps i l'espai en l'àrea d'estudi.

Durant els episodis d'O₃ a les zones del mediterrani occidental, s'observa amb freqüència un gradient creixent de les concentracions d'O₃ de les estacions de mesurament urbanes a les estacions rurals.

Aquest gradient mostra el mecanisme pel qual s'emeten els precursors d'O₃ en les zones urbanes i industrials, les concentracions d'O₃ augmenten a causa de la radiació solar i el transport de les àrees urbanes a les suburbanes i rurals mitjançant les circulacions de la brisa marina.

La radiació solar juga un paper molt important en la formació de l'O₃ troposfèric, tal i com demostra el fet que els episodis es donin en la temporada primavera-estiu i que els anys amb estius més calorosos es detectin nivells més elevats i un major nombre d'episodis.

Els nivells més elevats d'O₃ enregistrats a Catalunya, es localitzen especialment a la conca que comunica la Plana de Vic i l'àrea metropolitana de Barcelona i els Vallesos Oriental i Occidental. En aquest sentit es demostra l'impacte de les emissions de l'àrea metropolitana de Barcelona sobre la Plana de Vic, ja que a les conques atmosfèriques paral·leles del litoral català no es donen problemes d'aquest contaminant quantitativament tant rellevants. El projecte de recerca (HOUSE, ([CGL2016-78594-R](#))) liderat per IDAEA-CSIC ha aportat evidències científiques en aquest aspecte

La tendència a l'increment de les temperatures mitjanes i de les situacions meteorològiques caracteritzades per onades de calor, cada vegada més freqüents i prolongades, com a conseqüència del canvi climàtic, pot generar una tendència a l'increment dels nivells d'O₃ troposfèric. Per tant, també s'hauran d'incloure actuacions dirigides a la mitigació del canvi climàtic. Vinculat amb aquests fets, el 17 de gener de 2023, el Govern de la Generalitat de Catalunya ha aprovat la nova Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic per l'horitzó 2030, l'objectiu de la qual és millorar l'adaptació al canvi climàtic a Catalunya i reduir-ne la vulnerabilitat mitjançant l'establiment de 76 objectius operatius que es despleguen en 312 mesures d'adaptació per als diversos sistemes naturals, àmbits socioeconòmics i territoris de Catalunya.

2. Objectius del Pla

L'objectiu del Pla és **respectar els valors normatius relatius a l'O₃** establerts al Reial decret 102/2011, de 28 de gener, a totes les zones de qualitat de l'aire de Catalunya i **tendir a complir els valors recomanats per l'OMS**.

3. Avaluació de la qualitat de l'aire respecte l'O₃ troposfèric

La legislació estableix per l'ozó troposfèric un llindar horari d'informació a la població i un d'alerta. A més, també estableix un valor objectiu per a la protecció de la salut humana i un valor objectiu per a la protecció de la vegetació. A la taula que s'adjunta s'indica també el valor guia de l'OMS.

Taula 4.1. Valors guia de la OMS (2021)

O ₃	Període de mitjana	Valor	Valor guia OMS (2021)
Llindar d'informació	1 h	180 µg/m ³	-
Llindar d'alerta	1 h	240 µg/m ³	-
Valor objectiu per a la protecció de la salut (VOPS)	8 h	Els màxims 8-horaris mòbils de cada dia no poden superar el valor de 120 µg/m ³ més de 25 dies l'any, en mitjana de 3 anys	
Valor objectiu per a la protecció de la vegetació (VOPV)		L'índex AOT40 no pot superar el valor de 18.000 µg/m ³ ·h de mitjana en un període de 5 anys	
Temporada pic		La mitjana de les dades màximes diàries de les mitjanes 8 horàries mòbils de la concentració d'ozó dels 6 mesos consecutius amb a màxima mitjana semianual mòbil no pot superar 60 µg/m ³	

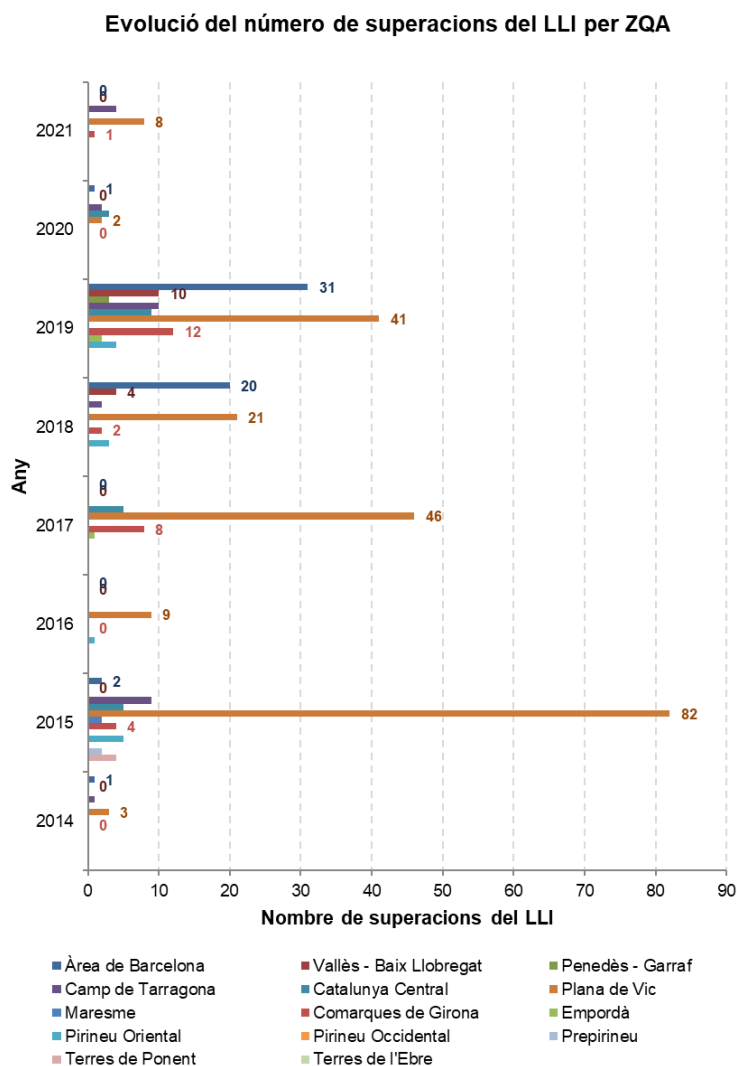
A Catalunya, durant els darrers 8 anys (2014-2021), s'ha superat el llindar d'informació a 12 de les 14 zones de qualitat de l'aire. En concret, a la zona de l'Àrea de Barcelona, Vallès-Baix Llobregat, Penedès-Garraf, Camp de Tarragona, Catalunya Central, Plana de Vic, Maresme, Comarques de Girona, Empordà, Alt Llobregat, Pirineu Oriental, Prepirineu i Terres de Ponent. Però com s'ha esmentat abans i queda palès a la següent taula, és la Plana de Vic la que rep un impacte molt superior a la resta, acompanyada els darrers anys per l'Àrea de Barcelona. Les superacions de l'antiga zona de qualitat de l'aire de l'Alt Llobregat, s'han inclòs a la zona de qualitat de l'aire de la Catalunya Central.

Taula 4.2. Número d'hores amb superació del LLI i LLA als punts de mesurament

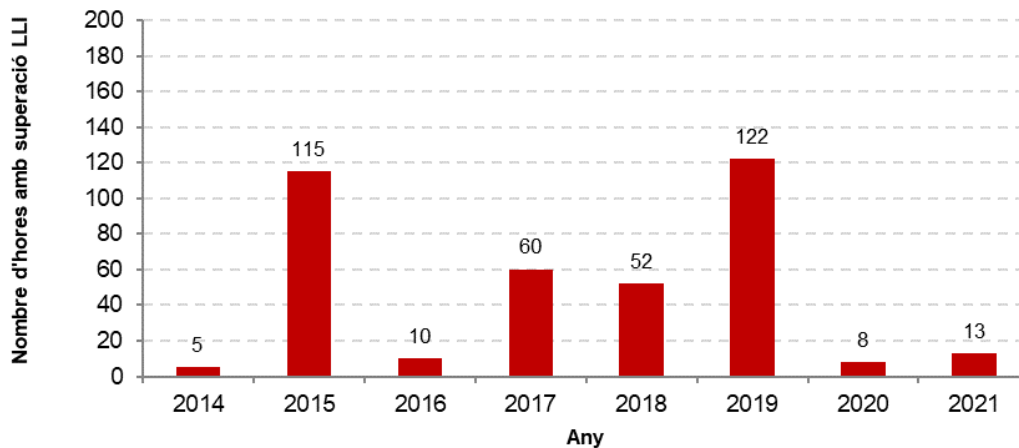
Punts de mesurament	Número hores amb superació del LLI i LLA							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Àrea de Barcelona	1	2	0	0	20	31	1	0
Vallès - Baix Llobregat	0	0	0	0	4	10	0	0
Penedès - Garraf	0	0	0	0	0	3	0	0
Camp de Tarragona	1	9	0	0	2	10	2	4
Catalunya Central	0	0	0	1	0	7	3	0
Plana de Vic	3	82	9	46	21	41	2	8
Maresme	0	2	0	0	0	0	0	0

Punts de mesurament	Número hores amb superació del LLI i LLA							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Comarques de Girona	0	4	0	8	2	12	0	1
Empordà	0	0	0	1	0	2	0	0
Pirineu Oriental	0	5	1	0	3	4	0	0
Pirineu Occidental	0	0	0	0	0	0	0	0
Prepirineu	0	2	0	0	0	0	0	0
Terres de Ponent	0	4	0	0	0	0	0	0
Terres de l'Ebre	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	115	10	60	52	122	8	13

Gràfic 4.1. Evaluació del número de superacions del LLI per ZQA



Gràfic 4.2. Evolució del nombre de superacions del LLI a Catalunya



En les dades 2014-2019, s'observa una clara variabilitat interanual associada a les condicions meteorològiques. Destaca el número de superacions enregistrades als punts de mesurament de la Plana de Vic i l'augment en el número de superacions a l'Àrea de Barcelona.

Respecte al llindar d'alerta, no s'ha produït cap superació durant els anys 2014-2018. De fet, des del 2006 no s'havia registrat cap superació. No obstant, al 2019 s'han enregistrat 7 superacions d'aquest objectiu de qualitat de l'aire: 4 a la zona de Comarques de Girona, 1 a la Plana de Vic, 1 al Camp de Tarragona i 1 a l'Àrea de Barcelona.

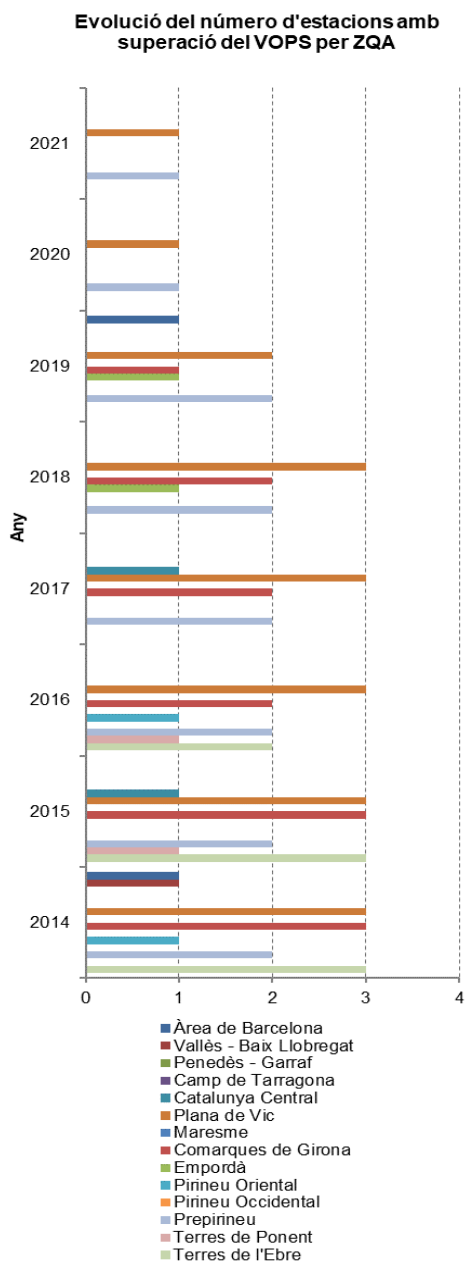
Pel que fa al valor objectiu per a la protecció de la salut humana (VOPS), durant aquest període s'ha superat a 10 de les 14 zones de qualitat de l'aire. En concret, a la zona de qualitat de l'aire l'Àrea de Barcelona, Vallès-Baix Llobregat, Plana de Vic, Comarques de Girona, Empordà, Pirineu Oriental, Prepirineu, Terres de Ponent) i Terres de l'Ebre.

Taula 4.3. Número d'estacions amb superació del VOPS

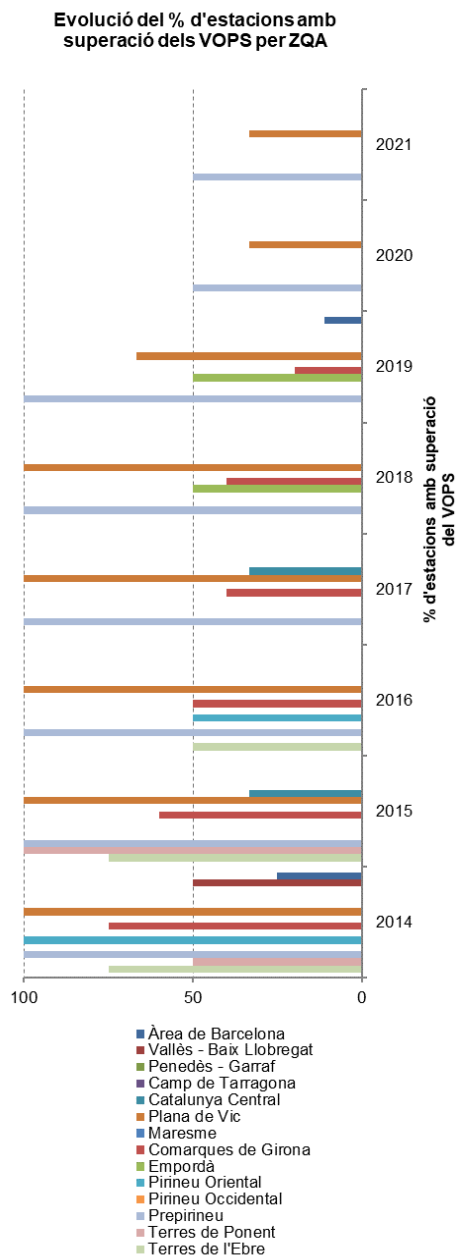
Punts de mesurament	Número d'estacions amb superació del VOPS							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Àrea de Barcelona	1	0	0	0	0	1	0	0
Vallès - Baix Llobregat	1	0	0	0	0	0	0	0
Penedès - Garraf	0	0	0	0	0	0	0	0
Camp de Tarragona	0	0	0	0	0	0	0	0
Catalunya Central	0	0	0	0	0	0	0	0
Plana de Vic	3	3	3	3	3	2	1	1
Maresme	0	0	0	0	0	0	0	0
Comarques de Girona	3	3	2	2	2	1	0	0
Empordà	0	0	0	0	1	1	0	0
Pirineu Oriental	1	0	1	0	0	0	0	0
Pirineu Occidental	0	0	0	0	0	0	0	0
Prepirineu	2	2	2	2	2	2	1	1

Punts de mesurament	Número d'estacions amb superació del VOPS							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Terres de Ponent	0	1	1	0	0	0	0	0
Terres de l'Ebre	3	3	2	0	0	0	0	0
Total	14	13	11	8	8	7	2	2

Gràfic 4.3. Evolució del número d'estacions amb superació del VOPS pel ZQA



Gràfic 4.4. Evolució del percentatge d'estacions amb superació del VOPS pel ZQA



Pel que fa al valor objectiu de protecció de la vegetació (VOPV), durant aquest període s'ha superat a 12 de les 14 zones de qualitat de l'aire. En concret, a la zona de qualitat de l'aire l'Àrea de Barcelona, Vallès-Baix Llobregat, Penedès - Garraf, Camp de Tarragona, Plana de Vic, Comarques de Girona, Empordà, Pirineu Oriental, Prepirineu, Terres de Ponent i Terres de l'Ebre.

Taula 4.4. Número d'estacions amb superació del VOVP

Punts de mesurament	Número d'estacions amb superació del VOVP							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Àrea de Barcelona	1	1	2	2	2	2	0	0
Vallès - Baix Llobregat	1	1	0	0	0	0	0	0
Penedès - Garraf	0	0	1	1	1	1	0	0
Camp de Tarragona	1	0	0	1	2	1	1	0
Catalunya Central	0	0	0	0	0	0	0	0
Plana de Vic	3	3	3	3	3	3	3	2
Maresme	0	0	0	0	0	0	0	0
Comarques de Girona	3	4	3	3	3	3	2	1
Empordà	1	1	1	1	1	1	0	0
Pirineu Oriental	1	1	2	2	2	2	0	0
Pirineu Occidental	0	0	0	0	0	0	0	0
Prepirineu	2	2	2	2	2	2	2	2
Terres de Ponent	0	1	2	2	2	2	1	1
Terres de l'Ebre	3	3	3	3	3	3	1	0
Total	17	19	19	21	22	21	10	6



4. Àmbit territorial

L'àmbit territorial de l'estratègia respecte l'ozó troposfèric abasta el conjunt de Catalunya, amb una especial atenció a la Plana de Vic, una de les zones més afectades per aquest contaminant, segons les dades de l'avaluació de la qualitat de l'aire.

5. Relació de l'O₃ troposfèric amb els seus precursors

La crisi de la pandèmia de COVID-19 i les mesures derivades per evitar a la propagació del virus (restriccions de mobilitat, afectacions a la producció industrial, etc.) han suposat una baixada brusca dels nivells d'alguns dels precursors necessaris en la formació química de l'ozó troposfèric:

- A Catalunya durant les restriccions derivades de la pandèmia s'ha produït una reducció del NO₂ del 21%. A la zona de qualitat de l'aire de l'Àrea de Barcelona, la baixada dels nivells de diòxid de nitrogen han estat, en mitjana anual, entre un 20% i un 40% més baixos respecte a la mitjana de 2017 a 2019. Pel que fa al Vallès – Baix Llobregat, la caiguda dels nivells se situa entre el 23% i el 32%. A la ciutat de Manlleu la reducció ha estat del 22% i a la població de Tona del 35%. A l'Avaluació de l'impacte de la COVID-19 sobre la qualitat de l'aire a Catalunya es pot consultar la taula amb el conjunt de dades per tota la xarxa.
- El benzè, únic compost orgànic volàtil amb valor de referència fixat a la legislació vigent, també s'ha vist afectat i hi ha hagut una disminució substancial dels seus nivells en algunes estacions (veure annex X).

El descens de les emissions dels precursors d'ozó, sumat a unes condicions meteorològiques favorables, han pogut tenir un paper essencial en la disminució tant en el nombre d'episodis de pics d'ozó (tal i com es veu en la baixada del nombre de superacions del líndar d'informació durant el 2020 i el 2021) com en els nivells de fons (il·lustrat pel descens del nombre d'estacions amb superació del VOPS i del VOPV a durant els mateixos anys).

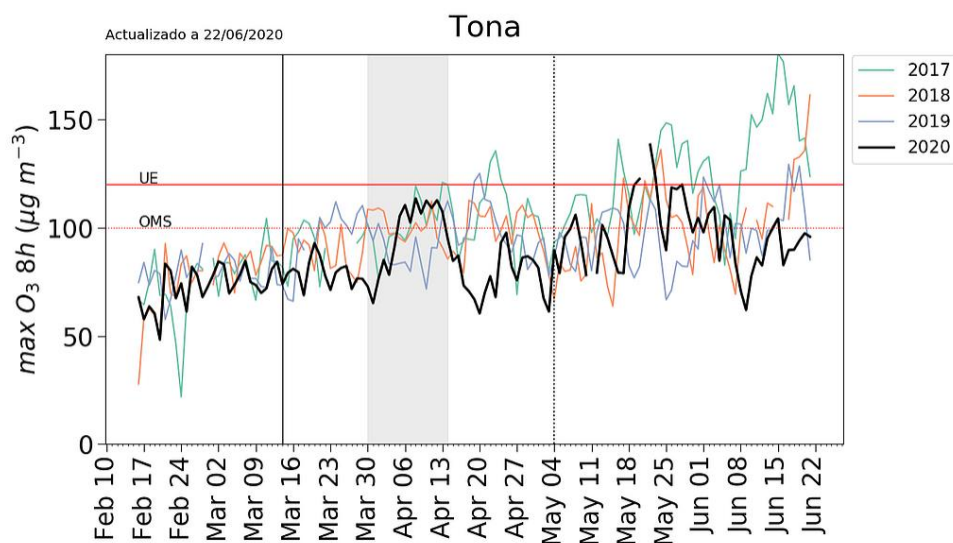
Durant la crisi COVID-19, l'ozó troposfèric va seguir un comportament diferent a la resta de contaminants avaluats. Tal com s'esperava, els nivells d'ozó troposfèric van incrementar a la ciutat de Barcelona durant el període del 15 de març al 18 de maig de 2020 en un 45% de mitjana.

L'increment d'ozó troposfèric ha estat encara major a les estacions de trànsit de la ciutat (57% d'increment a l'estació de l'Eixample i Gràcia-Sant Gervasi). D'acord amb l'informe de l'ASPB sobre l'impacte de la COVID19, si es corregeixen amb la meteorologia els nivells d'ozó respecte als mateixos períodes dels anys anteriors, l'increment en la mitjana d'ozó és del 9%. Aquest increment és atribuïble a dues causes principals:

- L'increment de la radiació solar de febrer a maig accentua les reaccions fotoquímiques, entre elles la de generació d'O₃.
- La disminució del trànsit redueix les emissions d'NOx (NO+NO₂). El òxid de nitrogen (NO), contaminant primari de les emissions del trànsit a la ciutat consumeix O₃ segons la reacció: O₃+NO → NO₂+O₂. Al disminuir les emissions del trànsit, i per tant l'emissió d'NO, el consum d'O₃ es redueix.

Els òxids de nitrogen emesos a la ciutat de Barcelona i a l'entorn metropolità són precursors d'O₃ a nivell regional, especialment a la Plana de Vic, degut al transport del plomall de contaminació. Degut a reducció de les emissions durant el confinament, els nivells d'O₃ registrats a l'estació de mesurament del municipi de Tona són més baixos que els anys anteriors, el que indica que tot i sent un problema complex, la reducció de precursors a l'Àrea de Barcelona i a l'Àrea de Vallès - Baix Llobregat té un impacte positiu en la reducció d'O₃ a l'Àrea de la Plana de Vic. La figura inferior mostra que els nivells d'O₃ a Tona durant la crisi COVID19 han estat inferiors als dels tres anys anteriors.

Gràfic 4.5. Nivells d'O₃ a l'estació de Tona durant la crisi COVID19



Font: IDAEA

6. Actuacions per la disminució dels nivells d'O₃ troposfèric

Les estratègies per a la reducció dels nivells d'O₃ troposfèric s'han d'orientar en la reducció de les emissions de precursors, en impulsar la investigació sobre la contaminació fotoquímica per millorar el coneixement i la comprensió d'aquest fenomen de formació i transport de l'O₃ troposfèric, i en la reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle. Les reduccions dels precursors d'O₃ troposfèric, concretament dels òxids de nitrogen i dels compostos orgànics volàtils, s'obtenen a través de l'aplicació de diferents mesures que afecten al transport, la indústria i la producció d'energia.

En el cas de l'ozó cal tenir present el seu caràcter estacional i la dificultat, a data d'avui, de poder disposar d'un pronòstic que indiqui quan s'han de reduir les emissions per evitar els episodis de contaminació. És per aquest motiu que en les autoritzacions ambientals dels grans focus d'òxids de nitrogen que dirigeixin els seus plomalls cap a la Plana de Vic i el Camp de Tarragona s'establiran límits inferiors especialment per a l'època de formació d'aquest contaminant.

La taula que segueix conté el llistat de mesures proposades en el Pla que permeten millorar la situació de partida respecte a l'O₃. L'explicació detallada de cadascuna de les mesures es pot consultar al Capítol 5 d'aquest document.

Taula 4.5. Mesures proposades al Pla que permeten millorar la qualitat de l'aire respecte a l'O₃

Bloc	Codi	Mesura
1. Sector transport terrestre i mobilitat	MN1	Governança i marc regulador eficient i coordinat
	MN2	La mobilitat com element clau en el planejament urbanístic
	AV1	Desenvolupament de les zones baixes emissions municipals
	AV2	Un transport de mercaderies amb vehicles energèticament eficients
	AV3	Promoure l'ús de vehicles poc contaminants entre la ciutadania
	AV4	Ambientalització de l'espai públic i el peatge urbà
	AV5	Aparcaments per a vehicles a nivell metropolità
	AV6	Sistemes de mobilitat col·laborativa. Carpooling
	TP1	T-mobilitat, nou sistema tarifari
	TP2	Intercanviadors, elements de la connectivitat intermodal
	TP3	Aparcaments d'intercanvi modal
	TP4	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa viària
	TP5	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa ferroviària
	TP6	Millora del transport públic a la xarxa intramunicipal
	TP7	Noves tecnologies en la gestió del transport públic
	MA1	Estratègies per la mobilitat activa
	MA2	Xarxa de vianants segura, accessible i connectada



	MA3	Xarxa ciclable segura, accessible i connectada
	MA4	Vehicles de mobilitat personal
	ME1	Plans de mobilitat als centres de treball
	ME2	Nou model de mobilitat laboral i dels CGM
	VE1	Desenvolupament de la infraestructura de vehicles de combustibles alternatius
	VE2	El transport públic i el vehicle elèctric
	IN1	Aplicació del Reial Decret 117/2003 i d'altres instruments normatius per al control de les emissions de COV
	IN2	Guia d'emissions per als permisos ambientals
	IN4	Prevenició de la contaminació a partir de l'elaboració d'instruccions tècniques del servei de vigilància i control de l'aire
	IN5	Aplicació del Reial Decret 1042/2017, en instal·lacions de combustió mitjanes
	IN6	Actualització i millora de les prestacions de la XEAC
	IN7	Registre dels focus emissors de Catalunya
	IN8	Reducció de les emissions del sector industrial amb l'aplicació de les millores tècniques disponibles
	IN9	Reducció de les emissions del sector industrial en el procediment d'atorgament dels permisos ambientals
	IN10	Aplicació d'especificacions tècniques en les instal·lacions de combustió de biocombustibles de sòlids
	IN11	Pla de Vigilància de la qualitat de l'aire al camp de Tarragona
	EA1	Pla d'Acció a curt termini en cas d'alts nivells de contaminació atmosfèrica
	EA2	Informació a la població en cas d'alts nivells de contaminació atmosfèrica
	EA3	Establiment de convenis/acords de col·laboració amb organismes públics o privats per a la implantació d'actuacions en situacions d'escenaris de contaminació atmosfèrica
	SEIC3	Organització d'accions i activitats de sensibilització ciutadana
	SEIC4	Organització d'accions i activitats de sensibilització i educació ambiental per escoles
	EI1	Pla quinquennal de millora de la XVPCA
	EI2	Actualització i millora de les eines tic de qualitat de l'aire
	EI3	Millora del sistema de modelització de la qualitat de l'aire per a Catalunya
	EI4	Millora del sistema de modelització de trajectòries, transport i dispersió de contaminants
	EI5	Observatori de la qualitat de l'aire de Catalunya

Capítol 5. Mesures del Pla

Índex Mesures del Pla

1. Sector del transport terrestre i la mobilitat.....	91
- MN1. Governança i marc regulador eficient i coordinat.....	92
- MN2. La mobilitat com element clau en el planejament urbanístic.....	95
- AV1. Desenvolupament de les zones baixes emissions municipals.....	100
- AV2. Un transport de mercaderies amb vehicles energèticament eficients.....	105
- AV3. Promoure l'ús de vehicles poc contaminants entre la ciutadania.....	110
- AV4. Ambientalització de l'espai públic i el peatge urbà.....	113
- AV5. Aparcaments per a vehicles a nivell metropolità.....	117
- AV6. Sistemes de mobilitat col·laborativa. Carpooling.....	120
- TP1. T-Mobilitat, nou sistema tarifari.....	123
- TP2. Intercanviadors, elements de la connectivitat intermodal.....	126
- TP3. Aparcaments d'intercanvi modal.....	130
- TP4. Millora de la Xarxa Intermunicipal: Xarxa viària.....	135
- TP5. Millora de la Xarxa Intermunicipal: Xarxa ferroviària.....	141
- TP6. Millora del transport públic a la xarxa intramunicipal.....	145
- TP7. Noves tecnologies en la gestió del transport públic.....	152
- MA1. Estratègies per la mobilitat activa.....	156
- MA2. Xarxa de vianants segura, accessible i connectada.....	160
- MA3. Xarxa ciclable segura, accessible i connectada.....	163
- MA4. Vehicles de mobilitat personal.....	168
- ME1. Plans de mobilitat als centres de treball.....	171
- ME2. Nou model de mobilitat laboral i dels CGM.....	176
- VE1. Desenvolupament de la infraestructura de vehicles de combustibles alternatius.....	180
- VE2. El transport públic i el vehicle elèctric.....	184



- VR1. Sistemes de pagament per ús en autopistes.....	187
- 1.1. Actuacions específiques per corredors.....	190
- CR1. Corredor Alt Penedès.....	192
- CR2. Corredor Anoia.....	197
- CR3. Corredor Bages-Berguedà-Alta Anoia.....	202
- CR4. Corredor Baix Llobregat.....	206
- CR5. Corredor Garraf.....	212
- CR6. Corredor Maresme.....	217
- CR7. Corredor Mollet del Vallès.....	222
- CR8. Corredor Osona.....	227
- CR9. Corredor Sentmenat-Polinyà.....	232
- CR10. Corredor Vall de Tenes.....	237
- CR11. Corredor Vallès Occidental.....	241
- CR12. Corredor Vallès Oriental.....	247
2. Sector industrial, energètic i activitats potencialment contaminants.....	252
- IN1. Aplicació del Reial Decret 117/2003 i d'altres instruments normatius per al control de les emissions de COV.....	253
- IN2. Guia d'emissions per als permisos ambientals.....	258
- IN3. Reducció de les emissions de les activitats potencialment contaminants mitjançant l'aplicació de valors límit d'emissió.....	261
- IN4. Prevenció de la contaminació a partir de l'elaboració d'instruccions tècniques del servei de vigilància i control de l'aire.....	263
- IN5. Aplicació del Reial Decret 1042/2017, en instal·lacions de combustió mitjanes.....	266
- IN6. Reducció de les emissions del sector industrial amb l'aplicació de les millores tècniques disponibles.....	269
- IN7. Reducció de les emissions del sector industrial en el procediment d'atorgament dels permisos ambientals.....	273



- IN8. Aplicació d'especificacions tècniques en les instal·lacions de combustió de biocombustibles de sòlids.....	276
- IN9. Actualització i millora de les prestacions de la XEAC	279
- IN10. Registre dels focus emissors de Catalunya	282
- IN11. Pla de Vigilància de la qualitat de l'aire al camp de Tarragona.....	285
3. Sector domèstic, institucional i comercial.....	288
- DC1. Especificacions tècniques per les instal·lacions de combustió de biocombustibles sòlids.....	289
- DC2. Ajuts per a la millora de l'eficiència energètica en el sector domèstic.....	294
4. Sector ramader i agrícola.....	299
- AR1. Aplicació de MTD en les explotacions ramaderes.....	300
- AR2. Aplicació de les millores tècniques disponibles per la reducció d'emissions d'NH3 en les instal·lacions porcínes (Annex II i III)	305
- AR3. Aplicació d'especificacions tècniques a les instal·lacions de combustió de biocombustibles sòlids.....	308
- AR4. Bones pràctiques ambientals per les activitats no sotmeses a l'aplicació de millors tècniques disponibles.....	312
5. Actuacions de prevenció en la planificació territorial i urbanística.....	315
- PU1. Intervenció en la planificació per a reduir la contaminació atmosfèrica.....	316
- PU2. Agendes urbanes locals, instruments de futur per a la sostenibilitat ambiental.....	320
6. Actuacions per alts nivells de contaminació.....	323
- EA1. Pla d'acció a curt termini en cas d'alts nivells de contaminació atmosfèrica...	324
- EA2. Informació a la població en cas d'alts nivells de contaminació atmosfèrica...	327



- EA3. Establiment de convenis/acords de col·laboració amb organismes públics o privats per a la implantació d'actuacions en diferents escenaris de contaminació atmosfèrica.....	330
7. Sector del transport marítim.....	333
- TM1. Pla de millora de qualitat de l'aire del Port de Barcelona.....	334
- TM2. Pla de millora de qualitat de l'aire del Port de Tarragona.....	340
- TM3. Millora de la qualitat de l'aire en d'altres ports de Catalunya.....	344
8. Sector del transport aeri.....	348
- AE1. Pla de desplaçament de persones treballadores d'AENA SME, S.A.....	349
- AE2. Gestió de la mobilitat a l'aeroport.....	352
- AE3. Gestió de la mobilitat a l'aeroport en cas d'episodi ambiental.....	355
- AE4. Transició energètica a l'aeroport.....	357
- AE5. Renovació tecnològica de vehicles i equips.....	362
- AE6. Operativa aeronàutica. Optimització i millora.....	365
- AE7. Informació, sensibilització i formació.....	368
- AE8. Millora de la qualitat de l'aire en d'altres aeroports de Catalunya.....	371
- AE9. Pla de mobilitat de persones i mercaderies per accedir als aeroports.....	374
9. Fiscalitat ambiental, subvencions i ajuts.....	377
- FA1. Creació d'un impost d'emissions d'òxids de nitrogen per a les grans embarcacions.....	378
- FA2. Revisió de l'impost de les emissions generades per instal·lacions industrials.....	381
10. Sensibilització, educació, informació i comunicació.....	384
- SEIC1. Índex de qualitat de l'aire.....	385

- SEIC2. Suport als ens locals en l'avaluació de la qualitat de l'aire.....	386
- SEIC3. Organització d'accions i activitats de sensibilització ciutadana.....	391
- SEIC4. Organització d'accions i activitats de sensibilització i educació ambiental per escoles.....	394
- SEIC5. Campanya de sensibilització específica per a la implementació de zones de baixes emissions.....	397
11. Actuacions d'innovació i renovació de les eines d'avaluació de al qualitat de l'aire.....	400
- EI1. Pla quinquennal de millora de la XVPCA.....	401
- EI2. Actuació i millora de les eines TIC de qualitat de l'aire.....	405
- EI3. Millora del sistema de modelització de la qualitat de l'aire per a Catalunya.....	408
- EI4. Millora del sistema de modelització de trajectòries, transport i dispersió de contaminants.....	414
- EI5. Observatori de la qualitat de l'aire de Catalunya.....	417
- EI6. Elaboració i aprovació de la llei de qualitat atmosfèrica.....	420
- EI7. Inventari d'emissions atmosfèriques.....	423

1. Sector del transport terrestre i la mobilitat

El Pla conté mesures generals que s'implementen i es desenvolupen a tot Catalunya, així com també mesures específiques per alguns àmbits territorials més concrets que esdevenen una font emissora rellevant de contaminants o bé registren uns nivells de contaminació atmosfèrica superiors als nivells acceptables per a la qualitat de l'aire.

Pel que fa a les mesures específiques, es diferencien aquelles que tenen impacte en àrees més locals (mobilitat interna) de les actuacions es poden desenvolupar en punts territorialment separats, però connectats mitjançant infraestructures o zones urbanes. En aquest cas, ens referim a corredors. Per la seva contribució en l'empitjorament de la qualitat de l'aire, se n'han identificat 12, en què es proposen actuacions concretes per a cadascun d'ells.

Cal tenir en compte que aquest Pla s'ha coordinat i ha de coordinar-se amb la resta d'instruments de planificació de mobilitat i ambientals del territori, amb figures ja existents, com la revisió del PDI 2021-2030, el pdM 2020-2025, els PMU de Barcelona 2019-2024 dels nuclis urbans, així com nous plans com el PMMU de l'AMB o Plans Específics de mobilitat com el del Vallès i el Maresme. També s'escau destacar d'altres iniciatives per a la planificació de la mobilitat, tals com els Plans Directors de Mobilitat de les Terres de l'Ebre (aprovat), del Camp de Tarragona (en redacció), de Girona (en redacció) i de Lleida (en redacció), o bé relacionats amb determinats modes de transport, com el Pla de Rodalies de Catalunya 2020-2030 o l'Estratègia Catalana de la Bicicleta 2025.

En resum, el Pla estableix 36 mesures referents al vector de la mobilitat, de les quals 12 són relatives als principals corredors viaris, que permeten desenvolupar un total de 170 actuacions. Les 36 mesures s'han estructurat en 10 eixos bàsics. A continuació es mostren les mesures, especificant l'impacte territorial considerat per cada una d'elles.

CODI: MN1

SECTOR: MARC NORMATIU

OBJECTIU: ESTABLIR UN MARC NORMATIU PER AL FOMENT DE LA MOBILITAT SOSTENIBLE

NOM: GOVERNANÇA I MARC REGULADOR EFICIENT I COORDINAT

Descripció

La Llei 16/2017, de l'1 d'agost del Canvi Climàtic, inclou diversos articles que tenen incidència sobre la mobilitat i que ofereixen un marc sobre el qual avançar cap a la mobilitat sostenible; especialment l'article 24, que es focalitza íntegrament sobre aquest sector.

És clau disposar d'un cos regulador que defineixi de forma eficient i coordinada la manera com s'han de planificar i gestionar determinats aspectes recollits a la Llei 9/2013, de la mobilitat, per tal de concretar un marc general d'actuació on els diferents agents públics i privats coneguin els seus drets i deures per l'impuls de mesures de foment d'una mobilitat sostenible.

La necessitat de definir accions de caràcter supramunicipal fa que calgui treballar en corredors o àmbits d'actuació, els quals s'hauran de tramitar de la mateixa manera que els plans de mobilitat específics per als polígons industrials i zones d'activitat econòmica, atès que el seu contingut i determinacions són molt similars. La coordinació i la concertació són elements clau per assolir l'èxit d'aquestes actuacions, que agafaran especial rellevància amb la implantació de restriccions vehiculars com les ZBE, que tenen efectes a nivell urbà, però que també poden tenir-los a nivells metropolitans i regionals.

De manera específica, es vol remarcar la coordinació necessària entre el present pla i el pdM-2020-2025, dos instruments de planificació que es complementen i alimenten amb un mateix objectiu de millorar la qualitat de l'aire. Alhora, el pdM 2020-2025 està coordinat amb la resta de la planificació de la mobilitat existent, tant municipal com supramunicipal.

El model de mobilitat té uns impactes que van més enllà del que entenem pròpiament com a mobilitat i transport, afectant múltiples aspectes de la vida quotidiana de les persones. Aquest model determina -en bona part- els nivells d'exposició a la contaminació, la seguretat viària, o l'exercici físic que es guanya en desplaçar-se. En concret, el model de mobilitat que es vol assolir pretén generar dinàmiques positives en termes de salut, reduint la contaminació generada pel trànsit, tant acústica com atmosfèrica, promocionant els modes de transport actius, reduint la necessitat de grans infraestructures de transport i guanyant qualitat en l'espai públic.

Així, es creu convenient identificar inicialment aquells camps en els quals és prioritari el desenvolupament d'un marc regulador eficaç, així com posteriorment dotar als agents que participen en la mobilitat sostenible de textos normatius que els hi faciliti la tasca d'impuls de mesures per a la mobilitat sostenible. Complementàriament, cal fomentar i crear un espai de treball conjunt i de col·laboració eficient entre les diferents administracions implicades.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Debat i redacció d'una proposta normativa de regulació de la mobilitat dels grans centres generadors de mobilitat i de la mobilitat laboral.	SMI, DGQACC, ATM	✓	✓	✓				
2. Impuls d'un grup de treball per incorporar en les normatives d'edificació criteris pel foment de la mobilitat sostenible en els edificis: punts de recàrrega, aparcament i serveis per a bicicleta, etc.	SMI, DGQACC, ICAEN, ATM	✓	✓	✓				
3. Definició de plans d'acció estructurants en els corredors o àmbits.	ATM, DGQACC, SMI		✓	✓	✓	✓		

Agents implicats

- AMB.
- Ajuntaments.
- AMTU.
- SCT.

Ambit d'actuació

Catalunya.

Afectació territorial en la mobilitat

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10 i PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Textos normatius impulsats	-	1
3.	Plans d'acció de corredors	-	12

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Tasques de suport per la redacció de nova normativa	0,2 M€
Treballs per la inclusió dels impactes de salut en la planificació i suport en el seguiment dels grups de treball	0,1 M€
Cost total d'inversió	0,3 M€

CODI: MN2

SECTOR: MARC NORMATIU

OBJECTIU: ESTABLIR UN MARC NORMATIU PER AL FOMENT DE LA MOBILITAT SOSTENIBLE

NOM: LA MOBILITAT COM ELEMENT CLAU EN EL PLANEJAMENT URBANÍSTIC

Descripció

El creixement urbanístic i territorial desenvolupat a Catalunya ha propiciat, sovint, implantacions que no han tingut la variable de mobilitat com a criteri clau en la presa de decisions. Contràriament, un cop desenvolupats aquests creixements s'han hagut d'adoptar solucions de mobilitat vinculades -en moltes ocasions- al vehicle privat, com a manera de resoldre l'accessibilitat i la mobilitat de la ciutadania.

Iniciatives com el desenvolupament de l'Agenda Urbana de Catalunya, la possible concreció de la Llei de Territori o l'aprovació del nou Pla Director Urbanístic metropolità esdevenen una oportunitat per repensar la relació de la mobilitat amb el desenvolupament urbanístic. Així, cal incorporar en tots aquests instruments el principi segons el qual qualsevol desenvolupament urbanístic hagi d'estar condicionat, des de la seva classificació com a sòl urbanitzable, a una bona connectivitat amb xarxes de mobilitat activa i amb la infraestructura de transport públic.

La reducció de les necessitats de desplaçament i la major eficiència de la mobilitat passen, en part, per uns desenvolupaments urbanístics amb barreja d'usos residencials i productius, connectats a les xarxes de mobilitat activa i de transport públic. Aquest fet exigeix desenvolupar metodologies per calcular els índexs d'accessibilitat del territori a aquestes dues xarxes i identificar aquelles àrees amb una millor situació de partida pel que fa a la mobilitat.

Tal i com estableix la Llei de la Mobilitat 9/2003, s'ha iniciat un pla de mobilitat específic per als polígons industrials i les zones d'activitats econòmiques que compleixin les condicions, quant a superfície i nombre d'empreses i de persones treballadores, que es determinin per reglament. Previ a la seva aprovació definitiva, s'estableix que tots els Plans de Mobilitat Específics (PME) dins l'àmbit de Catalunya han d'incorporar informació actual i futura, així com desenvolupar mesures compensatòries. Aquests PME s'orienten a la detecció de les principals problemàtiques amb l'objectiu de transcendir a la corresponsabilització pública-privada de les accions de mobilitat a implementar. Es requerirà que els PME siguin informats per l'autoritat territorial de la mobilitat. Les conclusions de l'informe de l'autoritat territorial de la mobilitat sobre el PME s'han de valorar i prendre en consideració per a l'aprovació definitiva dels plans o projectes corresponents o, si s'escau, per a l'autorització d'aquests.

Per altra banda, s'està avançant en els treballs de revisió del Decret 344/2006, de 19 de setembre, caldrà introduir-hi millores en les disfuncions detectades (noves figures urbanístiques, tramitació, sobredimensionament de ràtios...) i davant els nous escenaris de mobilitat que han aparegut (impacte ambiental, increment de mercaderies, regulació d'aparcament).



Fins que no es faci efectiva i sigui vigent el nou Decret relatiu als estudis d'avaluació de la mobilitat generada, serà necessari que tots els estudis d'avaluació de la mobilitat generada (en endavant EAMG) inclosos dins Zones amb superacions dels valors legiscats o que tinguin afectació sobre aquest àmbit compleixin amb les següents directrius:

- Els EAMG s'han d'incloure en els instruments de planificació urbanística i projectes d'implantacions singulars (segons els requeriments de l'article 3.3. del Decret 344/2006) en els d'establiments comercials, individuals o col·lectius, amb superfície de venda superior a 2.500 m², i en les naus per a usos industrials o logístics amb una superfície superior a 25.000 m² de sostre.
- Cal incloure directrius ambientals en matèria de contaminació atmosfèrica per a la planificació urbanística i projectes d'implantacions singulars, en relació als següents aspectes:
 - En el cas que el nou desenvolupament estigui ubicat i/o tingui afectació sobre una figura de protecció especial de l'ambient atmosfèric o una zona amb la capacitat del medi ambient atmosfèric baixa, cal implementar mesures compensatòries per tal de minimitzar l'impacte de la nova mobilitat generada principalment si existeix risc de població exposada.
 - Els sectors de nova implantació, en què es prevegin usos residencials, sanitaris o docents, propers a vies de circulació on la velocitat permesa és superior a 50 km/h, cal que incorporin mesures per reduir el grau d'impacte sobre la contaminació atmosfèrica i acústica.
 - S'ha de considerar la implantació i el disseny d'espais pacificats i ambientaltitzats o aplicar mesures per millorar la salut de les persones residents i/o usuàries, segons el que determini la legislació vigent o els elements de planificació de la mobilitat o de la qualitat de l'aire que els hi siguin d'aplicació.
 - S'ha d'avaluar les emissions de contaminants a l'aire i del soroll als estudis d'avaluació de la mobilitat generada de planejament urbanístic o d'implantacions singulars:
 - Els estudis de mobilitat generada han d'avaluar com a mínim, les emissions de contaminants locals associats a la mobilitat (NO₂ i PM10) tant a l'escenari inicial com al previst per la planificació incorporant la nova mobilitat i en el supòsit d'increment establir les mesures compensatòries per reduir-les.
 - Les implantacions singulars al voltant de zones d'ús sanitari o docent dins d'una figura d'una zona de protecció especial per l'ambient atmosfèric, han de garantir la minimització de l'impacte sobre la qualitat de l'aire amb propostes d'actuacions que desincentivin l'ús de vehicles motoritzats.
- Cal incloure directrius ambientals en matèria de contaminació atmosfèrica per a la mobilitat de mercaderies en la planificació urbanística i projectes d'implantacions singulars:

- En el cas que la planificació estigui prevista dins d'una zona de protecció especial de l'ambient atmosfèric o amb capacitat de dispersió de contaminants baixa, garantir que la distribució de mercaderies es faci amb criteris mediambientals reduint l'exposició de la població a la contaminació.
 - Introduir mesures tant per incrementar l'eficiència en la distribució de mercaderies com per facilitar la recollida per part del destinatari final (millora de l'operativa de la darrera etapa en la cadena de distribució de mercaderies).
 - La integració de noves modalitats d'entregues requereix de la reserva i disseny d'espais necessaris per tal que aquestes operacions es realitzin de forma segura i sense interferir amb la resta d'agents de mobilitat.
- De forma complementària a la dotació d'aparcament per a bicicletes considerat en el Decret 344/2006, cal preveure una dotació d'aparcament de vehicles de mobilitat personal (VMP) ajustada a la demanda prevista.
 - Referent a l'aparcament de vehicles per usos residencials, cal donar resposta a les ràtios marcades a l'annex corresponent del Decret 344/2006, considerant que esdevindran reserves màximes d'aparcament. En cas de requerir d'un major nombre de places del que s'estableixi per Decret, caldrà justificar degudament l'increment considerat.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Aprovació i implantació de l'actualització del Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.	SMI	✓	✓	✓				
2. Creació de mecanismes perquè es garanteixi que la redacció dels EAMG s'abordi des de la fase d'avanç de planejament, de cara a identificar des dels inicis dels treballs els elements claus des de el vessant de la mobilitat.	SMI, ATM	✓	✓	✓				

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
3. Desenvolupament i/o actualització de Plans de Mobilitat Urbana Sostenible i Plans d'Accessibilitat Municipal.	ATM, AMB, Diputacions	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Avanç i concreció d'una metodologia per delimitar un índex d'accessibilitat al territori basat en la seva connectivitat a les xarxes de mobilitat activa i de transport públic.	ATM	✓	✓	✓				
5. Impuls del desenvolupament de Plans de Mobilitat Específics i la seva tramitació corresponent.	ATM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- AMB.
- Ajuntaments.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Afectació territorial en la mobilitat

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminants atmosfèrics locals: NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017*	Objectiu 2027
1.	Actualització del Decret 344/2006	-	✓

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017*	Objectiu 2027
3.	PMUS aprovats i/o modificats	-	↑
4.	Disponibilitat d'un Índex d'accessibilitat al territori	-	✓
5.	PME aprovats	20	↑

*Àmbit pdM

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Suport en la redacció de documents normatius i dinamització de grups de treball	0,25 M€
Actualització de l'índex d'accessibilitat	0,05 M€
Cost total d'inversió	0,3 M€

CODI: AV1

SECTOR: MESURES CAP A UNA MOBILITAT MÉS SOSTENIBLE

OBJECTIU: AMBIENTALITZACIÓ DEL PARC DE VEHICLES

NOM: DESENVOLUPAMENT DE LES ZONES BAIXES EMISSIONS MUNICIPALS

Descripció

Les Zones de Baixes Emissions (ZBE) són àrees on es regula l'accés dels vehicles més contaminants, cosa que implica que els vehicles generadors d'una major quantitat d'emissions a l'atmosfera no poden circular a la zona delimitada en qüestió. Al conjunt d'Europa s'han implementat diverses [ZBE](#), amb regulacions i característiques ben diverses (àmbit, franja horària, tipus de vehicle, norma Euro del vehicle...). Ciutats com Londres, Berlín o París ja fa anys que han implementat zones de baixes emissions amb restriccions als vehicles més contaminants per preservar la salut dels seus habitants.

La Llei 7/2021 de Canvi Climàtic i Transició Energètica estatal, defineix les ZBE com l'àmbit delimitat per una administració pública, en exercici de les seves competències, dins del seu territori, de caràcter continu, i en el qual se li apliquen restriccions d'accés, circulació i estacionament de vehicles per millorar la qualitat de l'aire i mitigar les emissions de gasos d'efecte hivernacle, d'acord amb la classificació dels vehicles pel seu nivell d'emissions segons amb el que estableix el Reglament General de Vehicles vigent. La Llei esmentada concreta que els municipis de més de 50.000 habitants han d'incorporar a la planificació d'ordenació urbana, mesures de mitigació que permetin reduir les emissions derivades de la mobilitat, incloent la implantació de zones de baixes emissions no més enllà del 2023.

A banda, i segons l'establert amb a l'article 14.3 de la Llei, tots els municipis de més de 50.000 habitants i aquells de més de 20.000 que superin qualsevol dels contaminants legislats segons el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, "Relativo a la mejora de la calidad del aire" hauran d'adoptar plans de mobilitat urbana (PMUS) amb l'objectiu d'introduir mesures per a mitigar el canvi climàtic i per millora la qualitat de l'aire.

Cal tenir en compte que aquests plans de mobilitat urbana han de mantenir la coherència, principalment pel que fa als objectius ambientals en temes de qualitat de l'aire, amb el que es pugui establir als plans de millora de la qualitat de l'aire local o bé supramunicipals.

El 18 de març de 2022 es va celebrar la tercera Cimera de Qualitat de l'Aire. L'Acord d'aquesta Cimera preveu que els organismes signants (Generalitat, ajuntaments de més de 20.000 habitants, representants del mon local, representants del mon econòmic i dels treballadors i treballadores) es comprometin, entre d'altres qüestions, a implantar Zones de Baixes Emissions en els municipis de més de 20.000 habitants. La Cimera també preveu la constitució de la Taula de la Qualitat de l'Aire de Catalunya com a òrgan de governança, en què està previst el consens de les diferents administracions per a l'aplicació de les ZBE, mitjançant els diferents grups de treball que hi formin part.

En relació a les inversions que haurà de fer la ciutadania i els sectors que generen mobilitat, i per tal que aquests puguin planificar-les degudament, caldrà fer un esforç entre les diferents administracions públiques -respectant la distribució de competències- per disposar d'un calendari de restriccions i intentar homogeneïtzar les seves característiques, respectant les singularitat dels diferents tipus de municipis.

Actualment hi ha cinc municipis que ja formen part d'una zona de baixes emissions, la ZBE Rondes Barcelona. Cal seguir amb el desenvolupament per tal d'assolir la implementació de les ZBE a les aglomeracions urbanes amb més de 20.000 habitants, durant els pròxims 4 anys:

2021	2022	2023 ^(*)	2024 ^(*)
30%	50%	75%	100%

El cas de la ZBE Rondes Barcelona

La ZBE Rondes Barcelona va ser aprovada l'1 de desembre de 2017, comprenent una àrea de més de 95 km² que engloba el terme municipal de Barcelona -excepte els barris de Vallvidrera, el Tibidabo, les Planes i la Zona Franca Industrial-, juntament amb els municipis de Sant Adrià de Besòs i l'Hospitalet de Llobregat i part dels municipis d'Esplugues de Llobregat i Cornellà de Llobregat. A més, durant l'any 2020 també es va implementar la ZBE a Sant Cugat del Vallès, i hi ha la previsió d'estendre aquesta mesura a diferents municipis metropolitans.

Actualment, les restriccions de circulació a l'àmbit Rondes Barcelona que s'apliquen de dilluns a divendres, de 7 a 20 hores, són la prohibició de la circulació a turismes, motocicletes i ciclomotors sense distintiu de la DGT.

A partir de l'1 d'abril de 2021 es va ampliar la prohibició permanent de circulació dins la ZBE Rondes de Barcelona a furgonetes (N1) que no els correspongui distintiu ambiental de la DGT. Aquesta es va ampliar posteriorment als camions (N2 i N3), autocars petits (M2) i autobusos i autocars grans (M3).

Pel desenvolupament de la implementació de noves ZBE, des del setembre del 2020 es disposa de subvencions i ajuts municipals i supramunicipals. En aquest sentit, amb la finalitat d'estendre el model ZBE Rondes Barcelona a tot el territori, la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi climàtic (DGQACC), així com altres organismes estatals, disposen de subvencions pel desenvolupament de ZBE.

S'han aprovat les bases reguladores de les subvencions a ens locals per al disseny i implantació de Zones de Baixes Emissions mitjançant l'Ordre ACC/224/2021, d'1 de desembre, per la qual es donen ajuts a actuacions de disseny com ara la redacció de projectes, informes tècnics i/o estudis de viabilitat i/o per actuacions d'implantació com ara l'equipament de reconeixement de matrícules i/o d'equipament per a la delimitació i senyalització de la ZBE i/o la realització de campanyes de comunicació i sensibilització ciutadana de la posada en marxa i els beneficis ambientals de la implantació de la ZBE. Es disposa d'un pressupost inicial de 6.979.498,34 euros del qual ja s'han atorgat subvencions per valor de 3.166.856,61 € , de les quals 979.498,34 € corresponen a la convocatòria

aprovada per la Resolució ACC/3828/2021, de 22 de desembre i finançada pel fons PIMA CC estatal i 2.187.358,27 € corresponen a la convocatòria aprovada per la Resolució ACC/1441/2022, de 2 de maig i finançada pel Fons Climàtic de la Generalitat. En cas que fos necessari realitzar noves convocatòries de subvencions es disposa d'un romanent de 3.812.641,73 € ja aprovat per la comissió del Fons Climàtic.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Estudi i monitorització de l'impacte de les diferents fases del projecte.	Ajuntaments	✓	✓	✓	✓	✓		
2. Implementació de la Zona de Baixes Emissions: <ul style="list-style-type: none"> •Coordinació de les actuacions. •Regulació i ordenances dels criteris de les restriccions i autoritzacions. •Sistema de control i plataforma de gestió de dades. •Registre de vehicles estrangers i vehicles autoritzats. •Senyalització d'aproximació a la ZBE i de derivació cap als aparcaments d'enllaç. •Campanya de comunicació i canals d'atenció als usuaris i les usuàries. 	Ajuntaments	✓	✓	✓	✓			
3. A les zones de baixes emissions, de municipis amb superacions dels valors límits, permetre tan sols la circulació de vehicles més nets.	ATM, AMB, SMI			✓	✓	✓	✓	✓
4. Comunicació i coordinació amb altres mesures de promoció del canvi modal (i.e. T-verda, xarxa d'aparcaments d'enllaç a la perifèria de la ZBE).	ATM, SMI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Aprofitar la reducció del volum de trànsit als accessos de la ZBE per a la creació de carrils bus VAO (+2) i espai per vehicles de mobilitat activa i eficient.	Ajuntaments, ATM, AMB, SMI		✓	✓	✓	✓	✓	✓

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació							
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
6	Subvencions a ens locals per al disseny i la implantació de ZBE	DGQACC	✓	✓	✓	✓	✓		
7.	Impulsar la regulació dels vehicles sharing dins les zones de baixes emissions.	ATM, SMI, Ajuntaments	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- AMTU.
- MIFO.
- DIBA.
- Operadors de transport públic.

Àmbit d'actuació

Zones amb superacions dels valors legislats i municipis de més de 20.000 habitants.

Afectació territorial en la mobilitat

Municipis de més de 20.000 habitants i la seva àrea de mobilitat d'influència.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
2.	Nre. de ZBE implementades	0	↑
2.	Superfície inclosa dins del conjunt de ZBE (km ²)	95	↑
2.	Població inclosa dins del conjunt de ZBE (milions d'habitants)	1,97	↑

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Anàlisi i seguiment de la implantació de la ZBE Rondes 2020	0,05 M€
Anàlisi i seguiment de la implantació de la resta de ZBE	0,03 M€
Infraestructura de suport a la ZBE Rondes 2020	3,5 M€
Infraestructura de suport a les altres ZBE	2 M€
Anàlisi per la implantació de futures ZBE Supramunicipals	0,1 M€
Subvencions a ens locals per al disseny i la implantació de ZBE	3,8 M€
Definició de protocols i accions per la implantació de noves ZBE	0,05 M€
Cost total d'inversió	5,83 M€

CODI: AV2

SECTOR: MESURES CAP A UNA MOBILITAT MÉS SOSTENIBLE

OBJECTIU: AMBIENTALITZACIÓ DEL PARC DE VEHICLES

NOM: UN TRANSPORT DE MERCADERIES AMB VEHICLES ENERGÈTICAMENT EFICIENTS

Descripció

A Catalunya, bona part dels impactes ambientals del transport de mercaderies són deguts al transport per carretera, ja que aquest és el mode principal de transport (més de tres quartes parts del total de mercaderies transportades en territori català).

Entre 2015 i 2016 hi va haver un repunt de les emissions contaminants corresponents al transport de mercaderies, en gran part per l'augment del transport de mercaderies associat a la millora general de l'economia.

Tenint en compte que la distribució de mercaderies representa aproximadament el 25% del trànsit rodat del parc, en entorns urbans, provoca entre el 20% i el 30% del total de la pol·lució causada pel trànsit.

A Catalunya, l'article 24 de la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del Canvi Climàtic, inclou directrius per a la racionalització de la demanda de mobilitat i de transport privat, així com d'impuls de la millora en l'eficiència energètica del parc de vehicles.

En aquest sentit, l'administració pública no només ha de promoure el procés de transició energètica vers un model de mobilitat baix en emissions, sinó que l'ha de liderar, exercint un rol exemplar a través de l'adquisició de compromisos d'ambientalització de les seves flotes corporatives.

Per tal de contribuir a millorar i dinamitzar la col·laboració i la participació dels diferents agents implicats en la logística i el transport de mercaderies cal el desenvolupament d'un procés d'integració del transport de mercaderies en els instruments de planificació de la mobilitat (PMUS, PDE, EAMG, etc.).

La DUM és un element clau per al correcte funcionament de l'activitat econòmica de les ciutats. L'actual DUM genera unes externalitats que han augmentat degut al creixement i consolidació del comerç electrònic, i està suposant una forta transformació de la distribució urbana de mercaderies. La implantació de centres de consolidació urbana permeten agrupar mercaderies i dur a terme una distribució d'última milla més eficient en una zona específica.

A partir d'aquestes plataformes multimodals, les mercaderies es distribueixen en vehicles propulsats per energies netes (furgonetes i/o bicicletes, per exemple), enlloc d'en camions de grans dimensions. Actualment a la ciutat de Barcelona hi ha dos centres d'aquest tipus: a l'Estació de França i al Mercat del Ninot. Ambdues iniciatives es van posar en marxa gràcies a fons europeu, però actualment operen de manera privada i independent. Aquestes dues

microplataformes logístiques consoliden les mercaderies que reben en furgoneta i posteriorment fan la distribució capil·lar en bicicletes de càrrega.

La configuració d'una xarxa de punts de recollida, a més d'augmentar la flexibilitat en la recollida del paquet per part del client, permet reduir el nombre de desplaçaments així com els costos de l'operador. És per això que s'han d'estudiar alternatives per reduir i compensar les externalitats derivades de l'augment dels lliuraments a domicili de les compres online, així com promoure mesures per incrementar les entregues en punts de recollida establerts (Click & Collect, Locker o punt de conveniència).

El Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental (DGQACC) emergeix com una eina molt útil a l'hora de promoure l'ambientalització de flotes, ja que reconeix pràctiques de gestió ambiental sostenible en el món de l'empresa i entitats públiques. Es tracta d'un sistema d'etiquetatge ecològic que certifica de manera oficial que els productes o serveis oferts compleixen amb uns criteris ambientals estrictes.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Incloure la DUM en tots els instruments de planificació (PMUS, PDE, EAMG, PME, etc.).	DGQACC, AMB, ATM	✓	✓	✓				
2. Implantació d'una taxa per a reduir la distribució de la paqueteria a domicili.	DGQACC/ Direcció General de Comerç			✓	✓	✓		
3. Redacció d'un manual per al disseny i la ubicació de zones de C/D en entorns urbans, amb un tractament especial del fenomen de la mobilitat per al comerç electrònic, amb l'objectiu de millorar la interacció amb els altres modes (mobilitat activa) i facilitar la gestió i planificació dels tècnics municipals.	DGQACC, ATM	✓	✓	✓				
4. Promoció de vehicles energèticament eficients per al transport de mercaderies en tota la cadena logística.	DGQACC, AMB, ATM, SMI	✓	✓	✓	✓	✓		
5. Definir una xarxa de punts de càrrega de combustibles	ICAEN, SMI	✓	✓	✓				



Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	alternatius (ICAEN / LIVE), a partir de les dades reals de mobilitat del sector i coordinats amb la resta de modes.							
6.	Analitzar la relació de la DUM i les Zones de Baixes Emissions i promoure una guia de bones pràctiques amb informació econòmica de les alternatives que es donin, per a fer la transició energètica de les flotes.	✓	✓	✓				
7.	Promoure un esquema periòdic de subvencions per a la compra i transformació de vehicles pesants de transport de mercaderies (N2 i N3) vinculat al Plan MOVES (IDAE).	✓	✓	✓				
8.	Planificar l'adaptació del sector de distribució a les restriccions de circulació planificades.			✓	✓	✓		
9.	Impulsar la gestió coordinada dels centres logístics de consolidació urbana.	✓	✓	✓	✓	✓		
10.	Promoure una xarxa de punts de recollida de conveniència amb la col·laboració del comerç local.	✓	✓	✓	✓	✓		
11.	Estudiar noves localitzacions i promoure l'ús dels punts Click&Collect i/o consignes.	✓	✓	✓	✓	✓		
12.	Impulsar el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental per a flotes de vehicles respectuoses amb el medi ambient.	✓	✓	✓	✓	✓		

Agents implicats

- Ajuntaments.
- Plataforma LIVE.

Àmbit d'actuació

Catalunya: referent a les actuacions 1, 2 i 3.

Zones amb superacions dels valors legislats i aglomeracions urbanes de més de 50.000 habitants per la resta d'actuacions.

Afectació territorial en la mobilitat

Catalunya: referent a les actuacions 1, 2 i 3.

Zones amb superacions dels valors legislats i aglomeracions urbanes de més de 50.000 habitants i la seva àrea de mobilitat atreta per la resta d'actuacions.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017**	Objectiu 2027
2.	Implantació d'una taxa sobre la paqueteria a domicili	-	✓
3.	Disponibilitat d'un manual per a les zones de C/D	-	✓
10.	Punts de recollida i devolució de mercaderies en funcionament	-	90
12.	Flotes de vehicles amb distintiu ambiental	47	100

(*) El total de vehicles pesants és la suma dels camions lleugers (MMA<3,5 t), camions pesants (MMA>3,5 t) i furgonetes (classificació DGT).

(**) valors del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona del pdM

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Subvenció per a la compra de Vehicles de Baixes Emissions pel transport de mercaderies	2 M€
Estudi per analitzar la relació de la DUM i les Zones de Baixes Emissions	0,1 M€
Programa de certificació amb incentius	0,5 M€
Creació de nous punts de recollida i devolució per als serveis de paqueteria	0,5 M€
Redacció d'un manual per al disseny i la ubicació de zones de C/D en entorns urbans	0,04 M€
Estudis sobre la gestió coordinada dels centres de consolidació urbana.	0,1 M€
Cost total d'inversió	3,24 M€

CODI: AV3

SECTOR: MESURES CAP A UNA MOBILITAT MÉS SOSTENIBLE

OBJECTIU: AMBIENTALITZACIÓ DEL PARC DE VEHICLES

NOM: **PROMOURE L'ÚS DE VEHICLES POC CONTAMINANTS ENTRE LA CIUTADANIA**

Descripció

Facilitar la transició del parc de vehicles existents a vehicles més eficients i motoritzacions de baixes emissions és una prioritat de cara a portar a terme la reducció de les emissions locals i la descarbonització del sistema de transport.

L'article 24.3 de la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del Canvi Climàtic, esmenta que el Govern ha de promoure les mesures necessàries en el sector de l'automoció perquè els vehicles motoritzats nous no siguin de combustió interna fòssil a partir del 2030 i perquè el sector de l'automoció passi d'un model exclusiu de cavalls fiscals a un d'emissions contaminants. En aquest sentit, s'escau destacar l'impost sobre les emissions de diòxid de carboni (CO₂) dels vehicles de tracció mecànica, un tribut propi de la Generalitat de Catalunya, l'objecte del qual és gravar les emissions d'aquest contaminant que produeixen els vehicles i que incideixen en l'increment de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle.

Tot i que la quota de matriculacions de vehicles de baixes emissions ha anat augmentant durant els darrers anys, la seva penetració en el mercat encara és reduïda. L'oferta de turismes i motocicletes de baixes emissions és força àmplia amb autonomies i prestacions cada vegada més semblants a les dels vehicles tradicionals. No obstant, el preu més elevat de compra, la desinformació i l'accessibilitat a la infraestructura de recàrrega encara suposen una barrera a l'adopció d'aquests vehicles.

Reduir el cost i la càrrega fiscal sobre els usuaris i les usuàries potencials de vehicles de baixes emissions es considera un pilar bàsic del seu procés d'introducció. Totes les administracions tenen recorregut en el desenvolupament de possibles estratègies en forma de reduccions en l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA) i programes de subvencions a l'hora d'adquirir el vehicle i instal·lar la infraestructura de recàrrega, així com també en bonificacions en l'Impost sobre Vehicles de Tracció Mecànica (IVTM). Altres polítiques d'incentivació econòmica dels vehicles de baixes emissions passen per la bonificació en peatges, en l'aparcament i en el cost del combustible o recàrrega elèctrica.

Aquests incentius suposen una forma de tenir en compte les externalitats que implica la contaminació dels vehicles i, per tant, haurien de ser diferents segons el nivell de reducció de les emissions dels vehicles. Si bé, en un futur, a mesura que continuï incrementant la quota de vehicles de baixes emissions, s'haurà de revisar la seva distribució. En conseqüència, tan important com assegurar l'homogeneïtat i estabilitat a curt termini de l'esquema de bonificacions és també planificar l'horitzó temporal a mitjà i llarg termini de revisió i desaparició d'aquestes contraprestacions.

Cal assenyalar l'oportunitat que representen els PDE com eina d'incentiu de les empreses per a la promoció de la renovació del parc vehicular cap a vehicles més eficients, incloent-hi mesures que promoguin aquest canvi entre les persones que hi treballen, visiten o proveeixen l'empresa.

Per altra banda, els vehicles de les flotes de mobilitat compartida a disposició de la ciutadania, fan una mitjana de quilòmetres molt més alta que els vehicles particulars. Cal promoure que s'utilitzin vehicles eficients i no contaminants, i caldrà desenvolupar eines que promoguin aquest tipus de vehicles.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Facilitar eines pels municipis per dissenyar el seu esquema d'incentius per assolir un parc mòbil més sostenible.	DGQACC, DGTM, SCT	✓	✓	✓				
2. Promoció dels vehicles de baixes emissions als PDE.	ATM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Impuls d'una estratègia perquè les flotes de vehicles compartits utilitzin vehicles eficients i no contaminants.	DGQACC, DGTM, ICAEN, SCT, ATM	✓	✓	✓				
4. Reserva de places d'aparcament per a VBE en aparcaments públics i en aparcaments d'intercanvi modal de transport.	Ajuntaments, operadores de transport públic	✓	✓	✓				
5. Requeriment de l'autorització als VBE per circular en els carrils VAO sense necessitat de complir amb mínims d'ocupació.	DGTM, SCT	✓	✓	✓				

Agents implicats

- ATM.
- DGT.
- Gestors d'aparcament.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Zones amb superacions dels valors legislats i aglomeracions urbanes de més de 50.000 habitants referent a la reserva d'aparcaments.

Afectació territorial en la mobilitat

Catalunya.

Zones amb superacions dels valors legislats i aglomeracions urbanes de més de 50.000 habitants i la seva mobilitat atreta respecte la reserva d'aparcaments.

Contaminant associat

Contaminants atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017 (*)	Objectiu 2027
-	Quota de matriculacions anuals de turismes més nets	7,6%	44%
-	Parc de turismes més nets	1,8%	12%

(*) distintiu 0 Emissions o ECO. Valors del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona del pdM

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Subvencions a l'adquisició de vehicles de baixes emissions	3,3 M€
Cost total d'inversió	3,3 M€



CODI: AV4

SECTOR: MESURES CAP A UNA MOBILITAT MÉS SOSTENIBLE

OBJECTIU: AFAVORIR L'ÚS RACIONAL DEL VEHICLE PRIVAT

NOM: AMBIENTALITZACIÓ DE L'ESPAI PÚBLIC I EL PEATGE URBÀ

Descripció

La protecció de l'atmosfera a zones amb població especialment vulnerable i la recuperació de l'espai públic per a la ciutadania requereixen estratègies que vagin més enllà de les restriccions que es plantegen a les Zones de Baixes Emissions. Els municipis, en aquest tipus d'actuacions, juguen un paper essencial dient a terme actuacions específiques per reduir trànsit rodat, augmentar espai públic per a la ciutadania i que es puguin aplicar mesures restrictives envers determinada tipologia de vehicles.

En aquest sentit, l'article 27.2 de la Llei de Canvi Climàtic, fa referència a que tant el Govern com les administracions locals han de promoure la consideració, dins del planejament urbanístic, de les recomanacions de l'OMS sobre la superfície de verd urbà per habitant.

Les accions per reduir l'espai per al vehicle privat i transformar-lo en espai per als mitjans sostenibles o com espai de trobada de la ciutadania cal que s'entenguin com accions encaminades a millorar la qualitat de vida de la ciutadania, i cal que s'apliquin de forma prioritària en àrees densament poblades on la qualitat de l'aire no és bona.

Els Plans de Mobilitat Urbana Sostenible d'aquestes ciutats han d'incorporar aquest tipus de mesures, per a la seva posterior aplicació.

Per tal de poder concretar la tipologia de mesures a implantar cal crear un grup de treball on determinar requisits mínims haurien de complir aquestes zones d'ambientalització i pacificació de l'espai públic. De forma preliminar les accions i aspectes a plantejar en aquest grup de treball són:

- a) Tipologies de restriccions mínimes a implantar.
- b) Nomenclatura dels espais.
- c) Inserció de la bicicleta en aquests espais.
- d) Inserció del transport públic.
- e) Necessitat de reducció del nombre de places d'aparcament o obligatorietat de gestionar les places d'aparcament i/o tarificació de l'aparcament.
- f) Anàlisi de l'impacte sobre l'activitat econòmica i de serveis.
- g) Microplataformes logístiques i punts d'entrega de conveniència per reduir l'impacte dels vehicles de repartiment.
- h) Accés exclusiu per a residents i serveis (amb plataforma de control d'accessos).
- i) Etc.

Per altra banda, el peatge urbà esdevé una eina per regular el trànsit a la ciutat i aconseguir recursos per finançar el transport públic. Cal estudiar si aquest peatge, ja implementat a

D'altres ciutats europees (Londres, Copenhagen) seria útil per controlar l'entrada dels vehicles a Barcelona.

Davant la finalització de concessions dels peatges tradicionals a Catalunya, cal analitzar la viabilitat de la implementació en un horitzó futur d'un peatge urbà per a la ciutat de Barcelona.

Aquesta mesura està lligada amb el desenvolupament de la mesura "AV1 - Desenvolupament de les Zones Baixes Emissions municipals/supramunicipals" del present pla.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Creació del grup de treball de la pacificació i ambientalització de l'espai públic.	AMB, ATM, Ajuntaments	✓	✓					
2. Àrees/longituds mínimes per tal de considerar l'acció com una àrea pacificada i ambientalitzada.	AMB, ATM, Ajuntaments	✓	✓	✓				
3. Redacció del Llibre Blanc per la pacificació i ambientalització de l'espai públic, el qual tingui en compte que aquest ha de garantir l'autonomia i la seguretat de les persones amb discapacitat.	AMB, ATM, Ajuntaments	✓	✓					
4. Promoció de proves pilot. Monitoreig i comparació de resultats.	AMB, ATM, Ajuntaments	✓	✓					
5. Redacció d'estudis previs per a la implantació d'un esquema de peatge de mobilitat (de congestió, toxicitat o contaminació).	AMB, ATM, SMI, SCT	✓	✓	✓				
6. Estudi de la viabilitat de la creació d'un peatge urbà a Barcelona.	ATM, Ajuntament de Barcelona, SMI, SCT	✓	✓	✓				

Agents implicats

- DIBA.
- SCT.

Àmbit d'actuació

Zones amb superacions dels valors legislats i municipis de més de 20.000 habitants.

Afectació territorial en la mobilitat

Zones amb superacions dels valors legislats i municipis de més de 50.000 habitants i la seva àrea de mobilitat atreta.

La creació d'un peatge urbà afectaria a la conurbació de la ciutat de Barcelona i l'àrea d'influència de la seva mobilitat.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
3.	Disponibilitat del Llibre Blanc per la pacificació i ambientalització de l'espai públic	-	✓
6.	Estudi de viabilitat del peatge urbà a Barcelona	-	✓
-	Municipis amb noves àrees pacificades	-	67

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Redacció del Llibre Blanc per la pacificació i ambientalització de l'espai públic	0,06 M€
Proves pilot	0,6 M€
Estudi de la viabilitat de la creació d'un peatge urbà a Barcelona	0,05 M €
Cost total d'inversió	0,71 M€



CODI: AV5

SECTOR: MESURES CAP A UNA MOBILITAT MÉS SOSTENIBLE

OBJECTIU: AFAVORIR L'ÚS RACIONAL DEL VEHICLE PRIVAT

NOM: APARCAMENTS PER A VEHICLES A NIVELL METROPOLITÀ

Descripció

L'alta oferta d'aparcament no regulat provoca per una banda que millori molt l'atractiu del vehicle privat enfront de la d'altres mitjans de transport i a la vegada la manca de regulació no permet fer servir l'aparcament com una eina de gestió per assolir una mobilitat més sostenible.

La definició de polítiques d'aparcament de forma dispar presenta el risc de generar desequilibris territorials, però alhora una política homogènia pot no ésser factible, ja que existeixen realitats territorials i socioeconòmiques prou diferenciades, així com una cobertura de l'oferta de transport públic variable.

És per això que cal treballar en les accions necessàries per aplicar polítiques d'aparcament, que han d'ajudar a millorar l'actual patró de mobilitat, i que hauran d'acabar aplicant els municipis en el seu territori.

Les accions les hauran de dur a terme els municipis a través de plans específics o dins els seus Plans de Mobilitat, complint amb els objectius establerts al Pla Director de Mobilitat (pdM), en ambdós casos.

Caldrà delimitar àrees d'actuació amb diferents graus de prioritització, segons oferta de transport públic, característiques territorials o la possible creació d'efectes frontera. L'establiment de diferents tipologies de places, homogènies a tots els municipis, s'adaptaran a les necessitats de cada àmbit territorial creant places de residents, rotació, rotació exprés, llarga durada, vehicles eficients, col·lectius específics... En el cas d'existir un pla de caràcter supramunicipal s'hauran d'adaptar les tipologies que aquest determini.

L'establiment d'una tarificació dinàmica i eficient ha de permetre l'ús eficient de les places, valorant la possibilitat que el sistema d'aparcament col·labori en el finançament de la mobilitat sostenible. La tarificació hauria d'adaptar-se al municipi, tenint en compte la realitat socioeconòmica de la zona d'implementació.

