



SmartVision Paper#3: Les Zones de Baixes Emissions i el futur de les ciutats sostenibles i connectades

**Marc regulatori.
Experiències, reptes i oportunitats.**

Octubre de 2024

AEMES SMART

Av. Fabregada 93, 1^{er} 3^a, Esc. Dcha.

08901 L'Hospitalet- Barcelona

Tel.: 93 337 04 50

E-mail: info@aemes-smart.com

www.aemes-smart.com

Les Zones de Baixes Emissions i el futur de les ciutats sostenibles i connectades Marc regulatori. Experiències, reptes i oportunitats.

Marc Regulatori

Segons les darreres xifres de l'Agència Europea del Medi Ambient (EEA) almenys 253.000 persones van morir prematurament a la UE el 2020 per l'exposició a la contaminació per partícules, especialment PM_{2,5}, per sobre del valor orientatiu de la WHO de 5 µg/m³. La contaminació per diòxid de Nitrogen en va causar a la 52.000 de morts prematures i l'exposició a l'ozó, 22.000. Pel demés UE avalua el cost econòmic de la contaminació de l'aire en 330.000M euros a l'any. Cal doncs seguir actuant per millorar la qualitat de l'Aire. Que s'està fent en la vessant regulatòria?

['Harm to human health from air pollution in Europe: burden of disease 2023'](#)

Europa

A Europa la **Clean Air Policy** es focalitza en la reducció dels contaminants clau, establint objectius per a la millora de la qualitat de l'aire, mitjançant les Ambient Air Quality (AAQ) Directives on es determinen els límits de la concentració dels principals contaminants a l'aire, i reduint les emissions mitjançant compromisos dels Estats membres en la limitació de contaminants i abordant amb Directives i estàndards específics les emissions segon focus, com és el cas de les regulacions Euro de vehicles i sobre els tipus de combustibles.

Amb l'objectiu de reduir la població exposada a la contaminació després d'estudis i un procés en curs de monitorització, la proposta de la Comissió Europea rebaixa els límits dels principals contaminants lligats a la mobilitat, passant de 40 a 20 el límit de µg/m³ de NO₂ i PM₁₀ i de 25 a 10µg/m³ el PM_{2,5} per a l'any 2030.

Aquests valors segueixen per sobre dels recomanats per l'WHO i són un pas intermedi per arribar a les zero emissions al 2050. La proposta incorpora mecanismes per "no deixar ningú endarrere", admetent la possibilitat de retardar el compliment si es justifiquen condicions meteorològiques o orogràfiques desfavorables o perquè la mesura té un impacte molt important sobre els sistemes de calefacció individuals existents. que impedeixen complir pel 2030.

Taula nous límits UE

Nivells màxims de contaminació (mitjana anual)

		ACTUAL DIRECTIVA EU	NOVA PROPOSTA EU	NIVELLS OMS
	PM _{2,5}	20 µg/m ³	10 µg/m ³	5 µg/m ³
	PM ₁₀	40 µg/m ³	20 µg/m ³	15 µg/m ³
	NO ₂	40 µg/m ³	20 µg/m ³	10 µg/m ³

Les regulacions d'accés de vehicles als centres urbans Urban Vehicles Access Regulation (UVAR) és un dels àmbits prioritaris del nou marc de mobilitat urbana de la UE. Dins les UVAR s'inclouen les ZBEs que l'EEA reconeix com a eina bàsica per reduir emissions. Si el 2010 n'hi havien 19, avui hi ha més de 400 ZBEs a tot Europa.

Espanya

L'agenda legislativa estatal associada al **Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia** (PRTR), ha significat un reconeixement decisiu per les ZBEs, començant per la Llei 7/2021 de canvi climàtic i transició energètica. Aquest text legal impulsa el desplegament de ZBEs a tot l'Estat i la neutralitat climàtica al 2050, amb l'objectiu d'assegurar el compliment, per part d'Espanya, dels objectius de l'Acord de París, millorar la qualitat de l'aire i alhora descarbonitzar l'economia. Aquest compromís sobre les ZBEs s'hauria d'haver materialitzat el 2023, en parlarem més endavant. El 2022, amb el RD 1052/2022 el MITECO regula com han de ser aquestes Zones.

El PRTR ha estat en la seva vessant econòmica el pla d'estímul més ambiciós de la història de la UE. L'acord del Consell preveu 140 mil milions d'euros entre transferències i crèdits fins a 2027. La mobilitat sostenible esdevé el principal vector d'aquest pla amb una inversió prevista superior als 13 mil milions d'euros. En particular els ajuts del MITMA als ens locals per afavorir les ZBEs i la digitalització del Transport han suposat 1.500 M de subvenció, més de 200 a l'àrea metropolitana de Barcelona.

Però aquest Pla es una part de l'estratègia global de l'actual govern que componen també:

- **Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030**, aprovada pel Consell de Ministres al desembre del 2021 i que constitueix el full de ruta de les polítiques de Transport i Mobilitat pels propers anys.
- **Plan de choque contra el impacto económico y social de la invasión de Ucrania (España Responde)**, amb mesures urgents com les ajudes directes de recolzament financer a les Entitats Locals que presten el servei de transport col·lectiu urbà o interurbà.

Aquest marc culminaria amb l'aprovació de la **Ley de Movilidad Sostenible**, que el ministre Oscar Puente ha afirmat que serà abans que acabi aquest 2024, amb els següents pilars bàsics:

Dret social a la mobilitat:

- Reconeixement legal de la mobilitat com un dret de la ciutadania
- Importància estratègica del transport de mercaderies per a l'economia
- Accessible i inclusiva per a tothom, incloent l'àmbit rural

Descarbonització:

- Contribuir a millorar la qualitat de l'aire, en línia amb l'Agenda 2030 i Estratègia de la UE
- Promoure alternatives atractives al vehicle privat, potenciant la mobilitat activa
- Reforçar el paper de les Zones de Baixes Emissions (ZBE), aplicació de taxes

Sistema digital i innovador:

- Creació de l'Espai de Dades Integrat de Mobilitat (EDIM)
- Dotar d'eines que facilitin la innovació, creant un sandbox de mobilitat
- Principis reguladors i promoció dels vehicles autònoms

Invertir millor al servei de la ciutadania:

- Millorar la qualitat de les decisions d'inversió i despesa en transport i mobilitat,
- Incloure noves eines que permetin una major participació pública.
- Assegurar la rendibilitat socioambiental de totes les actuacions, amb mecanismes per reforçar la transparència i rendició de comptes.



Marc Regulatori



Clean Air Policy



Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica

Reial Decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire

El MITECO reglamenta les ZBEs mitjançant el RD 1052/2022.



es.movilidad



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Decret que aprova definitivament el Pla de Qualitat de l'Aire de Catalunya, horitzó 2027

Catalunya

Avui també la Generalitat de Catalunya vol ser més present en aquest procés, el que és molt positiu, i la seva regulació tindrà un paper molt rellevant. El Decret que aprova **el Pla de Qualitat de l'Aire de Catalunya, horitzó 2027**, d'aquest darrer juliol de 2024, impulsa la implantació de Zones de Baixes Emissions a Catalunya, amb importants determinacions que en bona part resulten de preveure l'aplicació al nostre país de les decisions europees sobre uns límits més restrictius de les emissions contaminants.