D'altra banda els entorns de les estacions ferroviàries hauran de ser zones d'actuació prioritària, on la gestió haurà d'afavorir l'intercanvi modal i desincentivar l'ús del vehicle privat dels viatges.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Creació d'una Taula de l'aparcament a amb l'objectiu de consensuar les polítiques municipals en aquesta matèria, i impulsar les accions que se'n derivin.	ATM, AMB, Ajuntaments	✓	✓	✓	✓			
2. Redacció del document de partida de la taula per a definir un model d'aparcament en l'àmbit metropolità.	ATM, AMB, Ajuntaments		✓	✓				
3. Elaboració d'un document/normativa/guia amb les propostes de la taula indicant les mesures a aplicar.	ATM, AMB, Ajuntaments		✓	✓	✓			
4. Elaborar una guia per a la gestió de l'aparcament en els polígons industrials.	ATM, AMB, Ajuntaments		✓	✓	✓			

Agents implicats

- DGTM.
- AMTU.
- DIBA.

Ambit d'actuació

Zones amb superacions dels valors legislats i aglomeracions urbanes de més de 50.000 habitants. Actuació prioritària.

Amb prioritat inferior caldrà aplicar la mesura a ciutats de 20.000 habitants i a l'entorn dels nodes d'accés al transport públic.

Afectació territorial en la mobilitat

Zones amb superacions dels valors legislats i aglomeracions urbanes de més de 50.000 habitants i la seva àrea de mobilitat atreta. Actuació prioritària.

Amb prioritat inferior caldrà aplicar la mesura a ciutats de 20.000 habitants i a l'entorn dels nodes d'accés al transport públic.

Contaminant associat

Contaminants atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Creació d'una Taula de l'aparcament	-	✓
3.	Elaboració d'un document/normativa/guia amb les propostes de la Taula	-	✓
4.	Elaboració d'una guia per a la gestió de l'aparcament en els polígons industrials	-	✓

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Redacció document de partida de la taula per definir un model d'aparcament a nivell metropolità	0,06 M€
Sessions de treball de la taula	0,05 M€
Redacció del document amb les conclusions de la taula per a definir un model d'aparcament a nivell metropolità	0,05 M€
Elaborar una guia i suport en la redacció de la normativa	0,04 M€
Cost total d'inversió	0,2 M€

CODI: AV6

SECTOR: MESURES CAP A UNA MOBILITAT MÉS SOSTENIBLE

OBJECTIU: AFAVORIR L'ÚS RACIONAL DEL VEHICLE PRIVAT

NOM: SISTEMES DE MOBILITAT COL-LABORATIVA. CARPOOLING

Descripció

Actualment, la mobilitat urbana es troba en un punt d'inflexió que abasta diferents entorns. Els alts nivells de contaminació a les ciutats, així com la congestió que es produeix diàriament fruit de la mobilitat obligada, fa que s'hagi de replantejar en conjunt l'actual repartiment modal.

La tendència actual cap a la mobilitat intel·ligent basada en la intermodalitat porta nous comportaments referents a l'ús del vehicle privat, generalment a partir del cotxe. Aquests canvis en l'ús de l'automòbil es deuen a la ruptura de la propietat del vehicle a favor del vehicle compartit, donant lloc a la mobilitat col·laborativa. Aquest nou concepte es basa en la manca de necessitat d'adquirir un vehicle propi. Segons l'enquesta de mobilitat en dia feiner de 2019, l'ocupació mitjana del vehicle privat se situa en 1,19 persones/cotxe i 1,06 persones/motocicleta. Per tant l'ús actual que es fa del vehicle privat és molt ineficient.

Un sistema que facilita l'ús més racional d'un vehicle és el *carpooling*, un sistema que permet compartir trajectes per fer un ús més eficient del vehicle privat. La popularització entre usuaris s'ha produït gràcies als aplicatius existents i a les start-up que geolocalitzen els vehicles per satisfer demanda i oferta de manera instantània i eficaç, novament mitjançant les noves tecnologies.

El benefici pels entorns urbans és evident ja que es descongestionen els espais, es redueixen els nivells de contaminació i es redueix el nombre de vehicles privats i trànsit a favor d'una mobilitat planificada i de major qualitat mitjançant la optimització en l'ús dels automòbils.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Promoure la creació d'un grup de treball que impulsi la redacció d'un pla estratègic per la implementació de la mobilitat col·laborativa.	SMI, AMB, Ajuntaments	✓	✓	✓				
2. Desenvolupament del pla estratègic i seguiment del mateix.	SMI, AMB, DIBA, Ajuntaments		✓	✓	✓	✓	✓	✓

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
3. Redactar un document tècnic de referència pels diferents ens locals, sobre el desplegament de serveis de mobilitat col·laborativa.	SMI, DGTM, AMB	✓	✓	✓				

Agents implicats

- AMTU.
- Operadors de *carpooling*.
- Departament d'Empresa i Treball (DEC).
- DIBA.

Àmbit d'actuació

Zones amb superacions dels valors legislats i aglomeracions urbanes de més de 50.000 habitants.

Afectació territorial en la mobilitat

Zones amb superacions dels valors legislats i aglomeracions urbanes de més de 50.000 habitants.

Contaminant associat

Contaminants atmosfèrics locals: NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
2.	Disponibilitat del Pla estratègic	-	✓
3.	Document tècnic de referència per als ens locals redactat	-	✓
-	Ocupants per cotxe (ràtio calculada segons l'EMEF)	1,19	↑

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Pla estratègic per la implementació de la mobilitat col·laborativa	0,05 M €
Redacció del marc normatiu i del document tècnic	0,02 M €
Realització de proves pilot	0,15 M €
Cost total d'inversió	0,22 M€

CODI: TP1

SECTOR: MILLORA I GESTIÓ DEL TRANSPORT PÚBLIC

OBJECTIU: FOMENT DEL TRANSPORT PÚBLIC I DE L'INTERCANVI MODAL

NOM: T-MOBILITAT, NOU SISTEMA TARIFARI

Descripció

La T-Mobilitat és un sistema basat en targetes amb xip d'altres prestacions, que es poden recarregar i on hi funcionen també aplicacions de mobilitat. La introducció d'aquesta targeta suposa un element d'innovació que enforteix i millora el sistema tarifari integrat i alhora permet desenvolupar un seguit d'eines per aconseguir l'excel·lència en el transport públic de Catalunya.

La implantació de la T-Mobilitat inclou un seguit de possibilitats que milloraran la gestió del sistema i la informació als usuaris i usuàries.

Les millores són diverses i inclouen aspectes tan variats com una millor informació cap a les persones usuàries, la possibilitat de disposar de dades sobre els hàbits del passatge o la possibilitat de transformar el sistema tarifari en un de més personalitzat, ajustat a les necessitats i demandes de tota la ciutadania, entre d'altres.

Un sistema d'alta seguretat, centralitzat a l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM), garanteix que les transaccions fetes amb les targetes del sistema –validacions o recàrregues-, des dels equips remots a les estacions o als autobusos fins als sistemes centrals i en temps real, siguin correctes, íntegres i auditable.

Si bé inicialment es manté amb el sistema tarifari actual, en els propers anys s'anirà evolucionant cap a la integració del nou sistema tarifari. Així en una primer fase incorporarà els 84 títols integrats existents, els 100 títols socials (molts d'administracions locals), i els 150 títols propis de diferents operadors.

L'entrada en funcionament de la T-Mobilitat posa en servei un suport que facilita la integració de més Serveis de Mobilitat en un mateix suport (per exemple Bicing, bicitancats, sistemes de sharing, aparcaments per a vehicles...). Si bé encara no s'ha definit quin serà el model (quins serveis integrarà, tipus de tarifes...), està previst que contingui elements de gestió de la mobilitat.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Acabar el desplegament del projecte T-Mobilitat i els seus serveis associats.	ATM, SMI	✓	✓	✓	✓			
2. Adaptar la maquinària i instal·lacions existents als requeriments de la T-Mobilitat.	ATM, AMB, Operadores de transport	✓	✓	✓	✓			
3. Desenvolupar els aspectes de la T-Mobilitat que la transformin en la plataforma Maas.	ATM, SMI, AMTU, AMB		✓	✓	✓			
4. Finalitzar els treballs d'avaluació i consolidar el nou sistema tarifari del transport públic fomentant la participació dels diferents agents implicats.	ATM, AMTU, AMB	✓	✓	✓				
5. Comunicar i difondre adequadament entre la ciutadania el nou sistema i el funcionament de la T-Mobilitat.	ATM, SMI, AMTU, AMB, Operadores de transport, Ajuntaments	✓	✓	✓	✓			
6. Analitzar la viabilitat de nous serveis i funcionalitats associats a la T-Mobilitat.	ATM, SMI, AMB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- AMB.
- Ajuntaments.
- Operadors de transport.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Afectació territorial en la mobilitat

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Desplegament total de la T-Mobilitat i serveis associats	-	✓
2.	Número de validadores T-Mobilitat	-	7.900
-	Operadors de transport públic incorporats a la T-Mobilitat	-	74
-	Població de 16 i més anys amb títol de transport públic	16,1%	↑

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Analitzar la viabilitat de nous serveis i funcionalitats associats a la T-Mobilitat	0,06 M€
Redacció d'un Full de Ruta i Regulació per a la implementació de la MaaS a Catalunya	0,1 M€
Finançament de proves pilot de serveis MaaS	2 M€
Cost total d'inversió	2,16 M€

CODI: TP2

SECTOR: MILLORA I GESTIÓ DEL TRANSPORT PÚBLIC

OBJECTIU: FOMENT DEL TRANSPORT PÚBLIC I DE L'INTERCANVI MODAL

NOM: INTERCANVIADORS, ELEMENTS DE LA CONNECTIVITAT INTERMODAL

Descripció

Una xarxa robusta d'intercanviadors és una eina fonamental per crear un sistema de transport públic integrat. Els intercanviadors són els garants de la connectivitat intermodal, la seva localització i el seu disseny són claus per a assolir una bona cobertura de transport públic a tot el territori.

La major part dels fluxos es produeixen dins de la primera corona tarifària, amb gairebé el 99% del total de la demanda. La resta de corones, amb prou feines supera l'1% del total de moviments, tot i comptar amb un nombre considerable d'intercanviadors. De les diferents tipologies (intercanviadors tren-tren, tren-metro, tren-tramvia i metro-tramvia), els intercanvis entre modes ferroviaris són els principals.

Els últims anys s'han inaugurat nous intercanviadors que multipliquen les possibilitats de les persones usuàries, creant així un major efecte de xarxa i cobertura territorial. A l'hora de planificar intercanviadors, cal minimitzar els temps de recorregut i de correspondència amb la resta de modes, de cara a no penalitzar als usuaris i les usuàries. També cal assegurar l'accessibilitat, la senyalització, la visibilitat i la vitalitat de tots els intercanviadors. El punt de partida d'aquesta mesura és la proposta d'intercanviadors del Pla Director d'Infraestructures (pdi) 2021-2030, el qual especifica alguns intercanviadors prioritaris:

A la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona:

- Intercanviador de Glòries (Barcelona)
- Intercanviador Ernest Lluch (Trambaix) – Ernest Lluch (Metro – L5) (Barcelona)
- Millora de l'intercanviador de Plaça Catalunya a Passeig de Gràcia (Barcelona)

Al corredor del Garraf:

- Intercanviador del Prat de Llobregat (Prat de Llobregat)

Al corredor del Vallès Occidental:

- Intercanviadors i noves estacions a la línia de Rodalies R8 (Barberà i Sant Cugat del Vallès)

Al corredor del Mollet del Vallès:

- Intercanviadors i noves estacions a la línia de Rodalies R8 (Santa Perpètua de Mogoda)

Al corredor del Baix Llobregat:

- Intercanviador a Martorell Central (FGC) – Martorell (Rodalies)

La consolidació del procés d'integració tarifària juntament amb el increment del nombre de punts de correspondència, ha incrementat els fluxos en els intercanviadors, passant de 1.125.000 intercanvis a l'any 2011 a 1.250.000 al 2018.

Cal recordar que molts d'aquests intercanviadors van acompanyats d'infraestructures d'intercanvi modal amb altres modes de transport privats. De cara a promoure els modes actius, i amb l'impuls que s'està donant a la bicicleta per part de totes les administracions, cal implementar aparcaments de bicicleta (segurs, còmodes i de gran capacitat) com a part integrada dels intercanviadors i serveis de bicicleta compartida.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Revisió dels estudis existents sobre intercanviadors ferroviaris i proposta de prioritització dels nous intercanviadors a preveure en el marc de la xarxa ferroviària.	ATM, SMI	✓	✓	✓				
2. Anàlisi i definició de les característiques, localització i definició d'aspectes operatius de les àrees d'intercanvi d'autobusos.	ATM, SMI	✓	✓	✓				
3. Execució les infraestructures plantejades per aconseguir un augment de les possibilitats de connexió.	MIFO, SMI	✓	✓	✓	✓			
4. Estudi de disseny per integrar, en els projectes dels intercanviadors, grans aparcaments de bicicletes.	ATM	✓	✓					

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
5. Foment per la implementació de serveis de carsharing i bicisharing als intercanviadors amb major mobilitat o punts urbans estratègics	SMI, ATM, AMB, Ajuntaments	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- ADIF.
- FGC.
- TMB.
- Renfe Operadora.
- AMB.
- Ajuntaments.

Àmbit d'actuació

Corredors: Garraf, Vallès Occidental, Baix Llobregat i Mollet del Vallès.

Zones amb superacions dels valors legislats i aglomeracions urbanes de més de 50.000 habitants.

Afectació territorial en la mobilitat

Zona d'implementació dels intercanviadors.

Contaminant associat

Contaminants atmosfèrics locals: NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
3.	Infraestructures plantejades executades	-	✓
-	Nombre d'intercanviadors ferroviaris	47*	56
-	Fluxos d'intercanvi diari	1,25 M*	1,34 M
-	Estacions ferroviàries amb aparcaments de bicicleta de gran capacitat	3**	↑

(*) àmbit SIMMB del pdM

(**) any 2018

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Anàlisi dels punts on implantar àrees d'intercanvi entre autobusos i definició de les característiques que han de tenir	0,1 M€
Estudi de disseny per integrar, en els projectes dels intercanviadors, grans aparcaments de bicicletes	0,1 M€
Cost total d'inversió	0,2 M€

CODI: TP3

SECTOR: MILLORA I GESTIÓ DEL TRANSPORT PÚBLIC

OBJECTIU: FOMENT DEL TRANSPORT PÚBLIC I DE L'INTERCANVI MODAL

NOM: APARCAMENTS D'INTERCANVI MODAL

Descripció

Una alternativa per evitar que la població que viu a les àrees de baixa densitat o allunyades de les parades i estacions de transport públic utilitzin el vehicle privat per realitzar el seu desplaçament interurbà és la disposició d'una xarxa d'aparcaments Parks & Ride (P&R), un tipus d'intercanviador pensat per facilitar l'accés als modes de transport públic d'aquests habitants, dissuadint-los així d'utilitzar el vehicle privat per fer la part més llarga del seu desplaçament.

La creació d'aparcaments d'intercanvi fomenta la intermodalitat i permet una reducció en el temps de desplaçament quan la xarxa viària es troba en estat de saturació, especialment en hora punta. La reducció de la distància realitzada en vehicle privat es tradueix també en una important disminució de les emissions, i per tant amb importants guanys socioambientals (menor soroll, emissions de gasos i partícules a l'atmosfera).

Aquesta actuació també millora els impactes de gènere positius, facilitant els trajectes de les persones que entrellacen tasques, amb una mobilitat més complexa (majoritàriament dones).

Els P&R han d'anar associats a infraestructures potents de transport públic (estacions de ferrocarril o autobús) amb serveis ràpids cap als llocs d'interès i amb bona freqüència per tal que sigui atractiu el seu ús. El fet que esdevinguin relacions bidireccionals remarca la idea de la necessitat d'estudiar un reforç a l'oferta del transport públic existent també com a sistema d'aportació d'usuaris.

Cal pensar en la planificació d'aparcaments d'intercanvi modal als corredors que permeten l'accés a Barcelona però considerant una mobilitat bidireccional entre els diferents nuclis de població, amb una quota del vehicle privat en les relacions intermunicipals molt elevada. Aquests aparcaments cal localitzar-los, d'acord amb les directrius marcades al PDU¹, als accessos a zones amb una determinada oferta i demanda d'aparcament i de transport públic, la població coberta per una estació de transport públic (entre 500m i 10km), així com la competitivitat entre el transport públic i el vehicle privat. Actualment el PDU està en fase d'aprovació inicial i per tant aquests criteris quedaran subjectes el que es marqui definitivament al PDU.

Aquestes accions hauran de ser recollides en els Plans de Mobilitat Urbana, alhora que caldrà que s'adaptin a la realitat territorial i a les necessitats de cada municipi.

¹ Pla Director Urbanístic dels aparcaments d'intercanvi modal transport públic – vehicle privat a l'àmbit del sistema tarifari integrat de l'ATM de l'àrea de Barcelona (en fase d'aprovació inicial)

La construcció de nous P&R com la millora dels actuals han de tenir un seguit de requisits, que s'enumeren a continuació:

- Seguretat: Incidint tant en aspectes de la percepció de seguretat (disseny que l'afavoreixi, il·luminació, vigilància...), així com la seguretat viària de les diferents tipologies de gent usuària (millorant els itineraris de vianants dins dels aparcaments o garantint l'accessibilitat en bicicleta des de les poblacions més properes i fins al P&R).
- Accessibilitat i visibilitat: millorant les connexions i la senyalització d'orientació, així com adaptant els entorns de l'estació i l'aparcament per a persones amb mobilitat reduïda i reservar places per a PMR a prop dels accessos a l'estació.
- Informació, senyalització i confort.
- Correcte dimensionament.
- Disposar d'aparcaments segurs per a bicicletes i vehicles de mobilitat personal així com per a vehicles elèctrics (turismes i motocicletes) i espais preferents per a persones usuàries eficients.

L'estacionament en aquests espais ha de ser gratuït o bonificat només per a aquelles persones que utilitzin el transport públic.

Els aparcaments d'intercanvi modal han de gaudir progressivament de noves funcionalitats i serveis que optimitzin el seu funcionament i facin que siguin indrets atractius per l'intercanvi. Aquests es poden concretar en la creació de punts de càrrega elèctrica, lavabos, menjar i begudes, centre de rentat de vehicles, consignes de paqueteria, activitat comercial, vehicles de mobilitat compartida, integració del sistema tarifari, serveis de mobilitat compartida com carsharing o bicisharing, etc.

La sensorització dels aparcaments d'intercanvi modal, permet proveir informació en obert (open data) a plataformes públiques i privades, sobre el nivell d'ocupació en temps real de les places d'aparcament, així com les places per a persones amb mobilitat reduïda (PMR).

El Pla Director d'Infraestructures 2021-2030 inclou les propostes de desenvolupament d'aparcaments d'intercanvi modal amb la xarxa ferroviària i d'autobusos. A la xarxa ferroviària preveu 22 aparcaments entre el vehicle privat i la xarxa de Renfe i 10 aparcaments entre el vehicle privat i la xarxa d'FGC. Tots aquests aparcaments es preveuen desenvolupar dins l'àmbit Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB).

Ahora cal considerar totes aquelles bosses d'aparcament properes al transport públic existents per tal d'incentivar l'increment d'oferta d'aparcament per a vehicles i potenciar el canvi modal.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:



	Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1.	Delimitació del marc regulador i de servei dels aparcaments a l'entorn de les estacions ferroviàries.	SMI, FGC, RENFE	✓	✓					
2.	Implementació de nous aparcaments P&R viaris i ferroviaris.	SMI, Ajuntaments	✓	✓	✓	✓	✓		
3.	Gestionar la incorporació entre setmana d'aparcaments públics o privats com a P&R.	ATM, AMB, SMI	✓	✓	✓				
4.	Realització de l'anàlisi i de suport d'implantació d'aparcaments d'intercanvi modal a poblacions mitjanes.	ATM, AMB, SMI		✓	✓	✓	✓		
5.	Definició dels serveis, gestió i del model de negoci a implantar als aparcaments d'intercanvi modal i concreció en els aparcaments d'enllaç on s'escaigui.	ATM, SMI	✓	✓	✓				
6.	Foment, a la mesura del possible, de la implementació de serveis de mobilitat compartida com el carsharing o bicisharing.	ATM, SMI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7.	Campanya informativa dels P&R per arribar a la població usuària potencial.	ATM, AMB, SMI	✓	✓	✓	✓	✓		
8.	Analitzar les característiques i serveis dels principals intercanviadors. Definir aspectes de millora..	ATM, SMI	✓	✓	✓				
9.	Sensorització de la xarxa d'aparcaments d'intercanvi modal..	SMI, FGC, RENFE			✓	✓	✓		
10.	Facilitar les dades estàtiques i dinàmiques dels aparcaments d'intercanvi modal, per al desenvolupament d'aplicacions mòbils públiques i privades.	ATM, AMB, SMI				✓	✓		

Agents implicats

- MIFO
- Ajuntaments
- Operadors de transport

Àmbit d'actuació

Corredors.

Afectació territorial en la mobilitat

Zona d'implementació dels aparcaments i corredor associat al P&R.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
2.	Nombre de P&R ferroviaris	107	165
2.	Nombre de P&R viaris	-	13
9.	Xarxa d'aparcaments d'intercanvi modal sensoritzada	-	✓
-	% de P&R amb punt de recàrrega elèctrica	-	100%

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Anàlisi i suport a la implantació de P&R a poblacions mitjanes	0,1 M€
Campanya informativa	0,1 M€

Cost d'implantació estimat	€
Analitzar les característiques i serveis dels intercanviadors i definir necessitats de les persones usuàries	0,06 M€
Sensorització dels espais d'aparcament	1 M€
Posada al núvol de la informació	0,1 M€
Definició serveis i model de negoci a diversos espais d'aparcament	0,5 M€
Cost total d'inversió	1,86 M€

CODI: TP4

SECTOR: MILLORA I GESTIÓ DEL TRANSPORT PÚBLIC

OBJECTIU: FOMENT DEL TRANSPORT PÚBLIC I DE L'INTERCANVI MODAL

NOM: MILLORA DE LA XARXA INTERMUNICIPAL: XARXA VIÀRIA

Descripció

El transport públic per carretera té, a diferència del transport públic ferroviari, l'inconvenient d'haver de compartir l'espai amb el vehicle privat. Això implica que el transport públic es pot veure perjudicat en aquells llocs on la xarxa viària es trobi més congestionada.

Principalment, el PDI, però també altres figures de planejament, contenen un programa específic amb actuacions afavoridores de la circulació d'autobusos a les vies interurbanes.

Des del Departament de Territori i l'Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona es vol impulsar un pla de millora de serveis per als busos interurbans a l'àmbit de Catalunya, anomenat BRCat, mitjançant vies específiques (carrils bus, o vies segregades, etc.) amb l'objectiu de millorar la velocitat comercial i prestacions.

El BRCat esdevé una nova xarxa de línies de bus ràpid que connecten estacions i punts de demanda elevada, facilitant la intermodalitat, garantint una alta velocitat comercial i uns alts estàndard de qualitat, amb actuacions també infraestructurals per afavorir la rapidesa i fiabilitat del servei. El PDI 2021-2030 incorpora la proposta de nous corredors BRCat localitzats al corredor Bages - Berguedà - Alta Anoia, al del Garraf, al del Vallés Oriental, al de Mollet del Vallès i al de Vall de Tenes.



Font: Pla Director d'Infraestructures 2021-2030

L'execució d'accions per reduir la mobilitat del vehicle privat com la implantació de més ZBE, reduiran la mobilitat en vehicle privat d'una manera important que permeti guanyar espai en el viari. Caldria estudiar crear nous carrils bus aprofitant aquest guany d'espai que es pot complementar estretint l'ample dels carrils dels cotxes si es redueix la velocitat màxima permesa. Aquests carrils es podrien compartir amb altres vehicles nets o eficients però sempre mantenint la prioritat de l'autobús.

La xarxa exprés.cat és una xarxa de transport públic d'altres prestacions mitjançant serveis d'autobusos interurbans que es caracteritzen per ser serveis directes entre dos pols, en la majoria dels casos, Barcelona n'és un d'ells; la seva elevada freqüència; l'ús de vehicles accessibles; una velocitat comercial alta; informació en temps real, circulació per carrils segregats, una gran demanda; més sostenibles, 100% accessibles, amb premsa i servei de Wi-Fi gratuïts.

Cal estudiar l'evolució de la xarxa bus exprés prevista i promoure la constant millora del servei. Per això, es continuarà treballant en les següents actuacions:

- Revisió de l'oferta: per tal de determinar els increments d'oferta que cal incorporar.
- Revisió dels recorreguts actuals dels serveis, incorporant aquelles mesures que es considerin adients per tal de millorar la velocitat comercial en la seva prestació.
- Millora a les parades i del seu entorn.
- Anàlisi d'aparcaments d'enllaç (P&R) prop de les capçaleres de les línies.
- Millora de la informació a la població usuària tant a les parades com a l'interior dels vehicles.
- Anàlisi de les hores Vall i accions per millorar la demanda en aquestes franges.

Aquesta mesura es desenvoluparà de manera coordinada amb el PMMU, on l'AMB està impulsant una xarxa de bus metropolità d'altres prestacions amb serveis exprés.

El PDI 2021-2030 incorpora el desenvolupament d'una plataforma reservada a la C-245 entre Cornellà, Sant Boi i Castelldefels. Aquesta actuació preveu parades intermèdies a Gavà, Viladecans i Sant Boi de Llobregat. La construcció d'una plataforma reservada incrementa la fiabilitat del servei i la velocitat comercial, la qual cosa es tradueix en un millor servei a les persones usuàries i unes menors despeses d'explotació. Per tant, s'obté un estalvi en el temps de viatge i una captació de demanda a l'afavorir l'intercanvi entre modes, facilitant els trajectes de les persones que entrellacen activitats i tasques i que tenen una mobilitat més complexa.

Prioritzar el vehicle elèctric és una de les fites que s'ha marcat el Govern català per als propers anys de cara a instaurar un nou model energètic més sostenible, i que recull el Pacte Nacional per a la Transició Energètica de Catalunya, així com als punts 2, 3 i 4 de l'article 24 de la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del Canvi Climàtic.

El sector dels transports és molt dependent dels combustibles fòssils; per aquest motiu és un sector clau en l'estalvi i l'eficiència energètica. El vehicle elèctric no genera emissions d'òxids de nitrogen ni contaminació acústica; és més eficient i permet que les energies renovables s'integrin dins de la mobilitat, també redueix la dependència energètica dels derivats del petroli. A més, contribueix a la generació distribuïda i afavoreix l'autoconsum.

Per donar-hi resposta, cal desenvolupar un procés d'electrificació del sistema de mobilitat d'autobusos. Aquesta electrificació permet la creació de sinergies entre els diferents agents (per exemple abastament a partir de la xarxa ferroviària). Aquest procés s'ha de desenvolupar mitjançant una inversió en infraestructura de recàrrega elèctrica i una inversió en el sobrecost d'adquisició del material mòbil elèctric.

El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 inclou la proposta d'un programa de serveis de transport públic viari agrupats en quatre blocs; itineraris d'alta demanda i xarxa exprés.cat, itineraris de mitja demanda, itineraris de baixa demanda i itineraris de la xarxa de nocturns. Entre les propostes s'especifica les línies d'autobús que caldria millorar, tant de la xarxa exprés.cat com de les línies convencionals d'alta demanda, anàlisi de noves línies per un increment de la demanda superior a l'oferta, anàlisi de la distribució horària dels desplaçaments, així com la cobertura del servei nocturn.

Actualment s'estan incentivant actuacions amb el Fons Climàtic per Mitigar i Adaptar-se al Canvi Climàtic i el Fons per a la Protecció de l'Ambient Atmosfèric, els quals contribueixen al canvi amb l'adquisició de vehicles de transport públic més nets. Al Maresme i al Vallès Oriental ja s'està desenvolupant i es preveu seguir en altres corredors de Catalunya.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Redacció dels projectes tècnics i constructius dels BRCat estudiats en una primera fase.	DIBA, AMB, SMI	✓	✓	✓				
2. Redacció d'un manual amb criteris de disseny de la xarxa viària amb solucions per afavorir el transport públic per carretera.	DIBA, AMB, SMI	✓	✓	✓				
3. Identificació de nous trams susceptibles d'implantar carrils bus o trams de prioritats semafòrica.	DIBA, AMB, ajuntaments, SCT	✓	✓	✓				
4. Identificació de noves bosses de demanda en hores vall i accions de captació.	DIBA, AMB, SCT	✓	✓	✓				
5. Identificació de nous trams susceptibles d'implantar BRCat.	DIBA, AMB	✓	✓	✓				
6. Anàlisi de la implantació de noves línies de bus exprés.	DIBA, AMB, SMI	✓	✓	✓				
7. Seguiment dels itineraris viaris i la demanda de les línies per adequar l'oferta a la demanda existent.	DIBA, AMB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8. Electrificació del sistema de mobilitat d'autobusos.	DTES, ATM, ICAEN, Operadors	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- ATM.
- DGTM.
- ICAEN.
- Ajuntaments.
- Operadors de transport públic.
- SCT.

Àmbit d'actuació

Corredors i Zones amb superacions dels valors legiscats.

Afectació territorial en la mobilitat

Zona d'infraestructura de transport públic viària.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Projectes tècnics i constructius dels BRCat redactats	-	✓
2.	Manual amb criteris de disseny de la xarxa viària i solucions redactat	-	✓
3.	Nous trams susceptibles d'implantar carrils bus o trams de prioritat semaforica identificats	-	↑
4.	Demanda anual de viatgers dels corredors exprés.cat	15,4 M	↑
5.	Nous trams susceptibles d'implantar BRCat identificats	-	↑
6.	Anàlisi de la implantació de noves línies de bus exprés realitzat	-	✓
8.	Nous autobusos elèctrics	-	↑
8.	Subvencions per vehicles elèctrics	-	↑
-	Km de carrils bus interurbans	18	54
-	Implantació de línies de BRCat	-	✓

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Anàlisi i proposta de nous trams de carrils bus	0,1 M€
Manual de bones pràctiques per la millorar de la velocitat comercial dels autobusos	0,02 M€
Millores a la xarxa dels corredors exprés.cat i altres serveis d'alta demanda	5 M€
Electrificació del sistema de mobilitat d'autobusos	300 M€



Cost d'implantació estimat	€
Cost total d'inversió	305,12 M€



CODI: TP5

SECTOR: MILLORA I GESTIÓ DEL TRANSPORT PÚBLIC

OBJECTIU: FOMENT DEL TRANSPORT PÚBLIC I DE L'INTERCANVI MODAL

NOM: MILLORA DE LA XARXA INTERMUNICIPAL: XARXA FERROVIÀRIA

Descripció

La xarxa de Rodalies no ha sofert canvis substancials en l'oferta de transport en els darrers anys. Tot i això, la demanda de passatge sí que s'ha vist incrementada, el que ha intensificat la saturació de les línies i la necessitat d'augmentar l'oferta de places, que encara es farà més evident amb les restriccions de trànsit a implantar en els pròxims anys.

Les principals millores previstes que queden recollides en el Pla de Transports de Viatgers de Catalunya 2020, algunes d'elles vinculades a accions del PDI que cal desenvolupar, són:

- Millores de les freqüències al ramal de l'aeroport (connexió Aeroport-Barcelona Ciutat).
- Reducció de l'interval de pas de 30 a 20 minuts en el tram entre Arenys i Blanes de la R1 i implantació de serveis semidirectes.
- Perllongament de servei de l'R1 des de Molins de Rei fins a Cerdanyola Universitat.
- Reducció de l'interval de pas de 30 a 20 minuts a l'R3.
- Reducció de l'interval de pas de 60 a 30 minuts de l'R8 i perllongament fins a Vilafranca.

Per fer front als increments d'oferta associats a les actuacions previstes, està programada la millora i adquisició de material rodant durant els anys vinents. En concret, 58 unitats per renovar el parc i 40 noves unitats per a incrementar-lo. Alhora, assenyalar que cal continuar amb les tasques de renovació de tot el material mòbil i tenir en compte que les unitats de la sèrie 470 deixaran de prestar servei.

Altres accions que es contemplen estan enfocades a la millora de la informació, qualitat del servei, i l'experiència de viatge, a través d'un pla de millores de senyalització, i una millor oferta dels serveis gràcies a les prestacions que ofereix la digitalització i un programa d'atenció al client.

És també necessari accelerar l'adaptació de les estacions que encara no són accessibles i preparar-se pels nous reptes que suposen les barreres sensorials gràcies a les oportunitats que ofereixen les noves tecnologies digitals.

Tot i l'increment de la xarxa de metro en els darrers anys, majoritàriament amb la línia 9, aquest augment no ha servit per alliberar alguns dels trams més congestionats de la xarxa principalment en els trams centrals de les línies 1 i 5 del metro, que són les que més passatgers transporten.

La possibilitat d'aplicar més restriccions al vehicle privat poden fer augmentar encara més la pressió en aquests trams més congestionats, que per tant seran els que caldrà reforçar de forma prioritària.

Per fer front a aquest escenari, es preveu incrementar l'oferta de servei en el conjunt de les línies convencionals mitjançant l'augment de les freqüències de pas en hora punta. El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 (pdM) estableix que els objectius dels intervals de pas pel 2024 de les principals línies serien:

- L1: 2'42"
- L2: 3'15"
- L3: 2'54"
- L4: 3'30"
- L5: 2'22"

Un altre dels elements bàsics per poder oferir un increment del servei és la millora en el material mòbil. Es contempla l'adquisició de 50 trens per L1, L3 i L5 i l'adaptació de 10 trens per a l'automatització de la línia 1, a més de la remodelació contínua del parc de vehicles. Aquestes mesures aniran acompanyades de la posada en servei del tram central de la L9 i de les estacions que resten per obrir de la L10 Sud del metro, que permetran augmentar la capacitat especialment en les relacions Besòs-Llobregat.

A més, el metro està en un procés de digitalització dels serveis d'informació i comunicació que ofereix a la població usuària de manera que millora l'experiència de viatge i facilita l'accessibilitat a les seves instal·lacions i serveis.

A la ciutat de Barcelona hi ha el projecte de la unió dels tramvies de Barcelona per la Diagonal, fet que facilitarà la transformació urbana d'aquest eix en una via verda i fomenta l'activitat econòmica, molt directament vinculada al comerç. Aquesta connexió afavorirà la multimodalitat i la intermodalitat. S'espera una reducció de 13.000 vehicles diaris a la ciutat de Barcelona.

El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 inclou la proposta d'un programa de serveis de transport públic ferroviari per Rodalies de Catalunya en què cal desenvolupar un seguit de mesures previstes al Pla de millora de les infraestructures dels serveis de Rodalies de Catalunya, per tal d'incrementar l'oferta existent, i per Ferrocarrils de la Generalitat, en què es recull que la implantació del nou itinerari de la línia Barcelona-Vallès incorpori la renovació de la catenària, la modernització de la senyalització, la millora dels sistemes de comunicació entre els tres i el centre de control, etc.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Completar les infraestructures plantejades al PDI 2021-2030 per aconseguir un augment de capacitat de la xarxa.	SMI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Augmentar el material mòbil per poder fer realitat l'increment de capacitat de la xarxa.	SMI, AMB	✓	✓	✓	✓			
3. Digitalitzar l'oferta de serveis i de comunicació amb els viatgers.	AMB, ATM, DIBA	✓	✓	✓	✓			
4. Accelerar les actuacions de millora de l'accessibilitat a les estacions de Rodalies.	AMB, ATM, Ajuntaments	✓	✓	✓				
5. Completar les actuacions plantejades per aconseguir un augment de capacitat de la xarxa.	SMI, AMB, ATM	✓	✓	✓	✓			
6. Posar en servei l'automatització de la L1.	AMB, ATM	✓	✓	✓	✓			
7. Desenvolupament del projecte de la unió dels tramvies de Barcelona.	SMI, ATM, Ajuntament Barcelona	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- ATM
- Ajuntaments
- Operadors de transport públic

Àmbit d'actuació

Corredors i Zones amb superacions dels valors legiscats.

Afectació territorial en la mobilitat

Zona d'infraestructura de transport públic ferroviari.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
7.	Projecte de la unió dels tramvies de Barcelona desenvolupat	-	✓
-	Nombre de passatgers al conjunt de la xarxa ferroviària	101,3 M	150 M
-	Nombre de passatgers al conjunt de la xarxa de metro	390,4 M	525 M
-	Interval de pas mitjà (L1-L2-L3-L4-L5)	3'21"	2'56"

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Nou material mòbil (metro)	440 M€
Remodelació d'actual material mòbil (metro)	162 M€
Desenvolupament del projecte de la unió dels tramvies de Barcelona	185 M€
Cost total d'inversió	787 M€



CODI: TP6

SECTOR: MILLORA I GESTIÓ DEL TRANSPORT PÚBLIC

OBJECTIU: FOMENT DEL TRANSPORT PÚBLIC I DE L'INTERCANVI MODAL

NOM: MILLORA DEL TRANSPORT PÚBLIC A LA XARXA INTRAMUNICIPAL

Descripció

La millora del transport públic urbà passa, en part, per un increment de l'oferta actual del servei utilitzant aquelles eines normatives de les quals es disposa. Instruments com els Estudis d'Avaluació de la Mobilitat Generada, els PDE, PME, etc., permeten impulsar millores al servei i alhora assumir una corresponsabilitat entre el sector públic i el privat.

L'article 24.1.a de la Llei 16/2017, del 10 d'agost, de Canvi climàtic, inclou directrius per a optimitzar el conjunt de la xarxa d'infraestructures de transport públic mitjançant l'adopció d'instruments de gestió, informació i foment del transport públic.

La millora en l'oferta ha d'incloure els compromisos, per part de l'administració, de l'ambientalització de flotes d'autobusos, comproment-se a adquirir vehicles amb tecnologies més sostenibles pel medi ambient que els convencionals. Aquests compromisos s'han d'incloure a les noves licitacions de contractes de serveis, d'acord amb el desenvolupament de l'acció VE2 del present pla.

El transport públic per carretera té l'inconvenient d'haver de compartir l'espai amb el vehicle privat, fet que implica que el transport públic es pot veure perjudicat en aquells llocs on la xarxa viària es trobi més congestionada. És necessari que l'espai viari s'adapti a les necessitats del pas del transport públic de superfície per tal de millorar la seva fiabilitat i rapidesa i, per tant, crear una xarxa de corredors prioritaris amb calçada reservada, per on circuli l'autobús. Cal estudiar la viabilitat d'una plataforma reservada per a l'autobús en funció de les característiques urbanes de l'entorn, les propostes dels ajuntaments, la disponibilitat d'espai, el trànsit de l'entorn o la disponibilitat d'aparcament. Es poden presentar diferents casuístiques:

- Carrers amb més d'un carril de circulació, es pot dedicar un d'aquests a l'autobús.
- Carrers on es pot eliminar carril d'aparcament per a dedicar-lo a l'autobús
- Carrers sense disponibilitat d'espai per un nou carril bus però on es poden realitzar accions de prioritització semafòrica per al bus.

Per tal d'assolir una major quota modal del transport públic cal garantir uns nivells de seguretat i accessibilitat a les parades de la xarxa viària com ferroviària adients. En aquest sentit s'han de garantir itineraris d'accés d'acord amb la normativa vigent d'accessibilitat i seguretat al transport però també el condicionament de les estacions.

Ahora, cal assegurar un bon sistema intermodal entre el vehicle privat i el transport públic però també amb la mobilitat activa (bicicleta, VMP). La millora del servei actual ha d'anar acompanyat de la implantació d'aparcaments Parks&Ride i de bicicletes a les estacions ferroviàries i d'autobús. La creació d'aparcaments d'intercanvi fomenta la intermodalitat i

permet una reducció en el temps de desplaçament quan la xarxa viària es troba en estat de saturació.

Per la magnitud de desplaçaments que promouen els centres generadors de mobilitat (CGM) es considera que cal donar una especial atenció per promoure una mobilitat sostenible. Cal promoure accions de transició energètica tant dels vehicles propis com dels que hi accedeixen, així com adequar l'oferta del transport públic. Els CGM poden esdevenir hospitals, universitats,... i, per tant, promoure els hàbits de mobilitat sostenible ha de ser un objectiu central de les seves polítiques de mobilitat. En aquest sentit, cal analitzar i millorar els itineraris per a bicicletes/VMP i vianants i garantir una bona convivència entre ells.

El Transport a Demanda (TAD) és una tipologia de servei de transport públic que dona resposta principalment a les necessitats d'aquells punts amb poca densitat de població, poca demanda aparent o amb zones molt disseminades i allunyades del nucli urbà en les quals hi ha poca demanda, cosa que fa inviable la implantació d'un servei de transport públic regular. Alhora, garanteix una reducció d'emissions, doncs evita que els vehicles circulin buits i es pot optimitzar la capacitat del vehicle en funció de l'oferta. L'existència d'un transport a la demanda o transport flexible facilita que tota la població del municipi tingui accés als serveis i equipaments bàsics de la seva ciutat (centre mèdic, mercat, ajuntament) mitjançant un servei de transport públic.

El sector del taxi i els vehicles de turisme amb conductor (VTC) esdevenen elements de mobilitat de rellevància amb comportaments diferents segons l'àmbit territorial. En general, el taxi i els VTC s'utilitzen en desplaçaments urbans i amb predomini de motius personals enfront d'ocupacionals. Cal destacar que en algunes zones, sobretot el taxi, tenen un paper rellevant com accés als centres sanitaris. Cal pensar en la possibilitat que els taxis realitzin altres serveis com a complement del transport públic, en aquells àmbits que siguin el mitjà més idoni. Alhora el taxi ha de continuar el procés de modernització i ambientalització que ha estat realitzant durant els darrers anys, i ha d'integrar-se en els processos de digitalització de la mobilitat i del nou caire que pren la mobilitat, entesa com un servei.

En l'àmbit de l'AMB es preveu impulsar una nova xarxa de bus metropolitana d'altres prestacions com a part fonamental de les mesures de foment i millora del servei de transport públic en superfície. La nova xarxa de bus metropolitana s'està incorporant com una oferta addicional, complementant i perllongant l'abast de la Nova Xarxa de Bus (NXB) de Barcelona implementada dins la ciutat de Barcelona. En l'actualitat s'està en procés de desplegament d'aquesta xarxa, que compta amb dues tipologies de servei: línies Exprés i línies de Metrobús. Aquesta xarxa facilita una connexió més directa i amb més freqüència amb el centre de la metròpolis i en els principals corredors metropolitans.

Per altra banda, l'AMTU representa a 2 milions d'habitants i un volum de viatgers urbans transportats de prop de 44 milions cada any. Dona suport tècnic, jurídic i administratiu en matèria de mobilitat, infraestructures i transport públic. Alhora, té per objectiu assolir un finançament estable pels municipis associats, per tal que puguin fer front al manteniment i la millora dels seus transports públics, la dotació de més i millors infraestructures, així com el mutu ajut, formació, informació i coordinació entre els seus associats, per tal que el transport públic i la mobilitat sostenible guanyin protagonisme, usuaris i prestigi social. L'AMTU ha desenvolupat la plataforma Flexitransport Catalunya, que pretén transformar el transport a demanda cap al transport flexible, és a dir, un transport més adaptat a les necessitats reals

dels ciutadans, en el que les reserves es poden fer poc abans de l'hora del servei, i on els recorreguts es configuren en temps real.

El Tram, tot i ser un dels mitjans de transport més atractius per a les persones usuàries, presenta alguns aspectes que cal millorar, sobretot pel que fa a la velocitat comercial per tal de guanyar competitivitat, eficiència i qualitat del servei. Per això, cal desenvolupar accions de millora de la velocitat comercial, donar resposta a la saturació del servei en hora punta (T1-T2-T3), millorar l'experiència de viatge (sistemes d'interacció amb les persones viatgeres) i la seguretat de la circulació, així com incrementar la disponibilitat i fiabilitat del servei.

Una part molt important en l'optimització del funcionament dels intercanviadors consisteix en el temps emprat per realitzar l'acció del transbord entre un mode o línia i la següent. Per a això, és necessari comptar amb unes freqüències de pas mínimes, però més important encara és coordinar els horaris entre el primer i segon mode elegit, així com el temps de recorregut entre els diferents punts de parada dels modes emprats en el transbordament.

Cal, doncs, analitzar aquestes variables i altres que signifiquen millores específiques per als intercanviadors:

- Freqüències de pas.
- Coordinació horària entre modes i línies.
- Temps de recorregut als transbordaments i informació de temps de pas dels serveis.
- Seguretat.
- Accessibilitat.
- Disponibilitat de serveis com lavabos, consignes, etc.
- Incorporació d'espais d'activitat econòmica (recollida de paquets, botigues, etc.).
- Disponibilitat d'intermodalitat amb bicicletes.
- Punts de recàrrega elèctrica i disponibilitat de serveis de carsharing i P&R.
- Altres aspectes d'informació i comunicació.

Cal que les accions es concentrin en aquells punts de majors fluxos d'intercanvi, sense oblidar punts d'intercanvi fora de l'àrea central on la connexió tren-bus pot jugar un paper estructurant a determinades comarques.

Segons el Baròmetre de la Bicicleta (2019), hi ha un ampli consens amb que s'han d'habilitar aparcaments segurs a les estacions de transport públic. Actualment, hi ha 19 municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona que disposen d'aparcaments segurs per a bicicletes (Bicibox, VadebikeBcn) per estacionaments de curta durada.

El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 incorpora un programa de propostes de serveis del transport públic. En l'àmbit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, en el marc de les actuacions a la xarxa ferroviària, es preveu millorar de les freqüències a la línia R1 i R3, passant de 30' a 20'.

El Pla Director d'Infraestructures (pdl) 2021-2030, preveu el desenvolupament d'alguns intercanviadors prioritaris. En l'àmbit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, es preveu també l'intercanviador de Glories, l'intercanviador Ernest Lluch (Trambaix) – Ernest Lluch (Metro – L5), l'intercanviador del Prat de Llobregat, millora de l'intercanviador de Plaça Catalunya a Passeig de Gràcia.

Per altra banda, al PDI també es preveu l'ampliació de la xarxa tramviària:

- Articulació de les xarxes tramviàries a Barcelona: unió de les dues xarxes actuals del tramvia, Trambaix i Trambesós.
- T3 Pas per Laureà Miró: construcció d'una connexió del Trambaix entre la plaça de Santa Magdalena i la Rambla de Sant Just.
- T3 Sant Feliu de Llobregat – Quatre Camins: perllongament de la línia T3 des de la parada de Consell Comarcal fins a l'intercanviador de Quatre Camins.
- T4 Estació de Sant Adrià – Port de Badalona: perllongament del servei T4.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Identificació de nous trams susceptibles d'implantar carrils bus o trams de prioritats semafòrica.	Diputacions, AMB, ATM, AMTU, Ajuntaments	✓	✓	✓				
2. Identificació de la implantació de nous serveis a la demanda, allà on calgui, garantint la integració al sistema de transport públic i millora la cobertura del transport públic a la població.	SMI, ATM, AMB, AMTU	✓	✓	✓	✓	✓		
3. Anàlisi del traçat i correspondència horària de les línies de bus que donen servei als principals CGM i adequació a les necessitats dels seus àmbits d'influència, tenint en compte l'accés des dels principals nuclis urbans.	SMI, ATM, AMB, DET	✓	✓	✓	✓			
4. Anàlisi de les característiques i serveis dels principals intercanviadors i definir aspectes de millora.	TMB, DGIM	✓	✓	✓	✓	✓		
5. Pla per assegurar que tots els intercanviadors siguin accessibles a persones amb discapacitat, i aptes per persones amb cotxets de nadons, paquets i bosses, patinets i bicicletes, i tinguin lavabos (amb canviadors de bolquers i que siguin accessibles).	ATM, SMI, AMB, AMTU	✓	✓	✓	✓	✓		
6. Estudis i anàlisis per determinar el paper del taxi com a complement del transport públic, per a la possible prestació de	DGTM, Ajuntaments	✓	✓	✓	✓			



Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
nous serveis, la possible creació d'àrees de prestació conjunta, així com per la seva integració en el futur marc de la mobilitat com a servei (MaaS).								
7. Definició i implantació de les tasques necessàries per a la digitalització del sector del taxi.	DGTM, AMB	✓	✓	✓	✓			
8. Estudi de viabilitat per la integració del servei de taxi dins el marc tarifari associat a la nova T-Mobilitat.	DGTM, ATM	✓	✓	✓	✓			
9. Completar les actuacions plantejades per aconseguir un augment de capacitat de la xarxa de metro.	TMB, DGIM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10. Finalitzar l'adaptació de totes les estacions de la xarxa de metro.	TMB, DGIM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11. Desenvolupament de la nova xarxa de bus metropolità d'altres prestacions.	AMB	✓	✓	✓	✓			
12. Completar la instal·lació d'aparcaments segurs per a bicicletes a totes les estacions ferroviàries i principals parades d'autobús d'interès metropolità.	AMB, DIBA, AMTU	✓	✓	✓	✓			
13. Incorporar nous aparcaments segurs per a bicicletes al voltant dels principals equipaments i punts d'interès dels municipis, i estendre la xarxa a tots els municipis metropolitans.	AMB, DIBA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- AMTU.
- Diputacions.
- Ajuntaments.
- Departament de Salut.
- Departament d'Empresa i Treball.

Àmbit d'actuació

Zones amb superacions dels valors legislats, zones de baixes emissions i aglomeracions urbanes de més de 50.000 habitants. També a municipis amb servei de transport públic urbà.

Afectació territorial en la mobilitat

Zones amb superacions dels valors legisllats, zones de baixes emissions i aglomeracions urbanes de més de 50.000 habitants. També a municipis amb servei de transport públic urbà.

Contaminant associat

Contaminants atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
2.	Nombre de serveis Transport a Demanda urbans	11**	↑
5.	Pla d'accessibilitat de tots els intercanviadors realitzat	-	✓
5.	Nombre d'estacions de metro accessibles	94%	100%
7.	Digitalització del sector del taxi.	-	✓
8.	Estudi de viabilitat per la integració del servei de taxi dins el marc tarifari associat a la nova T-Mobilitat	-	✓
9.	Augment de capacitat de la xarxa de metro.	-	↑
10.	Adaptació de totes les estacions de la xarxa de metro.	-	✓
11.	Nous carrils bus de la xarxa metropolitana	-	↑
12.	Instal·lació d'aparcaments segurs per a bicicletes	-	✓
13.	Nous aparcaments segurs per a bicicletes	-	↑
-	Interval de pas mitjà del metro (L1-L2-L3-L4-L5)	3'21"	2'56"
-	Demanda d'usuaris d'autobusos urbans	44,7M*	↑
-	Demanda d'usuaris al tramvia	29,8M*	65M
-	Velocitat comercial mitjana del tramvia	17,9	18,5
-	Demanda d'usuaris AMB (metro, bus TMB, bus metropolitana)	730,1M*	↑
-	Serveis directes (AMB Exprés) en funcionament	10***	↑
-	Línies d'alta freqüència (AMB Metrobús) en funcionament	15***	↑

*ATM Barcelona (2019)

** àmbit SIMMB

*** 2018

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Remodelació actual material mòbil	162 M€
Analitzar les característiques i serveis dels intercanviadors i definir necessitats de les persones usuàries	0,2 M€
Estudis per la millora del servei, integració T-Mobilitat i impacte ZBEs	0,1 M€
Estudis d'implementació de nous carrils bus i transport a la demanda	0,5 M€
Accions envers el programa de transport a la demanda	6 M€
Desenvolupament de la nova xarxa de bus metropolità d'altres prestacions	-
Aparcaments segurs per a bicicletes	-
Cost total d'inversió	168,8M€

CODI: TP7

SECTOR: MILLORA I GESTIÓ DEL TRANSPORT PÚBLIC

OBJECTIU: FOMENT DEL TRANSPORT PÚBLIC I DE L'INTERCANVI MODAL

NOM: NOVES TECNOLOGIES EN LA GESTIÓ DEL TRANSPORT PÚBLIC

Descripció

La mobilitat ha entrat de ple en l'era digital, fet que exigeix desplegar una estratègia global de la digitalització del sistema de mobilitat. Aquesta governança i digitalització de la mobilitat ha de tenir en compte l'estratègia i directrius de l'Administració de la Generalitat de Catalunya en matèria d'administració digital i, per tant, és necessària la coordinació d'aquest Pla en el desenvolupament de les polítiques transversals d'administració digital.

L'accés a la informació proporciona a la població la capacitat de tenir llibertat per triar a partir de la possibilitat de comparar, tenint una nombrosa i diversa quantitat de dades. Les noves tecnologies ajuden a fer més accessible la informació i, per tant, es poden produir canvis en la demanda.

La mobilitat està condicionada a l'accés a la informació que es genera mitjançant les noves tecnologies i, per tant, la competència entre proveïdors de transport i modes està sotmesa a la capacitat de proporcionar informació.

El rol de la informació i les noves tecnologies és cada cop més determinant en la mobilitat, permetent introduir el concepte de Smart Mobility i es comença a parlar d'una mobilitat intel·ligent.

Entre d'altres, la incorporació de les noves tecnologies en la gestió de la mobilitat contribueixen també a l'increment de la fiabilitat en els temps de viatge, la millora de la informació dels conductors i, potencialment, a la millora de la càrrega mitjana transportada. Així, es persegueixen objectius vinculats a la moderació del consum i, en general, a la reducció de la contribució del sistema de mobilitat a la contaminació atmosfèrica i al canvi climàtic.

En el marc del projecte de la T-mobilitat, està prevista la creació del Centre de Gestió d'Informació del Transport (CGIT) que aglutinarà tota la informació estàtica i dinàmica de la xarxa de transport públic i, amb coordinació amb els operadors i les administracions, la canalitzarà per mantenir a la població usuària millor informada, per assistir als operadors en la seva operativa i per fomentar la col·laboració interadministrativa.

Una de les solucions tecnològiques de la T-Mobilitat dins del CGIT, és l'eina d'alteracions. Aquesta pretén ser un canal de comunicació entre operadors i el CGIT per a centralitzar tota la informació d'alteracions de la xarxa de transport públic en un únic punt. Aquesta informació serà explotada pels mateixos operadors, agents del CGIT i les administracions públiques.

Algunes de les tasques que durà a terme el CGIT:

- Informarà de les alteracions planificades i en temps real del transport públic als altres operadors del transport públic que puguin estar afectats, a través de l'eina d'alteracions.
- Informarà internament sobre l'estat de les xarxes viàries als operadors del transport públic, per a la millor gestió i planificació del servei.

Un element destacable i sobre el qual cal actuar és el nivell de cobertura de telefonia mòbil als sistemes de transport públic. Una bona connexió permet que el passatge pugui estar connectat en tot moment, de forma que pugui obtenir informació en temps real i alhora poder gaudir de serveis digitals tot millorant l'experiència de viatge.

Per accelerar la incorporació de les noves tecnologies i de canvis en el sistema de mobilitat als diferents mitjans de transport a partir de la innovació, l'ATM vol crear una Region-Lab d'innovació en la mobilitat, és a dir, convertir l'àmbit SIMMB en un territori pioner en l'aplicació de noves solucions en l'àmbit de la mobilitat, tot promovent l'activitat econòmica i garantint l'equilibri territorial. Es preveuen desenvolupar els següents projectes:

- Laboratori d'innovacions al transport públic.
- Proves pilot concepte MaaS.
- Projecte tecnològic d'un canvi tarifari digital.
- Proves amb càmeres Lidar de detecció.
- Sensorització d'espais i actius de mobilitat.
- Impuls estratègia de digitalització.
- Pla d'acció per a la integració de drons en la mobilitat.
- Automatització del transport.
- Instruments de suport i control de les ZBE.

En el marc del Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire, cal impulsar aquests projectes arreu del territori de Catalunya, així com l'estratègia de digitalització orientada a les zones de baixa densitat, zones d'activitat econòmica i corredors de mobilitat, i la implementació de la tecnologia *smart* al servei de la mobilitat quotidiana.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Impulsar una estratègia de digitalització del sistema de mobilitat que inclogui les polítiques a compartir entre tots els agents, els aspectes normatius a desenvolupar i actui tant en el vessant de	ATM, SMI, AMTU, AMB	✓	✓	✓				



Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
les persones, les dades, les infraestructures, els vehicles i l'activitat econòmica.								
2. Promoure un acord sobre les dades de mobilitat a centralitzar en la plataforma única, qui les genera, qui hi té accés i perquè s'utilitzen actualment.	ATM, SMI, AMTU	✓	✓	✓				
3. Posada en marxa i utilització de l'eina d'alteracions que facilitarà la gestió integrada del transport públic.	ATM, SMI, AMB	✓	✓	✓	✓			
4. Desenvolupament de la web i l'App que permetrà a les persones usuàries accedir a la informació del transport públic.	ATM, AMB	✓	✓	✓	✓			
5. Compartir la informació de l'eina d'alteracions amb el SCT de cara a gestionar millor la mobilitat del transport públic per carretera.	ATM, AMB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. Treballar amb les operadores de telefonia i amb les empreses operadores per garantir la connectivitat al transport públic, especialment en zones de túnel.	ATM, SMI, AMB	✓	✓					
7. Impulsar un índex de qualitat percebut del sistema de transport públic i els atributs que ha de contenir.	ATM, AMB	✓	✓					
8. Creació i desenvolupament dels projectes inclosos a la Region-Lab d'innovació en la mobilitat.	DACC, ATM, Operadors de transport públic	✓	✓	✓				

Agents implicats

- SCT.
- Operadors de transport públic.
- Empreses tecnològiques.

Ambit d'actuació

Catalunya.

Afectació territorial en la mobilitat

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminants atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Nº de línies de bus a la demanda digitalitzades	5*	45
3.	Disponibilitat de l'eina d'alteracions	-	✓

(*) Àmbit pdM

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Desplegament del full de ruta de la digitalització del sistema de mobilitat	1 M€
Desenvolupament de la web i l'App	*
Creació de la Region-Lab d'innovació en la mobilitat a Catalunya	50 M€
Cost total d'inversió	51 M€

(*) costos associats a la T-Mobilitat



CODI: MA1

SECTOR: MOBILITAT ACTIVA I MICROMOBILITAT

OBJECTIU: FOMENT DE LA MOBILITAT ACTIVA

NOM: **ESTRATÈGIES PER LA MOBILITAT ACTIVA**

Descripció

El repte de la mobilitat actual passa per tenir una mobilitat més activa i menys depenent del vehicle motoritzat. A nivell urbà, ja s'han començat a veure els efectes de donar més espai a les persones i als modes de transport no motoritzats. El disseny dels carrers ha de prioritzar l'accessibilitat dels modes actius -a peu, en bicicleta i en d'altres vehicles de mobilitat personal (VMP)-, transformant-se en espais saludables amb més verd i més vida, sense perdre la seva funcionalitat.

Per garantir una mobilitat activa inclusiva i equitativa, és necessari que aquesta sigui segura i fiable. La xarxa ha de disposar contínua i agradable per als seus usuaris i usuàries.

La promoció i la prioritació de la mobilitat activa es pot aconseguir desenvolupant polítiques i mesures que tinguin en compte els següents aspectes:

- La relació entre la millora de la salut de la població i uns hàbits de vida més actius.
- El canvi de prioritat en el disseny urbà i la planificació de la mobilitat cap als modes actius de mobilitat (a peu i en bicicleta/VMP), recuperant espai públic que ara ocupa el vehicle privat i dissenyant ambients que convidin al passeig.
- Els projectes urbanístics han de transformar les entrades de les ciutats perquè mostrin que s'accedeix a un espai saludable on la manera de moure's és amb transport públic o practicant els modes actius.
- La millora de l'accessibilitat de la via pública, per tal de permetre uns desplaçaments autònoms per a la majoria de les persones, amb indiferència del seu sexe o edat, així com la seva situació socioeconòmica, capacitat sensorial, condició física o mental.
- La promoció dels desplaçaments a peu i en bicicleta/VMP a les comunitats locals, en particular als entorns escolars.
- Les xarxes de mobilitat de vianants i bicicletes/VMP han de tenir una continuïtat i possibilitar l'accés al transport públic i als centres generadors de mobilitat.

Els centres escolars i sanitaris són equipaments que acullen usuaris i usuàries vulnerables, pel que cal que en els seus entorns es prioritzi la redacció i implementació de projectes de camins escolars, itineraris saludables i entorns pacífics, per tal de reduir les emissions de contaminants a l'aire. Així, cal garantir la seguretat i la qualitat urbana dels desplaçaments dels usuaris i usuàries d'aquests tipus d'equipaments.

Els ajuntaments han de fer difusió dels itineraris saludables dels seus municipis, mitjançant publicitat en les seves pàgines web, missatges en les televisions i ràdios locals, promovent activitats i esdeveniments populars.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Dotació al vianant i a la bicicleta/VMP de més rellevància en la normativa sobre mobilitat generada.	SMI, ATM, AMB	✓	✓	✓	✓			
2. Desenvolupament i/o actualització de Plans de Mobilitat Urbana Sostenible i Plans d'Accessibilitat Municipal.	ATM, AMB, Ajuntaments	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Inventari de la xarxa bàsica de mobilitat activa.	Diputacions, ATM, AMB	✓	✓	✓				
4. Continuïtat en el planejament i plans de mobilitat a la xarxa no motoritzada d'accés als nodes de transport públic, centres generadors de mobilitat, hospitals, universitats, polígons d'activitat, etc.	SMI, ATM, AMB, Ajuntaments	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Mesures en favor de l'autocontenció laboral afavorint convenis marc per a la contractació local en els convenis gestionats per la Generalitat.	SMI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. Promoció dels camins escolars, donat que els estudis centrats en les escoles no solament ajuden a fer els itineraris habituals més segurs per als infants, sinó que promociónen una cultura de la mobilitat activa, sostenible i segura entre alumnes i famílies.	Diputacions, ATM, Ajuntaments	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Foment de la redacció de projectes d'itineraris saludables i pacificació del transit rodat en l'entorn dels equipaments amb usuaris vulnerables (educatius, sanitaris).	Diputacions, ATM, Ajuntaments	✓	✓	✓	✓			
8. Ús dels equipaments comunitaris (centres educatius, centres cívics, centres mèdics,...) per promocionar la mobilitat activa.	ATM, AMB, Ajuntaments	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9. Anàlisi de la viabilitat de les ciutats 30.	ATM, AMB, Ajuntaments	✓	✓	✓				
10. Realització de campanyes de divulgació sobre la mobilitat a peu, els seus	Ajuntaments	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
beneficis i revalorització de la figura del vianant.								

Agents implicats

- Diputacions.
- Equipaments vulnerables (educatius i sanitaris).

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Afectació territorial en la mobilitat

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
6.	Nous projectes de camins escolars realitzats	-	65

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Millora dels criteris de disseny envers els vianants	0,03 M€
Promoció d'estudis en entorns sensibles (camins escolars, hospitals...)	0,4 M€

Cost d'implantació estimat	€
Millora dels criteris de disseny envers els vianants	0,03 M€
Inventari de la xarxa bàsica de mobilitat activa	0,1 M€
Campanyes de divulgació sobre la mobilitat a peu	0,1 M€
Actuacions de millora de la mobilitat en aquests entorns	3,0 M€
Cost total d'inversió	3,63 M€

CODI: MA2

SECTOR: MOBILITAT ACTIVA I MICROMOBILITAT

OBJECTIU: FOMENT DE LA MOBILITAT ACTIVA

NOM: XARXA DE VIANANTS SEGURA, ACCESSIBLE I CONNECTADA

Descripció

Caminar té efectes positius immediats en la salut de la població, així com també suposa un menor impacte respecte d'altres modes de transport sobre el medi ambient i l'entorn, i un major estalvi econòmic.

Per aquest motiu, cal garantir uns itineraris de vianants ben connectats, accessibles, còmodes i segurs, posant especial atenció a les connexions amb les estacions de transport públic urbanes i interurbanes, les parades d'autobús i els itineraris fins als centres generadors de mobilitat (CGM).

Els desplaçaments urbans es desenvolupen per trames urbanes consolidades, habitualment disposen de voreres i passos de vianants per creuar les vies de trànsit rodat. La pacificació i l'accessibilitat d'aquests espais són prioritàries per tal de donar més importància als desplaçaments a peu i a la mobilitat activa en general.

A nivell interurbà els espais continus i accessibles per als vianants es tornen menys freqüents. Els itineraris actuals han de disposar d'una bona continuïtat i un bon manteniment, així com ser segurs, sobretot en les interseccions.

Actualment, no es disposa d'un inventari de la xarxa bàsica de vianants interurbana. Aquest inventari hauria d'estar actualitzat periòdicament amb les noves connexions que es vagin implementant a l'àmbit així com del seu estat. A més, caldria quantificar l'ús de la infraestructura per disposar de dades i planificar millor les actuacions a realitzar (manteniment, ampliacions, etc.). El desenvolupament d'un mapa per posar-lo a disposició de la ciutadania permetria donar a conèixer l'oferta existent.

Es prioritzen aquelles connexions entre nuclis urbans (o grans polaritats de mobilitat) inferiors a 2 km amb una alta demanda de mobilitat entre ells. Fora de la trama urbana, els vianants poden compartir espai amb les bicicletes i d'altres vehicles de mobilitat personal (VMP), sempre que hi hagi una infraestructura que ho permeti.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:



Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Redacció d'un Pla de Vianants de la xarxa interurbana que defineixi els aspectes a tenir en compte en matèria de vianant i incorporar-los en els futurs plans o estratègies.	DGIM, ATM	✓	✓					
2. Construcció d'un mapa que relacioni la proposta d'itineraris per a vianants definida pel pdM amb les diferents xarxes bàsiques per a vianants definides pels diferents Plans de Mobilitat Urbana a escala local.	ATM, Diputacions, Ajuntaments	✓	✓	✓				
3. Estat de l'art sobre senyalització d'itineraris de vianants interurbans incloent els recorreguts dels polígons industrials i proposta de criteris de disseny.	Diputacions, Ajuntaments	✓	✓	✓				
4. Elaboració d'una guia de disseny dels itineraris de vianants que doni suport a totes les administracions locals per al disseny segur i confortable dels itineraris de vianants i dels itineraris compartits amb bicicletes/VMP.	DGTM, ATM	✓	✓	✓	✓			
5. Impuls de les obres de millora dels itineraris de vianants. Per a que aquesta xarxa de vianants interurbana també sigui segura ha d'estar dotada d'il·luminació, visibilitat i elements que permetin demanar ajuda. Igualment, ha de ser apte per desplaçaments conjunts de 3 o 4 persones, amb animals de companyia, cotxets de nadons, cadires de rodes, persones amb bastons, patinets, bicicletes, i ha de comptar amb espais i/o elements pel descans.	ATM, Diputacions, Ajuntaments	✓	✓	✓				

Agents implicats

- DGTM
- ATM
- AMB
- Ajuntaments

Ambit d'actuació

Catalunya.

Afectació territorial en la mobilitat

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Pla de Vianants de la xarxa interurbana redactat	-	✓
-	Km d'itineraris de vianants interurbans nous o adaptats	-	30 km

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Inventari d'itineraris de vianants entre municipis	0,3 M€
Estudi d'estat de l'art sobre senyalització per a vianants	0,05 M€
Projectes	0,5 M€
Millora d'accessibilitat en els entorns de les estacions	1,3 M€
Millora de l'accessibilitat a CGM	1,3 M€
Millora de l'accessibilitat altres polaritats	2,0 M€
Cost total d'inversió	5,45 M€

CODI: MA3

SECTOR: MOBILITAT ACTIVA I MICROMOBILITAT

OBJECTIU: FOMENT DE LA MOBILITAT ACTIVA

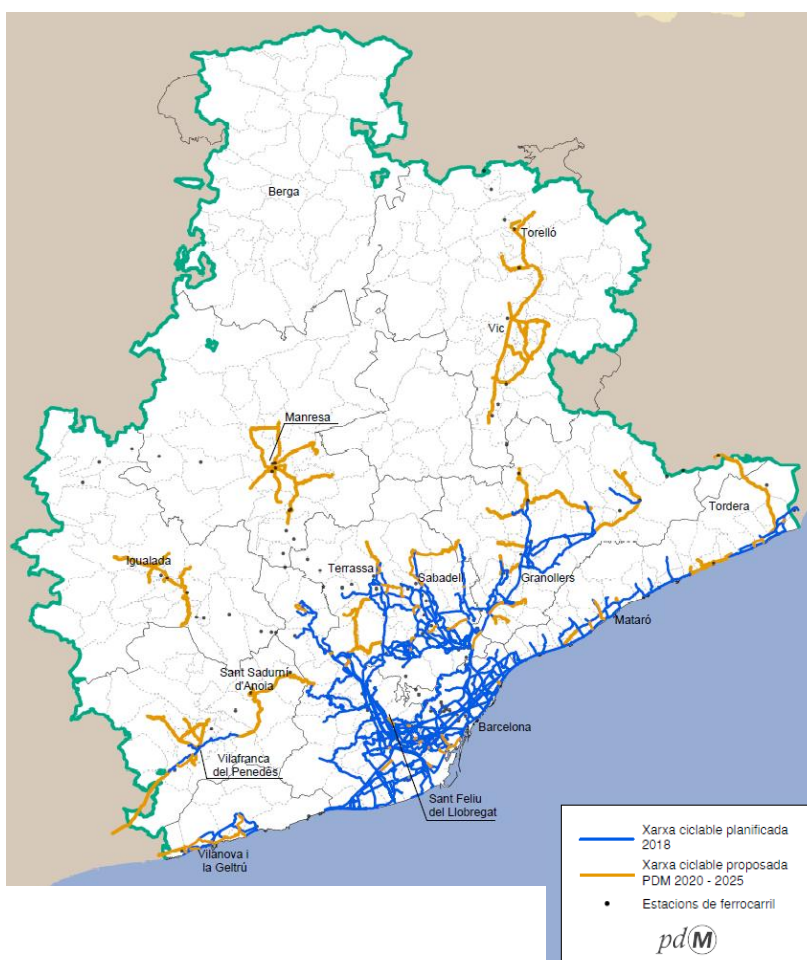
NOM: XARXA CICLABLE SEGURA, ACCESSIBLE I CONNECTADA

Descripció

A la xarxa bàsica de zona urbana, els carrils bici s'han d'ubicar prioritàriament fora de les voreres i el disseny de les cruïlles ha de prioritzar criteris de seguretat. Els itineraris en calçada es poden implementar a mesura que augmenta el grau de pacificació d'aquestes vies. La xarxa bàsica municipal ha de permetre una bona accessibilitat als principals equipaments i estacions de transport públic.

A nivell interurbà, es parteix de la proposta inclosa al pdM 2020-2025 en què es defineix una xarxa preliminar entre municipis com a punt de partida per analitzar la seva viabilitat tècnica i econòmica, les possibilitats d'implantació i altres aspectes que facin factible la seva implantació.

Itineraris potencials per a desplaçaments interurbans en bicicleta (pdM 2020-2025)



163/458

Els itineraris interurbans poden ser d'ús compartit amb els vianants i amb bicicletes i d'altres vehicles de mobilitat personal. D'altra banda, cal establir criteris d'homogeneïtzació de disseny entre les xarxes interurbanes i urbanes que permetin garantir una fàcil interpretació per part de la població usuària.

Altres serveis com punts de protecció en cas de pluja, enllumenat i paviment impermeable, es poden anar afegint en funció de la demanda i el nivell d'incidències. Cal que la xarxa connecti amb tots els centres generadors de mobilitat que hi hagi al seu recorregut.

L'augment de l'ús de la bicicleta elèctrica fa viable potencials itineraris que abans no ho eren per culpa de l'orografia o les grans distàncies. L'assistència al pedaleig ajuda a sobrepassar aquestes barreres i permet fer recorreguts amb un major nivell de confort i comoditat que amb la bicicleta convencional.

Ahora, és necessari anar ampliant la xarxa d'aparcaments segurs per a bicicletes actuant preferentment a les estacions de transport públic i els centres generadors de mobilitat com universitats, hospitals, centres comercials, centres d'activitat econòmica i els centres de l'Administració amb atenció al públic.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'han d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Desenvolupar un pla d'infraestructures interurbanes per implementar la xarxa de mobilitat activa (a peu i en bicicleta). Aquesta xarxa s'ha de coordinar amb el desenvolupament de la xarxa EuroVelo 8, la xarxa de Cicloturisme (vies Blaves) i amb les xarxes municipals.	DGIM, ATM, Diputacions	✓	✓	✓	✓			
2. Realitzar un inventari de la xarxa pedalable i d'aparcament segur (urbana de connexió i interurbana) i que aquest sigui públic i estigui actualitzat al portal de l'ATM.	ATM, Diputacions, Ajuntaments	✓	✓	✓				
3. Integrar la xarxa en les aplicacions digitals d'informació de la mobilitat.	ATM, AMB	✓	✓	✓				
4. Difusió de la xarxa a través dels mitjans de comunicació i les xarxes socials.	Diputacions, ATM, AMB	✓	✓	✓				



Actuacions		Organismes responsables	Any d'implantació							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
5.	Actualització del Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya que inclogui el pla de senyalització d'orientació de les vies interurbanes de bicicletes i vies compartides amb vianants per homogeneïtzar criteris.	DGIM, Diputacions	✓	✓						
6.	Projectes i execució de les obres d'itineraris pedalables.	Diputacions, ATM	✓	✓	✓	✓				
7.	Incorporació d'aparcaments segurs de bicicleta a tots els projectes de construcció o remodelació d'estacions de transport públic.	ATM, Operadores transport públic, Ajuntaments, AMB	✓	✓	✓					
8.	Connectar els grans intercanviadors i els nuclis d'activitat/població amb itineraris continus i segurs.	Diputacions, ATM, Ajuntaments, AMB	✓	✓	✓	✓				
9.	Mantenir la xarxa pedalable actual i millorar les prestacions en els trams on es detectin necessitats.	Diputacions, ATM, Ajuntaments, AMB	✓	✓	✓	✓	✓			
10.	Incloure la xarxa prevista en plans supramunicipals (estratègia catalana de la bicicleta, Pla Director de Mobilitat,...) als plans de mobilitat i estudis d'avaluació de mobilitat generada (EAMG).	Ajuntaments	✓	✓	✓	✓	✓			

Agents implicats

- SCT.
- ATM.
- Ajuntaments.
- Operadores transport públic.

Ambit d'actuació

Zones amb superacions dels valors legislats i estacions de transport públic.

Incidència, a la mesura del possible, a la resta de Catalunya.

Afectació territorial en la mobilitat

Zones amb superacions dels valors legislats i estacions de transport públic.

Incidència, a la mesura del possible, a la resta de Catalunya.

Contaminant associat

Contaminants atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017 (*)	Objectiu 2027
1.	Pla d'infraestructures interurbanes desenvolupat	-	✓
1.	Nous km de xarxa bàsica pedalable	-	100km
7.	Nombre de places en aparcaments segurs per a bicicletes en estacions de transport públic	869	1.500
7.	Estacions de RENFE amb aparcament per bicicletes	60%	100%

(*) Àmbit pdM

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Redacció de memòries valorades dels itineraris potencials	0,4 M€
Redacció de projectes executius de carrils bici	1 M€
Construcció d'itineraris pedalables periurbans	9 M€

Cost d'implantació estimat	€
Redacció de memòries valorades dels itineraris potencials	0,4 M€
Implantació d'aparcaments públics	1 M€
Manteniment de la xarxa pedalable actual	0,8 M€
Cost total d'inversió	12,2 M€

CODI: MA4

SECTOR: MOBILITAT ACTIVA I MICROMOBILITAT

OBJECTIU: FOMENT DE LA MOBILITAT ACTIVA

NOM: VEHICLES DE MOBILITAT PERSONAL

Descripció

Els vehicles de mobilitat personal operats de forma individual o de manera compartida, a través d'operadors especialitzats, poden aportar aspectes positius en la mobilitat de la ciutadania, sempre i quan se solucioni la problemàtica que porten associada.

Actualment, hi ha una manca de regulació pel que fa als serveis que ofereixen patinets compartits. Cal que les diferents administracions implicades estableixin el marc regulador adequat per a la seva operativa que faciliti la seva incorporació a la mobilitat i que doni seguretat jurídica als operadors d'aquests serveis. Una possible regulació d'àmbit supramunicipal afavorirà la presència de més operadors i, per tant, la ciutadania se'n veurà beneficiada. Aquesta regulació hauria de ser prou flexible com per a poder encabir els canvis que, de ben segur, el futur depararà a aquests vehicles.

Aquest tipus de serveis, com d'altres de mobilitat compartida, es poden utilitzar en combinació amb altres i per tant, poden fomentar la intermodalitat i l'ús del transport públic, en detriment del transport privat. Per això, s'haurà d'impulsar l'ús d'eines tecnològiques que puguin fomentar aquesta intermodalitat i que, alhora, poden ser molt útils per millorar aspectes de seguretat en la circulació.

El Reial Decret 970/2020, del 10 de novembre, modifica el Reglament general de circulació i el Reglament general de vehicles, en matèria de mesures urbanes de trànsit. El Decret regula, entre altres, els requisits tècnics i les condicions dels vehicles de mobilitat personal, els quals passen a ser definits formalment com a vehicles i, per tant, passen a tenir prohibida la circulació per les voreres o les zones de vianants.

Els vehicles de mobilitat personal utilitzen la xarxa ciclable pels seus desplaçaments i, per tant, per garantir l'accés segur i accessible a centres d'activitat econòmica o importants pols de mobilitat, cal el desenvolupament de l'actuació MA3 "Xarxa ciclable segura, accessible i connectada", prevista en el present pla.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:



Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Crear la taula metropolitana de Barcelona dels VMP.	AMB, ATM, Ajuntaments	✓	✓	✓				
2. Crear un marc normatiu de referència que determini per on poden circular i estacionar-se els VMP, diferenciant l'àmbit urbà i interurbà.	DGTM, SCT	✓	✓					
3. Analitzar la viabilitat d'implantació de serveis de VMP compartits.	ATM, AMB, Ajuntaments	✓	✓	✓				
4. Redactar un document tècnic de referència pels diferents ens locals, sobre el desplegament de serveis de VMP compartits.	ATM, AMB, Diputacions	✓	✓	✓				
5. Crear unes normes consensuades de l'accés dels VMP al transport públic.	ATM, Operadores transport públic	✓	✓					
6. Fer proves pilot en corredors de baixa densitat* i les comarques centrals.	ATM, AMB, Ajuntaments	✓	✓	✓				

*Bages-Berguedà-Alta Anoia, Alt Penedès, Osona, Vall de Tenes i Anoia

Agents implicats

- SMI.
- DIBA.
- MIFO.
- Empreses del sector.
- Operadores del transport públic.

Ambit d'actuació

Zones de Baixes Emissions, aglomeracions urbanes de més de 50.000 habitants.

Afectació territorial en la mobilitat

Zones de Baixes Emissions, aglomeracions urbanes de més de 50.000 habitants.

Contaminant associat

Contaminants atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
2.	Disponibilitat d'un marc normatiu de referència	-	✓

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Proposta de marc normatiu de circulació i estacionament de VMP	0,05 M€
Proposta de normativa i document tècnic per al desplegament de serveis de VMP compartits	0,02 M€
Cost total d'inversió	0,07 M€



CODI: ME1

SECTOR: PLANIFICACIÓ DE LA MOBILITAT A LES EMPRESES

OBJECTIU: FOMENT DE LA PARTICIPACIÓ DE LES EMPRESES EN L'ASSOLIMENT D'UNA MOBILITAT SOSTENIBLE

NOM: PLANS DE MOBILITAT ALS CENTRES DE TREBALL

Descripció

L'objectiu de l'actuació és impulsar la planificació i implantació d'actuacions per reduir les emissions de contaminants associades a la mobilitat dels treballadors/es i visitants en els desplaçaments als centres de treball, i d'altres centres generadors de mobilitat. Els Plans de Desplaçament d'Empresa (en endavant PDE) defineixen un conjunt d'actuacions que pretenen promoure la mobilitat sostenible i segura entre els treballadors i treballadores de les empreses.

D'acord amb les directrius del Pla Director de Mobilitat 2020-2025 (pdM), s'han de redactar aquests plans en empreses amb 200 o més persones treballadores, ubicades en alguna zona de protecció especial de l'ambient atmosfèric.

A la resta de Catalunya també caldrà que redactin PDEs aquelles empreses que es consideri que són una implantació singular, segons els requeriments del Decret que regula els Estudis d'Avaluació de la Mobilitat Generada.

Es requereix la realització de Plans de Desplaçament d'Empresa en els següents processos:

- Modificacions o nous planejaments urbanístics que requereixin un EAMG i corresponguin a activitats amb més de 200 treballadors/es i implantacions singulars ubicats dins de les Zones amb superacions dels valors legistats.
- Renovació o tramitació en règim d'autorització, vinculades a activitats amb més de 200 treballadors/es ubicades dins de les Zones amb superacions dels valors legistats.
- Tràmits per acollir-se a una subvenció pública de la Generalitat per a l'elaboració d'un PDE si es tracta de centres de treball amb més de 200 treballadors/es i implantacions singulars.

Per tal d'incentivar la redacció de PDE, cal que l'administració impulsi mecanismes econòmics d'ajuda per a la seva redacció. Alhora, cal continuar fent difusió dels PDE i els seus avantatges a les empreses per tal de donar a conèixer les seves bondats.

En relació a la redacció de PDE, cal assenyalar que cal promoure també la redacció d'aquests plans a empreses de menors dimensions, però que també estiguin interessades en incentivar un model de mobilitat més sostenible i segur. Per aconseguir aquest objectiu cal desenvolupar metodologies adaptades a aquest tipus d'empreses i, alhora, dissenyar eines específiques de promoció de redacció d'aquests plans per a elles.

Pel que fa a la implantació de les mesures del PDE, normalment les empreses manifesten que tenen dificultat per adaptar-los, sigui per manca de recursos o manca d'implicació per part de les persones treballadores, visitants... En aquest sentit, cal considerar incorporar la figura del gestor de la mobilitat en els PDE des de l'inici de la redacció, per tal d'involucrar-lo i gestionar les mesures que es concloguin, i així aconseguir la participació de tots els agents.

Els PDE s'han d'elaborar d'una manera concertada i seguint les guies metodològiques publicades per l'ATM. L'ATM, com a autoritat territorial de la mobilitat, és l'organisme encarregat de la seva aprovació.

Actualment, els objectius que es demanen als PDE són els mateixos que s'indicaven a la guia metodològica per a la realització de PDE de l'ATM de l'any 2009. Des d'aleshores, s'han aprovat diferents actualitzacions tant del pdM com del pla de millora de la qualitat de l'aire.

Per aquest motiu, es planteja incrementar els llindars de reducció exigits en els cas dels centres de treball amb 200 treballadors/es o més, ubicats dins l'Àrea de Barcelona i de la Zona Vallès-Baix Llobregat.

Indicador	Proposta objectiu PDE	Proposta objectiu PDE
Emissions d'òxids de nitrogen (kg NOx/any)	-15%	-25%
Emissions de partícules inferiors a 10 micres (kg PM10/any)	-10%	-15%
Emissions de diòxid de carboni (Kg CO ₂ /any)	-6%	-10%
Quota de vehicle privat en desplaçaments d'accés (%)	-8%	-10%
Mobilitat anual en vehicle privat (vehicles·km/any)	-5%	-10%
Consum energètic derivat del transport (tep/any)	-6%	-10%

Actuacions i calendari d'implantació

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Impulsar els canvis metodològics i la promoció de redacció dels PDE dins dels treballs del grup de seguiment dels PDE.	ATM, DGQACC	✓	✓					
2. Creació i manteniment en el temps d'una línia d'ajuts per la redacció de PDE i altres	ATM, SMI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	mesures complementàries de suport econòmic a la implantació de mesures vinculades als PDE.							
3.	Campanyes i accions de difusió dels PDE i els seus avantatges.	ATM, DGQACC	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.	Impuls de la realització de PDE en els centres de treball de les diferents administracions públiques.	ATM	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.	Promoció de la inclusió de la figura del gestor de mobilitat des de l'inici, per poder potenciar el contingut del PDE.	ATM	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6.	Suport a la prova pilot de rutes de busos d'empresa: rutes per servir empreses amb poca accessibilitat en transport públic.	ATM, Ajuntaments, Responsables centres de treball	✓	✓	✓			
7.	Promoció dels modes de mobilitat més sostenible (vehicle compartit, bicicletes, servei discrecional) a les empreses: cessió temporal a la plantilla, cursos de formació...	ATM, Ajuntaments, Responsables centres de treball	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8.	Facilitació de l'ús de les noves tecnologies per a la mobilitat compartida en els desplaçaments als polígons i centres generadors de mobilitat.	ATM, Responsables centres de treball	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

Centres de treball amb 200 treballadors/es o més.

Ambit d'actuació

Empreses de 200 o més persones treballadores ubicades en Zones amb superacions dels valors legislats, i 500 o més a la resta de Catalunya. També cal la redacció de PDEs a les empreses o activitats que es consideri que són una implantació singular d'acord amb el que estableix el Decret pel qual s'aprova aquest Pla de qualitat de l'aire, horitzó 2027.

Afectació territorial en la mobilitat

Zones amb superacions dels valors legislats i municipis amb una important mobilitat laboral.

Contaminant associat

Contaminants atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'indicador	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Nº PDE aprovats	67	160
3.	Nº PDE actualitzats	3	18
4.	Nº ajudes proporcionades per la redacció	0	85

Organismes responsables

- DGTM.
- ATM.
- Ajuntaments.
- Responsables dels centres de treball públics i privats.

Agents implicats



- DIBA.
- AMB.
- Organitzacions sindicals i patronals.
- Operadores de transport públic.
- DGQACC.

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Ajudes econòmiques per la redacció de PDE	1 M€
Accions de promoció i difusió dels PDE	0,1 M€
Suport a la prova pilot de rutes de busos d'empresa	0,1 M€
Promoció de la bicicleta a les empreses	0,1 M€
Cost total d'inversió	1,3 M€

CODI: ME2

SECTOR: PLANIFICACIÓ DE LA MOBILITAT A LES EMPRESES

OBJECTIU: REDUCCIÓ DE LA MOBILITAT LABORAL

NOM: NOU MODEL DE MOBILITAT LABORAL I DELS CGM

Descripció

Actualment, en situacions d'episodis ambientals per contaminació atmosfèrica s'activa un protocol genèric dirigit a tota la població, en el qual es recomanen actuacions per reduir les emissions de contaminants. Algunes empreses i associacions empresarials també disposen de protocols particulars que activen durant aquests episodis.

Cal introduir aquestes actuacions en el model de mobilitat laboral de manera permanent, independentment de si es produeixen episodis ambientals o no. Alhora, cal definir mesures específiques per aquelles empreses/organismes que hagin desenvolupat Plans de Desplaçaments d'Empresa (PDE) o Plans de Mobilitat Específics (PME) i estan compromesos amb la reducció d'emissions.

Els temes principals que cal desenvolupar són:

- El teletreball
- La flexibilitat horària
- El sistema de cites prèvies
- La gestió de tràmits en línia

El teletreball és una alternativa d'organització del treball presencial que contribueix a la reducció dels desplaçaments laborals, a una millor conciliació de la vida familiar i laboral, la productivitat, la millora de les oportunitats laborals i un incentiu per retenir el talent a les organitzacions.

Per poder implementar o estendre més el teletreball calen canvis en la cultura laboral, en la qual -massa sovint- es vincula la productivitat amb la presència a la feina.

A causa de la pandèmia de la COVID-19, moltes organitzacions han optat -com a resposta d'emergència- a desenvolupar les tasques laborals mitjançant el teletreball. El tercer trimestre del 2020, el percentatge de treball des del domicili a Catalunya representava un 17,9% de la població ocupada (el 2019 representava entorn al 8%).

Al setembre de 2020 es va aprovar el Reial Decret llei 28/2020 la llei que regula el teletreball a l'empresa privada.

La flexibilitat horària esdevé un instrument que pot facilitar la mobilitat de les persones treballadores, a més de facilitar la conciliació de la vida familiar i personal amb la laboral. Aquesta flexibilitat cal entendre-la des d'una vessant empresarial, però també pels principals pols generadors de mobilitat, repensant els horaris d'entrades i sortides de centres educatius (escoles, universitats,...), com sanitaris (hores i sistemes de visita). La flexibilitat horària permet

incidir en les hores d'entrada i sortida, i evitar les hores punta al transport públic. Aquest fet permet un major ajust dels desplaçaments respecte a l'oferta de transport públic i minimitzar la sobreesaturació de les hores punta de la xarxa de transport públic o la xarxa viària.

Els Plans de mobilitat corresponsable (<https://mobilitatcorresponsable.cat/>) són una eina que permet prioritzar quines actuacions de mobilitat bàsiques haurà d'emprendre cada centre de treball o centres generadors de mobilitat. Aquestes accions han de facilitar la gestió de la mobilitat de les empreses o altres pols de mobilitat, i alhora desestressar el sistema de mobilitat, minimitzant la demanda a les hores punta i potenciant la mobilitat activa i saludable.

Arran de la crisi sanitària viscuda per la COVID-19 el sistema de gestions i atenció al públic es va articular a través de cites prèvies. Aquest sistema cal implementar-lo de forma sistemàtica ja que esdevé un element important de la gestió de la mobilitat evitant aglomeracions i per tant descongestionant el sistema viari i ferroviari, alhora que permet una millor gestió del temps tant laboral com personal.

En aquest sentit, cal un desenvolupament complet que permeti tramitar serveis i tràmits en línia per tal d'evitar, a la mesura del possible, el major nombre de desplaçaments.

Per aquest motiu cal impulsar polítiques que facilitin els següents aspectes:

- Fomentar la implantació del teletreball a les organitzacions
- Implementar noves mesures de flexibilitat horària i conciliació de la vida laboral i familiar per al personal de les empreses.
- En les grans organitzacions o grans pols generadors de mobilitat, establir ajustos de forma consensuada per tal de millorar l'oferta de transport públic i facilitar-ne una gestió més adequada.
- Implementar mesures que facilitin la mobilitat de les persones treballadores i en minimitzin l'impacte sobre la mobilitat, per tal de promoure una mobilitat més sostenible (vehicle compartit, increment de l'ocupació del transport públic/privat).
- Incentivar la disposició d'infraestructures locals que facilitin el teletreball en àmbits propers al lloc de residència.
- Desenvolupar un sistema de gestions i atenció al públic permanent a través de cites prèvies.
- Incrementar un sistema que permeti tramitar serveis i tràmits en línia.

El desenvolupament d'aquestes accions va lligat a l'acció ME1 "Plans de Mobilitat als centres de treball" del present pla.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:



Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Creació d'un grup de treball amb l'objectiu d'establir els aspectes clau a analitzar i impulsar en un "Pla de foment del teletreball i la flexibilitat horària en totes les activitats de l'economia", que inclogui suport i ajudes a les empreses i persones treballadores que s'hi adhereixin.	DGTM, DTASF	✓	✓	✓				
2. Implementació de les mesures que estableixi el pla del punt 1 per afavorir el teletreball i altres mesures de conciliació laboral al mercat de treball.	Empreses	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Incorporació del teletreball i l'horari flexible com mesures a tenir en compte en els PME, els PDE i altres instruments de planificació de la mobilitat laboral.	ATM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Facilitació dels ajustos entre l'oferta i el nivell de servei del transport públic i les hores d'entrada i sortida al lloc de treball de les grans empreses i pols de mobilitat.	AMB, Operadors de transport públic	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Establiment d'un sistema de seguiment i avaluació de resultats del pla de foment del teletreball i la flexibilitat horària.	ATM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. Foment del desenvolupament dels Plans de mobilitat corresponsable.	ATM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Desenvolupament d'un sistema de gestions i atenció al públic permanent a través de cites prèvies.	Administracions públiques	✓	✓					
8. Implementació d'un sistema que permeti tramitar serveis i tràmits de l'administració en línia.	Administracions públiques	✓	✓	✓				

Agents implicats

- AMB.
- Departament d'empresa i coneixement.
- Empreses.
- Organitzacions empresarials.
- Sindicats.
- Operadores de transport públic.

Àmbit d'actuació

Catalunya. Amb major incidència als centres de treball amb més de 50 treballadors/es i/o en entorns de molta mobilitat.

Afectació territorial en la mobilitat

Catalunya. Amb major incidència als centres de treball amb més de 50 treballadors/es i/o en entorns de molta mobilitat.

Contaminant associat

Contaminants atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
5.	Disponibilitat d'un sistema de seguiment i avaluació de resultats del pla de foment del teletreball i la flexibilitat horària	-	✓
6.	Nº de Plans de mobilitat corresponsable	50*	↑

* desembre 2020

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Actuacions de suport i coordinació	0,1 M€
Sistema de gestions i atenció al públic a través de cites prèvies	0,5 M€
Sistema per tramitar serveis i tràmits de l'administració en línia	0,5 M€
Cost total d'inversió	1,1 M€

CODI: VE1

SECTOR: EL VEHICLE ELÈCTRIC I COMBUSTIBLES ALTERNATIUS

OBJECTIU: IMPULS DEL VEHICLE ELÈCTRIC

NOM: **DESENVOLUPAMENT DE LA INFRAESTRUCTURA DE VEHICLES DE COMBUSTIBLES ALTERNATIUS**

Descripció

El procés de diversificació energètica en el sector del transport passa per l'ús de combustibles alternatius en motors de combustió interna (gas natural vehicular, gas líquat de petroli, biocarburants) i de noves tecnologies (vehicle elèctric, híbrid i de cel·les d'hidrogen) que tenen unes necessitats de recàrrega diferents de les dels motors convencionals. La disponibilitat i cobertura territorial de la infraestructura de recàrrega per a vehicles d'energies alternatives esdevé, per tant, un element clau per possibilitar la seva penetració en el mercat.

En aquest sentit, l'article 24.1 de la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del Canvi Climàtic, estableix que cal millorar l'eficiència energètica del parc de vehicles mitjançant incentius, així com fomentar la gratuïtat dels aparcaments per als vehicles que funcionen amb energies renovables. D'altra banda, a l'article 24.2 es recull la directriu de garantir que les infraestructures elèctriques tinguin suficient capacitat per a atendre la demanda addicional d'electricitat que comportarà la transició cap al vehicle elèctric i que aquestes s'adeqüin a la mobilitat elèctrica i a l'electrificació del transport.

El model energètic més eficient per a la recàrrega del vehicle elèctric passa per promocionar la recàrrega vinculada nocturna com a opció prioritària per recarregar diàriament la bateria dels vehicles. La recàrrega vinculada aprofita l'interval diari durant el qual el vehicle està més temps aturat per efectuar la recàrrega a baixa potència i durant un període més llarg.

Amb la finalitat d'accelerar el procés de transició vers el vehicle elèctric, les administracions públiques han d'incentivar la instal·lació de punts de recàrrega en aparcaments comunitaris i multipropietat, així com també proporcionar assessorament tècnic sobre les solucions de recàrrega disponibles.

Com a alternativa es pretén promocionar la recàrrega d'oportunitat en intervals de temps més curts durant els quals el vehicle també està estacionat, com ara a la feina, en aparcaments de rotació, en centres comercials i en punts d'intercanvi modal. Cobra molta importància la instal·lació de punts de recàrrega ràpida d'accés públic en nuclis urbans i en estacions de servei a les principals vies de comunicació per col·lectius professionals que fan ús del vehicle privat en la seva activitat laboral.

La infraestructura de recàrrega pública ha de ser accessible al major públic possible, de manera que generi confiança entre les usuàries i els usuaris. Per tant, la ubicació dels punts de recàrrega ha de procurar una cobertura territorial adequada i ha de respondre a criteris de fàcil localització i accés des de la xarxa viària principal i des dels nuclis urbans. L'administració pública ha de vetllar per facilitar l'ús i garantir que els punts de recàrrega d'accés públic siguin interoperables entre ells. Millorar l'experiència dels usuaris i usuàries passa per possibilitar

l'activació, operació i pagament dels punts a través d'un únic mitjà que doni accés a tota la xarxa i que faciliti informació sobre la ubicació i disponibilitat d'aquests.

El gas natural vehicular (GNV) i el gas líquat de petroli (GLP) són combustibles que, des del punt de vista de la qualitat de l'aire i, principalment, en el cas dels turismes, poden constituir una alternativa de manera transitòria. Tot i que la inversió en estacions de GLP, GNV i BioGas acostuma a ser de caràcter privat, es fa necessària la col·laboració de les administracions públiques a l'hora de facilitar l'espai i els permisos necessaris per a la seva instal·lació. La ubicació d'aquests punts ha de prestar especial atenció a l'ús que en faran alguns col·lectius específics, com la distribució urbana de mercaderies i els vehicles de serveis, ja que constitueixen en l'actualitat la solució més viable per a vehicles pesants.

Més enllà de noves tecnologies i serveis vinculats a la recàrrega que agilitzin i millorin l'experiència de la població usuària, s'han de destinar esforços també a la recerca i desenvolupament de tecnologies vehicle-to-grid (V2G) i vehicle-to-home (V2H), les quals obren la porta a la gestió intel·ligent de la xarxa elèctrica (smart grids), proveint estabilitat a la xarxa de subministrament i permetent l'optimització del moment i la potència de recàrrega.

Al costat de la mobilitat elèctrica de bateries, es preveu la incorporació de vehicles de pila de combustible, basat en la reacció electroquímica entre l'hidrogen i l'oxigen que genera electricitat i vapor d'aigua. D'aquesta manera, s'aconseguiria la generació d'emissions zero, ja que el que s'expulsa és vapor d'aire, inòcua per al medi ambient. Alhora aquesta tecnologia permet una major autonomia, una recàrrega ràpida (en 5') i menor pes del vehicle respecte al vehicle elèctric.

En el marc del Pacte Nacional per a la Transició Energètica de Catalunya, l'ICAEN va crear - el maig del 2020 - la Taula de l'Hidrogen en la transició energètica de Catalunya, formada per empreses, entitats i administracions que puguin aportar opinió i propostes específiques, per tal d'aportar coneixement i propostes per al desenvolupament de l'hidrogen com a vector energètic.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions		Organismes responsables	Any d'implantació							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
1.	Facilitació de les subvencions per a la instal·lació de punts de recàrrega vinculada en edificis d'habitatges multipropietat, en aparcaments d'ús públic i en empreses.	ICAEN	✓	✓	✓					
2.	Facilitació de les subvencions per a la instal·lació de punts de recàrrega públics (ràpida i semi-ràpida).	ICAEN	✓	✓	✓					



	Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
3.	Facilitació de subvencions del Programa d'incentius a la mobilitat eficient i sostenible (programa MOVES II).	ICAEN	✓	✓	✓				
4.	Dotacions mínimes de punts de recàrrega pública d'acord amb els Plans de Mobilitat Urbana municipals i els plans logístics municipals.	SMI, ATM, AMB	✓	✓	✓				
5.	Facilitació d'una guia de solucions i formació per facilitar la recàrrega vinculada.	SMI, ICAEN	✓	✓	✓				
6.	Impuls de la creació d'una normativa/decret per augmentar l'obligatorietat de preinstal·lacions i punts de recàrrega, tant en aparcaments públics com privats i residencials. Aquest requeriment es podria introduir en les noves normes de mobilitat i planificació urbanística que s'elaborin.	SMI	✓	✓	✓	✓	✓		
7.	Inclusió d'obligacions d'instal·lació gradual de punts de recàrrega en les renovacions de contractes d'explotació d'aparcaments públics existents.	ATM, Ajuntaments	✓	✓	✓				
8.	Cooperació amb el Gremi de Garatges o altres entitats competents per impulsar la instal·lació gradual de punts de recàrrega en aparcaments privats; a prop de punts d'intercanvi modal o amb bona accessibilitat a nuclis urbans.	ATM, AMB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9.	Interoperabilitat i facilitació de la informació de la infraestructura de recàrrega elèctrica pública i privada.	ICAEN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10.	Foment de la recerca i desenvolupament de tecnologies vehicle-to-grid (V2G) i vehicle-to-home (V2H).	ICAEN, SMI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11.	Acord amb les empreses energètiques del sector per l'ampliació de la xarxa d'estacions de recàrrega per vehicles de GNV i GLP.	ICAEN	✓	✓	✓				
12.	Estudi d'ubicacions per cobrir les necessitats del transport de mercaderies i altres vehicles pesants.	ICAEN, SMI	✓	✓	✓				
13.	Acord amb les empreses energètiques del sector l'impuls de la implementació d'hidrogeneres.	ICAEN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- IDAE.
- ATM.
- Gestors Aparcaments i gremis de garatges.
- Aliança municipis per a la interoperabilitat.
- Empreses energètiques.

Ambit d'actuació

Catalunya.

Afectació territorial en la mobilitat

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminants atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'indicador	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Estacions de recàrrega ràpida pública	104	↑
5.	Número d'hidrogeneres	0	≥ 5

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Desplegament d'infraestructura de recàrrega per a vehicles elèctrics	12 M€
Guia de solucions de recàrrega vinculada	0,05 M€
Instal·lació hidrogeneres	-
Cost total d'inversió	12,05 M€



CODI: VE2

SECTOR: EL VEHICLE ELÈCTRIC I COMBUSTIBLES ALTERNATIUS

OBJECTIU: IMPULS DEL VEHICLE ELÈCTRIC

NOM: EL TRANSPORT PÚBLIC I EL VEHICLE ELÈCTRIC

Descripció

El transport públic és un dels pilars bàsics del model de mobilitat sostenible en tractar-se d'un medi més eficient energèticament que el vehicle privat per transportar persones en desplaçaments urbans i interurbans, que, a més, redueix la congestió i la contaminació a les ciutats.

Durant els darrers anys, cada vegada més administracions estan adquirint compromisos d'ambientalització de flotes d'autobusos, compromentent-se a deixar d'adquirir vehicles dièsel i gasolina per substituir-los per models amb tecnologies més sostenibles pel medi ambient. Aquestes accions s'emmarquen en la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del Canvi Climàtic, que en l'article 24.4 inclou la directriu de reduir en un 50% la dependència dels combustibles fòssils, especialment dels derivats del petroli en l'àmbit del transport rodat per a l'any 2040.

Les alternatives de recàrrega més consolidades avui en dia passen per la recàrrega nocturna a cotxeres, l'oportunitat mitjançant pantògraf o bé la captació continua a través de catenària; si bé, tecnologies incipients -com la recàrrega per inducció- poden fructificar en un futur pròxim.

És recomanable que el procés d'ambientalització de les xarxes d'autobús vagi lligada a l'ampliació de la xarxa elèctrica i al seguiment del creixement de les noves fonts d'energia. Així mateix, la constant millora de la tecnologia obliga a projectar un replanteig de la estratègia a mig i llarg termini.

La flota d'autobusos discrecionals té un volum de vehicles semblant al de la xarxa pública i, en gran part, es mouen per l'Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat. Les alternatives als combustibles convencionals per a aquests vehicles poden ser les mateixes que pels autobusos regulars, però s'ha d'analitzar la seva viabilitat per a cada cas pot ser diferent en funció del tipus de servei que presta.

A més dels autobusos elèctrics, es preveu la incorporació d'autobusos de pila d'hidrogen. Amb aquests vehicles s'aconseguiria la generació d'emissions zero, ja que el que s'expulsa és vapor d'aire, innoeu per al medi ambient. Són vehicles silenciosos i la seva autonomia és comparable als autobusos de gasolina o dièsel. Amb el sistema de frenada regeneratiu, l'energia es recicla al tornar a la bateria, un avantatge quan l'autobús està accelerant o pujant. Per altra banda, el proveïment d'un autobús d'hidrogen dura menys de deu minuts.

En el marc del Pacte Nacional per a la Transició Energètica de Catalunya, l'ICAEN va crear - el maig del 2020- la Taula de l'Hidrogen en la transició energètica de Catalunya, formada per empreses, entitats i administracions que puguin aportar opinió i propostes específiques, per

tal d'aportar coneixement i propostes per al desenvolupament de l'hidrogen com a vector energètic.

Les subestacions de tracció del Metro de l'àrea metropolitana de Barcelona emergeixen com una opció factible pel subministrament energètic, especialment en el marc de la posada en funcionament de la L9. No és el cas, de moment, de la xarxa de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC) i de TRAM, que plantegen més dificultats tecnològiques.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Definir el full de ruta de l'electrificació de la xarxa d'autobusos.	DGTM, ATM	✓	✓					
2. Implantar el full de ruta, adquirint nous vehicles i desenvolupant la infraestructura necessària.	ATM, AMB, TMB, SMI, Operadors de transport públic		✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Donar suport a projectes innovadors d'autobús i infraestructura elèctrica, així com d'altres combustibles alternatius.	ICAEN, ATM, AMTU	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Establir compromisos d'ambientalització de flotes d'autobús urbà i interurbà en les noves licitacions de contractes de serveis.	ATM, AMB, TMB, Ajuntaments	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Control anual de les emissions causades per la flota d'autobusos.	DGTM, ATM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. Desenvolupament de la prova pilot per la incorporació de vehicles elèctrics, als corredors de mobilitat laboral (per exemple Maresme, Vallès Oriental).	SMI, ATM	✓	✓	✓	✓	✓		

Agents implicats

- AMTU.
- ICAEN.
- TMB.
- Operadors de transport públic.
- Ajuntaments.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Afectació territorial en la mobilitat

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminants atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017*	Objectiu 2027
1.	Full de ruta de l'electrificació de la xarxa d'autobusos elaborat	-	✓

*Àmbit pdM

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Full de ruta per la implantació del bus elèctric/d'hidrogen	0,1 M €
Flota a electrificar	15 M €
Cost total d'inversió	15,1 M€



CODI: VR1

SECTOR: MOBILITAT EN VIES RÀPIDES

OBJECTIU: IMPLANTACIÓ DE NOUS SISTEMES DE PAGAMENT EN AUTOPISTES

NOM: SISTEMES DE PAGAMENT PER ÚS EN AUTOPISTES

Descripció

El passat 31 d'agost de 2021 va finalitzar el període de concessió dels trams de peatge de les autopistes AP2, AP7, C-32 i C-33, moment en què s'han aixecat els peatges instal·lats en cadascuna d'aquestes vies. En aquest punt, han esdevingut gratuïtes pels usuaris i l'administració ha començat a assumir els costos de gestió i manteniment que comporten.

Durant els anys que han estat actius, els peatges han actuat -en certa manera- com a elements dissuasius de la mobilitat en vehicle privat en aquestes vies d'alta capacitat. En el moment què s'han aixecat les barreres, l'afluència de vehicles en aquestes s'ha vist incrementada (fins a un 33% en alguns casos), augmentant de retruc el nombre de retencions i accidents registrats anteriorment a aquest fet.

En aquest sentit, es fa palesa la necessitat d'implementar un nou model de gestió de les autopistes (i també d'autovies i carreteres multicarril) per tal d'actuar sobre el potencial increment de la contaminació associada a l'augment de vehicles que hi transiten, així com per augmentar-ne la seguretat.

Per a tal fet, es proposen dues actuacions diferenciades:

Estudi dels efectes sobre la mobilitat derivats de l'aixecament de peatges:

Calen estudis comparatius que ofereixin dades sobre l'impacte que ha tingut l'aixecament de barreres, en qüestió de nombres de vehicles que hi transiten per aquestes vies i per les seves vies alternatives tradicionalment gratuïtes, estimació d'emissions, accidentalitat registrada, etc.

Aquestes dades seran d'utilitat per identificar els nous patrons de mobilitat, així com l'impacte de la nova afluència de vehicles sobre l'entorn.

Introducció de nous sistemes de pagament per ús en les autopistes:

La gratuïtat pels usuaris implica carregar els costos de manteniment d'aquestes vies directament als pressupostos generals, pel que es tracta d'un estat provisional. Les directives europees han definit el concepte de "qui utilitza paga" per les vies d'alt



prestacions, procés que es va iniciar pel tràfic pesant i que es va generalitzant també al tràfic lleuger.

El Pla de Recuperació, transformació i resiliència preparat pel govern espanyol, com element previ per accedir al fons Next Generation, inclou el compromís d'establir sistemes de pagaments per part dels usuaris per utilitzar vies d'altres prestacions.

Així, cal contemplar la hipotètica introducció de nous sistemes de pagament per ús per part del Ministeri de Transports, Mobilitat i Agenda Urbana (MITMA), en el marc de les condicions imposades per la UE a Espanya per l'atorgament d'aquests fons.

En aquest sentit, cal contemplar dos models que permeten introduir el pagament pels usuaris de les vies d'altres prestacions:

- El pagament per temps (vinyeta): permet accedir a les vies d'altres prestacions per un temps determinat, amb periodicitat variable (anual, mensual, diària...).
- El pagament per km: torna al model de peatge clàssic, però amb unes tarifes inferiors, ja que no incorporen el cost de construcció, i una tecnologia que permeti determinar la distància que recorre cada vehicle sense haver-se d'aturar necessàriament en un peatge.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Estudi dels efectes sobre la mobilitat derivats de l'aixecament de peatges.	DGTM	✓	✓	✓				
2. Introducció de nous sistemes de pagament per ús en vies d'altres prestacions.	DGTM		✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- DGQACC.
- MITMA.

Àmbit d'actuació

Vies d'altres prestacions de Catalunya.

Afectació territorial en la mobilitat

Vies d'altres prestacions de Catalunya i vies alternatives.

Contaminant associat

Contaminants atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Estudi dels efectes sobre la mobilitat realitzat	-	✓
2.	Nous sistemes de pagament per ús en vies d'altres prestacions implementats	-	✓

Cost d'implantació

1.1. Actuacions específiques per corredors

Les actuacions establertes per corredors es portaran a terme en 2 fases.

En una **primera fase**:

- a) S'establiran les actuacions específiques pels corredors definits en l'àmbit del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB)
- b) I es portaran a terme estudis per analitzar la mobilitat en altres corredors com el de Tarragona-Reus, Figueres-Girona-Banyoles, l'àrea metropolitana de Lleida, els desplaçaments de zones del Pirineu i Terres de l'Ebre a Barcelona...

En la **segona fase**, es definiran les mesures específiques pels corredors i zones de l'apartat b).

Per l'execució de l'apartat a) de la 1^a fase es pren com a referència al Pla Director de Mobilitat 2020-2025 (pdM):

El pdM defineix uns corredors en l'àmbit del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB), a partir de l'anàlisi multicriteri de quatre variables (activitat econòmica, presència d'infraestructura ferroviària, opció de desplaçar-se fins a Barcelona per una infraestructura viària amb peatge i presència de problemàtica ambiental rellevant) amb l'objectiu de prioritzar actuacions en els diferents tipus de corredor d'acord amb les seves característiques.

S'han desenvolupat 12 principals corredors on el transport públic hi pot tenir més competitivitat i incidència per fomentar un canvi modal. Aquests són: Maresme, Vallès Oriental, Osona, Vall del Tenes, Caldes de Montbui, Sentmenat-Polinyà, Vallès Occidental, Baix Llobregat, Garraf, Alt Penedès, Anoia i Bages-Berguedà-Alta Anoia.

Per analitzar la mobilitat entre els diferents corredors s'ha considerat la matriu de desplaçaments diaris en vehicle privat de 2019 per a cada un dels municipis. Els desplaçaments totals (orígens i destins) de cada una de les connexions s'han agrupat per corredors, diferenciant la mobilitat entre corredors i la mobilitat interna de cada un d'ells; és a dir, la mobilitat entre els municipis que formen part d'un mateix corredor.

	POBLACIÓ 2020	MOBIAT GENERADA VP (origen i destí)	MOBILITAT INTERNA	MOBILITAT CORREDOR AMB ZBE RONDES	MOBILITAT VP AMB ALTRES CORREDORS	SÒL INDUSTRIAL (ha)
ALT PENEDÈS	106.790	100.000-250.000	100.000-250.000	<20.000	- GARRAF - ANOIA -BAIX LLOBREGAT	1.059
ANOIA	173.964	100.000-250.000	100.000-250.000	<20.000	-BAIX LLOBREGAT -ALT PENEDÈS	920



	POBLACIÓ 2020	MOBIAT GENERADA VP (origen i destí)	MOBILITAT INTERNA	MOBILITAT CORREDOR AMB ZBE RONDES	MOBILITAT VP AMB ALTRES CORREDORS	SÒL INDUSTRIAL (ha)
Bages - Berguedà - Alta Anoia	226.895	250.000 - 500.000	100.000-250.000	<20.000	-BAIX LLOBREGAT - V. OCCIDENTAL -ANOIA	1.930
BAIX LLOBREGAT	488.560	>500.000	250.000 - 500.000	250.000 - 500.000	-GARRAF -ANOIA -V.OCCIDENTAL	2.333
GARRAF	411.360	250.000 - 500.000	250.000 - 500.000	100.000-250.000	-BAIX LLOBREGAT -ALT PENEDÈS	994
MARESME	464.172	250.000 - 500.000	>500.000	100.000-250.000	-V. ORIENTAL -V.OCCIDENTAL	705
MOLLET DEL VALLÈS	110.303	50.000 -100.000	20.000-50.000	20.000-50.000	-V.ORIENTAL -V.OCCIDENTAL -VALL DE TENES	822
OSONA	195.945	250.000 - 500.000	100.000-250.000	<20.000	-V. ORIENTAL -V. OCCIDENTAL -BAGES-BERGUEDÀ- -ALTA ANOIA	1.272
SENTMENAT- POLINYÀ	42.227	100.000-250.000	20.000-50.000	<20.000	-V. OCCIDENTAL - MOLLET DEL VALLÈS	388
VALL DE TENES	75.499	100.000-250.000	50.000 -100.000	20.000-50.000	- V. ORIENTAL - MOLLET DEL VALLÈS	705
VALLÈS ORIENTAL	244.233	>500.000	250.000 - 500.000	50.000 -100.000	-V. OCCIDENTAL - MOLLET DEL VALLÈS - VALL DE TENES -OSONA	2.962
VALLÈS OCCIDENTAL	841.684	>500.000	>500.000	100.000-250.000	- V. ORIENTAL -SENTMENAT-POLINYÀ	1.818
ZBE RONDES BARCELONA	2.361.770	>500.000 (1,3M)	>500.000 (1,2M)	-	-BAIX LLOBREGAT -V.OCCIDENTAL -GARRAF -MARESME	2.042

A partir d'aquesta anàlisi es destaquen, per la seva elevada mobilitat les connexions entre la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona i els corredors del Baix Llobregat, Maresme, Vallès Occidental, Garraf i Vallès Oriental.

En els corredors principals esmentats es disposa de servei de transport públic i Park&Ride (P&R). A cada una de les fitxes dels corresponents corredors s'inclouen els principals aparcaments de dissuasió i l'oferta de transport públic complementària.

Es considera que, a l'hora d'implementar les mesures als corredors, alguns corredors/municipis poden incloure's en d'altres per tal de crear sinèrgies. Els corredors s'han de considerar com elements connectats amb al seu entorn i, per tant, considerant la ZBE Rondes Barcelona com el principal focus de mobilitat, caldrà analitzar cada corredor juntament amb l'impacte que es generen a altres corredors.

CODI: CR1

SECTOR: CORREDORS

OBJECTIU: ACTUACIONS ESPECÍFIQUES PER CORREDORS

NOM: CORREDOR ALT PENEDÈS

Descripció i objectius

El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 ha definit uns corredors en l'àmbit del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB), a partir de l'anàlisi de diferents variables de mobilitat, amb l'objectiu de prioritzar actuacions en els diferents tipus de corredor d'acord amb les seves característiques.

El corredor de l'Alt Penedès és un dels corredors establerts al pdM, el qual -a partir d'una anàlisi multicriteri- es classifica com a corredor d'activitat econòmica tarificat (tipologia 1), definit per una important activitat econòmica, existència d'eix ferroviari i eixos viaris lliures de peatge.




Indicadors rellevants del corredor:

- Població: 106.790 habitants
- Mobilitat generada en vehicle privat total: **140.051 desplaçaments diaris**
- Mobilitat generada en vehicle privat amb la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona: **3.951 desplaçaments diaris**
- Mobilitat interna del corredor: **190.144 desplaçaments diaris**

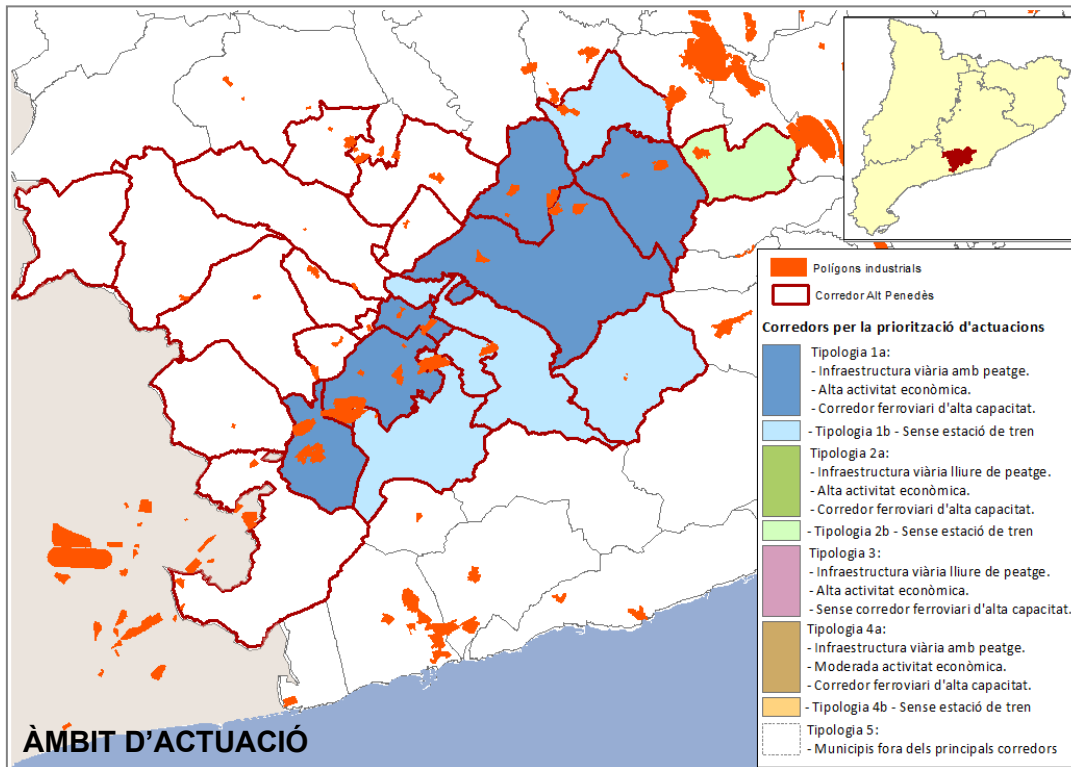
La mobilitat externa del corredor es produeix principalment amb el corredor del Garraf, però també s'estableixen connexions de mobilitat rellevants amb els corredors de l'Anoia i Baix Llobregat.

En el moment de redacció d'aquesta fitxa no es disposa de dades oficials sobre l'impacte de la finalització de determinats peatges a Catalunya. Tanmateix, es tracta d'un aspecte sobre el que caldrà fer un seguiment específic, analitzant i valorant el seu impacte sobre el corredor.

El corredor de l'Alt Penedès disposa de diverses línies de serveis de transport públic i P&R. A continuació es mostra l'oferta existent:

Transport públic	P&R
 R4 Manresa /Terrassa-Barcelona / St. Vicenç de Calders  E6 Vilafranca del Penedès - Barcelona  E18 Sant Sadurn d'Anoia - Barcelona	Els Monjos Gelida Sant Sadurn d'Anoia La Granada L'Arbós Lavern Subirats

Un dels elements generadors de mobilitat són els Polígons d'activitat econòmica. En aquest corredor hi ha **61 polígons d'activitat econòmica (PAES)** amb una mitjana de 14 empreses instal·lades per polígon. A partir del Sistema d'Informació de Polígons d'Activitat Econòmica (SIPAE) es quantifica una ocupabilitat del polígon del 70%. La superfície ocupada per aquests PAES és de 829 ha.



El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 incorpora un programa de propostes de serveis del transport públic. A continuació es detallen les actuacions referents a l'àmbit del corredor del Alt Penedès.

Xarxa viària:

- Increment de la capacitat dels vehicles de transport en determinades expedicions, amb l'establiment d'expedicions de reforç o amb una ampliació de freqüència del servei dels itineraris d'alta demanda i la xarxa exprés.cat:
 - Vilanova - Vilafranca
- Millores en el servei de les línies:
 - 902 Begues/Olesa de Bonesvalls – Gavà/Barcelona
- Valorar la viabilitat de la implantació de nous serveis que donin cobertura a determinades comunicacions no ateses íntegrament en aquests moments per serveis de transport com és el cas dels serveis per l'eix diagonal entre Vilafranca del Penedès.
- Fer seguiment de la demanda de la línia nocturna N30 per garantir l'adequació de l'oferta.

Xarxa ferroviària:

- Perllongament fins a Vilafranca de la R8 i millora de les freqüències, d'1 hora a 30 minuts.

El Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030 preveu el desenvolupament d'aparcaments d'intercanvi modal a la xarxa de RENFE: a Gelida, a la Granada i a Sant Sadurn d'Anoia.

Mesures pel corredor

El Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire desenvolupa 10 mesures directes i 3 d'indirectes (no s'implementen en aquest corredor, però l'actuació hi té incidència) que afecten a l'àmbit del corredor de l'Alt Penedès. Per la seva elaboració s'ha analitzat les mesures incloses al Pla Director de Mobilitat (pdM) 2020-2025, al Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU) 2019-2024 i al Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030, amb un horitzó 2025.

CODI	MESURES	INCIDÈNCIA
1.2	La mobilitat com element clau en el planejament urbanístic	Directe
2.1	Desenvolupament de les zones baixes emissions municipals/supramunicipals	Directe
2.2	Un transport de mercaderies amb vehicles energèticament eficients	Directe
2.3	Promoure l'ús de vehicles poc contaminants entre la ciutadania	Directe
2.4	Implementació d'un sistema de peatges	Indirecte
2.5	Aparcaments per a vehicles a nivell metropolità	Indirecte
3.3	Aparcaments d'intercanvi modal	Directe
3.4	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa viària	Directe
3.5	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa ferroviària	Directe
3.6	Millora de la xarxa municipal	Directe
4.1	Estratègies per la mobilitat activa	Indirecte
4.3	Xarxa ciclable segura, accessible i connectada	Directe
6.2	El transport públic i el vehicle elèctric	Directe

Es presenten, a continuació, algunes accions que cal considerar alhora de desenvolupar les actuacions específiques del corredor:

- Altres mesures de mobilitat activa i micromobilitat: ús dels equipaments comunitaris per promocionar la mobilitat activa, aparcaments de bicicleta de gran capacitat en estacions ferroviàries.

- Foment de la mobilitat en transport col·lectiu: informació d'incidències al corredor, coordinació horària intermodal (tren-autobús / autobús- autobús), programa de millora del transport discrecional en els centres escolars.
- Vehicle privat i la logística: Implantació de punts de recàrrega elèctrica, prova pilot de cotxe compartit, crear nous punts de recollida i devolució de mercaderies.

Afectació territorial en la mobilitat

Corredor de l'Alt Penedès, Garraf, Baix Llobregat i ZBE Rondes Barcelona.

Organismes responsables

- DGQACC
- DGTM
- SMI
- ATM
- AMB
- SCT
- Ajuntaments: Avinyonet del Penedès, les Cabanyes, Castellet i la Gornal, Castellví de la Marca, Castellví de Rosanes, Font-rubí, Gelida, la Granada, Olèrdola, Olesa de Bonesvalls, Pacs del Penedès, el Pla del Penedès, Pontons, Puigdàlber, Sant Cugat Sesgarrigues, Sant Llorenç d'Hortons, Sant Martí Sarroca, Sant Quintí de Mediona, Sant Sadurní d'Anoia, Santa Fe del Penedès, Santa Margarida i els Monjos, Subirats, Torrelavit, Torrelles de Foix, Vilafranca del Penedès, Vilobí del Penedès

Agents implicats

- AMTU
- MIFO
- Diputació de Barcelona
- Operadors de transport públic
- Gestors d'aparcament
- Renfe

Cost d'implantació

El corredor de l'Alt Penedès s'ha classificat com a corredor de complexitat baixa atenent als criteris de població exposada i volum de mobilitat generada en vehicle privat (100.000 - 250.000 desplaçaments) i mobilitat interna (100.000 - 250.000 desplaçaments).

Als corredors de complexitat moderada s'ha considerat el següent cost d'inversió:

Mesures	Cost d'implantació (€)
Inversió prevista	0,75 M€



Mesures	Cost d'implantació (€)
Cost total d'inversió	0,75 M€



CODI: CR2

SECTOR: CORREDORS

OBJECTIU: ACTUACIONS ESPECÍFIQUES PER CORREDORS

NOM: CORREDOR ANOIA

Descripció i objectius

El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 ha definit uns corredors en l'àmbit del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB), a partir de l'anàlisi de diferents variables de mobilitat, amb l'objectiu de prioritzar actuacions en els diferents tipus de corredor d'acord amb les seves característiques.



El corredor Anoia és un dels corredors establerts al pdM el qual, a partir d'una anàlisi multicriteri es classifica com a corredor d'activitat econòmica no tarificat (tipologia 2) definit per zones que disposen de corredor ferroviari però també d'importants eixos viaris lliures de peatge i una important activitat econòmica.

Indicadors rellevants del corredor:

- Població: 173.964 habitants
- Mobilitat generada en vehicle privat total: **192.637 desplaçaments diaris**
- Mobilitat generada en vehicle privat amb la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona: **18.078 desplaçaments diaris**
- Mobilitat interna del corredor: **109.018 desplaçaments diaris**

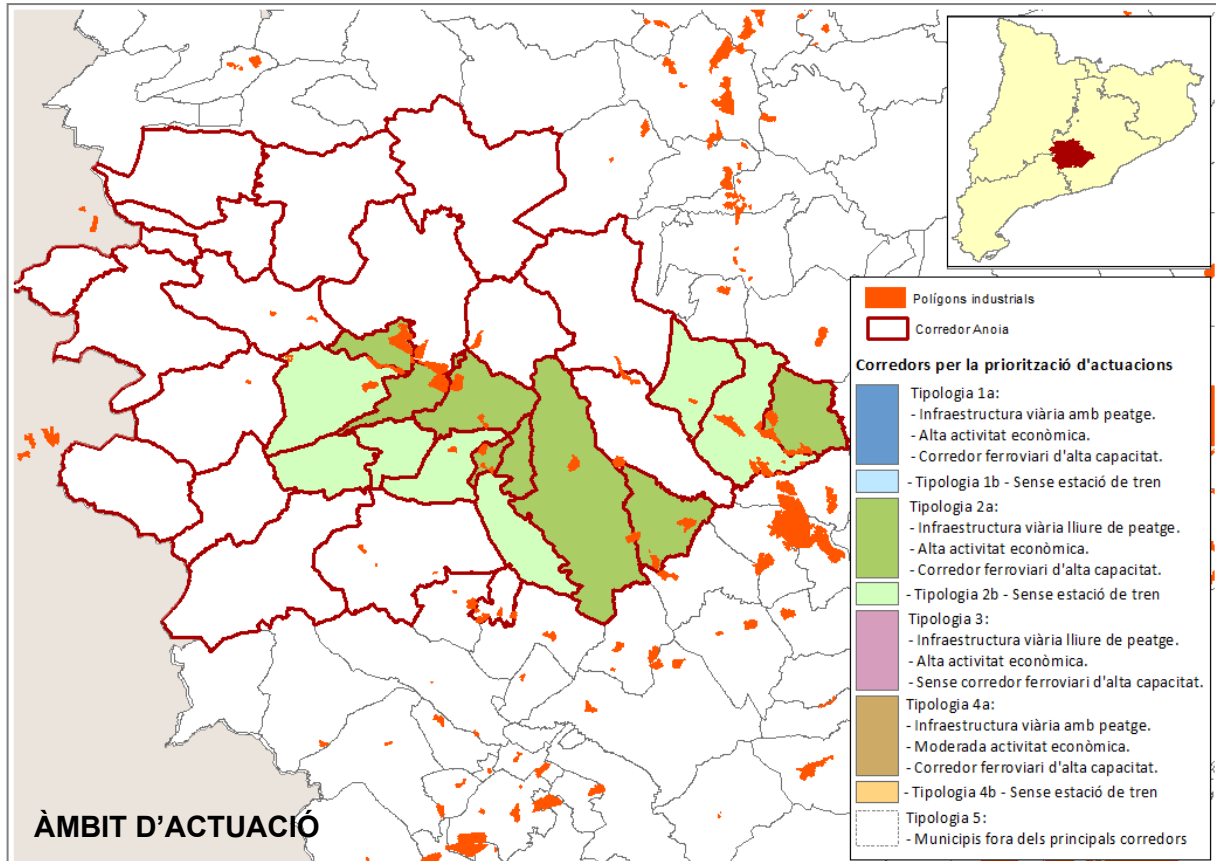
La mobilitat externa del corredor es produeix principalment amb el corredor Baix Llobregat però també s'estableix connexions rellevants de mobilitat amb la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona i el corredor de l'Alt Penedès.

El corredor de l'Anoia disposa de diverses línies de serveis de transport públic i P&R. A continuació es mostra l'oferta existent:

Transport públic	P&R
 Igualada - Barcelona  Igualada - Barcelona	Capellades La Pobla de Claramunt Piera Sant Esteve Sesrovires Vallbona d'Anoia Vilanova del Camí

Un dels elements generadors de mobilitat són els Polígons d'activitat econòmica e n aquest corredor hi ha **59 polígons d'activitat econòmica (PAES)** amb una mitjana de 23 empreses instal·lades per polígon. A partir del Sistema d'Informació de Polígons d'Activitat Econòmica

(SIPAE) es quantifica una ocupabilitat del polígon del 45%. La superfície ocupada per aquests PAES és de 957 ha.



El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 incorpora un programa de propostes de serveis del transport públic. A continuació es detallen les actuacions referents a l'àmbit del corredor de l'Anoia.

Xarxa viària:

- Increment de la capacitat dels vehicles de transport en determinades expedicions, amb l'establiment d'expedicions de reforç o amb una ampliació de freqüència del servei dels itineraris d'alta demanda i la xarxa exprés.cat:
 - E5 Igualada – Barcelona
 - E23 Olesa– Barcelona
 - M1 Olesa – Terrassa - UAB
- Valorar la viabilitat de la implantació de nous serveis que donin cobertura a determinades comunicacions no ateses íntegrament en aquests moments per serveis de transport com és el cas dels serveis per l'eix diagonal entre Igualada.

El Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030, preveu el desenvolupament d'aparcaments d'intercanvi modal a la xarxa d'FGC; a Igualada i a Piera.

Mesures pel corredor

El Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire desenvolupa 10 mesures directes i 3 d'indirectes (no s'implementen en aquest corredor però l'actuació hi té incidència) que afecten a l'àmbit del corredor de l'Anoia. Per la seva elaboració s'ha analitzat les mesures incloses al Pla Director de Mobilitat (PDM) 2020-2025, al Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU) 2019-2024 i al Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030, amb un horitzó 2025.

CODI	MESURES	INCIDÈNCIA
1.2	La mobilitat com element clau en el planejament urbanístic	Directe
2.1	Desenvolupament de les zones baixes emissions municipals/supramunicipals	Directe
2.2	Un transport de mercaderies amb vehicles energèticament eficients	Directe
2.3	Promoure l'ús de vehicles poc contaminants entre la ciutadania	Directe
2.4	Implementació d'un sistema de peatges	Indirecte
2.5	Aparcaments per a vehicles a nivell metropolità	Indirecte
3.3	Aparcaments d'intercanvi modal	Directe
3.4	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa viària	Directe
3.5	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa ferroviària	Directe
3.6	Millora de la xarxa municipal	Directe
4.1	Estratègies per la mobilitat activa	Indirecte
4.3	Xarxa ciclable segura, accessible i connectada	Directe
6.2	El transport públic i el vehicle elèctric	Directe

Es presenten, a continuació, algunes accions que cal considerar alhora de desenvolupar les actuacions específiques del corredor:

- Altres mesures de mobilitat activa i micromobilitat: ús dels equipaments comunitaris per promocionar la mobilitat activa, estendre una xarxa de bicicletes que connecti els municipis amb els principals pols generadors de mobilitat, aparcaments de bicicleta de gran capacitat en estacions ferroviàries.



- Foment de la mobilitat en transport col·lectiu: informació d'incidències al corredor, coordinació horària intermodal (tren-autobús / autobús- autobús), programa de millora del transport discrecional en els centres escolars.
- Vehicle privat i la logística: Implantació de punts de recàrrega elèctrica, prova pilot de cotxe compartit, crear nous punts de recollida i devolució de mercaderies.

Afectació territorial en la mobilitat

Corredor de l'Anoia, Baix Llobregat i ZBE Rondes Barcelona

Organismes responsables

- DGQACC
- DGTM
- SMI
- ATM
- AMB
- SCT
- Ajuntaments: Argençola, Bellprat, el Bruc, Cabrera d'Anoia, Capellades, Carne, Castellfollit del Boix, Castellolí, Collbató, Copons, Esparreguera, els Hostalets de Pierola, Igualada, Jorba, la Llacuna, Masquefa, Mediona, Montmaneu, Òdena, Olesa de Montserrat, Orpí, Piera, la Pobla de Claramunt, Rubió, Sant Martí de Tous, Sant Pere de Riudebitlles, Santa Margarida de Montbui, Santa Maria de Miralles, la Torre de Claramunt, Vallbona d'Anoia, Veciana, Vilanova del Camí

Agents implicats

- AMTU
- MIFO
- Diputació de Barcelona
- Operadors de transport públic
- Gestors d'aparcament
- Renfe

Cost d'implantació

El corredor de l'Anoia s'ha classificat com a corredor de complexitat baixa atenent als criteris de població exposada i volum de mobilitat generada en vehicle privat (100.000 - 250.000 desplaçaments) i mobilitat interna (100.000 - 250.000 desplaçaments).

Als corredors de complexitat moderada s'ha considerat el següent cost d'inversió:



Mesures	Cost d'implantació (€)
Inversió prevista	0,75 M€
Cost total d'inversió	0,75 M€



CODI: CR3

SECTOR: CORREDORS

OBJECTIU: ACTUACIONS ESPECÍFIQUES PER CORREDORS

NOM: CORREDOR BAGES-BERGUEDÀ-ALTA ANOIA

Descripció i objectius

El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 ha definit uns corredors en l'àmbit del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB), a partir de l'anàlisi de diferents variables de mobilitat, amb l'objectiu de prioritzar actuacions en els diferents tipus de corredor d'acord amb les seves característiques.

El corredor Bages-Berguedà-Alta Anoia és un dels corredors establerts al pdM el qual, a partir d'una anàlisi multicriteri es classifica com a corredor d'activitat econòmica tarificat (tipologia 1), definit per una important activitat econòmica, existència d'eix ferroviari i presència d'una via de peatge.



Indicadors rellevants del corredor:

- Població: 226.895 habitants
- Mobilitat generada en vehicle privat total: **262.605 desplaçaments diaris**
- Mobilitat generada en vehicle privat amb la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona: **15.961 desplaçaments diaris**
- Mobilitat interna del corredor: **199.408 desplaçaments diaris**

Tot i que la mobilitat del corredor és sobretot amb la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona, també s'estableixen connexions rellevants amb altres corredors com el Baix Llobregat, el Vallès Occidental i l'Anoia.

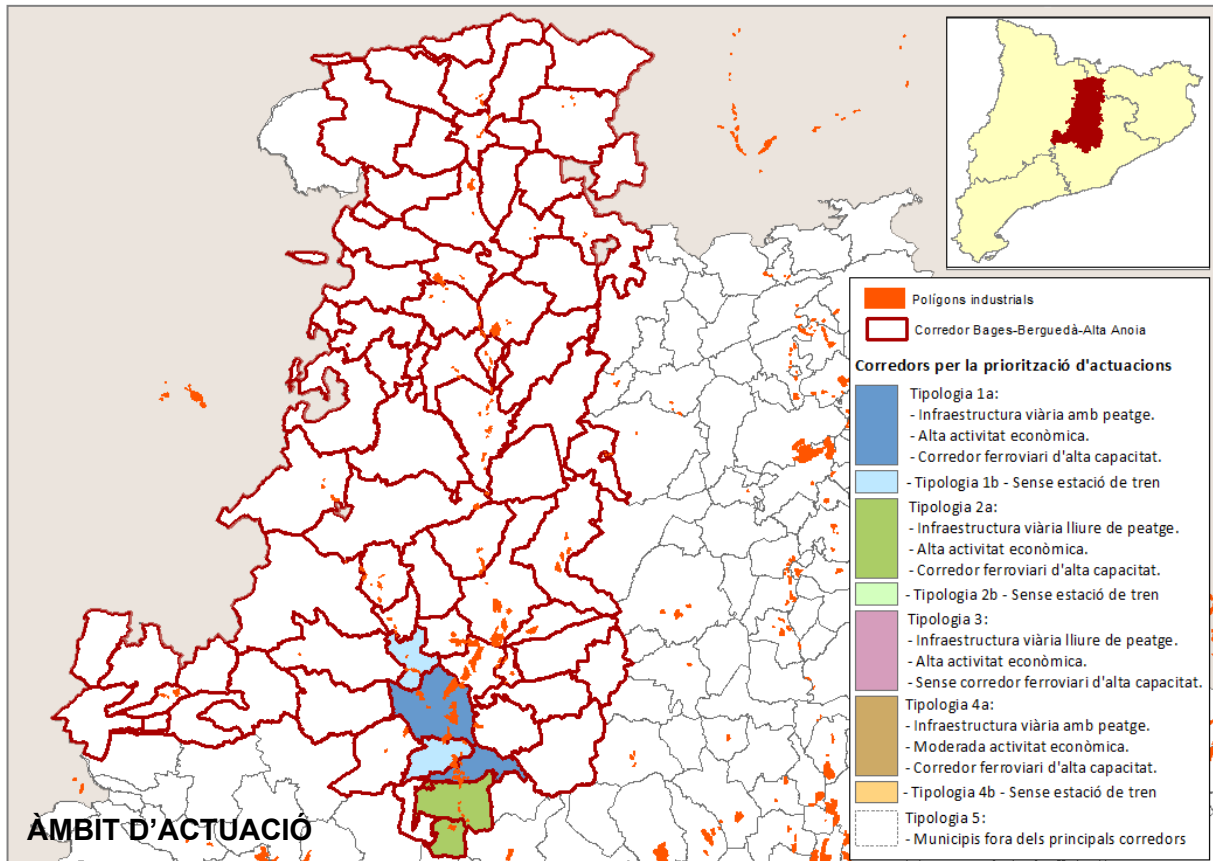
En el moment de redacció d'aquesta fitxa, no es disposa de dades oficials sobre l'impacte de la finalització de determinats peatges a Catalunya. Tanmateix, es tracta d'un aspecte sobre el que caldrà fer un seguiment específic, analitzant i valorant el seu impacte sobre el corredor.

El corredor Bages-Berguedà-Alta Anoia disposa de diverses línies de serveis de transport públic i P&R. A continuació es mostra l'oferta existent:

Transport públic	P&R
 Manresa / Terrassa-Barcelona / St. Vicenç de Calders   Manresa Baixador - Barcelona  Manresa - Barcelona	Sant Miquel de Gónteres Sant Quirze del Vallès Sant Vicenç Castellsalí FGC Sant Vicenç de Castellet Viladecavalls Monistrol de Montserrat Montserrat aeri FGC Navàs Estació de bus Olesa de Montserrat

202/458

Un dels elements generadors de mobilitat són els Polígons d'activitat econòmica. En aquest corredor hi ha **150 polígons d'activitat econòmica (PAES)** amb una mitjana de 12 empreses instal·lades per polígon. A partir del Sistema d'Informació de Polígons d'Activitat Econòmica (SIPAE) es quantifica una ocupabilitat del polígon del 45%. La superfície ocupada per aquests PAES és de 1.767 ha.



El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 incorpora un programa de propostes de serveis del transport públic. A continuació es detallen les actuacions referents a l'àmbit del corredor del Bages-Berguedà-Alta Anoia.

Xarxa viària:

- Increment de la capacitat dels vehicles de transport en determinades expedicions, amb l'establiment d'expedicions de reforç o amb una ampliació de freqüència del servei dels itineraris d'alta demanda i la xarxa exprés.cat:
 - E22 Manresa – Barcelona
 - Manresa – UAB
 - Berga – Sallent – Barcelona
- Valorar la viabilitat de la implantació de nous serveis que donin cobertura a determinades comunicacions no ateses íntegrament en aquests moments per serveis de transport com és el cas dels serveis per l'eix diagonal entre Manresa.

Mesures pel corredor

El Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire desenvolupa 9 mesures directes i 3 d'indirectes (no s'implementen en aquest corredor, però l'actuació hi té incidència) que afecten a l'àmbit del corredor del Bages-Berguedà-Alta Anoia. Per la seva elaboració, s'ha analitzat les mesures incloses al Pla Director de Mobilitat (pdM) 2020-2025, al Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU) 2019-2024 i al Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030, amb un horitzó 2025.

CODI	MESURES	INCIDÈNCIA
1.2	La mobilitat com element clau en el planejament urbanístic	Directe
2.1	Desenvolupament de les zones baixes emissions municipals/supramunicipals	Directe
2.2	Un transport de mercaderies amb vehicles energèticament eficients	Directe
2.3	Promoure l'ús de vehicles poc contaminants entre la ciutadania	Directe
2.4	Implementació d'un sistema de peatges	Indirecte
2.5	Aparcaments per a vehicles a nivell metropolità	Indirecte
3.4	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa viària	Directe
3.6	Millora de la xarxa municipal	Directe
4.1	Estratègies per la mobilitat activa	Indirecte
4.3	Xarxa ciclable segura, accessible i connectada	Directe
6.2	El transport públic i el vehicle elèctric	Directe

Es presenten a continuació algunes accions que cal considerar alhora de desenvolupar les actuacions específiques del corredor:

- Altres mesures de mobilitat activa i micromobilitat: ús dels equipaments comunitaris per promocionar la mobilitat activa, estendre una xarxa de bicicletes que connecti els municipis amb els principals pols generadors de mobilitat.
- Foment de la mobilitat en transport col·lectiu: informació d'incidències al corredor, coordinació horària intermodal (autobús -autobús), programa de millora del transport discrecional en els centres escolars.
- Vehicle privat i la logística: Implantació de punts de recàrrega elèctrica, prova pilot de cotxe compartit, crear nous punts de recollida i devolució de mercaderies.

Afectació territorial en la mobilitat

Corredor del Bages-Berguedà-Alta Anoia, Vallès Occidental, Baix Llobregat i ZBE Rondes Barcelona.

Organismes responsables

- DGQACC
- DGTM
- SMI
- ATM
- AMB
- SCT
- Ajuntaments: Aguilar de Segarra, Artés, Avià, Avinyó, Bagà, Balsareny, Berga, Borredà, Calaf, Calders, Callús, Calonge de Segarra, Capolat, Cardona, Casserres, Castell de l'Areny, Castellar de n'Hug, Castellar del Riu, Castellbell i el Vilar, Castellfollit de Riubregós, Castellgalí, Castelnou de Bages, Cercs, l'Espunyola, Fígols, Fonollosa, Gaià, Gironella, Gisclareny, Guardiola de Berguedà, Manresa, Marganell, Monistrol de Calders, Monistrol de Montserrat, Montclar, Montmajor, Mura, Navarcles, Navàs, la Nou de Berguedà, Olvan, la Pobla de Lillet, el Pont de Vilomara i Rocafort, els Prats de Rei, Puig-reig, Pujalt, la Quar, Rajadell, Sagàs, Saldes, Sallent, Sant Feliu Sasserra, Sant Fruitós de Bages, Sant Jaume de Frontanyà, Sant Joan de Vilatorrada, Sant Julià de Cerdanyola, Sant Martí Sesgueioles, Sant Mateu de Bages, Sant Pere Sallavinera, Sant Salvador de Guardiola, Sant Vicenç de Castellet, Santa Maria de Merlès, Santpedor, Súria, Talamanca, Vallcebre, Vilada, Viver i Serrateix

Agents implicats

- AMTU
- MIFO
- Diputació de Barcelona
- Operadors de transport públic

Cost d'implantació

El corredor del Bages-Berguedà-Alta Anoia s'ha classificat com a corredor de complexitat moderada atenent als criteris de població exposada i volum de mobilitat generada en vehicle privat (250.000 - 500.000 desplaçaments) i mobilitat interna (100.000 - 250.000 desplaçaments). Als corredors de complexitat moderada s'ha considerat el següent cost d'inversió:

Mesures	Cost d'implantació (€)
Inversió prevista	1,69 M€
Cost total d'inversió	1,69 M€

CODI: CR4

SECTOR: CORREDORS

OBJECTIU: ACTUACIONS ESPECÍFIQUES PER CORREDORS

NOM: CORREDOR BAIX LLOBREGAT

Descripció i objectius

El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 ha definit uns corredors en l'àmbit del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB), a partir de l'anàlisi de diferents variables de mobilitat, amb l'objectiu de prioritzar actuacions en els diferents tipus de corredor d'acord amb les seves característiques.

El corredor Baix Llobregat és un dels corredors establerts al pdM el qual, a partir d'una anàlisi multicriteri es classifica com a corredor d'activitat econòmica no tarificat (tipologia 2) definit per zones que disposen de corredor ferroviari però també d'importants eixos viaris lliures de peatge i una important activitat econòmica.

Indicadors rellevants del corredor:

- Població: 488.560 habitants
- Mobilitat generada en vehicle privat total: **701.346 desplaçaments diaris**
- Mobilitat generada en vehicle privat amb la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona: **261.886 desplaçaments diaris**
- Mobilitat interna del corredor: **374.838 desplaçaments diaris**

Tot i que la mobilitat del corredor és sobretot amb la Zona de Baixes Emissions Rondes de Barcelona també s'estableixen connexions rellevants amb el corredor del Garraf, l'Anoia i el Vallès Occidental.

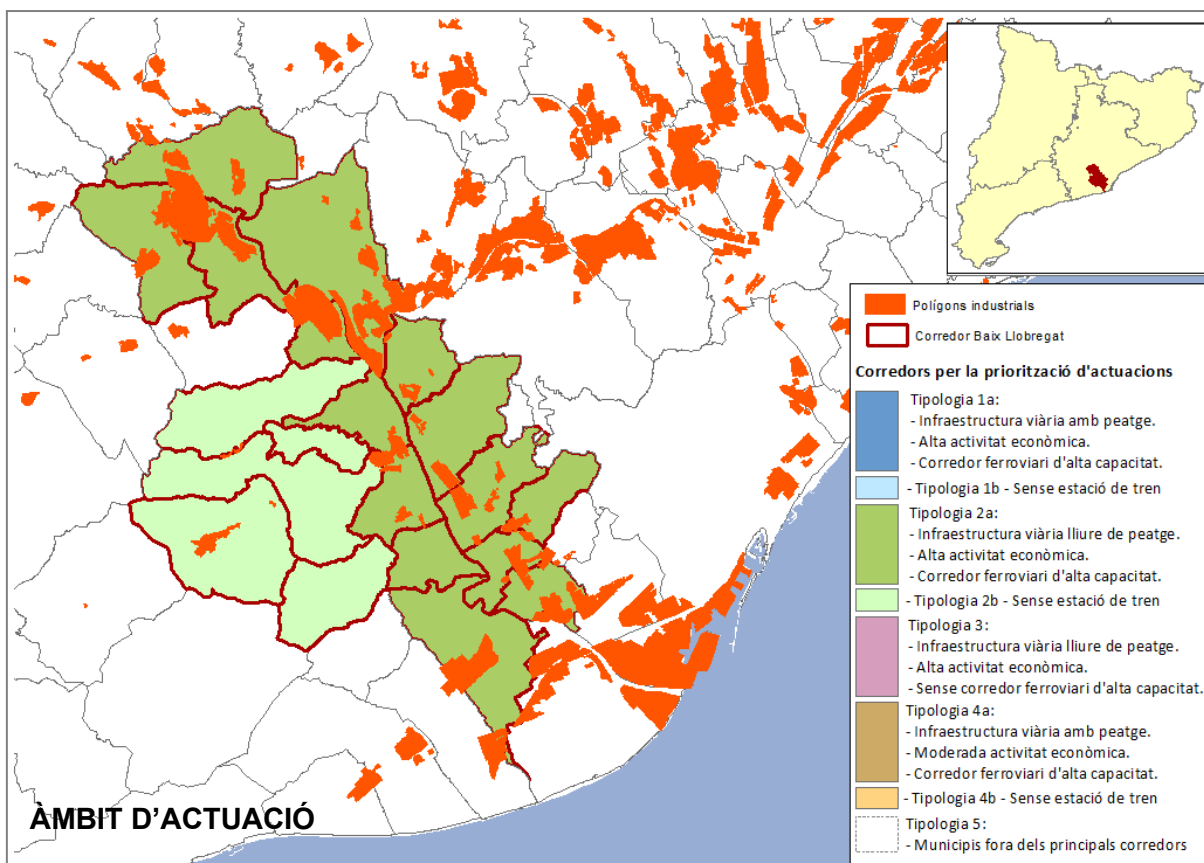
En el moment de redacció d'aquesta fitxa, no es disposa de dades oficials sobre l'impacte de la finalització de determinats peatges a Catalunya. Tanmateix, es tracta d'un aspecte sobre el que caldrà fer un seguiment específic, analitzant i valorant el seu impacte sobre el corredor.

El corredor del Baix Llobregat disposa de diverses línies de serveis de transport públic i P&R. A continuació es mostra l'oferta existent:

Transport públic	P&R
R4 Manresa /Terrassa-Barcelona / St. Vicenç de Calders R5 R50 Manresa Baixador - Barcelona R6 R60 Igualada - Barcelona  17 Vallirana -Barcelona  20 Torrelles de Llobregat -Barcelona L62 Torrelles de Llobregat -Barcelona  23 Olesa de Montserrat -Barcelona	Can Ros Martorell Central FGC Castellbisbal El Papiol Quatre Camins Sant Boi de Llobregat Martorell enllaç FGC Martorell Vila FGC

Transport públic	P&R
<ul style="list-style-type: none">  8 Corbera de Llobregat – Barcelona  17 Vallirana – Barcelona 567 Vallirana - Barcelona L50/L57 Avinyonet-Vallirana-Barcelona L67 Castellbisbal - Papiol – Barcelona L68/L69 Martorell - St. Andreu de la Barca – Barcelona  79 St. Boi – Barcelona 	

Un dels elements generadors de mobilitat són l'existència de Polígons d'activitat econòmica. En aquest corredor hi ha **82 polígons d'activitat econòmica (PAES)** amb una mitjana de 62 empreses instal·lades per polígon. A partir del Sistema d'Informació de Polígons d'Activitat Econòmica (SIPAE) es quantifica una ocupabilitat del polígon del 57%. La superfície ocupada per aquests PAES és de 2.483 ha.



El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 incorpora un programa de propostes de serveis del transport públic. A continuació es detallen les actuacions referents a l'àmbit del corredor del Baix Llobregat.



Xarxa viària:

- Increment de la capacitat dels vehicles de transport en determinades expedicions, amb l'establiment d'expedicions de reforç o amb una ampliació de freqüència del servei dels itineraris d'alta demanda i la xarxa exprés.cat:
 - E17 Vallirana – Barcelona/L64 Martorell - Barcelona
 - E5 Igualada - Barcelona
- Milliores en el servei de les línies:
 - L61 Sant Boi – Barcelona
- Milliores amb la incorporació de nous vehicles:
 - 567 Barcelona – H Sant Joan Despí (TV3) Vallirana (1 vehicle)
 - E20 Barcelona – Sant Vicenç dels Horts – Torrelles de Llobregat (1 vehicle)
 - L50 Molins – Vallirana – Cervelló (1 vehicle)
 - L57 Cervelló – Barcelona (1 vehicle)
 - L62 Torrelles – SVH – Molins – Barcelona (1 vehicle)
 - L64 Martorell (1 vehicle)
 - L67 Castellbisbal – Barcelona (1 vehicle)
 - E17 Vallirana – Barcelona (2 vehicle)
 - E8 Corbera – Barcelona (3 vehicle)
- Es proposa impulsar com a actuació prioritària aquells carrils bus amb major nombre previst d'expedicions d'alta demanda: Carril bus de la B-23
- Línies de mitja demanda a analitzar, per adequar l'oferta a la demanda en cas que sigui necessari:
 - Maria Cristina – Hospital Comarcal – Vallirana
 - Barcelona (F. Macià) – Sant Feliu de Llobregat

Xarxa ferroviària:

- Perllongament de la línia R1 fins a la UAB des de l'Hospitalet de Llobregat

El Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030, preveu el desenvolupament d'alguns intercanviadors prioritaris. Al corredor el Baix Llobregat, es preveu l'intercanviador a Martorell Central (FGC) – Martorell (Rodalies), així com aparcaments d'intercanvi modal a la xarxa d'FGC (Martorell i Sant Boi de Llobregat) i RENFE (Castellbisbal i el Papiol).

El PDI també incorpora el desenvolupament d'una plataforma reservada a la C-245 entre Cornellà, Sant Boi i Castelldefels. Aquesta actuació preveu parades intermèdies a Gavà, Viladecans i Sant Boi de Llobregat.

En aquest corredor hi ha altre planejament rellevant del que caldrà avaluar la seva incidència en la mobilitat el Pla director urbanístic d'infraestructures de la rötula de Martorell-Abrera.

Mesures pel corredor

El Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire desenvolupa 14 mesures directes i 2 d'indirectes (no s'implementen en aquest corredor, però l'actuació hi té incidència) que afecten a l'àmbit del corredor del Baix Llobregat. Per a la seva elaboració, s'ha analitzat les mesures incloses al Pla Director de Mobilitat (pdM) 2020-2025, al Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU) 2019-2024 i al Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030, amb un horitzó 2025.