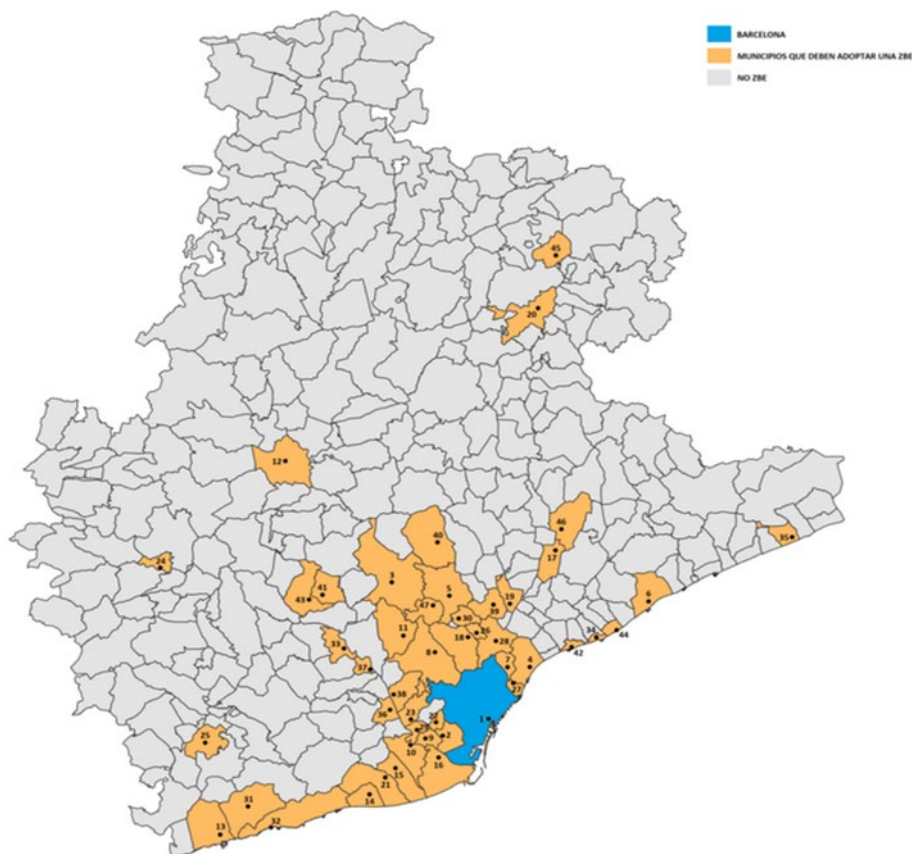
El Pla estableix que els projectes de ZBE hauran d'incorporar el cronograma d'implementació previst pel municipi, la superfície mínima d'aquestes àrees (que pot ser d'implantació progressiva), el contingut dels projectes i les restriccions de l'accés de vehicles. També regula el sistema de seguiment de l'evolució de la qualitat de l'aire, el Registre català de vehicles autoritzats

i la plataforma per a la gestió de les autoritzacions excepcionals d'accés de vehicles. Contempla la constitució de ZBE supramunicipals que englobin municipis contigus que per les seves característiques conformin una unitat funcional pel que fa a la gestió de la mobilitat.

Pel que fa a les restriccions, a les ZBE dels municipis de més de 50.000 habitants, a partir de la seva implementació, les restriccions d'accés afecten tots els vehicles sense etiqueta. Abans de l'1 de gener de 2026, quedarà restringida la circulació a tots els vehicles dièsel amb l'etiqueta B (grog) quan s'activin avisos per contaminació per NO₂. L'1 de gener de 2028, la restricció ja serà permanent per a tots els vehicles amb l'etiqueta groga.

En el cas de les ZBE dels municipis de més de 20.000 habitants, abans de l'1 de gener de 2026, les restriccions d'accés a les ZBE han d'incloure tots els vehicles sense etiqueta, mentre que els dièsel amb l'etiqueta B es restringiran quan s'activin avisos per contaminació per NO₂ abans de l'1 de gener de 2028. Recordem que tenen etiqueta B, els vehicles de benzina Euro 3, matriculats entre gener 2000 i desembre 2005, així com dièsel Euro 4 i Euro 5 que van de gener 2006 fins a desembre 2013.

Mapa ZBEs província Barcelona

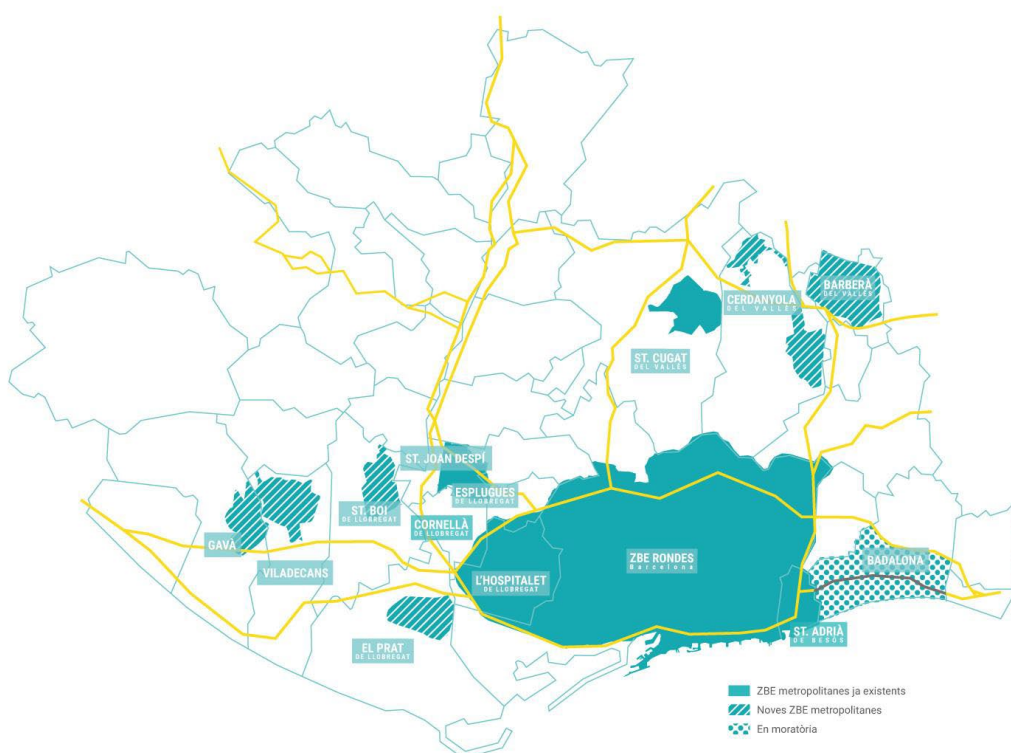


El paper de les administracions

El projecte de la Zona de Baixes Emissions (ZBE) Rondes de Barcelona, va ser un instrument promogut per l'administració local supramunicipal **Area Metropolitana de Barcelona (AMB)** i els ajuntaments de Barcelona, l'Hospitalet de Llobregat, Sant Adrià del Besòs, Esplugues i Cornellà del Llobregat per a la millora de la qualitat de l'aire que es respira a la metròpoli de Barcelona mitjançant restriccions a la circulació dels vehicles més contaminants, sense etiqueta de la DGT, el que de retruc afavoreix també l'aparició de vehicles més nets, més nous en qualsevol cas.