CODI	MESURES	INCIDÈNCIA
1.2	La mobilitat com element clau en el planejament urbanístic	Directe
2.1	Desenvolupament de les zones baixes emissions municipals/supramunicipals	Directe
2.2	Un transport de mercaderies amb vehicles energèticament eficients	Directe
2.3	Promoure l'ús de vehicles poc contaminants entre la ciutadania	Directe
2.4	Implementació d'un sistema de peatges	Indirecte
2.5	Aparcaments per a vehicles a nivell metropolità	Directe
3.2	Intercanviadors, elements de la connectivitat intermodal	Directe
3.3	Aparcaments d'intercanvi modal	Directe
3.4	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa viària	Directe
3.5	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa ferroviària	Directe
3.6	Millora de la xarxa municipal	Directe
4.1	Estratègies per la mobilitat activa	Indirecte
4.3	Xarxa ciclable segura, accessible i connectada	Directe
5.1	Plans de mobilitat als centres de treball	Directe
5.3	Ambientalització de les flotes d'empresa	Directe
6.2	El transport públic i el vehicle elèctric	Directe

Es presenten, a continuació, algunes accions que cal considerar alhora de desenvolupar les actuacions específiques del corredor:

- Altres mesures de mobilitat activa i micromobilitat: ús dels equipaments comunitaris per promocionar la mobilitat activa, estendre la xarxa de bicicletes de la regió metropolitana de Barcelona, aparcaments de bicicleta de gran capacitat en estacions ferroviàries, aparcaments segurs per a bicicletes a les principals polaritats.
- Foment de la mobilitat en transport col·lectiu: informació d'incidències al corredor, coordinació horària intermodal (autobús -autobús), anàlisi de la viabilitat d'un carril bus VAO a la B-23 .

- Vehicle privat i la logística: Implantació de punts de recàrrega elèctrica, prova pilot de cotxe compartit, crear nous punts de recollida i devolució de mercaderies, promoure la implantació de serveis de transport públic/discrecional als PAE amb major demanda.
- Mobilitat laboral: incentivar el desenvolupament de serveis discrecionals.

Afectació territorial en la mobilitat

Corredor del Baix Llobregat i ZBE Rondes Barcelona

Organismes responsables

- DGQACC
- DGTM
- SMI
- ATM
- AMB
- SCT
- Ajuntaments: Abrera, Castellbisbal, Cervelló, Corbera de Llobregat, Cornellà de Llobregat, Martorell, Molins de Rei, Pallejà, la Palma de Cervelló, el Papiol, Sant Andreu de la Barca, Sant Boi de Llobregat, Sant Esteve Sesrovires, Sant Feliu de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Just Desvern, Sant Vicenç dels Horts, Santa Coloma de Cervelló, Torrelles de Llobregat, Vallirana

Agents implicats

- AMTU
- MIFO
- Diputació de Barcelona
- Operadors de transport públic
- Gestors d'aparcament
- Renfe
- Responsables dels centres de treball públics i privats

Cost d'implantació

El corredor del Baix Llobregat s'ha classificat com a corredor de més complexitat atenent als criteris de població exposada i volum de mobilitat generada en vehicle privat (>500.000 desplaçaments) i mobilitat interna (250.000 - 500.000 desplaçaments).

Als corredors de complexitat moderada s'ha considerat el següent cost d'inversió:

Mesures	Cost d'implantació (€)
Inversió prevista	2,25 M€



Mesures	Cost d'implantació (€)
Cost total d'inversió	2,25 M€



CODI: CR5

SECTOR: CORREDORS

OBJECTIU: ACTUACIONS ESPECÍFIQUES PER CORREDORS

NOM: CORREDOR GARRAF

Descripció i objectius

El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 ha definit uns corredors en l'àmbit del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB), a partir de l'anàlisi de diferents variables de mobilitat, amb l'objectiu de prioritzar actuacions en els diferents tipus de corredor d'acord amb les seves característiques.

El corredor Garraf és un dels corredors establerts al pdM el qual, a partir d'una anàlisi multicriteri es classifica com a corredor residencial tarificat (tipologia 4), definit per una infraestructura viària parcialment amb peatge, una moderada activitat econòmica i l'existència d'un corredor ferroviari d'alta capacitat. Cal destacar una part dels municipis d'aquest corredor es classifiquen amb la tipologia 2, és a dir, amb activitat econòmica no tarificat; zones que disposen de corredor ferroviari però també d'importants eixos viaris lliures de peatge.


Indicadors rellevants del corredor:

- Població: 411.360 habitants
- Mobilitat generada en vehicle privat total: **463.661 desplaçaments diaris**
- Mobilitat generada en vehicle privat amb la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona: **181.071 desplaçaments diaris**
- Mobilitat interna del corredor: **276.120 desplaçaments diaris**

Tot i que la mobilitat del corredor es connecta principalment amb la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona, també hi ha traspassos de mobilitat rellevant amb el corredor del Baix Llobregat i a menys volum de desplaçament amb el corredor de l'Alt Penedès.

En el moment de redacció d'aquesta fitxa no es disposa de dades oficials sobre l'impacte de la finalització de determinats peatges a Catalunya. Tanmateix, es tracta d'un aspecte sobre el que caldrà fer un seguiment específic, analitzant i valorant el seu impacte sobre el corredor.

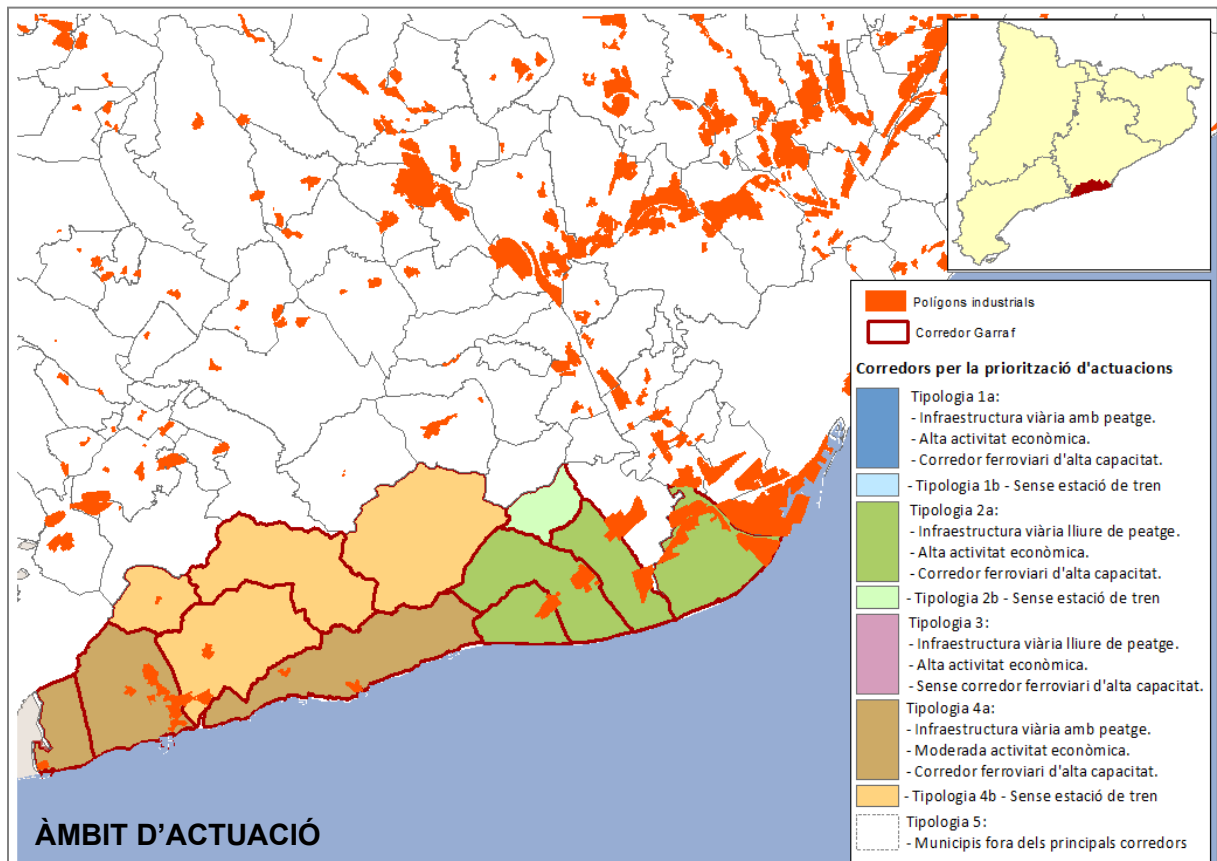
El corredor del Garraf disposa de diverses línies de serveis de transport públic i P&R. A continuació es mostra l'oferta existent:

Transport públic	P&R
 St. Vicenç de Calders / Vilanova i la Geltrú-Barcelona  14 Sant Pere Ribes - Barcelona  15.1 Vilanova i la G.-Barcelona (Gran Via)  15.2 Vilanova i la G.-Barcelona (Diagonal)  16 Sitges - Barcelona	Calafell Castelldefels Cubelles estació Cunit El Prat Garraf Gavà

212/458

Platja de Castelldefels
 Sant Vicenç de Calders
 Segur de Calafell

Un dels elements generadors de mobilitat són els Polígons d'activitat econòmica; en aquest corredor hi ha **43 polígons d'activitat econòmica (PAES)** amb una mitjana de 54 empreses instal·lades per polígon. A partir del Sistema d'Informació de Polígons d'Activitat Econòmica (SIPAE) es quantifica una ocupabilitat del polígon del 65%. La superfície ocupada per aquests PAES és de 1.224 ha.



El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 incorpora un programa de propostes de serveis del transport públic. A continuació es detallen les actuacions referents a l'àmbit del corredor del Garraf.

Xarxa viària:

- Increment de la capacitat dels vehicles de transport en determinades expedicions, amb l'establiment d'expedicions de reforç o amb una ampliació de freqüència del servei dels itineraris d'alta demanda i la xarxa exprés.cat:
 - E15.2 Vilanova – Barcelona per Diagonal
 - Sant Pere de Ribes – Barcelona (Diagonal)
 - Vilanova - Vilafranca
- Milliores en el servei de les línies:

- 902 Begues/Olesa de Bonesvalls – Gavà/Barcelona
- L88 Sant Climent – Viladecans
- Es proposa impulsar com a actuació prioritària el carril bus amb major nombre previst d'expedicions d'alta demanda: Carril bus de Vilanova (Eduard Tolrà).
- Valorar la viabilitat de la implantació de nous serveis que donin cobertura a determinades comunicacions no ateses íntegrament en aquests moments per serveis de transport com és el cas dels serveis per l'eix diagonal entre Vilanova i la Geltrú.
- Fer seguiment de la demanda de la línia nocturna N30 per garantir l'adequació de l'oferta.

Xarxa ferroviària:

- Millora de les freqüències i el temps de viatge en el nou ramal d'accés a l'aeroport.

El Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030, preveu el desenvolupament d'alguns intercanviadors prioritaris. Al corredor el Garraf, es preveu l'intercanviador del Prat de Llobregat (Prat de Llobregat).

Per altra banda, també es preveu el desenvolupament d'aparcaments d'intercanvi modal a la xarxa de RENFE (Viladecans i Vilanova i la Geltrú).

Mesures pel corredor

El Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire desenvolupa 11 mesures directes i 3 d'indirectes (no s'implementen en aquest corredor, però l'actuació hi té incidència) que afecten a l'àmbit del corredor del Garraf. Per la seva elaboració s'ha analitzat les mesures incloses al Pla Director de Mobilitat (pdM) 2020-2025, al Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU) 2019-2024 i al Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030, amb un horitzó 2025.

CODI	MESURES	INCIDÈNCIA
1.2	La mobilitat com element clau en el planejament urbanístic	Directe
2.1	Desenvolupament de les zones baixes emissions municipals/supramunicipals	Directe
2.2	Un transport de mercaderies amb vehicles energèticament eficients	Directe
2.3	Promoure l'ús de vehicles poc contaminants entre la ciutadania	Directe
2.4	Implementació d'un sistema de peatges	Indirecte
2.5	Aparcaments per a vehicles a nivell metropolità	Indirecte
3.2	Intercanviadors, elements de la connectivitat intermodal	Directe

CODI	MESURES	INCIDÈNCIA
3.3	Aparcaments d'intercanvi modal	Directe
3.4	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa viària	Directe
3.5	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa ferroviària	Directe
3.6	Millora de la xarxa municipal	Directe
4.1	Estratègies per la mobilitat activa	Indirecte
4.3	Xarxa ciclable segura, accessible i connectada	Directe
6.2	El transport públic i el vehicle elèctric	Directe

Es presenten, a continuació, algunes accions que cal considerar alhora de desenvolupar les actuacions específiques del corredor:

- Altres mesures de mobilitat activa i micromobilitat: ús dels equipaments comunitaris per promocionar la mobilitat activa, estendre la xarxa de bicicletes de la regió metropolitana de Barcelona, aparcaments de bicicleta de gran capacitat en estacions ferroviàries, aparcaments segurs per a bicicletes a les principals polaritats.
- Foment de la mobilitat en transport col·lectiu: informació d'incidències al corredor, prioritat i via exclusiva pels autobusos a la C32.
- Vehicle privat i la logística: implantació de punts de recàrrega elèctrica, prova pilot de cotxe compartit, crear nous punts de recollida i devolució de mercaderies.
- Mobilitat i turisme: incentivar l'ús del transport públic pel turisme.

Afectació territorial en la mobilitat

Corredor del Garraf i ZBE Rondes Barcelona

Organismes responsables

- DGQACC
- DGTM
- SMI
- ATM
- AMB
- SCT
- Ajuntaments: Begues, Canyelles, Castelldefels, Cubelles, Gavà, Olivella, el Prat de Llobregat, Sant Climent de Llobregat, Sant Pere de Ribes, Sitges, Viladecans, Vilanova i la Geltrú

Agents implicats

- AMTU
- MIFO
- Diputació de Barcelona
- Operadors de transport públic
- Gestors d'aparcament
- Renfe

Cost d'implantació

El corredor del Garraf s'ha classificat com a corredor de complexitat moderada atenent als criteris de població exposada i volum de mobilitat generada en vehicle privat (250.000 - 500.000 desplaçaments) i mobilitat interna (250.000 - 500.000 desplaçaments).

Als corredors de complexitat moderada s'ha considerat el següent cost d'inversió:

Mesures	Cost d'implantació (€)
Inversió prevista	1,69 M€
Cost total d'inversió	1,69 M€

CODI: CR6

SECTOR: CORREDORS

OBJECTIU: ACTUACIONS ESPECÍFIQUES PER CORREDORS

NOM: CORREDOR MARESME

Descripció i objectius

El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 ha definit uns corredors en l'àmbit del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB), a partir de l'anàlisi de diferents variables de mobilitat, amb l'objectiu de prioritzar actuacions en els diferents tipus de corredor d'acord amb les seves característiques.

El corredor Maresme és un dels corredors establerts al pdM el qual, a partir d'una anàlisi multicriteri es classifica com a corredor residencial tarifcat (tipologia 4), definit per una infraestructura viària lliure de peatge, una moderada activitat econòmica i l'existència d'un corredor ferroviari d'alta capacitat.

Indicadors rellevants del corredor:

- Població: 464.172 habitants
- Mobilitat generada en vehicle privat total: **444.722 desplaçaments diaris**
- Mobilitat generada en vehicle privat amb la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona: **134.551 desplaçaments diaris**
- Mobilitat interna del corredor: **505.716 desplaçaments diaris**

Tot i que la mobilitat del corredor és sobretot amb la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona també s'estableixen connexions rellevants amb altres corredors com el Vallès Oriental i el Vallès Occidental.

En el moment de redacció d'aquesta fitxa no es disposa de dades oficials sobre l'impacte de la finalització de determinats peatges a Catalunya. Tanmateix, es tracta d'un aspecte sobre el que caldrà fer un seguiment específic, analitzant i valorant el seu impacte sobre el corredor.

El corredor del Maresme disposa de diverses línies de serveis de transport públic i P&R. A continuació es mostra l'oferta existent:

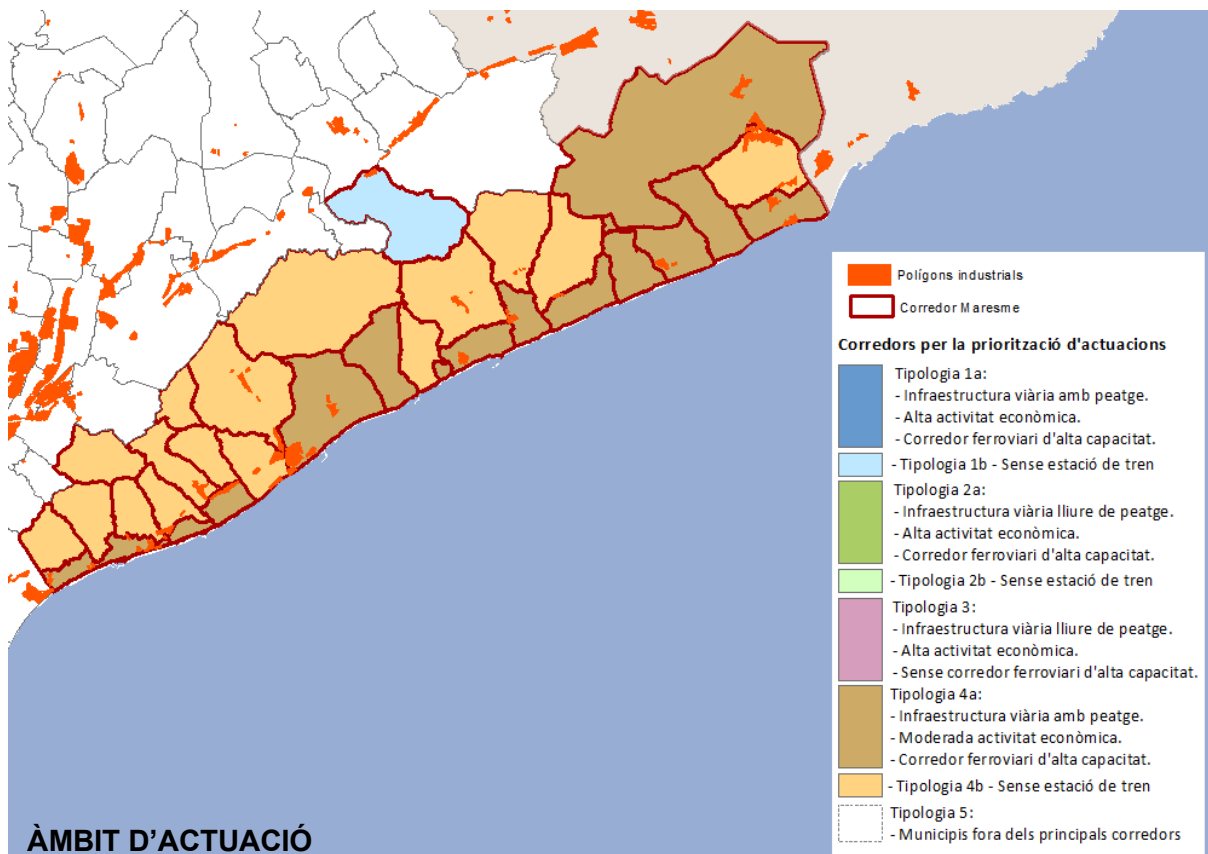
Transport públic	P&R
<p> Molins de Rei - Maçanet Massanes</p> <p> 11.1 Mataró Centre-Barcelona</p> <p> 11.2 Mataró Nord - Barcelona</p> <p> 19 Vallromanes / Alella - Barcelona</p> <p>C3/C4 Vilassar de Dalt / Premià de Mar-Barcelona</p> <p>C6 Cabrils / Vilassar de Dalt - Barcelona</p>	<p>Arenys de Mar</p> <p>Blanes Estació d'autobusos</p> <p>Blanes Estació de tren</p> <p>Cabrera de Mar-Vilassar de Mar</p> <p>Calella</p> <p>El Masnou</p> <p>Sant Andreu de Llavaneres</p> <p>Santa Susanna</p> <p>Tordera</p>

217/458

C8 Teià / El Masnou - Barcelona

Vilassar de Mar
Malgrat de Mar

Un dels elements generadors de mobilitat són els Polígons d'activitat econòmica. En aquest corredor hi ha **55 polígons d'activitat econòmica (PAES)** amb una mitjana de 44 empreses instal·lades per polígon. A partir del Sistema d'Informació de Polígons d'Activitat Econòmica (SIPAE), es quantifica una ocupabilitat del polígon del 74%. La superfície ocupada per aquests PAES és de 681 ha.



El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 incorpora un programa de propostes de serveis del transport públic. A continuació es detallen les actuacions referents a l'àmbit del corredor del Maresme.

Xarxa viària:

- Increment de la capacitat dels vehicles de transport en determinades expedicions, amb l'establiment d'expedicions de reforç o amb una ampliació de freqüència del servei dels itineraris d'alta demanda i la xarxa exprés.cat:
 - E11.1 – Barcelona – Mataró (Pl. Tereses)
 - E11.2 – Barcelona – Mataró Nord
 - E19 – Vallromanes – Alella – Barcelona
 - Mataró – UAB

- Teià – Alella – El Masnou – Barcelona
- Es proposa impulsar com a actuació prioritària el carril bus amb major nombre previst d'expedicions d'alta demanda: Carril bus de la C-31.
- Noves línies de mitja demanda a analitzar, per adequar l'oferta a la demanda en cas que sigui necessari:
 - Vilassar de Dalt – Mataró
 - Pineda – Calella
 - El Masnou - Teià
- Fer seguiment de la demanda de la línia nocturna N82 per garantir l'adequació de l'oferta

Xarxa ferroviària:

- Millora de les freqüències en la R1, de 30' a 20' i serveis semidirectes en el tram Blanes-Mataró.
- Perllongament de la R1 fins a la UAB des de l'Hospitalet de Llobregat.

Per altra banda, també es preveu el desenvolupament d'aparcaments d'intercanvi modal a la xarxa de RENFE (Montgat-Nord, Caldes d'Estrac i Tordera).

Mesures pel corredor

El Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire desenvolupa 12 mesures directes i 2 d'indirectes (no s'implementen en aquest corredor, però l'actuació hi té incidència) que afecten a l'àmbit del corredor del Maresme. Per la seva elaboració s'ha analitzat les mesures incloses al Pla Director de Mobilitat (pdM) 2020-2025, al Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU) 2019-2024 i al Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030, amb un horitzó 2025.

CODI	MESURES	INCIDÈNCIA
1.2	La mobilitat com element clau en el planejament urbanístic	Directe
2.1	Desenvolupament de les zones baixes emissions municipals/supramunicipals	Directe
2.2	Un transport de mercaderies amb vehicles energèticament eficients	Directe
2.3	Promoure l'ús de vehicles poc contaminants entre la ciutadania	Directe
2.4	Implementació d'un sistema de peatges	Indirecte
2.5	Aparcaments per a vehicles a nivell metropolità	Indirecte
3.2	Intercanviadors, elements de la connectivitat intermodal	Directe
3.3	Aparcaments d'intercanvi modal	Directe

CODI	MESURES	INCIDÈNCIA
3.4	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa viària	Directe
3.5	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa ferroviària	Directe
3.6	Millora de la xarxa municipal	Directe
4.1	Estratègies per la mobilitat activa	Directe
4.3	Xarxa ciclable segura, accessible i connectada	Directe
6.2	El transport públic i el vehicle elèctric	Directe

Es presenten, a continuació, algunes accions que cal considerar alhora de desenvolupar les actuacions específiques del corredor:

- Altres mesures de mobilitat activa i micromobilitat: ús dels equipaments comunitaris per promocionar la mobilitat activa, estendre la xarxa de bicicletes de la regió metropolitana de Barcelona, aparcaments de bicicleta de gran capacitat en estacions ferroviàries, aparcaments segurs per a bicicletes a les principals polaritats.
- Foment de la mobilitat en transport col·lectiu: connexió dels municipis sense tren a la línia ferroviària, informació d'incidències al corredor, prioritat i via exclusiva pels autobusos a la N2 .
- Vehicle privat i la logística: Implantació de punts de recàrrega elèctrica, prova pilot de cotxe compartit, crear nous punts de recollida i devolució de mercaderies.
- Mobilitat i turisme: incentivar l'ús del transport públic pel turisme, accés a punts turístics amb transport públic.

Afectació territorial en la mobilitat

Corredor del Maresme i ZBE Rondes de Barcelona

Organismes responsables

- DGQACC
- SMI
- ATM
- AMB
- SCT
- Ajuntaments: Alella, Arenys de Mar, Arenys de Munt, Argentona, Cabrera de Mar, Cabriels, Caldes d'Estrac, Calella, Canet de Mar, Dosrius, Malgrat de Mar, el Masnou, Mataró, Montgat, Òrrius, Palafolls, Pineda de Mar, Premià de Dalt, Premià de Mar, Sant Andreu de Llavaneres, Sant Cebrià de Vallalta, Sant Iscle de Vallalta, Sant Pol

220/458

de Mar, Sant Vicenç de Montalt, Santa Susanna, Teià, Tiana, Tordera, Vallgorguina, Vallromanes, Vilassar de Dalt, Vilassar de Mar

Agents implicats

- AMTU
- MIFO
- Diputació de Barcelona
- Operadors de transport públic
- Gestors d'aparcament
- Renfe

Cost d'implantació

El corredor del Maresme s'ha classificat com a corredor de més complexitat atenent als criteris de població exposada i volum de mobilitat generada en vehicle privat (250.000 - 500.000 desplaçaments) i mobilitat interna (>500.000 desplaçaments).

Als corredors de complexitat moderada s'ha considerat el següent cost d'inversió:

Mesures	Cost d'implantació (€)
Inversió prevista	2,25 M€
Cost total d'inversió	2,25 M€

CODI: CR7

SECTOR: CORREDORS

OBJECTIU: ACTUACIONS ESPECÍFIQUES PER CORREDORS

NOM: CORREDOR MOLLET DEL VALLÈS

Descripció i objectius

El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 ha definit uns corredors en l'àmbit del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB), a partir de l'anàlisi de diferents variables de mobilitat, amb l'objectiu de prioritzar actuacions en els diferents tipus de corredor d'acord amb les seves característiques.

El corredor Mollet del Vallès és un dels corredors establerts al pdM el qual, a partir d'una anàlisi multicriteri es classifica la meitat del corredor com a corredor d'activitat econòmica no tarifcat (tipologia 2) definit per zones que disposen de corredor ferroviari, però també d'importants eixos viaris lliures de peatge i una important activitat econòmica; i l'altre meitat com a corredor d'activitat econòmica sense eix ferroviari d'alta capacitat (tipologia 3).


Indicadors rellevants del corredor:

- Població: 110.303 habitants
- Mobilitat generada en vehicle privat total: **79.892 desplaçaments diaris**
- Mobilitat generada en vehicle privat amb la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona: **46.405 desplaçaments diaris**
- Mobilitat interna del corredor: **43.241 desplaçaments diaris**

Tot i que la mobilitat del corredor es connecta principalment amb el corredor del Vallès Oriental, també hi ha traspàs de mobilitat rellevant amb altres corredors, com el Vallès Occidental i la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona.

En el moment de redacció d'aquesta fitxa, no es disposa de dades oficials sobre l'impacte de la finalització de determinats peatges a Catalunya. Tanmateix, es tracta d'un aspecte sobre el que caldrà fer un seguiment específic, analitzant i valorant el seu impacte sobre el corredor.

El corredor del Mollet del Vallès disposa de diverses línies de serveis de transport públic i P&R. A continuació es mostra l'oferta existent:

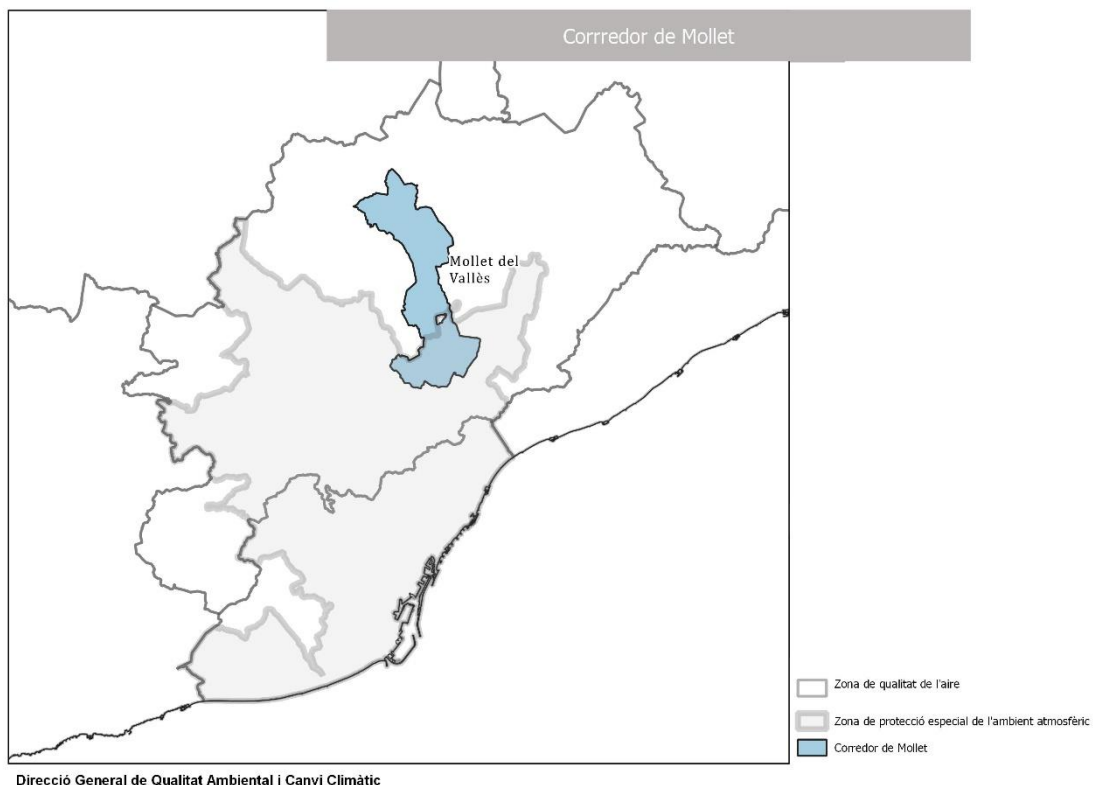
Transport públic	P&R
 Caldes – Barcelona 201 Caldes - Barcelona	Parets del Vallès

El corredor està format per 4 municipis, dos dels quals (Mollet del Vallès i Caldes de Montbui) estan inclosos dins el corredor del Vallès Oriental, on actualment s'està implementat una prova

222/458

pilot per a fomentar una mobilitat més sostenible. Aquesta superposició d'àmbits es deu a la creació de sinèrgies entre àmbits.

Un dels elements generadors de mobilitat són els Polígons d'activitat econòmica. En aquest corredor **hi ha 4 polígons d'activitat econòmica (PAES)**, amb una mitjana de 57 empreses instal·lades per polígon. A partir del Sistema d'Informació de Polígons d'Activitat Econòmica (SIPAE) es quantifica una ocupabilitat del polígon del 67%. La superfície ocupada per aquests PAES és de 822 ha.



El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 incorpora un programa de propostes de serveis del transport públic. A continuació es detallen les actuacions referents a l'àmbit del corredor del Mollet del Vallès.

Xarxa viària:

- Increment de la capacitat dels vehicles de transport en determinades expedicions, amb l'establiment d'expedicions de reforç o amb una ampliació de freqüència del servei dels itineraris d'alta demanda i la xarxa exprés.cat:
 - E9 Caldes de Montbui– Barcelona
 - E21 Mollet - Barcelona
- Línies de mitja demanda a analitzar, per adequar l'oferta a la demanda en cas que sigui necessari:
 - Caldes de Montbui - Sabadell

Xarxa ferroviària:

- Millora de les freqüències en la R3, de 30' a 20'

El Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030, preveu el desenvolupament d'alguns intercanviadors prioritaris. Al corredor Mollet del Vallès, es preveuen intercanviadors i noves estacions a la línia de Rodalies R8. En concret, l'estació de Santa Perpètua de Mogoda és una estació parcialment executada, pendent de finalitzar.

Per altra banda, el PDI també preveu el desenvolupament d'aparcaments d'intercanvi modal a la xarxa de RENFE; a Mollet del Vallès.

En aquest corredor hi ha altre planejament rellevant que caldrà considerar tant per les propostes i afectacions com per les mesures compensatòries requerides. És el cas del Pla Director Urbanístic per a l'ordenació del circuit de velocitat de Barcelona – Catalunya.

Mesures pel corredor

El Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire desenvolupa 14 mesures directes i 2 d'indirectes (no s'implementen en aquest corredor, però l'actuació hi té incidència) que afecten a l'àmbit del corredor de Mollet del Vallès. Per la seva elaboració s'ha analitzat les mesures incloses al Pla Director de Mobilitat (pdM) 2020-2025, al Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU) 2019-2024 i al Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030, amb un horitzó 2025.

CODI	MESURES	INCIDÈNCIA
1.2	La mobilitat com element clau en el planejament urbanístic	Directe
2.1	Desenvolupament de les zones baixes emissions municipals/supramunicipals	Directe
2.2	Un transport de mercaderies amb vehicles energèticament eficients	Directe
2.3	Promoure l'ús de vehicles poc contaminants entre la ciutadania	Directe
2.4	Implementació d'un sistema de peatges	Indirecte
2.5	Aparcaments per a vehicles a nivell metropolità	Directe
3.2	Intercanviadors, elements de la connectivitat intermodal	Directe
3.3	Aparcaments d'intercanvi modal	Directe
3.4	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa viària	Directe
3.5	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa ferroviària	Directe

CODI	MESURES	INCIDÈNCIA
3.6	Millora de la xarxa municipal	Directe
4.1	Estratègies per la mobilitat activa	Indirecte
4.3	Xarxa ciclable segura, accessible i connectada	Directe
5.1	Plans de mobilitat als centres de treball	Directe
5.3	Ambientalització de les flotes d'empresa	Directe
6.2	El transport públic i el vehicle elèctric	Directe

Es presenten, a continuació, algunes accions que cal considerar alhora de desenvolupar les actuacions específiques del corredor:

- Altres mesures de mobilitat activa i micromobilitat: ús dels equipaments comunitaris per promocionar la mobilitat activa, estendre la xarxa de bicicletes de la regió metropolitana de Barcelona, aparcaments de bicicleta de gran capacitat en estacions ferroviàries.
- Foment de la mobilitat en transport col·lectiu: informació d'incidències al corredor, coordinació horària intermodal (tren- autobús / autobús -autobús).
- Vehicle privat i la logística: Implantació de punts de recàrrega elèctrica, prova pilot de cotxe compartit, crear nous punts de recollida i devolució de mercaderies, promoure la implantació de serveis de transport públic/discrecional als PAE amb major demanda.
- Mobilitat laboral: incentivar el desenvolupament de serveis discrecionals.

Afectació territorial en la mobilitat

Corredor Mollet del Vallès, Vallès Oriental i ZBE Rondes Barcelona

Organismes responsables

- DGQACC
- DGTM
- SMI
- ATM
- AMB
- SCT
- Ajuntaments: Caldes de Montbui, Mollet del Vallès, Palau-solità i Plegamans, Santa Perpètua de Mogoda

Agents implicats

- AMTU
- MIFO
- Diputació de Barcelona
- Operadors de transport públic
- Gestors d'aparcament
- Renfe
- Responsables dels centres de treball públics i privats

Cost d'implantació

El corredor de Mollet del Vallès s'ha classificat com a corredor de complexitat baixa atenent als criteris de població exposada i volum de mobilitat generada en vehicle privat (50.000 - 100.000 desplaçaments) i mobilitat interna (20.000 - 50.000 desplaçaments).

Als corredors de complexitat moderada s'ha considerat el següent cos d'inversió:

Mesures	Cost d'implantació (€)
Inversió prevista	0,75 M€
Cost total d'inversió	0,75 M€

CODI: CR8

SECTOR: CORREDORS

OBJECTIU: ACTUACIONS ESPECÍFIQUES PER CORREDORS

NOM: CORREDOR OSONA

Descripció i objectius

El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 ha definit uns corredors en l'àmbit del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB), a partir de l'anàlisi de diferents variables de mobilitat, amb l'objectiu de prioritzar actuacions en els diferents tipus de corredor d'acord amb les seves característiques.

El corredor d'Osona és un dels corredors establerts el qual, a partir d'una anàlisi multicriteri es classifica com a corredor d'activitat econòmica no tarificat (tipologia 2) definit per zones que disposen de corredor ferroviari però també d'importants eixos viaris lliures de peatge i una important activitat econòmica.



Indicadors rellevants del corredor:

- Població: 195.945 habitants
- Mobilitat generada en vehicle privat total: **168.757 desplaçaments diaris**
- Mobilitat generada en vehicle privat amb la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona: **8.049 desplaçaments diaris**
- Mobilitat interna del corredor: **43.406 desplaçaments diaris**

La mobilitat externa del corredor es produeix principalment amb el corredor del Vallès Oriental però també s'estableixen connexions rellevants amb el Vallès Occidental, la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona i el corredor del Bages-Berguedà-Alta Anoia.

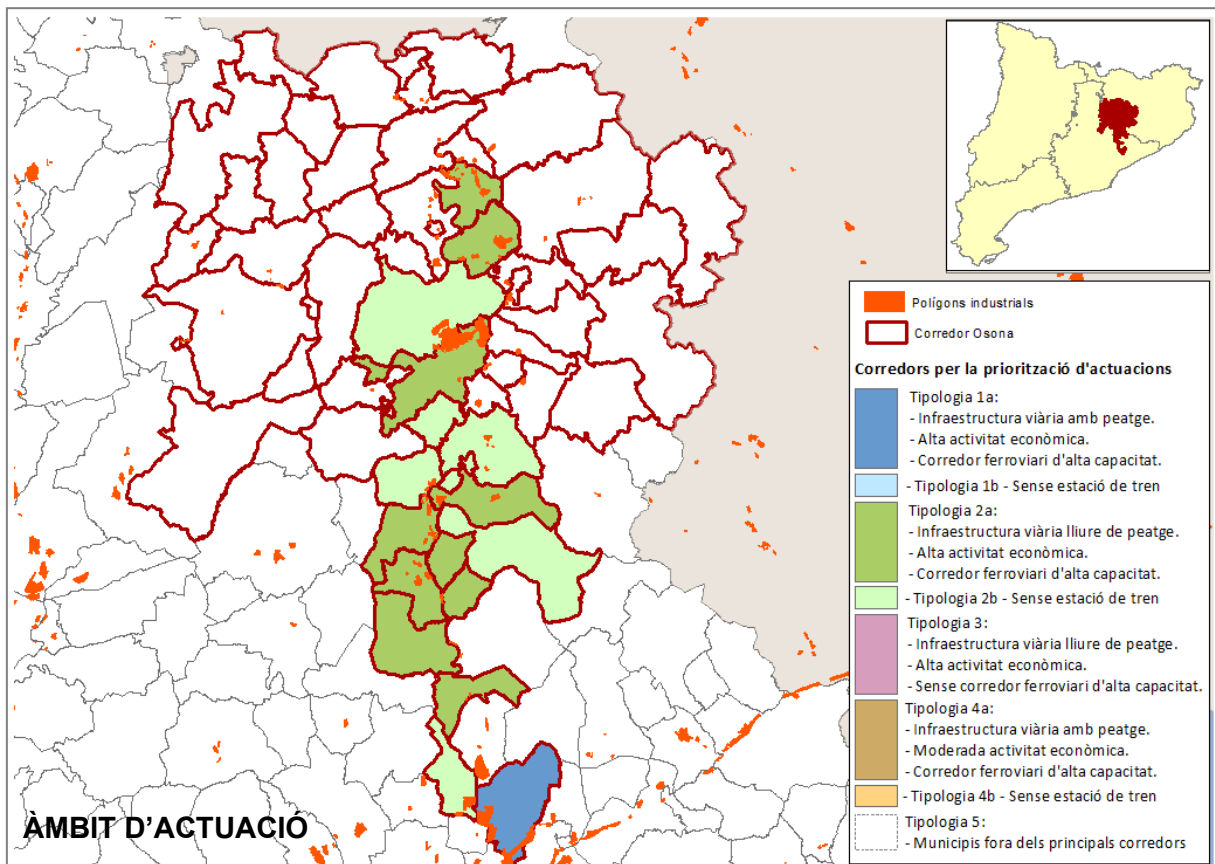
El corredor d'Osona s'ha analitzat amb l'escenari actual; tot i així es preveu l'aixecament (a llarg termini) d'alguns peatges que, en aquest cas podrien incidir principalment a l'increment de la quota modal del vehicle privat. És per això que caldrà fer un seguiment específic de l'aixecament dels peatges (C-17), analitzant i valorant el seu impacte.

El corredor d'Osona disposa de diverses línies de serveis de transport públic i P&R. A continuació es mostra l'oferta existent:

Transport públic	P&R
 Puigcerdà - Ripoll - Vic - Barcelona  12 Vic - Barcelona	Balenyà – Els Hostalets Balenyà Tona Seva Figaró Sant Martí de Centelles La Garriga Estació de tren La Llagosta

227/458

Un dels elements generadors de mobilitat són l'existència de Polígons d'activitat econòmica. En aquest cas, hi ha **108 polígons d'activitat econòmica (PAES)**, amb una mitjana de 20 empreses instal·lades per polígon. A partir del Sistema d'Informació de Polígons d'Activitat Econòmica (SIPAE) es quantifica una ocupabilitat del polígon del 55%. La superfície ocupada per aquests PAES és de 1.295 ha.



El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 incorpora un programa de propostes de serveis del transport públic. A continuació es detallen les actuacions referents a l'àmbit del corredor d'Osona.

Xarxa viària:

- Increment de la capacitat dels vehicles de transport en determinades expedicions, amb l'establiment d'expedicions de reforç o amb una ampliació de freqüència del servei dels itineraris d'alta demanda i la xarxa exprés.cat:
 - E12 Vic – Barcelona

Xarxa ferroviària:

- Millora de les freqüències en la R3, de 30' a 20', i millora del servei Vic-Ripoll, amb serveis parcials

El Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030, preveu el desenvolupament d'aparcaments d'intercanvi modal a la xarxa de RENFE a Centelles.

Mesures pel corredor

El Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire desenvolupa 14 mesures directes i 2 d'indirectes (no s'implementen en aquest corredor, però l'actuació hi té incidència) que afecten a l'àmbit del corredor d'Osona. Per la seva elaboració s'ha analitzat les mesures incloses al Pla Director de Mobilitat (pdM) 2020-2025, al Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU) 2019-2024 i al Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030, amb un horitzó 2025.

CODI	MESURES	INCIDÈNCIA
1.2	La mobilitat com element clau en el planejament urbanístic	Directe
2.1	Desenvolupament de les zones baixes emissions municipals/supramunicipals	Directe
2.2	Un transport de mercaderies amb vehicles energèticament eficients	Directe
2.3	Promoure l'ús de vehicles poc contaminants entre la ciutadania	Directe
2.4	Implementació d'un sistema de peatges	Indirecte
2.5	Aparcaments per a vehicles a nivell metropolità	Directe
3.2	Intercanviadors, elements de la connectivitat intermodal	Directe
3.3	Aparcaments d'intercanvi modal	Directe
3.4	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa viària	Directe
3.5	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa ferroviària	Directe
3.6	Millora de la xarxa municipal	Directe
4.1	Estratègies per la mobilitat activa	Indirecte
4.3	Xarxa ciclable segura, accessible i connectada	Directe
5.1	Plans de mobilitat als centres de treball	Directe

CODI	MESURES	INCIDÈNCIA
5.3	Ambientalització de les flotes d'empresa	Directe
6.2	El transport públic i el vehicle elèctric	Directe

Es presenten, a continuació, algunes accions que cal considerar alhora de desenvolupar les actuacions específiques del corredor:

- Altres mesures de mobilitat activa i micromobilitat: ús dels equipaments comunitaris per promocionar la mobilitat activa, aparcaments de bicicleta de gran capacitat en estacions ferroviàries, aparcaments segurs per a bicicletes a les principals polaritats.
- Foment de la mobilitat en transport col·lectiu: informació d'incidències al corredor, coordinació horària intermodal (tren- autobús / autobús -autobús), programa de millora del transport discrecional en els centres escolars, garantir l'aparcament a l'estació de Vic pels usuaris del ferrocarril (funcionalitat de Park & Ride).
- Vehicle privat i la logística: implantació de punts de recàrrega elèctrica, prova pilot de cotxe compartit, crear nous punts de recollida i devolució de mercaderies, - promoure la implantació de serveis de transport públic/discrecional als PAE amb major demanda.
- Mobilitat laboral: incentivar el desenvolupament de serveis discrecionals.

Afectació territorial en la mobilitat

Corredor d'Osona, Vallès Oriental i ZBE Rondes Barcelona

Organismes responsables

- DGQACC
- DGTM
- SMI
- ATM
- AMB
- SCT
- Ajuntaments: Aiguafreda, Alpens, l'Ametlla del Vallès, Balenyà, el Brull, Calldetenes, Centelles, l'Esquirol, Figaró-Montmany, Folgueroles, les Franqueses del Vallès, Gurb, Lluçà, Malla, Manlleu, les Masies de Roda, les Masies de Voltregà, Montesquiu, Muntanyola, Olost, Orís, Oristà, Perafita, Prats de Lluçanès, Roda de Ter, Rupit i Pruit, Sant Agustí de Lluçanès, Sant Bartomeu del Grau, Sant Boi de Lluçanès, Sant Hipòlit de Voltregà, Sant Julià de Vilatorrada, Sant Martí d'Albars, Sant Martí de Centelles, Sant Pere de Torelló, Sant Quirze de Besora, Sant Sadurní d'Osormort, Sant Vicenç de Torelló, Santa Cecília de Voltregà, Santa Eugènia de Berga, Santa Eulàlia de Riuprimer, Santa Maria d'Oló, Santa Maria de Besora, Seva, Sobremunt, Sora, Taradell, Tavèrnoles, Tavertet, Tona, Torelló, Vic, Vilanova de Sau

Agents implicats

- AMTU
- MIFO
- Diputació de Barcelona
- Operadors de transport públic
- Gestors d'aparcament
- Renfe
- Responsables dels centres de treball públics i privats

Cost d'implantació

El corredor d'Osona s'ha classificat com a corredor de complexitat moderada atenent als criteris de població exposada i volum de mobilitat generada en vehicle privat (250.000 - 500.000 desplaçaments) i mobilitat interna (100.000 - 250.000 desplaçaments).

Als corredors de complexitat moderada s'ha considerat el següent cost d'inversió:

Mesures	Cost d'implantació (€)
Inversió prevista	1,69 M€
Cost total d'inversió	1,69 M€

CODI: CR9

SECTOR: CORREDORS

OBJECTIU: ACTUACIONS ESPECÍFIQUES PER CORREDORS

NOM: CORREDOR SENTMENAT-POLINYÀ

Descripció i objectius

El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 ha definit uns corredors en l'àmbit del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB), a partir de l'anàlisi de diferents variables de mobilitat, amb l'objectiu de prioritzar actuacions en els diferents tipus de corredor d'acord amb les seves característiques.

El corredor Sentmenat-Polinyà és un dels corredors establerts al pdM el qual, a partir d'una anàlisi multicriteri es classifica com a corredor d'activitat econòmica sense eix ferroviari d'alta capacitat (tipologia 3); es caracteritza per la no presència de corredor ferroviari amb viari lliure de peatge i alta activitat econòmica.

Indicadors rellevants del corredor:

- Població: 42.227 habitants
- Mobilitat generada en vehicle privat total: **168.757 desplaçaments diaris**
- Mobilitat generada en vehicle privat amb la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona: **8.049 desplaçaments diaris**
- Mobilitat interna del corredor: **43.406 desplaçaments diaris**

La mobilitat externa del corredor es produeix principalment amb el corredor Vallès Occidental però també s'estableixen connexions rellevants amb el corredor Mollet del Vallès i la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona.

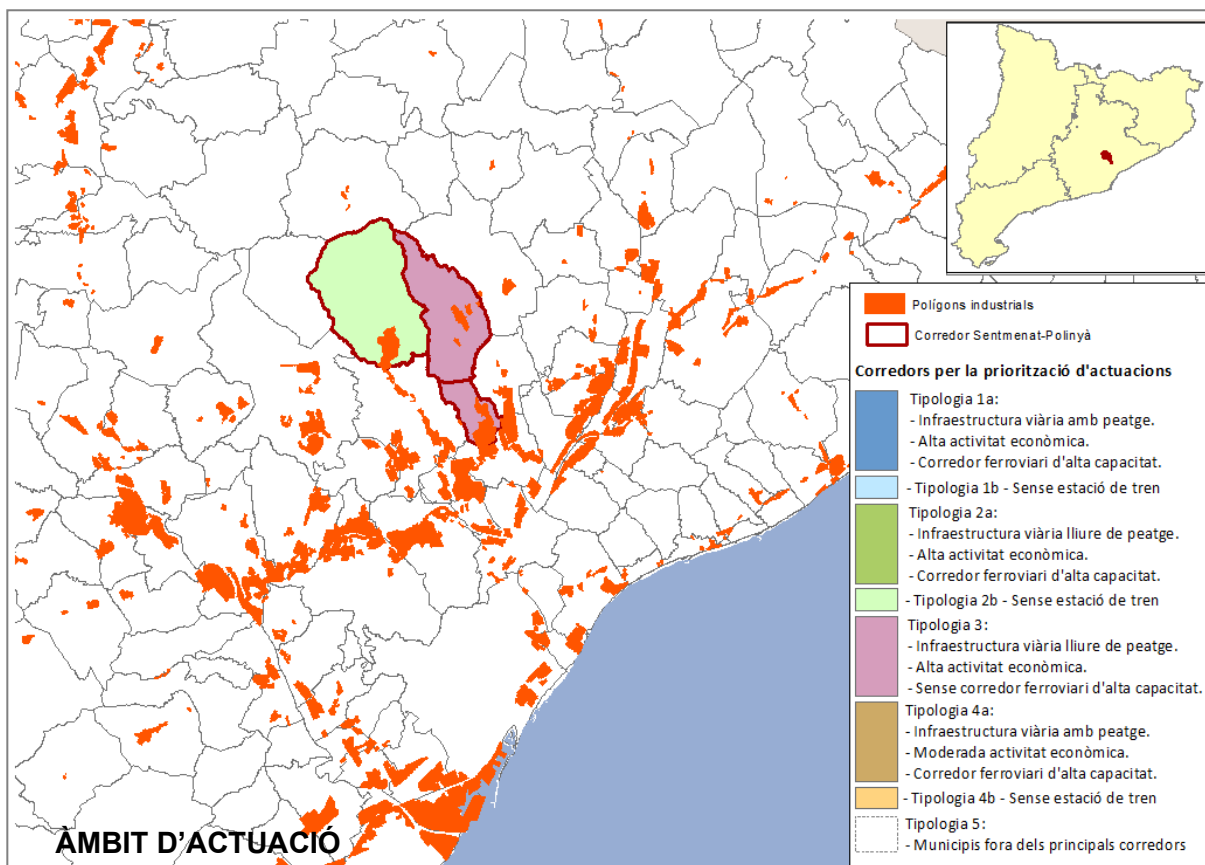
En el moment de redacció d'aquesta fitxa no es disposa de dades oficials sobre l'impacte de la finalització de determinats peatges a Catalunya. Tanmateix, es tracta d'un aspecte sobre el que caldrà fer un seguiment específic, analitzant i valorant el seu impacte sobre el corredor.

El corredor de Sentmenat-Polinyà disposa d'una línia de serveis de transport públic. A continuació es mostra l'oferta existent:

Transport públic	P&R
 10 Sentmenat - Barcelona	-

Un dels elements generadors de mobilitat són els Polígons d'activitat econòmica. En aquest corredor hi ha **13 polígons d'activitat econòmica (PAES)**, amb una mitjana de 110 empreses instal·lades per polígon. A partir del Sistema d'Informació de Polígons d'Activitat

Econòmica (SIPAE) es quantifica una ocupabilitat del polígon del 21%. La superfície ocupada per aquests PAES és de 539 ha.



El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 incorpora un programa de propostes de serveis del transport públic. A continuació es detallen les actuacions referents a l'àmbit del corredor del Sentmenat-Polinyà.

Xarxa viària:

- Increment de la capacitat dels vehicles de transport en determinades expedicions, amb l'establiment d'expedicions de reforç o amb una ampliació de freqüència del servei dels itineraris d'alta demanda i la xarxa exprés.cat:
 - E10 Sentmenat – Barcelona
- Línies de mitja demanda a analitzar, per adequar l'oferta a la demanda en cas que sigui necessari:
 - Barcelona – Sentmenat per autopista

En aquest corredor hi ha altre planejament rellevant que caldrà considerar tant per les propostes i afectacions com per les mesures compensatòries requerides. És el cas del Pla Director Urbanístic per a l'ordenació del circuit de velocitat de Barcelona - Catalunya.

Mesures pel corredor

El Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire desenvolupa 8 mesures directes i 4 d'indirectes (no s'implementen en aquest corredor però l'actuació hi té incidència) que afecten a l'àmbit del corredor de Sentmenat-Polinyà. Per la seva elaboració s'ha analitzat les mesures incloses al Pla Director de Mobilitat (pdM) 2020-2025, al Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU) 2019-2024 i al Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030, amb un horitzó 2025.

CODI	MESURES	INCIDÈNCIA
1.2	La mobilitat com element clau en el planejament urbanístic	Directe
2.2	Un transport de mercaderies amb vehicles energèticament eficients	Directe
2.3	Promoure l'ús de vehicles poc contaminants entre la ciutadania	Directe
2.4	Implementació d'un sistema de peatges	Indirecte
2.5	Aparcaments per a vehicles a nivell metropolità	Indirecte
3.2	Intercanviadors, elements de la connectivitat intermodal	Indirecte
3.4	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa viària	Directe
3.6	Millora de la xarxa municipal	Directe
4.1	Estratègies per la mobilitat activa	Indirecte
4.3	Xarxa ciclable segura, accessible i connectada	Directe
5.1	Plans de mobilitat als centres de treball	Directe
5.3	Ambientalització de les flotes d'empresa	Directe
6.2	El transport públic i el vehicle elèctric	Directe

Es presenten, a continuació, algunes accions que cal considerar alhora de desenvolupar les actuacions específiques del corredor:

- Altres mesures de mobilitat activa i micromobilitat: ús dels equipaments comunitaris per promocionar la mobilitat activa, estendre la xarxa de bicicletes de la regió metropolitana de Barcelona.
- Foment de la mobilitat en transport col·lectiu: informació d'incidències al corredor, coordinació horària intermodal (autobús -autobús).
- Vehicle privat i la logística: Implantació de punts de recàrrega elèctrica, prova pilot de cotxe compartit, crear nous punts de recollida i devolució de mercaderies, promoure la implantació de serveis de transport públic/discrecional als PAE amb major demanda.
- Mobilitat laboral: incentivar el desenvolupament de serveis discrecionals.

Afectació territorial en la mobilitat

Corredor Sentmenat-Polinyà i ZBE Rondes Barcelona

Organismes responsables

- DGQACC
- DGTM
- SMI
- ATM
- AMB
- SCT
- Ajuntaments: Castellar del Vallès, Polinyà, Sentmenat

Agents implicats

- AMTU
- MIFO
- Diputació de Barcelona
- Operadors de transport públic
- Responsables dels centres de treball públics i privats

Cost d'implantació

El corredor de Sentmenat-Polinyà s'ha classificat com a corredor de complexitat baixa atenent als criteris de població exposada i volum de mobilitat generada en vehicle privat (100.000 - 250.000 desplaçaments) i mobilitat interna (20.000 - 50.000 desplaçaments). Als corredors de complexitat moderada s'ha considerat el següent cost d'inversió:



Mesures	Cost d'implantació (€)
Inversió prevista	0,75 M€
Cost total d'inversió	0,75 M€



CODI: CR10

SECTOR: CORREDORS

OBJECTIU: ACTUACIONS ESPECÍFIQUES PER CORREDORS

NOM: CORREDOR VALL DE TENES

Descripció i objectius

El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 ha definit uns corredors en l'àmbit del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB), a partir de l'anàlisi de diferents variables de mobilitat, amb l'objectiu de prioritzar actuacions en els diferents tipus de corredor d'acord amb les seves característiques.

El corredor Vall de Tenes és un dels corredors establerts al pdM el qual, a partir d'una anàlisi multicriteri es classifica com a corredor d'activitat econòmica sense eix ferroviari d'alta capacitat (tipologia 3), es caracteritza per la no presència de corredor ferroviari amb viari lliure de peatge i alta activitat econòmica.

Indicadors rellevants del corredor:

- Població: 75.499 habitants
- Mobilitat generada en vehicle privat total: **246.990 desplaçaments diaris**
- Mobilitat generada en vehicle privat amb la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona: **27.424 desplaçaments diaris**
- Mobilitat interna del corredor: **79.430 desplaçaments diaris**

Tot i que la mobilitat del corredor es connecta principalment amb el corredor del Vallès Oriental també són rellevants els traspassos amb els corredors de Mollet del Vallès i la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona.

En el moment de redacció d'aquesta fitxa no es disposa de dades oficials sobre l'impacte de la finalització de determinats peatges a Catalunya. Tanmateix, es tracta d'un aspecte sobre el que caldrà fer un seguiment específic, analitzant i valorant el seu impacte sobre el corredor.

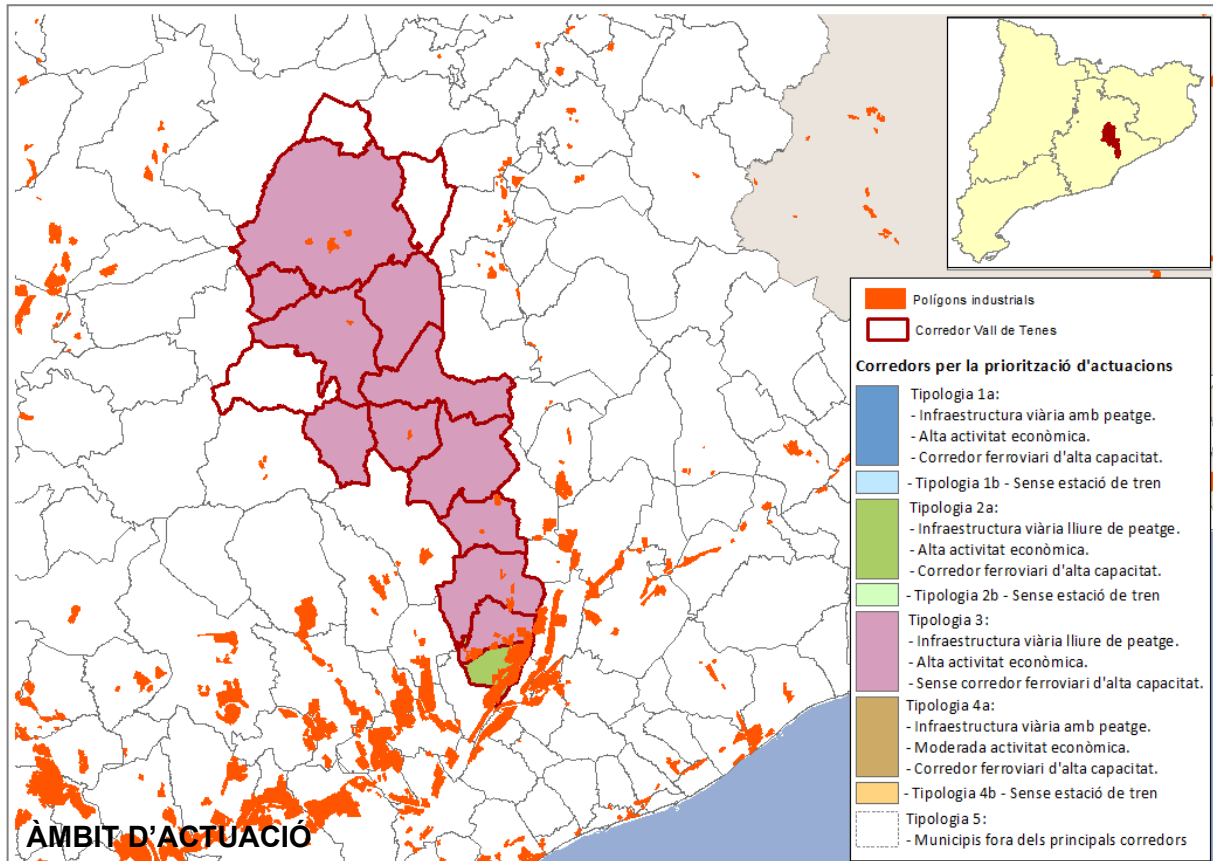
El corredor de Vall de Tenes disposa de diverses línies de serveis de transport públic. A continuació es mostra l'oferta existent:

Transport públic	P&R
 7 La Vall de Tenes - Barcelona	
 21 Mollet del Vallès - Barcelona	-

Un dels elements generadors de mobilitat són els Polígons d'activitat econòmica. En aquest corredor hi ha **34 polígons d'activitat econòmica (PAES)** amb una mitjana de 23 empreses instal·lades per polígon. A partir del Sistema d'Informació de Polígons d'Activitat Econòmica

237/458

(SIPAE) es quantifica una ocupabilitat del polígon del 36%. La superfície ocupada per aquests PAES és de 667 ha.



El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 incorpora un programa de propostes de serveis del transport públic. A continuació es detallen les actuacions referents a l'àmbit del corredor de Vall de Tenes.

Xarxa viària:

- Increment de la capacitat dels vehicles en determinades expedicions, amb l'establiment d'expedicions de reforç o amb una ampliació de freqüència del servei dels itineraris d'alta demanda i la xarxa exprés.cat:
 - E7 Vall de Tenes

Mesures pel corredor

El Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire desenvolupa 7 mesures directes i 3 d'indirectes (no s'implementen en aquest corredor però l'actuació hi té incidència) que afecten a l'àmbit del corredor de Vall de Tenes. Per la seva elaboració s'ha analitzat les mesures incloses al Pla Director de Mobilitat (pdM) 2020-2025, al Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU) 2019-2024 i al Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030, amb un horitzó 2025.

CODI	MESURES	INCIDÈNCIA
1.2	La mobilitat com element clau en el planejament urbanístic	Directe
2.2	Un transport de mercaderies amb vehicles energèticament eficients	Directe
2.3	Promoure l'ús de vehicles poc contaminants entre la ciutadania	Directe
2.4	Implementació d'un sistema de peatges	Indirecte
2.5	Aparcaments per a vehicles a nivell metropolità	Indirecte
3.4	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa viària	Directe
3.6	Millora de la xarxa municipal	Directe
4.1	Estratègies per la mobilitat activa	Indirecte
4.3	Xarxa ciclable segura, accessible i connectada	Directe
6.2	El transport públic i el vehicle elèctric	Directe

Es presenten, a continuació, algunes accions que cal considerar alhora de desenvolupar les actuacions específiques del corredor:

- Altres mesures de mobilitat activa i micromobilitat: ús dels equipaments comunitaris per promocionar la mobilitat activa.
- Foment de la mobilitat en transport col·lectiu: informació d'incidències al corredor, coordinació horària intermodal (autobús -autobús), programa de millora del transport discrecional en els centres escolars .
- Vehicle privat i la logística: implantació de punts de recàrrega elèctrica, prova pilot de cotxe compartit, crear nous punts de recollida i devolució de mercaderies, promoure la implantació de serveis de transport públic/discrecional als PAE amb major demanda.

Afectació territorial en la mobilitat

Corredor Vall de Tenes, Vallès Oriental, i ZBE Rondes Barcelona

Organismes responsables

- DGQACC
- DGTM
- SMI
- ATM
- AMB
- SCT
- Ajuntaments: Bigues i Riells, Castellcir, Castellterçol, Collsuspina, L'Estany, Gallifa, Granera, Lliçà d'Amunt, Lliçà de Vall, Moià, Parets del Vallès, Sant Feliu de Codines, Sant Quirze Safaja, Santa Eulàlia de Ronçana

Agents implicats

- AMTU
- MIFO
- Diputació de Barcelona
- Operadors de transport públic

Cost d'implantació

El corredor Vall de Tenes s'ha classificat com a corredor de complexitat moderada atenent als criteris de població exposada i volum de mobilitat generada en vehicle privat (100.000 - 250.000 desplaçaments) i mobilitat interna (50.000 - 100.000 desplaçaments).

Als corredors de complexitat moderada s'ha considerat el següent cost d'inversió:

Mesures	Cost d'implantació (€)
Inversió prevista	1,69 M€
Cost total d'inversió	1,69 M€

CODI: CR11

SECTOR: CORREDORS

OBJECTIU: ACTUACIONS ESPECÍFIQUES PER CORREDORS

NOM: CORREDOR VALLÈS OCCIDENTAL

Descripció i objectius

El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 ha definit uns corredors en l'àmbit del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB), a partir de l'anàlisi de diferents variables de mobilitat, amb l'objectiu de prioritzar actuacions en els diferents tipus de corredor d'acord amb les seves característiques.

El corredor Vallès Occidental és un dels corredors establerts al pdM el qual, a partir d'una anàlisi multicriteri es classifica com a corredor d'activitat econòmica no tarificat (tipologia 2) definit per zones que disposen de corredor ferroviari però també d'importants eixos viaris lliures de peatge i una important activitat econòmica.

Indicadors rellevants del corredor:

- Població: 841.684 habitants
- Mobilitat generada en vehicle privat total: **884.915 desplaçaments diaris**
- Mobilitat generada en vehicle privat amb la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona: **202.313 desplaçaments diaris**
- Mobilitat interna del corredor: **825.687 desplaçaments diaris**

Tot i que la mobilitat del corredor és connecta principalment amb la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona també hi ha traspassos de mobilitat rellevants amb els corredors del Vallès Oriental i Sentmenat-Polinyà.

En el moment de redacció d'aquesta fitxa, no es disposa de dades oficials sobre l'impacte de la finalització de determinats peatges a Catalunya. Tanmateix, es tracta d'un aspecte sobre el que caldrà fer un seguiment específic, analitzant i valorant el seu impacte sobre el corredor.

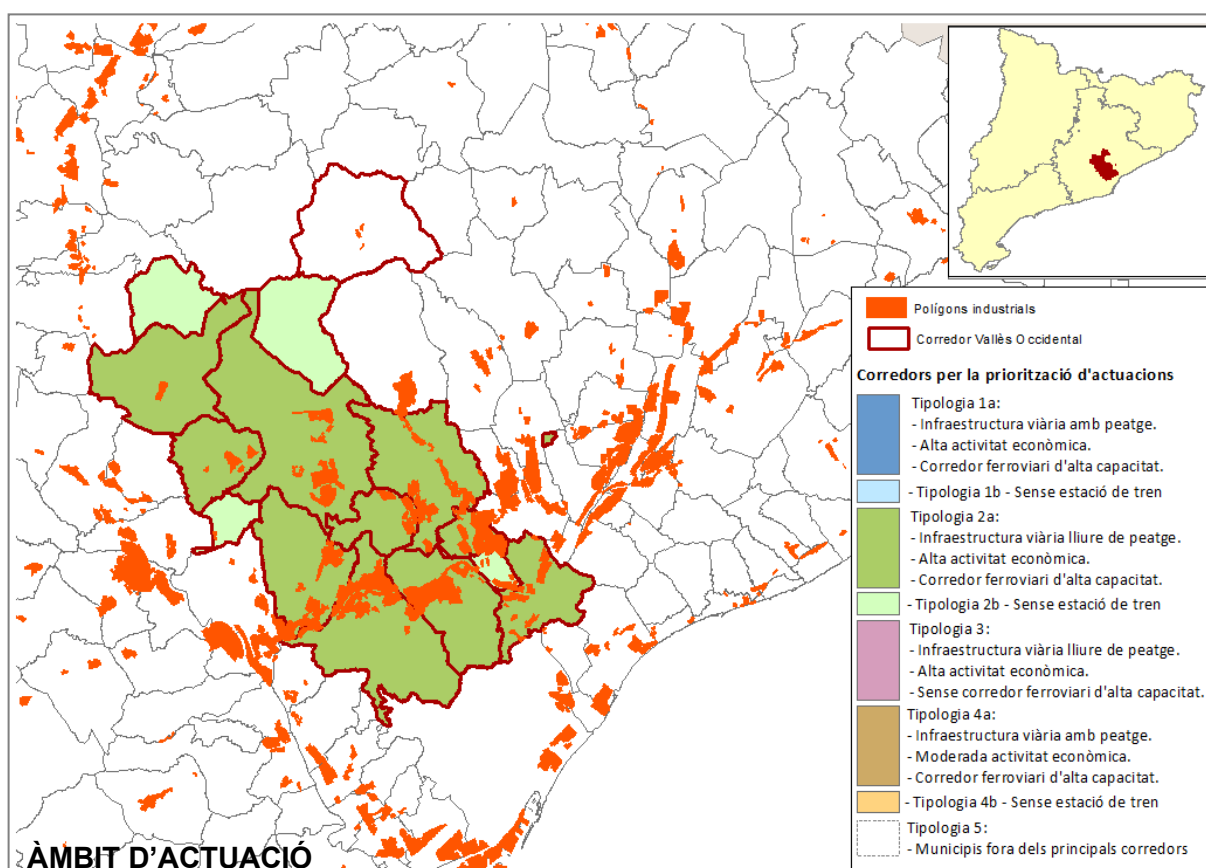
El corredor del Vallès Occidental disposa de diverses línies de serveis de transport públic i P&R. A continuació es mostra l'oferta existent:

Transport públic	P&R
<p>R4 Manresa /Terrassa-Barcelona /St. Vicenç de Calders</p> <p>R7 Cerdanyola Universitat - Barcelona</p> <p>S1 Terrassa - Barcelona</p> <p>S2 Sabadell - Barcelona</p> <p>S5 Sant Cugat - Barcelona</p> <p>S6 U. Autònoma - Barcelona</p>	<p>Barberà del Vallès</p> <p>Bellaterra-FGC</p> <p>Vacarisses Torreblanca</p> <p>Vacarisses</p>

241/458

Transport públic	P&R
<p>S7 Rubí - Barcelona</p> <p>E 1Castellar del Vallès - Sabadell - Barcelona</p> <p>E 2.1 Terrassa - Barcelona (per C58)</p> <p>E 2.2 Terrassa - Barcelona (per C16)</p> <p>E 3UAB - Cerdanyola del Vallès - Barcelona</p> <p>E 4 Ripollet – Barcelona</p> <p>A1 Barcelona – Sabadell</p> <p>A2 Barcelona – Badia del Vallès</p> <p>A4 Barcelona – St. Cugat del Vallès</p>	

Un dels elements generadors de mobilitat són l'existència de Polígons d'activitat econòmica. En aquest cas, referent als municipis que formen part del corredor del Vallès Occidental, existeixen **86 polígons d'activitat econòmica (PAES)**, amb una mitjana de 109 empreses instal·lades per polígon. A partir del Sistema d'Informació de Polígons d'Activitat Econòmica (SIPAE) es quantifica una ocupabilitat del polígon del 35%. La superfície ocupada per aquests PAES és de 3.041 ha.





El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 incorpora un programa de propostes de serveis del transport públic. A continuació es detallen les actuacions referents a l'àmbit del corredor del Vallès Occidental.

Xarxa viària:

- Increment de la capacitat dels vehicles en determinades expedicions, amb l'establiment d'expedicions de reforç o amb una ampliació de freqüència del servei dels itineraris d'alta demanda i la xarxa exprés.cat:
 - E3 Barcelona – Cerdanyola – UAB
 - C5 Terrassa - Sabadell
 - Mataró – UAB
 - M1 Olesa – Terrassa – UAB
 - M5 Viladecavalls – Terrassa
 - M6 Vacarisses – Terrassa
- Milliores en el servei:
 - 620 Ripollet – Barcelona (metro Fabra i Puig)
- Milliores amb la incorporació de nous vehicles:
 - A2 Badia – Barcelona (1 vehicle)
 - A1 Barberà del Vallès – Sabadell (2 vehicles)
 - A4 Sant Cugat del Vallès – Cerdanyola del Vallès - Barcelona (2 vehicles)
 - E4 Ripollet – Barcelona (3 vehicles)
 - UAB – Cerdanyola – Barcelona (3 vehicles)
- Línies de mitja demanda a analitza, per adequar l'oferta a la demanda en cas que sigui necessari:
 - Ripollet – Sabadell (Creu Alta)
 - Rubí – Cerdanyola
 - Caldes de Montbui – Sabadell
 - Barcelona (Fabra i Puig) – Terrassa

Xarxa ferroviària:

- Perllongament de la R1 fins a la UAB des de l'Hospitalet de Llobregat
- Perllongament fins a Vilafranca de la R8 i millora de les freqüències, de 1h a 30'

El Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030 preveu -al corredor del Vallès Occidental- intercanviadors i noves estacions a la línia de Rodalies, així com aparcaments d'intercanvi modal a la xarxa d'FGC (Terrassa, Sabadell, Les Fonts i Sant Joan) i RENFE (Terrassa).

Mesures pel corredor

El Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire desenvolupa 12 mesures directes i 2 d'indirectes (no s'implementen en aquest corredor, però l'actuació hi té incidència) que afecten a l'àmbit del corredor del Vallès Occidental. Per la seva elaboració s'ha analitzat les mesures incloses al Pla Director de Mobilitat (pdM) 2020-2025, al Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU) 2019-2024 i al Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030, amb un horitzó 2025.

CODI	MESURES	INCIDÈNCIA
1.2	La mobilitat com element clau en el planejament urbanístic	Directe
2.1	Desenvolupament de les zones baixes emissions municipals/supramunicipals	Directe
2.2	Un transport de mercaderies amb vehicles energèticament eficients	Directe
2.3	Promoure l'ús de vehicles poc contaminants entre la ciutadania	Directe
2.4	Implementació d'un sistema de peatges	Directe
2.5	Aparcaments per a vehicles a nivell metropolità	Directe
3.2	Intercanviadors, elements de la connectivitat intermodal	Directe
3.3	Aparcaments d'intercanvi modal	Directe
3.4	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa viària	Directe
3.5	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa ferroviària	Directe
3.6	Millora de la xarxa municipal	Directe
4.1	Estratègies per la mobilitat activa	Directe
4.3	Xarxa ciclable segura, accessible i connectada	Directe
5.1	Plans de mobilitat als centres de treball	Directe
5.3	Ambientalització de les flotes d'empresa	Directe
6.2	El transport públic i el vehicle elèctric	Directe

Es presenten, a continuació, algunes accions que cal considerar alhora de desenvolupar les actuacions específiques del corredor:

- Altres mesures de mobilitat activa i micromobilitat: ús dels equipaments comunitaris per promocionar la mobilitat activa, estendre la xarxa de bicicletes de la regió metropolitana de Barcelona, aparcaments de bicicleta de gran capacitat en estacions ferroviàries, aparcaments segurs per a bicicletes a les principals polaritats.
- Foment de la mobilitat en transport col·lectiu: informació d'incidències al corredor, coordinació horària intermodal (tren- autobús / autobús -autobús).
- Vehicle privat i la logística: Implantació de punts de recàrrega elèctrica, prova pilot de cotxe compartit, crear nous punts de recollida i devolució de mercaderies, promoure la implantació de serveis de transport públic/discrecional als PAE amb major demanda.
- Mobilitat laboral: incentivar el desenvolupament de serveis discrecionals.

Afectació territorial en la mobilitat

Corredor del Vallès Occidental i ZBE Rondes de Barcelona

Organismes responsables

- DGQACC
- SMI
- ATM
- AMB
- SCT
- Ajuntaments: Badia del Vallès, Barberà del Vallès, Cerdanyola del Vallès, Matadepera, Montcada i Reixac, Rellinars, Ripollet, Rubí, Sabadell, Sant Cugat del Vallès, Sant Llorenç Savall, Sant Quirze del Vallès, Terrassa, Ullastrell, Vacarisses, Viladecavalls

Agents implicats

- AMTU
- MIFO
- Diputació de Barcelona
- Operadors de transport públic
- Gestors d'aparcament
- Renfe
- Responsables dels centres de treball públics i privats

Cost d'implantació

El corredor del Vallès Occidental s'ha classificat com a corredor de més complexitat atenent als criteris de població exposada i volum de mobilitat generada en vehicle privat (>500.000 desplaçaments) i mobilitat interna (>500.000 desplaçaments).

Als corredors de complexitat moderada s'ha considerat el següent cost d'inversió:

245/458



Mesures	Cost d'implantació (€)
Inversió prevista	2,25 M€
Cost total d'inversió	2,25 M€



CODI: CR12

SECTOR: CORREDORS

OBJECTIU: ACTUACIONS ESPECÍFIQUES PER CORREDORS

NOM: CORREDOR VALLÈS ORIENTAL

Descripció i objectius

El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 ha definit uns corredors en l'àmbit del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB), a partir de l'anàlisi de diferents variables de mobilitat, amb l'objectiu de prioritzar actuacions en els diferents tipus de corredor d'acord amb les seves característiques.

El corredor Vallès Oriental és un dels corredors establerts al pdM el qual, a partir d'una anàlisi multicriteri es classifica com a corredor d'activitat econòmica tarificat (tipologia 1) definit per zones amb important activitat econòmica, eix ferroviari i eixos viaris lliures de peatge.

Indicadors rellevants del corredor:

- Població: 244.233 habitants
- Mobilitat generada en vehicle privat total: **506.294 desplaçaments diaris**
- Mobilitat generada en vehicle privat amb la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona: **73.353 desplaçaments diaris**
- Mobilitat interna del corredor: **258.288 desplaçaments diaris**

Tot i que la mobilitat del corredor es connecta principalment amb el corredor del Vallès Occidental, també s'estableix un traspàs de mobilitat rellevant amb la Zona de Baixes Emissions Rondes Barcelona, i els corredors de Mollet del Vallès, Vall de Tenes i Osona.

En el moment de redacció d'aquesta fitxa no es disposa de dades oficials sobre l'impacte de la finalització de determinats peatges a Catalunya. Tanmateix, es tracta d'un aspecte sobre el que caldrà fer un seguiment específic, analitzant i valorant el seu impacte sobre el corredor.

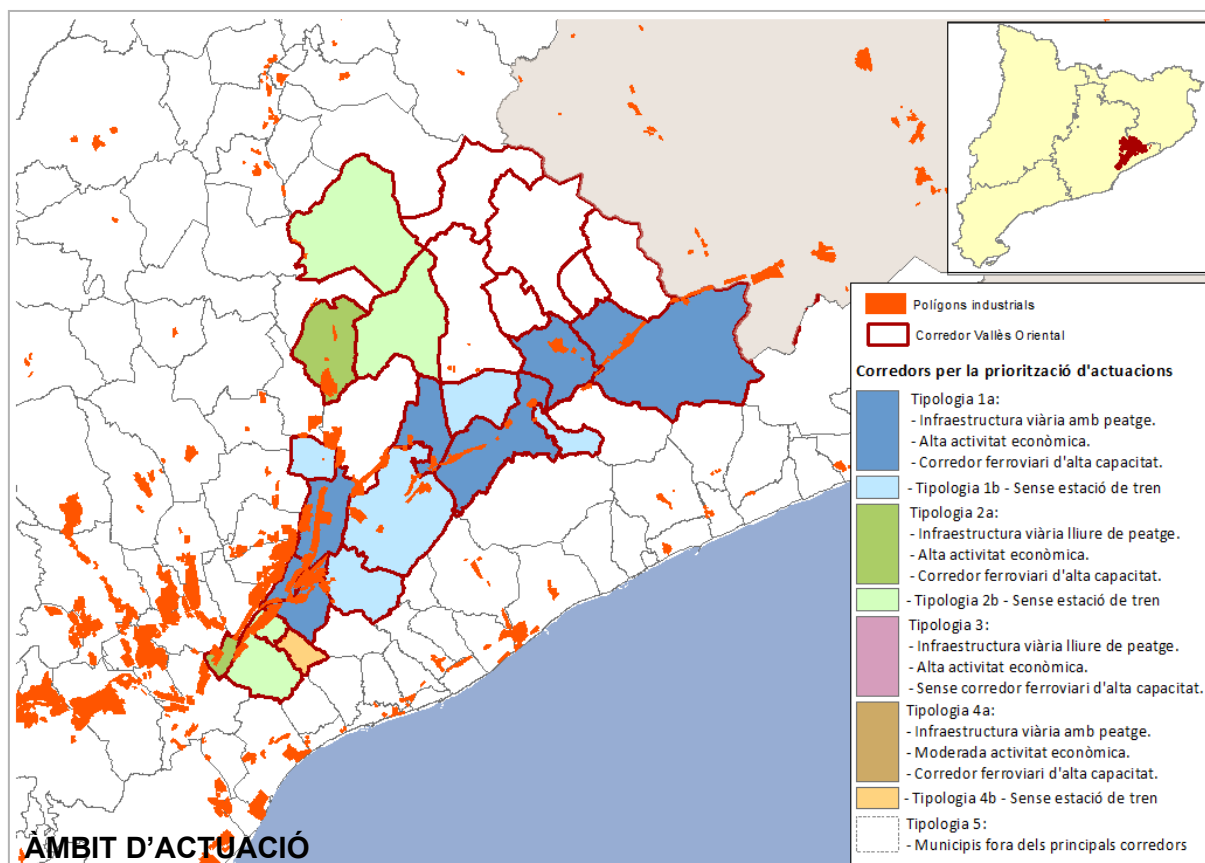
El corredor del Vallès Oriental disposa de diverses línies de serveis de transport públic i P&R. A continuació es mostra l'oferta existent:

Transport públic	P&R
<p>R4 Manresa /Terrassa-Barcelona /St. Vicenç de Calders</p> <p>R7 Cerdanyola Universitat - Barcelona</p> <p>S1 Terrassa - Barcelona</p> <p>S2 Sabadell - Barcelona</p> <p>S5 Sant Cugat - Barcelona</p> <p>S6 U. Autònoma - Barcelona</p>	<p>Barberà del Vallès</p> <p>Bellaterra-FGC</p> <p>Vacarisses Torreblanca</p> <p>Vacarisses</p>

247/458

Transport públic	P&R
<p>S7 Rubí - Barcelona</p> <p>E 1Castellar del Vallès - Sabadell - Barcelona</p> <p>E 2.1 Terrassa - Barcelona (per C58)</p> <p>E 2.2 Terrassa - Barcelona (per C16)</p> <p>E 3UAB - Cerdanyola del Vallès - Barcelona</p> <p>E 4 Ripollet – Barcelona</p> <p>A1 Barcelona – Sabadell</p> <p>A2 Barcelona – Badia del Vallès</p> <p>A4 Barcelona – St. Cugat del Vallès</p>	

Un dels elements generadors de mobilitat són els Polígons d'activitat econòmica. En aquest corredor hi ha **86 polígons d'activitat econòmica (PAES)**, amb una mitjana de 46 empreses instal·lades per polígon. A partir del Sistema d'Informació de Polígons d'Activitat Econòmica (SIPAE) es quantifica una ocupabilitat del polígon del 64%. La superfície ocupada per aquests PAES és de 1.577 ha.



El Pla Director de Mobilitat 2020-2025 incorpora un programa de propostes de serveis del transport públic. A continuació es detallen les actuacions referents a l'àmbit del corredor del Vallès Oriental.

Xarxa viària:

- Increment de la capacitat dels vehicles de transport en determinades expedicions, amb l'establiment d'expedicions de reforç o amb una ampliació de freqüència del servei dels itineraris d'alta demanda i la xarxa exprés.cat:
 - E12 Vic – Barcelona

Xarxa ferroviària:

- Millora de les freqüències en la R3, de 30' a 20'.

El Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030, preveu al corredor del Vallès Oriental, aparcaments d'intercanvi modal a la xarxa de RENFE (Cardedeu, Sant Celoni, Palautordera, Llinars del Vallès, Granollers-Canovelles).

Mesures pel corredor

El Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire desenvolupa 16 mesures directes (no s'implementen en aquest corredor però l'actuació hi té incidència) que afecten a l'àmbit del corredor del Vallès Oriental. Per la seva elaboració s'ha analitzat les mesures incloses al Pla Director de Mobilitat (pdM) 2020-2025, al Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU) 2019-2024 i al Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2021-2030, amb un horitzó 2025.

CODI	MESURES	INCIDÈNCIA
1.2	La mobilitat com element clau en el planejament urbanístic	Directe
2.1	Desenvolupament de les zones baixes emissions municipals/supramunicipals	Directe
2.2	Un transport de mercaderies amb vehicles energèticament eficients	Directe
2.3	Promoure l'ús de vehicles poc contaminants entre la ciutadania	Directe
2.4	Implementació d'un sistema de peatges	Directe
2.5	Aparcaments per a vehicles a nivell metropolità	Directe
3.2	Intercanviadors, elements de la connectivitat intermodal	Directe



CODI	MESURES	INCIDÈNCIA
3.3	Aparcaments d'intercanvi modal	Directe
3.4	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa viària	Directe
3.5	Millora de la xarxa intermunicipal: xarxa ferroviària	Directe
3.6	Millora de la xarxa municipal	Directe
4.1	Estratègies per la mobilitat activa	Directe
4.3	Xarxa ciclable segura, accessible i connectada	Directe
5.1	Plans de mobilitat als centres de treball	Directe
5.3	Ambientalització de les flotes d'empresa	Directe
6.2	El transport públic i el vehicle elèctric	Directe

L'estratègia d'acció en diferents corredors per la seva mobilitat Sostenible s'ha iniciat en el corredor del Vallès Oriental mitjançant una prova pilot. Les accions s'han estructurat en 7 línies estratègies:

- Pla ràpid millora de la mobilitat activa i micromobilitat
- Participació de les empreses
- Pla ràpid millora de la mobilitat en TC: eix R2N o V.Or
- Millora de l'eficiència dels vehicles privat i logística
- Innovació en el corredor
- Altres accions
- Accions de comunicació

Afectació territorial en la mobilitat

Corredor del Vallès Oriental i ZBE Rondes de Barcelona.

Organismes responsables

- DGQACC
- SMI
- ATM
- AMB
- SCT
- Ajuntaments: Campins, Canovelles, Cànoves i Samalús, Cardedeu, Fogars de Montclús, Fogars de la Selva, la Garriga, Granollers, Gualba, la Llagosta, Llinars del Vallès, Martorelles, Montmeló, Montornès del Vallès, Montseny, la Roca del Vallès, Sant Antoni de Vilamajor, Sant Celoni, Sant Esteve de Palautordera, Sant Fost de

Campsentelles, Sant Pere de Vilamajor, Santa Maria de Martorelles, Santa Maria de Palautordera, Tagamanent, Vilalba Sasserra, Vilanova del Vallès

Agents implicats

- AMTU
- MIFO
- Diputació de Barcelona
- Operadors de transport públic
- Gestors d'aparcament
- Renfe
- Responsables dels centres de treball públics i privats

Cost d'implantació

El corredor del Vallès Oriental es classifica amb una complexitat moderada. En aquest cas es tracta d'un corredor ja en desenvolupament.

Mesures	Cost d'implantació (€)
Inversió prevista	1,4 M€
Cost total d'inversió	1,4 M€

2. Sector industrial i energètic

Catalunya es caracteritza per la implantació d'activitats industrials distribuïdes arreu del territori, destacant-se la seva concentració al Camp de Tarragona i a l'àrea metropolitana de Barcelona.

Al Camp de Tarragona es troba el pol petroquímic més gran del sud d'Europa, s'estima que el 25 % de la producció de l'Estat espanyol es genera en aquestes 1.200 hectàrees.

La convivència de la petroquímica amb les àrees residencials i l'activitat turística és complexa. Un dels aspectes que resta pendent és definir un pla de vigilància conjunt per a cada polígon, pagat per les activitats i gestionat des de les administracions públiques. Aquest canvi s'ha d'articular mitjançant una norma amb rang de llei i està previst en la redacció de la Llei de Qualitat Atmosfèrica que s'està redactant.

Per tal de reduir la contribució d'aquest sector en les emissions globals, en els darrers anys s'han elaborat una sèrie d'instruments normatius i de planificació que tenen per objectiu optimitzar els processos industrials i reduir al màxim el consum energètic i les seves emissions.

Les mesures a implementar en el sector industrial i energètic segueixen aquesta pauta, tractant específicament els temes següents:

1. Reducció de les emissions de compostos orgànics volàtils, precursor de l'O₃.
2. Prevenció de la contaminació a partir de la Guia d'emissions per als permisos ambientals i informes tipus.
3. Reducció de les emissions de les activitats potencialment contaminants mitjançant l'aprovació de valors límit d'emissió.
4. Prevenció de la contaminació a partir de l'elaboració d'instruccions tècniques del servei de vigilància i control de l'aire.
5. Aplicació del Reial Decret 1042/2017, en instal·lacions de combustió mitjanes
6. Reducció de les emissions del sector industrial amb l'aplicació de les millors tècniques disponibles.
7. Reducció de les emissions del sector industrial en el procediment d'atorgament dels permisos ambientals.
8. Aplicació d'especificacions tècniques en les instal·lacions de combustió de biocombustibles sòlids
9. Actualització i millora continua de les prestacions de la XEAC.
10. Registre dels focus emissors de Catalunya
11. Pla de vigilància de la qualitat de l'aire al camp de Tarragona

CODI: IN1

SECTOR: INDÚSTRIA

OBJECTIU: REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS DEL SECTOR INDUSTRIAL

NOM: **APLICACIÓ DEL REIAL DECRET 117/2003 I D'ALTRES INSTRUMENTS
NORMATIUS PER AL CONTROL DE LES EMISSIONS DE COV**

Descripció

Els compostos orgànics volàtils (COV) són precursors naturals i antropogènics de l'ozó troposfèric, que és un contaminant secundari. L'ozó (O₃) es forma com a conseqüència de la foto-oxidació dels COV en presència d'òxids de nitrogen (NO_x) i és un contaminant que té efectes per a la salut de les persones i per al medi ambient, ja que pot danyar la vegetació, alterar l'estructura dels ecosistemes i reduir la biodiversitat. L'ozó, a més, és un gas d'efecte hivernacle que contribueix a l'escalfament del planeta.

El Consell de Ministres de la Unió Europea va aprovar la *Directiva 1999/13/CE, d'11 de març de 1999, relativa a la limitació de les emissions de compostos orgànics volàtils a causa de l'ús de dissolvents orgànics en determinades activitats i instal·lacions*, que té per objecte prevenir o reduir els efectes nocius que per a les persones i el medi ambient poden derivar d'algunes activitats que utilitzen en els seus processos productius o de treball dissolvents orgànics que donen lloc a l'emissió de COVs a l'atmosfera. Per això imposa als titulars de determinades instal·lacions l'obligació de no superar els diferents valors límit d'emissió o la de reduir les seves emissions per altres mitjans, com l'ús de productes amb un contingut baix en dissolvents o exempts d'aquests. Les autoritats competents han de comprovar el compliment de les obligacions imposades i els titulars de les instal·lacions queden obligats a facilitar-los les dades i les informacions necessàries perquè exerceixin aquest control.

Aquesta Directiva va incorporar-se a l'ordenament jurídic espanyol en el *Reial decret 117/2003, de 31 de gener, sobre limitació de compostos orgànics volàtils causades per l'ús de dissolvents en determinades activitats*, que recull els valors límit d'emissió i demés requisits que han de complir les instal·lacions afectades, alhora que estableix el que han de complir les instal·lacions noves que utilitzin determinades quantitats de dissolvents.

Posteriorment es va aprovar en el marc europeu la *Directiva 2010/75/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 24 de novembre de 2010, sobre les emissions industrials (prevenció i control integrats de la contaminació)* que, entre d'altres, regula el control de la contaminació de les instal·lacions i activitats que utilitzen dissolvents orgànics i que s'ha transposat a l'ordenament jurídic espanyol a través del *Reial decret 815/2013, de 18 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'emissions industrials*.

Finalment, el *Decret 139/2018, de 3 de juliol, sobre els règims d'intervenció ambiental atmosfèrica dels establiments on es desenvolupin activitats potencialment contaminants de l'atmosfera*, en el seu capítol VI estableix les disposicions relatives al control i informació de

253/458

les emissions de compostos orgànics volàtils causades per l'ús de dissolvents, i l'elaboració de l'inventari d'establiments afectats pel *Reial decret 117/2003, de 31 de gener*.

Tanmateix, el nombre de sectors industrials emissors de compostos orgànics volàtils inclou un gran nombre d'establiments fora de l'àmbit del *Reial decret 117/2003, de 31 de gener*.

Així, en data 17 de juliol de 2017 la DGQACC va aprovar la *Instrucció tècnica per a la concreció d'aspectes tècnics relacionats amb el mesurament d'emissions a l'atmosfera de COVs (IT-AT-007)*, que és d'utilitat per informar sobre la normativa aplicable i els límits d'emissió que es poden fixar en els permisos ambientals de les instal·lacions per als COV emesos per activitats afectades pel *Reial decret 117/2003, de 31 de gener*, o bé per altres tipus d'activitats que no estan incloses en el seu àmbit d'aplicació i que emetin aquests compostos.

Així mateix, el desembre de 2019 la DGQACC va aprovar la *Instrucció tècnica sobre el registre i mesurament de les ventilacions dels tancs d'emmagatzematge i les extraccions de campanes de laboratori (IT-AT-004)*, que té com a objecte establir els requisits que han de complir les ventilacions de tancs d'emmagatzematge i les extraccions de campanes de laboratori pel que fa a les obligacions que estableix la normativa en matèria de control d'emissions en quant al registre i mesurament de les seves emissions a l'atmosfera, tenint en compte la singularitat d'aquests focus emissors. La seva aplicació permet la prevenció i el control de part de les emissions fugitives de COVs, entre d'altres contaminants.

D'altra banda, d'acord amb allò establert als articles 5.1.b) i 5.2 de la *Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera* en relació als contaminants recollits al seu annex I, les comunitats autònomes podran establir valors límit d'emissió. Segons l'apartat c) de l'article 5.2 del *Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació*, per a la determinació dels valors límit d'emissió en els permisos segons allò previst a l'article 13.4.a) de la *Llei 34/2007, de 15 de novembre*, l'òrgan competent haurà de considerar la naturalesa de les emissions i els seu potencial trasllat d'un medi a un altre, així com la seva incidència en les persones i el medi ambient potencialment afectats.

Recollint el precepte de la *Llei 34/2007, de 15 de novembre*, i per tal de minimitzar les emissions de COVs a l'atmosfera de focus emissors vehiculats, es fa necessari fixar valors límit d'emissió (VLE) en els focus emissors de les activitats no afectades pel RD 117/2003, així com en instal·lacions d'oxidació tèrmica o catalítica, en rentadors de gasos i en els focus emissors de COVs amb les indicacions de perill H340, H350, H350i, H360D, H360F, halogenats H341 i halogenats H351.

Tant en el cas de focus emissors vehiculats com a l'hora d'establir les condicions relatives a la minimització i control d'emissions difuses s'apliquen prescripcions tècniques als permisos ambientals dels establiments industrials potencialment contaminadors de l'atmosfera, basades en la *Guia d'emissions per als permisos ambientals* publicada per la Direcció general de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic el juny de 2018 i revisada el març de 2019. També es considera adient fixar prescripcions per a la reducció de les emissions fugitives de COVs en les autoritzacions d'emissions atorgades a estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR) i implementar actuacions en tancs i benzineres.

Considerant el període d'implementació d'aquest Pla, l'aplicació d'aquests instruments tindran un efecte considerable en la prevenció i control de les emissions de COVs, reduint tant la seva presència en l'atmosfera com la de l'O₃, del qual són precursors.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Elaboració i manteniment de l'inventari d'instal·lacions afectades pel RD 117/2003 (continuació).	DGQACC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Validació i seguiment de la declaració anual de dissolvents (PGD) dels establiments afectats.	DGQACC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Establiment del valor límit d'emissió de COVs en 50 mgC/Nm ³ si l'emissió màssica ≥ 0,5 kgC/h en els focus emissors de les activitats no afectades pel RD 117/2003.	DGQACC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Establiment d'un valor límit d'emissió de COVs de 20 mgC/Nm ³ en els focus emissors de les instal·lacions d'oxidació tèrmica o catalítica.	DGQACC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Establiment d'un valor límit d'emissió de COVs de 20 mgC/Nm ³ si emissió màssica ≥ 0,1 kgC/h en els focus emissors dels rentadors de gasos.	DGQACC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. Establiment d'un valor límit d'emissió de tots els COV amb les indicacions de perill H340, H350, H350i, H360D, H360F o frases de risc R45, R46, R49, R60, R61 de 2 mg/Nm ³ per focus emissor si emissió màssica de l'establiment de forma global ≥ 10 g/h.	DGQACC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
7. Establiment d'un valor límit d'emissió de tots els COV halogenats amb les indicacions de perill H341, H351 o frases de risc R40, R68 de 20 mg/Nm ³ per focus emissor si emissió màssica de l'establiment de forma global \geq 10 g/h.	DGQACC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8. Establiment de prescripcions tècniques als permisos ambientals relatives a les emissions de COVs vehiculades i difuses.	DGQACC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9. Establiment de prescripcions tècniques en les autoritzacions d'emissions d'estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR) per a la reducció de les emissions fugitives de COVs.	DGQACC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10. Elaboració i manteniment del registre les ventilacions dels tancs d'emmagatzematge i les extraccions de campanes de laboratori (continuació).	DGQACC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11. Establiment en els permisos ambientals dels requisits que han de complir les ventilacions de tancs d'emmagatzematge i les extraccions de campanes de laboratori.	DGQACC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12. Establiment d'actuacions per reduir les emissions difuses de COVs en les benzineres.	DGQACC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Ambit d'actuació

Instal·lacions industrials emissores de compostos orgànics volàtils no metàncics ubicades a Catalunya.

Contaminant associat

COV (compostos orgànics volàtils).

256/458

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquesta actuació que poden ser rellevants per al seu seguiment. S'haurà d'informar anualment dels indicadors d'execució per tal de valorar el grau d'implantació respecte l'objectiu previst al 2027.

Número actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Núm. d'instal·lacions afectades pel RD 117/2003 a Catalunya	247	-
8.	Emissions de COVs dissolvents d'instal·lacions afectades pel RD 117/2003 a Catalunya	7.930 t dissol/any	-

Organismes responsables

- DACC
- Ajuntaments.

Agents implicats

Titulars de les instal·lacions emissores de COVs, administracions locals i entitats ciutadanes.

Cost d'implantació

Gran part de les mesures corresponen a costos interns de la DGQACC.

No s'ha pogut dimensionar el cost corresponent a les inversions per reduir les emissions de COVs en instal·lacions emissores.

CODI: IN2

SECTOR: INDÚSTRIA

OBJECTIU: REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS DEL SECTOR INDUSTRIAL

NOM: **GUIA D'EMISSIONS PER ALS PERMISOS AMBIENTALS**

Descripció

La [Guia d'emissions per als permisos ambientals](#) és una eina rellevant per a les administracions amb competències en la prevenció de les emissions d'activitats potencialment contaminants de l'atmosfera (APCA).

L'aplicació de la normativa en matèria de control de les emissions a l'atmosfera en els permisos ambientals de les activitats és una tasca que comporta una feina de síntesi i interpretació que pot resultar complexa per als diferents tècnics que l'han d'efectuar. La participació de diverses administracions en l'atorgament dels permisos ambientals fa que, a més, l'aplicació de la normativa pugui no ser homogènia.

Així, aquesta Guia sorgeix per facilitar l'aplicació de la normativa en matèria d'emissions a l'atmosfera en l'elaboració dels permisos ambientals de les activitats APCA, per tal d'establir valors límit d'emissió i prescripcions tècniques aplicables als diferents sectors industrials. Però aquest no és el seu únic objectiu, ni el més important, sinó que la principal voluntat de la Guia és la de fer públics els diferents criteris de la DGQACC -fent un exercici de transparència-, de manera que siguin a l'abast del personal tècnic de les diferents administracions, enginyeries, consultories ambientals i de les mateixes activitats potencialment contaminants de l'atmosfera.

Així doncs, la publicació d'aquesta Guia (conjuntament amb els documents que han de servir de models base per als permisos) respon a la voluntat de millorar les eines de consulta a l'abast de les diferents administracions, les quals gaudeixen de les competències en matèria del control de les emissions a l'atmosfera.

Per tal que aquest instrument continuï abordant el seu objectiu i les administracions se'n puguin continuar beneficiant, cal vetllar per la seva revisió i actualització per part de la DGQACC. En aquest sentit, es proposa actualitzar la Guia amb periodicitat biennal, tenint prevista una primera actualització durant l'any 2023, activant els mecanismes de coordinació necessaris per a tal fet.

D'altra banda, per tal d'expandir el coneixement de la Guia sobre els seus potencials destinataris, així com resoldre dubtes i rebre suggeriments, es proposa l'impuls de càpsules formatives periòdiques.

Actuacions i calendari d'implantació

258/458

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Revisió i actualització de la Guia.	DACC			✓		✓		✓
2. Realització de formacions.	DACC	✓		✓		✓		✓

Agents implicats

- Ajuntaments.
- Activitats industrials potencialment contaminants de l'atmosfera.
- Consultories ambientals.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NO_x, PM₁₀ i PM_{2,5}.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions dels contaminants establerts a l'annex I de la Llei 34/2007.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Nre. d'actualitzacions de la Guia	-	2



Cost d'implantació

No s'estableixen costos d'implantació en tant que les actuacions corresponen a dedicació de recursos interns.

CODI: IN3

SECTOR: INDÚSTRIA

OBJECTIU: REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS DEL SECTOR INDUSTRIAL

NOM: **REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS DE LES ACTIVITATS POTENCIALMENT CONTAMINANTS MITJANÇANT L'APLICACIÓ DE VALORS LÍMIT D'EMISSIÓ**

Descripció

Les activitats potencialment contaminants de l'atmosfera (APCA), aquelles que constitueixen una potencial font de contaminació de l'aire, requereixen d'un control i seguiment continuat més estrictes que la resta d'activitats, pel que fa a les seves emissions.

De manera complementària als mecanismes per a la prevenció de les emissions d'aquest tipus d'activitats que ja s'han plantejat anteriorment (permisos ambientals i Guia d'emissions), existeixen d'altres vies a contemplar en aquesta línia, una de les quals és l'establiment de valors límit d'emissió dels contaminants atmosfèrics.

La normativa ja contempla que els permisos ambientals d'activitats APCA hagin de contenir valors límit per als contaminants abocats a l'atmosfera a través dels seus focus emissors, d'acord amb allò definit a l'article 13.4 de la Llei 34/2007. En aquest sentit, a l'Annex I de la [Guia d'emissions per als permisos ambientals](#), es proposen uns valors límit d'emissió (VLE) de referència, per ser aplicats cas per cas, tenint en compte les condicions particulars de cada activitat i el medi receptor.

Per tal de consolidar aquests valors límit, es proposa estudiar la seva aplicació general a tot el territori català, mitjançant l'aprovació reglamentària dels mateixos per part de la Generalitat de Catalunya.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

	Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1.	Establiment dels valors límit d'emissió (VLE) a activitats APCA.	Generalitat de Catalunya				✓			

261/458

Agents implicats

DACC

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, COV, CO, SO₂, H₂S i NH₃.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions dels contaminants establerts a l'annex I de la Llei 34/2007.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquesta actuació que poden ser rellevants per al seu seguiment.

Número actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Establiment dels valors límit d'emissió (VLE) a tota Catalunya	-	✓

Cost d'implantació

No s'estableixen costos d'implantació en tant que les actuacions corresponen a dedicació de recursos interns.

CODI: IN4

SECTOR: INDÚSTRIA

OBJECTIU: REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS DEL SECTOR INDUSTRIAL

NOM: **PREVENCIÓ DE LA CONTAMINACIÓ A PARTIR DE L'ELABORACIÓ D'INSTRUCCIONS TÈCNiques DEL SERVEI DE VIGILÀNCIA I CONTROL DE L'AIRE**

Descripció

Catalunya disposa d'un ampli marc normatiu en matèria de control d'emissions a l'atmosfera, amb l'objectiu de prevenir la seva generació, en molts casos específicament referides a l'àmbit industrial, el qual representa un dels principals focus d'emissions al conjunt del territori català.

Sovint, però, atenent a què la normativa vigent no arriba a abordar totes les situacions o casuístiques i que en alguns casos les directrius fixades són complexes, és necessària certa interpretació i concreció per part de l'administració competent.

En aquest sentit, el Servei de Vigilància i Control de l'Aire (DGQACC) ha aprovat, al llarg dels darrers anys, un seguit d'instruccions tècniques per tal de donar resposta a aquestes necessitats, complementant o interpretant la normativa mitjançant l'elaboració d'instruccions tècniques específiques (IT) que són públiques.

D'acord amb l'establert al Decret 139/2018, en el procés de redacció o modificació d'aquestes instruccions tècniques s'ha de donar publicitat per tal que els sectors afectats puguin fer propostes de millora. L'aprovació o modificació de les instruccions tècniques s'ha d'anunciar al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya. Una vegada elaborades i aprovades aquestes són publicades de manera oficial al [web del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural](#).

Amb l'objectiu de continuar complementant i interpretant aquesta normativa de caire sectorial, tant aquella vigent com la futura, es proposa mantenir la revisió d'aquesta per part del Servei de Vigilància i Control de l'Aire, així com l'elaboració d'instruccions tècniques específiques en aquells casos que es cregui necessari.

263/458

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Revisió de la normativa i detecció de necessitats de complementació o interpretació.	SVPCA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Elaboració d'Instruccions Tècniques.	SVPCA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- DACC
- Activitats industrials potencialment contaminants de l'atmosfera.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5, CO, SO2.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions dels contaminants de l'annex I de la Llei 34/2007.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquesta actuació que poden ser rellevants per al seu seguiment.

Número actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Revisió continua de la normativa i detecció de necessitats de complementació o interpretació	✓	✓
2.	Instruccions Tècniques publicades	7	↑

264/458



Cost d'implantació

No s'estableixen costos d'implantació en tant que les actuacions corresponen a dedicació de recursos interns.

CODI: IN5

SECTOR: INDUSTRIAL

OBJECTIU: REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS DEL SECTOR INDUSTRIAL

NOM: **APLICACIÓ DEL REIAL DECRET 1042/2017, EN INSTAL·LACIONS DE COMBUSTIÓ MITJANES**

Descripció

L'aprovació de la Directiva 2010/75/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 24 de novembre de 2010, sobre les emissions industrials (prevenció i control integrats de la contaminació) que, entre d'altres regula el control de la contaminació de les instal·lacions de combustió, amb una potència tèrmica nominal igual o superior a 50 MW i que s'ha transposat a l'ordenament jurídic espanyol a través del Reial decret 815/2013, de 18 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'emissions industrials.

Les instal·lacions de combustió amb una potència tèrmica nominal inferior a 50 MW no estaven, en general, regulades en l'àmbit de la Unió Europea, i -per tant- hi havia un buit normatiu que va quedar cobert l'any 2015 amb l'aprovació de la Directiva (UE) 2015/2193, del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de novembre del 2015, sobre la limitació de les emissions a l'atmosfera de determinats agents contaminants procedents de les instal·lacions de combustió mitjanes.

Amb aquesta Directiva s'estableix, per primera vegada a nivell europeu, valors límit d'emissió per a aquest tipus d'instal·lacions, amb una potència tèrmica nominal igual o superior a 1 MW i inferior a 50 MW, que són una font important d'emissions, òxids de nitrogen i partícules. D'aquesta manera es completa la normativa europea que fins ara cobria el control de la contaminació de les instal·lacions de combustió amb una potència tèrmica nominal igual o superior a 50 MW.

Aquesta Directiva va incorporar-se a l'ordenament jurídic espanyol en el Reial decret 1042/2017 de 22 de desembre, sobre la limitació de les emissions a l'atmosfera de determinats agents contaminants procedents de les instal·lacions de combustió mitjanes i pel qual s'actualitza l'annex IV de la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera. Per altra banda, a Catalunya, el decret 319/1998 de 15 de desembre, sobre límits d'emissió per a instal·lacions industrials de combustió de potència tèrmica inferior a 50 MWt i instal·lacions de cogeneració establí valors límit d'emissió a complir per les mateixes instal·lacions cobertes amb el nou Reial Decret 1042/2017. Els valors límit d'emissió de NOx i partícules suspeses totals (PST) que establí aquesta norma són menys restrictius que els que estableix el Reial Decret 1042/2017, i en aquest sentit es preveu adaptar les instal·lacions afectades reduint el seu potencial contaminador.

266/458

Considerant el període d'aplicació d'aquest Pla, aquest Reial Decret tindrà un efecte a considerar ja que fixa, per les instal·lacions de més de 5 MWt de potència, nous valors límit d'emissions a complir a partir de l'1 de gener de 2025.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Registre de instal·lacions.	DGQACC / Ajuntaments	✓	✓	✓	✓	✓		
2. Sol·licitud d'actualització del permís ambiental per incorporar les instal·lacions de combustió mitjanes (març 2023).	DGQACC / Ajuntaments	✓	✓	✓				
3. Resolució del permís amb les noves condicions i modificació valors límit.	DGQACC / Ajuntaments	✓	✓	✓	✓			
4. Compliment nous valors límit.	DGQACC / Ajuntaments					✓		

Agents implicats

Titulars de les instal·lacions industrials afectades.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NO_x, SO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, CO.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquesta actuació que poden ser rellevants per al seu seguiment.

Número actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Nº d'instal·lacions afectades dins de les ZPE (declarades mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig i l'acord de govern, GOV/82/2012)	-	84
3.	Reducció de les emissions de NOx d'acord amb l'adaptació dels nou valors límits fixats al Reial decret 1042/2017 (*)	-	117 tNOx/any

(*) D'acord amb el període d'avaluació del PMQA i amb els períodes d'implantació dels nous valors límit que fixa el Reial Decret 1042/2017 en funció de la potència tèrmica nominal de les instal·lacions de combustió mitjanes, només es comptabilitza la reducció d'emissions de NOx per aquelles instal·lacions entre 5 i 50 MWt les quals hauran d'estar adaptades als nous valors límit a partir de l'1 de gener de 2025.

Cost d'implantació

Gran part de les mesures corresponen a costos interns de la DGQACC.

No s'ha pogut dimensionar el cost corresponent a les inversions per garantir el compliment dels nous valors límit en les instal·lacions industrials afectades.

CODI: IN6

SECTOR: INDUSTRIAL

OBJECTIU: REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS DEL SECTOR INDUSTRIAL

NOM: **REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS DEL SECTOR INDUSTRIAL AMB L'APLICACIÓ DE LES MILLORS TÈCNiques DISPONIBLES**

Descripció

D'acord amb la Directiva 2010/75/EU del Parlament Europeu i del Consell de 24 de novembre de 2010 sobre les emissions industrials (prevenció i control integrats de la contaminació), les Millors Tècniques Disponibles (MTD) són la fase més eficaç i avançada de desenvolupament de les activitats i de llurs modalitats d'explotació, que demostrin la capacitat pràctica de determinades tècniques per constituir la base dels valors límit d'emissió i altres condicions del permís destinades a evitar o, quan no sigui practicable, reduir les emissions i l'impacte en el conjunt del medi ambient.

Així, les MTD són la manera ambientalment més respectuosa que es coneix de dur a terme una activitat, tenint en compte que el cost per a les empreses que les han d'utilitzar estigui dins d'uns límits raonables.

Per altra banda, la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, amb la seva modificació per la Llei 9/2011, estableix que per fixar el valor límit d'emissió d'una activitat del seu annex I.1 cal tenir en compte les MTD entre altres aspectes.

La Directiva estableix, entre d'altres qüestions, i amb caràcter general, l'obligació dels titulars de les instal·lacions d'aplicar les millors tècniques disponibles; i als òrgans competents per emetre les autoritzacions l'obligació de fixar valors límit d'emissió que no superin, en condicions normals de funcionament, els nivells d'emissió associats a l'ús de les MTD, establerts en les decisions sobre les conclusions MTD publicades per la Comissió Europea.

D'acord amb el període d'implantació d'aquest Pla, els documents de conclusions aprovats sobre les MTD afecten als sectors següents:

- Indústries d'alimentació beguda i llet
- Ramaderia intensiva d'aviram i porcí
- Grans plantes de combustió
- Indústries de grans volums de productes químics orgànics
- Tractament de superfícies amb dissolvents
- Incineració de residus
- Indústria tractament de residus

269/458

Les autoritats competents han de revisar les autoritzacions de les activitats existents, amb l'objectiu de fer complir les prescripcions de la Directiva en un termini màxim de quatre anys des de la publicació de les decisions de les conclusions sobre les MTD, relatives a l'activitat principal.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Implantació Decisions aprovades en el sector de GIC	DGQACC					✓		
2. Implantació Decisions aprovades en el sector ramader	DGQACC	✓						
3. Implantació Decisions aprovades en el sector de LVOC	DGQACC	✓						
4. Implantació Decisions aprovades en el sector del tractament de residus	DGQACC		✓					
5. Implantació Decisions aprovades en el sector de la incineració de residus	DGQACC			✓				
6. Implantació Decisions aprovades en el sector de l'alimentació, beguda i llet	DGQACC			✓				
7. Implantació Decisions aprovades en el sector del tractament de superfícies	DGQACC				✓			
8. Implantació Decisions aprovades en el sector de la indústria de transformació de metalls fèrrics	DGQACC						✓	
9. Implantació Decisions aprovades en el sector de la indústria tèxtil	DGQACC						✓	
10. Implantació Decisions aprovades en el sector de tractament i gestió de gasos residuals en el sector químic	DGQACC						✓	

Agents implicats

Activitats industrials.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminants atmosfèrics locals: NOx, PM10.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027*
1.	Permisos ambientals revisats o en tràmit de revisió dins del període 2020-2025 (GIC)	-	20
3.	Permisos ambientals revisats o en tràmit de revisió dins del període 2020-2025 (LVOC)	-	10
4.	Permisos ambientals revisats o en tràmit de revisió dins del període 2020-2025 (Tractament de residus)	-	126
5.	Permisos ambientals revisats o en tràmit de revisió dins del període 2020-2025 (Incineració de residus)	-	19
6.	Permisos ambientals revisats o en tràmit de revisió dins del període 2020-2025 (Alimentació, beguda i llet)	-	72
7.	Permisos ambientals revisats o en tràmit de revisió dins del període 2020-2025 (Tractament de superfícies)	-	16
8.	Permisos ambientals revisats o en tràmit de revisió dins del període 2021-2027 (transformació de metalls fèrrics)	-	6
9.	Permisos ambientals revisats o en tràmit de revisió dins del període 2021-2027 (indústria tèxtil)	-	6
10.	Permisos ambientals revisats o en tràmit de revisió dins del període 2021-2027 (tractament i gestió de gasos residuals en el sector químic)	-	103



Cost d'implantació

No s'ha pogut dimensionar el cost corresponent a les inversions per adaptar-se a les MTD en els diferents sectors afectats.

CODI: IN7

SECTOR: INDUSTRIAL

OBJECTIU: REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS DEL SECTOR INDUSTRIAL

NOM: REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS DEL SECTOR INDUSTRIAL EN EL PROCEDIMENT D'ATORGAMENT DELS PERMISOS AMBIENTALS

Descripció

Dins l'ampli espectre d'activitats que es desenvolupen al llarg del territori, trobem algunes considerades per la normativa en matèria de contaminació atmosfèrica, com a potencialment contaminadores de la atmosfera (activitats APCA). Aquestes, per la seva pròpia naturalesa, ubicació o pels processos tecnològics utilitzats, constitueixen una potencial font de contaminació de l'aire, motiu pel qual la normativa les sotmet a un règim de prevenció i control de les seves emissions. En molts casos, es tracta d'activitats del sector industrial.

En aquest sentit, per a la prevenció de les emissions generades per part d'aquest tipus d'activitats pren rellevància que el seu desenvolupament es dugui a terme d'acord amb un règim d'intervenció administrativa que garanteixi el compliment dels diversos requeriments ambientals.

El procediment administratiu per a l'autorització de les emissions d'aquestes activitats establert per la Llei 34/2007 (en l'article 13.2) i desenvolupat al Reial decret 100/2011 (en l'article 5.1) va ser adaptat considerant la normativa d'intervenció ambiental integrada de Catalunya amb l'aprovació del Decret 139/2018. Així, l'autorització d'emissions d'una activitat potencialment contaminadora de l'atmosfera pot estar inclosa dins d'un procediment integrat (inclòs en una autorització ambiental o llicència ambiental si l'activitat queda recollida en els annexos I o II de la Llei 20/2009) o bé ser un permís sectorial independent en cas que l'activitat no requereixi d'un permís integrat.

En el permís administratiu d'aquestes activitats hi ha de constar quins són els valors límit d'emissió (VLE) que han de complir els seus focus emissors i les condicions específiques que ha respectar l'activitat pel seu desenvolupament. De la mateixa manera, s'hi poden establir plans de vigilància.

Així, cal que les administracions competents (Generalitat o Ajuntaments, segons la distribució de competències indicada al Decret 139/2018) vetllin perquè totes les activitats requerides disposin dels corresponents permisos, així com pel compliment dels condicionants associats. A banda, es proposa estudiar la incorporació de mesures preventives complementàries a les ja citades, dins dels permisos.

Finalment, es proposa fer difusió del cens d'activitats que disposin de permisos ambientals en matèria d'atmosfera, estudiant l'obligatorietat de compartir aquesta informació per part de les autoritats municipals, ja que actualment aquesta informació no es troba disponible de manera pública.

273/458

Actuacions i calendari d'implantació

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Seguiment i control dels permisos ambientals de les activitats APCA.	DACC / Ajuntaments	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Estudi de la incorporació de noves mesures preventives ens els permisos ambientals d'activitats APCA.	DACC / Ajuntaments	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Difusió dels cens d'activitats que disposin de permisos ambientals d'activitats APCA.	DACC / Ajuntaments	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

DACC

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10 i PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions dels contaminants establerts a l'annex I de la Llei 34/2007.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Seguiment continu i control dels permisos ambientals de les activitats APCA.	-	✓
2.	Estudi de la incorporació de noves mesures preventives ens els permisos ambientals APCA	-	✓

Cost d'implantació

No s'estableixen costos d'implantació en tant que les actuacions corresponen a dedicació de recursos interns.

CODI: IN8

SECTOR: INDUSTRIAL

OBJECTIU: REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS DEL SECTOR INDUSTRIAL

NOM: **APLICACIÓ D'ESPECIFICACIONS TÈCNiques EN LES INSTAL·LACIONS DE COMBUSTIÓ DE BIOCOMBUSTIBLES SÒLIDS**

Descripció

L'optimització i control de la combustió és imprescindible per limitar l'impacte de la combustió dels biocombustibles en la qualitat de l'aire. Per aconseguir aquest objectiu cal assegurar que les instal·lacions de combustió siguin les adequades pel combustible que s'utilitza, que siguin tecnològicament eficients, que compleixin la normativa d'emissions corresponent i que segueixin el manteniment indicat pels fabricants. Una combustió deficient és la causa de gran part de les emissions d'aquest sector.

També, el fet d'utilitzar biocombustibles sòlids que no compleixin els paràmetres de qualitat necessaris per a realitzar una correcta combustió, suposa una sèrie de perjudicis com la manca d'eficiència de les calderes, un augment de les emissions dels gasos contaminants que s'emeten i l'aparició de substàncies altament nocives originades per una combustió incompleta, com el benzo(a)pirè.

Així doncs, el bon rendiment de les instal·lacions, l'ús d'un biocombustible sòlid certificat de qualitat i el correcte funcionament i manteniment de les instal·lacions, són factors claus que assegurin nivells d'emissions acceptables. També, la xemeneia amb un correcte tiratge, la seva neteja i finalment la seva ubicació, que ha d'afavorir la dispersió de les emissions, seran determinants per minimitzar l'emissió de contaminants locals.

En aquest context i en el marc de l'Estratègia per promoure l'aprofitament energètic de la biomassa forestal i agrícola, aprovada per Acord de Govern de la Generalitat de Catalunya el 18 de febrer de 2014, l'any 2017 va aprovar-se la Instrucció de la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic, [IT-AT-DGQACC 12 "Instrucció tècnica de mesures de prevenció i control de les emissions en instal·lacions de combustió de biomassa"](#). De manera addicional, s'han portat a terme accions de sensibilització, com és el cas de l'elaboració de material divulgatiu amb recomanacions en l'ús de les instal·lacions de combustió domèstiques.

El gener de 2021 la Generalitat va renovar l'Estratègia per a l'aprofitament de la biomassa forestal i agrícola a Catalunya pel període 2021-2027, que estableix l'elaboració d'un Pla d'acció amb l'objectiu de seguir potenciant l'ús energètic per a usos tèrmics d'aquest recurs renovable de proximitat, amb un creixement sostenible, que possibiliti la substitució de combustibles fòssils i que doni lloc a un sector d'activitat tecnificat i arrelat al territori.

A continuació es presenten les actuacions que estableixen especificacions relatives a les instal·lacions de combustió de biomassa en el sector industrial

276/458

- **Compliment de les especificacions per les instal·lacions de combustió de biomassa de potència tèrmica nominal superior a 500 kW:**

La Instrucció tècnica IT-AT012 de mesures de prevenció i control de les emissions en instal·lacions de combustió de biomassa, estableix els requeriments a complir per aquestes instal·lacions. Aquest document està disponible a la pàgina web de la Generalitat de Catalunya: <https://goo.gl/JGVg5Z>.

La IT-AT012 conté els valors límit d'emissió (VLE) que són d'aplicació per cada tipus d'instal·lació en funció de la seva potència nominal, i que estan establerts per la normativa associada en cada cas. En els supòsits en què els VLE establerts per normativa no hagin entrat encara en vigor i per les instal·lacions de potència entre 500 kW i 1 MW que no tenen una normativa específica associada, la IT estableix uns valors de referència.

- **Ús de biocombustibles sòlids certificats:**

Pel que fa al biocombustible, el Reial Decret 818/2018, de 7 de juliol, sobre mesures per a la reducció de les emissions nacionals de determinats contaminants atmosfèrics, estableix en la disposició addicional 1^a, unes consideracions específiques per a l'ús de biocombustibles sòlids en calderes d'ús no industrial:

- Els biocombustibles sòlids que es comercialitzin per a ser utilitzats com a combustible en calderes d'ús no industrial, hauran d'identificar la seva classe de qualitat i les especificacions, segons allò establert en les normes UNE-EN ISO 17225, en funció de la tipologia del biocombustible sòlid.
- Els fabricants o proveïdors dels diferents tipus de biocombustibles sòlids hauran de realitzar la declaració de qualitat i etiquetatge del producte.

Per tant, per tal d'assegurar la qualitat i l'origen dels biocombustibles sòlids, s'estableix la utilització de **biocombustibles sòlids certificats, d'acord a les normes UNE-EN ISO 17225**.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions requerides per tal de vetllar pel compliment de totes les especificacions referides són:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Realitzar controls a les instal·lacions de combustió de biomassa per verificar compliment de la IT-AT-012.	Organisme responsable en funció de les seves competències			✓	✓	✓	✓	✓

277/458

Agents implicats

- Instal·lacions de combustió de biocombustibles sòlids

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: PM10, PM2,5, NOx i BaP.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Nº de controls de les emissions a instal·lacions de combustió de biomassa >500 KW que verifiquin l'aplicació de la IT-AT012.	-	↑

Cost d'implantació

No s'ha pogut dimensionar el cost corresponent a les inversions.

CODI: IN9

SECTOR: INDÚSTRIA

OBJECTIU: MILLORA EN L'AVALUACIÓ DE LES EMISSIONS DEL SECTOR INDUSTRIAL

NOM: **ACTUALITZACIÓ I MILLORA CONTÍNUA DE LES PRESTACIONS DE LA XEAC**

Descripció

La Xarxa d'Emissions a l'Atmosfera de Catalunya (XEAC) és l'instrument d'anàlisi i control de la Generalitat de Catalunya que permet fer el seguiment en continu i en temps real dels contaminants emesos pels focus industrials que tenen més potencial d'incidència a l'atmosfera (centrals tèrmiques, incineradores, grans instal·lacions de combustió, acerries, plantes de fabricació de ciment, plantes de fabricació de vidre, etc.).

LA XEAC recull les dades en continu de 130 focus emissors i 24 torxes ubicats en 68 establiments industrials, concentrats en els polígons industrials del camp de Tarragona, que apleguen la indústria petroquímica; en determinats punts del Baix Llobregat i del Barcelonès, i puntualment, en altres indrets del territori català on hi ha indústries d'aquestes característiques.

Les dades a temps real de la XEAC són una eina molt valuosa per a la valoració de la contribució industrial a la qualitat de l'aire. El fet que les dades es recullin en temps real i en intervals de 30 minuts permet un control exhaustiu de les activitats. A més aquesta informació ha d'alimentar els models de pronòstic (per poder predir episodis de contaminació) i diagnòstic (obtenir informació de tot el territori i complementar la XVPCA) de la qualitat de l'aire.

Recentment, s'ha desenvolupat un pla d'acció per a definir una nova estructura de la XEAC que permetrà ampliar les seves funcionalitats:

- Desenvolupament de les eines necessàries per interpretar la nova normativa en matèria de gestió de les dades mesurades en continu i poder-la aplicar als diferents focus emissors que hi ha connectats a la XEAC.
- Establiment de les bases pel desenvolupament d'un nou programari de valoració del compliment de la normativa aplicable als focus emissors connectats que sigui accessible a les diferents unitats que necessiten aquesta informació.
- Reestructuració de la xarxa, actualitzant-ne el format de les dades i el sistema de transmissió d'aquestes dades des de les indústries, fent-la més ràpida i segura.
- Recollida de dades d'emissions massives anuals dels principals focus emissors que han d'alimentar la informació de l'inventari d'emissions

279/458

El Pla té un horitzó temporal a 2027, i per tal de garantir la millora continua de les prestacions de la xarxa, caldrà vetllar per la revisió i actualització periòdica (anual) de les eines i metodologies desenvolupades, així com per l'impuls de noves funcionalitats segons les necessitats detectades.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Revisió i actualització periòdica de les eines i metodologies de la XEAC.	SVCA, CTTI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Implementació de noves funcionalitats.	SVCA, CTTI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- DACC.
- Activitats industrials potencialment contaminants.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, H₂S, CO, COV, NH₃.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions dels contaminants de l'annex I de la Llei 34/2007.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquesta actuació que poden ser rellevants per al seu seguiment.



Número actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Nre. de revisions anuals de les prestacions de la xarxa	-	7

Cost d'implantació

No s'ha pogut dimensionar el cost corresponent a les inversions.

CODI: IN10

SECTOR: INDÚSTRIA

OBJECTIU: MILLORA EN L'AVALUACIÓ DE LES EMISSIONS DEL SECTOR INDUSTRIAL

NOM: REGISTRE DELS FOCUS EMISSORS DE CATALUNYA

Descripció

Tal i com s'estableix a l'article 18 del Decret 139/2018, sobre els règims d'intervenció ambiental atmosfèrica dels establiments on es desenvolupin activitats potencialment contaminants de l'atmosfera, els titulars d'aquestes instal·lacions tenen l'obligació de registrar els seus focus emissors.

Al registre de cadascun dels focus emissors d'un establiment cal que constin els resultats dels mesuraments de les emissions i les incidències que puguin ocasionar-se en aquells focus.

De manera general, han de disposar d'aquest llibre de registre els focus que estiguin classificats com a grup A, B, C o "-" al Catàleg d'Activitats Potencialment Contaminadores de l'Atmosfera (CAPCA) i que estiguin ubicats en establiments que també estiguin classificats com a A, B o C al CAPCA.

La consolidació de la posada en funcionament de l'aplicació [Llibres de registre electrònics de focus emissors i torxes de seguretat](#), per part de la Generalitat de Catalunya, permet disposar d'informació molt detallada del cens de focus emissors a l'atmosfera del territori català i de les dades de contaminants emeses per aquests focus.

Aquesta eina esdevé un instrument fonamental per a la planificació i el control de les emissions de la indústria a Catalunya, i facilita l'elaboració dels inventaris d'emissions d'aquest sector.

Les darreres dades disponibles (a 31 de desembre de 2021) obtingudes per aquesta eina mostren com actualment hi ha 17.156 focus potencialment contaminants de l'atmosfera registrats i actius a Catalunya, un 13% dels quals pertany al grup A del CAPCA (elevat potencial contaminador), un 17% al grup B (potencial contaminador mitjà), un 38 % al grup C (potencial contaminador baix) i un 30% són focus sense grup assignat i exempts de control.

Degut a la utilitat d'aquesta eina, i amb l'objectiu d'optimitzar-la i ampliar la seva funcionalitat, es proposa impulsar les dues actuacions següents:

- Integració de l'eina al REAMB.
- Difusió de la informació recollida a l'aplicació per tal de millorar la gestió de les emissions per part dels ens locals.

282/458

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

	Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1.	Integració de l'eina al REAMB	DGQACC, CTTI			✓				
2.	Difusió de la informació dels Llibres als ens locals	DGQACC, CTTI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- DACC.
- Activitats industrials potencialment contaminants.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions dels contaminants de l'annex I de la Llei 34/2007.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquesta actuació que poden ser rellevants per al seu seguiment.

Número actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Eina integrada dins del REAMB	-	✓
2.	Difusió de la informació dels Llibres als ens locals	-	✓



Cost d'implantació

No s'ha pogut dimensionar el cost corresponent a les inversions.

CODI: IN11

SECTOR: INDÚSTRIA

OBJECTIU: MILLORA EN L'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE I LA DIFUSIÓ DE LA INFORMACIÓ DEL CAMP DE TARRAGONA

NOM: PLA DE VIGILÀNCIA DE LA QUALITAT DE L'AIRE AL CAMP DE TARRAGONA

Descripció

El Camp de Tarragona és un territori molt dinàmic on viuen més de 600.000 habitants. Aplega la major concentració d'indústria química del sud d'Europa, i es constitueix com la segona àrea metropolitana de Catalunya. La indústria química coexisteix amb zones urbanitzades, importants zones turístiques de la mediterrània i zones agrícoles.

Aquest fet comporta unes necessitats específiques pel que fa a l'avaluació de la qualitat de l'aire i la informació a la població. Es dissenya una estratègia de vigilància de la qualitat de l'aire basada en 3 aspectes:

1. Instal·lar sensors per determinar contaminants en el perímetre dels polígons industrials amb l'objectiu d'actuar si es produeix un incident o accident en els establiments industrials presents. Aquest seguiment, que correspon a l'àmbit de la protecció civil, es realitza amb sensors pensats per nivells de toxicitat aguda (com a referència general els AEGL-2).
2. Vigilar el compliment de la normativa comunitària de referència per a la gestió i avaluació de la qualitat de l'aire ambient. Aquest equipament es troba en àrees residencials, on estan exposats els receptors, tal i com preveu la normativa.

Actualment, la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica de Catalunya (XVPCA) disposa de 13 punts de mesurament on es determinen els contaminants establerts a la legislació europea. Està prevista l'ampliació d'aquest equipament.

La legislació també estableix l'ús de les eines de modelització de la dispersió dels contaminants a l'atmosfera com un dels sistemes per a fer l'avaluació i el seguiment de la qualitat de l'aire. El pla preveu disposar d'un sistema de pronòstic i diagnòstic de la qualitat de l'aire implementat al Camp de Tarragona amb una resolució espacial de cel·les d'1x1 km.

Per avaluar les mesures efectuades, es disposa tant dels valors regulats per les directives de qualitat, com de les recomanacions de l'OMS.

285/458

- La important implantació industrial, amb la presència de dos polígons industrials i el Port de Tarragona, suposa l'emissió d'altres substàncies contaminants que no estan previstes al marc normatiu vigent. El seguiment d'aquestes substàncies conformen el pla de vigilància dels polígons industrials.

La regulació d'aquests plans de vigilància específics serà objecte de la Llei de Qualitat Atmosfèrica, de forma que l'administració gestionarà les anàlisis i el cost associat aquesta vigilància anirà a càrrec de les activitats industrials.

En aquest cas també caldrà definir valors de referència, amb criteris basats en la protecció de la salut, que permetin avaluar les mesures ja que aquests no estan regulats per la UE ni previstos en les recomanacions de l'OMS.

Finalment, la mesura també inclourà l'elaboració d'un pla d'actuació a curt termini en cas que es detectin nivells elevats dels contaminants atmosfèrics legislats. Aquest pla inclourà actuacions per reduir les emissions i protegir la salut de la població, i serà activat en cas que es superin els nivells màxims permesos per la legislació vigent.

Pel que fa a la difusió de tota la informació de qualitat que proveeix aquest pla de vigilància es definiran les estratègies comunicatives adients per tal que la informació arribi a la ciutadania de forma clara i entenedora.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Definició pla de vigilància industrial	DGQACC.			✓				
2. Licitació de l'equipament que inclourà aquest pla industrial	DGQACC.			✓	✓			
3. Instal·lació i posada en marxa de l'equipament	DGQACC.				✓	✓		
4. Implementació del protocol	DGQACC.					✓		

Agents implicats

Administració de la Generalitat i administració local del Camp de Tarragona, diferents sectors de la indústria química de Tarragona, Autoritat Portuària de Tarragona.

Ambit d'actuació

Camp de Tarragona

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics legislats: NO_x, SO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, C₆H₆, O₃.

Contaminants emesos per la Indústria Química del Camp de Tarragona.

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Cost total d'inversió	5M€

3. Sector domèstic, institucional i comercial

El sector domèstic, institucional i comercial no suposa en percentatge una contribució molt significativa sobre el total d'emissions de contaminants atmosfèrics a nivell de Catalunya.

Malgrat això, les emissions associades a aquest sector s'han de contemplar atès que la seva generació es concentra especialment en àrees urbanes amb molta densitat de població, les quals en determinats indrets del territori no presenten unes condicions òptimes per a la seva dispersió, amb la consegüent concentració dels contaminants atmosfèrics i els perjudicis per a la salut de les persones exposades que això suposa.

Degut a que gran part de les emissions associades al sector provenen dels sistemes de calefacció, sovint energèticament ineficients, aquestes acostumen a concentrar-se en els mesos més freds de l'any, pel que en aquests períodes augmenta la contribució del sector sobre el total d'emissions produïdes arreu del territori.

Per això, s'ha considerat oportú incloure mesures d'aquest sector, enfocades a la millora del seu comportament energètic com a factor palanca per a una reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics. Les accions contemplades són:

1. Especificacions tècniques per a les instal·lacions de combustió de combustibles fòssils.
2. Ajuts per a la millora de l'eficiència en el sector domèstic.

CODI: DC1

SECTOR: DOMÈSTIC, INSTITUCIONAL I COMERCIAL

OBJECTIU: REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS DE GASOS I PARTÍCULES DE LES INSTAL·LACIONS DE COMBUSTIÓ DE BIOCOMBUSTIBLES SÒLIDS

NOM: **ESPECIFICACIONS TÈCNiques PER LES INSTAL·LACIONS DE COMBUSTIÓ DE BIOCOMBUSTIBLES SÒLIDS**

Descripció

L'optimització i control de la combustió és imprescindible per limitar l'impacte de la combustió dels biocombustibles en la qualitat de l'aire. Per aconseguir aquest objectiu cal assegurar que les instal·lacions de combustió siguin les adequades pel combustible que s'utilitza, que siguin tecnològicament eficients, que compleixin la normativa d'emissions corresponent i que segueixin el manteniment indicat pels fabricants. Una combustió deficient és la causa de gran part de les emissions d'aquest sector.

També, el fet d'utilitzar biocombustibles sòlids que no compleixin els paràmetres de qualitat necessaris per a realitzar una correcta combustió, suposa una sèrie de perjudicis com la manca d'eficiència de les calderes, un augment de les emissions dels gasos contaminants que s'emeten i l'aparició de substàncies altament nocives originades per una combustió incompleta, com el benzo(a)pirè.

Així doncs, el bon rendiment de les instal·lacions, l'ús d'un biocombustible sòlid certificat de qualitat i el correcte funcionament i manteniment de les instal·lacions, són factors claus que assegurin nivells d'emissions acceptables. També, la xemeneia amb un correcte tiratge, la seva neteja i finalment la seva ubicació, que ha d'afavorir la dispersió de les emissions, seran determinants per minimitzar l'emissió de contaminants locals.

En aquest context i en el marc de l'Estratègia per promoure l'aprofitament energètic de la biomassa forestal i agrícola, aprovada per Acord de Govern de la Generalitat de Catalunya el 18 de febrer de 2014, l'any 2017 va aprovar-se la Instrucció de la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic, [IT-AT-DGQACC 12 "Instrucció tècnica de mesures de prevenció i control de les emissions en instal·lacions de combustió de biomassa"](#). De manera addicional, s'han portat a terme accions de sensibilització, com és el cas de l'elaboració de material divulgatiu amb recomanacions en l'ús de les instal·lacions de combustió domèstiques.

El gener de 2021 la Generalitat va renovar l'Estratègia per a l'aprofitament de la biomassa forestal i agrícola a Catalunya pel període 2021-2027, que estableix l'elaboració d'un Pla d'acció amb l'objectiu de seguir potenciant l'ús energètic per a usos tèrmics d'aquest recurs renovable de proximitat, amb un creixement sostenible, que possibiliti la substitució de combustibles fòssils i que doni lloc a un sector d'activitat tecnificat i arrelat al territori.

289/458

Capítol 5. Mesures del Pla - 3. Sector domèstic, institucional i comercial

A continuació es presenten les actuacions que estableixen especificacions relatives a les instal·lacions de combustió de biomassa

- **Compliment de les especificacions per les instal·lacions de combustió de biomassa de potència tèrmica nominal superior a 500 kW:**

La Instrucció tècnica IT-AT012 de mesures de prevenció i control de les emissions en instal·lacions de combustió de biomassa, estableix els requeriments a complir per aquestes instal·lacions. Aquest document està disponible a la pàgina web de la Generalitat de Catalunya: <https://goo.gl/JGVg5Z>.

La IT-AT012 conté els valors límit d'emissió (VLE) que són d'aplicació per cada tipus d'instal·lació en funció de la seva potència nominal, i que estan establerts per la normativa associada en cada cas. En els supòsits en què els VLE establerts per normativa no hagin entrat encara en vigor i per les instal·lacions de potència entre 500 kW i 1 MW que no tenen una normativa específica associada, la IT estableix uns valors de referència.

- **Compliment de les especificacions per les calderes i aparells de combustió de biocombustibles sòlids de potència igual o inferior a 500 kW**

En aquest rang de potències es troben sobretot les calderes dels sectors terciari (institucional i comercial) i domèstic, a les quals els és d'aplicació el Reglament 2015/1189, de 28 d'abril, pel qual es desenvolupa la Directiva 2009/125/CE en relació als requisits de disseny ecològic a les calderes de combustible sòlid amb potència nominal calorífica inferior o igual a 500 kW i el Reglament 2015/1185, de 24 d'abril, que estableix els requisits de disseny ecològic aplicables als aparells de calefacció local de combustible sòlid amb una potència nominal calorífica menor o igual a 50 kW.

Per tal de garantir el compliment dels requisits de disseny ecològic necessaris, tots els equips (aparells de calefacció i calderes) han de portar el marcatge de CE i la declaració de conformitat CE, tal i com disposa l'article 6 del RD 187/2011 relatiu als requisits de disseny ecològic.

A banda d'aquests reglaments, existeix la norma UNE-EN 303-5:2014 que estableix especificacions sobre calderes de combustibles sòlids de potència útil nominal de fins a 500 kW.

- **Ús de biocombustibles sòlids certificats:**

Pel que fa al biocombustible, el Reial Decret 818/2018, de 7 de juliol, sobre mesures per a la reducció de les emissions nacionals de determinats contaminants atmosfèrics, estableix en la disposició addicional 1^a, unes consideracions específiques per a l'ús de biocombustibles sòlids en calderes d'ús no industrial:

- Els biocombustibles sòlids que es comercialitzin per a ser utilitzats com a combustible en calderes d'ús no industrial, hauran d'identificar la seva classe de qualitat i les especificacions, segons allò establert en les normes UNE-EN ISO 17225, en funció de la tipologia del biocombustible sòlid.

290/458

Capítol 5. Mesures del Pla - 3. Sector domèstic, institucional i comercial

- Els fabricants o proveïdors dels diferents tipus de biocombustibles sòlids hauran de realitzar la declaració de qualitat i etiquetatge del producte.

Per tant, per tal d'assegurar la qualitat i l'origen dels biocombustibles sòlids, s'estableix la utilització de **biocombustibles sòlids certificats, d'acord a les normes UNE-EN ISO 17225**.

- **Bones pràctiques en l'ús de biocombustibles sòlids en el sector domèstic.**

El sector domèstic és el més crític a l'hora d'aconseguir combustions amb un mínim d'emissions de contaminants atès que presenta una major dificultat a l'hora de controlar el procés de combustió.

Cal fomentar l'ús sostenible i de qualitat en el consum de la bioenergia sòlida mitjançant la conscienciació ciutadana de la importància de consumir biocombustibles sòlids de proximitat que compleixin els requisits de qualitat mediambientals i la promoció de la certificació. Aquesta és una de les accions que es preveu portar a terme en el context del Pla d'acció de l'Estratègia per promoure l'aprofitament de la biomassa forestal i agrícola (2021-2027).

Cal també afavorir la incorporació de bones pràctiques en el sector domèstic o particular, definint una estratègia comuna entre totes les administracions per aconseguir convertir les llars de foc obertes en tancades. Tal i com recullen els compromisos de la 3^a Cimera de la qualitat de l'aire, celebrada el març de 2022, als quals es van adherir les diferents administracions.

A més d'aquestes actuacions, en el marc també de la 3^a Cimera de Qualitat de l'Aire, es desenvoluparan instruments normatius, si escau, en un termini de dos anys, per tal de garantir la combustió adequada dels biocombustibles sòlids en les diferents instal·lacions de combustió.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions requerides per tal de vetllar pel compliment de totes les especificacions referides són:

	Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1.	Realitzar controls a les instal·lacions de combustió de	Organisme responsable en			✓	✓	✓	✓	✓

291/458

Capítol 5. Mesures del Pla - 3. Sector domèstic, institucional i comercial

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
biomassa per verificar compliment de la IT-AT-012.	funció de les seves competències							
2. Verificació del compliment dels requisits de disseny ecològic i de la norma UNE-EN 303-05:2014	Organisme responsable en funció de les seves competències			✓	✓	✓	✓	✓
3. Verificació de l'ús de biocombustibles certificats d'acord amb les normes UNE-EN ISO 17225	Organisme responsable en funció de les seves competències			✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- Ajuntaments
- Consells Comarcals
- Mancomunitats
- Diputacions provincials
- ICAEN

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: PM10, PM2,5, NOx i BaP.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Nº de controls de les emissions a instal·lacions de combustió de biomassa >500 KW que verifiquin l'aplicació de la IT-AT012.	-	↑
3.	Elaboració i desplegament d'actuacions del Pla de comunicació de l'Estratègia de la biomassa	-	✓

Cost d'implantació

No s'ha pogut dimensionar el cost corresponent a les inversions.

CODI: DC2

SECTOR: DOMÈSTIC

OBJECTIU: MILLORAR L'EFICÀCIA I ESTALVI ENERGÈTIC, A PARTIR DE LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA D'EDIFICIS, L'OPTIMITZACIÓ DE PROCESSOS I LA RENOVACIÓ DE CALDERES

NOM: AJUTS PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN EL SECTOR DOMÈSTIC

Descripció

Com ja s'ha indicat a la introducció, cal tenir en compte la incidència de les emissions del sector domèstic, donat que aquestes es produeixen i concentren majoritàriament dins de les àrees urbanes, zones que se solen caracteritzar per tenir una alta densitat de població i unes males condicions de dispersió dels contaminants atmosfèrics.

En els darrers anys, s'han anat implementant millores en l'eficiència i consum energètic associat al sector domèstic, que han permès reduir les seves emissions d'una manera important; no obstant, encara s'identifiquen punts de millora. El principal objectiu de la mesura és el de reduir els impactes derivats del desenvolupament urbà, a través d'actuacions d'estalvi i eficiència energètica que permetin reduir el consum energètic i, per consegüent, les emissions associades.

Les mesures proposades, doncs, fan referència a la millora dels sistemes energètics actuals del sector domèstic, substituint-los amb alternatives més eficients i de menor consum. En aquest sentit, es proposen actuacions d'ajuda per a la rehabilitació energètica d'edificis.

El parc d'edificis existent a Catalunya, el qual es compon principalment d'habitatges, representa al voltant del 30% del consum d'energia final, per tal de satisfer necessitats de calefacció, refrigeració, disponibilitat d'aigua calenta sanitària, ventilació, il·luminació, conservació dels aliments, etc.

Aproximadament, el 60% del parc d'edificis existents a Catalunya es va construir abans de 1979 (més de 2 milions d'edificis), pel que els criteris d'eficiència energètica amb que varen ser construïts són certament baixos i no compleixen molts dels estàndards normatius actuals, relatius al confort tèrmic i al consum energètic. Aquesta ineficiència a nivell energètic implica unes emissions de CO₂ elevades, així com també suposa una font de contaminació per NOx i PM10.

294/458

En els darrers anys, però, s'està impulsant un seguit de mesures a diversos nivells (normatives, fiscals, pedagògiques...) per tal de millorar l'eficiència energètica de les edificacions. Abans del Codi Tècnic de l'Edificació de 2019, el 80% dels nous edificis construïts tenien etiqueta energètica E, F o G, mentre que a l'actualitat la majoria d'edificis de nova construcció disposen de qualificació energètica A i el 83% disposa d'alguna font d'energia renovable, essent la solar tèrmica la més àmpliament instal·lada (el 51% d'aquests edificis). En canvi, pel que fa als edificis ja existents, és complicat fer una transició energètica; només un 6% d'aquests tenen una qualificació energètica A, B o C i el 92% dels edificis no disposa de cap tipus de sistema per a la generació d'energia de forma renovable.

En aquest sentit, esdevé necessari promoure la rehabilitació energètica en edificis existents, per tal d'afavorir la reducció del consum d'energia final i de les emissions de CO₂, així com també de NOx i partícules en suspensió, mitjançant l'estalvi energètic, la millora de l'eficiència energètica i l'ús de les energies renovables.

En els darrers anys, organismes públics com l'ICAEN, l'Agència de l'Habitatge de Catalunya i l'Institut Català de Finances (ICF), entre d'altres, ja han impulsat un seguit d'ajuts i subvencions per a la rehabilitació d'edificis i d'habitatges, tant pròpies com procedents de l'Institut per a la Diversificació i l'Estalvi de l'Energia (IDAE). Actualment, a més, es disposa d'ajuts europeus per a la millora de l'eficiència energètica dels habitatges (Next Generation).

Els projectes de rehabilitació s'enfoquen habitualment en els següents tipus d'edificis:

- Edificis d'habitatge unifamiliar.
- Edificis de tipologia residencial col·lectiva d'habitatge.
- Edificis de qualsevol altre ús: administratiu, sanitari, docent, cultural, etc. (article 2.1 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE)).

Es plantegen dues opcions per a desenvolupar els projectes de rehabilitació destinataris dels ajuts i subvencions: actuacions sobre la totalitat dels edificis existents, o bé actuacions sobre un o diversos habitatges o locals d'un mateix edifici, considerades individualment o sobre parts d'un edifici. La proporció màxima de l'import subvencionable varia segons aquestes opcions. Les tipologies de les actuacions elegibles en els edificis i opcions abans esmentades haurien de ser les següents:

- Millora de l'eficiència energètica de l'envolupant tèrmica (aïllament tèrmic, renovació de finestres, proteccions solars, etc.)
- Millora de l'eficiència energètica i ús d'energies renovables en les instal·lacions de calefacció, climatització, ventilació i aigua calenta sanitària.
- Millora de l'eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació.

En el cas d'edificis que comptin o implementin sistemes de calefacció a partir de biomassa, caldrà garantir la seva certificació, incloent els requisits d'ús de biocombustibles sòlids de la classe A1 de les normes UNE-EN ISO 17225-2, UNE 164003 i UNE 164004, i les classes A1 i A2 de la norma UNE-EN ISO 17225-4 en les condicions dels atorgaments dels ajuts.

La implementació d'aquestes actuacions haurien de garantir, com a mínim, un estalvi del 10% en el consum d'energia final i la millora d'una lletra de la qualificació energètica d'emissions (a excepció d'aquells casos en que ja es gaudeixi de la qualificació A).

Un aspecte positiu complementari per als destinataris dels ajuts, pot ser que, alguns municipis compten amb ordenances fiscals locals que permeten la bonificació de l'impost de bens immobles (IBI) si es compleixen alguns dels requisits d'eficiència energètica i ús de renovables.

En aquest sentit, es planteja mantenir, fomentar i ampliar -en cas que sigui possible- les convocatòries de subvencions per a la rehabilitació energètica d'edificis per part dels organismes oficials competents -principalment, el Programa d'ajuts a la rehabilitació energètica d'edificis ([PREE i PREE5000](#))-, per tal de continuar millorant l'eficiència energètica del parc d'edificis català.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Destinació de recursos per a la subvenció de projectes de rehabilitació energètica (PREE i PREE5000)	ICAEN, Ag. de Catalana l'Habitatge	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Informació i assessorament sobre les subvencions i els tràmits a realitzar	ICAEN, Ag. de Catalana l'Habitatge	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Seguiment del nombre de projectes de rehabilitació subvencionats	ICAEN, Ag. de Catalana l'Habitatge	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Càlcul de la reducció del consum energètic	ICAEN, Ag. de Catalana l'Habitatge	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
5. Càlcul de la reducció d'emissions	ICAEN, Catalana l'Habitatge Ag. de	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- Institut per a la Diversificació i l'Estalvi de l'Energia (IDAE).
- Institut Català de Finances (ICF).
- Departament de la Vicepresidència, Polítiques Digitals i Territori.
- Clúster d'eficiència energètica de Catalunya (CEEC).
- Agències locals d'energia.
- Empreses de distribució de calderes.
- Empreses de distribució de finestres, obertures i protecció solar.
- Empreses distribuïdores i comerços.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM2,5, PM10.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Import atorgat en subvencions per a la rehabilitació d'edificis (€)	-	↑
1.	Import atorgat en subvencions per a l'eficiència energètica a les llars (€)	-	↑
4.	Reducció del consum energètic associat a projectes de rehabilitació energètica (MWh/any)	-	↑

Cost d'implantació

Costos d'implantació estimats	€
Actuacions en edificis existents	33.855.000 €.
Actuacions sobre un o diversos habitatges o locals d'un mateix edifici, considerades individualment o sobre parts d'un edifici	10.000.000 €
Cost total	43.855.000 €

4. Sector ramader i agrícola

Els sectors de la ramaderia i l'agricultura són els responsables d'una part de les emissions de material particulat en el conjunt de Catalunya.

Aquestes emissions poden ser primàries o bé, tal i com s'ha indicat al capítol 4, contribuir significativament a la formació de partícules secundàries, per aquest fenomen tenen una rellevància especial les emissions d'amoniac. L'aplicació de les millors tècniques disponibles (MTD) per a aquelles activitats que hi estan sotmeses per llei, així com de bones pràctiques per al conjunt d'activitats d'ambdós sectors, han de suposar una reducció considerable en la quantitat d'emissions associades.

Les mesures que s'inclouen en aquest bloc tracten els temes següents:

1. Reducció de les emissions d' NH_3 de les explotacions ramaderes mitjançant l'aplicació de les MTD.
2. Reducció de les emissions d' NH_3 en les explotacions porcines mitjançant l'aplicació de les MTD.
3. Reducció de les emissions d' NH_3 , PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$ mitjançant bones pràctiques ambientals
4. Reducció de les emissions de PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, NO_x i BaP amb l'aplicació de requisits a les instal·lacions de combustió de biocombustibles sòlids.



CODI: AR1

SECTOR: AGRICOLA I RAMADER

OBJECTIU: REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS D'NH₃ DE LES EXPLOTACIONS RAMADERES MITJANÇANT L'APLICACIÓ DE LES MTD

NOM: APLICACIÓ DE MTD EN LES EXPLOTACIONS RAMADERES

Descripció

Les explotacions ramaderes, especialment aquelles que desenvolupen en grans instal·lacions, com és el cas de la ramaderia intensiva, suposen un focus de generació d'amoníac (NH₃). Aquesta substància es produeix com a resultat de la volatilització dels excrements i orins dels animals, així com dels fertilitzants nitrogenats i els cultius fertilitzats.

A nivell d'impacte ambiental, l'NH₃ actua com a precursor secundari de partícules en suspensió (PM10 i PM2,5), contribuint a la formació d'aquestes a l'atmosfera. Cal tenir en compte que tot sovint les grans instal·lacions ramaderes es troben a l'aire lliure, pel que esdevenen un focus de contaminació atmosfèrica, especialment preocupant en aquells casos en què es troben properes a nuclis de població i/o en zones que no gaudeixen de bones condicions de dispersió.

Així, cal vetllar per l'aplicació de les millors tècniques disponibles (MTD) per les explotacions ramaderes de la secció 6.6 de l'Annex I de la Directiva 2010/75 / UE, amb l'objectiu de reduir les emissions d'NH₃ i, per tant, de disminuir també la generació dels contaminants PM10 i el PM2,5.

Aquestes explotacions han d'implantar totes les MTD que els siguin d'aplicació, d'acord amb la Decisió d'Execució (UE) 2017/302 de la Comissió, de 15 de febrer de 2017 per la qual s'estableixen les conclusions sobre les millors tècniques disponibles (MTD) en el marc de la Directiva 2010/75 / UE del Parlament Europeu i del Consell pel que fa a la cria intensiva d'aus de corral o de porcs. Aquestes condicions s'incorporen a les autoritzacions ambientals dels establiments.

Les actuacions més rellevants en les explotacions ramaderes per la seva eficàcia respecte la reducció de les emissions d'NH₃ són:

a) Mesures destinades a reduir les emissions d'amoníac als **allotjaments de bestiar**:

En el cas dels allotjaments dels porcs, d'acord amb la MTD30, cal aplicar un o més dels següents principis: reduir la superfície emissora d'amoníac, augmentar la freqüència amb què es retiren les dejeccions al magatzem exterior, separar l'orina dels excrements i/o mantenir el llit net i sec.

300/458



La mesura més eficaç per minimitzar les emissions d'NH₃ és que no es facin fosses profundes o que en cas que n'hi hagin es complementin amb altres mesures de mitigació, com per exemple l'ús d'un sistema de depuració de l'aire. També, és rellevant que es puguin buidar almenys 1 cop a la setmana i conduir de manera estanca cap a una bassa coberta o dipòsit.