El 2017 es va iniciar el projecte comptant únicament amb la decisió i voluntat de les administracions locals implicades, si bé després, com ja s'ha dit, l'agenda legislativa estatal associada al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), ha significat un reconeixement decisiu, començant per la Llei 7/2021 de canvi climàtic i transició energètica.

Mapa ZBE metropolitana que promou AMB



Permanent, de dilluns a divendres, de 7h-20h



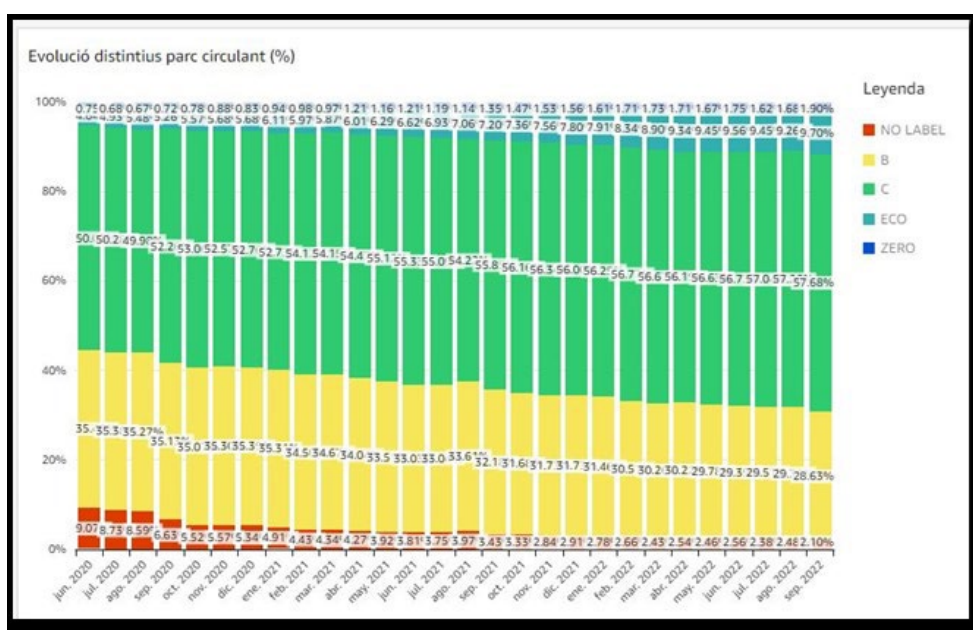
Malgrat la incidència de la pandèmia del COVID-19, la ZBE Rondes que va iniciar-se l'1 de gener del 2020, va completar totalment el seu desplegament a l'estiu del 2022, amb les restriccions a autobusos i vehicles pesants sense etiqueta. Toca fer aquí el reconeixement a tot el sector de la

logística per les negociacions intenses amb la voluntat comuna d'arribar als acords que permetessin l'anhelada millora de la qualitat de l'aire, però sense deixar a ningú endarrere.

Perquè la ZBE Rondes de Barcelona pot mostrar resultats positius. Un estudi recent de José Lao, de l'empresa Barcelona Regional (BR), explotant la informació recollida durant quatre anys, del 2020 al 2023, per les càmeres de gestió i control de la ZBE Rondes de Barcelona mostra els següents resultats:

- Els vehicles més contaminants, els que no disposen de distintiu ambiental de la DGT, han passat de ser del 6,5% al 1,3% dels que circulen. Aquests vehicles contaminen 35 vegades el que un vehicle nou.
- Els factors d'emissió de contaminants, dels vehicles que han estat circulant durant aquests anys, han baixat un 31% pel que fa al NOx, un 11% pel que fa als PM10 i un 38% pel que fa al BC (Black Carbon).

Resultats ZBE Rondes 2020 al 2022



Com defensa Marc Iglesias, de l'AMB, líder tècnic del projecte, si es contempla des de l'inici de la comunicació pública del projecte de la ZBE Rondes, l'any 2017, les reduccions són superiors. Els vehicles sense etiqueta van passar del 20% fins a l'actual 2,1% i la reducció del NOx arribaria casi al 60%.

Però a més de la reducció d'emissions contaminants, la restricció de la circulació ha provocat que l'antiguitat mitjana dels vehicles en circulació a la ZBE hagi disminuït passant de 7,9 anys el 2017 a 6,9 anys el 2021, amb conseqüències directes sobre la reducció de sinistres i l'aire més net ha evitat al voltant de 125 morts anuals, un 0,8% de la mortalitat total, respecte dels valors del 2017. I recordem aquí que la preservació de la salut és el principal objectiu de totes aquestes mesures de mobilitat.

Actualment AMB esta consolidant la Zona de Baixes Emissions, Metròpolis Barcelona on a més de la ZBE Rondes, estan ja implantades a Sant Cugat del Vallés i a Sant Joan Despí. En funcionament també a el Prat, Gavà i Cerdanyola, on les sanciona als vehicles contaminants començaran l'1 de

setembre pels dos primers i l'1 de gener de 2025 per Cerdanyola. També estan a punt d'implementar-la aquest mateix 2024, Sant Boi de Llobregat, Viladecans i Barberà. Pendents de la decisió sobre l'inici de Badalona, els altres municipis de més de 50.000 habitants o de més de 20.000 habitants dins la Zona d'Especial Protecció Atmosfèrica, treballen tan tècnica com administrativament per implementar la seva ZBE en el marc de gestió i criteris homogenis de la metròpoli. Els contratemps derivats de la sentència del TSJC de finals de juliol que anul·la les ordenances de l'Hospitalet i Cornellà, es resoldran, probablement amb una nova Ordenança rectificadora com es va fer a Barcelona.

Per tant, clarament, el territori metropolità de Barcelona s'encamina cap a una ZBE metropolitana amb instruments de regulació i gestió comuns. Cal significar que la plataforma metropolitana de ZBE aportarà:

- Configuració de diferents ZBEs municipals amb les seves característiques de sanció i exempció particulars.
- Generació de llistes de sancionables independents per cada ZBE i ajuntament, seguint els criteris de sanció i exempció configurats, i les autoritzacions sol·licitades al Registre Metropolità d'Autoritzacions.
- Plataforma flexible d'anàlisi de dades. Opcions de definició i personalització d'indicadors per cada ajuntament i ZBE. Visió global de totes les ZBEs i/o centralitzada en un municipi.
- Consultes del cens de vehicles estatal i les seves característiques, com la etiqueta mediambiental, ús i categoria d'homologació.

Per al compliment de la regulació aprovada, facilitant a la vegada el coneixement de la ciutadania, AMB avança tecnològicament en diferents línies:

- Tecnologia de reconeixement dels diferents tipus de matrícula (cotxe, ciclomotor...) i la identificació del país.
- Estratègies en l'enviament de les lectures. La plataforma permet un enviament unitari, temps real, o diferit i agrupat en paquets inferiors a 1MB d'informació (unes 5.000 captures)
- Estratègies en la recuperació de les llistes de propostes de sanció. Les propostes de sanció són consolidades als 3 dies, marge que se li dona al ciutadà per demanar una autorització especial. Fins aquest període, la proposta de sanció es troba en un estat temporal.

Amb 320 càmeres instal·lades i tres vehicles amb càmeres embarcades, la ZBE metròpolis Barcelona es configura com un dels projectes tecnològics més grans del sud d'Europa, amb dades que es recopilen, analitzen i emmagatzemen diàriament. Es visualitzen mitjançant l'eina dinàmica Quicksight a la qual tenen accés tots els municipis.

A la resta de Catalunya, l'**Autoritat del Transport Metropolità (ATM)** recolza al departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica de la Generalitat de Catalunya per al desenvolupament de les ZBEs del país, d'acord amb l'ambició compromís de la Tercera Cimera de la Qualitat de l'Aire a Catalunya, que implicava que en disposessin tots els municipis de més de 20.000 hab. de Catalunya.

El rol de l'ATM de Barcelona en el projecte és el de donar suport als municipis de Catalunya (+50.000 habitants en una primera fase i +20.000 habitants en una segona fase) fora de l'entorn metropolità de Barcelona que implementin una ZBE, comprenen:

- Creació de la plataforma de gestió de les ZBE i de les diferents eines digitals de suport i complementàries per a que els municipis que ho decideixin, les puguin utilitzar.
- Donar suport als municipis en l'adaptació del marc legal (ordenances), d'acord amb les experiències recents de la ZBE Rondes de Barcelona.
- Donar suport als municipis en aspectes relacionats amb la comunicació de la implementació de les ZBEs.
- Ús dels fons Next Generation obtinguts pel finançament del desenvolupament de la plataforma tecnològica i altres eines de suport.

Tenim per tant aquí un altre projecte tecnològic, la Plataforma ZBE Catalunya composta per una plataforma de Gestió de ZBE i una plataforma d'Exempcions Comunes, amb les següents característiques:

- Automatització i simplificació de processos: Eines a desenvolupar dins el projecte es plantegen per crear sinergies entre ajuntaments (disminuir càrrega de treball i necessitats de recursos) i facilitar la gestió i comprensió de les ZBE's per part de la ciutadania.
- Modularitat i flexibilitat: Objectiu: potenciar la flexibilitat de la mateixa d'acord les singularitats i necessitats de cada municipi, permetent l'adequació de les llistes d'exempcions per a cada ZBE.
- Autoritzacions comunes: Tot considerant l'autonomia municipal en l'aprovació de les ZBE, es treballa en un seguit d'exempcions comunes a les quals les solucions tecnològiques i l'arquitectura jurídica del projecte i dels convenis, donarà cobertura.
- Estructura tècnica de recolzament i definició del rol de les Oficines d'Atenció a la Ciutadania (OACs): Eines de suport a la ciutadania a nivell municipal que, gràcies a l'automatització de processos, evitaran una major càrrega de personal i de pressupost a nivell local. Formació i suport tècnic per part de l'entitat que gestionarà la plataforma.

Podem doncs subratllar dos reptes rellevants:

- Intentar reduir les exempcions no comunes per homogeneïtzar al màxim el funcionament de les ZBEs , per evitar afegir confusió a la ciutadania; i implementar la màxima coordinació entre els elements tecnològics de gestió.
- Encarar la implantació de les restriccions als vehicles amb etiqueta B de manera ordenada i al màxim harmonitzada.

En aquest segon punt és important de recordar que no s'ha tancat el llarg debat sobre la idoneïtat de les etiquetes ambientals de la **Dirección General de Tráfico (DGT)**. Un cop recollit el seu us per la Llei 7/2021, han decaïgut força els interrogants sobre si és el millor dels sistemes però les accions que es preveuen sobre l'etiqueta B, portarien a fer desitjable un ajust contemplat les diferències entre aquests dos tipus de vehicles dièsel, d'antiguitat i prestacions ambientals diferents, de cara a fer més simple i gràfica la implantació de restriccions.

També queda pendent de resoldre entre d'altres, el cas d'híbrids lleugers, que tenen dret a l'etiqueta ECO, quan gairebé no es mouen en elèctric i arriben fins als 800 CV, amb emissions de CO2 que casi arriben als 200 g/km recorregut.

Al juliol d'aquest any però, en Pere Navarro Director General de Tráfico, manifestava que per ara, no s'entrarà a la revisió del model d'etiquetes. La insistència del MITECO no resolta, en que l'etiquetatge contempli també les emissions de CO2, així com una lògica prudència atesa la marxa de les matriculacions, esta demorant les decisions. Dit això, caldria no facilitar, que es trenques la disposició d'un instrument vàlid per tot l'Estat, a menys que n'aparegués un de nou europeu.

Com ho veuen les empreses

En una sessió de treball tècnica organitzada per **AEMES** el passat 25 de juny, els representants de les empreses convidades varen fer una crítica constructiva de com aquesta forta empenta de l'administració, sobretot estatal, ha pogut portar a moltes ciutats a projectes precipitats o almenys, poc meditats.

Centrant-nos en els fons específicament destinats a mobilitat sostenible a executar per les administracions locals, recordem que les dues convocatòries de subvencions provinents d'aquesta font de finançament llençades pel MITMA, de 1.000 i 500 milions respectivament, els anys 2021 i 2022, han suposat un dels majors impulsos històrics per al desenvolupament de la Mobilitat Sostenible al país, concretament la implantació de ZBEs i la electrificació i digitalització del Transport Públic. Els calendaris definits per a l'ús dels Fons Next Generation han estat molt estrictes, les actuacions de la primera convocatòria han d'estar totalment executats aquest 31 de desembre de 2024 i la segona el 30 de juny del 2025. I afegir que el control de la seva gestió ha estat estricte i rigorós necessitant les administracions o empreses públiques implicades el desenvolupament de Plans Antifrau i el compliment del principi DNSH (Do No Significant Harm) que impliquen que els programes europeus no tinguin impacte negatiu en els objectius mediambientals, aspecte que ha calgut justificar en cada cas.