Les MTD corresponents són de la 30 a la 34, segons espècie.

b) Mesures destinades a evitar o reduir les emissions d'amoníac a l'atmosfera per **emmagatzematge de fems i purins**. Les MTD que cal aplicar són les següents:

MTD 14. Per reduir les emissions d'amoníac procedents del emmagatzematge dels fems sòlids.

MTD16. Per reduir les emissions d'amoníac a l'atmosfera procedents del emmagatzematge de purins.

MTD 17. Per reduir les emissions d'amoníac a l'atmosfera procedents d'una bassa de purins

c) Mesures destinades a la reducció de les emissions d'NH₃ per **l'aplicació al camp de purins**. D'acord amb el Decret 153/2019:

- La incorporació de purins s'haurà de soterrar dins les següents 48 o 24 h segons si es supera o no la distància a nuclis de població, polígons industrials, centres de treball no agraris o àrees de lleure. A partir del 21 de febrer de 2021 per les explotacions de l'Annex I) aquest termini es rebaixa a 4 hores amb un màxim de 12 si es justifiquen dificultats operatives (MTD 22)
- L'aplicació de fems a partir de 5 Km de distància de l'explotació requereix la instal·lació d'un GPS a la cuba.
- Està prohibida l'aplicació de purins amb vano o ventall, d'acord amb l'apartat 22.3 del Decret 153/2019.

Les MTD que fan referència a l'aplicació al camp són:

MTD20. Per evitar o, quan això no sigui possible, reduir les emissions al sòl, a l'aigua i a l'atmosfera de nitrogen, fòsfor i microorganismes patògens generats per l'aplicació al camp de fems.

MTD21. Per reduir les emissions d'amoníac a l'atmosfera generades per l'aplicació al camp de purins.

MTD22. Per reduir les emissions d'amoníac a l'atmosfera generades per l'aplicació al camp de fems. Es tracta concretament d'incorporar els fems al sòl al més aviat possible.

d) Alimentació. Mesures de reducció del nitrogen total excretat i les emissions d' NH_3 associades.

D'acord amb la MTD3: Fomentar l'aplicació d'una alimentació multifases amb una formulació del pinso adaptada a les necessitats específiques del període productiu, i reduir el contingut de proteïna bruta i per tant de nitrogen. Com a conseqüència es redueix la quantitat de nitrogen total i nitrogen amoniacal total excretats.

e) Registre de les millors tècniques disponibles de les explotacions de bestiar porcí (art. 11, Reial decret 306/2020, d'11 de febrer).

Aquest Registre ha de recopilar informació, tant en cada explotació com de manera agregada, relativa a les millors tècniques disponibles utilitzades en cada explotació per a la reducció d'emissions.

Els titulars de les explotacions han de comunicar a l'autoritat competent (Departament d'Acció Climàtica, Agricultura i Agenda Rural) aquesta informació en el moment de l'entrada en vigor a partir de l'1 de gener de 2022. Posteriorment, han de presentar anualment, **abans de l'1 de març de cada any**, una declaració anual de les millors tècniques disponibles aplicades en la seva explotació durant l'any anterior, sempre que s'hagin modificat les existents o sempre que se n'hagin incorporat de noves.

Aquest registre permetrà monitorar l'abast de la reducció d'emissions contaminants i de gasos d'efecte d'hivernacle.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Implementació de les MTD (de la 30 a la 34) pels allotjaments bestiar.	DACC, Explotacions ramaderes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Implementació de les MTD (14,16 i 17) per l'emmagatzematge, dipòsits i basses.	DACC, Explotacions ramaderes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Implementació de les MTD (20,21 i 22) per l'aplicació al camp de purins.	DACC, Explotacions ramaderes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
4. Implementació de les MTD3 Alimentació.	DACC, Explotacions ramaderes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Registre de MTD aplicades.	DACC, Explotacions ramaderes		✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. Calcular o estimar les emissions d'NH ₃ (MTD23).	DACC, Explotacions ramaderes		✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

DGQACC.

Àmbit d'actuació

Explotacions ramaderes (secció 6.6, Annex I de la Directiva 2010/75 / UE) de Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NH₃ i PM10 i PM2,5 d'origen secundari.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment.

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
6.	Estimació de la reducció de les emissions de NH ₃ per l'aplicació de les MTD	-	↓



Cost d'implantació

No s'ha pogut dimensionar el cost corresponent a les inversions.

CODI: AR2

SECTOR: AGRICOLA I RAMADER

OBJECTIU: REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS D'NH₃ EN LES EXPLOTACIONS PORCINES MITJANÇANT LES MTD

NOM: **APLICACIÓ DE LES MILLORES TÈCNiques DISPONIBLES PER LA REDUCCIÓ D'EMISSIONS D'NH₃ EN LES INSTAL·LACIONS PORCINES (Annex II i III)**

Descripció

Dins del sector ramader, la producció porcina pot tenir un impacte significatiu a nivell ambiental degut al volum d'emissions d'NH₃ a l'atmosfera i, per aquesta raó, es fa cada vegada més necessari que incorpori l'aplicació de tècniques per tal de reduir aquestes emissions.

Així, caldrà aplicar un seguit de MTD en les noves instal·lacions porcines no incloses a la secció 6.6 de l'annex I de la Directiva 2010/757UE, i d'acord amb la normativa d'ordenació del sector, excepte en les explotacions d'autoconsum i les reduïdes (les que alberguen un nombre màxim de 5 reproductores, podent mantenir un nombre no superior a 25 animals d'engreix). Aquestes seran les següents:

- MTD 3 (alimentació)
- MTD 16 i 17 (emmagatzematge i basses de purins)
- MTD 30 (naus porcs)

Les explotacions de bestiar porcí existents amb una capacitat productiva superior a 120 URM d'acord amb el RD 306/2020, d'11 de febrer, pel qual s'estableixen normes bàsiques d'ordenació de les granges porcines intensives, i es modifica la normativa bàsica d'ordenació de les explotacions de bestiar porcí extens, han d'adoptar, amb els terminis que estableix la disposició final quarta:

- Un sistema d'alimentació multifase, amb reducció del contingut de proteïna bruta, tenint en compte les necessitats dels animals, (MTD3)
- Dur a terme un buidatge de les fosses de purins dels allotjaments almenys una vegada el mes.

I a més, han d'implementar almenys, una de les tècniques següents en la seva explotació:

- Buidatge de les fosses de purins dels allotjaments almenys dues vegades la setmana, a fi de reduir almenys un 30% les emissions de gasos contaminants, respecte de la tècnica de referència.

305/458

- Cobrir les basses de purins, a les zones en què no es formi de manera espontània una crosta que cobreixi totalment la superfície, amb tècniques que redueixin les emissions de gasos contaminants almenys en un 40% respecte a la referència de bassa sense crosta.
- Qualsevol altra tècnica, descrita com a millor tècnica disponible, que garanteixi una reducció d'emissions de gasos contaminants equivalent a l'assolida mitjançant les tècniques que descriuen els apartats a) o b), i que contribueixi a minimitzar les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle de la granja.
- O bé reduir la capacitat de l'explotació a menús de 120 URM.

Respecte les basses que tenen crosta, cal que la càrrega i descàrrega es realitzi sense trencar-la.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions		Organismes responsables	Any d'implantació						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1.	Buidatge de les fosses, 2 cops a la setmana	Explotacions porcines, Ajuntaments, DACC			✓	✓	✓	✓	✓
2.	Cobriment de les basses de purins	Explotacions porcines, Ajuntaments, DACC			✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

DGQACC.

Àmbit d'actuació

Explotacions de bestiar porcí existents amb una capacitat productiva superior a 120 URM, de Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NH₃, PM10 i PM2,5 d'origen secundari.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
2.	Nombre d'instal·lacions porcines que han aplicat el cobriment de les basses de purins	-	↑

Cost d'implantació

No s'ha pogut dimensionar el cost corresponent a les inversions.

CODI: AR3

SECTOR: AGRÍCOLA I RAMADER

OBJECTIU: REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS DEL SECTOR AGRÍCOLA I RAMADER

NOM: **APLICACIÓ D'ESPECIFICACIONS TÈCNiques A LES INSTAL·LACIONS DE COMBUSTIÓ DE BIOCOMBUSTIBLES SÒLIDS**

Descripció

L'optimització i control de la combustió és imprescindible per limitar l'impacte de la combustió dels biocombustibles en la qualitat de l'aire. Per aconseguir aquest objectiu cal assegurar que les instal·lacions de combustió siguin les adequades pel combustible que s'utilitza, que siguin tecnològicament eficients, que compleixin la normativa d'emissions corresponent i que segueixin el manteniment indicat pels fabricants. Una combustió deficient és la causa de gran part de les emissions d'aquest sector.

També, el fet d'utilitzar biocombustibles sòlids que no compleixin els paràmetres de qualitat necessaris per a realitzar una correcta combustió, suposa una sèrie de perjudicis com la manca d'eficiència de les calderes, un augment de les emissions dels gasos contaminants que s'emeten i l'aparició de substàncies altament nocives originades per una combustió incompleta, com el benzo(a)pirè.

Així doncs, el bon rendiment de les instal·lacions, l'ús d'un biocombustible sòlid certificat de qualitat i el correcte funcionament i manteniment de les instal·lacions, són factors claus que assegurin nivells d'emissions acceptables. També, la xemeneia amb un correcte tiratge, la seva neteja i finalment la seva ubicació, que ha d'afavorir la dispersió de les emissions, seran determinants per minimitzar l'emissió de contaminants locals.

En aquest context i en el marc de l'Estratègia per promoure l'aprofitament energètic de la biomassa forestal i agrícola, aprovada per Acord de Govern de la Generalitat de Catalunya el 18 de febrer de 2014, l'any 2017 va aprovar-se la Instrucció de la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic, [IT-AT-DGQACC 12 "Instrucció tècnica de mesures de prevenció i control de les emissions en instal·lacions de combustió de biomassa"](#). De manera addicional, s'han portat a terme accions de sensibilització, com és el cas de l'elaboració de material divulgatiu amb recomanacions en l'ús de les instal·lacions de combustió domèstiques.

El gener de 2021 la Generalitat va renovar l'Estratègia per a l'aprofitament de la biomassa forestal i agrícola a Catalunya pel període 2021-2027, que estableix l'elaboració d'un Pla d'acció amb l'objectiu de seguir potenciant l'ús energètic per a usos tèrmics d'aquest recurs renovable de proximitat, amb un creixement sostenible, que possibiliti la substitució de combustibles fòssils i que doni lloc a un sector d'activitat tecnificat i arrelat al territori.

A continuació es presenten les actuacions que estableixen especificacions relatives a les instal·lacions de combustió de biomassa

308/458

Capítol 5. Mesures del Pla - 4. Sector ramader i agrícola



- **Compliment de les especificacions per les instal·lacions de combustió de biomassa de potència tèrmica nominal superior a 500 kW:**

La Instrucció tècnica IT-AT012 de mesures de prevenció i control de les emissions en instal·lacions de combustió de biomassa, estableix els requeriments a complir per aquestes instal·lacions. Aquest document està disponible a la pàgina web de la Generalitat de Catalunya: <https://goo.gl/JGVg5Z>.

La IT-AT012 conté els valors límit d'emissió (VLE) que són d'aplicació per cada tipus d'instal·lació en funció de la seva potència nominal, i que estan establerts per la normativa associada en cada cas. En els supòsits en què els VLE establerts per normativa no hagin entrat encara en vigor i per les instal·lacions de potència entre 500 kW i 1 MW que no tenen una normativa específica associada, la IT estableix uns valors de referència.

- **Compliment de les especificacions per les calderes i aparells de combustió de biocombustibles sòlids de potència igual o inferior a 500 kW**

En aquest rang de potències es troben sobretot les calderes dels sectors terciari (institucional i comercial) i domèstic, a les quals els és d'aplicació el Reglament 2015/1189, de 28 d'abril, pel qual es desenvolupa la Directiva 2009/125/CE en relació als requisits de disseny ecològic a les calderes de combustible sòlid amb potència nominal calorífica inferior o igual a 500 kW i el Reglament 2015/1185, de 24 d'abril, que estableix els requisits de disseny ecològic aplicables als aparells de calefacció local de combustible sòlid amb una potència nominal calorífica menor o igual a 50 kW.

Per tal de garantir el compliment dels requisits de disseny ecològic necessaris, tots els equips (aparells de calefacció i calderes) han de portar el marcatge de CE i la declaració de conformitat CE, tal i com disposa l'article 6 del RD 187/2011 relatiu als requisits de disseny ecològic.

A banda d'aquests reglaments, existeix la norma UNE-EN 303-5:2014 que estableix especificacions sobre calderes de combustibles sòlids de potència útil nominal de fins a 500 kW.

- **Ús de biocombustibles sòlids certificats:**

Pel que fa al biocombustible, el Reial Decret 818/2018, de 7 de juliol, sobre mesures per a la reducció de les emissions nacionals de determinats contaminants atmosfèrics, estableix en la disposició addicional 1^a, unes consideracions específiques per a l'ús de biocombustibles sòlids en calderes d'ús no industrial:

- Els biocombustibles sòlids que es comercialitzin per a ser utilitzats com a combustible en calderes d'ús no industrial, hauran d'identificar la seva classe de qualitat i les especificacions, segons allò establert en les normes UNE-EN ISO 17225, en funció de la tipologia del biocombustible sòlid.
- Els fabricants o proveïdors dels diferents tipus de biocombustibles sòlids hauran de realitzar la declaració de qualitat i etiquetatge del producte.

Per tant, per tal d'assegurar la qualitat i l'origen dels biocombustibles sòlids, s'estableix la utilització de **biocombustibles sòlids certificats, d'acord a les normes UNE-EN ISO 17225**.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions requerides per tal de vetllar pel compliment de totes les especificacions referides són:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Realitzar controls a les instal·lacions de combustió de biomassa per verificar compliment de la IT-AT-012.	Organisme responsable en funció de les seves competències			✓	✓	✓	✓	✓
2. Verificació del compliment dels requisits de disseny ecològic i de la norma UNE-EN 303-05:2014	Organisme responsable en funció de les seves competències			✓	✓	✓	✓	✓
3. Verificació de l'ús de biocombustibles certificats d'acord amb les normes UNE-EN ISO 17225	Organisme responsable en funció de les seves competències			✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- Explotacions ramaderes

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminants atmosfèrics locals: PM10, PM2,5, NOx i BaP.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Nº de controls de les emissions a instal·lacions de combustió de biomassa >500 KW que verifiquin l'aplicació de la IT-AT012.	-	↑

Cost d'implantació

No s'ha pogut dimensionar el cost corresponent a les inversions.

CODI: AR4

SECTOR: AGRICOLA I RAMADER

OBJECTIU: REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS D'NH₃, PM10 I PM2,5 MITJANÇANT BONES PRÀCTIQUES AMBIENTALS

NOM: **BONES PRÀCTIQUES AMBIENTALS PER LES ACTIVITATS NO SOTMESES A L'APLICACIÓ DE MILLORS TÈCNiques DISPONIBLES**

Descripció

Totes les activitats agrícoles i ramaderes suposen, en major o menor grau, certs impactes ambientals derivats de la seva pròpia activitat. Malgrat això, no totes les activitats d'aquests sectors es troben sotmeses a l'aplicació de Millors Tècniques Disponibles (MTD).

Per a aquestes activitats, es proposa la realització de campanyes d'informació i sensibilització sobre l'aplicació d'actuacions de bones pràctiques ambientals, per a la reducció d'emissions d'NH₃, PM10 i PM2,5. Aquestes actuacions hauran de dur-se a terme, de manera prioritària, en les zones on es donen amb més freqüència condicions meteorològiques que dificulten la dispersió dels contaminants emesos, així com en aquelles activitats que es trobin properes a nuclis de població. Caldrà dissenyar campanyes específiques per a cada un dels dos sectors (agrícola i ramader), les quals hauran de tractar els següents continguts:

Activitats del sector agrari:

- Soterrar la matèria orgànica després de la seva aplicació al sòl en un període de 4 hores pot reduir les emissions fins a un 90% les emissions d'NH₃ segons la tècnica aplicada.
- Ús de fertilitzants inorgànics de baixes emissions d'NH₃ i tenint en compte per a la seva aplicació les condicions meteorològiques i del sòl (pH).
- Enterrament de fertilitzants orgànics sòlids després de ser utilitzats.
- No aplicar purins amb mètodes de dispersió humida.
- Establir plans de fertilització que vetllin per l'equilibri del nitrogen al sòl, incloguin objectius ambientals i el registre d'operacions al quadern d'explotacions.
- Picar les restes de poda per incorporar-les al sòl o per produir biocombustibles per usos tèrmics.
- Fertilitzar de manera ajustada a les necessitats del cultiu per aconseguir reduir les emissions d'NH₃.
- Impulsar el Plan Renove per a substituir la maquinària agrícola existent per d'altra de major eficiència i menor impacte ambiental.

312/458

Activitats del sector ramader:

- Cobrir les basses d'emmagatzematge de purins, per assolir una reducció de fins a un 80% les emissions d' NH_3 en funció del tipus de coberta aplicada.
- Realitzar una gestió sostenible i adequada dels fems de les instal·lacions porcines i bovines, amb buidatges freqüents de les basses, sistemes de sòl rasurat o augmentant el llit dels animals, per reduir les emissions d' NH_3 d'un 13% a un 80%, segons la tècnica aplicada.
- Aplicar mesures de control de l' NH_3 en instal·lacions porcines i bovines durant l'emmagatzematge de purins, mitjançant tècniques que permetin reduir les emissions un 40% respecte la tècnica de referència en les instal·lacions vigents i un 80% en les de nova construcció.
- Aplicar mesures de control de l' NH_3 en instal·lacions de ramat aviar durant l'allotjament, per reduir les emissions un 30% respecte la tècnica de referència en les instal·lacions vigents i un 60% en les de nova construcció.

Actuacions i calendari d'implantació

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Campanyes d'informació i sensibilització a les activitats agrícoles i ramaderes	DACC, Ajuntaments, Consells Comarcals	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

DGQACC.

Àmbit d'actuació

Explotacions ramaderes de Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NH_3 , PM10, PM2,5 d'origen secundari.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Nombre. de campanyes d'informació i sensibilització realitzades.	-	↑

Cost d'implantació

No s'ha pogut dimensionar el cost corresponent a les inversions.

5. Actuacions de prevenció en la planificació territorial i urbanística

Les eines i instruments de planificació territorial i urbanística són un element clau per a contribuir en la reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics i, per tant, en la prevenció o reducció d'impactes sobre la salut de la població que hi està exposada.

Donat el volum d'emissions generades pel transport rodat, especialment en l'àmbit urbà, els Plans de mobilitat urbana (PMUS) esdevenen un factor clau per a revertir aquesta situació, de la mateixa manera que d'altres figures de planejament general. També, és important comptar amb instruments de planificació a nivell estratègic, com l'Agenda Urbana de Catalunya, que dibuixen les línies d'actuació a seguir i implementar a escala local o nacional.

Així, aquest conjunt d'eines esdevenen de gran rellevància per a la millora de la qualitat de l'aire, podent integrar mesures que compensin i redueixin les emissions de contaminants atmosfèrics.

Les mesures que s'inclouen en aquest bloc tracten els temes següents:

1. Intervenció en la planificació per reduir la contaminació atmosfèrica
2. Agendes urbanes locals, instruments per a la sostenibilitat ambiental

CODI: PU1

SECTOR:	PLANIFICACIÓ TERRITORIAL I URBANÍSTICA
OBJECTIU:	REDUIR EL NOMBRE DE POBLACIÓ EXPOSADA A NIVELLS ELEVATS DE CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA
NOM:	INTERVENCIÓ EN LA PLANIFICACIÓ PER A REDUIR LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

Descripció

Durant els darrers anys, en l'àmbit urbà, s'han anat implementant mesures per minimitzar els impactes directes que generen diferents focus emissors de contaminants a l'aire sobre la població: pacificació de carrers, zones ZUAP, ZBE, superilles, etc. En general, es tracta de mesures de caràcter correctiu que incideixen en una mobilitat més sostenible sobre un model urbanístic consolidat, reduint així el risc sobre la salut de la població directament exposada.

Per continuar avançant, cal posar més èmfasi en la prevenció, tant en l'àmbit de la planificació urbanística com en el de la planificació d'altres elements que configuren el territori (infraestructures, pols d'activitat econòmica, etc.), en tant que la planificació té una elevada repercussió en la qualitat de l'aire, i una mala planificació pot conduir a escenaris difícils de reconduir o reparar amb mesures correctives. És especialment rellevant la relació entre la ordenació del territori i la planificació urbanística vers la mobilitat generada. També cal tenir en compte l'encaix d'escales, establint mecanismes de coordinació entre els àmbits local i supramunicipal per tal de potenciar els beneficis sinèrgics i evitar els impactes negatius acumulatius o contraposats.

El punt de partida d'aquest enfoc preventiu ha de ser la diagnosi del territori en termes de qualitat de l'aire. Cal tenir especial cura en aquells punts del territori on se superen qualsevol dels líndars establerts per la normativa vigent i els valors recomanats per l'OMS de qualitat de l'aire, i la població afectada per aquestes superacions, especialment si és vulnerable (infants, persones grans o persones amb malalties respiratòries, entre d'altres).

En la planificació ha de prevaldre la capacitat de l'aire del territori analitzat per assumir noves emissions com a condicionant bàsic a l'hora de plantejar l'admissió, ordenació i regulació de nous usos o elements. En cas que es prevegi que la planificació pot suposar un impacte substancial sobre la qualitat de l'aire, cal assegurar que es prenen les mesures necessàries per fer-hi front, ja siguin preventives, correctores o compensatòries.

Tot seguit, s'estableixen les determinacions que aquest Pla fixa per a diferents tipologies d'instruments de planificació:

316/458

Capítol 5. Mesures del Pla - 5. Actuacions de prevenció en la planificació territorial i urbanística



Plans Directors Urbanístics (PDU) o altres plans de caràcter supramunicipal:

- Incorporació obligatòria de mesures de caràcter estructural en cas que es donin les condicions següents:
 - Que el municipi es trobi en una zona declarada com de protecció especial de l'ambient atmosfèric o en un àrea on els valors de qualitat de l'aire suposin un risc per a la població atès que són superiors als establerts per la normativa vigent.
 - Que estigui afectat per la mobilitat associada a alguns dels corredors de mobilitat identificats al pdM o en aquest Pla.

Planejament urbanístic general (POUM)

- Incorporació en normativa urbanística de les mesures preventives i/o correctores que hagin quedat establertes durant el procés d'avaluació ambiental i/o als estudis de mobilitat generada per tal de minimitzar l'impacte sobre la qualitat de l'aire, a fi i efecte de garantir que en fases posteriors del desenvolupament (projectes específics) quedin recollides com a propostes d'actuacions a implantar i reduir així els possibles efectes sobre la població que pugui quedar directament afectada.
- Previsió de mesures correctores a prop de les zones sensibles i limitar la planificació a menys de 500 metres dels vials.

Plans de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS)

- Incorporació explícita i obligatòria del grau d'exposició de la població a la contaminació de forma continuada, incloent una anàlisi d'aquells punts més sensibles (escoles, centres de dia, hospitals etc.).
- Establiment de mesures per reduir l'efecte sobre la qualitat de l'aire de la mobilitat, ja sigui incorporant mesures de gestió de la mobilitat, de restricció o equivalents.

Cal tenir en compte que, segons l'establert amb la Llei de canvi climàtic a l'article 14.3, tots els municipis de més de 50.000 habitants i aquells de més de 20.000 que superin qualsevol dels contaminants legisllats segons el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, hauran d'adoptar plans de mobilitat urbana amb l'objectiu d'introduir mesures per a mitigar el canvi climàtic i per millora la qualitat de l'aire, principalment.

Aquests plans hauran de mantenir la coherència, principalment pel que fa als objectius ambientals en temes de qualitat de l'aire, amb el que es pugui establir als plans de millora de la qualitat de l'aire local o bé supramunicipals. En aquest sentit, per a aquells municipis de més de 50.000 habitants i de més de 20.000 que registrin superacions dels contaminants legisllats es desprèn la necessitat d'interconnectar els plans de mobilitat urbana i els plans de millora de la qualitat de l'aire, de la següent manera. Per aquest motiu hauran de:

- Incorporar explícita i obligatòria del grau d'exposició de la població a la contaminació de forma continuada, incloent una anàlisi d'aquells punts més sensibles (escoles, centres de dia, hospitals etc.).
- Establir mesures per reduir l'efecte sobre la qualitat de l'aire de la mobilitat, ja sigui incorporant mesures de gestió de la mobilitat, de restricció o equivalents.

La materialització d'aquesta mesura es podrà fer efectiva mitjançant la creació d'un instrument intern tipus instrucció tècnica en què es concretin consensuadament amb les parts implicades els diferents criteris, de manera que es pugui vetllar pel seu compliment en el marc de les consultes que l'òrgan ambiental efectua dins del tràmit d'avaluació ambiental, on la DGQACC és un dels organismes consultats. L'objectiu és que l'informe emès per aquesta DGQACC es basi en aquests criteris i pugui condicionar la tramitació favorable de l'instrument en qüestió.

Així mateix, des del present Pla es considera que per a la consolidació d'aquesta tasca de concert i sensibilització en l'àmbit de la planificació, caldrà vetllar per la incorporació d'aquestes determinacions en la futura Llei de Territori.

També s'ha d'avançar en la definició d'un marc consensuat per a la definició de les mesures compensatòries, les quals constitueixen un mecanisme encara poc implementat a Catalunya, especialment en l'àmbit de la contaminació atmosfèrica. Aquest és un dels aspectes que preveu recollir la nova Llei de Qualitat de l'Atmosfera.

Actuacions i calendari d'implantació

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
1. Elaborar instrucció tècnica per definir criteris per als informes a emetre des de la DGQACC en el marc de les consultes efectuades en el procediment d'avaluació ambiental	DGQACC			✓	✓	✓				
2. Consolidar els criteris de prevenció en la planificació urbanística mitjançant la participació en el procés d'elaboració de la Llei de Territori	Urbanisme				✓	✓				

Agents implicats

- Urbanisme.
- DGIM.
- Diputacions.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Disposició d'una instrucció tècnica	No aplica	Sí

Cost d'implantació

No s'estableixen costos d'implantació en tant que les actuacions corresponen a dedicació de recursos interns.

CODI: PU2

SECTOR: PLANIFICACIÓ TERRITORIAL I URBANÍSTICA

OBJECTIU: ESTABLIR CRITERIS DE SOSTENIBILITAT AMBIENTALS EN TERMES DE QUALITAT DE L'AIRE A L'AGENDA URBANA DE CATALUNYA

NOM: **AGENDES URBANES LOCALS, INSTRUMENTS PER A LA SOSTENIBILITAT AMBIENTAL**

Descripció

Recentment s'ha aprovat l'[Agenda catalana dels pobles i ciutats 2050](#) com a document d'implementació de la Nova Agenda Urbana que estableix Nacions Unides, coneguda com a "Declaració de Quito sobre Ciutats i Assentaments Humans Sostenibles per a Tothom", que cerca l'assoliment d'un model de desenvolupament urbà que sigui sostenible des de les vessants social, ambiental i econòmica.

El document estableix tres grans objectius de país (equilibri territorial, prosperitat econòmica i equitat social) i dues transicions (la verda i la digital). Dins d'aquest full de ruta, la qualitat de l'aire queda recollida de manera transversal en diverses línies d'actuació o àmbits estratègics, si bé se'n plantegen d'altres que també hi incideixen (mobilitat, sobirania energètica i descarbonització, etc.):

Eixos de transició o objectius de país	Línies d'actuació o àmbits estratègics
Transició verda: <i>2050 Catalunya assoleix la neutralitat climàtica</i>	Assegurar alts nivells de qualitat de l'aire, acústica i lumínica
Equitat social: <i>Entorns i hàbits saludables</i>	Promoure l'anàlisi i el seguiment i avaluació de la qualitat de l'aire i els nivells acústics

L'Agenda catalana aprovada s'entén com un full de ruta compartit entre diferents administracions i el teixit econòmic i social, per fer front a la transició ecològica i la digitalització i generar oportunitats arreu del país amb l'horitzó del 2050. S'ha concebut per tenir capacitat d'implementació efectiva i per integrar-se coherentment amb totes les iniciatives públiques en matèria de sostenibilitat urbana. És per això que ha de ser impulsada per tots els nivells de govern amb dimensió urbana.

Un dels mecanismes clau per desplegar l'Agenda catalana és mitjançant les Agendes Urbanes Locals, que permeten aterrar aquesta visió comuna compartida mitjançant la projecció d'accions concretes, adaptades als problemes, els llocs i les comunitats. Són instruments per conciliar una visió global dels reptes amb una resposta local efectiva.

320/458

Capítol 5. Mesures del Pla - 5. Actuacions de prevenció en la planificació territorial i urbanística

1. En termes de qualitat de l'aire es considera que les Agendes Urbanes Locals hauran d'actuar de manera prioritària en dos eixos estretament interrelacionats i pels quals la planificació, disseny i gestió a nivell urbà tenen un paper clau: Minimitzar les fonts emissores, adoptant preferentment una perspectiva preventiva (evitar) i, alternativament, amb mesures correctives (minimitzar) o compensatòries. En aquest sentit, serà molt important analitzar les peculiaritats del territori, especialment en aquelles zones on existeixen superacions o risc de superacions dels valors normatius, atenent a cada casuística i a la diversitat de focus emissors (mobilitat, activitat industrial, activitat turística, biomassa,...).
2. Evitar població exposada a alts nivells de contaminació atmosfèrica, incorporant de manera estricta aquest criteri en la planificació urbanística i tenint-ho en compte, també, en el disseny dels entorns construïts (carrers, parcs, àrees d'estada o joc, etc.) i en la seva gestió. Aquest punt serà especialment important en cas que existeixin planificacions supramunicipals i/o previsions de desenvolupament d'actuacions concretes que puguin afectar (principalment pel que fa a infraestructures), ja siguin viàries o ferroviàries.

A més a més, serà necessari que aquelles mesures i/o estratègies que a escala supramunicipal s'estiguin implantant i/o impulsant per tal de reduir emissions als principals sectors emissors de contaminants locals a Catalunya siguin incorporades si es preveu que poden tenir efecte a escala local, principalment en aquelles zones de qualitat de l'aire amb una capacitat del medi atmosfèric restringida.

Per tal de materialitzar aquestes premisses, des de la DGQACC es donarà suport a les entitats supramunicipals que impulsen la redacció d'Agendes Urbanes Locals, a fi i efecte de garantir la incorporació d'uns criteris comuns que assegurin l'adequació i alineament amb l'estratègia del Pla. Aquest treball conjunt ha de permetre, entre d'altres, la identificació de les accions d'abast local de major efectivitat per subàmbits territorials (segons la situació actual de la qualitat de l'aire) i accions clau que poden contribuir a una millora ambiental en zones amb previsions de desenvolupaments urbanístics i/o econòmics.

Actuacions i calendari d'implantació

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Suport en la definició de criteris de qualitat de l'aire per incorporar en la redacció de les Agendes Urbanes Locals	DGQACC			✓	✓			
2. Elaboració d'Agendes Urbanes Locals que tinguin en compte la qualitat de l'aire	Diputacions, Consells Comarcals			✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- DGNDAU (Departament de Territori).
- DGQACC.

Àmbit d'actuació

Catalunya (assentaments urbans).

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
2.	Nº d'informes tramesos amb la incorporació de criteris de qualitat de l'aire de la DGQACC, relatius a l'aprovació d'agendes urbanes locals	No aplica	↑

Cost d'implantació

No s'estableixen costos d'implantació en tant que les actuacions corresponen a dedicació de recursos interns.



6. Actuacions per alts nivells de contaminació atmosfèrica

Quan les condicions atmosfèriques són molt desfavorables per a la dispersió dels contaminants, i/o hi ha un increment anormal de les emissions es poden arribar a assolir uns nivells de contaminació atmosfèrica inusualment alts, que es coneixen amb el nom d'episodis ambientals.

En aquests casos, esdevé fonamental aplicar protocols d'actuació per prevenir l'impacte de la contaminació sobre la salut de les persones que hi estan exposades, especialment en aquells grups més vulnerables.

És important que els protocols estiguin adequadament adaptats als diferents nivells de contaminació que es puguin succeir, per als principals contaminants atmosfèrics, i incloure les pautes informatives i recomanacions per a la població que s'escaiguin en cada cas.

CODI: EA1

SECTOR: ALTS NIVELLS DE CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

OBJECTIU: DESCRIBRE LES TASQUES I ELS PROCEDIMENTS A SEGUIR EN CAS DE SUPERAR ELS LLINDARS ESTABLERTS EN EL PLA D'ACCIÓ

NOM: **PLA D'ACCIÓ A CURT TERMINI EN CAS D'ALTS NIVELLS DE CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA**

Descripció

Els episodis d'alts nivells de contaminació fan referència a situacions en què les condicions atmosfèriques són molt desfavorables per a la dispersió dels contaminants o/i un increment anormal de les emissions, comporta que la concentració d'aquests sovint s'eleva fins a nivells poc desitjables, fet que pot fer empitjorar les condicions de salut de les persones que hi estan exposades, essent especialment preocupant per a la població més vulnerable.

Actualment, la Generalitat de Catalunya disposa d'un Protocol d'actuació que s'activa quan es produeix un episodi ambiental. Amb l'objectiu de minimitzar al màxim els riscos associats a aquesta situació, es treballa per elaborar un Pla d'acció a curt termini, partint de l'experiència del Protocol d'actuació, i implementar-lo. A nivell general, es pretén disposar d'un únic document d'actuació amb les següents novetats:

L'àmbit geogràfic serà tota Catalunya. S'avaluarà la seva activació i gestió per zones de qualitat de l'aire. Es consideraran els següents contaminants atmosfèrics: PM10, PM2,5, NO₂, O₃ i SO₂ i benzè al Camp de Tarragona.

Els objectius del nou Pla d'acció a curt termini seran els de **facilitar la comprensió** dels diferents escenaris de contaminació per part de la població, així com basar-se en el pronòstic i la modelització, per tal de poder predir i **prendre mesures abans d'assolir determinats llindars de contaminació** potencialment perjudicials per a la salut.

Està previst que, com a mínim, s'implementin 3 nivells d'activació del Pla d'acció a curt termini, tot i que s'està en procés de revisar els criteris d'activació. En qualsevol cas, com ja s'ha comentat, es preveu que l'exercici d'activació es vehiculi amb eines de previsió i pronòstic, posant l'enfoc en evitar assolir nivells perjudicials per la salut humana. També, es contemplaran criteris de persistència, amb l'objectiu d'actuar sobre els nivells "moderats de fons".

Cadascun dels escenaris definits portarà associades unes recomanacions de mesures eficients i tècnicament viables que fomentin la millora de la qualitat de l'aire actuant sobre les fonts emissores, la sensibilització i el canvi d'hàbits de la població. Quan s'activi un dels escenaris contemplats en el Pla d'acció a curt termini, l'objectiu principal serà la reducció de

324/458

Capítol 5. Mesures del Pla - 6. Actuacions per alts nivells de contaminació atmosfèrica

les emissions de contaminants, tot i que també es tindran en compte mesures per evitar l'impacte en la salut. En aquest sentit, serà clau la corresponsabilització d'altres administracions i agents, en especial els ens locals, les empreses i la ciutadania per poder assolir aquest objectiu.

Finalment, es treballa en un sistema de comunicació i difusió dels avisos associats al Pla d'acció a curt termini.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Integrar els contaminants PM10, PM2,5, NO ₂ , O ₃ , SO ₂ i benzè sota una nomenclatura unificada.	DGQACC	✓	✓	✓	✓				
2. Implementar els nous nivells d'activació del Pla d'acció a curt termini.	DGQACC	✓	✓	✓	✓				
3. Implementar un sistema d'activació i desactivació del Pla d'acció a curt termini.	DGQACC	✓	✓	✓	✓				
4. Definir mesures adaptades a cada nivell d'actuació del protocol.	DGQACC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Implementar un sistema de comunicació i difusió dels avisos associats al Pla d'acció a curt termini.	DGQACC	✓	✓	✓	✓				

Agents implicats

- Altres administracions públiques
- Empreses
- Ciutadania

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NO₂, PM10, PM2,5, O₃, SO₂ i benzè.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2020	Objectiu 2027
1.	Nou Pla d'acció a curt termini per alts nivells de contaminació atmosfèrica a l'àmbit Catalunya aprovat	-	✓

Cost d'implantació

Costos d'implantació estimats	€
Pla de comunicació del nou Pla d'acció a curt termini	100.000 €
Cost total d'inversió	100.000 €

CODI: EA2

SECTOR: ALTS NIVELLS DE CONTAMINACIÓ

OBJECTIU: INFORMAR DIÀRIAMENT A LA CIUTADANIA, ADMINISTRACIONS I EMPRESSES DE L'EVOLUCIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE

NOM: INFORMACIÓ A LA POBLACIÓ EN CAS D'ALTS NIVELLS DE CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

Descripció

En situacions d'alts nivells de contaminació atmosfèrica, cal vetllar per a què la població estigui degudament informada i conegui les pautes i recomanacions a seguir per tal d'evitar-ne l'exposició i reduir al màxim els possibles impactes sobre la salut, especialment en el cas dels col·lectius més vulnerables. Així, cal informar a la població en general de l'activació, seguiment i desactivació dels diferents escenaris de contaminació i donar consells i recomanacions a la ciutadania, administracions i empreses per tal de reduir i no incrementar l'emissió de contaminants, alhora que autoprotegir-se. Per a tal fet, resulta imprescindible realitzar una sèrie d'accions encaminades a mantenir informada a la població de manera ràpida i precisa:

- Donar d'alta un sistema d'alertes per contaminació atmosfèrica. Un sistema gratuït d'altres i baixes d'un butlletí per rebre els avisos per correu electrònic de les diferents situacions de contaminació atmosfèrica (avís preventiu o declaració d'episodi ambiental de contaminació).
- Millorar del sistema de notificacions push de l'aplicatiu per a mòbils AireCat. L'AireCat és l'aplicació oficial de la Generalitat de Catalunya que permet conèixer la qualitat de l'aire mesurada a les estacions de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica de Catalunya (XVPCA). A través de l'apartat configuració l'usuari té la possibilitat de configurar diferents paràmetres de l'aplicació com l'idioma, la localització i les notificacions. Les notificacions permeten a l'usuari rebre informació en temps real dels diferents contaminants i/o de les zones que desitgi, quan hi hagin superacions dels valors de referència legislats així com de les diferents situacions contemplades en el protocol per alta contaminació.
- Utilitzar els canals de comunicació i xarxes socials del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DACC) per fer difusió de l'activació, seguiment i desactivació dels episodis ambientals de contaminació. Es potenciarà l'apartat "avisos" del nou entorn de referència de l'estat de la qualitat de l'aire a Catalunya QAire.
- Desplegar un nou apartat amb informació sobre eventuais incidències referents a la qualitat de l'aire així com per difondre els avisos actius (mapa d'avisos) de les diferents situacions de contaminació contemplades en el procediment d'episodis ambientals de contaminació, tant a l'app per a mòbils AireCat com al nou entorn web QAire.

327/458

Capítol 5. Mesures del Pla - 6. Actuacions per alts nivells de contaminació atmosfèrica

- Utilitzar els mitjans de comunicació locals i de la comunitat autònoma (radio, televisions) per donar informació a la població incloent el suport del Centre d'Informació del Transport Metropolità "TransMet".
- Utilitzar les pantalles d'informació variable del Servei Català de Trànsit, per donar informació sobre els episodis ambientals de contaminació i dels nivells de contaminació, indicant si són alts, moderats o baixos.
- D'altra banda, en relació als consells i recomanacions generals a difondre a la població, caldrà tenir en compte els següents aspectes:
 - Reducció de les necessitats de desplaçament
 - Reducció de l'ús del vehicle privat, especialment en hores punta
 - Ús de mitjans sostenibles
 - Ús compartit del cotxe
 - Conducció eficient
 - Bon funcionament de calefaccions amb combustibles fòssils
- Es farà difusió d'aquests consells i recomanacions amb una certa freqüència a través de tots els canals de comunicació i xarxes socials disponibles del DACC i s'intensificaran durant l'activació d'un escenari de contaminació.
- Així mateix, caldrà reforçar la tasca de difusió amb la col·laboració dels Departaments de la Generalitat, especialment el de Salut i els mitjans de comunicació.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Accions destinades a comunicar els escenaris de contaminació atmosfèrica a la població.	DGQACC	✓	✓					
2. Consells i recomanacions generals a la població.	DGQACC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació (CTTI).
- ATM.
- Departaments de la Generalitat.
- Mitjans de comunicació (ràdio, televisions, premsa...).
- Altres administracions públiques.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NO₂, PM10, PM2,5, O₃, SO₂ i benzè.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Nombre de comunicats d'episodis ambientals emesos	-	↓
-	Sistema d'alertes per contaminació atmosfèrica donat d'alta	-	✓

Cost d'implantació

Costos d'implantació estimats	€
Despeses en millores de comunicació i sensibilització	100.000
Despesa CTTI web	100.000
Cost total d'inversió	200.000

CODI: EA3

SECTOR: ALTS NIVELLS DE CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

OBJECTIU: REDUCCIÓ DEL TEMPS D'ACTIVACIÓ DELS ESCENARIS DE CONTAMINACIÓ

NOM: ESTABLIMENT DE CONVENIS/ACORDS DE COL·LABORACIÓ AMB ORGANISMES PÚBLICS O PRIVATS PER A LA IMPLANTACIÓ D'ACTUACIONS EN DIFERENTS ESCENARIS DE CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

Descripció

Per tal de restaurar la qualitat de l'aire en el menor temps possible, durant les situacions d'alts nivells de contaminació, cal implementar actuacions que puguin incidir en la reducció de les emissions de NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, COVs i SO₂ i benzè, per tant, en la reducció de l'impacte sobre la salut de la població que hi està exposada.

Serà important que aquestes actuacions estiguin impulsades i coordinades entre el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DACC) i els diferents organismes i/o empreses públiques o privades que puguin estar implicades. Així, serà interessant formalitzar-les a través d'acords o convenis de col·laboració entre ambdues parts, per tal d'establir les actuacions concretes i els agents responsables de dur-les a terme en cada cas, quan es produeixin situacions d'alts nivells de contaminació.

Els organismes que ja han signat algun conveni o acord amb el DACC, són els següents:

Organisme	Contaminants associats
Autoritat Portuària de BCN	NO ₂ i PM ₁₀
Autoritat del Transport Metropolità (ATM)	NO ₂ i PM ₁₀
Agència Catalana de l'Aigua (obres públiques)	PM ₁₀
Compañía Española de Laminación (CELSA)	NO ₂ i PM ₁₀
Consell d'Empreses Distribuïdores d'Alimentació de Catalunya (CEDAC)	NO ₂ i PM ₁₀
Secretaria de Mobilitat i Infraestructures (SMI) Infraestructures de la Generalitat de Catalunya (SAU) Infraestructures Ferroviàries de Catalunya (IFERCAT)	PM ₁₀
Gremi d'Àrids de Catalunya	PM ₁₀

330/458



Gremi de Rajolers de Catalunya	PM10
Servei Català de Transít (SCT)	NO ₂ i PM10
CTCC Sant Adrià de Besòs - Endesa Generación, S.A. (Grups 3 i 5)	NO ₂
CTCC Sant Adrià de Besòs_Naturgy Generación SLU (Grup 4)	NO ₂
CTCC Port Barcelona_Naturgy Generación SLU	NO ₂
Agrupació de Fabricants de Ciment de Catalunya	NO ₂ i PM10
Direcció general dels Agents Rurals (DARP)	NO ₂ i PM10
COFELY ENERGIA MARTORELL SL	NO ₂ i PM10
Ens Locals: Ajuntament de Lleida	NO ₂ i PM10
REPSOL PETRÓLEO	Benzè

Amb l'aplicació del Pla d'acció a curt termini que s'ha d'aprovar abans de finals de l'any 2023, s'hauran d'actualitzar els convenis i acords vigents per tal d'adequar-los als requisits d'aquest i s'inclouran nous sectors industrials vinculats a la generació de COVs i d'emissions de SO₂.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Elaboració de convenis o acords de col·laboració entre el DACC i els diferents organismes públics o privats.	DACC	✓	✓	✓	✓			
2. Actualització o renovació de convenis/acords.	DACC			✓	✓			

Agents implicats

Organismes públics i privats implicats en la qualitat de l'aire.

Ambit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NO₂, PM10, PM2,5, O₃, COV i SO₂ i benzè

Valors de seguiment

Per tal de fer el seguiment sobre l'estat d'execució d'aquesta actuació es recullen els següents indicadors:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Convenis o acords de col·laboració signats	16*	↑

*Any 2021

Cost d'implantació

L'elaboració i implementació dels convenis o acords de col·laboració no suposen cap despesa econòmica per part del DACC respecte les ja previstes en els seus pressupostos ordinaris.

7. Sector del transport marítim

El Port de Barcelona, gestionat per l'Autoritat Portuària de Barcelona, és el primer port de l'Estat espanyol en trànsit internacional, i es troba connectat de manera directa amb més de 200 ports d'arreu del món, a través d'unes 100 línies regulars. El Port de Tarragona, gestionat per l'Autoritat Portuària de Tarragona, és un dels ports marítims més importants del mediterrani, degut principalment pel transport de materials i productes necessaris per la indústria del Camp de Tarragona, principalment per la distribució de petroquímics. A més d'aquesta infraestructura, existeixen diversos ports repartits per la costa catalana que també tenen associat un trànsit marítim, si bé en una intensitat menor que la del de Barcelona.

Tot i tractar-se d'elements clau en el model de desenvolupament econòmic del país, són instal·lacions que tenen associat un impacte ambiental considerable, amb una afectació molt localitzada, principalment per les emissions dels vaixells i dels altres vehicles i maquinària associats a l'activitat ordinària d'aquesta tipologia d'instal·lacions.

Cal, per tant, implementar mesures que permetin mantenir la seva activitat d'una manera més sostenible, reduint el seu impacte en la contaminació atmosfèrica, entre d'altres. S'escau destacar que, les autoritats que gestionen aquestes instal·lacions, compten amb plans o projectes d'inversió precisament encaminats a reduir la petjada ambiental del seu funcionament.

CODI: TM1

SECTOR: TRANSPORT MARÍTIM

OBJECTIU: IMPLICACIÓ DEL PORT DE BARCELONA EN LA MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE

NOM: PLA DE MILLORA DE QUALITAT DE L'AIRE DEL PORT DE BARCELONA

Descripció

L'activitat portuària juga un paper clau com a motor econòmic del país, però alhora té un impacte local significatiu en la qualitat atmosfèrica. Per aquest motiu, és fonamental la implicació del Port de Barcelona, com a principal port de Catalunya, en la millora de la qualitat de l'aire. Conscients del seu impacte ambiental el Port de Barcelona té prevista l'aprovació d'un Pla de millora de la qualitat de l'aire per l'any 2023. El Pla ha de ser coherent amb els objectiu i estàndards del Pla de millora de la qualitat de l'aire de Catalunya, per aquest motiu haurà d'incloure entre d'altres, les actuacions descrites en aquesta fitxa.

Les actuacions proposades s'engloben en 4 àmbits d'actuació:

- La reducció de les emissions dels vaixells.
- La reducció de les emissions de transport terrestre de mercaderies.
- La potenciació del model ferroviari i dels serveis Short Sea Shipping.
- La millora de la mobilitat de persones en el recinte portuari.

Les emissions del sector portuari provenen de la combustió de fonts mòbils relacionades principalment amb el transport marítim de mercaderies i persones, però també s'hi consideren les emissions de la part terrestre d'aquest transport que es desenvolupa dins el port.

Les emissions més importants són les dels vaixells. Depenen del tipus de vaixell, de la potència desenvolupada i el temps de funcionament dels seus motors principals i auxiliars, i del combustible utilitzat. Es poden agrupar en:

- Emissions dels vaixells comercials que transporten les mercaderies i persones: les emissions es produeixen per la combustió de fueloil o el gasoil d'ús marítim durant les maniobres i l'atrada a moll.
- Emissions dels vaixells auxiliars de suport als vaixells comercials (remolcadors, gavarres de serveis de subministrament de combustible, practicatge i amarradors).

Segons les darreres dades disponibles, corresponents a l'any 2017, el Port de Barcelona suposa una contribució a les emissions totals de la zona de protecció especial de l'ambient atmosfèric de la conurbació de Barcelona d'un 17% de NOx i un 15% de PM10. Per reduir aquestes emissions cal establir mesures concretes i eficaces que permetin assolir un equilibri entre el desenvolupament de l'activitat econòmica i una bona qualitat de l'aire.

334/458

Capítol 5. Mesures del Pla - 7. Sector del transport marítim

L'electrificació dels Ports és una d'aquestes mesures atès que comportarà la reducció de les emissions associades a les grans embarcacions.

Per tal de reduir l'impacte associat al volum d'emissions d'aquest tipus de vaixells, s'està tramitant la Llei de l'impost sobre les emissions de NOx i PM10 portuàries de grans embarcacions que dona compliment a la Llei 16/2017, d'1 d'agost, de Canvi climàtic.

L'objectiu final de la implementació de l'impost és que la recaptació del mateix tendeixi a 0, per tal d'incentivar que les grans embarcacions funcionin majoritàriament amb energia elèctrica o amb combustibles alternatius.

En el cas del Port de Barcelona, es treballa amb l'objectiu que el 2030 el Port tingui electrificats tots els punts d'atracada dels creuers, dels portacontenidors i dels ferris. Les primeres connexions elèctriques de vaixells es preveu que es facin a finals de 2023 o principis del 2024 a la terminal de contenidors BEST i a la Terminal Ferry de Barcelona.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

	Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1.	Promoció de la designació del Mediterrani com a zona ECA per SOx i NOx.	APB	✓	✓	✓	✓	✓		
2.	Promoció del GNL i dels fuels alternatius de zero emissions com a combustibles marítims per atraure vaixells usuaris i operadors de bunkering.	APB	✓	✓	✓	✓			
3.	Posada en marxa del sistema de llicències i autoritzacions del servei portuari de bunkering de combustibles alternatius de zero emissions.	APB				✓	✓	✓	✓
4.	Construcció d'una Xarxa de distribució elèctrica a vaixells des del molls (OPS).	APB			✓	✓	✓	✓	✓
5.	Instal·lació demostrativa de punts de subministrament elèctric OPS a ferris a la terminal TBF.	APB				✓	✓		

	Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
6.	Instal·lació demostrativa de punts de subministrament elèctric OPS a portacontenedor a la terminal BEST .	APB				✓	✓		
7	Modificació de la Llei de Ports per permetre noves bonificacions ambientals a vaixells.	Ministeri de Foment, APB				✓	✓		
8.	Implantació de nous criteris ambientals a les bonificacions de l'APB per atraure vaixells amb menys emissions.	APB			✓				
9.	Instal·lació al recinte portuari d'infraestructures de subministrament d'H ₂ a vehicles terrestres i vaixells.	APB				✓	✓		
10.	Construcció dels nous accessos ferroviaris a la zona Sud del port.	APB, ADIF					✓	✓	✓
11.	Construcció de les noves estacions intermodals a l'antiga llera del Llobregat.	APB					✓	✓	
12.	Incrementar la capacitat de l'actual xarxa ferroviària interna.	APB					✓		
13.	Potenciar la utilització de la xarxa ferroviària actual per incrementar el nombre d'operadors i de circulacions.	APB	✓	✓	✓	✓	✓		
14.	Instal·lació d'estacions públiques de recàrrega de vehicles elèctrics.	APB	✓	✓	✓				

Agents implicats



- Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.
- Ministeri de Foment.
- Administrador Infraestructuras Ferroviarias (ADIF).
- Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC).
- Organismo Público de Puertos del Estado.
- Concessions i Terminals portuàries.
- Armadors i Navilieres.
- Dirección General de la Marina Mercante (Ministerio Fomento).
- Transportistes.
- Fabricants de vehicles.
- Operadors ferrocarril.

Ambit d'actuació

Zona de servei portuària del Port de Barcelona.
 Xarxa ferroviària d'interès general.

Afectació territorial en la mobilitat

Xarxa viària.
 Xarxa ferroviària d'ADIF i d'FGC, d'interès general.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: SO₂, NO_x, PM10 i PM2,5.
 Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Declaració del Mediterrani com a Zona ECA	-	✓
2.	Aprovació de noves bonificacions ambientals Llei Ports	-	✓

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Promoció de la designació del Mediterrani com a zona ECA per SO _x i NO _x	Costos interns APB
Promoció del GNL i dels fuels alternatius de zero emissions com a combustibles marítims per atraure vaixells usuaris i operadors de bunkering	Costos interns APB
Posada en marxa del sistema de llicències i autoritzacions del servei portuari de bunkering de combustibles alternatius de zero emissions	150.000 €
Construcció d'una Xarxa de distribució elèctrica a vaixells des del molls (OPS)	80.000.000 €

338/458

Instal·lació demostrativa de punts de subministrament elèctric OPS a ferris	4.000.000 €
Instal·lació demostrativa de punts de subministrament elèctric OPS a portacontenedor	2.000.000 €
Modificació de la Llei de Ports per permetre noves bonificacions ambientals a vaixells	Costos interns
Implantació de nous criteris ambientals a les bonificacions de l'APB per atraure vaixells amb menys emissions	Costos interns APB
Instal·lació al recinte portuari d'infraestructures de subministrament d'H ₂ a vehicles terrestres i vaixells	500.000 €
Construcció dels nous accessos ferroviaris a la zona Sud del port	73.000.000 €
Construcció de les noves estacions intermodals a l'antiga llera del Llobregat	No disponible
Incrementar la capacitat de l'actual xarxa ferroviària interna	No disponible
Potenciar la utilització de la xarxa ferroviària actual per incrementar el nombre d'operadors i de circulacions	No disponible
Instal·lació d'estacions públiques de recàrrega de vehicles elèctrics	100.000 €
Cost total d'inversió	159.750.000 €



CODI: TM2

SECTOR: TRANSPORT MARÍTIM

OBJECTIU: IMPLICACIÓ DEL PORT DE TARRAGONA EN LA MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE

NOM: PLA DE MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE DEL PORT DE TARRAGONA

Descripció

El Port de Tarragona és un dels organismes signataris de l'Acord de la 3^a Cimera per la Qualitat de l'Aire de Catalunya, en què va assumir diversos compromisos en matèria de qualitat de l'aire, que s'alineen amb les actuacions que preveu desenvolupar l'Autoritat Portuària de Tarragona (APT), contemplades al seu pla d'inversions i al pla de sostenibilitat.

El compromís del Port de Tarragona abasta diferents àmbits que tenen incidència en les emissions atmosfèriques i, per tant, en la qualitat de l'aire, especialment a l'entorn de la seva instal·lació, tot i que també incideix en diverses fonts mòbils per la capacitat d'atracció de mobilitat que suposa.

De manera general, les intervencions previstes es sostenen en una important transició en termes energètics, juntament amb accions enfocades a reduir la mobilitat de vehicles pesants que accedeixen al Port:

- Compra d'energia verda: proposta d'utilitzar el 100% de l'energia elèctrica que compra l'Autoritat Portuària de Tarragona provinent de fonts renovables.
- Electrificació de molls: el recentment inaugurat moll de Balears disposa de la infraestructura bàsica perquè en un moment donat i tant aviat estiguin els vaixells adaptats, es pugui electrificar per donar servei als vaixells que hi atraquin. A més a més, a dia d'avui ja disposa de la instal·lació necessària per connectar a la xarxa elèctrica petites embarcacions tipus remolcador o gavarra. El moll de Lleida sud també disposa d'una connexió elèctrica per a petites embarcacions.
- Renovació de la flota de vehicles i instal·lació de punts de càrrega elèctrica: l'APT ha establert com a criteri d'adquisició de nous vehicles que aquests siguin 100% elèctrics, excepte els necessaris per recórrer llargues distàncies que podran ser híbrids. A més a més, promou la instal·lació de punts de càrrega de vehicles elèctrics.
- Instal·lació de plaques fotovoltaïques: actualment l'APT està apostant per les instal·lacions de plaques fotovoltaïques a diversos edificis dins les seves instal·lacions. Igualment ha facilitat la instal·lació de plaques fotovoltaïques a la llotja de pescadors per part de la

340/458

Capítol 5. Mesures del Pla - 7. Sector del transport marítim

confraria de pescadors. També se'n preveu la instal·lació en el procés d'urbanització del moll d de Balears.

- Construcció de la terminal Intermodal Puerto Centro: aquesta obra permetrà reduir nombre de camions en carretera traspasant-los a ferrocarril, reduint les emissions generades. Actualment s'està construint la terminal i es preveu que entri en explotació el 2023.

Optimització de la terminal Intermodal de La Boella: el Port de Tarragona té una estació Intermodal per a l'intercanvi FFCC / carretera al moll de Galícia, entre els molls de Cantabria i Andalusia. S'està tramitant una concessió a Combi Terminal Catalonia per a l'optimització i ampliació de la terminal per tal de poder-la explotar a total rendiment. Aquesta terminal permetrà reduir nombre de camions en carretera traspasant-los a ferrocarril, reduint les emissions generades. Actualment s'està construint la terminal i es preveu que entri en explotació el 2023.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Garantir la compra verda d'energia a tota la instal·lació	Autoritat Portuària Tarragona	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Incloure en el Programa d'actuació, d'inversions i de finançament, un pla d'electrificació progressiva per a la connexió a la xarxa elèctrica local.	Autoritat Portuària Tarragona		✓	✓				
3. Establir com a criteri d'adquisició de nous vehicles que aquests siguin 100 % elèctrics, excepte que en aquells casos que per necessitats del servei podran ser de baixes emissions	Autoritat Portuària Tarragona			✓	✓	✓	✓	✓
4. Promoure la instal·lació de punts de càrrega de vehicles elèctrics	Autoritat Portuària Tarragona			✓	✓	✓	✓	✓
5. Posar en funcionament la nova terminal intermodal Puerto Centro	Autoritat Portuària Tarragona			✓				

	Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
6.	Optimitzar la terminal intermodal de la Boella, afavorint el transport ferroviari de mercaderies	Autoritat Portuària Tarragona			✓				

Agents implicats

- Ministeri de Foment.
- Puertos del Estado.

Àmbit d'actuació

Port de Tarragona.

Afectació territorial en la mobilitat

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10 i PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
2.	% de vehicles elèctrics de la flota del Port de Tarragona	-	↑



Cost d'implantació

CODI: TM3

SECTOR: TRANSPORT MARÍTIM

OBJECTIU: IMPLICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS PORTUÀRIES EN LA MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE

NOM: MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE EN D'ALTRES PORTS DE CATALUNYA

Descripció

L'activitat portuària té un pes important en l'economia catalana, però alhora pot tenir un impacte local significatiu en la qualitat atmosfèrica que s'ha de fer compatible amb el seu entorn. Per aquest motiu, és fonamental la implicació de les infraestructures portuàries en la millora de la qualitat de l'aire.

En aquest sentit, en l'Acord de la 3^a Cimera per la Qualitat de l'Aire de Catalunya, les autoritats portuàries assumeixen diversos compromisos. Aquests compromisos es refereixen de forma general a totes les infraestructures portuàries de Catalunya.

En la present fitxa s'estableixen les actuacions que cal desenvolupar en el marc de l'activitat de ports de Catalunya, formulades a partir dels compromisos assumits a l'Acord de la Cimera i a la naturalesa de la seva contribució en termes de qualitat de l'aire.

Les emissions del transport marítim provenen de la combustió de fonts mòbils relacionades principalment amb el moviment de persones i el transport de mercaderies per l'aigua. Aquestes emissions depenen del tipus de vaixell, del consum de combustible, de la potència del motor principal i del temps de funcionament dels motors principals i auxiliars. En les actuacions proposades es treballa per reduir les emissions degudes a les instal·lacions dels ports i la seva mobilitat vinculada, així com la dels propis vaixells.

Cal tenir en compte que Ports de la Generalitat treballa per millorar la qualitat de l'aire des de la vessant de la gestió de les infraestructures portuàries competència de la Generalitat de Catalunya, en consideració a les activitats que es desenvolupen i als serveis portuaris que es presten en els ports i instal·lacions adscrites, sens perjudici de tota l'activitat i el trànsit marítim que conflueix en les instal·lacions portuàries d'interès general de competència estatal, com són el port de Barcelona i Tarragona.

Entre els objectius de política portuària a satisfer declarats en la Llei portuària catalana, consta vetllar per la sostenibilitat ambiental de la infraestructura i de les activitats que s'hi duen a terme. A més a més es compta amb el Pla de ports Horitzó 2030, aprovat per Acord GOV/174/2020, de 29 de desembre, que incorpora una sèrie d'accions i actuacions per a la sostenibilitat ambiental, mitigació i adaptació al canvi climàtic del sistema portuari. Així doncs, l'actual gestió dels Ports que són competència de la Generalitat de Catalunya ja incorporen

344/458

Capítol 5. Mesures del Pla - 7. Sector del transport marítim

mecanismes per disminuir l'impacte sobre la qualitat de l'aire, als quals caldrà donar continuïtat i intensificar d'acord amb els progressos tecnològics.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Garantir la compra verda d'energia a tota la instal·lació.	Ports de la Generalitat de Catalunya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Incloure en el Programa d'actuació, d'inversions i de finançament, un pla d'electrificació progressiva per a la connexió a la xarxa elèctrica local.	Ports de la Generalitat de Catalunya		✓	✓				
3. Realitzar una avaluació ambiental estratègica (incloent impacte en emissions) de cadascuna de les noves activitats portuàries amb potencial contaminant que afecti a les Zones amb superacions dels valors legiscats o zones properes.	Ports de la Generalitat de Catalunya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Promoure entre les empreses habilitades, mesures tècniques de prevenció de l'impacte en qualitat de l'aire (operacions de càrrega, descàrrega, manipulació i emmagatzematge d'hidrocarburs, de materials i productes sòlids pulverulents i d'altres productes).	Ports de la Generalitat de Catalunya		✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Promoure entre els titulars dels vaixells i embarcacions (inclosos els creuers) amb sistemes de propulsió o de manteniment que puguin afectar la qualitat de l'aire, l'adopció de mesures tècniques i d'operació per a reduir les emissions de gasos i partícules contaminants.	Ports de la Generalitat de Catalunya		✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. Oferir un nombre raonable d'amarratges destinats a la nàutica popular sobre el nombre total d'amarratges que s'ofereixen, destinats preferentment a la	Ports de la Generalitat de Catalunya			✓	✓	✓	✓	✓

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	progressiva incorporació d'embarcacions d'un nivell baix d'emissions, en els termes que s'estableixin per reglament.							
7.	Establir com a criteri d'adquisició de nous vehicles que aquests siguin 100 % elèctrics, excepte que en aquells casos que per necessitats del servei podran ser de baixes emissions.			✓	✓	✓	✓	✓
8.	Promoure la instal·lació de punts de càrrega de vehicles elèctrics.			✓	✓	✓	✓	✓
9.	Dur a terme la prova pilot al Port de la Ràpita – Green Port (producció d'energia).				✓	✓		

Agents implicats

- Ports de la Generalitat de Catalunya.
- Autoritat Portuària del Port de Tarragona.
- Ministeri de Foment.
- Puertos del Estado.

Ambit d'actuació

Ports de Catalunya.

Afectació territorial en la mobilitat

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10 i PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Nombre de ports amb garantia de compra d'energia verda	-	↑
2.	% de vehicles elèctrics de les flotes dels Ports de Catalunya	-	↑

Cost d'implantació

No s'han pogut determinar costos d'implementació.

8. Sector del transport aeri

Igual que en el cas del transport marítim, el transport aeri també esdevé una palanca important en termes de desenvolupament econòmic de Catalunya. Destaca en primer lloc, l'Aeroport Josep Tarradellas Barcelona – El Prat, gestionat per AENA, que és el segon aeroport internacional de l'Estat espanyol, i el sisè d'Europa en trànsit de passatgers, superant els 50 milions de passatgers l'any 2018. A banda, trobem d'altres aeroports de menor dimensió, tal com l'aeroport de Reus i el de Girona, així com aeròdroms o heliports en què també es concentra cert trànsit aeri.

L'impacte del transport aeri en qualitat de l'aire deriva en part de l'activitat d'aeronaus i altra maquinària associada al funcionament operatiu de la instal·lació, essent l'afectació força localitzat a l'entorn immediat. Tanmateix, també cal tenir molt present l'efecte en termes d'emissions de contaminants atmosfèrics de la mobilitat atreta i generada per aquests pols, principalment en forma de desplaçaments associats a l'activitat turística o de negocis.

Si bé s'han anat implementant mesures per reduir les emissions d'aeroports i aeròdroms, és important seguir apostant decididament per la millora ambiental d'aquest sector, en tant que es preveu que la seva activitat no es vegi limitada sinó potenciada per les tendències de mobilitat mundial imperants.

CODI: AE1

SECTOR: TRANSPORT AERI

OBJECTIU: MILLORA DE LA MOBILITAT ENTRE LES PERSONES TREBALLADORES DE L'ORGANITZACIÓ

NOM: PLA DE DESPLAÇAMENT DE PERSONES TREBALLADORES D'AENA SME, S.A.

Descripció

Tenint en compte que les emissions del denominat sector "transport terrestre" suposen la contribució més significativa de contaminants atmosfèrics (NOx, PM10) en l'àmbit territorial de les Zones amb superacions dels valors legisllats de la conurbació de Barcelona, pren especial rellevància qualsevol actuació de millora dirigida a la seva reducció.

El recinte aeroportuari de l'Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat se situa en una àrea territorial inclosa dins de la zona de protecció especial de l'ambient atmosfèric que abasta municipis de la comarca del Baix Llobregat (El Prat de Llobregat, Viladecans), de manera que cobra major sentit i importància l'aposta per una mobilitat sostenible en els desplaçaments relacionats amb l'activitat aeroportuària. La formalització del Conveni de col·laboració d'actuacions en cas d'avís preventiu o episodi ambiental de contaminació, en el supòsit d'incidència en la mobilitat de les persones treballadores, considerat en mesura específica AE3.

Les actuacions proposades s'enquadren en el Pla de Desplaçament d'Empresa (PDE) d'AENA SME, S. A. de l'Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat. Aquest Pla compta amb una primera versió (del 2014), la qual ja ver ser implantada i actualitzada l'any 2019, després de la realització d'una nova enquesta a la plantilla de persones treballadores, de manera que en la seva actualització s'ha incorporat un nou pla d'acció relatiu al període 2019-2024.

Així, es considera que el PDE permetrà la millora de la mobilitat relacionada amb el centre de treball aeroportuari, orientant-se a objectius ambientals, com la reducció d'emissions de gasos contaminants, gasos amb efecte d'hivernacle i partícules, l'estalvi energètic i econòmic en combustibles, la reducció d'accidents i la millora de la seguretat i salut de la plantilla.

En aquest sentit, es preveu la implementació de les següents mesures dins del marc del Pla de Desplaçament d'Empleats d'AENA SME, S. A..

- (1) Impuls de la mobilitat elèctrica entre la plantilla (vehicle privat): s'orienta a impulsar la mobilitat elèctrica *in itinere* de les persones treballadores, fomentat l'ús de vehicles privats de motorització elèctrica, bàsicament mitjançant la disponibilitat de punts de recàrrega en els aparcaments propis de l'organització.

- (2) Formació en conducció eficient per a les persones treballadores: pretén vetllar per la continuïtat d'accions formatives en matèria de conducció eficient, principalment via formació en línia, a fi de reduir el consum unitari vinculat a l'ús del vehicle.
- (3) Reducció de la mobilitat generada (relatiu a la plantilla): es pretén minimitzar la mobilitat generada *in labore* i facilitar a la plantilla els desplaçaments *in itinere*, a través de la implantació d'una política de teletreball, la potenciació de l'ús de videoconferències i la disponibilitat d'un horari flexible de treball.
- (4) Sensibilització sobre mobilitat i potenciació del Portal de Mobilitat (Intranet): pretén difondre i sensibilitzar a la plantilla en relació al PDE, garantint el seu correcte desenvolupament a nivell intern. La disponibilitat d'un Portal de Mobilitat (Intranet) facilita la comunicació de continguts d'aquesta índole a la plantilla.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Impuls de la mobilitat elèctrica entre la plantilla (vehicle privat)	AENA SME, S.A.			✓	✓	✓	✓	✓
2. Formació en conducció eficient per a persones treballadores	AENA SME, S.A.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Reducció de la mobilitat generada (relatiu a les persones treballadores)	AENA SME, S.A.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Sensibilització sobre mobilitat i potenciació del Portal de Mobilitat (Intranet)	AENA SME, S.A.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

-

Àmbit d'actuació

Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

Afectació territorial de la mesura

Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

Municipis de l'àrea d'influència de l'aeroport i municipis de residència de les persones treballadores d'AENA SME, S.A.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NO_x, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Disponibilitat de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics de la plantilla.	-	✓
2.	Percentatge de persones treballadores(1) AENA SME, S.A. que han rebut formació en conducció eficient.	3,4% ⁽²⁾	15%
3.	Aprovació de la Política de Teletreball.	-	✓
4.	Nre. d'accessos al Portal de Mobilitat (Intranet).	-	↑

⁽¹⁾ Respecte al conjunt de persones treballadores amb permís de conducció específic d'AENA SME, S.A. (PCP y AM).

⁽²⁾ Referit a l'any 2019, sense considerar històric d'accions formatives.

Cost d'implantació

No es comptabilitzen costos interns.

Per les actuacions no s'estableixen costos externs d'implantació o no es poden avaluar imports d'inversions en aquesta fase del Pla.

CODI: AE2

SECTOR: TRANSPORT AERI

OBJECTIU: IMPULS D'UNA MOBILITAT MÉS SOSTENIBLE EN ELS DESPLAÇAMENTS DE PERSONES I VEHICLES A L'AEROPORT

NOM: GESTIÓ DE LA MOBILITAT A L'AEROPORT

Descripció

Degut a la pròpia activitat aeroportuària, diàriament s'efectuen nombrosos desplaçaments dins del propi recinte de l'aeroport, molts d'ells realitzats mitjançant vehicles poc eficients, esdevenint un focus d'emissions de contaminants atmosfèrics a la zona.

Aquests poden ser desplaçaments de treballadors/es de l'aeroport o de les diferents aerolínies i empreses que s'hi allotgen o que hi operen.

En aquest sentit, es pretén impulsar accions que fomentin un model de mobilitat més sostenible sobre els protagonistes d'aquests desplaçaments; en concret, es plantegen les dues actuacions següents:

- Desplegament d'un pla d'instal·lació de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics en els aeroports de la xarxa d'AENA SME, S.A incloent la dotació d'aquestes infraestructures per als aparcaments públics de l'Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat. La instal·lació d'aquesta infraestructura anirà acompanyada d'accions de difusió i foment del seu ús entre el principal públic destinatari.
- Inclusió de criteris ambientals en els contractes de les empreses de "Rent a Car" que operen a l'aeroport, per a la millora ambiental de les flotes operatives de les empreses encarregades de desenvolupar aquests serveis.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Pla de dotació de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics en aparcaments públics.	AENA SME, S.A.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

352/458

Actuacions		Organismes responsables	Any d'implantació						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
2.	Inclusió de criteris ambientals en contractes de les empreses de "Rent a Car" a l'aeroport.	AENA SME, S.A.				✓			

Agents implicats

- Empreses de "Rent a Car".
- Empreses d'instal·lació i manteniment dels punts de recàrrega per a vehicles elèctric.

Ambit d'actuació

Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

Afectació territorial de la mesura

Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

Municipis de l'àrea d'influència de l'aeroport.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5. Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Nombre de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics en aparcaments públics.	-	500
2.	Clàusules ambientals incloses en contractes d'empreses "Rent a Car" en l'aeroport.	-	✓

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Pla de dotació de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics en aparcaments públics.	6,6 M €
Inclusió de criteris ambientals en contractes de les empreses de "Rent a Car" a l'aeroport.	(1)
Cost total d'inversió:	6,6 M €

(1) Per les seves característiques, no s'estableixen despeses d'implantació (considerats interns).

CODI: AE3

SECTOR: TRANSPORT AERI

OBJECTIU: ACTUACIÓ EN CAS D'EPISODIS DE CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

NOM: **GESTIÓ DE LA MOBILITAT A L'AEROPORT EN CAS D'EPISODI AMBIENTAL**

Descripció

Els episodis ambientals fan referència a situacions en que les condicions atmosfèriques són molt desfavorables per a la dispersió dels contaminants, pel que la concentració d'aquests sovint s'eleva fins a nivells poc desitjables, fet que pot fer empitjorar les condicions de salut de les persones que hi estan exposades, especialment preocupant en el cas de la població més vulnerable.

Per la seva banda, la mobilitat amb vehicles poc eficients contribueix a empitjorar la problemàtica de la mala qualitat de l'aire associada a l'aparició d'un episodi ambiental, pel que esdevé necessari implementar mesures específiques per a adoptar en aquest tipus de situacions.

Així, es proposa establir un Conveni de col·laboració entre l'Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat i l'Autoritat Ambiental (Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat), per tal d'aplicar un protocol d'actuació específic en casos d'avís preventiu o declaració d'episodis de contaminació atmosfèrica per NO₂ i/o PM10. En aquest sentit, el protocol ha d'incloure diverses actuacions per tal de reduir el màxim possible les emissions associades a aquests contaminants.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Conveni d'actuacions en casos d'avís preventius o episodis de contaminació atmosfèrica	AENA SME, S.A., DACC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

355/458

Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya

Àmbit d'actuació

Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

Afectació territorial de la mesura

Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

Municipis de l'àrea d'influència de l'aeroport.

Contaminant associat

Contaminants atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Conveni d'actuacions en episodis de contaminació atmosfèrica formalitzat.	-	✓
1.	Seguiment d'actuacions derivades del conveni d'actuacions d'episodis de contaminació atmosfèrica.	-	✓

Cost d'implantació

No s'estableixen costos d'implantació de les mesures (considerats interns).

CODI: AE4

SECTOR: TRANSPORT AERI

OBJECTIU: MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN INSTAL·LACIONS AEROPORTUÀRIES I REDUCCIÓ D'EMISSIONS DIRECTES I INDIRECTES DERIVADES DEL CONSUM D'ENERGIA.

NOM: TRANSICIÓ ENERGÈTICA A L'AEROPORT

Descripció

El gran volum associat a l'activitat aeroportuària i a les activitats relacionades que es desenvolupen dins del recinte de l'aeroport, suposa també un nivell de consum energètic, que pot tenir implicacions sobre la qualitat de l'aire.

Per tal de reduir l'impacte atmosfèric associat al consum energètic de l'activitat aeroportuària, es proposa implementar una estratègia de transició energètica que permeti reduir significativament les emissions atmosfèriques, ja sigui de les fonts estacionàries directes situades en l'aeroport, o indirectes, com les fonts de generació d'energia elèctrica de proveïdors externs.

En aquest sentit, caldrà contemplar actuacions orientades a impulsar l'ús d'energies procedents de fonts renovables i ambientalment més sostenibles, tant en la producció d'energia com en el seu ús local, a més d'apostar per l'eficiència energètica en les instal·lacions aeroportuàries. Concretament, es preveuen les actuacions següents:

- Realització d'auditories energètiques en instal·lacions, com la derivada del compliment del Reial Decret 56/2016, relatiu a l'eficiència energètica, els resultats i les mesures de la qual proposades seran analitzades, per tal de mesurar la seva potencial viabilitat i contribució a la millora energètica.
- Impuls d'un projecte innovador que incorpori noves tecnologies de producció d'energia, en aquest cas basades en l'ús de l'hidrogen per a la producció d'energia elèctrica, que s'utilitzaria en casos de fallada del subministrament elèctric extern. Es tractaria de la instal·lació de grup estàtic basat en pila d'hidrogen i, una vegada verificada la seva idoneïtat, substituiria a grup electrogen d'emergència que utilitza gasoil com a combustible.
- Execució d'un projecte de Planta Solar Fotovoltaica dins l'aeroport, en règim d'autoconsum, que permetrà la producció d'energia elèctrica d'origen renovable per al seu ús en les instal·lacions. Aquest projecte està previst en el Pla Fotovoltaic corporatiu d'AENA SME, S.A. i es preveu que gràcies a la seva execució s'evitaria un consum equivalent basat en subministrament energètic extern.
- Ús d'energia elèctrica 100% d'origen renovable, amb certificat de Garantia d'Origen (GdO), establert mitjançant contracte amb les empreses subministradores, amb

357/458

previsió de manteniment de la seva vigència en el període 2021-2025. En aquesta actuació, es considera l'estalvi potencial d'emissions contaminants indirectament derivades de la seva producció (combustibles fòssils) en instal·lacions associades al subministrador.