Per tant atesos aquests condicionants, potser han faltat temps per pensar els projectes i contemplar diferents opcions, que es puguin adaptar millor a les necessitats concretes de la mobilitat a cada ciutat concreta i al seu context social i polític. A la referida jornada es va comentar per exemple que en una ciutat amb importants fluxos de vehicles externs, podrien contemplar-se opcions de peatge urbà, tarifant en funció de diferents variables, com l'ús, la congestió, etc., el que de retruc permet disposar de fons per finançar els serveis que presta la ciutat.

També es va parlar de les poques ZBEs que s'han implantat a Espanya malgrat l'obligació legal de la Llei 7/2021. És un fet comprovable només consultant el visor del **Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico**:

[Las zonas de bajas emisiones en España \(miteco.gob.es\)](https://miteco.gob.es)

I es cert que avui no arriben a la vintena de les prop de 150 que hi haurien d'haver i en aquest sentit en Álvaro Fernández Heredia, Secretario general de Movilidad Sostenible del **Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible**, declarava recentment que es condicionaran les ajudes actuals al Transport Públic, que es donen als ajuntaments i que permeten la rebaixa del 50% de les tarifes, al compliment de la Llei. A banda de reclamar els Fons Next Generation que s'haguessin lliurat per a l'equipament de les mencionades ZBEs.

I va sorgir una darrera argumentació: que les Zones de Baixes Emissions són segurament condició necessària però no suficient, i que cal seguir impulsant el Transport Públic i les mesures de mobilitat sostenible. I a més, que dins les ZBEs, els vehicles que hi circulin ho puguin fer de manera més harmònica, evitant la contaminació deguda a la congestió o al transit d'agitació.

La segona part, la circulació harmònica dels vehicles privats o de serveis, dins la ciutat connectada i sostenible, segurament s'ha d'apuntar com a repte de futur. I seguint amb al que es pot fer a partir de l'ecosistema existent creat per la presència de les ZBEs, es va aportar que s'hi podrien testar noves tecnologies com l'amidament de les emissions individualitzades, explotar més el sistema tecnològic de les càmeres que amb IA, més enllà de la lectura de matricules poden ajudar a gestionar els diferents fluxos de mobilitat, vianants inclosos, àdhuc treballar matrius d'O/D.

Les càmeres instal·lades, recordem les més de 300 de la ZBE metròpolis de Barcelona, poden servir per gestionar altres restriccions més concretes, amb la progressiva implantació d'UVARs i juntament amb altres sensors a instal·lar a l'espai públic sempre que es disposi de la connectivitat suficient, aspecte a no oblidar, poden permetre emprendre projectes més holístics que englobin tant el transit com les incidències i emergències, àdhuc temes de seguretat.

En definitiva, les empreses del sector que varen participar en el debat **demanen a les administracions:**

- Que es coordinin entre elles i reforcin la comunicació amb empreses i ciutadania.
- Que disposin de temps per dissenyar ordenadament els projectes que necessita la ciutat, es triïn seguidament les millors tecnologies i més adients a cada cas concret i a continuació s'implantin amb la col·laboració privada.
- Que es planifiqui més a llarg termini, en base a dades reals, s'arribin als acords entre administracions i altres parts implicades, necessaris per assegurar la governança dels projectes i s'aconsegueixi el finançament estable, mitjançant la col·laboració Pública Privada si s'escau, per realitzar els projectes, començant amb les propostes més madures i testades.

DEMANDES A L'ADMINISTRACIÓ PÚBLICA PER PART DE LES EMPRESES



I si es parla de planificació, no podem deixar de mencionar que la planificació de la mobilitat es fa a Catalunya des juny de l'any 2003 quan el Parlament va aprovar la Llei de la mobilitat, que instaura la figura dels plans de mobilitat urbana (PMU) que han de fixar les polítiques de mobilitat dels municipis i molts d'ells ja els han estat elaborant. Tenim per tant, un Pla Director de Mobilitat (pdM) de l'ATM, un Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona (PMU BCN) de l'ajuntament i el Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU) de l'AMB. Probablement alguna cosa no estem fent bé tots plegats, perquè les empreses actives del sector no comparteixin (o no coneguin) les polítiques i accions de mobilitat que aproven les administracions cada sis anys.

Projectes de les administracions

Tant a les vies interurbanes com a l'espai públic de les ciutats, té lògica que molts projectes d'innovació que s'encaminen cap a les futures ciutats sostenibles i connectades, sorgeixen de les administracions responsables d'aquest espai públic, que a continuació busquen la col·laboració Público Privada i la participació activa de la ciutadania, per a desenvolupar-los.

Apuntem tres exemples:

- La plataforma de la DGT: DGT 3.0
- El desplegament del sistema Tmobilitat per part d'ATM
- La xarxa d'electrolineres de l'AMB

La plataforma DGT 3.0

DGT 3.0 és la plataforma de vehicle connectat de la DGT que facilita la interconnexió de tots els actors que formen part de l'ecosistema de la mobilitat per oferir en tot moment informació de trànsit en temps real als usuaris de la via permetent així aconseguir una mobilitat més segura i intel·ligent.

La DGT porta anys treballant amb l'objectiu de reduir el nombre d'accidents i la mortalitat a les carreteres. En els últims anys s'ha avançat en diferents línies, col·laborant amb altres administracions en la millora d'infraestructures, la regulació de nous límits de velocitat i la sensibilització d'usuaris i usuàries de la via davant els factors de risc.

Però continuen produint-se accidents que podrien evitar-se en el cas que els usuaris de la via (automobilistes, motoristes, ciclistes, vianants, etc.) comptin amb les eines necessàries per conèixer en temps real perills que trobin en el seu recorregut, minimitzant així el risc de patir un accident en disposar d'informació amb prou antelació per prendre una decisió compatible amb la seguretat viària pròpia i de la resta d'usuaris de la via. Aquest és l'objectiu que es persegueix amb DGT 3.0, en facilitar la interconnexió de tots els actors que formen part de l'ecosistema de la mobilitat- fabricants de vehicles, proveïdors de serveis de navegació, aplicacions de mobilitat, ajuntaments, plataformes de transports públic, sistemes de gestió de flotes etc.- per oferir en tot moment informació de trànsit en temps real als usuaris de la via permetent així aconseguir una mobilitat més segura i intel·ligent.

Per tant aquesta interconnexió afavoreix una mobilitat més segura. Però la inseguretat pot raure en el vehicle, i en tenim unes dades preocupants fetes públiques recentment:

L'edat mitjana dels vehicles que circulen per les carreteres espanyoles ha arribat el 2023, als 14,2 anys, el doble que l'edat que tenien al 2006, quan es van vendre 1,5M de vehicles, mentre que l'any passat van ser 950.000. Segons dades d'Anfac (Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones), 6 de cada 10 turismes tenen més de 10 anys i el 25% del parc, més de 20 anys. I sembla que aquest tendència a l'envelliment segueix amb un impacte negatiu en la seguretat viària i en l'increment d'emissions contaminants.

Segons la DGT el risc de mortalitat en un accident es duplica si el vehicle té més de 10 anys i respecte de la contaminació, les dades d'Anfac exposen que els vehicles sense etiqueta o amb etiqueta B, son responsables del 93% de les emissions que contaminen l'aire. I tot i que l'any 2023 les matriculacions varen créixer respecte de l'any anterior, encara no s'ha arribat a les dades prepanidèmia. Els fabricants observen una incertesa dels compradors que retarden les decisions. Incerteses sobre el tipus de propulsió, el desconeixement dels vehicles electrificats i també per descomptat, la situació econòmica.

Val a dir que les Zones de Baixes Emissions són un bon revulsiu de cara a aquesta problemàtica, les dades de ZBE Rondes ho demostren i l'extensió territorial de les ZBEs anirà precipitant la renovació del parc.

El desplegament del sistema T-mobilitat

La darrera dècada ha suposat un canvi significatiu en el model de mobilitat dels ciutadans en molts llocs del món, inclosa la regió metropolitana de Barcelona. Actualment ens trobem enmig d'un període transitori cap a un model integrat de mobilitat sostenible que beneficiarà en alt grau al ciutadà, que veurà satisfets en un grau molt més gran els seus drets d'accessibilitat universal amb un sistema integral de mobilitat molt més adaptat a les seves necessitats i a les del seu entorn a protegir. Una de les peces bàsiques amb més transformació és el sistema integrat de Transport Públic, considerat l'eix vertebrador del model de mobilitat.

Són moltes les eines dissenyades, desenvolupades i desplegades per aconseguir aquest objectiu, però sens dubte una de les més significatives és el desplegament del sistema de la T-mobilitat, orientat a oferir el millor servei integrat de transport públic possible al ciutadà, basat en una evolució tecnològica, operativa i de servei, extrapolable a tots els operadors de transport, a tots els territoris i a totes les fases de prestació del servei.

Manuel Valdés, Director General d'ATM avança que ja s'està treballant paral·lelament, en la següent fase de desenvolupament de la T-mobilitat, aprofitant la seva versatilitat, consistent en la imminent extensió a tots els territoris de Catalunya, l'evolució dels planificadors de rutes cap a millors indicadors de servei en l'usuari i la preparació per a la plena integració d'altres modes públics, actualment dissociats i amb la perspectiva de plena integració també amb operadors privats.

El Transport Públic connecta les persones i facilita la igualtat d'oportunitats en tractar-se de l'opció més accessible i assequible per garantir l'accés als serveis públics. Garanteix la cohesió social i territorial permetent que ningú ni cap lloc es quedi endarrere.

I al apostar per el Transport Públic i la Mobilitat Activa, es prioritza el creixement i els llocs de treball sostenibles, protegint la natura i a les persones i complint amb els objectius de la Agenda 2030 i de l'Acord de Paris. L'emergència climàtica i la contaminació urbana obliga a una dràstica reducció d'emissions de gasos provinents dels motors de combustió. El transport ja és el principal sector en termes d'emissions de CO2. Durant les darreres dècades, mentre la resta de sectors (indústria, residencial, terciari,...) han anat disminuït gradualment les seves emissions, el

transport ha anat incrementant-les fins arribar a esser el principal focus emissor. En aquest context si la mobilitat és el primer focus emissor, el Transport Públic ha de ser la palanca més efectiva pel canvi.

El principal problema actual del Transport Públic a l'Estat Espanyol és la manca d'un finançament just, estable i previsible per al sector que permeti afrontar tan l'operació com les inversions de manera sòlida i estable a llarg termini.

Tecnològicament i per complir els requeriments de la Clean Vehicle Directive respecte de la reducció d'emissions, el Transport Públic esta tendint clarament a la descarbonització, via el Vehicle Elèctric (de bateria, d'hidrogen, etc). L'electrificació del transport públic viari, amb la renovació de la flota i la electrificació de la mateixa suposa un dels principals reptes tecnològics, inversor i industrial dels propers anys.

Els mitjans ferroviaris, ja tenen aquesta característica i de cara al futur cal considerar l'expansió de la xarxa i serveis ferroviàries. El mode ferroviari permet transportar grans fluxos de passatgers a zero emissions, gràcies a que els trens poden utilitzar energia 100% renovable sense necessitat de bateries; i a més ho fan amb la menor accidentalitat de tots els transports. Hi ha diversos punts claus en el conjunt del panorama de la mobilitat ferroviària: expansió dels sistemes tramviaris com a eina per la lluita més efectiva per l'electrificació dels serveis en superfície, millorar la capacitat dels accessos a la metròpoli i l'establiment de nous serveis de llarga distància-competència amb avió. Si bé es diu recurrentment, aportem una nova raó per insistir en la urgència d'impulsar el pas al transport de les mercaderies per tren. L'aixecament dels peatges ha fet evident la participació del transport per camions en el col·lapse de l'AP7, un veritable tap dins l'eix europeu E-15.

No parlarem aquí, ni de finançament del TP ni de les Inversions necessàries i urgents, ni del model de propulsió més indicat per les flotes de busos urbans i interurbans, però retinguem el potencial que té aquesta part del sector de la mobilitat. Particularment pel que fa el servei del Transport Públic, la digitalització permetrà l'optimització de l'operació i una millor experiència per l'usuari. La qualitat del servei suposarà adaptar-se en cada moment al que demanda l'usuari: confort, higiene, serveis, horaris, temps d'espera, connectivitat digital, etc. En aquest camp el Transport Públic afronta reptes rellevants com abanderar els sistemes de Mobility as a Service (MAAS), la comodalitat amb els nous sistemes de sharing, l'establiment de serveis més intel·ligents i a la demanda en zones amb menor densitat de població o l'automatització dels serveis, que en el cas del metro es una realitat.

La xarxa d'electrolineres de l'AMB

No podem oblidar l'electrificació de la mobilitat privada de persones i de serveis per la importància de l'electrificació d'aquest parc en l'ús de les energies renovables. Sota el lideratge de Joan M^a Bigas, AMB esta enllestint un cas d'èxit amb el desplegament de la xarxa de punts de càrrega de VE alimentada amb energia renovable(Electrolineres).

L'AMB establirà una de les xarxes públiques més potents del sud d'Europa amb:

1. Renovació de 16 equips en les electrolineres existents.
2. Integració de, almenys, 10 electrolineres municipals.
3. Integració de 28 fotolineres (punts de càrrega alimentats per energia fotovoltaica).
4. Instal·lació de 45 noves electrolineres finançades amb fons europeus.

- 3 amb punts ultra-ràpids i semi-ràpids (120kW – CC i 43KW - CA)
 - 31 amb punts ràpids i semi-ràpides (>50kW – CC i 43KW - CA)
 - 11 amb punts semi-ràpids (43 KW – CA)
5. Integració de 8 electrolineres (14 punts ràpids) de la xarxa TMB. Via projecte europeu METROCharge.

A finals de 2024 es preveu una xarxa de 102 electrolineres, amb 189 equips o punts de recàrrega (en CA i CC), que permetran donar servei a 367 vehicles simultàniament, en CA i CC.