- Realització d'un estudi de viabilitat per a la producció d'energia d'origen geotèrmic amb destinació als sistemes de climatització en instal·lacions aeroportuàries.
- Estudi per a la instal·lació de comptadors d'energia en els circuits de climatització.
- Renovació de sistemes de producció de fred en els edificis de les Terminals.
- Renovació anual de l'acreditació en el programa sectorial "Airport Carbon Accreditation" (ACA) per a aeroports, creat per ACI Europa i WSP, orientat a fomentar la implementació de processos de gestió per a reduir la petjada de carboni relativa a l'operativa aeroportuària.
- Reducció de consums mitjançant l'ús de tecnologia LED en Terminals i en Camp de Vol.
- Implantació de plataforma de gestió intel·ligent d'energia per a monitoratge de consums.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions		Organismes responsables	Any d'implantació						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1.	Estudi de mesures derivades d'auditories energètiques d'instal·lacions	AENA SME, S.A.	✓	✓					
2.	Instal·lació de grup electrogen basat en pila d'hidrogen amb posterior retirada de grup electrogen de gasoil	AENA SME, S.A.			✓	✓			
3.	Planta solar fotovoltaica per a producció d'energia elèctrica en règim d'autoconsum.	AENA SME, S.A.			✓	✓	✓	✓	✓

Actuacions		Organismes responsables	Any d'implantació						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
4.	Contractes de subministrament d'energia elèctrica 100% d'origen renovable amb Garantia d'Origen (GdO)	AENA SME, S.A.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.	Estudi de viabilitat per a ús d'energia geotèrmica en climatització	AENA SME, S.A.	✓	✓					
6.	Estudi per a la instal·lació de comptadors energètics en els circuits de climatització	AENA SME, S.A.	✓	✓					
7.	Renovació de sistemes de producció de fred en edificis de les Terminals	AENA SME, S.A.	✓	✓	✓	✓			
8.	Renovació anual de l'acreditació "Airport Carbon Accreditation" (ACA)	AENA SME, S.A.	✓	✓	✓	✓	✓		
9.	Implantació de tecnologia LED a les Terminals	AENA SME, S.A.	✓	✓	✓	✓	✓		
10.	Implantació de tecnologia LED al Camp de Vol (plataforma i abalisament)	AENA SME, S.A.	✓	✓	✓	✓	✓		
11.	Plataforma de gestió intel·ligent d'energia per a monitorar consums	AENA SME, S.A.		✓	✓	✓			

Agents implicats

-

Ambit d'actuació

Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

Afectació territorial de la mesura

Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

Municipis de l'àrea d'influència de l'aeroport.

Contaminant associat

Contaminants atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Realització de l'estudi d'avaluació de les mesures proposades en informe d'auditoria	-	✓
2.	Execució del projecte pilot amb instal·lació d'1 grup electrogen d'emergència amb pila d'hidrogen.	-	✓
3.	Execució del projecte amb instal·lació de Planta Solar Fotovoltaica.	-	✓
4.	Percentatge del subministrament extern total d'energia elèctrica procedent de fonts renovables amb GdO	60%	100%
5.	Realització de l'estudi de viabilitat per a l'ús d'energia geotèrmica en climatització.	-	✓
6.	Realització de l'estudi per a la instal·lació de comptadors energètics en els circuits de climatització.	-	✓
7.	Execució de projectes i actuacions de renovació de sistemes de producció de fred en edificis de les Terminals.	-	✓

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
8.	Renovació anual del certificat d'acreditació "Airport Carbon Accreditation". Nivell 3 "optimització.	Nivell 2 Reducció	✓
9.	Execució d'actuacions d'implantació de tecnologia LED a les Terminals	-	↑
10.	Execució d'actuacions d'implantació de tecnologia LED al Camp de Vol (plataforma i abalisament)	-	↑
11.	Disponibilitat d'una plataforma de gestió intel·ligent d'energia per a monitorar consums	-	✓

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Instal·lació de grup electrogen basat en pila d'hidrogen amb posterior retirada de grup electrogen de gasoil	9,4 M €
Planta solar fotovoltaica per a producció d'energia elèctrica en règim d'autoconsum	7,0 M €
Estudi de viabilitat per a l'ús d'energia geotèrmica en climatització	56.112 €
Renovació de sistemes de producció de fred en edificis de les Terminals	8,3 M €
Renovació anual de l'acreditació "Airport Carbon Accreditation" (ACA)	25.859 €
Implantació de tecnologia LED a les Terminals	1 M €
Implantació de tecnologia LED al Camp de Vol (plataforma i abalisament)	1,8 M €
Plataforma de gestió intel·ligent d'energia per a monitorar consums	0,5 M €
Cost total d'inversió:	28,08 M €



CODI: AE5

SECTOR: TRANSPORT AERI

OBJECTIU: REDUCCIÓ DE LES EMISIONE DE VEHICLES PROPIETAT D'AENA SME, S.A. I DE MITJOS/VEHICLES D'OPERADORS DE HANDLING.

NOM: **RENOVACIÓ TECNOLÒGICA DE VEHICLES I EQUIPS**

Descripció

Dins de l'Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat operen diverses flotes de vehicles i mitjans motoritzats, tant propis d'AENA SME, S. A., com dels operadors o agents handling de l'aeroport, els quals suposen una font d'emissions de gasos i partícules contaminants que cal tenir en compte.

Amb l'objectiu de reduir les emissions produïdes per aquests mitjans terrestres amb motorització tèrmica (combustibles fòssils), es proposa implementar una progressiva renovació d'aquestes flotes, mitjançant la migració a tecnologies de propulsió elèctrica o amb millora ambiental respecte a mitjans substituïts. Concretament, es proposa impulsar les 3 mesures següents:

- Millora ambiental de la flota pròpia d'AENA SME, S. A., mitjançant la progressiva substitució de vehicles (principalment tipus M1 i N1) que utilitzen gasoil o gasolina per vehicles elèctrics, mantenint les directrius actuals en les compres centralitzades, que prioritzin la incorporació de mitjans de motorització elèctrica, en tant es compleixin els requisits operatius del servei assignat a cada vehicle.
- Participació dels principals operadors que desenvolupen activitat de handling, el servei de suport i assistència en terra d'aeronaus. Per a la prestació d'aquest servei s'utilitzen vehicles i equips denominats GSE (Ground Support Equipment), com ara tractors auxiliars, autobusos de passatgers, unitats de subministrament d'energia elèctrica (GPU), tractors remolcadors d'aeronaus, cintes transportadores, plataformes, escales, transferidors, equips pneumàtics per a arrencada de l'aeronau (ASU), equips per a subministrament d'aire condicionat (ACU), entre altres. Per a la reducció de les emissions d'aquests mitjans molt específics de l'entorn aeroportuari, s'inclouen clàusules contractuals en els plecs del servei, requerint-se el desenvolupament de plans de renovació i plans de reducció d'emissions; d'aquesta manera s'impulsa la progressiva millora tecnològica i ambiental de les flotes associades.

Disponibilitat de punts de recàrrega (i carregadors específics en el seu cas), per als mitjans elèctrics actuals i nous que s'incorporin a les respectives flotes d'AENA SME, S.A. i agents handling, per al correcte desplegament de les dues actuacions anteriors. D'aquesta manera, aquesta acció té per finalitat assegurar la capacitat de recàrrega de vehicles i GSE que utilitzin energia elèctrica. A part de la dotació numèrica de punts de recàrrega, la seva distribució en sectors i zones és un aspecte rellevant per a la seva utilització, principalment en el sector restringit (Costat Aire) del recinte aeroportuari.

362/458

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Renovació de la flota de vehicles d'AENA SME, S.A. cap a la motorització elèctrica.	AENA SME, S.A.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Renovació de vehicles i equips d'assistència en terra d'aeronaus (GSE) d'agents handling.	AENA SME, S.A. Agents handling	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Dotació de punts de recàrrega per a vehicles i GSE de propulsió elèctrica.	AENA SME, S.A.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

Agents handling de rampa a tercers i autohandling.

Àmbit d'actuació

Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

Afectació territorial de la mesura

Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

Municipis de l'àrea d'influència de l'aeroport.

Contaminant/s associat/s

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:



Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Percentatge de vehicles elèctrics a la flota d'AENA SME, S.A.	8% ⁽¹⁾	23%
2.	Percentatge de vehicles elèctrics a la flota dels agents handling ⁽²⁾	15%	25%
3.	Instal·lació i millora de punts de recàrrega per a vehicles de la flota d'agents handling	⁽³⁾	↑
3.	Instal·lació i millora de punts de recàrrega per a vehicles de la flota d'AENA SME, S.A.	⁽⁴⁾	↑

⁽¹⁾ Respecte al total de vehicles, lleugers i pesats.

⁽²⁾ Es consideren els principals agents handling a tercers ⁽³⁾ i autohandling ⁽³⁾.

⁽³⁾ 124 punts per carregadors dels agents handling.

⁽⁴⁾ 18 punts per carregadors de AENA SME, S.A.

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Renovació de la flota de vehicles d'AENA SME, S.A. cap a la motorització elèctrica	270.000 M € ⁽¹⁾
Renovació de vehicles i equips d'assistència en terra d'aeronaus (GSE) d'agents handling	No disponible
Dotació de punts de recàrrega per a vehicles i GSE de propulsió elèctrica	658.000 €
Cost total d'inversió:	0,928 M €

⁽¹⁾ Només pot valorar-se en aquesta fase del Pla el cost previst per a l'annualitat 2021.



CODI: AE6

SECTOR: TRANSPORT AERI

OBJECTIU: SEGUIMENT DE L'OPERATIVA D'AERONAUS EN TERRA, MILLORA D'INSTAL·LACIONS I AVALUACIÓ DE MILLORES EN PROCEDIMENTS QUE PERMETIN LA REDUCCIÓ D'EMISSIONS ATMOSFÈRIQUES.

NOM: OPERATIVA AERONÀUTICA. OPTIMITZACIÓ I MILLORA

Descripció

Els procediments implantats en l'optimització de l'operativa aeronàutica, a l'Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, es mantenen com a element principal d'eficiència en la gestió del trànsit aeri.

En aquest sentit, la present mesura s'orienta -en primer lloc- al seguiment del nivell d'optimització que permet el programa Airport-Collaborative Decision Making (A-CDM) vigent, actualitzant aquells aspectes del programa que sigui necessari, d'acord amb l'evolució de l'operativa aeronàutica. Aquest programa permet minimitzar els temps de taxi de les aeronaus, reduir demores, incrementar la predictibilitat de les operacions i optimitzar l'ús dels recursos materials (capacitat de l'espai aeri, capacitat de les pistes, estacionaments) i humans (equips d'assistència en terra, gestor aeroportuari, companyies aèries).

En relació amb la millora operativa, es troba la disponibilitat i optimització de les instal·lacions que aporten serveis a les aeronaus, com ara els punts de subministrament d'energia elèctrica i d'aire condicionat, amb actuacions dirigides a la seva adequada dotació.

AENA SME, S. A. també participa en entorns col·laboratius d'altres actors del sector (companyies aèries, Enaire, etc.) per al desenvolupament de solucions als desafiaments ambientals associats al trànsit aeri i activitat aeroportuària, inclusivament la minimització de consums i emissions.

Per tant, la mesura es configura en 3 actuacions diferenciades:

- Seguiment de l'operativa aeronàutica en el marc del programa A-CDM, tenint en compte els escenaris d'evolució del trànsit aeri i com afecten la seva gestió en terra (aeroport).
- Dotació de posicions addicionals a la plataforma d'aeronaus de la Terminal T1, Dic Sud, amb serveis de subministrament d'energia elèctrica i aire condicionat, com a elements substitutius a l'ús de la Unitat de Potència Auxiliar (APU) de les aeronaus per a l'obtenció de tals serveis necessaris en terra.
- Participació en els grups de treball de l'entorn col·laboratiu CEM (*Collaborative Environmental Management*, metodologia d'EUROCONTROL), amb enfocament a aeroports com Josep Tarradellas Barcelona-El Prat (BCN) i Adolfo Suárez Madrid-

365/458

Baixassis (MAD). En aquest fòrum es desenvolupen activitats i reunions per a analitzar desafiaments de caràcter ambiental relacionats amb les operacions aeronàutiques, en matèries com a qualitat de l'aire ambient, emissions de gasos d'efecte d'hivernacle (GEH), soroll, conceptes operacionals, normativa ambiental, intercanvi d'informació o interacció amb grups extern d'interès, etc.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Seguiment d'operativa en terra d'aeronaus (A-CDM)	AENA SME, S.A.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Increment del nombre de posicions amb servei a les aeronaus (energia i A/A)	AENA SME, S.A.	✓	✓					
3. Participació en entorn col·laboratiu CEM activitats de caràcter ambiental	AENA SME, S.A.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- a) Companyies aèries.
- b) Enaire.

Àmbit d'actuació

Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

Afectació territorial de la mesura

Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

Municipis de l'àrea d'influència de l'aeroport.

Contaminant/s associat/s

Contaminats atmosfèrics locals: NO_x, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Seguiment del Programa A-CDM	(1)	✓
2.	Nombre de posicions addicionals amb servei a les aeronaus en energia i aire condicionat	-	↑
3.	Reunions col·laboratives CEM	(2)	✓

(1) Implantat.

(2) Operatiu.

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Seguiment d'operativa en terra d'aeronaus (A-CDM)	(1)
Increment del nombre de posicions amb servei a les aeronaus (energia i A/A)	2,2 M €
Participació en entorn col·laboratiu CEM	(1)
Cost total d'inversió:	2,2 M €

(1) Per a les actuacions 1 i 3, per les seves característiques, no s'estableixen costos d'implantació (considerats interns).



CODI: AE7

SECTOR: CONSCIENCIACIÓ I SENSIBILITZACIÓ

OBJECTIU: DESENVOLUPAMENT D'ACTIVITATS D'INFORMACIÓ I SENSIBILITZACIÓ ENTRE TREBALLADORS EN MATÈRIA DE QUALITAT DE L'AIRE I CONSCIENCIACIÓ EN LA CADENA DE SUBMINISTRAMENT SOSTENIBLE

NOM: **INFORMACIÓ, SENSIBILITZACIÓ I FORMACIÓ**

Descripció

Dins de l'Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat hi treballen un alt volum de persones, ocupats en activitats que, d'alguna manera o altra, impliquen un consum energètic per a ser desenvolupades.

En aquest sentit, el coneixement i conscienciació de les persones treballadores envers el consum energètic i el seu impacte derivat, en matèria d'emissions, esdevé un factor a tenir en compte per tal d'implementar bones pràctiques i hàbits que permetin reduir aquest consum energètic i, en conseqüència, les emissions associades; així, es contempla desenvolupar diverses accions en els àmbits de la informació, sensibilització i formació sobre aquesta matèria, contemplant la divulgació de continguts ambientals i el foment de comportaments i hàbits més sostenibles.

Per una banda, cal implementar aquestes accions dins del propi àmbit d'aquesta organització, sense descuidar la importància de col·laborar proactivament amb la cadena de subministrament, per tal d'impulsar la sostenibilitat i fomentar la reducció dels efectes ambientals de les activitats d'empreses subministradores i arrendatàries d'AENA SME, S. A.

De manera concreta, doncs, es proposen les següents actuacions:

- Divulgació d'informació relacionada amb qualitat de l'aire ambient, emissions atmosfèriques, petjada de carboni i canvi climàtic, energia i eficiència energètica, mobilitat sostenible i informació/sensibilització ambiental en els aspectes ambientals associats. Dins d'aquesta acció es contempla la divulgació de l'estratègia, compromisos i esforços de l'organització en la seva constant millora. Es contempla prioritzar la difusió en entorns digitals i formats de comunicació electrònica, elaborant una pàgina web específica (Intranet) o Lloc Sharepoint, de fàcil accés per a les persones treballadores.
- Sensibilització en matèria de consums d'energia i emissions. La continuïtat en el desenvolupament d'accions formatives en aquesta línia de coneixement i sensibilització, com les efectuades en l'àmbit de petjada de carboni o les previstes en eficiència energètica i estalvi d'energia (bones pràctiques), permetran ampliar la divulgació i sensibilització en aquestes qüestions, relacionades amb la reducció d'emissions i la millora de la qualitat de l'aire ambient.

- Incidència en la millora ambiental de la cadena de subministrament de l'organització, mitjançant la definició i implementació de criteris de selecció i requisits de sostenibilitat, així com el seu seguiment i penalitzacions, per als proveïdors i arrendataris d'AENA SME, S.A.

Actuacions i calendari d'implantació

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Actuacions		Organismes responsables	Any d'implantació						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1.	Informació i comunicació sobre emissions atmosfèriques.	AENA SME, S.A.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.	Formació i sensibilització en matèria de consums d'energia i emissions.	AENA SME, S.A.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.	Establiment de criteris de selecció i requisits en l'àmbit de la sostenibilitat, per als proveïdors i arrendataris d'AENA SME, S.A.	AENA SME, S.A.		✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

Proveïdors i arrendataris d'AENA SME, S.A.

Ambit d'actuació

Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

Afectació territorial de la mesura

Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

Contaminant/s associat/s

Contaminants atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Divulgació de continguts sobre energia, emissions i qualitat de l'aire	-	✓
2.	Nombre d'accions formatives en matèria de consums i emissions	1	2-3
2.	Percentatge d'empleats AENA SME, S. A. que han rebut sensibilització en matèria de consums i emissions	(1)	100% ⁽²⁾
3.	Implementació de requisits de sostenibilitat en contractes amb proveïdors i arrendataris	-	✓

(1) L'any 2019 el 100% de la plantilla va rebre una acció formativa relacionada amb la Petjada de Carboni.

(2) % de treballadors de l'organització que rebran acció de sensibilització/formació en el període 2021-25.

Cost d'implantació

No s'estableixen costos d'implantació en tant que les actuacions corresponen a dedicació de recursos interns.

CODI: AE8

SECTOR: TRANSPORT AERI

OBJECTIU: IMPLICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS AEROPORTUÀRIES EN LA MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE

NOM: MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE EN D'ALTRES AEROPORTS DE CATALUNYA

Descripció

L'activitat aeroportuària, un element bàsic en el desenvolupament econòmic del país, té un impacte local significatiu en la qualitat de l'aire. Per aquest motiu, és essencial la implicació de les infraestructures aeroportuàries en la millora de la qualitat atmosfèrica. En aquest sentit, a l'Acord de la 3^a Cimera per a la Qualitat de l'Aire de Catalunya, les autoritats aeroportuàries assumeixen diversos compromisos.

Aquests compromisos es refereixen de forma general a totes les infraestructures aeroportuàries de Catalunya. Tot i això, l'aeroport Josep Tarradellas Barcelona – El Prat, degut a la seva especial rellevància, és tractada com una entitat especial i, per aquest motiu, disposa d'un conjunt de fitxes concretes

En la present fitxa s'estableixen les actuacions que cal desenvolupar en el marc de l'activitat de la resta d'aeroports de Catalunya, formulades a partir dels compromisos assumits a l'Acord de la 3^a Cimera i a la naturalesa de la seva contribució en termes de qualitat de l'aire.

Les emissions del transport aeri provenen de la combustió de fonts mòbils relacionades amb el moviment de persones o mercaderies per l'aire. La mobilitat associada als accessos de l'aeroport es computen a l'àmbit del transport i la mobilitat. Les emissions relacionades amb l'activitat aeroportuària depenen del tipus d'avió, el tipus de vol i el consum de combustible. En les actuacions proposades es treballa per reduir les emissions degudes a les instal·lacions dels aeroports i la seva mobilitat vinculada, així com la dels propis aeronaus.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

371/458

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Garantir la compra verda d'energia a tota la instal·lació.	Generalitat de Catalunya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Impulsar l'electrificació de les instal·lacions.	Generalitat de Catalunya		✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Adoptar mesures tècniques i d'operació per tal que les aeronaus redueixin les emissions de contaminants atmosfèrics.	Generalitat de Catalunya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Promoure entre les empreses aeroportuàries, i els usuaris dels aeroports, els nous combustibles alternatius per a la mobilitat de les mercaderies i passatge basats en hidrogen, biocombustibles i combustibles sintètics.	Generalitat de Catalunya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Establir com a criteri d'adquisició de nous vehicles que aquests siguin 100 % elèctrics, excepte que en aquells casos que per necessitats del servei podran ser de baixes emissions.	Generalitat de Catalunya			✓	✓	✓	✓	✓
6. Promoure la instal·lació de punts de càrrega de vehicles elèctrics.	Generalitat de Catalunya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Promoure el transport públic i la intermodalitat i impulsant la lògica sostenible.	Generalitat de Catalunya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8. Promoure una aviació més sostenible incrementant la flota de <i>ground handling</i> de tecnologia sostenible.	Generalitat de Catalunya			✓	✓	✓	✓	✓
9. Promoure una aviació més sostenible mitjançant la promoció de l'ús de combustibles sostenibles, i millorant l'eficiència de les operacions en terra i en vol.	Generalitat de Catalunya			✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

Aeroports Públics de Catalunya SLU.

Ambit d'actuació

Aeroports de la Generalitat de Catalunya.

Afectació territorial en la mobilitat

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, i PM10, PM2,5.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	% de compra d'energia elèctrica provinent de fonts renovables	-	100%
5.	% de vehicles elèctrics de les noves adquisicions	-	100%

Cost d'implantació

No s'ha pogut dimensionar el cost corresponent a les inversions.

CODI: AE9

SECTOR: TRANSPORT AERI

OBJECTIU: REDUIR LES EMISSIONS DEL TRÀNSIT ASSOCIAT ALS ACCESSOS DELS AEROPORTS

NOM: **PLA DE MOBILITAT DE PERSONES I MERCADERIES PER ACCEDIR ALS AEROPORTS**

Descripció

La mesura consisteix d'una banda en la implantació de plans de mobilitat sostenible als aeroports de Catalunya amb l'objectiu de reduir les emissions derivades del transport de passatgers, treballadors i mercaderies cap a i des de l'aeroport.

Aquests Plans han d'incloure com a mínim:

- La millora i augment de l'oferta de servei de transport públic amb un increment del transvasament modal per accedir a l'aeroport.
- La introducció de requisits ambientals pel que fa a la tipologia de vehicles menys contaminants per al servei intern d'autobusos/llançadores.
- La promoció entre les empreses aeroportuàries, i els usuaris dels aeroports, de l'ús de combustibles alternatius per a la mobilitat de les mercaderies i passatge basats en hidrogen, biocombustibles i combustibles sintètics.

D'altra banda, els nous desenvolupaments que es puguin donar en l'àmbit aeroportuari i comportin un increment de la mobilitat sobre les infraestructures viàries d'accés, hauran de:

- Avaluar les emissions atmosfèriques diferenciant transit privat de mercaderies
- Incorporar mesures per a la reducció de la contaminació atmosfèrica.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Elaboració i aprovació dels Plans de mobilitat de l'aeroport	AENA SME, S.A, Aeroports de la Generalitat, ATMs, DGTM.			✓	✓			
2. Implantació de les actuacions proposades en el pla de mobilitat de l'aeroport	AENA SME, S.A, Aeroports de la Generalitat,				✓	✓	✓	✓

Agents implicats

Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

Autoritats del Transport Metropolità

Ajuntaments

AMB

Empreses de transport de viatgers.

Organitzacions empresarials i empreses.

Àmbit d'actuació

Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat i Aeroports de la Generalitat de Catalunya.

Afectació territorial de la mesura

Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat i aeroports de la Generalitat de Catalunya.

Municipis de l'àrea d'influència dels aeroports.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NO_x, PM10, PM2,5, BaP.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
2.	% usuaris d'accés a l'aeroport en transport públic	30,5%*	35%*
2.	Nombre d'usuaris d'accés a l'aeroport en transport públic.	13.6 *	↑

*Aquests valors són només relatius a l'Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat

Cost d'implantació

No es comptabilitzen costos interns.

No es disposa de la quantificació econòmica d'aquesta mesura en aquesta fase del Pla.

9. Fiscalitat ambiental, subvencions i ajuts

L'Administració, amb l'objectiu de millorar la salut de les persones que estan exposades a una qualitat de l'aire que no és admissible, ha d'actuar amb tots els recursos i eines disponibles per a revertir aquesta situació.

La implementació o desenvolupament de mesures d'àmbit fiscal que gravin les emissions de contaminants a l'atmosfera és una d'elles. Actualment, la Generalitat de Catalunya disposa de dos tributs propis sobre l'emissió de gasos i partícules, les quals tenen la finalitat d'incentivar conductes més respectuoses amb el medi ambient atmosfèric i assolir una millor qualitat de l'aire. Els tributs són l'impost sobre les emissions portuàries de grans embarcacions, el qual té com a objectiu reduir les emissions dels creuers i portacontenidors, i l'impost sobre les emissions de gasos i partícules a l'atmosfera produïdes pel sector industrial.

Les recaptacions íntegres que es deriven d'aquests tributs són destinats a dotar el Fons per a la Protecció de l'Ambient Atmosfèric. El Fons de Protecció de l'Ambient Atmosfèric va ser creat per la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric, i es troba regulat a l'article 15. Aquest article ha patit diverses modificacions, per exemple per la Llei 12/2014, del 10 d'octubre, de l'impost sobre l'emissió d'òxids de nitrogen a l'atmosfera produïda per l'aviació comercial, de l'impost sobre l'emissió de gasos i partícules en l'atmosfera produïda per la indústria i de l'impost sobre la producció d'energia elèctrica d'origen nuclear, publicada al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, el 17 octubre 2014, per la Llei 3/2015, de 11 de març, de mesures fiscals, financeres i administratives, publicada al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, el 13 març 2015 o la darrera d'elles per la Llei 2/2021, del 29 de desembre, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic per possibilitar destinar recursos del fons a la contractació de personal.

El Fons es destina a finançar les despeses i les inversions públiques en matèria de protecció de l'ambient atmosfèric i de millora de la qualitat acústica, al foment de les actuacions en instal·lacions públiques i privades destinades a disminuir els nivells d'emissió de contaminants a l'atmosfera i, en general, a les polítiques de prevenció i millora de la qualitat atmosfèrica.

CODI: FA1

SECTOR: FISCALITAT AMBIENTAL

OBJECTIU: INCENTIVAR L'ÚS D'ENERGIA ELÈCTRICA I ALTRES COMBUSTIBLES ALTERNATIUS EN LES EMBARCACIONS

NOM: **CREACIÓ D'UN IMPOST D'EMISSIONS PER A LES GRANS EMBARCACIONS**

Descripció

El transport marítim va ser el responsable, l'any 2017, del 17 % de les emissions globals de NO_x a la Zona de Protecció Especial de l'ambient atmosfèric de la conurbació de Barcelona (4.807 tones d'un total de 27.666), i la contribució del sector en aquest tipus d'emissions ha anat en augment en els darrers anys: el 2014 representava el 13 % d'aquestes, mentre que el 2011 representava el 14 %. De la mateixa manera, el sector va representar el 15% de les emissions de PM₁₀ l'any 2017 (271 tones d'un total de 1.824), proporció que s'ha vist reduïda respecte la dels anys 2014 (18 %) i 2011 (16 %). A aquestes emissions de partícules directes cal afegir les partícules secundàries que es formen a partir dels òxids de nitrogen i de sofre.

D'altra banda, el transport marítim també suposa una font antropogènica d'emissions de CO₂ i d'òxids de sofre, a més d'esdevenir en determinats punts un focus de contaminació acústica destacable.

La població resident en els entorns urbans propers a instal·lacions portuàries de grans embarcacions es troba en una situació més vulnerable, degut a l'impacte atmosfèric associat a l'activitat d'aquest sector.

Les emissions dels vaixells són degudes al procés de combustió interna necessari per al funcionament dels motors de les embarcacions, en què el nitrogen i l'oxigen reaccionen de tal manera que donen com a resultat la producció de NO_x. Això es degut a 4 factors clau que es produeixen a l'interior dels motors: l'alta temperatura i pressió del cilindre, la càrrega pesada en el motor, la relació inadequada d'aire combustible per a la correcta combustió i la qualitat del combustible.

En aquest sentit, la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic inclou diversos articles que tenen com a objectiu reduir les emissions de les grans embarcacions, un dels quals (article 39) fa referència a la creació d'un impost sobre les emissions portuàries de grans embarcacions, la recaptació del qual s'ha de destinar en la seva totalitat a nodrir el Fons de Protecció de l'Ambient Atmosfèric. Per donar compliment a la Llei de canvi climàtic, i reduir així l'impacte associat al volum d'emissions del sector naval, s'està tramitant la Llei l'impost sobre les emissions de NO_x i PM₁₀ portuàries de grans embarcacions.

El Govern va aprovar la memòria preliminar de l'Avantprojecte de Llei de l'impost i es va publicar la consulta pública durant el període comprès entre el 25 de novembre de 2021 i el 26 de gener de 2022.

378/458

Tal i com s'indica a la Llei 16/2017 i la memòria de l'Avantprojecte, l'impost ha de gravar les emissions d'òxids de nitrogen produïdes durant les maniobres d'atrancament i durant l'estada del vaixell al moll, les quals han de ser calculades amb la metodologia establerta per la UE a través de l'Agència Europea de Medi Ambient i utilitzant els factors d'emissió aprovats per aquesta.

En aquest sentit, cal tenir en compte la magnitud de les emissions de NOx i PM10 segons les diferents fases en les que es poden trobar les embarcacions:

	NOx	PM10
Estada	74%	49%
Fondeig	7%	10%
Maniobra	19%	41%

D'altra banda, també cal tenir en compte la contribució a les emissions segons la tipologia de vaixell en qüestió, essent els portacontenidors els que en representen una proporció major (30%), seguir dels transbordadors (28%) i els tancs (20%).

	Escenari tendencial	Escenari proposta
NOx	10,7%	-6,5%
PM10	27,5%	17,10 %

La quota relativa a l'impost ha de ser determinada en funció de la base imposable i del tipus impositiu, que la Llei de canvi climàtic va indicar l'any 2017 que s'havia de situar en un valor estimat de 1.000 € per cada tona d'òxids de nitrogen emesa.

L'objectiu final de la implementació de l'impost és que la recaptació del mateix tendeixi a 0, per tal d'incentivar que les grans embarcacions funcionin majoritàriament amb energia elèctrica o amb combustibles alternatius.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions		Organismes responsables	Any d'implantació							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
1.	Treballs de redacció de l'avantprojecte de Llei.	Generalitat de Catalunya	✓	✓						
2.	Tramitació, aprovació i entrada en vigor de l'impost.	Generalitat de Catalunya		✓						

379/458

Agents implicats

Ministeri de Foment
Autoritats Portuàries

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminants atmosfèrics locals: NOx., PM₁₀, PM_{2,5}.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂, d'òxids de sofre i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
2.	Aprovació de l'impost a les emissions de NOx i PM10 de les grans embarcacions, definit per Llei.	-	✓
2.	Recaptació anual de l'impost.	-	43,7M €

Cost d'implantació

No s'estableixen costos d'implantació en tant que les actuacions corresponen a dedicació de recursos interns.

CODI: FA2

SECTOR: FISCALITAT AMBIENTAL

OBJECTIU: INCENTIVAR L'ÚS D'ENERGIA ELÈCTRICA I ALTRES COMBUSTIBLES ALTERNATIUS EN LES ACTIVITATS INDUSTRIALS

NOM: REVISIÓ DE L'IMPOST DE LES EMISSIONS GENERADES PER INSTAL·LACIONS INDUSTRIALS

Descripció

En l'actualitat, la Generalitat de Catalunya disposa d'un tribut propi sobre l'emissió de gasos i partícules a l'atmosfera produïda pel sector industrial, el qual té la finalitat d'incentivar conductes més respectuoses amb el medi ambient atmosfèric i assolir una millor qualitat de l'aire. L'impost grava l'emissió a l'atmosfera d'un conjunt de substàncies contaminants (NOx, SO₂, PM i carboni orgànic) generades tant en les instal·lacions industrials classificades a l'annex I.1 de la Llei 20/2009, de prevenció i control ambiental de les activitats, com les instal·lacions de combustió amb una potència tèrmica nominal superior a 20 megawatts tèrmics. Aquestes instal·lacions es troben subjectes a l'impost sempre que les seves emissions anuals siguin superiors a:

- 150 tones de SO₂
- 100 tones de NOx
- 50 tones de PM
- 150 tones de carboni orgànic total

Aquest tribut té caràcter finalista i els ingressos que se'n deriven són destinats a dotar el Fons per a la protecció de l'ambient atmosfèric, creat per la Llei 22/1983, del 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric.

1. Tot i la vigència actual de l'impost, degut a la situació d'emergència climàtica i a la importància del sector industrial en l'emissió dels contaminants esmentats, cal seguir vetllant per reduir al màxim possible les emissions del sector i engegar les iniciatives complementàries que siguin necessàries per a tal fet. En aquest sentit, està previst treballar en la seva revisió de la LLei 12/2014, del 10 d'octubre, de l'impost sobre l'emissió d'òxids de nitrogen a l'atmosfera produïda per l'aviació comercial, de l'impost sobre l'emissió de gasos i partícules a l'atmosfera produïda per la indústria i de l'impost sobre la producció d'energia elèctrica d'origen nuclear

381/458

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implantació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Revisió de la Llei 12/2014, del 10 d'octubre, de l'impost sobre l'emissió d'òxids de nitrogen a l'atmosfera produïda per l'aviació comercial, de l'impost sobre l'emissió de gasos i partícules a l'atmosfera produïda per la indústria i de l'impost sobre la producció d'energia elèctrica d'origen nuclear	Generalitat de Catalunya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

Titulars de les instal·lacions afectades.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NO_x, SO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, COT.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Aprovació de la nova Llei		

Cost d'implantació

No s'estableixen costos d'implantació en tant que les actuacions corresponen a dedicació de recursos interns.



10. Sensibilització, educació, informació i comunicació

Donat l'impacte directe de la qualitat de l'aire sobre la salut de les persones i el medi, esdevé necessari que la població general, les empreses i les institucions compenguin la problemàtica associada a la contaminació atmosfèrica i que contribueixin, dins de les seves possibilitats, a la seva solució.

La sensibilització i conscienciació poden ser factors claus en la incorporació d'hàbits o mesures per a la reducció de les emissions de contaminants a l'atmosfera. Per aquest motiu, és imprescindible que les diferents administracions competents disposin de mecanismes i canals de comunicació efectius per a què la informació arribi al públic potencial a sensibilitzar.

CODI: **SEIC1**

SECTOR: **SENSIBILITZACIÓ, EDUCACIÓ, INFORMACIÓ I COMUNICACIÓ**

OBJECTIU: **MILLORAR LA INFORMACIÓ SOBRE L'ESTAT DE LA QUALITAT DE L'AIRE**

NOM: **ÍNDEX DE QUALITAT DE L'AIRE**

Descripció

La millora de la informació pública sobre l'estat de qualitat de l'aire és un dels objectius del Pla, essent especialment important treballar per clarificar i homogeneïtzar la informació que rep la ciutadania, facilitant-ne la interpretació però també afavorint el canvi d'hàbits necessari per millorar la qualitat de l'aire o per protegir-se de les situacions en què la qualitat de l'aire pot ser nociva per a la salut. Es preveu vehicular aquesta millora de la informació pública mitjançant l'Índex de Qualitat de l'Aire (IQA).

Cal tenir en compte, a més a més, que està previst que en la revisió de les Directives de qualitat de l'aire (2008/50 / EC y 2004/107 / EC) es fixi, precisament, l'obligació per part dels Estats Membres d'establir un índex de qualitat de l'aire que respongui als següents criteris:

- Cobrir els principals contaminants (diòxid de sofre, diòxid de nitrogen, material particulat i ozó)
- Posar-lo a disposició a través d'una font pública
- Proporcionar una actualització horària.
- Tenir en compte les recomanacions de l'OMS
- Basar-se en els índexs de qualitat de l'aire a escala europea proporcionats per l'Agència Europea del Medi Ambient.

Als criteris anteriors, caldrà afegir la necessitat d'alineament amb el [Índice Nacional de Calidad del Aire](#), elaborat a nivell estatal, amb l'objectiu d'avançar cap a sistemes d'informació harmonitzats i unificats, aspectes clau a l'hora de facilitar la comprensió, per part de la ciutadania, de la informació rebuda en forma d'indicadors.

A banda, el treball de definició i difusió d'aquest IQA com a element central de la informació pública en matèria de qualitat de l'aire, aquest s'haurà de complementar amb:

- La informació donada sobre l'estat de la qualitat de l'aire elaborant i publicant recomanacions d'actuació o canvi d'hàbits en funció dels valors de l'índex.
- El desenvolupament i la implementació d'un sistema per rebre valoració/retorn sobre la utilitat del sistema d'informació pública per part de les persones usuàries. En aquest

385/458

sentit, es realitzaran enquestes de satisfacció que permetin copsar la valoració que en fa la ciutadania però també conèixer si s'està comprenent la informació rebuda.

A Catalunya, atenent la singularitat del Camp de Tarragona es preveu incorporar el benzè en el ICQA.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'han d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Definició de l'Índex de Qualitat de l'Aire segons els criteris establerts.	DGQACC		✓	✓				
2. Campanya de difusió de l'Índex de Qualitat de l'Aire.	DGQACC			✓	✓	✓	✓	✓
3. Elaboració i publicació de recomanacions d'actuació o canvi d'hàbits.	DGQACC			✓	✓			
4. Desenvolupament i implementació d'un sistema de valoració/retorn.	DGQACC			✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

-

Àmbit d'actuació

Catalunya

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5, SO2, O3 i benzè al Camp de Tarragona.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1	Índex de Qualitat de l'Aire definit	-	✓

Cost d'implantació

No s'estableixen costos d'implantació en tant que les actuacions corresponen a dedicació de recursos interns.

CODI: SEIC2

SECTOR:	SENSIBILITZACIÓ, EDUCACIÓ, INFORMACIÓ I COMUNICACIÓ
OBJECTIU:	DONAR SUPORT ALS ENS LOCALS PER A L'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE
NOM:	SUPORT ALS ENS LOCALS EN L'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE

Descripció

La responsabilitat de gestió i avaluació de la qualitat de l'aire a Catalunya recau en la Direcció General de Qualitat de l'Aire i Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya, essent la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) l'eina principal de detecció dels nivells d'immissió dels principals contaminants.

La XVPCA disposa d'una ampla distribució territorial arreu de Catalunya, seguint els requisits (nombre d'estacions, tipus d'estacions, aparells de mesurament, etc.) marcats per la legislació vigent. En aquest sentit, cal tenir en compte que no cal tenir una estació de mesurament a cada punt del territori, sinó que el disseny de la XVPCA s'ha dut a terme per garantir la representativitat per al conjunt del territori.

Tanmateix, els ens locals poden tenir interès en avaluar la qualitat de l'aire al seu municipi, bé sigui per particularitats pròpies o per d'altres motius que es puguin esdevenir. És per això que des de la DGQACC s'ha elaborat i publicat la [Guia per a l'avaluació de la qualitat de l'aire per als ens locals](#), com a eina de suport tècnic a les autoritats locals que vulguin supervisar i avaluar la qualitat de l'aire a escala local. Aquesta Guia suposa un pas endavant a l'hora d'harmonitzar els processos utilitzats a l'hora d'avaluar la qualitat de l'aire als municipis, establint un procediment recomanat

A partir d'aquesta eina clau, es complementarà el suport als municipis mitjançant:

- Atenció a consultes, dubtes i/o peticions, mitjançant l'adreça de correu electrònic qualitat aire.accioclimatica@gencat.cat.
- Preparació de píndoles temàtiques (sessions o materials informatius) enfocades a aquells aspectes que suposin dubtes generalitzats, com ara: modelització, sensors *low cost*, etc.
- Revisió i, si s'escau, actualització de la Guia publicada atenent al retorn rebut durant la seva posada en pràctica, així com el nou coneixement sorgit d'ençà de la seva elaboració.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

388/458

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Atenció a consultes, dubtes i/o peticions sobre la Guia.	DGQACC		✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Preparació de píndoles temàtiques.	DGQACC			✓	✓	✓	✓	✓
3. Revisió i, si s'escau, actualització de la Guia publicada.	DGQACC					✓		

Agents implicats

Ajuntaments
 Entitats supramunicipals

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Nombre consultes ateses des del correu electrònic aire.accioclimatica@gencat.cat	-	↑
3.	Revisió de la Guia (i actualització si s'escau)	-	✓



Cost d'implantació

No s'estableixen costos d'implantació en tant que les actuacions corresponen a dedicació de recursos interns.



CODI: **SEIC3**

SECTOR: SENSIBILITZACIÓ, EDUCACIÓ, INFORMACIÓ I COMUNICACIÓ

OBJECTIU: CORRESPONSABILITZAR A LA CIUTADANIA EN LA MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE

NOM: **ORGANITZACIÓ D'ACCIONS I ACTIVITATS DE SENSIBILITZACIÓ CIUTADANA**

Descripció

La ciutadania és la principal beneficiària de les mesures proposades en el present Pla (dret a un aire net) però, alhora, és clau entendre-la com a un agent important al qual convé corresponsabilitzar perquè també prengui un rol actiu en la implementació de determinades accions, especialment aquelles que requereixen de canvis d'hàbits.

Aquesta mesura, per tant, inclou totes aquelles actuacions que persegueixen conscienciar, activar i corresponsabilitzar a la ciutadania en general en matèria de qualitat de l'aire.

Si bé les actuacions podran acabar-se de perfilar durant el desplegament del Pla, atenent a continguts que convingui emfatitzar o nous formats/activitats que puguin resultar més atractius, es preveu:

- Realització d'una campanya marc de comunicació i sensibilització ciutadana sobre la contaminació de l'aire, les accions implementades per les administracions i les accions individuals que pot fer cadascú. Els continguts s'adaptaran a diferents mitjans de difusió (cartells, infografies, capçalera de la web, falca de ràdio, material audiovisual, pantalles transport públic, xarxes socials,...).
- Promoció i coordinació d'accions de ciència ciutadana, principalment a través de l'assessorament, acompanyament i promoció de projectes o accions encaminades a apropar ciutadania i investigació. També es treballarà per apropar i facilitar el contacte entre el món de la recerca (centres de recerca, universitats, etc.) i la ciutadania organitzada (entitats, associacions) o altres (ONG, escoles, equipaments, etc.). L'objectiu d'aquesta acció és doble: potenciar la generació de coneixement sobre qualitat de l'aire de la mà amb una sensibilització en primera persona sobre la problemàtica.
- Disseny d'activitats i elements (tallers, jocs, material experimental,...) que puguin utilitzar diferents agents en determinades dates significatives (Setmana de la Mobilitat Sostenible i Segura, Dia internacional de l'aire net, Dia mundial del medi ambient, Dia mundial de l'eficiència energètica,...) o que puguin anar itinerant arreu del territori a demanda.

391/458

- Organització de visites per a entitats, associacions i altres col·lectius a les unitats mòbils d'immissions i a les cabines de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica com a recurs d'informació i sensibilització
- Impuls d'acords amb mitjans de comunicació locals i nacionals per incorporar informació sobre qualitat de l'aire i de promoció de la implicació ciutadana en els seus espais i programes. Aquests acords també han de permetre comptar amb els mitjans de comunicació per acompanyar a la implementació de determinades mesures que requereixin d'una corresponsabilització ciutadana destacable.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Realització campanya de comunicació i sensibilització marc.	DGQACC			✓	✓			
2. Promoció i coordinació d'accions de ciència ciutadana.	DGQACC			✓	✓	✓	✓	✓
3. Disseny d'activitats i elements per dates significatives.	DGQACC			✓	✓			
4. Organització de visites a les cabines de la XVPCA.	DGQACC			✓	✓	✓	✓	✓
5. Contacte amb mitjans de comunicació locals i nacionals per establir acords de col·laboració.	DGQACC			✓	✓			

Agents implicats

- Centres de recerca i universitats.
- Entitats i associacions.
- Mitjans de comunicació.

Ambit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5, SO₂, O₃, COV, BaP, NH₃.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Campanya de comunicació i sensibilització marc	-	✓

Cost d'implantació

Costos d'implantació estimats	€
Disseny, creativitat i producció d'una campanya de sensibilització	100.000
Disseny, creativitat i producció d'activitats i elements per a ciutadania	100.000
Cost total	0,2 M€



CODI: SEIC4

SECTOR: SENSIBILITZACIÓ, EDUCACIÓ, INFORMACIÓ I COMUNICACIÓ
OBJECTIU: CORRESPONSABILITZAR A LA POBLACIÓ INFANTIL I JUVENIL EN LA MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE
NOM: **ORGANITZACIÓ D'ACCIONS I ACTIVITATS DE SENSIBILITZACIÓ I EDUCACIÓ AMBIENTAL PER ESCOLES**

Descripció

La població infantil i juvenil són grups crucials pel que fa a la qualitat de l'aire. En primer lloc, perquè conformen un col·lectiu especialment vulnerable als efectes nocius sobre la salut que es deriven d'una mala qualitat de l'aire, sobretot els de menor edat (nadons i preescolar). Al mateix temps, són una peça clau a l'hora d'introduir canvis d'hàbits i comportaments positius, actuant en molts casos com a agents dinamitzadors dins les famílies i, a més a més, pel seu rol de millora potencial com a generacions futures que són.

Especialment pel seu paper transformador, en present i futur, es considera molt important incidir en la conscienciació de nenes, nens i adolescents, fet que indirectament també requereix de la sensibilització de persones i institucions del seu entorn (professionals i famílies).

Igual que en la mesura anterior, tot i que les actuacions podran acabar-se de perfilar durant el desplegament del Pla, atenent a continguts que convingui emfatitzar o nous formats/activitats que puguin resultar més atractius, es preveu:

- Revisió, actualització i creació de material educatiu, recursos i experiències sobre contaminació atmosfèrica que es posen a disposició de les escoles i altres centres d'educació ambiental mitjançant la [web d'educació per a la sostenibilitat](#). Es treballarà, entre d'altres, per proveir recursos adaptats als diferents nivells educatius i realitats territorials. En especial, s'emfatitzarà en la sensibilització sobre els efectes de la contaminació atmosfèrica i en com es pot actuar per contribuir a la millora.
- Continuïtat del servei de visites per a escoles a les unitats mòbils d'immissions i a les cabines de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica com a recurs d'educació i sensibilització.
- Foment dels mesuraments experimentals com a metodologia d'informació i conscienciació en primera persona. En aquest punt, es preveu l'adquisició d'un captador de partícules per part del Servei de Vigilància i Control de l'Aire per reforçar la informació/formació a les escoles. A banda, es potenciaran altres iniciatives que impulsin activitats, prestant suport i assessorament tècnic.

Difusió dels recursos disponibles entre els docents, en especial, a la Xarxa d'Escoles per a la Sostenibilitat de Catalunya (XESC).

394/458



Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Revisió dels materials educatius, recursos i experiències per escoles.	DGQACC			✓				
2. Actualització o creació de nous materials educatius, recursos i experiències per escoles.	DGQACC			✓	✓			
3. Organització de visites a les cabines de la XVPCA.	DGQACC			✓	✓	✓	✓	✓
4. Adquisició d'un captador de partícules.	DGQACC			✓				
5. Contacte amb la XESC per difusió entre els centres educatius.	DGQACC			✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- Departament d'Educació.
- Centres educatius.
- XESC.
- Entitats del tercer sector.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5, SO₂, O₃, COV, BaP, NH₃.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
3.	Nombre de visites a les cabines de la XVPCA	-	↑

Cost d'implantació

Costos d'implantació estimats	€
Disseny, creativitat i producció de recursos educatius	40.000
Contractació d'un servei de gestió de reserves, activitats educatives i visites guiades	50.000
Adquisició d'un captador de partícules	20.000
Cost total d'inversió:	0,11 M€

CODI: SEIC5

SECTOR: SENSIBILITZACIÓ, EDUCACIÓ, INFORMACIÓ I COMUNICACIÓ

OBJECTIU: CORRESPONSABILITZAR A LA CIUTADANIA EN LA MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE

NOM: **CAMPANYA DE SENSIBILITZACIÓ ESPECÍFICA PER A LA IMPLEMENTACIÓ DE ZONES DE BAIXES EMISSIONS**

Descripció

La Llei 7/2021 de Canvi Climàtic i Transició Energètica estatal concreta que els municipis de més de 50.000 habitants han d'incorporar a la planificació d'ordenació urbana, mesures de mitigació que permetin reduir les emissions derivades de la mobilitat, incloent la implantació de zones de baixes emissions (ZBE) no més enllà del 2023.

La tercera Cimera de la Qualitat de l'Aire de 18 de març va recollir el compromís de la majoria d'ajuntaments de Catalunya de més de 20.000 habitants per implantar zones de baixes emissions abans de finalitzar l'any 2024.

En aquest sentit, esdevé important que la ciutadania i altres potencials actors afectats per la implantació d'aquestes mesures de restricció de la circulació de vehicles en zones urbanes estiguin degudament informades sobre tot allò que comportarà: àmbit territorial, horaris, dies, excepcions, alternatives al vehicle privat, possible impacte en la reducció d'emissions, potencials beneficis per a la salut de la ciutadania, etc.

Per a tal fet, es proposa impulsar campanyes de sensibilització específiques en cada municipi en que s'implementi una ZBE.

Actualment es compta amb l'experiència de la ZBE Rondes Barcelona, en funcionament des de finals de 2017, el desplegament de la qual va anar a acompanyada d'una campanya informativa impulsada per la Generalitat de Catalunya, l'Ajuntament de Barcelona i l'AMB. Aquesta campanya es va basar en la difusió d'informació a través de la ràdio (canal molt utilitzat durant la conducció), així com en els entorns urbans de circulació de vehicles, amb cartells disposats al mobiliari exterior (banderoles, opis), al transport públic (autobusos, TRAM...) o amb tanques publicitàries als accessos de la ciutat (estàtiques i leds). La campanya també va estar present en zones de consum de conductor/es i usuari/es de vehicles, com els centres comercials i les benzineres.

D'acord amb la tercera Cimera de la Qualitat de l'Aire la Generalitat de Catalunya ha de dissenyar una campanya de comunicació que reculli les diferents fases d'implantació de les zones de baixes emissions. Aquesta campanya s'ha d'efectuar en coordinació amb els municipis i està en línia a la que es va efectuar per presentar la ZBE Rondes Barcelona per aprofitar l'experiència obtinguda.

397/458

Actuacions i calendari d'implantació

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Desplegament de material comunicatiu als entorns urbans i grans centres d'atracció de mobilitat.	DGQACC/DGT M/ATM		✓	✓	✓			
2. Difusió de càpsules de comunicació i sensibilització als mitjans radiofònics.	DGQACC/DGT M/ATM		✓	✓	✓			

Agents implicats

- Ajuntaments de més de 20.000 habitants.
- Entitats supramunicipals
- Mitjans de comunicació.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NO_x, PM₁₀ i PM_{2,5}.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
2.	Nre. de càpsules de comunicació i sensibilització desplegades als mitjans radiofònics	-	↑



Cost d'implantació

No s'estableixen costos d'implantació en tant que les actuacions corresponen a dedicació de recursos interns.

11. Actuacions d'innovació i renovació de les eines d'avaluació de al qualitat de l'aire

A causa dels canvis que pateix el territori i la normativa que regula l'avaluació de la qualitat de l'aire, però també, per optimitzar els recursos i per millorar la qualitat d'aquesta avaluació, és necessària la renovació i instal·lació de nous equips de mesura a la XVPCA. Aquest procés, ha de permetre, assegurar la qualitat de les dades proporcionades i ampliar el coneixement dels nivells d'immissió de determinats contaminants i ubicacions. La Generalitat de Catalunya tracta, publica i difon totes les dades de qualitat de l'aire amb l'objectiu d'informar a la població i adoptar les mesures preventives i correctores més adients per a la protecció de les persones i la millora de la qualitat de l'aire. Per poder ser més eficients és important millorar el sistema de pronòstic de la qualitat de l'aire de l'àmbit Catalunya. També cal actualitzar i millorar les eines tecnològiques d'informació i comunicació (TIC) associades a la XVPCA, actuant concretament sobre els sistemes de gestió i validació de les dades de qualitat de l'aire així com sobre les eines de difusió de la informació a la població.

Dins d'aquest bloc de mesures, cal tenir en compte que des de la Generalitat de Catalunya també s'impulsa el Congrés de la Qualitat de l'Aire, que en el moment actual compta amb dues edicions. Es tracta d'unes jornades que apleguen a agents clau en el camí cap a la millora de la qualitat de l'aire, tant des de l'àmbit de la presa de decisions com de la recerca i innovació. També s'escau fer esment al procés d'elaboració d'un instrument normatiu central en matèria de contaminació atmosfèrica, la Llei de Qualitat Atmosfèrica, que forma part de les mesures d'aquest Pla.

CODI: EI1

SECTOR: INNOVACIÓ I RENOVACIÓ EN LES EINES D'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE

OBJECTIU: MILLORA EN L'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE

NOM: PLA QUINQUENNAL DE MILLORA DE LA XVPCA

Descripció

La Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic (DGQACC) disposa de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA), que és un conjunt de punts de mesurament distribuïts en el territori que permeten conèixer la qualitat de l'aire a Catalunya.

A causa dels canvis que pateix el territori i la normativa que regula l'avaluació de la qualitat de l'aire, però també, per optimitzar els recursos i per millorar la qualitat d'aquesta avaluació, és necessària la renovació i instal·lació de nous equips de mesura a la XVPCA. Aquest procés ha de permetre assegurar la qualitat de les dades proporcionades per tal de perdre el mínim de dades degudes a operacions de manteniment correctiu i garantir que aquestes siguin de qualitat.

En aquest sentit, s'ha definit un Pla quinquennal d'inversió en renovació, adequació i modernització de la XVPCA, el qual es troba en procés d'execució en tant que té una formalització de caràcter anual. Aquest Pla contempla tant la renovació dels equips actuals com l'adquisició de nous equips, prestant especial atenció a la mesura de nous contaminants, en consonància amb els últims coneixements científics i previsió de la nova proposta de directiva de qualitat de l'aire (per exemple, PM2,5 automàtic, *black carbon*, amoníac,...).

És important assenyalar que aquest Pla de millora de la XVPCA es focalitza a les diferents necessitats de mesura de la contaminació de cada territori, d'acord amb les fonts emissores i les problemàtiques específiques en cada cas, tenint en compte tres eixos principals (àrees urbanes, àrees industrials i àrees rurals).

Degut a les diferents problemàtiques segons el territori en què ens trobem a Catalunya, aquesta mesura preveu actuacions específiques a les de qualitat de l'aire de Barcelona, a zona de protecció especial de l'ambient atmosfèric de la conurbació de Barcelona i a la zona del Camp de Tarragona.

Actuacions concretes a la zona Àrea de Barcelona i zona Vallès-Baix Llobregat

Atesa la problemàtica d'òxids de nitrogen i material particulat en l'Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat, les mesures que s'implementaran en aquesta zona són:

1. Renovació de sis equips d'òxids de nitrogen. En concret tres equips s'instal·laran dins de la ZBE.
2. Instal·lació de tres equips per a la determinació automàtica de PM2,5 i PM10. En concret un s'instal·larà a la ZBE.

401/458

Capítol 5. Mesures del Pla - 11. Actuacions d'innovació i renovació de les eines d'avaluació de la qualitat de l'aire

3. Instal·lació d'un equip per a la determinació automàtica de "black carbon".
4. Renovació d'un equip per a la determinació manual de PM10.
5. Renovació d'un equip per a la determinació manual de PM2,5.
6. Renovació de 3 equips d'O₃ i un d'ells s'instal·larà a la ZBE.

Actuacions concretes al Camp de Tarragona

El Camp de Tarragona aplega la major concentració d'indústria química del sud d'Europa. És un territori molt dinàmic on viuen més de 600.000 habitants i on la indústria coexisteix amb zones turístiques i zones agrícoles.

Aquests fets justifiquen que el Camp de Tarragona tingui un tractament singular pel que fa a la vigilància de la qualitat de l'aire, per preservar la salut de les persones i el control de l'activitat industrial. Les actuacions que s'implementaran en aquesta zona són les següents:

- Renovació de quatre equips per a la de determinació d'H₂S i d'un equip per a la determinació automàtica de PM10.
- Instal·lació d'un equip per a la determinació automàtica de PM2,5 i PM10.

Actuacions concretes a la Plana de Vic

La Plana de Vic esta principalment configurada per una depressió envoltada de relleus prominents que formen un canal que comunica amb l'àrea de Barcelona i el Vallès. Aquesta configuració topogràfica comporta un transport del plomall de contaminació de la conurbació de Barcelona.

Aquest fet justifica que a la Plana de Vic sigui necessari un tractament singular pel que fa a la vigilància de la qualitat de l'aire, per preservar la salut de les persones. Les actuacions que s'implementaran en aquesta zona són les següents:

- Instal·lació d'un equip automàtic de mesura d'amoníac
- Instal·lació d'un equip de mesura de PM10 i PM2,5 automàtic simultani al punt de mesurament de Manlleu

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Identificació i valoració de necessitats de millora de la XVPCA.	DGQACC		✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Subministrament i instal·lació de nous equipaments.	DGQACC		✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Recepció equipament.	DGQACC		✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Implementació de millores en el sistema d'adquisició de dades i comunicacions.	DGQACC		✓	✓	✓	✓	✓	

Agents implicats

DACC.

Empreses adjudicatàries dels diferents Plecs d'equipament.

Ambit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5, H₂S, O₃, black carbon, amoniac.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
2 i 3.	Nombre de nous equips instal·lats (per àmbits territorials i per contaminants mesurats)	-	↑

Cost d'implantació

Costos d'implantació estimats	€
Pressupost base licitació (anual)	1,3 M€
Cost total d'inversió	1,3 M€

CODI: EI2

SECTOR: INNOVACIÓ I RENOVACIÓ EN LES EINES D'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE

OBJECTIU: MILLORA EN L'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE

NOM: **ACTUALITZACIÓ I MILLORA DE LES EINES TIC DE QUALITAT DE L'AIRE**

Descripció

La Generalitat de Catalunya té la competència d'obtenir, publicar i difondre les dades de qualitat de l'aire amb l'objectiu d'informar a la població i de disposar d'aquest element per a prendre decisions en quant a l'adopció de les mesures preventives i correctores més adients per a la protecció i la millora de la qualitat de l'aire.

Amb l'objectiu d'innovar i millorar constantment, es pretén dur a terme una actualització i millora de les eines tecnològiques d'informació i comunicació (TIC) de la qualitat de l'aire associades a la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA). Aquesta mesura és complementària a la mesura EI01, referida específicament als equips de mesura de la XVPCA. En concret, s'actuarà sobre els sistemes de gestió i validació de les dades de qualitat de l'aire així com sobre les eines de difusió de la informació de qualitat de l'aire a la població.

La Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic (DGQACC) durà a terme les següents actuacions per a l'actualització i millora de les eines TIC associades a la qualitat de l'aire:

- **Millora i actualització del sistema de gestió i validació de les dades de qualitat de l'aire de la XVPCA:**
 - Consolidació i millora del programari d'explotació i càlculs estadístics de les dades de qualitat de l'aire. En concret, s'impulsarà una automatització apropiada dels càlculs estadístics, evitant així processos manuals a posteriori.
 - Potenciació i millora del sistema d'avisos automàtics del sistema de gestió de dades de la XVPCA, tant dels avisos d'errors i fallades de la XVPCA com dels avisos de superacions dels líndars establerts. S'adquirirà un nou mòdul complementari de l'actual programari de gestió i validació de dades.
 - Estudi de renovació del sistema de supervisió, control i adquisició de dades (SCADA) de les estacions de la XVPCA.
 - Estudi i prova pilot per a la instal·lació de càmeres en algunes estacions de la XVPCA per complementar la informació disponible de l'entorn més immediat de l'estació.

405/458

Capítol 5. Mesures del Pla - 11. Actuacions d'innovació i renovació de les eines d'avaluació de la qualitat de l'aire



- Estudi i prova pilot per a la instal·lació d'espines magnètiques al vial més pròxim d'algunes de les estacions de la XVPCA, per monitoritzar el trànsit rodat i complementar la informació disponible per a la gestió de les dades de qualitat de l'aire.
- **Millora i actualització de l'entorn web de qualitat de l'aire del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural:**
 - Integració en un únic entorn web d'un nou mapa territorial amb els avisos actius dels diferents contaminants mesurats a la XVPCA.
 - Implementació d'una nova funcionalitat que faciliti la descàrrega de dades de qualitat de l'aire, per part d'usuaris poc especialitzats, al Portal de dades obertes de la Generalitat.
 - Integració de l'Índex de Qualitat de l'Aire i d'indicacions per a la seva interpretació.
- **Millora del portal de dades obertes de la Generalitat:**
 - Millora de la interfície d'usuari, de l'accessibilitat de les dades, de l'estructura dels arxius i, en general, de la funcionalitat de l'eina.
- **Millora i actualització de l'aplicació mòbil AireCat:**
 - Actuació sobre els problemes d'actualització horària de les dades de contaminació atmosfèrica a l'aplicació.
 - Disseny d'un sistema de monitorització de l'aplicació que permeti detectar i resoldre les incidències amb agilitat.
 - Millora del sistema de notificacions push de l'aplicació. Disseny i traçabilitat de les notificacions.
 - Millora de la visualització de gràfics dels diferents contaminants. Resolució temporal i representació gràfica.
 - Desplegament d'un nou apartat amb informació sobre eventuais incidències referents a la qualitat de l'aire així com per difondre els avisos actius de les diferents situacions de contaminació.
 - Redisseny de apartat "pronòstic de la qualitat de l'aire" amb les sortides de la modelització a nivell Catalunya i a nivell estació.
 - Integració de mètodes d'assimilació de dades que permetin donar informació de tots els contaminants a cada punt de mesurament de la XVPCA.
 - Disseny i incorporació de widgets a l'aplicació que permetin consultar la qualitat de l'aire a prop teu de manera fàcil i còmode.
 - Desplegament de la versió de l'aplicació l'Airecat en anglès, per tal de millorar-ne la seva accessibilitat.



- **Actuacions concretes a la zona Àrea de Barcelona i zona Vallès-Baix Llobregat:**

Atesos els nivells d'òxids de nitrogen i material particulat mesurats en la zona de protecció especial, les mesures que s'implementaran en aquesta zona són:

- Estudi i prova pilot per a la instal·lació de càmeres en algunes estacions per complementar la informació disponible de l'entorn més immediat de l'estació.
- Estudi i prova pilot per a la instal·lació d'espines magnètiques al vial més pròxim d'algunes de les estacions per monitoritzar el trànsit rodat i complementar la informació disponible per a la gestió de les dades de qualitat de l'aire.
- Desplegament d'un nou apartat a l'aplicació AireCat amb informació sobre eventuais incidències referents a la qualitat de l'aire així com per difondre els avisos actius de les diferents situacions de contaminació.
- Integrar mètodes d'assimilació de dades a l'aplicació AireCat que permetin donar informació de tots els contaminants a cada punt de mesurament de la XVPCA.

- **Actuacions concretes al Camp de Tarragona**

El Camp de Tarragona aplega la major concentració d'indústria química del sud d'Europa. És un territori molt dinàmic on viuen més de 600.000 habitants i on la indústria coexisteix amb zones turístiques i zones agrícoles.

Aquests fets justifiquen que el Camp de Tarragona tingui un tractament singular pel que fa a la vigilància de la qualitat de l'aire, per preservar la salut de les persones i el control de l'activitat industrial.

Les mesures que s'implementaran en aquesta zona són les següents:

- Estudi i prova pilot per a la instal·lació de càmeres en algunes estacions del Camp de Tarragona per complementar la informació disponible de l'entorn més immediat de l'estació.
- Desplegament d'un nou apartat a l'aplicació AireCat amb informació sobre eventuais incidències referents a la qualitat de l'aire així com per difondre els avisos actius de les diferents situacions de contaminació.
- Integrar mètodes d'assimilació de dades a l'aplicació AireCat que permetin donar informació de tots els contaminants a cada punt de mesurament de la XVPCA.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Millorar i actualitzar el sistema de gestió i validació de les dades de qualitat de l'aire de la XVPCA.	DGQACC		✓	✓				
2. Millorar i actualitzar l'entorn web de qualitat de l'aire.	DGQACC		✓	✓				
3. Millorar el portal de dades obertes de la Generalitat de Catalunya.	DGQACC		✓	✓				
4. Millorar i actualitzar l'aplicació mòbil AireCat.	DGQACC		✓	✓				

Agents implicats

- Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació de la Generalitat de Catalunya (CTTI).
- Empreses adjudicatàries.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, O₃, benzè, CO.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
3.	Nombre de descàrregues úniques de dades d'immissions del Portal de dades obertes	-	↑
4.	Nombre de consultes úniques de la nova versió de l'aplicació mòbil AireCat	-	↑

Cost d'implantació

No s'estableixen costos d'implantació en tant que les actuacions corresponen a dedicació de recursos interns.

CODI: EI3

SECTOR:	INNOVACIÓ I RENOVACIÓ EN LES EINES D'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE
OBJECTIU:	MILLORA EN L'AVALUACIÓ I PRONÒSTIC DE LA QUALITAT DE L'AIRE
NOM:	MILLORA DEL SISTEMA DE MODELITZACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE PER A CATALUNYA

Descripció

D'acord amb la legislació vigent en matèria de qualitat de l'aire, l'avaluació de la qualitat de l'aire també es pot realitzar mitjançant tècniques de modelització, per tal de complementar les dades que proporciona la XVPCA i, d'aquesta manera, obtenir informació adequada sobre la distribució espacial de la contaminació de l'aire. Els models de qualitat de l'aire, a més a més, conformen una eina d'interès en termes de pronòstic i, també, per a la planificació en la gestió de la qualitat de l'aire.

En els darrers anys, des de la DGQACC s'ha treballat en la implementació d'un sistema de modelització, desenvolupat el Barcelona Supercomputing Center (BSC), que permet predir a 24 i 48 hores les concentracions de diferents contaminants: NO₂, PM10, PM2,5, O₃, benzè, CO i SO₂.

- Es preveu un procés de manteniment i millora d'aquest sistema de modelització, principalment centrat en: Millora de la resolució horitzontal del model pel domini regional.
- Implementació del model de simulació numèrica en entorns urbans, arribant a l'escala de carrer per aquells contaminants en què sigui tècnicament possible.
- Millora de la quantitat i qualitat de les dades d'entrada d'emissions pel que fa als vectors de trànsit i focus industrials.
- Obtenció de noves sortides del model.

Fruit d'aquest procés de millora contínua de les eines de modelització, es treballarà en la seva implementació pràctica en l'avaluació, pronòstic i gestió de la qualitat de l'aire. En aquest sentit, està previst que aquesta informació permeti:

- Avaluar la diagnosi dels anys passats (diagnosi de la qualitat de l'aire a tots els punts del territori, càlcul de l'exposició de la població a la contaminació, etc.).
- Obtenir simulacions per a escenaris de futur.
- Estudiar la contribució per fonts.
- Millorar el coneixement sobre la XVPCA (representativitat dels diferents tipus d'estacions, redundància de punts de mesurament, etc.).

410/458

- Reforçar l'activació d'escenaris de contaminació amb la informació resultant en termes de pronòstic.
- Millorar la informació sobre qualitat de l'aire que es posa a disposició de la població (assimilació de dades de contaminació en els punts de mesurament de la XPVCA).

Serà necessari acompanyar el procés de millora tècnica del sistema amb accions de comunicació i formació als diferents agents que potencialment poden fer ús de la informació generada.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Implementar millores en el model regional de la qualitat de l'aire a Catalunya.	DGQACC, ATM i BSC		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Desenvolupar un model urbà de qualitat de l'aire.	DGQACC, ATM i BSC		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Avaluar anualment la qualitat de l'aire a Catalunya amb modelització.	DGQACC i BSC		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Realitzar casos pràctics d'implementació del model per simular escenaris futurs resultants de l'aplicació d'actuacions significatives.	DGQACC i BSC				✓	✓	✓	✓	✓
5. Aplicar els models disponibles en	DGQACC				✓	✓	✓	✓	✓

411/458

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	l'activació d'escenaris de contaminació atmosfèrica.								
6.	Assimilar dades de contaminació en els punts de mesurament de la XVPCA.				✓	✓	✓	✓	✓
7.	Definir i implementar una estratègia de comunicació i formació sobre els models.				✓	✓	✓		

Agents implicats

-

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, benzè, CO, O₃, SO₂.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
2.	Desenvolupament d'un model urbà de qualitat de l'aire	-	✓

412/458



Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
3.	Avaluació anual de la qualitat de l'aire a Catalunya amb modelització	-	✓
5.	Incorporació dels models/pronòstics com a criteris d'activació d'escenaris de contaminació atmosfèrica	-	✓

Cost d'implantació

No s'ha pogut dimensionar el cost corresponent a les inversions.

CODI: EI4

SECTOR: INNOVACIÓ I RENOVACIÓ EN LES EINES D'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE

OBJECTIU: MILLORA EN EL TEMPS DE RESPOSTA OPERATIVA EN LA GESTIÓ D'UNA EMERGÈNCIA QUÍMICA

NOM: **MILLORA DEL SISTEMA DE MODELITZACIÓ DE TRAJECTÒRIES, TRANSPORT I DISPERSIÓ DE CONTAMINANTS**

Descripció

Amb l'objectiu d'accelerar la introducció dels avenços en recerca als processos operatius, el Servei Meteorològic de Catalunya (SMC) compta amb anys d'experiència en relació a productes que permeten modelitzar concentracions de contaminants i calcular trajectòries i retrotrajectòries. Es tracta d'informació clau a l'hora de gestionar emergències relacionades amb accidents químics que requereixen de l'aplicació de mesures de protecció a la població, especialment si impliquen substàncies perilloses.

En l'actualitat, el sistema de modelització combina dos models que permeten obtenir informació clau amb una capacitat de resposta molt ràpida:

- [Model WRF](#) (*Weather Research and Forecasting Model*), que és un model numèric de pronòstic del temps amb àmplia utilització nacional i internacional, en constant desenvolupament i dissenyat per aplicacions operatives i de recerca. En el cas del SMC, s'han adaptat les parametritzacions per tal de donar uns millors resultats sobre la zona d'interès que és Catalunya. El model WRF té el seu propi sistema d'assimilació de dades (WRFDA), fet que permet assimilar una àmplia varietat d'observacions i, per tant, millorar les condicions inicials (anàlisi) i de predicció a molt curt termini.
- Model HYSPLIT (*Hybrid Single Particle Lagrangian Integrated Trajectory*), que és un model molt complet que permet calcular trajectòries de partícules a l'aire, així com transports més complexes, dispersions i transformacions químiques i deposicions. Es tracta d'un dels models de transport atmosfèric usats per l'Organització Meteorològica Mundial (WMO) per a la gestió d'emergències, i actualment és un dels models utilitzats per diferents centres regionals per a la predicció i gestió dels riscos d'emergències químiques. Recentment s'ha incorporat en la operativa del SMC.

A banda d'aquestes millores en els sistemes de predicció de transport i dispersió de contaminants, també s'ha treballat en el desenvolupament d'una plataforma web al clúster del SMC, la qual permetrà interactuar directament amb el sistema HYSPLIT i d'aquesta manera visualitzar i explotar els resultats de les seves simulacions. La instal·lació de tots components que conformen el frontend del sistema als servidors del SMC permetrà gestionar i emmagatzemar tota la informació vinculada al sistema en servidors propis, així com garantir

414/458

una continuïtat del servei en modalitat 24hores 7dies a la setmana per atendre qualsevol incidència.

El pla preveu estudiar i implementar millores contínues d'aquest sistema, en base a l'experiència que es vagi adquirint en la seva utilització, tot plegat amb l'objectiu clar d'incrementar la capacitat de resposta ràpida i el coneixement de determinades situacions relacionades amb la qualitat de l'aire.

Tot plegat permetrà a la DGQACC, dins del marc de les seves competències en matèria de qualitat de l'aire, tenir i proporcionar eines que permetin diagnosticar i pronosticar situacions concretes respecte a la qualitat de l'aire davant de situacions d'alerta (identificació de potencials focus d'emissió, identificació de contaminants i substàncies perilloses, determinació de l'origen d'aquests per poder avisar a la població i aplicar mesures preventives i correctores, etc.). Així mateix, les funcionalitats d'aquests productes també tenen potencial per tenir-se en compte en la planificació d'infraestructures.

Actuacions i calendari d'implantació

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Desenvolupament i instal·lació de la plataforma web al clúster del SMC.	SMC		✓	✓	✓				
2. Manteniment i millora de l'entorn web.	SMC			✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Manteniment i millora (si s'escau) dels models.	SMC			✓	✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

DGQACC.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, H₂S, CO, O₃, BaP, H₂S, NH₃ i la resta de contaminants mesurats a la XVPCA.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquest conjunt d'actuacions que poden ser rellevants per al seu seguiment:

Número d'actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Plataforma web desenvolupada i instal·lada al clúster del SMC	-	✓

Cost d'implantació

No s'ha pogut dimensionar el cost corresponent a les inversions.

CODI: EI5

SECTOR: INNOVACIÓ I RENOVACIÓ EN LES EINES D'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE

OBJECTIU: FACILITAR LA CONSULTA D'INFORMACIÓ RELACIONADA AMB QUALITAT DE L'AIRE

NOM: OBSERVATORI DE LA QUALITAT DE L'AIRE DE CATALUNYA

Descripció

Actualment existeixen nombroses i diverses fonts d'informació relacionada amb l'estat de la qualitat, que provenen de diferents mètodes d'anàlisi o captació. Com ja s'ha comentat anteriorment, l'eina principal i validada per avaluar la qualitat de l'aire és la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica de Catalunya (XVPCA), de la qual es fan públiques totes les dades enregistrades i generades.

A més a més, existeixen d'altres eines o processos de mesurament que, amb caràcter indicatiu, també ofereixen informació d'interès sobre la qualitat de l'aire arreu del territori:

- Campanyes o mesuraments amb unitats mòbils de vigilància de la contaminació atmosfèrica.
- Campanyes o mesuraments puntuals amb analitzadors/captadors.
- Campanyes o mesuraments amb dosímetres.
- Campanyes o mesuraments amb sensors, especialment proliferants en projectes de ciència ciutadana.

Per tal de compartir tota aquesta informació disponible i, alhora, reforçar el principi de publicitat en termes de contaminació atmosfèrica, es treballarà per la creació de l'Observatori de la Qualitat de l'Aire, com a espai d'aglutinament de la informació i consulta d'aquesta. Es tracta d'una plataforma clau per a la generació de coneixement i, sobretot, per facilitar la recerca i la investigació.

L'Observatori s'ha de nodrir de la informació facilitada per una gran varietat d'agents que duguin a terme mesuraments de la qualitat de l'aire, especialment en l'àmbit local. Per tal d'homogeneïtzar la informació i que aquesta sigui de qualitat, es crearà un grup de treball específic que definirà els requeriments tècnics, funcionals i de disseny de l'espai.

Així mateix, caldrà definir un protocol d'intercanvi de dades que permeti garantir un flux d'informació sota criteris uniformes.

Tenint en compte l'enfocament col·laboratiu amb què es concep l'Observatori, caldrà dur a terme un procés de difusió i comunicació que engresqui a la seva utilització. Es definirà, també, un sistema per rebre valoració/retorn sobre la utilitat per part de les persones usuàries.

417/458

Capítol 5. Mesures del Pla - 11. Actuacions d'innovació i renovació de les eines d'avaluació de la qualitat de l'aire

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Definir els requeriments tècnics, funcionals i de disseny del Repositori.	DGQACC				✓				
2. Definir un protocol d'intercanvi de dades.	DGQACC				✓				
3. Desenvolupar i publicar el Repositori.	DGQACC				✓	✓			
4. Campanya de difusió del Repositori.	DGQACC				✓	✓			
5. Desenvolupar i implementar un sistema de valoració/retorn.	DGQACC				✓	✓	✓	✓	✓

Agents implicats

- Diputacions.
- Consells Comarcals.
- Municipis.
- Grups de recerca.
- CTTI

Àmbit d'actuació

Catalunya.

418/458

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10, PM2,5, SO₂, H₂S, CO, O₃, BaP, H₂S, NH₃, black carbon, COV.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquesta actuació que poden ser rellevants per al seu seguiment.

Número actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1, 2 i 3	Repositori de Qualitat de l'Aire de Catalunya desenvolupat	-	✓

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Contractació de serveis per al desenvolupament de la plataforma	80.000 €
Cost total d'inversió	80.000 €

CODI: EI6

SECTOR: INNOVACIÓ I RENOVACIÓ EN LES EINES D'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE

OBJECTIU: MILLORA DE LA QUALITAT ATMOSFÈRICA

NOM: ELABORACIÓ I APROVACIÓ DE LA LLEI DE QUALITAT ATMOSFÈRICA

Descripció

El marc jurídic que regula la contaminació atmosfèrica a Catalunya està format per la Llei 22/1983, de 21 de novembre de protecció de l'Àmbient Atmosfèric, la Llei 16/2002, de 28 de juny, de Protecció contra la Contaminació Acústica i la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Els canvis produïts en l'avaluació el control i la vigilància de la contaminació atmosfèrica, així com la nova normativa comunitària, fa imprescindible l'actualització de la normativa vigent, a fi de dotar-la de les eines necessàries per a ser més eficient en la gestió d'aquest tipus de contaminació.

Actualment, el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural es troba en procés d'elaboració de la Llei de Qualitat Atmosfèrica de Catalunya, la qual contemplarà la contaminació de l'aire, acústica, lumínica i odorífera. Es preveu disposar d'un primer esborrany de la Llei i de les memòries associades, per al primer trimestre de l'any 2023.

En aquest sentit, caldrà vetllar pel correcte desenvolupament de les tasques d'elaboració de la Llei, així com per la seva aprovació definitiva i entrada en vigor al llarg de l'any 2023.

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
1. Contractació de suport jurídic-tècnic per a l'elaboració de la	DACC			✓						

420/458

Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
proposta de Llei de qualitat atmosfèrica.									
2. Elaboració de l'esborrany de la Llei.	DACC			✓	✓				
3. Aprovació definitiva de la Llei.	Generalitat de Catalunya				✓				

Agents implicats

Empresa adjudicatària del servei de suport jurídic-tècnic.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}.

Altres contaminants: efectes positius en la reducció de les emissions de CO₂ i de la contaminació acústica.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquesta actuació que poden ser rellevants per al seu seguiment.

Número actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
2.	Elaboració de l'esborrany de la Llei	-	✓
3.	Aprovació definitiva de la Llei	-	✓

421/458



Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Contractació de suport jurídic-tècnic per a l'elaboració de la proposta de la Llei	80.000 €
Cost total d'inversió	80.000 €

CODI: EI7

SECTOR:	INNOVACIÓ I RENOVACIÓ EN LES EINES D'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE
OBJECTIU:	MILLORA EN L'AVALUACIÓ DE LES EMISSIONS DEL SECTOR INDUSTRIAL
NOM:	INVENTARI D'EMISSIONS ATMOSFÈRIQUES

Descripció

Conèixer el nivell d'emissions atmosfèriques que es produeixen arreu del territori, per part de cadascun dels sectors implicats en les mateixes, esdevé de gran utilitat per tal de reforçar, adaptar i implementar noves mesures de control i prevenció sobre les fonts de contaminació que les originen.

En aquest sentit, des de la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic s'elaboren els [Inventaris d'emissions atmosfèriques](#) dels principals sectors contaminants (industrial, domèstic/institucional/comercial, transport terrestre, transport marítim i transport aeri), els quals són publicats al web del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

En aquest sentit, la DGQACC està treballant actualment amb el propòsit de disposar d'inventaris més detallats i concisos, havent consolidat recentment una metodologia que permet elaborar l'inventari de les emissions associades al trànsit de manera periòdica, i posar a disposició de la població i de les administracions les dades de les emissions d'aquest sector, les quals poden ser utilitzades per a l'elaboració d'estudis d'impacte ambiental o de modelització i, en general, per a l'execució de polítiques de millora de la qualitat de l'aire.

En un futur proper (2023), i en base a aquesta nova metodologia, la DGQACC preveu disposar dels següents inventaris d'emissions:

- Sector de l'agricultura i de les emissions biogèniques (anys 2019 i 2021).
- Sector industrial-energètic, sector de la combustió en l'àmbit domèstic, comercial i institucional (anys 2019 i 2021).
- Sector del trànsit (any 2021).

Així, el 2023 seria l'any per a la consolidació d'aquesta nova metodologia a emprar en l'elaboració dels inventaris d'emissions. Des d'aquest punt, es proposa realitzar una actualització dels inventaris de tots els sectors amb periodicitat biennal, la informació dels quals esdevindrà clau per a l'avaluació de la qualitat de l'aire a Catalunya i la millora del sistema de modelització de la mateixa, així com per al seguiment del present pla.

423/458

Actuacions i calendari d'implantació

Les actuacions que permeten el desenvolupament d'aquesta mesura s'hauran d'implementar segons el que determina la taula següent:

	Actuacions	Organismes responsables	Any d'implementació						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1.	Actualització dels inventaris de tots els sectors amb periodicitat biennal	DGQACC			✓		✓		✓

Agents implicats

DACC.

Àmbit d'actuació

Catalunya.

Contaminant associat

Contaminats atmosfèrics locals: NOx, PM10.

Valors de seguiment

A continuació es recullen els principals indicadors sobre l'estat d'execució d'aquesta actuació que poden ser rellevants per al seu seguiment.

Número actuació	Indicadors d'execució	Valor 2017	Objectiu 2027
1.	Inventaris d'emissions actualitzats biennalment	-	✓

Cost d'implantació

Cost d'implantació estimat	€
Revisió i actualització periòdica de les eines i metodologies de la XEAC i implementació de noves funcionalitats.	360.000€
Cost total d'inversió	360.000€

Capítol 6. Determinacions normatives del Pla de Qualitat de l'aire, horitzó 2027

Capítol Primer

Disposicions generals

Article 1

Objecte del Pla

1.1 L'objecte del Pla de Qualitat de l'Aire, horitzó 2027, és establir les mesures necessàries per assolir el compliment dels valors límit i dels valors objectiu regulats al Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, per als contaminants diòxid de nitrogen (NO₂), partícules en suspensió de diàmetre aerodinàmic inferior a 10 micres (PM₁₀), partícules en suspensió de diàmetre aerodinàmic inferior a 2,5 micres (PM_{2,5}), Benzo(a)pirè (BaP) i Ozó (O₃)

1.2 També és objectiu del Pla contribuir a l'assoliment gradual dels valors guia de les directrius sobre qualitat de l'aire de l'Organització Mundial de la Salut.

Article 2

Àmbit d'aplicació del Pla

L'àmbit d'aplicació del Pla és tot el territori de Catalunya. Això no obstant, el Pla conté mesures específiques per a diferents contaminants que s'apliquen només en aquelles zones amb superacions dels corresponents valors límit o valors objectiu fixats al Reial decret 102/2011, de 28 de gener.

Article 3

Definicions

1. Capacitat del medi atmosfèric: magnitud que informa del grau de contaminació del medi en relació als valors límit establerts per normativa i que es classifica en quatre categories (alta, mitjana, baixa i restringida).

2. Centre de treball: lloc, edifici o complex on les persones treballadores han de romandre o al qual han d'accedir per raó de la seva feina, essent origen i destinació de desplaçaments obligats dels empleats i, sovint, de subministraments, mercaderies i clients.

3. Contaminant: qualsevol substància present en l'aire ambient que pugui tenir efectes nocius sobre la salut humana, el medi ambient en el seu conjunt i altres béns de qualsevol naturalesa.

Capítol 7. Escenaris d'emissions i immissions

4. Mesura compensatòria: actuacions que ha de realitzar el titular d'una activitat o d'una infraestructura en la mateixa zona, a fi de reduir el seu impacte sobre la qualitat de l'aire.
5. Millor tècnica disponible: la forma més eficaç i avançada de desenvolupament que acrediti capacitat per constituir la base dels valors límits d'emissió i altres condicions dirigides a evitar o reduir les emissions i l'impacte en el medi, en condicions econòmicament i tècnicament viables.
6. Nivell de qualitat de l'aire: quantitat de cada contaminant present en l'aire per unitat de volum en un moment determinat.
7. Òxids de nitrogen: la suma, en parts per mil milions en volum de monòxid de nitrogen i diòxid de nitrogen, expressada com a concentració màssica de diòxid de nitrogen en micrograms per metre cúbic, $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
8. Pla de desplaçament d'empresa: conjunt de mesures de transport que cerquen racionalitzar els desplaçaments cap al centre de treball i des del centre de treball amb l'objectiu és reduir l'ús ineficient del vehicle privat tant dels treballadors com dels proveïdors, visitants o clients, i planificar el millor possible els desplaçaments obligats relacionats amb l'activitat de l'empresa.
9. PM10: partícules que passen a través del capçal de mida selectiva, definit en el mètode de referència per al mostreig i el mesurament de PM10 de la norma UNE-EN 12341 (Aire ambient. Mètode de mesurament gravimètric normalitzat per a la determinació de la concentració màssica PM10 o PM2,5 de la matèria particulada en suspensió), per a un diàmetre aerodinàmic de 10 micròmetres amb una eficiència de tall del 50 %.
10. PM2,5: partícules que passen a través del capçal de mida selectiva, definit en el mètode de referència per al mostreig i el mesurament de PM2,5 de la norma UNE-EN 12341 (Aire ambient. Mètode de mesurament gravimètric normalitzat per a la determinació de la concentració màssica PM10 o PM2,5 de la matèria particulada en suspensió), per a un diàmetre aerodinàmic de 2,5 micròmetres amb una eficiència de tall del 50 %.
11. PST: quantitat total de partícules en suspensió de diferents diàmetres mesurables presents a l'aire.
12. Substàncies precursors de l'ozó: substàncies que contribueixen a la formació d'ozó en la baixa atmosfera.
13. Valor límit: un nivell fixat basant-se en coneixements científics, a fi d'evitar, prevenir o reduir els efectes nocius per a la salut humana, per al medi ambient en el seu conjunt i altres béns de qualsevol naturalesa que ha d'assolir-se en un període determinat i no superar-se una vegada assolit.

14. Valor objectiu: nivell d'un contaminant que s'haurà d'assolir, en la mesura possible, en un moment determinat per evitar, prevenir o reduir els efectes nocius sobre la salut humana, el medi ambient en el seu conjunt i altres béns de qualsevol naturalesa.

15. Zona: porció de territori delimitada per l'administració competent i utilitzada per a l'avaluació i gestió de la qualitat de l'aire. A l'annex A s'adjunta llista actualitzada de les zones de qualitat de l'aire Catalunya.

16. Zona amb superacions: zona de qualitat de l'aire en què s'ha produït la superació dels valor límit o dels valors objectiu d'alguns dels contaminants a què fa referència el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, durant els cinc anys anteriors. A l'annex B s'adjunta la llista de zones amb superacions durant el període 2014-2021.

17. Zona de baixes emissions: àmbit delimitat per l'Administració competent, dintre del seu territori, de caràcter continu i on s'apliquen restriccions d'accés, circulació i estacionament de vehicles per a la millora de la qualitat de l'aire i la mitigació de l'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle, de conformitat amb la classificació dels vehicles pel seu nivell d'emissions d'acord amb l'establert al Reglament general de vehicles vigent.

Article 4

Vigència del Pla

La vigència del Pla abasta el període comprès entre l'endemà de la publicació de la seva aprovació al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya i el 31 de desembre de l'any 2027, sense perjudici de la implantació de les mesures per a les quals s'ha previst un termini d'execució més llarg.

Article 5

Revisió de l'assoliment dels objectius del Pla

5.1 Anualment s'ha d'efectuar una revisió de la implantació del Pla per tal d'avaluar el grau d'aplicació de les mesures que hi contempla i la seva incidència en la millora de la qualitat de l'aire.

5.2 Si transcorreguts 3 anys des de l'aprovació del Pla s'aprecia que no s'estan assolint adequadament els objectius de millora de la qualitat de l'aire, s'ha de procedir a la seva revisió, a proposta de la Comissió Rectora del Pla.

Capítol Segon

Mesures relatives a la mobilitat

Article 6

Mesures relatives als estudis d'avaluació de la mobilitat generada en zones amb superacions

6.1 En les zones amb superacions, tenen la consideració d'implantacions singulars, als efectes de l'elaboració dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada, a més dels projectes de noves instal·lacions que preveu l'article 3.4 del Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada, els projectes relatius a:

- a) establiments comercials, individuals o col·lectius, amb superfície de venda superior a 2.500 m².
- b) instal·lacions per a usos industrials o logístics amb una superfície superior a 25.000 m² de sostre.

6.2. Els estudis d'avaluació de la mobilitat generada per implantacions singulars al voltant de zones d'ús sanitari o docent, han de contemplar la minimització del seu impacte sobre la qualitat de l'aire amb propostes d'actuacions que desincentivin l'ús de vehicles motoritzats i prioritzin els desplaçaments en transport públic, a peu, en bicicleta o en altres vehicles de mobilitat personal.

6.3 El planejament urbanístic i els projectes d'implantacions singulars han de garantir que la distribució de mercaderies es realitzi amb criteris mediambientals amb la incorporació de mesures com l'ús de vehicles nets en tota la cadena logística o el transvasament modal del transport per carretera cap al transport ferroviari i multimodal.

Així mateix, ha d'incorporar mesures per incrementar l'eficiència en la distribució de mercaderies i facilitar la recollida per part del destinatari final mitjançant la millora de l'operativa de la darrera etapa en la cadena de distribució.

Article 7

Mesures relatives a la mobilitat dels centres de treball

7.1 Els centres de treball amb més de 500 persones treballadores, pròpies o externes, així com els centres de treball amb més de 200 persones treballadores, pròpies o externes, ubicats en zones amb superacions, s'han de dotar de plans de desplaçament d'empresa abans del 31 de desembre de 2024.

7.2 En la tramitació de les autoritzacions ambientals d'activitats que s'incloguin en alguns dels supòsits previstos en l'apartat anterior, així com també en la tramitació de llurs modificacions substancials i revisions, s'ha de comprovar que el centre de treball disposa del pla de desplaçament d'empresa.

7.3 Els plans de desplaçament d'empresa indicats a l'apartat anterior han de ser informats per l'autoritat territorial de la mobilitat que correspongui.

Capítol Tercer

Article 8

Mesures de reducció de la contaminació atmosfèrica en el planejament urbanístic

Mesures de reducció de la contaminació atmosfèrica en el planejament urbanístic

8.1 El planejament urbanístic ha d'incorporar mesures per a la reducció de la contaminació atmosfèrica.

En els sectors de nova implantació amb usos residencials, sanitaris o docents propers a vies de circulació amb velocitat permesa superior a 50 km/h, el planejament urbanístic ha d'incorporar també mesures per a reduir l'impacte de la contaminació acústica.

8.2 Quan es tracti d'una implantació d'interès general i no sigui viable la plena implementació de les mesures de reducció de la contaminació atmosfèrica que resultin adients, el planejament urbanístic ha d'incorporar mesures compensatòries per reduir l'exposició de la població.

Capítol Quart

Zones de baixes emissions

Article 9

Contingut dels projectes de Zones de Baixes Emissions (ZBE)

Els projectes de ZBE, a més del contingut mínim establert a l'annex I del Reial decret 1052/2022, de 27 de desembre, pel qual es regulen les zones de baixes emissions, han d'incorporar:

- a) El cronograma d'implementació previst pel municipi.
- b) Els períodes transitoris d'adaptació a les restriccions pels sectors professionals del transport de mercaderies i de persones, tenint en compte les condicions d'amortització dels vehicles i les circumstàncies personals relacionades amb l'edat de jubilació.
- c) La definició de la tipologia de vehicles afectats per les restriccions.
- d) L'horari i el calendari d'aplicació de les restriccions, ajustant-se en la mesura del possible, als dies laborables (de dilluns a divendres) de 7 a 20 hores.
- e) La limitació de la circulació dels vehicles sense etiqueta abans de finalitzar l'any 2025, amb criteris de flexibilitat per als vehicles del transport públic.

f) La previsió de mesures complementàries que afavoreixin el canvi modal, tals com:

- La gestió de l'aparcament
- L'augment d'aparcaments d'enllaç en punts estratègics d'intercanvi modal
- La millora de l'accessibilitat i l'oferta de transport públic
- Les millores en les infraestructures per als desplaçaments no motoritzats
- La creació de zones pacificades fora dels límits de les ZBE
- Les incorporació d'entorns segurs i saludables, gestió de les mercaderies,
- Els ajuts públics o bonificacions que facilitin la renovació del parc de vehicles privats cap a vehicles de baixes emissions

Article 10

Sistema de seguiment de l'evolució de la qualitat de l'aire

El seguiment de l'evolució de la qualitat de l'aire en les Zones de Baixes Emissions ha d'incloure, com a mínim, indicadors de l'evolució de la concentració de diòxid del nitrogen, de les partícules en suspensió i de l'ozó troposfèric.

A aquest efecte, es pot prendre com a referència els valors mesurats per les estacions de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica de Catalunya (XVPCA) o els valors obtinguts en les campanyes de mesurament indicatives dissenyades d'acord els criteris establerts pel Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

Article 11

Plataforma per a la gestió electrònica de les autoritzacions excepcionals d'accés a les zones de baixes emissions.

El departament competent en matèria de mobilitat, en el termini d'un any des de l'aprovació del Pla, ha de posar a disposició dels ens locals competents una plataforma per a la gestió electrònica de les autoritzacions excepcionals d'accés de vehicles a les zones de baixes emissions.

Les dades incorporades a aquesta plataforma, degudament desagregades, poden ser consultades i explotades pel departament competent en matèria de qualitat de l'aire, amb finalitats estadístiques i de planificació.

Capítol Cinquè

Mesures relatives al sector industrial i energètic

Article 12

Capítol 7. Escenaris d'emissions i immissions

Establiment de valors límit d'emissions de contaminants atmosfèrics

Les activitats de titularitat pública i privada on es desenvolupin activitats potencialment contaminants de l'atmosfera, d'acord amb el Reial Decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminants de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació, han de respectar els valors límits d'emissió dels contaminants que tot seguit es relacionen:

A. Valors límit d'aplicació general

1. Valors límit d'emissió i mètode de mesura dels compostos orgànics volàtils (COV)

1.1. Focus emissors de COV associat a instal·lacions de depuració per la tecnologia d'oxidació tèrmica o catalítica

Contaminant	Límit d'emissió (1)	Mètode de mesura
COV (instal·lacions de depuració d'efluents gasosos per oxidació tèrmica o per oxidació catalítica)	20 mgC/Nm ³	UNE-EN 12619

(1) Límits d'emissió referits a les següents condicions: T=273,15 K, P=101,3 kPa i gas sec.

1.2. Focus emissors de COV associats a instal·lacions de depuració per la tecnologia de rentat de gasos:

Contaminant	Límit emissió (1)	Mètode de mesura
COV (instal·lacions de depuració d'efluents gasosos mitjançant rentadors de gasos)	20 mgC/Nm ³ si emissió màssica ≥0,1 kgC/h	UNE-EN 12619

(1) Límits d'emissió referits a les següents condicions: T=273,15 K, P=101,3 kPa i gas sec.

1.3. Focus emissors de compostos orgànics volàtils classificats com a carcinògens, mutàgens i/o tòxics per a la reproducció que tinguin assignades determinades indicacions de perill o frases de risc:

Contaminant	Límit emissió (1)	Mètode de mesura
Compostos orgànics amb frase de risc	20 mg/Nm ³ (2) si emissió màssica ≥100 g/h	UNE-EN 13649
	2 mg/Nm ³ si emissió màssica ≥ 10 g/h (3)	

(1) Límits d'emissió referits a les següents condicions: T=273,15 K, P=101,3 kPa i gas sec.

(2) Límit establert com a suma de les masses dels diferents compostos halogenats amb les frases de risc R40 i/o R68 o les indicacions de perill H341 i/o H351. El lílindar d'emissió màssica es refereix a l'establiment de forma global.

(3) Límit establert com a suma de les masses dels diferents compostos amb les frases de risc R45, R46, R49, R60, R61 o les indicacions de perill H340, H350, H350i, H360D, H360F. El lílindar d'emissió màssica es refereix a l'establiment de forma global.

1.4 Resta de focus emissors de COV que no tinguin normativa específica.

Contaminant	Límit d'emissió (1)	Mètode de mesura
COV (activitats no afectades pel RD 117/2003)	50 mgC/Nm ³ si l'emissió màssica $\geq 0,5$ kgC/h	UNE-EN 12619

(1) Límits d'emissió referits a les següents condicions: T=273,15 K, P=101,3 kPa i gas sec.

2. Valors límit d'emissió de partícules (PST)

2.1. Valors límit per focus que no disposin de filtre de mànegues o electrofiltre

Contaminant	Límit emissió (1)	Mètode de mesura
PST	50 mg/Nm ³	UNE-EN 13284

(1) Límits d'emissió referits a les següents condicions: T=273,15 K, P=101,3 kPa i gas sec.

2.2. Valors límit per focus que disposin de filtre de mànegues o electrofiltre

Contaminant	Límit emissió (1)	Mètode de mesura
PST (instal·lacions amb sistema de depuració per filtre de mànegues o electrofiltre)	20 mg/Nm ³	UNE-EN 13284

(1) Límits d'emissió referits a les següents condicions: T=273,15 K, P=101,3 kPa i gas sec.

3. Valors límit d'emissió i mètodes de mesura dels òxids de nitrogen (NOx)

3.1. Valors límit i mètodes de mesura per a instal·lacions de combustió afectades pel Reial decret 1042/2017, de 22 de desembre, sobre la limitació de les emissions a l'atmosfera de determinats agents contaminants procedents de les instal·lacions de combustió mitjanes i pel qual s'actualitza l'annex IV de la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i de protecció de l'atmosfera.

Les emissions atmosfèriques de SO₂, NO_x i partícules procedents de les instal·lacions de combustió mitjanes (també motors i turbines) existents amb una potència tèrmica nominal inferior o igual a 5 MW no poden superar els valors límit d'emissió indicats a la part 1, quadres 1 i 3 de l'annex II del Reial decret 1042/2017, segons escaigui.

3.2 Valors límit i mètode de mesura per a assecadors i forns de procés (amb contacte amb el gasos de combustió)

Contaminant	Límit emissió	Mètode de mesura
NO _x	200 mg/Nm ³	UNE-EN 14792

B. Valors límit i mètodes de mesura d'aplicació a sectors específics

1. Forns crematoris de restes humanes

Contaminant	Límit emissió (1) (2)	Mètode de mesura
PST	20 mg/Nm ³ pel 95 % de les mitjanes horàries	SAM (3)
	40 mg/Nm ³ per a totes les mitjanes horàries	
CO	100 mg/Nm ³ pel 95 % les mitjanes horàries	SAM (3)
	200 mg/Nm ³ per totes les mitjanes horàries	
NO _x	500 mg/Nm ³ pel 95 % les mitjanes horàries	SAM (3)
	1000 mg/Nm ³ per totes les mitjanes horàries	
COT	20 mg/Nm ³	UNE-EN 12619
HCl	30 mg/Nm ³	UNE-EN 1911
PCDD/F	0.1 ng/m ³ com a ITEQ (4)	UNE-EN 1948
Hg	50 µg/Nm ³	UNE-EN 13211

(1) Valors límit d'emissió a aplicar a la instal·lació, determinats durant una cremació completa.

(2) Límits d'emissió referits a les següents condicions: T=273 K, P=101,3 kPa i gas sec, i un oxigen de referència de l'11%.

(3) SAM: Sistema automàtic de mesura.

(4) ITEQ: "International Toxic Equivalents"

2. Per a les següents instal·lacions afectades per les conclusions sobre les Millors Tècniques Disponibles, en els seus focus emissors principals s'aplica com a VLE de PST, COVT i NOx el límit inferior del rang NEA-MTD fixat per les Decisions de la Comissió Europea, en els casos en què s'hagi establert, que s'indiquen en cada cas:

2.1 Forns de ciment: Decisió d'execució de la Comissió, de 26 de març de 2013, per la qual s'estableixen les conclusions sobre les millors tècniques disponibles (MTD) per a la fabricació de ciment, cal i òxid de magnesi, d'acord a la Directiva 2010/75/UE del Parlament Europeu i del Consell, sobre les emissions industrials (DOUE-L-2013-80722)

2.2 Incineradores: Decisió d'execució (UE) 2019/2010 de la Comissió, de 12 de novembre de 2019, per la qual s'estableixen les conclusions sobre les millors tècniques disponibles (MTD), d'acord a la Directiva 2010/75/UE del Parlament Europeu i del Consell, per a la incineració de residus (DOUE-L-2019-81863)

2.3 Forns de fabricació de vidre: Decisió d'execució de la Comissió, de 28 de febrer de 2012, per la qual s'estableixen les conclusions sobre les millors tecnologies disponibles (MTD) en la fabricació de vidre d'acord a la Directiva 2010/75/UE del Parlament Europeu i del Consell sobre les emissions industrials (DOUE-L-2012-80323)

2.4 Refineries: Decisió d'execució de la Comissió, de 9 de octubre de 2014, per la qual s'estableixen les conclusions sobre les millors tècniques disponibles (MTD), d'acord a la Directiva 2010/75/UE del Parlament Europeu i del Consell, sobre les emissions Industrials industrials procedents del refinat de petroli i de gas (DOUE-L-2014-83161)

2.5 Grans instal·lacions de combustió (P > 50MWt): Decisió d'execució (UE) 2021/2326 de la Comissió, de 30 de novembre de 2021, per la qual s'estableixen les conclusions sobre les millors tècniques disponibles (MTD), d'acord a la Directiva 2010/75/UE del Parlament Europeu i del Consell, per a les grans instal·lacions de combustió (DOUE-L-2021-81851)

2.6 Indústria química orgànica de gran volum: Decisió d'execució (UE) 2017/2117 de la Comissió, de 21 de novembre de 2017, per la qual s'estableixen les conclusions sobre les millors tècniques disponibles (MTD), d'acord a la Directiva 2010/75/UE del Parlament Europeu i del Consell, en la indústria química orgànica de gran volum de producció (DOUE-L-2017-82429)

2.7 Els valors límits d'emissions establerts als apartats anterior no seran d'aplicació quan s'acrediti que no es viable tècnicament o econòmicament que es puguin assolir.

Capítol Sisè

Mesures organitzatives

Article 13

Comissió Rectora del Pla de Qualitat de l'Aire, horitzó 2027

13.1 La Comissió Rectora del Pla de qualitat de l'aire, horitzó 2027, té les funcions següents:

- a) Vetllar per la implementació efectiva de les mesures previstes al Pla requerint, si s'escau, l'actuació dels agents interpel·lats.
- b) Aprovar els criteris tècnics necessaris per aplicar el Pla, tant per iniciativa interna com a resultes de les propostes que es puguin derivar de la Taula de Qualitat de l'Aire de Catalunya o d'altres agents.
- c) Avaluar els resultats dels mecanismes de seguiment i avaluació previstos en aquest Pla i prendre, si s'escau, les mesures pertinents en funció d'aquesta avaluació.
- d) Fer efectius els preceptes de gestió dinàmica i adaptativa, desenvolupant els mecanismes que es considerin escaients per tal d'ajustar les previsions del Pla a les casuístiques que puguin aparèixer durant la seva vigència.
- e) Procedir, si s'escau, a la revisió i actualització del Pla i de les seves mesures.

13.2 La Comissió Rectora està integrada per:

- La Presidència, que correspon a la persona titular de la direcció general competent en matèria de qualitat de l'aire.
- Una persona en representació del departament competent en matèria de qualitat de l'aire.
- Una persona en representació de l'Institut Català d'Energia.
- Una persona en representació del departament competent en matèria d'infraestructures de mobilitat.
- Una persona en representació del departament competent en matèria de trànsit.
- Una persona en representació del departament competent en matèria de salut pública.
- Una persona en representació del departament competent en matèria de tributs.
- Una persona en representació de l'Autoritat del Transport Metropolità de la Regió Metropolitana de Barcelona.
- Una persona en representació de l'Autoritat Territorial de la Mobilitat de l'Àrea de Tarragona.
- Una persona en representació de l'Autoritat Territorial de la Mobilitat de l'Àrea de Lleida.
- Una persona en representació de l'Autoritat Territorial de la Mobilitat de l'Àrea de Girona.
- Una persona en representació de la Federació de Municipis de Catalunya.
- Una persona en representació de l'Associació Catalana de Municipis.

Actua com a secretari o secretària de la Comissió Rectora, amb veu però sense vot, la persona adscrita a la Subdirecció General de Prevenció i Control de la Contaminació Atmosfèrica designada pel seu o la seva cap. Les seves funcions són les establertes a l'article 16 de la Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de règim jurídic del sector públic, i a l'article 15.2 de la Llei 26/2010, del 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya.

13.3 Els membres de la Comissió Rectora poden ser assistits pel personal tècnic que designin en funció dels temes a tractar.

13.4 Amb l'objectiu d'assolir la paritat de gènere en la composició de la Comissió Rectora, les persones que en són membres han de ser designades de manera que hi hagi paritat de dones i homes.

13.5 Les normes de funcionament intern de la Comissió Rectora són les establertes per la normativa vigent sobre els òrgans col·legiats.

13.6 La Subdirecció General de Prevenció i Control de la Contaminació Atmosfèrica aporta el suport tècnic i administratiu necessari a la Comissió Rectora per al desenvolupament de les seves funcions.

Article 14

Taula de Qualitat de l'Aire de Catalunya

14.1 La Taula de Qualitat de l'Aire de Catalunya, fruit de l'Acord per a la qualitat de l'aire de 18 de març de 2023, és un òrgan transversal integrat per tots els sectors, agents socials, organismes públics i entitats interessades en la reducció de la contaminació de l'aire.

14.2. La Taula de Qualitat de l'Aire de Catalunya té funcions informatives, consultives i de col·laboració amb la Comissió Rectora en l'anàlisi de la qualitat de l'aire i la concreció i materialització de l'estratègia per millorar-la.

14.3 La Taula de Qualitat de l'Aire de Catalunya integrada per un total de quaranta-sis persones:

a) La Presidència, que correspon al conseller o la consellera del departament competent en matèria d'acció climàtica, o persona en qui delegui.

b) Quaranta-cinc vocalies, que corresponen a:

- La persona titular de la secretaria competent en matèria d'acció climàtica.
- La persona titular de la secretaria competent en matèria d'interior.
- La persona titular de la secretaria competent en matèria d'empresa i treball.
- La persona titular de la secretaria competent en matèria de salut pública.
- La persona titular de la secretaria competent en matèria de mobilitat i infraestructures.

- La persona titular de la direcció general competent en matèria de qualitat ambiental.
- Els directors dels serveis territorials del departament competent en matèria d'acció climàtica.
- Una persona en representació de cadascuna de les diputacions provincials de Catalunya.
- Una persona en representació d'Aena, SME SA.
- Una persona en representació d'Aeroports de Catalunya.
- Una persona en representació de Puertos del Estado.
- Una persona en representació de Ports de la Generalitat.
- Una persona en representació de la Federació de Municipis de Catalunya.
- Una persona en representació de l'Associació Catalana de Municipis.
- Una persona en representació de l'Associació Micropobles de Catalunya.
- Una persona en representació de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.
- Una persona en representació de cadascuna de les organitzacions sindicals següents: CCOO de Catalunya, UGT de Catalunya, La Intersindical-CSC i Unió de Pagesos.
- Una persona en representació de cadascuna de les associacions empresarials següents: Foment del Treball Nacional, PIMEC, FEPIME Catalunya, CECOT i Associació Empresarial Química de Tarragona (AEQT)
- Una persona en representació de cadascun dels col·legis professionals següents: Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya, Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya i Col·legi de Biòlegs de Catalunya.
- Una persona en representació de cadascuna de les entitats ambientalistes següents: Ecologistes de Catalunya (EdC), Federació d'Ecologistes en Acció de Catalunya i Plataforma Cel Net.
- Una persona en representació de cadascuna de les centres de recerca següents: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), Instituto de Salud Global Barcelona (ISGlobal) i Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación (BSC)
- Una persona en representació de cadascuna dels estaments universitaris que desenvolupen recerques en matèria de qualitat de l'aire següents: Universitat Politècnica de Catalunya (Laboratori del Centre de Medi Ambient) i Universitat Rovira i Virgili.
- Una persona en representació del Reial Automòbil Club de Catalunya (RACC)

Actua com a secretari o secretària de la Taula, amb veu però sense vot, la persona adscrita a la Subdirecció General de Prevenció i Control de la Contaminació Atmosfèrica designada pel seu o la seva cap. Les seves funcions són les establertes a l'article 16 de la Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de règim jurídic del sector públic, i a l'article 15.2 de la Llei 26/2010, del 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya.

14.4 Amb l'objectiu d'assolir la paritat de gènere en la composició de la Taula, les persones que en són membres han de ser designades de manera que hi hagi paritat de dones i homes.

Per tal de facilitar el compliment de la paritat de gènere, les entitats i associacions convidades han d'incloure en la seva proposta de designació dues persones de gènere diferent.

14.5 Les normes de funcionament intern de la Taula són les establertes per la normativa vigent sobre els òrgans col·legiats.

14.6 La Subdirecció General de Prevenció i Control de la Contaminació Atmosfèrica aporta el suport tècnic i administratiu necessari a la Taula per al desenvolupament de les seves funcions.

Disposició transitòria

Primera: Els valors límit d'emissió establerts a l'article 12 són d'aplicació als focus emissors dels establiments on es desenvolupin activitats potencialment contaminants de l'atmosfera, a partir de l'entrada en vigor d'aquest Decret, llevat dels valors límit de l'article 12.3.1 que són d'aplicació a partir de l'1 de gener de 2025.

Segona: L'Administració ambiental competent ha de revisar els valors límit d'emissió fixats als permisos administratius, segons la definició de l'article 3 p) del Decret 139/2018, de 3 de juliol, de les instal·lacions existents en un termini màxim 2 anys des de la data de publicació d'aquest Decret al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya.

Aquesta revisió s'efectua d'ofici, mitjançant un procediment simplificat en què s'ha de donar audiència prèvia al titular de la instal·lació, al municipi on aquesta s'ubica i, si escau, a la resta de municipis directament afectats.

Annex A

Llista de zones de qualitat de l'aire de Catalunya

Codi ZQA

ES0901 Àrea de Barcelona

ES0902 Vallès - Baix Llobregat

ES0903 Penedès – Garraf

ES0904 Camp de Tarragona

ES0906 Plana de Vic

ES0907 Maresme

ES0908 Comarques de Girona

ES0909 Empordà

ES0912 Pirineu Occidental

ES0913 Prepirineu

ES0914 Terres de Ponent

ES0915 Terres de l'Ebre

ES0916 Catalunya Central

ES0917 Pirineu Oriental

Annex B

Llista de zones on s'han produït superacions dels valors límit o objectiu dels contaminants regulats en el Reial decret 10/2011, de 28 de gener, durant el període 2014-2021.

Codi	ZQA
ES0901	Àrea de Barcelona
ES0902	Vallès-Baix Llobregat
ES0903	Penedès – Garraf
ES0904	Camp de Tarragona
ES0906	Plana de Vic
ES0908	Comarques de Girona
ES0909	Empordà
ES0913	Prepirineu
ES0914	Terres de Ponent
ES0915	Terres de l'Ebre
ES0917	Pirineu Oriental

Capítol 7. Escenaris d'emissions i immissions

La normativa actual en termes de qualitat de l'aire estableix que els plans de millora de la qualitat de l'aire han d'estimar les reduccions d'emissions i la millora de la qualitat de l'aire previsible en l'aplicació de les mesures o actuacions contemplades, a fi i efecte de poder valorar-ne els resultats i poder identificar quin és el grau d'assoliment dels objectius marcats al Pla.

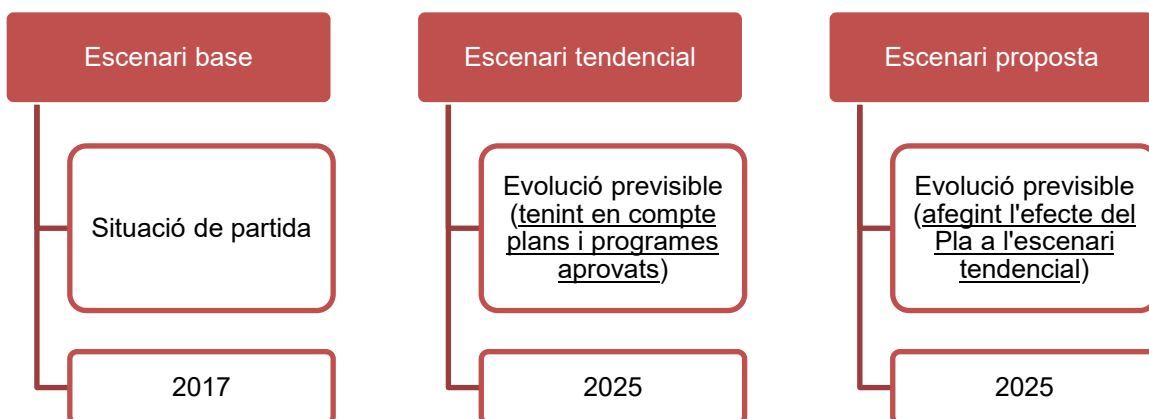
Així doncs, el present Capítol es centra en l'estudi i avaluació de diferents **escenaris per tal de poder valorar si les mesures previstes permeten complir els objectius fixats** i avançar cap a una millora de la qualitat de l'aire sostinguda i progressiva. És important precisar que aquest apartat es centra en un horitzó temporal intermedi corresponent a l'any 2025 (veure Capítol 1. Model de governança i implementació del Pla).

1. Enfocament de l'estudi d'escenaris

Tal i com s'ha fet per als Capítols específics dels contaminants considerats, l'estudi dels escenaris s'enfoca des de dues vessants diferenciades, tot i que estretament relacionades entre elles: les **emissions** (quantitat de contaminant que s'aboquen a l'atmosfera des d'una font) i les **immissions** (concentració de contaminant o qualitat de l'aire que respirem). S'escau destacar que l'estudi de les immissions permet analitzar, també, l'impacte en termes de població exposada a la contaminació atmosfèrica.

A nivell metodològic, primer s'han definit i quantificat uns escenaris d'emissions (estimant l'efecte d'aplicar unes o altres mesures de reducció de les emissions en els principals focus) i, partint d'aquesta estimació, s'ha realitzat una modelització per avaluar l'efecte en termes de qualitat de l'aire al territori, és a dir, d'immissions.

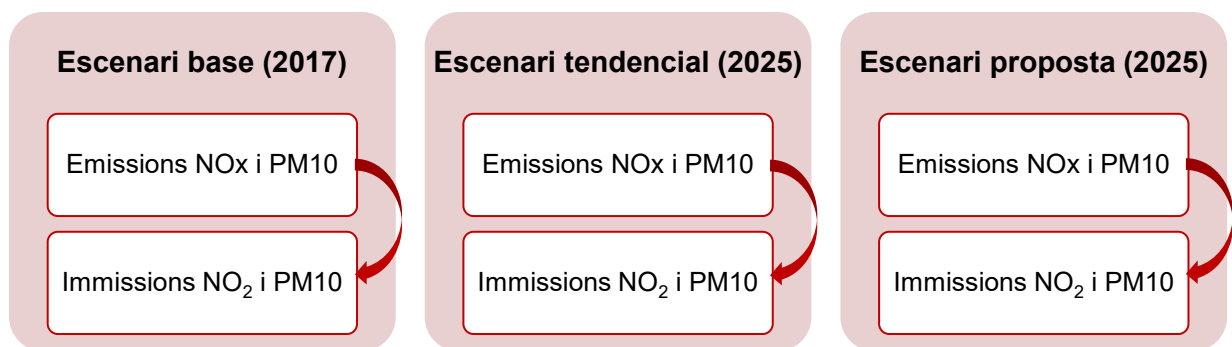
En el cas del present Pla, s'han definit tres escenaris que corresponen a tres realitats temporals d'interès alhora de valorar els resultats:



En referència a l'horitzó temporal considerat (2025), s'escau remetre's al *Capítol 1. Model de governança i implementació del Pla* en què es proposa una estratègia d'implementació del Pla que contempla el 2025 com a fita intermèdia clau.

Els contaminants avaluats en emissió atmosfèrica són els òxids de nitrogen (NOx) i les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM10), mentre que en immissions s'avalua el diòxid de nitrogen (NO₂) i les PM10. Pel que fa a l'ozó troposfèric (O₃), la seva modelització no s'ha inclòs en el marc del present Pla en tant que des de l'Estat s'estan duent a terme els treballs per a l'estudi del comportament d'aquest contaminant secundari.

La figura següent resumeix l'enfocament adoptat:



2. Escenaris d'emissions

2.1. Notes metodològiques per la definició d'escenaris d'emissions

En el cas dels escenaris d'emissions, convé fer esment a les hipòtesis considerades en els dos escenaris de futur (tendencial i proposta), ja que l'escenari base (2017) deriva directament de l'inventari d'emissions dels apartats de diagnosi (veure Capítols 2 i 3). Per poder caracteritzar els dos escenaris de futur, s'ha valorat la reducció d'emissions de contaminants atribuïble a l'aplicació d'unes o altres mesures en cada cas.

Tenint en compte la importància del trànsit com a font emissora, s'ha optat per mantenir els **àmbits territorials** considerats al pdM 2020-2025, un pla que és totalment clau en la millora de la qualitat de l'aire i sobre el que pivota una part important de les mesures (veure *Capítol 5. Mesures del Pla*):

- Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat.
- Comarques Centrals (CC): Anoia, Bages, Berguedà, Moianès i Osona.
- Resta de Catalunya (Resta Cat).

Tot seguit es resumeixen les premisses considerades en cada escenari:



- **Escenari tendencial**, que té en compte l'evolució previsible, considerant l'efecte d'altres plans o programes aprovats i que es consideren determinants, però ometent l'efecte del present Pla. En concret, l'escenari tendencial inclou:

Taula 7.1. Dades i hipòtesis de l'escenari tendencial

Sector	Dades i hipòtesis
Transversal	<ul style="list-style-type: none">• Creixement de població per ZQA (Idescat/INE).• Evolució del Producte Interior Brut (Idescat/INE).
Transport terrestre	<ul style="list-style-type: none">• Evolució de la mobilitat terrestre en escenari tendencial segons àmbits territorials* (pdM 2020-2025).• Renovació del parc de vehicles (Pla Específic de Mobilitat del Vallès).• Actuacions supramunicipals: aixecament de peatges i millores en infraestructures viàries (Pla Específic de Mobilitat del Vallès).
Industrial	<ul style="list-style-type: none">• Evolució de les emissions segons la regulació actual dels focus emissors (DGQACC).
Transport aeri	<ul style="list-style-type: none">• Creixement de l'activitat aeroportuària (AENA per Aeroport Josep Tarradellas Barcelona - El Prat).
Transport marítim	<ul style="list-style-type: none">• Creixement de l'activitat del Port (Autoritat Portuària de Barcelona).
Domèstic Institucional o comercial	<ul style="list-style-type: none">• Ús de combustibles alternatius per ús domèstic i comercial (Pla de l'Energia de Catalunya).

* S'assimila el comportament de l'àmbit "Resta Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona" del pdM a l'àmbit "Resta Cat"

- **Escenari proposta**, que contempla les mateixes previsions de l'escenari tendencial, tot afegint-hi l'efecte de les mesures previstes pròpiament pel present Pla, agrupades per sectors. En concret, l'escenari proposta incorpora una estimació per als següents sectors:

Taula 7.2. Dades i hipòtesis de l'escenari proposta

Sector	Dades i hipòtesis
Transversal	<ul style="list-style-type: none"> Mateixes previsions que en l'escenari tendencial.
Transport terrestre	<ul style="list-style-type: none"> Evolució de la mobilitat terrestre en escenari proposta segons àmbits territorials* (pdM 2020-2025). Per la resta (renovació del parc de vehicles i actuacions supramunicipals): mateixes previsions que en l'escenari tendencial.
Industrial	<ul style="list-style-type: none"> Implantació de les Millors Tècniques Disponibles (MTD) per determinats focus industrials a l'Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat (DGQACC).
Transport aeri	<ul style="list-style-type: none"> Mateixes previsions que en l'escenari tendencial.
Transport marítim	<ul style="list-style-type: none"> Previsions de creixement de l'activitat del Port, amb implantació de mesures específiques (Autoritat Portuària de Barcelona).
Domèstic	
Institucional o comercial	<ul style="list-style-type: none"> Mateixes previsions que en l'escenari tendencial.

* S'assimila el comportament de l'àmbit "Resta Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona" del pdM a l'àmbit "Resta Cat"

És important destacar que s'hauria d'expressar molt clarament que hi ha accions, com la implantació de les ZBE al 2023 per als municipis de més de 50.000 habitants i per als de 20.000 al 2025 que no s'han tingut en compte al fer la simulació, en tant que és difícil establir hipòtesis de la reducció del trànsit o la renovació del parc.

Les comparatives respecte les emissions de l'escenari base donen una aproximació de la variació esperable d'emissions en els propers anys respecte la situació de partida. A banda, la diferència entre els escenaris tendencial-proposta permet aproximar quina és l'eficàcia de les mesures del Pla.

2.2. Resultats dels escenaris d'emissions

A continuació es mostren les emissions totals estimades per a cadascun dels escenaris:

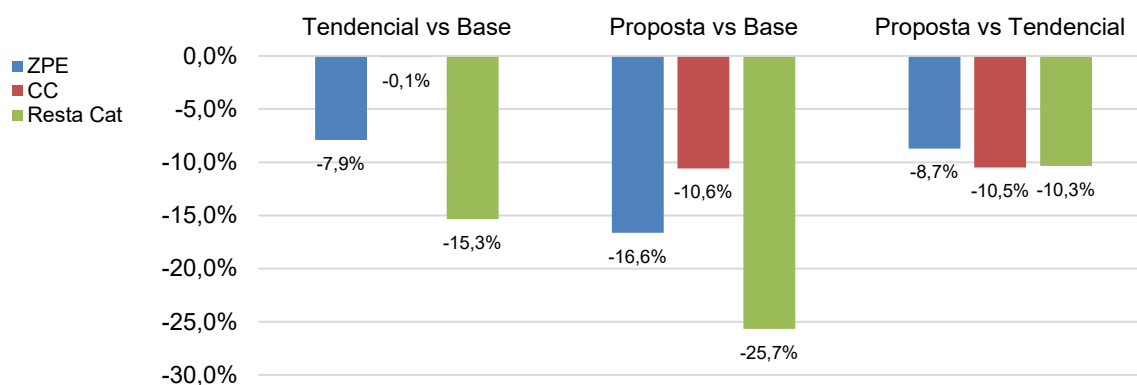
Taula 7.3. Emissions totals estimades per cada escenari

Escenaris	NOx	PM10
Escenari base	32.164	2.129
Escenari tendencial	29.754	2.041
<i>Variació respecte base</i>	<i>-7,5%</i>	<i>-4,1%</i>
Escenari proposta	27.039	1.879
<i>Variació respecte base</i>	<i>-15,9%</i>	<i>-11,7%</i>
<i>Variació respecte tendencial</i>	<i>-9,1%</i>	<i>-8,0%</i>

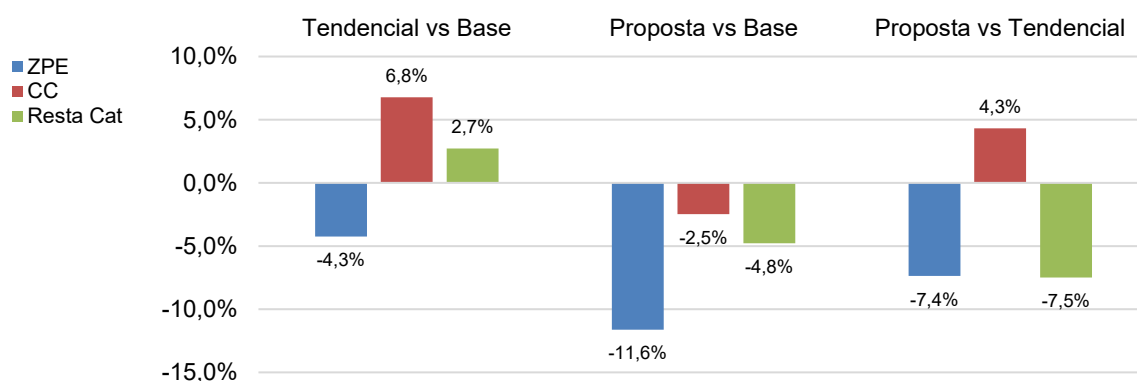
Amb caràcter general, s'observa que l'aplicació de les mesures del Pla aportarà una reducció addicional de les emissions de NOx i PM10 del 9% i el 8% respectivament.

Tanmateix, s'observen diferències territorials en les reduccions d'emissions. Els gràfics següents mostren les reduccions d'emissions estimades per als dos contaminants, desagregades segons els tres àmbits territorials considerats:

Gràfic 7.1. Estimació de la reducció d'emissions per NOx



Gràfic 7.2.. Estimació de la reducció d'emissions per PM10



En el cas dels NOx, s'observa que l'efectivitat del Pla és lleugerament superior en els àmbits de CC i Resta Cat. Destaca, també, el fet que en els tres àmbits territorials, l'efectivitat de les mesures del Pla permet una reducció superior que la que es produiria amb l'evolució tendencial de la situació. De fet, en el cas de CC, la gairebé totalitat de la millora assolida seria atribuïble a l'efecte del Pla. En el cas de les PM10, és molt destacable la millora atribuïble a les mesures del pla en els àmbits de la Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat i Resta Cat. En el cas de la CC, el Pla suposa una millora considerable que, tot i així, no permet contrarestar una evolució tendencial d'important increment de les emissions.

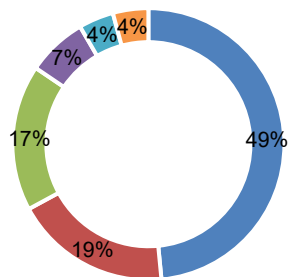
2.3. Resultats a l'Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat

Tenint en compte que les principals superacions dels líndars de qualitat de l'aire en els darrers anys s'han concentrat a l'Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat, a continuació es recullen dades de detall referides als escenaris d'emissions d'aquest àmbit territorial:

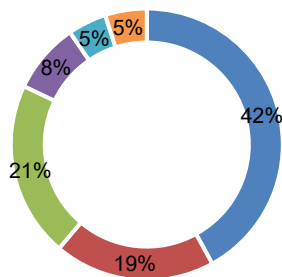
Taula 7.4. Escenaris d'emissions de NOx a l'Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat per sectors

Sectors	Base	Tendencial	Proposta	Proposta vs Base	Proposta vs Tendencial
NOx (Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat)					
Transport terrestre	13.408	10.700	9.311	-30,6%	-13,0%
Indústria	5.155	4.882	4.689	-9,0%	-4,0%
Transport marítim	4.807	5.323	4.493	-6,5%	-15,6%
Transport aeri	1.979	2.137	2.137	8,0%	0,0%
Sector domèstic	1.151	1.174	1.174	2,0%	0,0%
Sector institucional o comercial	1.166	1.260	1.260	8,1%	0,0%
TOTAL	27.666	25.476	23.064	-16,6%	-9,5%

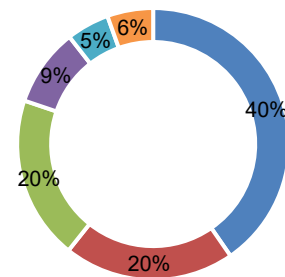
Emissions NOx Escenari base



Emissions NOx Escenari tendencial



Emissions NOx Escenari proposta

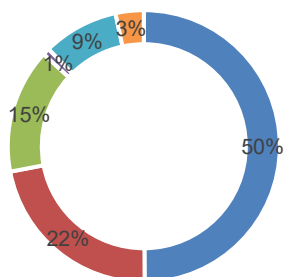


La reducció d'emissions de NOx prevista a l'Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat, amb l'aplicació de les mesures del Pla és de 2.411 t, que representa un descens del 9,5% de les emissions respecte al tendencial i una descens del 16,6% respecte la situació de partida. En qualsevol cas, en tots els escenaris comparats el sector del transport terrestre segueix sent el principal focus responsable de les emissions, seguit pel transport marítim i la indústria.

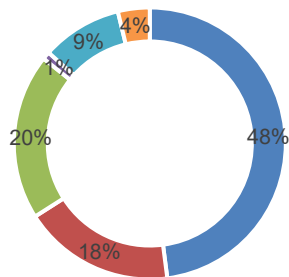
Taula 7.5. Escenaris d'emissions de PM10 a l'Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat per sectors

Sectors	Base	Tendencial	Proposta	Proposta vs Base	Proposta vs Tendencial
PM10 (Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat)					
Transport terrestre	910	837	731	-19,7%	-12,7%
Indústria	403	315	315	0,0%	0,0%
Transport marítim	271	345	317	17,1%	-8,2%
Transport aeri	15	16	16	6,7%	0,0%
Sector domèstic	164	167	167	1,8%	0,0%
Sector institucional o comercial	61	66	66	8,2%	0,0%
TOTAL	1.824	1.746	1.612	-11,6%	-7,7%

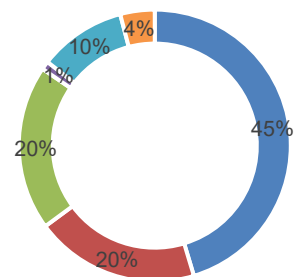
Emissions PM10
Escenari base



Emissions PM10
Escenari tendencial



Emissions PM10
Escenari proposta



La reducció d'emissions PM10 a l'Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat, atribuïble a l'aplicació de les mesures del Pla, és de 134 t, que representa un 7,7%. Si es té en compte l'efecte sinèrgic d'altres plans (escenari tendencial), la reducció d'emissions assoleix l'11,6%. En el cas de les partícules, la contribució del transport terrestre és encara major, si bé s'observa una reducció de la contribució en termes relatius (i absoluts).

3. Escenaris d'immissions

3.1. Notes metodològiques per la definició d'escenaris d'immissions

Per poder traduir els escenaris d'emissions a escenaris d'immissions (qualitat de l'aire), s'ha fet ús d'un model de simulació regional per part del *Barcelona Supercomputing Center* (BSC).

La modelització té a veure amb una representació matemàtica que aglutina i sintetitza tots els factors que intervenen en la qualitat de l'aire: emissions antropogèniques i naturals, condicions meteorològiques (vent, pluja, temperatura, etc.) i els principals processos físics i químics que transformen els contaminants a l'atmosfera. La combinació de tots aquests elements dona com a resultat la distribució espacial i l'evolució temporal de la concentració dels contaminants.

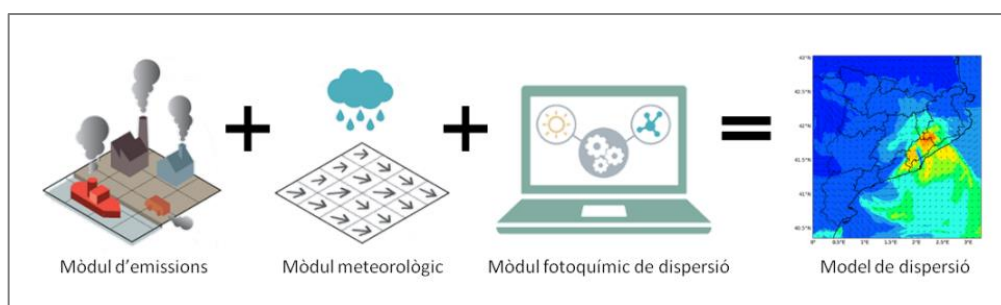


Figura 7.1. Representació gràfica del procediment d'obtenció del model de dispersió

En el cas que ens ocupa, s'ha emprat una modelització d'escala regional, havent seleccionat prèviament una setmana "tipus", que es pugui considerar representativa (quant a condicions de dispersió/transport dels contaminants). A continuació es relacionen els detalls de la modelització realitzada:

1. Domini: tota Catalunya
2. Resolució: 1km x 1km
3. Contaminants: NO₂ i PM10
4. Paràmetre modelitzat: mitjana anual
5. Setmana tipus: mes d'octubre

Així doncs, atenent a les reduccions d'emissions estimades, s'ha modelitzat la qualitat de l'aire a Catalunya el 2025, respecte l'NO₂ i les PM10 i en els tres escenaris d'estudi. S'escau apuntar que, si bé les dades d'immissions per a l'escenari base ja s'han presentat en apartats previs del Pla (veure Capítols 2 i 3), s'ha optat per modelitzar aquest escenari per tal d'obtenir dades comparables. De fet, en termes de valorar la situació resultant fruit de l'aplicació de les mesures del Pla és especialment interessant contrastar els resultats de la modelització de l'escenari proposta vers l'escenari base o escenari actual.

3.2. Resultats dels escenaris d'immissions

Els mapes que es presenten en aquest subapartat mostren els resultats de l'estat de la qualitat de l'aire estimada per l'escenari tendencial i proposta, incorporant també el model d'immissions en l'escenari base, el qual cal prendre com a base de les comparatives.

A l'hora d'analitzar els resultats obtinguts en l'exercici de modelització, cal recuperar els objectius que es marca el Pla, que no són altres que millorar la qualitat de l'aire per als contaminants considerats per tal de respectar els valors límit fixats al Reial Decret 102/2011 (mitjana anual de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tant per al NO_2 com per a les PM_{10}) i tendir al compliment dels valors recomanats per l'OMS, que són molt més estrictes. A tal efecte, també s'incorporen mapes en què s'assenyalen les zones on el model indica superacions d'aquest llindar normatiu.

D'una observació comparada entre els escenaris, es conclou que l'aplicació del Pla permet una millora general de la qualitat de l'aire per ambdós contaminants, tot i que en el cas de l' NO_2 especialment, es detecten alguns entorns en què no es pot garantir que s'evitin superacions (els valors modelitzats superen el que fixa la normativa o bé queden per sota, però molt propers). Tal i com es pot observar, aquests entorns queden inclosos en tots els casos dins l'àmbit de l'Àrea de Barcelona.

Per les PM_{10} , l'efecte de l'aplicació del Pla no és tan contundent com en el cas de l' NO_2 , tot i que també s'aprecia una millora de la situació de partida. Les zones en què el model indica valors d'immissió majors coincideixen amb els principals corredors de mobilitat a l'Àrea de Barcelona (especialment), així com també a la Zona Vallès-Baix Llobregat i amb zones de Catalunya que presenten unes condicions de dispersió molt particulars, la plana de Vic i la plana de Lleida. En cap dels casos el model indica superacions del llindar normatiu.

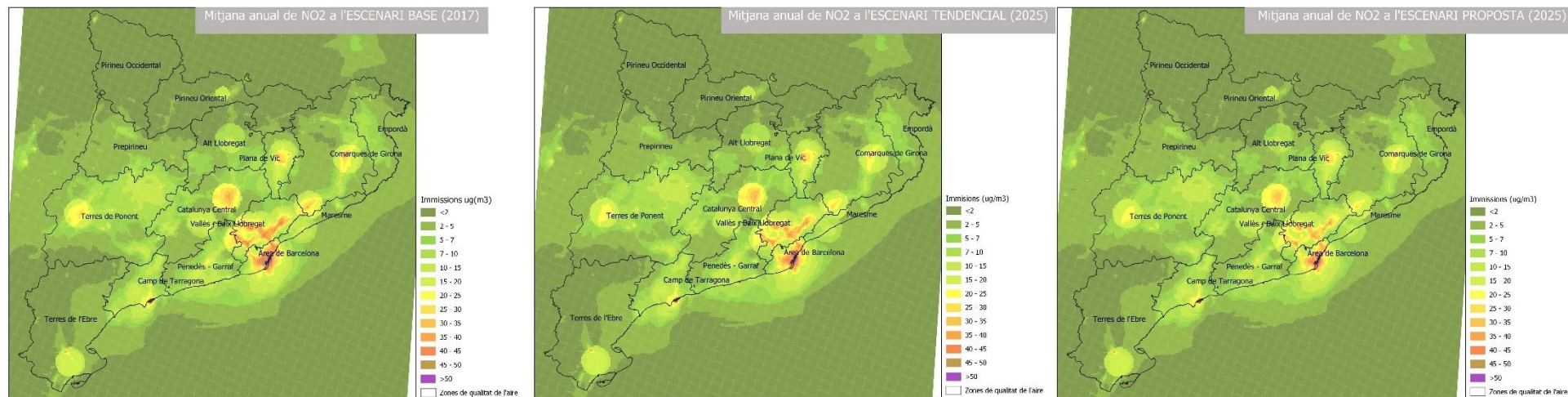


Figura 7.2.. Qualitat de l'aire per NO₂ en escenari base-2017 (esquerra), tendencial-2025 (centre) i proposta-2025 (dreta)

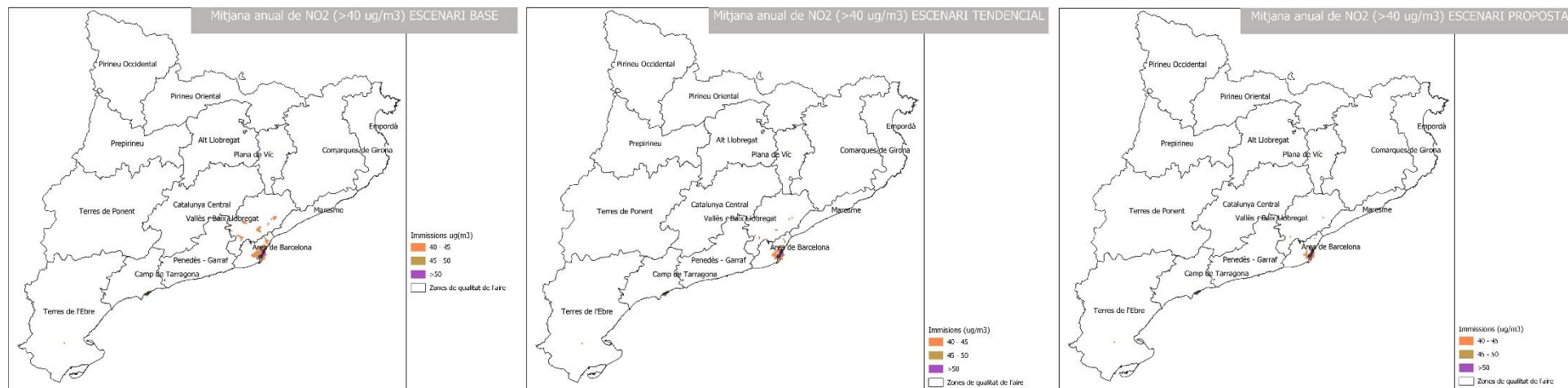


Figura7.3. Qualitat de l'aire per NO₂ > 40 µg/m3 en escenari base-2017 (esquerra), tendencial-2025 (centre) i proposta-2025 (dreta)

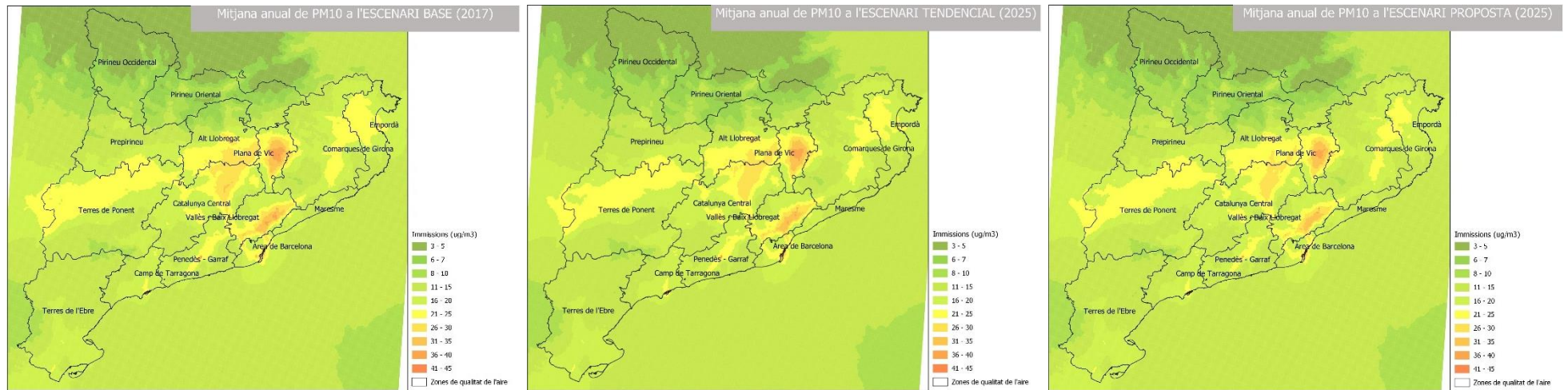


Figura 7.1. Qualitat de l'aire per PM10 en escenari base-2017 (esquerra), tendencial-2025 (centre) i proposta-2025 (dreta)

4. Millora dels nivells de qualitat de l'aire en l'escenari proposta

Per tal de facilitar la interpretació dels resultats anteriors, s'ha calculat quina és la reducció dels valors d'immissions (concentració del contaminant o nivells de qualitat de l'aire) que es preveu assolir l'any 2025 respecte la situació actual (escenari base).

En el cas de l' NO_2 s'obté que, amb caràcter general, les reduccions globals del 9% en emissions suposaran un efecte en immissions de l'ordre del 5%. Malgrat això, cal fer constar que per a la determinació de l'estat de la qualitat de l'aire la meteorologia, la distribució de focus emissors així com el relleu i química atmosfèrica, determinen significativament l'impacte al territori i, per tant, cal un anàlisi detallat a una escala inferior tenint en compte les ZQA.

S'observa que els nivells de qualitat de l'aire es reduiran d'una manera més intensiva (amb reduccions superiors al 10%) en a l'Àrea de Barcelona, el Vallès-Baix Llobregat, Maresme, Comarques de Girona (sud) i Penedès-Garraf. Tenint en compte els nivells de qualitat de l'aire de partida (veure Figura 3), es pot concloure que el Pla incideix positivament sobre els nivells de qualitat de l'aire de les zones on es concentraven les problemàtiques per aquest contaminant (Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat).

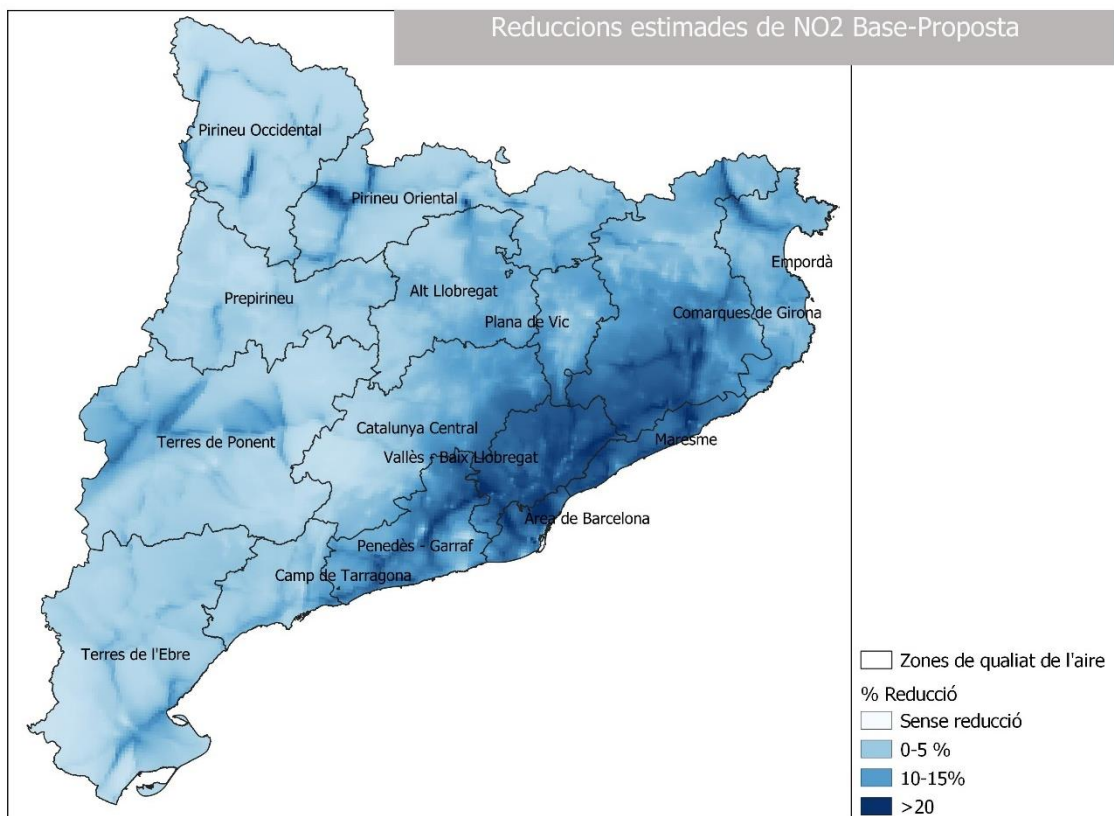


Figura 7.6. Reduccions estimades de NO_2 entre l'escenari base i el proposta

El mapa que segueix mostra, a més a més, que l'efecte atribuïble a l'aplicació de les mesures del Pla és especialment rellevant a l'Àrea de Barcelona i Zona Vallès-Baix Llobregat, la franja sud de les Comarques Gironines, Penedès-Camp de Tarragona i en algun enclavament del Pirineu Oriental i la zona empordanesa.

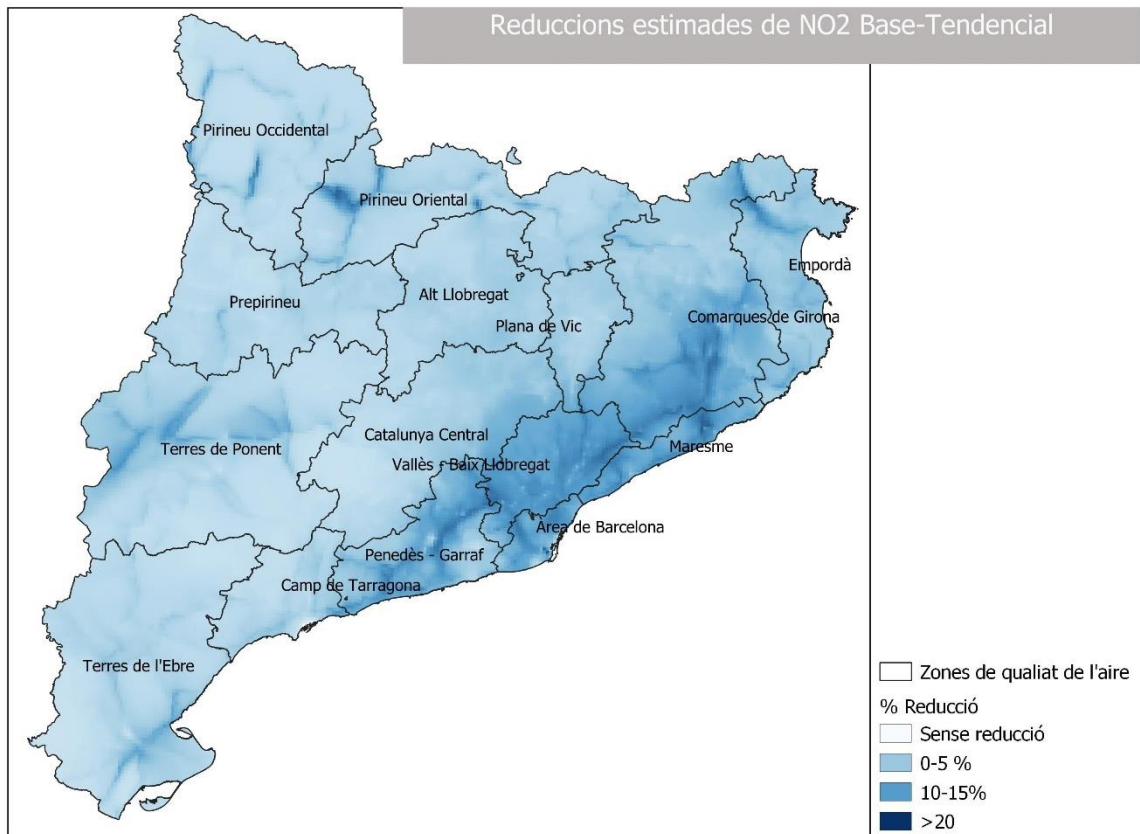


Figura 7.7. Reduccions estimades de NO₂ entre l'escenari base i el tendencial

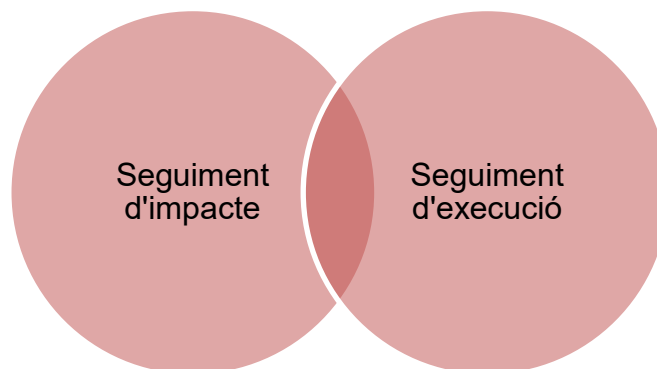
En el cas de les PM₁₀, tal i com ja s'ha indicat anteriorment, els resultats en termes de reduccions d'immissions no són tan rellevants i el mapa resultant no presenta resultats visualment perceptibles.

Capítol 8. Mecanismes de seguiment i avaluació

1. Definició dels nivells de seguiment del Pla

El seguiment del Pla és una eina imprescindible per als seus gestors i també un requeriment normatiu establert a la Directiva 2008/50/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 21 de maig de 2008, relativa a la qualitat de l'aire i a una atmosfera més neta a Europa.

A grans trets, es proposa un doble nivell de seguiment del desplegament del Pla:



Tot seguit es descriuen cadascun d'aquests dos nivells de seguiment:

1.1. Seguiment d'impacte

L'impacte del paquet de mesures d'aquest Pla es pot valorar a través d'analitzar el compliment dels objectius perseguits, que es considera la metodologia més acurada per avaluar, també, l'eficàcia real del Pla.

En aquest sentit, es poden distingir tres tipologies d'accions per fer un seguiment complet de l'impacte:

1. Valoració anual dels nivells de qualitat de l'aire a Catalunya

Els nivells d'immissió són la mesura més adient per mesurar que s'avança en la direcció desitjada, tot i que els resultats no permeten valorar acuradament quina és la contribució de les accions implementades. En aquest sentit, anualment caldrà analitzar les dades de la XVPCA i valorar-ne la tendència seguida, seguint els paràmetres considerats en els apartats de diagnosi d'aquest document.

Serà important fer un seguiment acurat, no només del compliment dels valors legiscats sinó, en especial, dels valors que recomana la OMS.



2. Estimació anual d'emissions

Tenint en compte les metodologies de càlcul descrites en aquest document, es recomana que cada dos anys es recalculi l'inventari d'emissions, a fi i efecte de disposar d'informació que permeti valorar si les accions proposades estan permetent la reducció d'emissions perseguida (efectivitat).

3. Estimació anual de la població exposada

Precisament per la importància de la qualitat de l'aire en la salut de les persones, caldrà estimar anualment l'impacte dels nivells atmosfèrics sobre la població, tenint en compte la seva distribució territorial i també la identificació de grups especialment vulnerables. Un seguiment acurat d'aquest paràmetre podrà anar acompanyat d'anàlisis complementàries que es considerin escaients, principalment a resultes de noves metodologies d'avaluació d'impacte en salut que es derivin de la intensa tasca de recerca científica que s'està realitzant en aquesta matèria i que, indubtablement, caldrà relacionar amb l'exercici d'implementació i seguiment d'aquest Pla.

1.2. Seguiment d'execució

Per tal de mesurar el grau d'execució del Pla, es proposa un indicador paramètric de seguiment de les mesures proposades. Atès que les mesures que estableix el Pla són de tipus molt divers i àmbits temàtics diferents, és oportú establir un procediment sistematitzat per al càlcul d'un indicador integrat del grau d'execució.

El procés s'inicia amb la identificació de les actuacions concretes que s'han estat realitzant durant el període de temps que s'avalua (anual o bianual com a màxim). D'acord amb les actuacions identificades, es procedeix a avaluar el grau d'implantació de cadascuna de les mesures establertes en el Pla assignant-li una categoria específica:

- Pendent (P)
- En curs (EC)
- Completada (C)
- No prevista (NP)

A partir de la distribució en percentatge de les mesures segons categories i la seva ponderació amb el valor assignat s'obté un indicador de grau d'implantació global del Pla d'Acció (%) d'acord amb l'expressió següent:



$$\text{Grau d'execució del Pla d'Acció} = \left[\frac{(NP \times 0) + (P \times 0) + (EC \times 0,5) + (C \times 1)}{\text{nombre total d'accions}} \right] \times 100$$

La valoració del grau conjunt d'execució es podrà complementar amb el càlcul anual o bianual dels indicadors de seguiment proposats per a cadascuna de les accions del Pla.

Cal tenir en compte que els indicadors d'execució recollits en el Pla d'acció, han estat definits a partir dels següents criteris:

1. Disponibilitat: s'ha optat per l'elecció d'indicadors ja elaborats per diferents fonts reconegudes, i s'han prioritzat els realitzats per les administracions públiques.
2. Representativitat: els indicadors que avaluen aspectes més determinants han estat seleccionats enfront d'altres menys significatius, fins i tot quan els primers requereixen una major complexitat per a la seva obtenció.
3. Possibilitat d'elaboració: en el cas de no estar disponible l'indicador de manera directa, s'ha assegurat que, com a mínim, sigui possible obtenir les dades necessàries per obtenir-los a partir de càlculs senzills.
4. Continuïtat: els indicadors que s'obtenen de manera regular es consideren més idonis que aquells que s'obtenen de manera discontinua o aquells que l'elaboració dels quals no està assegurada en el temps.

2. Òrgans de seguiment del Pla

La responsabilitat del seguiment de la implantació del Pla recaurà en 7 òrgans diferenciats:

- Comissió rectora del Pla
- Oficina Tècnica de Plans de Millora de la Qualitat de l'Aire
- Comissió d'Avaluació del Seguiment de l'Acord polític
- Cimeres Institucionals per a la Qualitat de l'Aire
- Taula de Qualitat de l'Aire
- Comissió de Gestió del Fons de Protecció de l'Ambient Atmosfèric
- Comissió d'Estudi d'Efectes sobre la Salut i Medi Ambient
- Consell d'Experts



De manera general, les funcions a desenvolupar per aquests òrgans seran les de supervisar el compliment de les mesures aprovades a l'Acord polític, així com valorar propostes i suggeriments que es considerin adients per assolir els objectius previstos al Pla, entre d'altres.



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
Secretaria d'Acció Climàtica