Perquè a Catalunya estem a la cua d'Espanya en l'ús de renovables, segons dades de l'**Observatori de Renovables** presentades recentment. Aquestes fonts no arriben al 15% de l'energia que es va consumir el 2023 i a més va caldre importar un 14%. A nivell de l'Estat però la demanda es va cobrir amb un 55% d'energies renovables i ara el problema és l'emmagatzematge i l'electrificació de la demanada, així com la disposició de xarxes de transport adient. O sigui que toca impulsar la demanda elèctrica, i la mobilitat elèctrica és per això essencial.

[Evolución demanda | Informes del sistema \(sistemaelectrico-ree.es\)](https://sistemaelectrico-ree.es)

Cal tenir present però que segons l'estudi del **RACC** d'abril de 2024, l'any 2023 es van matricular a Espanya un 5,41% de BEV (Vehicles elèctrics purs) sobre el total de matriculacions. Els PHEV (Híbrids endollables) van ser el 6,51% i un 31,93% els HEV (Híbrids). Tot i que baixa el dièsel al 12,51%, el que es una bona notícia per la nostra salut dons es redueixen les partícules PM2,5, el nivell d'electrificació segueix molt baix, i prop del 95% del parc segueixen sent vehicles de combustió. A Catalunya, les matriculacions de BEV i PHEV es mostraven estancades. Com a dada significativa a Xina, segons l'Agència Internacional de l'Energia (AIE) la quota de matriculacions del VE esta arribant al 45%.

Espanya es manté a la cua d'Europa tant en penetració de cotxes elèctrics com en infraestructures de recarrega, i Catalunya, en millor posició relativa dintre l'Estat, no arriba a la mitjana europea. Com a mostra, si bé el Real Decreto Ley 29/2021 obliga des del passat 1 de gener de 2023 a la instal·lació de punts de carrega a tots els edificis d'ús diferent del residencial privat, aquest estiu s'estimava que el 90% dels aparcaments d'hotels no disposen de punt. Cal per tant seguir impulsant la xarxa de recarrega de VE, tenint present però que aquí novament, es tracta d'una condició necessària però no suficient. Amb un nivell similar de carregadors d'ús públic, en unitats per 1000 habitants, Portugal té el doble % de BEV. Cal per tant, seguir insistint en la necessitat d'estímul públics per la compra de VE.

Reptes i Oportunitats per les empreses

Fins aquí i com a reptes de futur d'aquetes ciutats sostenibles i connectades, podem llistar:

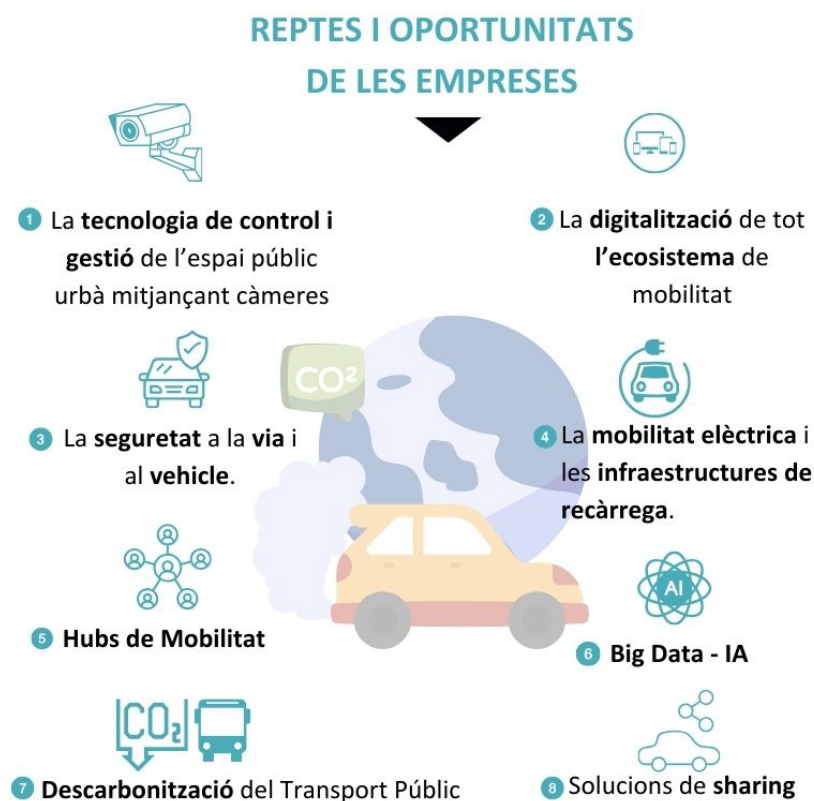
- La tecnologia de control i gestió de l'espai públic urbà mitjançant càmeres
- La seguretat a la via i al vehicle.
- La digitalització de tot l'ecosistema de mobilitat
- La mobilitat elèctrica i les infraestructures de recàrrega.

Però com s'ha dit, el canvi en el futur de la mobilitat es significatiu, impulsat per l'expansió de les restriccions d'accés urbà (UVARs), com per exemple la prohibició dels vehicles més contaminants amb motor de combustió interna al centre de les ciutats; la creixent adopció de models de no propietat, inclosos els automòbils compartits i la micromobilitat; i les tecnologies disruptives, com la conducció autònoma urbana. Per si algú vol anar més enllà de la descripció de l'ecosistema local a les línies de futur a escala global, recomanem el següent estudi:

[Movilidad en el futuro 2022: La exageración se convierte en realidad | McKinsey](#)

Per tant, sense pretendre ser exhaustius podem afegir com a reptes:

- Descarbonització del Transport Públic
- Software i electrònica per l'automoció
- Connectivitat vehicle-infraestructura
- Vehicles autònoms
- Vehicles de zero emissions per la DUM
- Logística sostenible i descarbonitzada
- Peatges i tarifació de les vies urbanes i metropolitanes
- Solucions de sharing
- Big Data i IA
- Hubs de Mobilitat
- Sistemes Intel·ligents de Transport (ITS)



En tots aquests reptes i més, s'hi està treballant ja per part de la iniciativa privada. Un parell d'exemples:

- La plataforma MISTRAL de la companyia ETRA.
- La ciutat intel·ligent i connectada que proposa CELLNEX TELECOM

La plataforma MISTRAL de l'empresa ETRA és una solució tecnològica Smart Mobility basada en eines Open Source que integra el monitoratge i control en temps real dels sistemes verticals de mobilitat urbana d'una ciutat, amb mecanismes per a la publicació d'informació en format estàndard (API REST) per a la integració amb Plataformes Smartcity, permetent d'aquesta manera la gestió holística del fenomen de la mobilitat urbana en una ciutat.

La plataforma facilita entre d'altres, la gestió del transit en temps real i atenent a criteris mediambientals, la gestió de la prioritat del TP i pels vehicles d'emergència, aplicant noves tecnologies de mesura (càmeres de comptatge de vianants o radars d'aforament; la gestió dels PMV (Panells d'Informació Virtual) amb recorreguts aconsellats i estat dels aparcaments; la gestió dels túnels, d'incidències; i permet fer gestió estratègica i predictiva, amb anàlisi de la informació recollida, emissió d'informes oberts i indicadors de seguiment.

Permet en resum:

- La gestió integrada de la mobilitat.
- La visualització de la informació més fàcil, atractiva, intuïtiva i georeferenciada (gràfiques, formularis, mapes,...)
- Valoritzar els sistemes verticals ja existents.
- Incrementa la capacitat d'actuació i d'integració.
- Amb Interfície web

És en definitiva una tecnologia de gestió integral del fenomen de la mobilitat en temps real des d'un entorn únic, amb possibilitat de publicar informació per a integració amb altres plataformes (Smartcity) amb visualització i anàlisi de la informació més intuïtiva, a l'efecte de permetre gestionar els diferents fluxos de transit de manera harmònica i sostenible.

[GRUPOETRA resulta adjudicatario del contrato para el despliegue de un sistema de gestión de la movilidad de última generación en la ciudad de Vigo](#)

El projecte de ciutat Smart i Interconnectada de CELLNEX TELECOM engloba un ampli ventall de casos d'ús que facilitaran el dia a dia de la ciutadania i permetran un millor servei per part tan de les administració com dels proveïdors de bens i serveis:

Cobertura de mòbil al 100%

- Cobertura de mòbil en qualsevol lloc de la ciutat per allunyat que sigui o independentment de la densitat de persones.
- APP de la Ciutat connectant tots els serveis públics

Seguretat

- Vigilància i control d'accessos
- Reconeixement de matricules per control d'accés i gestió d'UVARs.
- Visió de l'estat de congestió a espais concrets

Smart Mobility

- APP interconnectada pel Transport Públic
- Disponibilitat d'aparcament o d'accés a punts de recarrega de VE.
- Monitorització fiable del control de transit
- Connectivitat vehicle a vehicle o vehicle infraestructura

Ambiental

- Meteo
- Nivell de contaminació de l'aire i emissió de recomanacions derivades
- Estat de la gestió de la recollida de residus

L'objectiu principal de CELLNEX TELECOM dins del projecte de ciutat Smart i interconnectada es proporcionar connectivitat (Mòbil o IoT) = TRANSPORT DE LA DADA

També és important disposar d'una Plataforma de Ciutat per a recopilar les dades i gestionar-les/visualitzar-les per a treure les conclusions oportunes, a CELLNEX TELECOM disposen de la Plataforma Smartbrain = REPOSITORI. L'objectiu principal no és desplegar casos d'ús, aquesta part recau sobre altres proveïdors, els quals s'integraran a la Plataforma, i aleshores l'administració utilitzarà una única eina de visualització per a diferents verticals. Per CELLNEX TELECOM és essencial que l'administració pública no deixi passar l'oportunitat de participar en el desplegament de Small Cells (SC), facilitant l'ús de la seva infraestructura, ja que aquesta connectivitat pot ser molt important en projectes de present i futur per les ciutats en diferents casos d'ús, com pot ser ZBE.

<https://www.cellnex.com/es/tecnologia/das-small-cells/>

Les ZBE no només són eficaces per millorar la qualitat de l'aire, també són, o haurien de ser, una política integral de millora de la mobilitat urbana, permetent reduir la congestió, millorant la fluïdesa del transport públic, guanyant espai urbà per a la vida a la ciutat, per a plataformes reservades destinades a la bicicleta i vehicles de micromobilitat o per al transport públic. En definitiva, són una eina de canvi per a la distribució de l'espai urbà i per a la transformació a una mobilitat per a totes les persones, garantint una transició justa que no deixi ningú enrere.

Seguint el model europeu moltes ciutats del nostre país han avançat de manera decidida en la promoció d'aquesta mobilitat més sostenible i això no es pot revertir, encara que alguns ajuntaments de dretes ho estiguin intentant.

I una mostra de que seguim en aquesta direcció positiva són els resultats recents de l'EMEF any 2023 (Enquesta de Mobilitat en Dia Feiner), que resumim dient: La mobilitat a l'àrea de Barcelona supera els 20 milions de desplaçaments en dia feiner i dos de cada tres ja es fan amb modes sostenibles.

[La mobilitat a Barcelona supera els 20 milions de desplaçaments \(institutmetropoli.cat\)](https://www.institutmetropoli.cat/)

Aquests 20.262.244 desplaçaments, suposen un 5,2% respecte dels valors pre-pandèmia de 2019. Si bé, la població resident ha crescut un 1,5%, la mobilitat per persona i dia també creix, arribant a la mitjana de desplaçaments diaris als 4,11, per sobre dels 3,96 del 2022 i dels 4,05 del 2019.

Respecte de l'any 2022, el transport públic és el mitjà que més incrementa en termes absoluts amb un creixement del 14,4%. i en nombre de validacions, l'ATM de Barcelona va registrar un augment del 3% el passat 2023 respecte al 2019 i supera ja els 1.100 milions anuals.

En definitiva, el camí cap a unes ciutats i metròpolis més sostenibles, connectades i saludables es ferm a Catalunya, i per tant les administracions implicades han de continuar impulsant projectes, promovent la col·laboració publico privada per a materialitzar-los i comptant amb la participació activa del sector industrial de la mobilitat i la ciutadania.

Seria una recomanació final establir els canals de diàleg i participació entre administracions i sector industrial de la mobilitat, per anar coordinant aquests avenços i compartir la planificació i les estratègies a mig i llarg termini. AEMES_SMART en col·laboració amb algunes de les institucions a que hem fet referència ja té en marxa grups de treball de trobada i impuls de projectes innovadors, i també posa en marxa la Taula de Contractació Pública els resultats de la qual es publicaran properament. En aquesta línia seguir la participació activa en fòrums com l'estratègia metropolitana de la DUM a l'AMB, o iniciar-la en el PMU de Barcelona 2025-2030 i en PMMU 2025-2030 de l'AMB, en pot ser la ruta.

AEMES-Smart – Sessió del Grup de Treball: Les Zones de Baixes Emissions i el Futur de les Ciutats Sostenibles i Connectades.

Neus Olea, Directora a **AEMES Smart**

Carles Conill, Consell Assessor **AEMES Smart**

Marc Iglesias, Cap de Servei de Gestió de Mobilitat Sostenible, Àrea de Mobilitat, Transport i Sostenibilitat **AMB**

Xavier Serra, CEO a **Eclipse Partners**

Rafael Barnola, Gerent d'**ETRA** a Catalunya, Balears i Aragó

Xavier Fisas, Commercial Developer AAPP Catalunya a **CELLNEX**

Carles Sentís, CEO **Parkunload**

SmartVision Paper#3:

Les Zones de Baixes Emissions i el futur de les ciutats sostenibles i connectades.

Coordinat per Carles Conill, Consell Assessor AEMES Smart

Amb el suport de l'Àrea Metropolitana de Barcelona:

