
This is the **published version** of the bachelor thesis:

Oliva Costa, Judit; Gifreu i Font, Judith, dir. TFG ApS-ABR en col·laboració amb l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès. Projecte pilot sobre la sostenibilitat urbana. Mobilitat Sostenible : anàlisi de la gestió de la DUM al municipi. 2024. (Grau en Administració i Direcció d'Empreses i Grau en Dret)

This version is available at <https://ddd.uab.cat/record/303416>

under the terms of the  license

UAB

Universitat
Autònoma
de Barcelona

Facultat de
Dret

Treball de Final de Grau

Facultat de Dret

TÍTOL: TFG ApS-ABR en col·laboració amb l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès. Projecte pilot sobre la sostenibilitat urbana. Mobilitat Sostenible: anàlisi de la gestió de la DUM al municipi.

AUTORA: *Judit Oliva Costa*

TUTORA: *Judith Gifreu Font*

GRAU: Doble grau en Administració i Direcció d'Empreses i Dret

DATA: 13 de maig del 2024

Índex

1.	Abreviatures	4
2.	Resum	5
3.	Introducció	6
4.	Anàlisi de la mobilitat sostenible	7
4.1.	La Unió Europea	7
4.1.1.	<i>Pacte Verd i l'Objectiu 55</i>	7
4.1.2.	<i>PMUS i PLUS</i>	9
4.1.3.	<i>Informes varis</i>	11
4.2.	Espanya	13
4.2.1.	<i>Llei de Mobilitat Sostenible</i>	13
4.2.2.	<i>El cas de Vitòria-Gasteiz</i>	14
4.2.3.	<i>El cas de Barcelona</i>	15
4.2.4.	<i>El cas de Madrid</i>	18
5.	La mobilitat sostenible a Cerdanyola del Vallès	19
5.1.	Problemes actuals de la DUM i propostes generals	19
5.2.	Anàlisi de la implementació de propostes concretes per la millora de la DUM.....	23
5.2.1.	Promoure la DUM nocturna	23
5.2.2.	Implementació d'una aplicació per l'estacionament a places CiD	28
5.2.3.	Promoure la ciclogística urbana	31
6.	Conclusions	33
7.	Annexes	37
8.	Bibliografia.....	49

Gràcies a l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès per l'oportunitat. En especial al David i al Jordi.

A la Judith per la tutorització.

Als companys d'aquest projecte pilot.

Als meus pares i la meva parella pel suport.

1. Abreviatures

ODS: Objectius de Desenvolupament Sostenible

UE: Unió Europea

RCDE UE: Règim de Comerç de Drets d'Emissió de la UE

UVAR: Regulació d'accés de vehicles urbans

PMUS o SUMP: Plans de Mobilitat Urbana Sostenibles

PLUS o Sulp: Planificació de la Logística Urbana Sostenible

DUM: Distribució Urbana de Mercaderies

CiD: Càrrega i Descàrrega

ZBE: Zona de Baixes Emissions

IDESCAT: Institut d'Estadística de Catalunya

CDUM: Centre de Distribució Urbana de Mercaderies

CCU: Centre de Consolidació Urbana

DGT: Direcció General de Tràfic

AMB: Àrea Metropolitana de Barcelona

2. Resum

El que s'ha buscat amb aquest treball és oferir al municipi de Cerdanyola del Vallès un conjunt de propostes innovadores pel municipi en quant a la mobilitat urbana sostenible, concretament per una distribució urbana de mercaderies sostenible. Per tal que aquestes propostes tinguin fonament, prèviament s'ha fet una anàlisi de la situació a escala europea i espanyola, agafant de referència exemples de ciutats que comparteixen alguna característica amb Cerdanyola. Evidentment, sense passar per alt la situació jurídica actual en aquest àmbit, tan normativament en l'àmbit europeu, com espanyol, autonòmic i local de Cerdanyola.

Amb tot això s'ha volgut aportar idees que siguin útils i que s'adaptin al màxim a la realitat de Cerdanyola del Vallès. És precisament per aquest motiu que a l'hora d'estudiar les mesures d'aplicació en el municipi en relació a una gestió de la distribució urbana de mercaderies d'una forma sostenible, s'han tingut en compte diferents variables tals com la normativa, la localització de les zones de càrrega i descàrrega, la tipologia de vehicles de repartiment, les zones amb més activitat comerç.

Lo que se ha buscado con este trabajo es ofrecer al municipio de Cerdanyola del Vallès un conjunto de propuestas innovadoras por el municipio en cuanto a la movilidad urbana sostenible, concretamente por una distribución urbana de mercancías sostenible. Para que estas propuestas tengan fundamento, previamente se ha realizado un análisis de la situación a escala europea y española, tomando de referencia ejemplos de ciudades que comparten alguna característica con Cerdanyola. Evidentemente, sin pasar por alto la situación jurídica actual en este ámbito, tanto normativamente a nivel europeo, como español, autonómico y local de Cerdanyola.

Con todo esto se ha querido aportar ideas que sean útiles y que se adapten al máximo a la realidad de Cerdanyola del Vallès. Es precisamente por este motivo que, a la hora de estudiar las medidas de aplicación en el municipio en relación con una gestión de la distribución urbana de mercancías de forma sostenible, se han tenido en cuenta diferentes variables tales como la normativa, la localización de las zonas de carga y descarga, la tipología de vehículos de reparto, las zonas con mayor actividad comercio.

What has been sought with this work is to offer the municipality of Cerdanyola del Vallès a set of innovative proposals for the municipality in terms of sustainable urban mobility, specifically for a sustainable urban distribution of goods. For these proposals to have a foundation, an analysis of the situation has previously been carried out on a European and Spanish scale, taking as a reference examples of cities that share some characteristic with Cerdanyola. Obviously, without overlooking the current legal situation in this area, both in terms of regulations in the European area, as well as in Spain, regionally and locally in Cerdanyola.

With all of this, we wanted to contribute ideas that are useful and that adapt as much as possible to the reality of Cerdanyola del Vallès. It is precisely for this reason that when studying the application measures in the municipality in relation to managing the urban distribution of goods in a sustainable way, different variables such as the regulations have been considered, the location of the loading and unloading areas, the type of delivery vehicles, the areas with the most commercial activity.

3. Introducció

El canvi climàtic és una preocupació que moltes persones tenim en el nostre dia a dia com també és un dels principals reptes que tenen els governs d'arreu del món. D'aquí que les Nacions Unides haguessin aprovat el 2015 els Objectius de Desenvolupament Sostenibles (ODS) per tal d'aconseguir 17 objectius marcats a través d'accions internacionals des de tres línies d'actuació; l'eliminació de la pobresa; la protecció del planeta; i millorar la qualitat de vida de les persones. Concretament, d'entre aquests 17 objectius, es troba el de "Ciutats i Comunitats Sostenibles", el qual és el que afecta aquest estudi des de la perspectiva de la sostenibilitat i millora de la qualitat de vida.

S'està observant que, actualment, més de la meitat de la població mundial viu en zones considerades urbanes i s'espera que aquesta tendència vagi en augment. Però al mateix temps que va augmentant la urbanització global també augmenta el nombre de persones que resideixen en barris marginals, sobretot en països en via de desenvolupament. L'informe de les Nacions Unides sobre el desenvolupament dels ODS del 2023 posa en relleu la necessitat de millora de qualitat i disponibilitat de la infraestructura del transport en vista de l'augment exponencial de la demanda del transport urbà a escala global. Addicionalment, parla de la urgència de la integració de la mobilitat de vianants i de bicicletes als sistemes de transport motoritzats a través de plans de mobilitat urbana sostenible que prevegin el desenvolupament d'aquestes estratègies com també les inversions necessàries en infraestructura i en la creació de normatives al respecte.

Fer front al canvi climàtic i complir amb els ODS implica un compromís internacional dels estats per prendre mesures destinades a minimitzar els seus efectes. Malgrat certs compromisos que s'han pres internacionalment aquest, a l'hora de la veritat, són fàcilment esquivables pels governs i les grans indústries petrolieres. El compromís és tan feble que, segons l'informe de les Nacions Unides sobre "la bretxa de producció de 2023", s'ha demostrat que les principals empreses de combustibles fòssils volen augmentar les seves extraccions i els governs continuen preveient produir el doble de combustibles fòssils de cara al 2030¹ i, per tant, les accions internacionals estan molt lluny de complir amb l'objectiu global mercat de limitar l'escalfament als 1,5 °C el 2030 i 2 °C de cara al 2050. Aquest informe també estableix que els vint principals països productors de combustibles fòssils, suposen el 82% mundial de la producció i el 73% del consum, malgrat que molts d'ells tenen compromisos nacionals de zero emissions o compromisos internacionals com; el Compromís Global de Metà o la Declaració de Glasgow. D'aquests vint països únicament dos tenen prevista una reducció de la producció nacional dels combustibles fòssils pel 2030 respecte de la producció registrada en 2021, que són Noruega i Rússia².

Per això és necessari que els estats prenguin un compromís real a favor d'una transició energètica neta i adoptin plans i objectius tant a llarg termini com a curt termini per afavorir aquesta transició cap a la minoració dels efectes i riscos que suposa el canvi climàtic. Això implica prendre mesures que realment vagin encaminades a l'energia de zero emissions, sense passar per alternatives que aparenten ser un punt mitjà cap aquesta transició, com pot ser la combustió híbrida o via gas, però que estudis demostren que són igual de contaminants. És necessari que les ciutats, els seus governants i la seva població prenguin consciència dels efectes nocius de continuar per aquest camí dels combustibles fòssils tant climàticament com de salut. Per aquest

¹ Veure Annex: gràfica bretxa de producció.

² Disminució respecte el petroli i el gas, ja que sobre el carbó no es disposa de dades.

motiu, els governs han de centrar les seves polítiques cap a la transició energètica neta adaptant les ciutats a aquesta a través de la tecnologia i la redirecció de les finances.

En l'àmbit Europeu l'any 2021 es va aprovar els fons Next Generation que busquen accelerar les inversions durant el període comprès entre l'any 2021 i 2035 destinades a diferents àmbits, entre els quals, es troba el transport i mobilitat. Part d'aquests fons han anat destinats a Espanya donant lloc al Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència on s'han previst 1.500 milions d'euros per tal de crear un sistema "fiable, atractiu, accessible i assequible de transport públic urbà que redueixi la contaminació; renovació de vehicles cap a les nul·les emissions; introducció de mobilitat intel·ligent; digitalització de la planificació, gestió i avaluació per part de les administracions públiques; i promoure la mobilitat activa urbana". El govern espanyol sap que la mobilitat sostenible és una prioritat en la mitigació del canvi climàtic, puix el Ministeri de Transició Ecològica i Repte Demogràfic afirma que el sector que més emissions emet és el del transport, ja que és el consumidor més gran d'energia i, aquesta, és majoritàriament derivada del petroli. D'aquí que aquest sector encapçali les prioritats del govern sobre la descarbonització com veiem dient. Catalunya no es queda enrere i també vol dur a terme mesures cap a una mobilitat més sostenible perquè el sector del transport és el principal consumidor d'energia a Catalunya, representant el 39% del consum d'energia final i responsable del 29% del còmput global de les emissions de CO₂ segons dades de l'Institut Català d'Energia, en part degut a la seva dependència del petroli que representa un 98% fent que la diversificació energètica sigui quasi inexistent.

Per aconseguir tots aquests reptes no hi ha cap dubte que les noves tecnologies tenen un paper importantíssim no únicament per aconseguir una mobilitat sostenible i intel·ligent per tal de millorar el transport públic i la seva promoció, sinó que també per aplicar noves mesures de control de la mobilitat privada i seguiment de les estratègies de mobilitat implementades. La tecnologia no només busca accelerar el procés de transició, sinó que també permetrà una oferta de mobilitat pública més adaptada al ciutadà i una millora del seguiment dels hàbits de la població pel que fa a desplaçaments per tal d'anar adaptant les polítiques.

En conclusió, podem observar que la mobilitat sostenible és una pedra angular de la transició energètica sostenible necessària per mitigar els efectes que ja estem vivint del canvi climàtic. Això suposa un repte per les ciutats les quals han de ser capaces d'adaptar-se els nous reptes de la societat i començar a tenir en compte la sostenibilitat i la tecnologia en les seves polítiques de mobilitat i, en definitiva, de govern.

4. Anàlisi de la mobilitat sostenible

4.1. La Unió Europea

4.1.1. *Pacte Verd i l'Objectiu 55*

En el marc de l'Acord Internacional de París, el desembre del 2019 es va crear el Pacte Verd pel Clima. En el pacte esmentat, els diferents estats membres de la UE s'havien compromès a què, de cara el 2050 com a màxim, s'havia d'assolir la neutralitat climàtica seguint el full de ruta presentat per la Comissió Europea. Posteriorment, l'any 2020, es van incrementar els objectius que s'havien proposat en el Pacte Verd respecte a la neutralitat climàtica, establint un repte a mitjà termini de reduir fins a un 55% com a mínim les emissions de CO₂ de cara al 2030 (agafant de referència les dades de nivells d'emissions del 1990). Per tal d'assolir aquest darrer objectiu,

es van crear una sèrie de mesures que es coneixen sota el nom d'objectiu 55 i que va obtenir caràcter jurídic vinculant a través del Reglament sobre el Clima. L'objectiu 55 el que busca és adaptar la normativa europea per tal d'arribar els objectius climàtics que s'ha marcat la mateixa UE assegurant-se de què el procés de transició és equitatiu i socialment just, com també, assolir una posició competitiva i de referència a escala mundial.

Tot i que el Pacte Verd Europeu afecta a tots els nivells econòmics possibles, per aquest treball és d'interès l'enfocament que fa respecte al transport. En aquest sentit, la meta final a la qual es vol arribar és la de les emissions zero amb determinats objectius intermedis com la reducció del 55% de les emissions anteriorment mencionada juntament amb l'obligació de cara al 2035 a què tots els nous turismes i furgonetes no produeixin emissions.

a) Vehicles comercials pesats

La comissió ha afirmat que “els vehicles pesants, sobretot camions i autobusos urbans i de llarga distància, són els responsables del 6% de les emissions totals de la UE i més del 25% de les emissions del transport per carretera”. Per aquest precís motiu, la Unió Europea a mitjans del 2019 va adoptar el reglament 2019/1242 relatiu a les emissions de CO₂ per vehicles pesants nous que s'ha vist modificat el passat 14 de febrer del 2023 i que es va veure fortificat amb el Pacte Verd. Aquesta nova modificació de dit reglament preveu una reducció més progressiva i pauta de les emissions de CO₂ per tots els vehicles pesants, amb un inici d'una disminució del 15% de cara al 2025, del 45% a partir del 2030, d'un 65% pel 2035 i un 90% pel 2040 respecte als nivells del 2005. Una altra novetat és l'extensió de l'àmbit d'aplicació de la normativa on ara també es veuen inclosos els autobusos, remolcs i camions més reduïts i no únicament als camions grans dedicats al transport de mercaderies.

L'objectiu final és la incentivació d'una mobilitat per carretera elèctrica i d'emissió zero. Per això, en el paquet de mesures “objectiu 55” trobem menció al reglament sobre la Infraestructura pels combustibles alternatiu que afecta tant els vehicles lleugers com pesats. Aquest va ser adoptat pel Consell el juliol del 2023, ja que la Comissió i els estats membres són conscients que aquests objectius requereixen d'una infraestructura i, és per aquest motiu, que volen oferir garanties als ciutadans respecte als punts de recàrrega o proveir-se d'hidrogen per trajectes llargs i curts, els quals són necessaris perquè les alternatives als combustibles tradicionals siguin una realitat entre la població. Estableix una sèrie d'objectius a complir de cara el 2025-2030 on destaca la instal·lació d'estacions cada 60 km per la recàrrega, que el pagament en aquests punts sigui més senzill pels usuaris i que les estacions que ofereixen fer provisió d'hidrogen s'han d'implementar a tots els punts de connexió urbana a partir del 2030.

A més a més, el pacte verd ha modificat la clàusula de revisió que preveia el Reglament inicialment, avançant-se un any aquesta i, per tant, la Comissió l'any 2027 haurà de comprovar els avenços que hagin fet els estats membres en relació amb les infraestructures, tant públiques com privada, respecte als combustibles alternatius juntament amb l'avaluació del compliment de l'objectiu final de zero emissions.

Finalment, es vol reformar el RCDE UE (Règim de Comerç de Drets d'Emissió de la UE del 2005) entre les quals es crearà un règim independent pels edificis, transport per carretera i combustibles d'altres sectors. Tots els sectors que siguin més vulnerables a efectes del nou RCDE UE s'ha proposat la creació del Fons Social pel Clima que vol donar suport i inversions per fer front aquestes vulnerabilitats. Aquells transports per carretera que no quedin coberts pel RCDE UE es preveu el Reglament de Repartiment de l'Esforç. Aquest últim preveu noves modificacions

com l'augment de l'objectiu de reducció de l'emissió de gasos d'efecte hivernacle pel 2030, que passarà d'un 29% al 40%.

b) Vehicles comercials lleugers

Pel que fa als vehicles lleugers, per part de la Comissió es va proposar fer més inflexible les normes que estaven previstes l'Euro 6 pel que fa a les emissions de vehicles amb motors de combustió, creant així el nou reglament Euro 7. Aquest reglament va ser presentat el 10 de novembre del 2022 i agrupa, en un sol document jurídic, els objectius en matèria d'emissions de vehicles, tant lleugers com pesats, que es trobaven en diferents reglaments (715/2007 i 595/2009 respectivament). En un inici aquest volia abordar les emissions no únicament via escapament sinó també els microplàstics que es desprenen del desgast dels pneumàtics i les partícules que emeten els frens, així com establir uns requisits a complir per part de la indústria automobilística sobre la durabilitat de les bateries. Aquestes mesures volien fomentar la compra de vehicles elèctrics entre els ciutadans europeus i així acostar-se a dos objectius primordials marcats per la Unió Europea com són la reducció d'emissions marcada en el Pacte Verd i, la disminució de la dependència europea respecte a tercers països en matèria energètica.

No obstant no fa falta fer una anàlisi molt profunda d'aquest nou reglament per veure que, al final, els països europeus que més s'oposaven precisament als avenços ambiciosos que va presentar inicialment la comissió, han quedat eliminats afavorint l'aprovació del Parlament Europeu i satisfent la petició de relaxació de les mesures per part de l'Associació Europea de Fabricants d'Automòbils. D'aquesta manera l'Euro 7 finalment no estableix cap reducció dels límits d'emissió respecte als marcats per l'anterior Euro 6 pel que fa a turismes i furgonetes. Altrament, l'entrada en vigor de les poques noves mesures que presenta finalment l'Euro 7 està prevista pel 2027 per vehicles lleugers abandonant el propòsit inicial del 2025 com es pretenia i, 2029 per vehicles pesants.

Finalment, tenir present el Reglament UE 2023/851 que modifica el Reglament UE 2019/631 per tal d'adaptar-lo als nous objectius del Pacte Verd anteriorment explicats³. En una línia similar l'objectiu 55 estableix una nova modificació per la indústria automobilística per tal de garantir que els cotxes matriculats per primera vegada compleixin els límits d'emissions de CO₂ i, en cas de no ser així, hauran d'assumir un cost de 95€ per gram de CO₂/km superat per vehicle matriculat. La idea final és que els vehicles de zero emissions acabin sent més econòmics que els que utilitzin combustible fòssil i aconseguir la neutralitat climàtica. D'aquesta manera es compliria la mesura de comerç de drets d'emissió coneguda com "qui contamina paga", incentivant l'ús de combustibles i energies alternatives, netes i respectuoses amb el medi ambient.

4.1.2. PMUS i PLUS

Segons la guia d'elaboració PMUS (European Platform on Sustainable Urban Mobility Plans. Rupprecht Consult - Forschung & Beratung GmbH.,2019). S'entén per pla de mobilitat sostenible, tant a nivell europeu com internacional, aquell "pla estratègic dissenyat per satisfer les necessitats de mobilitat de les persones i les empreses en les ciutats i els seus voltants amb vista de millorar la qualitat de vida. Es basa en pràctiques de planificació ja existents i tenen degudament en compte els principis d'integració, participació i avaluació". Concretament, es

³ Veure pàgina 5

basa en vuit principis⁴: planificar la mobilitat sostenible a l'àrea urbana funcional; cooperar més enllà dels límits institucionals; involucrar als ciutadans i les parts interessades; avaluar el rendiment actual i futur; definir una visió a llarg termini i un pla d'execució clar; desenvolupar totes les modalitats de transport d'una manera integrada; organitzar el seguiment i l'avaluació; garantir la qualitat.

Per fer un bon PMUS s'han de tenir en compte 4 fases; la primera fase de preparació i anàlisis per tal d'obtenir una anàlisis el més complet possible per tal de tenir coneixement dels principals problemes i oportunitats que tenim respecte a la mobilitat en tota l'àrea urbana funcional. La segona fase de desenvolupament de l'estratègia on gràcies a ella hem de ser capaços de tenir una visió i unes metes assolibles gràcies a l'estratègia de suport que hem dissenyat. La tercera fase de planificació de les mesures des del pressupost necessari per a cada acció a l'ordre de prelación de la implementació tant a curt termini com a llarg termini. Finalment, la implementació i seguiment, on s'ha de revisar les diferents etapes del PMUS per tal de veure els èxits i bones implementacions que hi ha hagut com també els fracassos i com millorar-los formalitzant nous reptes adaptats al perquè les anteriors mesures no han funcionat. Cada una d'aquestes quatre fases es divideix, al mateix, en tres subfases.

Per últim, destacar el que estableix aquesta guia sobre l'adaptació dels PMUS al context local així com el concepte del PMUS com un procés d'integració. En aquest sentit, a l'hora de fer un PMUS dins d'un context local és evident que aquest s'haurà d'adaptar a les necessitats locals i, per tant, probablement serà molt més específic, però això no implica que perdi l'essència general que tenen els PMUS, és a dir, igualment ha de tenir presents els principis que implica i tenir ambició a llarg termini, dins del marc de l'adaptació, els objectius i les mesures de disseny. Això està estretament relacionat amb entendre els PMUS com un procés d'integració on treballen conjuntament tant la planificació com les polítiques de l'àrea urbana, i per tant la planificació ha de ser un engranatge entre el PMUS pròpiament dit juntament amb estratègies globals i plans sectorials que es puguin estar duent a terme. D'aquesta manera tota la informació i mesures que formen aquest sistema s'hauran de projectar en polítiques urbanes per establir prioritats pel que fa a infraestructures, serveis i models de negoci.

Pel que fa al PLUS per aquest s'entén "eina complementària als PMUS amb la voluntat de centrar l'atenció en el transport i distribució de mercaderies i, de retruc, en tots aquells processos empresarials que en determinen tant la intensitat com l'empremta espacial", tal com estableix la guia per a l'elaboració de PLUS de la Diputació de Barcelona.

La metodologia a seguir per una bona elaboració d'aquests plans, acord amb l'anterior guia citada, s'han de tenir en compte tres fases: l'analítica, la participativa i la propositiva. La primera d'elles és per obtenir una visió integral de la logística urbana al municipi a través de la recollida de dades i, a través d'aquestes, fer una diagnosi i establir les futures línies estratègiques. La segona d'elles busca la implicació i acceptació dels agents implicats en la logística del municipi, motiu pel qual és necessari establir reunions, formacions i finalment, un taller de validació del projecte. Finalment, l'última fase consisteix en la concreció de les línies estratègies a mesures i accions reals, juntament amb l'estimació del cost i la programació temporal de la implementació del projecte. Com també establir indicadors de seguiment per monitorar l'evolució de la implementació. Per tant, veiem que l'elaboració del PLUS segueix una dinàmica molt similar a la dels PMUS, doncs són plans que es complementen mútuament.

⁴ Veure a l'Annex 6 l'explicació detallada de cada principi

4.1.3. Informes varis

Les diferents institucions de la Unió Europea ha creat diversos informes de softlaw que aborden el tema de la mobilitat sostenible. D'ells destacar-ne tres:

- a) Estudi d'investigació sobre la situació i les necessitats futures en matèria de mobilitat urbana de baixes i zero emissions

Des de la Unió Europea el 2021 es va desenvolupar un estudi d'investigació sobre l'estat i les necessitats futures pel que fa a la mobilitat urbana de baixes i de zero emissions. Tal com recull l'informe final del propi estudi de la Comissió Europea, el seu objectiu és proporcionar a la Comissió Europea informació sobre l'estat actual de la mobilitat urbana al mateix temps que localitza les llacunes que pot haver-hi i les necessitats que tenen les ciutats per tal d'aconseguir una mobilitat urbana segura, accessible, intel·ligent i de baixes o nul·les emissions. Aquest estudi és interessant perquè proporciona una doble visió oferint una anàlisi a escala nacional i un altre localment, ja que les realitats d'aquests 2 àmbits són diferents.

Sobre la perspectiva nacional destacar varies coses. La primera és que països com França, Itàlia o Dinamarca són considerats líders en suport governamental a la mobilitat urbana. En segon lloc, es fa una anàlisi de la situació europea dels PMUS, els quals hi ha un total de 1.116 (2021) entre els que s'estan desenvolupant i els que ja han sigut adoptats amb especial rellevància la presència d'aquests en països com Dinamarca, Romania o Eslovènia en ciutats de més de 50.000 habitants. En aquest sentit, aclarir que l'estudi té una relació directa amb el nombre real de ciutats per país i que la majoria dels països que disposen de PMUS són també estats membres amb una gran quantitat de ciutats de més de 50.000 habitants. Aquesta política a l'informe té la denominació de domini A i es pot observar com diferents ciutats espanyoles en disposen on destaca el creat per Victòria-Gasteiz.

Pel que fa a les regulacions d'accés dels vehicles a la infraestructura viària de les àrees urbanes (UVAR) inclouen alguns sistemes de restriccions vehiculars amb diversos objectius sota el paraigua de millorar la qualitat de vida i de la mobilitat. Aquests plans varien molt en funció als objectius i característiques de la població, però els més rellevants de les 125 ciutats europees estudiades són les zones de baixes emissions i les zones de vianants. Un aspecte també a destacar és la digitalització en el control de la regulació del tràfic. Aquesta mesura l'informe la classifica com a Domini B i destaquen ciutats com Amsterdam respecte a millor pràctica de plans per UVAR o Londres en quant a seguiment d'implementació. També països com Alemanya o Polònia en quant a millors pràctiques respecte el marc jurídic i tècnic aplicable.

Respecte a la Planificació de la Logística Urbana Sostenible (SULP)⁵ també són analitzats i anomenats domini C destacant Holanda en la seva aplicació. En quant a Espanya no hi ha cap ciutat que dugui a terme aquesta planificació.

D'altra banda, pel que fa a la perspectiva local, es fa anàlisi dels desafiaments, esclertes i necessitats que hi ha localment de les diferents planificacions explicades anteriorment. Sobre els PMUS en haver-hi tanta varietat en el que propi concepte i el que inclou fa que, en l'àmbit europeu, la qualitat i les ambicions difereixin com també el seu enfocament és variat en existir diferents generacions de planificació. D'aquí que moltes ciutats europees desenvolupin plans estratègics de mobilitat urbana sense que necessàriament s'emmarquin en el concepte de

⁵ Per ampliar informació veure "Study on New Mobility Patterns in European Cities. Task B: Targeted Survey on Urban Logistics" de la Comissió Europea.

PUMS. També es mostra que el repte real en la creació dels PMUS és fer una planificació estratègica i no únicament administrativa-legal, anar més enllà dels límits de les ciutats i tenir present la importància del seguiment de la implementació de les mesures preses, puix que malgrat que pugui suposar un repte sobre disseny òptim (és a dir, no recorre únicament a indicadors unilaterals d'ús comú) i recursos, és imprescindible per tenir un procés continu de millora. Pel que fa als reglaments d'accés de vehicles urbans destacar sobretot la necessitat i repte a l'hora de justificar l'eficàcia i els esquemes UVAR, ja que per la població pot ser una preocupació i, per tant, és vital donar opcions de transports alternatius adequats, com també tenir en compte els actors que es trobin fora de la zona, ja que també tenen una afectació. Finalment, destacar la connexió que han de tenir amb els PMUS perquè en molts àmbits poden estar interrelacionats, com pot ser la qualitat de l'aire. Finalment, pel que fa als Sulp un dels reptes més grans que hi ha a escala local és que en termes de logística la dimensió local és una etapa menor en comparació a la cadena total del transport. A part que és un disseny el qual no és tan conegut ni ha sigut tan desenvolupat com els anteriors. En aquest sentit, l'estudi s'ha fixat especialment en la funció de les administracions municipals, les quals s'ha vist que hi ha poc desenvolupament en la formulació de polítiques logístiques regionals.

En conclusió, de forma general es veu que a localment el desafiament més gran és en la recopilació i tractament de les dades respecte a la mobilitat, ja que suposa un cost i moltes vegades es troben dispersos en diferents operadors privats on és difícil el seu accés o altres estan desactualitzats.

- b) Estudi sobre nous patrons de mobilitat en les ciutats europees. Tasca B: Enquesta específica sobre logística urbana.

L'objectiu principal és analitzar el mercat logístic urbà de les diferents ciutats europees per tal de poder extreure conclusions sobre el transport de mercaderies a la UE. Gràcies a aquest estudi s'ha pogut veure que, en general, hi ha una falta de recopilació de dades de mobilitat urbana per part dels estats membres. Tanmateix, dels paràmetres dels quals s'han pogut dur a terme una anàlisi, s'ha pogut extreure diferents conclusions, com ara la composició de la flota de les empreses de logística urbana on hi ha una major proporció de vehicles lleugers que pesats atès el control dels accessos a les ciutats. Els mitjans de combustió predominants són el dièsel i, en el cas de Barcelona, també destaca els vehicles híbrids, deixant els vehicles elèctrics que predominin en poques ciutats i sobretot, en les entregues de poca distància. També ha demostrat que els vehicles que predominen a la UE són els que tenen classificació d'Euro 5 i Euro 6, i els de categories inferiors s'encarreguen de les entregues a centres de consolidació o de gran volum de càrrega. Finalment, també destacar que les entregues urbanes via bicicletes o vehicles a dues rodes no suposen una gran quota de mercat, sinó més aviat el contrari, ja que són alternatives menys populars en les empreses que disposen de plans de logística de baixes emissions juntament amb punts de taquilles per paquets. Per contra, les més populars són el transport col·laboratiu, la compra de nova flota de combustible alternatiu, entregues nocturnes o l'ús de centres de consolidació⁶.

⁶ Agrupació dels diferents encàrrecs de diferents empreses per realitzar enviaments conjunts de major volum.

- c) Informe Especial del Tribunal de Comptes. Mobilitat urbana sostenible a la UE: No es possible una millora substancial sense el compromís dels Estats Membres.

Al llarg d'aquest informe s'analitza la situació de la mobilitat urbana respecte diferents ciutats Europees durant el període que comprèn entre 2014 i 2020. A causa de la limitació d'extensió ens centrarem únicament en l'anàlisi que fa de Barcelona, on segons dades de TomTom, en el període comprès entre 2013 i 2018, la congestió va empitjorar de tal forma que, en 2019, un recorregut de 30 minuts realitza una distància menor que l'equivalent en 2012⁷

De forma positiva realça de la creació dels "superblocs", els quals han reduït l'espai destinat a la circulació de vehicles per destinar-lo a un espai de residència i de zones de vianants, ja que no es permet l'excés d'automòbils o, aquest, es limita a una velocitat concreta. D'aquesta manera es demostra que es pot donar prioritat a la mobilitat via bicicleta o a peu cedint més espai als ciutadans. No obstant l'ús de la bicicleta com a alternativa de mobilitat en els desplaçaments per la ciutat és escàs, de fet l'informe revela que la quota modal dels desplaçaments a Barcelona es situava en un 2% amb una previsió d'un augment del 0,5% pel 2018. A més a més, hi ha una preocupació de què els increments en la mobilitat activa a Barcelona vingui derivada de deixar l'ús del transport públic i no d'abandonar els desplaçaments efectuats en vehicles privats.

Per acabar l'informe defensa una integració eficaç de les zones perifèriques fent ús dels diferents modes de transport i en connexió amb la planificació urbana, doncs és la clau per una mobilitat urbana més sostenible. En aquest sentit, destaca positivament Barcelona, on existeixen plans de mobilitat que integren les diferents zones circumstants existents. Això és gràcies a la coordinació entre els diferents municipis per tal d'oferir al ciutadà un transport públic integrat, com pot ser l'ATM (Autoritat del Transport Metropolita) o l'AMTU (Associació de Municipis per la Mobilitat i el Transport Urbà).

4.2. Espanya

4.2.1. *Llei de Mobilitat Sostenible*

Encara que a primera vista pugui semblar que la mobilitat no és un dret bàsic fonamental, realment està estretament relacionada amb altres drets com la lliure circulació, el dret al treball o educació perquè tothom té dret a tenir mecanismes per desplaçar-se fins a aquests serveis. Com també està estretament relacionat amb el dret a la protecció de la salut degut a que la mobilitat actual que es basa majoritàriament en l'ús de combustibles fòssils està demostrat que té un impacte nociu cap a la salut dels éssers humans. Així mateix trobem una relació molt estreta amb el dret a gaudir d'un medi ambient adequat ja que millora la qualitat de vida i es un deure conservar-lo.

Per tots aquests motius des de el govern espanyol dins de les reformes en el Marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència⁸ va desenvolupar l'Estratègia de Mobilitat Segura, Sostenible i Connectada 2030 que han impulsat la creació de la Llei de Mobilitat Sostenible. Aquesta llei està formada per quatre pilars estructurals bàsics que són; la mobilitat com a dret social; la mobilitat neta i saludable; un sistema de transport digital i innovador; invertir millor al servei dels ciutadans.

⁷ Veure mapa Eurostat de Barcelona i rodalies al Annex

⁸ A la pàgina 4 s'explica en que consisteix aquest Pla.

Els objectius principals d'aquesta llei, distribuïts en base als quatre pilars anteriorment mencionats, busquen donar solució als problemes de mobilitat de manera innovadora i fent que el transport públic sostenible sigui una alternativa real al automòbil privat. D'aquesta manera si no únicament ens centrem en oferir un bon servei de mobilitat i també s'aposta perquè aquest sigui net i sostenible estem sent responsables amb el medi ambient i la salut de la població. Entre aquest mitjans de mobilitat sostenible urbana no únicament trobem transports a motor nets, sinó que també es vol promoure la mobilitat activa apostant per desplaçaments a peu i en bicicleta. Com tampoc és separa el transport de mercaderies i la logística perquè com hem vist és un dels sectors que més contamina però al mateix temps és un servei indispensable avui dia, de tal forma que aquesta proposta de llei també busca trobar un equilibri entre els beneficis del sector i els dels consumidors si aquest és més sostenible.

Tot això es vol aconseguir en base a la tecnologia, digitalitzant i innovant per oferir un millor servei però també obtenint diferents dades de patrons de mobilitat per poder anar adaptant-se a les noves necessitats dels usuaris. Evidentment això suposa un major compromís respecte la transparència en el tractament de dades i fomentar la participació pública per tenir coneixement de les opinions de la població respecte les inversions públiques que es fan en l'entorn de la mobilitat.

4.2.2. *El cas de Vitòria-Gasteiz*

Des de l'Ajuntament de Vitòria-Gasteiz es va impulsar el disseny d'una estratègia que donés solució als problemes i les noves accions previstes dins d'un marc de mobilitat sostenible. Es va començar el 2006 amb la creació del "Foro Ciudadano por la Movilidad Sostenible" integrat per actors socials, polítics i tècnics amb l'objectiu d'arribar en un consens respecte el model de mobilitat i de l'espai públic que es volia per la ciutat. Aquesta iniciativa va donar lloc, el 2007, la firma del Pacte Ciutadà per la Mobilitat Sostenible que va servir de full de ruta per reformular l'antic sistema i de punt de partida per l'elaboració del Pla de Mobilitat Sostenible i Espai Públic (PMSEP). Més de deu anys després, al 2022 s'ha volgut reformar aquest Pla per tal de adequar-lo a la nova realitat de Vitòria-Gasteiz, reforçant els mitjans de mobilitat menys contaminants fomentant la mobilitat activa⁹ i, al mateix temps, complir amb els ODS, l'Estratègia de Mobilitat Sostenible i Intel·ligent de la UE o la Estratègia de Mobilitat Segura, Sostenible i Connectada 2030 del Govern Espanyol. El gran repte és saber aprofitar les oportunitats que té la tecnologia sostenible per tal de modernitzar el sistema tradicional.

Però, concretament perquè destaca el seu Pla de Mobilitat? Bàsicament els diferents elements innovadors que introdueix com el seu caràcter participatiu en el procés de creació com comentàvem anteriorment, ja que la idea és prendre decisions atrevides i, com major suport polític, social i tècnic tinguin, millor acceptació i implementació tindran. Així mateix, destaca el seu caràcter integral degut a que no únicament es centra en solucions sectorial en matèria de mobilitat sinó que busca donar solució a la mobilitat i, també, a l'espai públic de forma conjunta apostant per l'Urbanisme Ecosistèmic¹⁰. Al entendre la mobilitat i l'espai públic com un conjunt, permet redefinir les utilitats de l'espai públic posant en relleu el paper que té en els

⁹ Mobilitat activa: "Desplaçament de les persones en mitjans no motoritzats o utilitzant l'activitat física humana, com caminar o l'ús de la bicicleta".

¹⁰ Urbanisme Ecosistèmic: "expressió de la integració dels models urbans relacionats amb la morfologia, organització i fluxos de materials, energia i informació on les persones són el centre d'atenció".

desplaçaments i el desenvolupament de les relacions socials, i per tant, en l'espai públic conviuen diferents agents i té diferents usos.

Juntament a aquestes perspectives d'enfocament s'ha sumat diferents solucions tècniques com la reordenació de l'espai públic a través de les "superpomes" o "superilles". Aquestes consisteixen en crear cèl·lules urbanes en les quals hi ha una xarxa de vies preferents i carrers interiors per reduir el tràfic, d'aquesta manera s'han determinat quins carrers principals han de suportar la major part del tràfic i transport públic i quins s'introdueixen en el concepte de "superpomes" creant espais reduïts de tràfics on només poden accedir els veïns al seu habitatge o per determinades gestions puntuals¹¹. S'ha demostrat que l'aplicació d'aquesta mesura a millorat els desplaçaments de mobilitat activa i enfortit les relacions socials.

Pel que fa al transport públic es va apostar per crear una xarxa real per tal de que totes les línies d'autobús tinguin una connectivitat entre si, al mateix temps que estigues adaptat al creixement de la població i sigui atractiu per tal d'augmentar el seu ús. Això passa per integrar el tramvia amb els autobusos implicant un gran repte ja que el tramvia és competència del Govern Basc en canvi el transport d'autobusos urbans recau sobre la competència de l'Ajuntament de Vitòria-Gasteiz. El major problema en aquest sentit va ser que el projecte del tramvia va ser previ a la creació del PMSEP i el traçat coincidia amb les zones on podia haver una major demanda de viatgers que ja tenien línies d'autobús, provocant competència entre els diferents mitjans de transport. Això provocaria l'ús ineficients dels recursos públics, de tal forma que les línies d'autobusos van passar a tenir la funció de complementarietat del tramvia facilitant els transbords, com també adaptar-se a les "superpomes". A més a més, es va augmentar la freqüència dels autobusos reduint el temps d'espera a màxim 5 minuts, com també a la integració tarifaria entre autobusos i tramvies.

Seguint en aquesta línia es vol fomentar la mobilitat activa i això passa per fomentar l'ús de la bicicleta, tant pels desplaçaments individuals com en el repartiment modal, millorant les condicions de circulació i recuperant zones que abans tenia domini el transport privat però que amb les "superpomes" han passat a zones de tràfic calmat. Com també passa per fomentar la circulació dels vianants, creant pistes o itineraris on els vianants tinguin prioritat i estiguin connectades als principals equipaments i afavoreixi la circulació entre centre ciutat i l'àrea periurbana (camins escolars, anell verd, passeigs, etc.)¹². Per tant, hi haurien dues xarxes, la principal que connectaria el centre amb la perifèria i, la secundària, que forma el conjunt de l'interior de les "superpomes" creant rutes entre les diferents zones calmades de tràfic. Per últim destacar que per disminuir l'ús de l'automòbil es va aposar amb la reducció del nombre d'aparcaments i l'augment de les tarifes, com també la possibilitat d'una nova regulació per la distribució urbana de les mercaderies.

4.2.3. *El cas de Barcelona*

Barcelona ha aprovat el nou Pla de Mobilitat Urbana 2024 que busca tenir acció sobre la mobilitat des de cinc àmbits: la seguretat, la sostenibilitat, la salut, l'equitat i la mobilitat intel·ligent, per així afavorir desplaçaments sostenibles com el transport públic o la mobilitat activa. El punt de partida és les dades de mobilitat del 2018 i es va proposar que, pel 2024, es

¹¹ Veure annex 6: jerarquia de les "Superpomes".

¹² Veure annex 7: la millora de la connectivitat amb la implementació de les "Superpomes".

reduís el consum del vehicle privat del 26% al 18,5%, i augmentar el transport públic del 37,22% al 41,25%, l'ús de la bicicleta per passar del 2,28% de quota modal al 5% com també els desplaçaments a peu del 34,35% al 35,27%. Si s'aconsegueixen aquets propòsits el 81,25% dels desplaçaments serien amb mitjans sostenibles (peu, bicicleta o transport públic), de tal forma que, per fomentar la consecució dels objectius s'ha d'afavorir aquets tipus de desplaçaments, reduint els que siguin ineficients o contaminants i millorant l'eficiència de la mobilitat essencial.

Del nou Pla destaquen 6 àmbits: els vianants, el transport públic, la bicicleta i els vehicles de mobilitat personal, la distribució urbana de mercaderies (DUM), el vehicle privat i les noves tecnologies. Pel que fa als vianants es vol anar eliminant els aparcaments de motocicletes i els carrils bicis que ocupin les voreres juntament amb diferents obstacles que puguin haver pels vianants, per tal de augmentar l'espai pels desplaçaments a peu, com també limitar la mobilitat rodada a les zones escolars o instal·lar ascensors i escales mecàniques per accedir els espais públics. Respecte a la bicicleta i els vehicles de mobilitat personal es vol incrementar en un 40% la xarxa de carrils bici actuals, en els carrers on hi hagin tres o més carrils de circulació es destinarà un d'ells a una velocitat menor als 30km/h perquè sigui compatible amb els desplaçament en bici, adaptar la demanda del Bicing amb noves bicicletes elèctriques com també desenvolupar aparcaments segurs de bicis. Envers a la DUM es vol impulsar les microplataformes de distribució d'última milla a cada districte de la ciutat, promoure la càrrega i descàrrega nocturna amb vehicles silenciosos o promocionar el sistema de consignes. Concretament s'ha observat que totes les activitats que implica la DUM són desenvolupades de forma poc eficient, i tenint en compte els nous desafiaments com és la tendència creixent de la globalització o el comerç electrònic, que provoquen un augment de la presència de les operacions de distribució i, per tant, és necessari fer front aquesta ineficiència. Per aquest motiu la proposta de Barcelona busca fer la DUM més sostenible a través del repartiment d'última milla o quilòmetre a través d'alternatives sostenibles com poden ser les bicicletes o tricicles elèctrics juntament amb la fomentació d'una gestió intel·ligent de la mobilitat optimitzant la gestió de les mercaderies. En aquest sentit actualment a Barcelona trobem diferents tipologies de places dedicades a la gestió de càrrega i descàrrega entre les quals trobem les places regulades anomenades "Places d'AREA DUM", on per fer-ne ús és necessari fer-ho a través de l'aplicatiu SPRO que permet controlar el temps d'estacionament dels operadors. D'aquesta manera es permet crear un model de negoci "Win-Win" on l'administració pot tenir un control de les dinàmiques d'aquestes places i fer un anàlisi del seu ús i, a canvi, l'usuari té una gratuïtat de 30 minuts pels vehicles de zero emissions donats d'alta o la possibilitat d'ampliació del temps fins a les dues hores dins d'uns horaris establerts en funció del gremi. També es vol apostar per la creació de centres de consolidació urbana de mercaderies (CDU¹³) ja que s'ha vist que aquestes infraestructures faciliten la reducció de la circulació de camions i furgonetes a les ciutats al tenir la característica que la distribució d'últim quilòmetre es fa amb vehicles sostenibles alternatius. No obstant per tal de que aquest sistema funcioni es necessari la involucració dels transportistes com també establir un control d'accés a les microplataformes. Finalment és vol completar l'oferta de la ciutat tenint en compte els carrils que poden tenir més d'un ús i la distribució de mercaderies nocturnes tenint en compte les condicions operatives concretes a aplicar per evitar els impactes negatius com ara la contaminació acústica. Tenint en compte tots aquets aspectes el Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Barcelona ha preparat l'escenari del 2024 dividit en tres grans blocs:

¹³ Veure Annex 8 pel funcionament dels CDU

1. Infraestructura: on destaca la creació de hubs logístics o plataformes logístiques, els punts de recollida per la disminució dels lliuraments a domicili i la possibilitat de la combinació de l'ús del ferrocarril per transportar mercaderies a l'entorn urbà per fer un distribució dins la ciutat a través de vehicles nets.
2. Gestió: apostant per adoptar mesures tarifàries o fiscals per impulsar canvis en la distribució, la definició de nous marcs normatius o aplicar noves tecnologies en la gestió de la DUM, com podria ser l'ampliació d'ús de l'aplicatiu SPRO. També es vol aplicar de cara a l'horitzó 2030 els sistemes de finestres temporals on es permeti accedir als vehicles distribuïdors als eixos verds per fer la distribució dins la mateixa superfície de circulació.
3. Projecte de dades: per tal de millorar la informació disponible, el seguiment i el control de la indisciplina afavorint una millor seguretat viària i una millor gestió de la DUM.

Concretament de l'horitzó 2030 destacar l'aposta per l'ús flexible de l'espai públic anteriorment mencionat, on el paper clau el tenen els eixos verds amb l'objectiu de que permetin també la càrrega i descàrrega amb finestres temporals limitades en el temps¹⁴, de tal forma que no hi hagi un espai específic per les operacions de càrrega i descàrrega sinó que, determinats eixos, en el si dels mateixos, siguin destins d'àrees DUMs controlades. No obstant, fora dels horaris de les finestres es mantindria l'oferta a la resta de carrers no pacificats, sempre dins del marc dels CDU i la distribució nocturna. Aquests eixos verds es troben dins de la creació de les "super illes verdes", concepte sobre el qual Barcelona és una ciutat on hi destaca molt positivament, i que permet que l'espai públic sigui saludable, segur, potencia el comerç de proximitat i posa al centre les necessitat dels infants i la gent gran. Dins aquestes illes es pretén crear uns eixos verds que son carrers on els vianants tenen preferència i poden gaudir d'espais de relació, jocs i lliures de transit i, en els encreuaments d'aquests diferents eixos, es creen places amb jocs infantils i sent punts d'espai verd per la ciutat¹⁵. A més a més aquesta estratègia de transformació de l'espai públic té una visió infraestructural tant de l'espai com del cycle de l'aigua, la natura i la biodiversitat, el sòl i l'energia i la seva creació es en base a materials de baix impacte ambiental i ergonòmics. No obstant en aquestes zones l'accés via vehicle motor no és nul, sinó que es permet l'accessibilitat dels veïns, de serveis i emergències, com també la possibilitat que en determinades localitats s'implementin el concepte de finestres temporals per la DUM, explicat en anterioritat.

Per últim comentar l'aplicació de les Zones de Baixes Emissions (ZBE) pel que fa a l'Àrea Metropolitana de Barcelona, ja que també afecta a la DUM. Segons l'art. 14.3 de la Llei de Canvi Climàtic i Transició Energètica una zona de baixes emissions (7/2021) "és un àmbit delimitat per una Administració Pública, en l'exercici de les seves competències, dins del seu territori, de caràcter continuu, i en el que s'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, conforme a la classificació dels vehicles pel seu nivell d'emissions segons l'establert en el Reglament General de Vehicles vigent". Amb l'aplicació de les ZBE és busca millorar la qualitat de l'aire i la salut de la població, com també mitigar el canvi climàtic, apostar per transports més sostenibles i impulsar l'eficiència energètica en l'ús dels mitjans de transport. La primera que es va implementar a Catalunya va ser la de les Rondes de Barcelona i, posteriorment, s'ha anat estenen a altres municipis motivat pel marc normatiu actual de la Llei 7/2021 que estableix la obligatorietat d'aplicar les ZBE a totes les ciutats de més de 50.000 habitants i les de 20.000

¹⁴ Veure annex 9

¹⁵ Veure annex 10 i 11

habitants que superin els valors límit de la qualitat d'aire. Actualment aquestes mesures a l'àmbit català s'apliquen de dilluns a divendres de les 7 del matí a les 20 hores de la tarda i, en el cas de la ZBE afecta a Barcelona, Hospitalet de Llobregat i certes zones de Cornellà de Llobregat, Esplugues de Llobregat i Sant Adrià de Besòs. Paral·lelament altres ciutats de més de 50.000 habitants de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) també han creat ordenances municipals per aplicar les ZBE, com Sant Joan Despí, Badalona, Sant Cugat. No obstant, moltes ciutats les quals també han de dur a terme aquesta mesura encara estan tot just en la creació de la regulació, com és el cas de Cerdanyola del Vallès que posteriorment veurem.

En consonància amb aquestes mesures, l'AMB està duent a terme varies actuacions i projectes per donar suport a la mobilitat sostenible com l'aplicació de les capacitats tècniques de les ZBE, l'oferiment de documents de suport pels municipis sobre mobilitat elèctrica i cotxe compartit, subvencions per la compra de bicicletes elèctriques pels ciutadans de l'àrea metropolitana, la creació d'un Pla de renovació de la flota d'autobusos de gestió indirecte de l'AMB, o donar suport a deu municipis metropolitans en la instal·lació de punts de recàrrega a la via pública, conegut com electrolinerres.

4.2.4. El cas de Madrid

En el Pla de Mobilitat Sostenible de Madrid 360 aprovat el 7 de juliol del 2022 pel que fa a la distribució urbana de mercaderies (DUM), es va observar que, en els darrers anys, s'ha experimentat un creixement d'aquesta a la ciutat de Madrid principalment a causa de l'impuls del e-commerce, juntament amb el repartiment a domicili del comerç de proximitat i tota la logística relacionada amb el sector de la restauració. Això va dur a fer un estudi de la situació en el qual s'ha pogut veure que, tot i l'augment de les zones de càrrega i descàrrega, hi ha una elevada concentració en determinats períodes del dia com és el matí i el migdia, juntament amb una limitació de l'espai atès el volum dels vehicles que fan ús d'aquestes zones. També s'ha examinat en quines zones de Madrid hi ha l'oferta d'aquesta tipologia d'estacionament, observant que hi ha una mitja aproximada de 13 establiments per plaça de càrrega i descàrrega tot i que, hi ha localitats amb cert desequilibri si hi ha una gran concentració comercial o hostalera. Tota aquesta nova tendència té una incidència directa tant en el volum del trànsit de les ciutats, com també augmenta l'emissió de CO² i la contaminació acústica, alhora d'una pràctica d'indisciplina de l'estacionament, per exemple, en el cas de Madrid, s'estima que el 65% dels estacionaments de càrrega i descàrrega es realitzen en espais públics en els quals està prohibit l'estacionament, com pot ser els aparcaments en doble fila.

Davant d'aquestes problemàtiques el Pla de Mobilitat Sostenible de Madrid 360 busca que la DUM sigui efectuada amb vehicles més nets ambientalment i, en els quals, la càrrega sigui al màxim optimitzada, com també promoure un nou sistema de distribució a través d'un model mixt on hi hagi grans plataformes logístiques als afores i, els punts finals, siguin duts a terme a través de ciclogística. Finalment, també vol aplicar mesures per reduir la indisciplina d'estacionament. Per aconseguir tots aquests propòsits s'han proposat 8 accions diferents com acords de col·laboració amb les empreses del sector, facilitar la localització de centres logístics, implementar microplataformes en els aparcaments per facilitar el repartiment d'última milla, crear un sistema de gestió i control de les places d'aparcament de càrrega i descàrrega conjuntament amb el seu increment i optimització, així mateix com una regulació horària de la DUM o l'impuls de la instal·lació de taquilles de distribució del comerç online.

5. La mobilitat sostenible a Cerdanyola del Vallès

Que la mobilitat sigui sostenible és una necessitat clara i urgent, motiu pel qual tothom des de qualsevol àmbit ha de participar per tal que sigui una realitat. Per això, molts Ajuntaments estan analitzant i estudiant diferents mesures per fomentar la mobilitat sostenible en els seus termes municipals i en els trajectes on el seu municipi és l'origen o el destí. Cerdanyola del Vallès no és una excepció, s'estan portant a la pràctica diferents mesures per tal d'aconseguir els objectius marcats a escala europea, espanyola i catalana, com també per complir amb la llei i aportar el seu granet de sorra a una problemàtica que és global. Concretament, en aquest treball es vol estudiar alternatives sostenibles a la distribució urbana de mercaderies respecte a les quals actualment s'estan duent a terme a Cerdanyola del Vallès, motiu pel qual també en els anteriors apartats s'ha anat analitzant sistemes de mobilitat sostenible i de distribució urbana de mercaderies d'altres ciutats que per innovació, proximitat o característiques similars poden ser fonts d'inspiració.

5.1. Problemes actuals de la DUM i propostes generals

Cerdanyola del Vallès és una població amb una superfície de 30,56 km² sobre la qual viuen 57.752 persones, creant una densitat poblacional de 1.890 habitants per km², segons dades del 2023 de l'IDESCAT. A més a més, es troba localitzada dins la comarca del Vallès Occidental, concretament al sud d'aquesta fent frontera amb el nord de Barcelona a través del parc natural de Collserola. Actualment, només 6 municipis de la comarca del Vallès Occidental formen part dels 36 municipis que conformen l'Àrea Metropolitana de Barcelona i, un d'ells, és Cerdanyola del Vallès.

Per proximitat, densitat poblacional o per problemàtiques similars, les situacions anteriorment estudiades poden ser d'utilitat per Cerdanyola del Vallès, pel fet que en l'actualitat una de les grans problemàtiques que experimenta és com gestionar la distribució urbana de mercaderies i que aquesta, al mateix temps, sigui sostenible i respectuosa amb el medi ambient. La regulació de com s'ha de dur a terme el repartiment de mercaderies en el municipi no s'adapta a la realitat actual que estem vivint, factor que afavoreix la pràctica d'accions fora de la normativa amb totes les conseqüències que comporta. Per aquest motiu al llarg del treball es vol detectar tots els problemes actuals envers la DUM i proposar alternatives de millora a través de nous sistemes i noves regulacions. Així doncs, s'ha observat juntament amb l'Ajuntament, que les problemàtiques pel que fa a la distribució urbana de mercaderies que pateix Cerdanyola no difereixen molt dels problemes que pateixen els casos analitzats, on sobretot destaca la falta de control respecte de l'ús que fan els usuaris de les zones de càrrega i descàrrega que moltes vegades acaba derivant a una indisciplina en l'estacionament d'aquestes zones i els seus entorns, com pot ser l'aparcament amb doble fila o l'estacionament lluny dels establiments on s'ha de descarregar. Això implica l'ús de diferents eines per fer els lliuraments com els carretons i que suposen fer ús de voreres o altres espais reservats pels vianants. Com també degut a l'augment del comerç per internet i la mateixa xarxa de serveis i restauració de la qual disposa el municipi ha provocat que el trànsit de distribuïdors de mercaderies pel nucli poblacional s'hagi vist augmentat, sobretot al no disposar de cap microplataforma, punts logístics o altres mesures alternatives. En relació amb aquest fet, també l'Ajuntament ha pogut observar que es duen pràctiques que serien pròpies d'un sistema de microplataformes i repartiments d'últim

quilòmetre, però davant la manca d'una regulació específica, són dutes a termes fora d'un marc legal i un control que és necessari per al bon funcionament de la ciutat.

Acord amb un estudi realitzat per l'Institut Cerdà amb la participació de la Diputació de Barcelona, ATM, l'ajuntament de Barcelona i la Generalitat del passat febrer del 2023 relatiu a les alternatives de gestió de la distribució urbana de mercaderies-comerç es varen classificar els diferents municipis de la província de Barcelona segons 4 factors: la densitat i població total per tal de determinar els municipis urbans i els rurals, els municipis obligats a establir ZBE, la viabilitat per establir centres de distribució urbana en funció a la demanda diària de paquets i l'estacionalitat. Segons aquest estudi Cerdanyola presentaria les següents característiques:

	Medi	Obligació ZBE	Viabilitat CDUM	Estacionalitat*
Cerdanyola del Vallès	Urbà	ZBE	No	No estacional

Respecte a aquesta classificació és important fer dues puntualitzacions. La primera de totes és que tot i que a l'estudi es diu que Cerdanyola del Vallès presenta estacionalitat, no és classificada com a tal, sense especificar els motius concrets d'aquest criteri. La segona és que, com es pot observar, segons aquest estudi Cerdanyola del Vallès no tindria viabilitat per establir un Centre de Distribució Urbana de Mercaderies al no assolir una demanda diària actual d'entrega de paquets igual o superior a 500. En aquest sentit, podria ser discutible el criteri seguit, doncs seria de més lògica realitzar estimacions d'aquesta demanda a llarg termini per diversos motius. El primer d'ells pel fet que la construcció d'un CDUM no és un projecte que pugui ser realitzat a curt termini, ja que implica un estudi de viabilitat, la cerca de finançament del projecte i la construcció pròpiament d'aquest partint del fet que en tractar-se d'una Administració Pública seria necessari celebrar un concurs i els terminis de l'adjudicació contractual són més dilatats en el temps. I, en segon lloc, perquè la tendència que es preveu és que cada cop més l'e-commerce o la sol·licitud de determinats serveis a domicili (compres dels supermercats, àpats a restaurants, serveis veterinaris, etc.) vagin augmentant¹⁶. No obstant això, respecte a aquest últim motiu, sí que és cert que el futur també apunta que cada cop més s'implementarà l'obligatorietat de disposar de taquilles o punts d'entrega el qual reduiria l'entrega a domicili de tota la paqueteria amb origen de compres d'internet, però queda o pot quedar a debat tota l'entrega a domicili de serveis on l'entrega a taquilla no és possible o pot implicar determinats problemes de control, com pot ser tot el tema alimentari.

La tècnica que ha emprat aquest estudi ha sigut d'anàlisi del benchmark, d'igual manera que s'ha fet en aquest treball analitzant estudis europeus els quals intervenien diferents polítiques aplicades per diferents estats membres, com també l'anàlisi del cas concret de tres ciutats espanyoles. En aquest sentit, i centrant-nos en les característiques que segons l'estudi té Cerdanyola del Vallès, de les 21 recomanacions proposades a nivell general, específicament serien de gran rellevància per Cerdanyola 9 recomanacions:

1. La primera d'elles és la promoció de combustibles i vehicles alternatius per tal de renovar la flota de vehicles encarregats de fer la distribució urbana de mercaderies a través de subvencions o assessoraments a les empreses del sector, sobretot pel fet que Cerdanyola és un dels municipis amb obligatorietat d'aplicar les zones de baixes emissions. Aquesta recomanació està recolzada per la Llei municipal i de règim local de Catalunya que permet

¹⁶ El més adient seria fer un estudi sobre la tendència de la paqueteria i entregues a domicili a través de dades facilitades per les principals companyies de repartició d'aquests. No obstant, degut al curt temps i extensió del treball no és possible realitzar-lo.

- als municipis tenir competències relatives a la protecció del medi i establir una estructura del tràfic.
2. La segona seria la promoció de la DUM nocturna d'aquesta manera, part de la distribució seria realitzada en hores de baixa congestió viària, i permetria reduir dita congestió a les hores puntes al mateix temps que afavoreix a l'eficiència de la distribució urbana de mercaderies. El fet que aquesta distribució es produeixi durant la nit s'ha de posar especial atenció a la contaminació acústica pel qual serà necessària una regulació via ordenança per tal que no hi hagi un rebuig per part de la població.
 3. La tercera recomanació de l'estudi en qüestió de la Diputació de Barcelona és l'aplicació de restriccions segons el potencial contaminador dels vehicles a CiD acord amb els distintius de la DGT que també implicaria canvis en l'ordenança relativa a la circulació.
 4. La següent recomanació d'interès per les característiques de Cerdanyola seria la implementació d'una aplicació per l'estacionament a places de càrrega i descàrrega. Actualment, l'Ajuntament disposa de l'aplicació Parkunload¹⁷ que permet una regulació i control de les zones CiD, estableix un permís i temps màxim variable segons ubicació, horari, vehicle i perfil del conductor, juntament amb l'establiment de condicions d'estacionament dinàmiques segons el context de la ciutat i una optimització, acord amb els patrons d'estacionament amb dades en temps real.
 5. La cinquena proposta consisteix a promoure d'implementació d'un Centre de Consolidació Urbana (CCU) destinat als negocis B2C¹⁸, B2B¹⁹ o de producte fresc per tal de consolidar i mutualitzar els fluxos de mercaderies i, amb l'objectiu de reduir externalitats que produeixen efectes negatius als centres urbans sobretot, però també a la població en general que pugui ser vulnerable a aquestes. La proposta d'implementació hauria d'incloure ajuts a les empreses per la implementació o operativa del CCU com també establir una roda de reunions amb les principals empreses que realitzen la DUM a Cerdanyola per veure la seva opinió i grau de col·laboració.
 6. En una línia similar trobem la següent recomanació relativa a la promoció de la implementació de Centres de Distribució Urbana de Mercaderies, que tot i que en principi Cerdanyola s'ha classificat com a no viable segons l'estudi estableix aquesta recomanació com a rellevant. Els CDUM es diferencien dels CCU amb el fet que els CDUM el que busquen és una consolidació de les mercaderies en el terreny urbà per tal que posteriorment aquestes puguin ser distribuïdes amb diferents modes sostenibles i que poden suposar una alternativa davant de zones que per morfologia o restriccions impliquen dificultats a la DUM pel seu accés. A més, els CDUM no busquen mutualitzar les mercaderies de les diferents empreses per realitzar la seva posterior distribució a diferència dels CCU.
 7. Una versió d'aquests CDUM és que siguin mòbils en aquells entorns on sigui difícil establir un centre de distribució fix sigui per una qüestió d'espai o per una falta de demanda continua i estable en el temps. El funcionament seria el mateix amb la variant que el centre no seria fix sinó que seria mòbil a través d'un camió o del tràiler el qual accediria a la zona considerada operativa per tal que es faci el repartiment d'últim quilòmetre a través de modes sostenibles.
 8. Molt relacionat amb aquestes recomanacions, ja que podrien ser considerades en certa manera implícites, hi ha la penúltima proposta que és impulsar la ciclogística urbana com una alternativa als vehicles tradicionals a l'hora de fer la distribució d'últim quilòmetre. En

¹⁷ Veure apartat 4.2.2.

¹⁸ B2C: model de negoci el qual l'empresa vent directament al consumidor final.

¹⁹ B2B: model de negoci el qual l'empresa vent al consumidor final a través d'intermediaris que poden ser tant majoristes com minoristes.

aquest sentit, seria necessari també establir subvencions a les empreses sobre l'adquisició de bicicletes preparades per la càrrega i descàrrega inclús valorant la possibilitat d'establir espais per únicament estacionaments d'aquests vehicles en els punts on hi ha més demanda d'aquesta distribució.

9. Com també serien necessaris assessoraments a les empreses relatiu a la implementació d'aquesta nova modalitat, en el qual es podria incloure l'última proposta respecte a la creació de formacions pels conductors d'aquests vehicles per tal de professionalitzar la DUM amb bicicletes destinades i preparades per la càrrega i descàrrega. Evidentment, totes aquestes mesures també suposarien adaptar i canviar determinades ordenances municipals per tal que tinguin un suport i control normatiu.

Finalment, comentar determinades recomanacions proposades per aquest estudi que no són considerades d'alta rellevància seguint estrictament la classificació que es fa de Cerdanyola, però que també podrien ser tingudes en compte, ja que al final s'ha optat per una classificació no estacional de Cerdanyola tot i que compleix els requisits d'aquesta, juntament amb què ha sigut considerat un municipi on no hi ha viabilitat d'establir un Centre de Distribució Urbana de Mercaderies (CDUM) però que en les recomanacions es té en consideració aquesta implementació, inclús com a rellevant. Per tant, per extrapolació, també podrien ser, si més no considerades, aquelles recomanacions que es fan als municipis que si han estat classificats com estacionals i viables per establir aquests centres i, que acord a la classificació estricta de Cerdanyola, són recomanacions aplicables. La primera d'elles és la implementació de carrils multi-ús per activitats de càrrega i descàrrega, pràctica que s'està realitzant a Barcelona, i que permet augmentar l'oferta d'espais per aquestes activitats i reduint-ne la indisciplina. La segona seria la definició de rutes per la DUM realitzada a través de vehicles pesants de tal forma que permetria canalitzar la circulació d'aquests vehicles en determinades rutes dins del municipi i adaptant-les tenint en compte la minimització dels efectes negatius que produeixen (contaminació acústica, seguretat viària, etc.). Aquesta mesura pot servir d'alternativa per les zones que no tinguin un CDUM, ja que es podria habilitar la circulació d'aquests camions a través d'una ruta definida per realitzar determinades entregues a aquestes zones que no disposen de cap més alternativa. La següent mesura a tenir en consideració seria l'aplicació de restriccions horàries a les places de càrrega i descàrrega, d'aquesta manera es busca minimitzar l'impacte que poden generar aquestes activitats en relació amb els altres usos que es donen a la via pública a través de finestres horàries per l'accés i estacionament dels vehicles tradicionals amb el que es realitza la DUM. Per últim, trobem la recomanació d'implementar i/o promoure xarxes de punts de recollida interoperables pels negocis B2C per tal d'augmentar la demanda de les entregues en punts de recollida com taquilles intel·ligents o establiments comercials, d'aquesta manera es redueix tant els efectes negatius de les externalitats com també les entregues fallides a domicilis. L'aplicació d'aquesta mesura podria ser estimulada a través de subvencions o ajudes públiques als comerços municipals com també a través de la cessió d'ús gratuït o a baix preu d'espais de titularitat municipal.

5.2. Anàlisi de la implementació de propostes concretes per la millora de la DUM

5.2.1. *Promoure la DUM nocturna*

La distribució urbana de mercaderies nocturna implica realitzar aquesta tasca a les hores vall de circulació, és a dir, durant l'horari comprés entre les 20.00h i les 06.00h del matí. Aquesta nova dinàmica aporta múltiples avantatges pel que fa a la gestió de la mobilitat dels municipis, ja que permet reduir la congestió viària durant les hores punta al concentrar-se la distribució precisament en les hores vall. Aleshores també et permet millorar l'eficiència de la distribució urbana de mercaderies pel simple fet que, al realitzar-se en un horari de poca afluència viària, el repartiment és molt més ràpid i eficient. Doncs es poden efectuar més entregues en menor temps perquè les velocitats són majors al no haver-hi espera per congestió com també per la possibilitat de fer el repartiment amb vehicles més grans concentrant aquesta distribució, suposant en tots els sentits, un menor consum de combustible.

No obstant, la implementació d'aquesta pot tenir diversos inconvenients també. El primer d'ells és el rebuig que pot causar als veïns davant possibles incompliments dels límits d'emissió acústica per part de les empreses distribuïdores. El segon d'ells és la capacitat comercial per poder dur a terme aquesta pràctica, ja que la distribució és realitzada en un horari on molts comerços estan tancats i, per tant, dificulta la recepció de les mercaderies.

Respecte al primer inconvenient, seria necessari establir en quines zones concretes s'admet aquest tipus de distribució acord amb els índexs límits d'emissió que estableix el municipi. En aquest sentit, segons el Mapa de Capacitat Acústica de Cerdanyola del Vallès (2019), podem observar que s'ha dividit el municipi en 3 zones de sensibilitat acústica en relació amb els usos del sòl. Concretament, aquestes que són²⁰; la Zona A si la sensibilitat és alta i, dins d'aquesta, trobem 4 zones diferents; la Zona B si la sensibilitat és moderada on al mateix temps està dividida per 3 subzones; i finalment, la Zona C quan hi ha una sensibilitat baixa dividida també en 2 subzones. Precisament, és d'interès per aquest apartat els valors límits establerts pel període de nit, identificat com a L_n que comprèn des de les 23.00 hores fins a les 7.00 hores del matí i una part del període vespre (L_e), ja que el repartiment nocturn podria començar a les 20.00 hores, que és precisament quan acaba l'horari de les zones de càrrega i descàrrega.

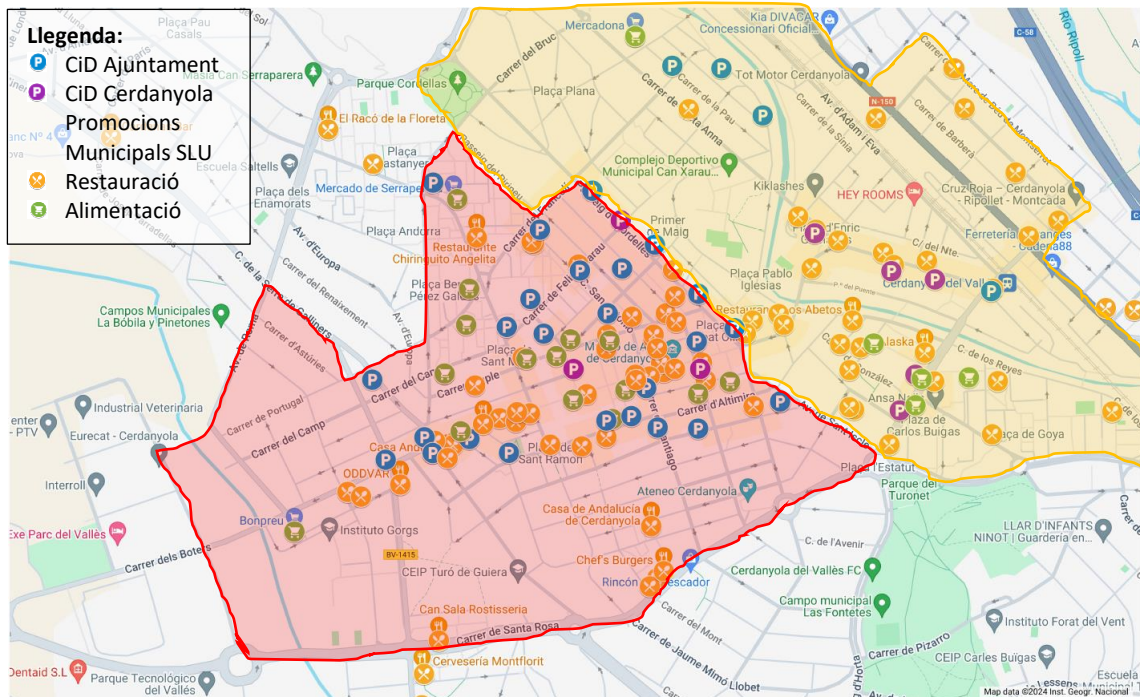
Un cop determinades les diferents zones acústiques s'ha de comparar amb la zonificació d'on es concentren els sectors que poden tenir més necessitat d'un repartiment de mercaderies constant. Per simplificar l'estudi, analitzarem la viabilitat d'aquesta mesura pel sector de la restauració degut a que normalment ja ofereixen uns horaris d'atenció més extensos i, per tant, a les primeres hores de la nit o les primeres hores del dia podríem trobar establiments oberts i que poguessis atendre la recepció de mercaderies. Com també grans superfícies d'alimentació al tenir experiència amb aquest sistema a altres ciutats on ja s'implementa juntament amb disposar de més recursos tant d'instal·lacions com financers.

Per fer l'estudi s'ha tingut en compte més de 100 comerços dedicats a la restauració al municipi de Cerdanyola²¹, juntament amb superfícies comercials d'alimentació i les dades de la localització

²⁰ Veure Annex 12

²¹ Acord amb el llistat de l'associació de comerços i serveis de Cerdanyola i els localitzats en el Google Maps.

de les zones de càrrega i descàrrega facilitades per l'Ajuntament²² i l'empresa pública Cerdanyola Promocions Municipals SLU²³. Aquests han sigut localitzats i s'ha obtingut el següent mapa:



Autora: Judit Oliva Costa (elaboració pròpia)

Podem observar que la major part de la restauració es troba situada a les delimitacions dels àmbits funcionals urbans "AFU-01 de dalt-centre" (ombregat vermell) i "AFU-02 de baix-riu sec" (ombregat groc)²⁴, destacant sobretot els barris de Sant Ramon, el Centre, Catalunya i les Fontetes. A més a més, si observem la proporció de zones de càrrega i descàrrega amb tots els locals comercials de restauració²⁵ veiem que cada plaça de zona de CiD té un ratí d'1,4 locals de restauració. Al mateix temps si considerem el mapa de la zonificació dels límits acústics²⁶ veiem que quasi la totalitat dels locals comercials destinats a l'alimentació o restauració es troben dins una zona catalogada com a sensibilitat moderada on coexisteixen l'ús de sòl residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents (B1). És a dir, són zones on es troben les principals artèries viàries juntament amb una funcionalitat residencial i comercials simultàniament.

Si mirem les vies on se superen els límits establerts durant la nit veiem que són precisament vies que es troben en els dos àmbits funcionals urbans entre els quals es troba el principal teixit comercial estudiat. Per tant, la implementació de la DUM nocturna ha d'aplicar totes les mesures possibles per no agreujar la situació i establir l'obligació de respectar la normativa de limitació d'emissions sonores. Això passa per la necessitat de tenir equips i materials que respectin aquests límits, com poden ser una tipologia concreta de rodes als carretons per moure les

²² Veure Annex 13

²³ Empresa encarregada de gestionar la zona taronja i 8 zones DUM a través de l'aplicació Parkunload.

²⁴ Per veure amb més exactitud els àmbits funcionals anar a l'annex 14. L'AFU 1 està composta pel centre, Parcercs, St. Ramon, Banús-Bonasort i Sta. Rosa, St. Ramón, Gorgs i Parc Tecnològic. L'AFU 2 està composta per la Crta/Barcelona, Riviera i La sinya, Av/Catalunya, Fontetes i Uralita i La Farigola.

²⁵ Valors aproximats al no disposar de la localització total les zones de càrrega i descàrrega gestionades per l'Ajuntament. Actualment es tenen inventariades 29 places de CiD (gestionades per l'ajuntament) i 45 places CiD (gestionades per l'empresa pública classificades en 8 zones a través de l'aplicació Parkunload).

²⁶ Veure Annex 15

mercaderies o vehicles més silenciosos com ara els elèctrics millorant tant els efectes de la contaminació acústica com ambiental. A més a més, si analitzem la tipologia de vehicle que aconsegueix la tasca de distribució urbana de mercaderies a la població de Cerdanyola, acord amb les dades de l'aplicació Parkunload facilitades per Cerdanyola Promocions Municipals SLU, podem veure que en el darrer any complet (gener 2023-desembre 2023) dels 2.205 vehicles que han fet ús de les zones de CiD que van amb aquesta aplicació, aproximadament uns 1.570 han sigut furgonetes i uns 460 camions lleugers. D'aquesta manera els cotxes, els camions i els camions pesats no representen ni una quarta part dels vehicles usuaris d'aquestes places. D'aquestes furgonetes i camions lleugers la gran majoria tenen unes emissions altes-mitjanes, sent molt pocs els que tenen emissions zero o baixes, fet a tenir molt en compte, ja que Cerdanyola és un dels municipis obligats a implementar Zones de Baixes Emissions. Per tant, podríem reduir el nombre de vehicles que transiten el nucli urbà a través de la DUM nocturna per la possibilitat de mancomunar les mercaderies en vehicles més grans.

El segon inconvenient guarda relació amb la recepció de les mercaderies, ja que si la repartició d'aquestes és realitzada durant la nit, molts establiments poden no tenir personal per rebre-les. Motiu pel qual, és important veure com en un horari nocturn es podria dur a terme aquesta tasca. Pel que fa a la recepció per part de comerços, hem de tenir en consideració dues tipologies de distribució urbana de mercaderies en funció de si l'establiment receptor té personal o no per rebre la càrrega. En aquest sentit, si es fa l'entrega amb presència de personal i durant aquest horari vall la distribució rep el nom d'assistida, en canvi, si no hi ha cap persona per dur a terme la recepció, rebrà el nom de distribució sense assistència. La primera opció és la que implica més costos empresarials, doncs hi ha una persona empleada que és l'encarregada de rebre la mercaderia i verificar-la, ja sigui de forma directe (sistema tradicional) o amb un magatzem intermedi en el qual es dur a terme la DUM nocturna i aquesta és distribuïda al destí final durant el dia, és a dir, en dues etapes. La segona opció no implica un cost de personal, però sí una inversió en les instal·lacions per tal de crear un sistema de recepció, entre els quals trobem: el sistema de doble porta, on el repartidor té una clau de la zona on s'ha de deixar la mercaderia sense tenir accés al local com a tal, doncs si té la clau del local (electrònica o convencional) seria el sistema de clau o clau electrònica. Aquestes dues últimes poden estar controlades a través de càmeres de seguretat per tal que el propietari pugui veure tot el procés d'accés i descàrrega. Finalment, trobem el sistema de videoporter electrònic, on un operador per via remota rep el distribuïdor garantint l'accés a través d'una verificació de la identitat en la majoria dels casos.

Un cop analitzats els possibles inconvenients de la DUM nocturna si s'apliqués Cerdanyola, el següent pas seria fer una estimació dels efectes positius de l'aplicació de la DUM nocturna i com minimitzar els efectes negatius.

En primer lloc, hem de tenir present un dels grans avantatges que aporta aquesta modalitat perquè, com havíem comentant, si l'apliquéssim en aquestes zones on hi ha un gran flux de distribució de mercaderies, ens ajudaria a reduir les emissions de CO₂ a través de la substitució dels vehicles de transport de mercaderies actuals, com les furgonetes i els camions lleugers, per vehicles amb una capacitat de càrrega superior. Així doncs, les principals distribuïdores podrien consolidar les diferents mercaderies a distribuir en un sol vehicle més gran reduint costos per part de l'empresa quant a desplaçaments i temps i, al mateix temps, el municipi obté el benefici d'una millor qualitat d'aire i una millor congestió al centre durant el dia.

Un altre aspecte positiu és que el fet de fer la distribució de nit i que aquesta estigui consolidada, permet que hi hagi una major disponibilitat de les zones de CiD al reduir el nombre de vehicles usuaris. D'aquesta manera, a llarg termini, es podria valorar si durant el matí aquestes places

podrien tenir un ús mixt, doncs si la major part de la distribució es concentra durant un horari nocturn, l'ús en horari diürn hauria de ser menor i, per tant, es podria obrir la possibilitat de crear un ús mixt entre distribuïdors que no fan ús de l'horari nocturn juntament amb usuaris de vehicle privat que volen estacionar durant un període de temps determinat. Això permetria evitar les conseqüències de les males praxis d'estacionament i, en conseqüència, reduir les denúncies, millorant tant la satisfacció de l'usuari com també la càrrega emocional i de treball de les persones que es troben al darrere gestionant les denúncies²⁷. Doncs, tot i que la implementació de l'aplicació²⁸ que gestiona les places DUM és duta a terme des de fa dos anys (el setembre del 2021) a Cerdanyola, no es va començar a multar per males praxis fins al 15 de novembre del 2023, és a dir, fa 4 mesos des de l'estudi realitzat en aquest treball. Tot i això, si observem l'últim mes (març del 2024) podem veure que el total de denúncies interposades en aquestes zones ha sigut de 280 d'un total de 1.850 tiquets emesos, és a dir, el 15,14% dels tiquets emesos (usuaris) reben una multa per passar el límit de temps d'estacionament (30 minuts) o per mal estacionament. En darrer terme, aquesta modalitat també permetria augmentar el contentament de la població a l'oferir més aparcament al nucli urbà.

Cal afegir que si es volgués fomentar aquesta acció i reduir l'ús diürn de les zones de CiD per part de les empreses distribuïdores un aspecte molt important a tenir en compte és la paqueteria del comerç online. La repartició nocturna d'aquest tipus de mercaderia és més complexa, puix l'entrega presencial desapareix i seria necessari complementar aquesta mesura amb la instal·lació de centres logístics que rebessin aquesta paqueteria per realitzar el repartiment d'últim quilòmetre durant el dia a través de la ciclogística o la implementació de taquilles intel·ligents o punts de recollida a diferents punts de la ciutat de tal forma que fos l'usuari qui es desplaçés a buscar la mercaderia. Ambdues propostes impliquen la disposició d'un espai i el debat sobre qui ha d'assumir el cost d'aquesta infraestructura, de tal forma que una proposta podria ser assumir el cost entre l'administració pública i les empreses privades, a través d'una cessió gratuïta o a preu subvencionat d'espais municipals per tal que les empreses puguin instal·lar les infraestructures necessàries per descarregar i classificar els productes, sigui a través de taquilles o centres logístics. Aquesta pràctica permet simultàniament millorar la distribució de mercaderies urbanes perquè es redueixen les entregues fallides per absència del destinatari.

En el cas concret de Cerdanyola del Vallès a l'hora d'establir la localització d'un futur centre logístic és important aprofitar la bona ubicació viària que té el municipi. Per aquest motiu aquest una localització molt adient seria a l'Avinguda Adam i Eva en un punt pròxim de l'estació de Renfe rodalies o al carrer de l'estació per tres motius:

1. Per la proximitat a una de les vies més transitades com és la C-58, que connecta el municipi amb Barcelona.
2. Per la proximitat a la zona on s'ha estudiat que hi ha més activitat comercial.
3. Per la proximitat a l'estació de Renfe, la qual permetria també tenir en consideració la distribució de mercaderies a través de trens en els horaris nocturns que es troben fora de servei pels ciutadans. Concretament, seria fer ús de les línies R7 i R4²⁹ que connecten Cerdanyola del Vallès amb Barcelona, Montcada i Reixac, Sabadell, Terrassa, Manresa,

²⁷ Aclarir que els motius de les denúncies es desconeixent, per tant, podria haver un cert biaix en la anàlisi al no contemplar si part d'aquestes denúncies són degudes a usos de persones que no estan autoritzades.

²⁸ Parkunload

²⁹ Veure Annex 16

Hospitalet de Llobregat, Molins de Rei, Martorell, Vilafranca del Penedès i Sant Vicenç de Calders, entre altres.

L'últim pas d'anàlisi de la implementació de la mesura en qüestió seria, en vista de les estimacions positives que pot aportar, dur a terme una prova per tal d'avaluar els efectes reals que té al municipi i valorar la futura implementació total. Tanmateix, el fet que dur a terme la DUM nocturna tal com hem vist implica un desemborsament de capital, sigui en instal·lacions o amb personal, de tal forma que el més recomanable seria fer una prova pilot amb aquelles empreses amb més capacitat econòmica, tals com grans supermercats (Mercadona, Aldí, Condis o Dia). Un cop fet el projecte pilot i analitzada la seva aplicació, s'hauria de valorar la realització d'una segona i tercera fase on la resta de comerços que requereixen un servei relativament constant de mercaderies, com el sector de la restauració, s'anessin sumant per anar estenent aquesta pràctica. Un exemple d'una aplicació gradual és Barcelona on va començar el 2003 amb 20 ubicacions del supermercat Mercadona i, a l'observar unes bones conseqüències tals com una ràpida amortització i una reducció del temps dels viatges, es va anar implementant a altres botigues al llarg dels anys. Actualment, no només s'aplica a supermercats sinó també a superfícies comercials mitjanes i grans com són el H&M o el Primark. La realització d'aquesta prova suposa la necessitat d'establir permisos especials per la circulació de camions en aquest flux horari a nivell de l'administració local. Aquests haurien d'anar encaminats a permetre la distribució amb vehicles més grans a causa del fet que l'afectació en el tràfic és menor al realitzar-se en horari nocturn per permetre la consolidació de mercaderies anteriorment comentada. Així com, permetre als comerços implicats en aquesta implementació executar tasques de càrrega i descarrega en els establiments fora dels horaris habituals.

Finalment, comentar que si s'optés per la seva aplicació s'haurien de modificar també diferents ordenances i reglaments. La primera d'elles és l'ordenança reguladora de la contaminació acústica, ja que la regulació i gestió d'aquest tipus d'operacions es troba dins de la competència de la regulació d'activitats que són susceptibles a generar contaminació acústica, acord amb la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica. Dita llei estableix que la Generalitat de Catalunya és l'encarregada d'establir l'ordenament general mentre que els Ajuntaments són els que ha de realitzar actuacions en els seus àmbits territorials. Aquesta normativa també afecta a la distribució de mercaderies, ja que queda sotmesa qualsevol "infraestructura, instal·lació, maquinària, activitat o determinats comportaments que originin sorolls i vibracions". A més a més, la llei aclareix el que s'entén per activitat establint que pot ser tant industrial com comercial, de serveis o oci, pública o privada o derivades de les relacions de veïnat. En aquest sentit, la normativa estableix que els municipis han de delimitar el seu territori d'acord a zones de sensibilitat acústica conformant un mapa de capacitat acústica que, en el cas de Cerdanyola del Vallès, ja hem analitzat com s'ha establert. A més a més, aquesta llei estableix en l'article 14 la competència dels Ajuntaments envers la regulació de les activitats i les relacions de veïnat. Finalment, dir que acord amb l'article 21 els ajuntaments han d'elaborar i aprovar ordenances reguladores de la contaminació acústica acord amb l'anterior llei citada establint el marc normatiu de determinats aspectes, entre els quals es troba les activitats de càrrega i descàrrega de mercaderies. Aquestes no es troben sota la necessitat d'elaborar una avaluació ambiental, ja que no és una activitat que es trobi dins del marc establert per l'art. 6, 7 o 8 de la Llei 6/2009 del 28 d'abril sobre l'avaluació ambiental de plans i programes ni figura l'annex 1 de la mateixa llei.

Cerdanyola del Vallès va regular aquesta matèria amb una ordenança del 1992 però s'ha vist superada per la pròpia Llei 16/2002, no obstant això, si que va aprovar el Mapa de capacitat acústica de Cerdanyola del Vallès el passat 22 de juliol del 2021. Tanmateix, el Departament de

Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya l'abril del 2010 va crear un model d'ordenança municipal reguladora del soroll i les vibracions. És en aquest model on podem veure com s'hauria de regular les activitats de càrrega i descàrrega de mercaderies, concretament, a l'article 14 s'estableix que l'horari de dita activitat és des de les 7 del matí fins a les 21 hores del vespre amb l'excepció de polígons industrials a condició que no afectin habitatges. Altrament, estableix que els contenidors i carros per fer tant la càrrega i descàrrega com la distribució de la mercaderia han de ser condicionats per tal d'evitar la transmissió del soroll. Finalment, l'article preveu l'opció de dur a terme aquesta activitat fora de l'horari establert de forma excepcional amb prèvia autorització de l'Ajuntament i si queda justificada tècnicament la impossibilitat d'adaptar-se als horaris establerts. És en aquest punt de l'articulat que s'hauria de canviar i on la prova pilot s'hauria de sostindre per emetre permisos especials per poder dur a terme la primera experiència de la DUM nocturna. Com també especifica que la responsabilitat correspon als titulars de l'activitat envers el personal que efectua aquesta tasca que ha de ser duta a terme amb el menor impacte sonor possible.

El segon és el reglament del servei municipal d'estacionament regulat en via pública, aprovat el dia 20 de juliol del 2023. Aquesta ordenança regula l'ordenació, gestió, vigilància i disciplina de l'estacionament a la via pública de les àrees de Distribució Urbana de Mercaderies. Acord amb l'article 4 la titularitat i gestió d'aquest servei és de la societat de capital municipal Cerdanyola Promocions Municipals SLU. Així com, en el capítol 2 del seu articulat, trobem la regulació concreta de les places d'estacionament sotmeses a control horari a l'àrea DUM, establint l'objecte, els horaris, el funcionament del servei, la tipologia de vehicles que poden fer ús d'aquestes zones, com també la regulació de les infraccions i sancions al respecte. Si es procedís en un futur a la implementació d'un sistema d'ús mix durant l'horari diürn com el proposat en el treball, aquest reglament hauria de canviar el seu articulat respecte a la tipologia de vehicles que poden estacionar, com també valorar si hi ha necessitat de què la DUM nocturna també estigui regulada a través d'aquest sistema via l'aplicatiu telemàtic (actualment l'aplicació Parkunload) i, si és així, establir-ne el funcionament.

5.2.2. Implementació d'una aplicació per l'estacionament a places CiD

Amb la implementació d'una aplicació per l'estacionament en zones de CiD el que es busca és millorar la gestió d'aquestes per fomentar la seva rotació i, al mateix temps, et permet recopilar-ne informació i tenir-ne un control. Un punt molt rellevant és que l'aplicació et permeti saber en temps real si una plaça està disponible o no, ja que el transportista pot adaptar la seva ruta en funció a aquesta disponibilitat i evitar el trànsit d'agitació en cerca de zones on aparcar. Aquesta mesura també et permet adaptar el servei en funció de l'usuari, és a dir, definir un determinat permís o temps d'estacionament en funció la distinció ambiental del vehicle, la ubicació de la zona de CiD o l'horari en què es fa l'ús, entre altres. Malgrat això, per una bona efectivitat és necessari que hi hagi una acceptació del sector i que el seu ús sigui fàcil i intuïtiu per afavorir-ne la utilització.

En el cas concret de Cerdanyola actualment determinades places de CiD funcionen a través d'una aplicació d'estacionament com hem vist en l'anterior apartat. Aquestes places són les que es troben sota la gestió de l'empresa pública Cerdanyola Promocions Municipals SLU que controla 8 zones diferents a través de l'aplicació Parkunload i que podem observar en la següent taula:

Localització	Codi identificatiu	Nº de places
Av/ Catalunya, 25 i 43	CDV – 031	5
	CDV – 032	8
C/ Santa Anna, 1	CDV – 033	4
Av/ Primavera, 14 i 26	CDV – 034	9
	CDV – 035	3
C/ Sant Daniel, 6	CDV – 036	6
C/ Torras i Bages, 1A	CDV – 037	6
Pg/ Cordelles, 44	CDV – 038	4

Gràcies al fet que hi hagi un control electrònic al darrere dels estacionaments d'aquestes zones permet obtenir un estudi sobre l'ús d'aquestes. En aquest sentit, si observem els estacionaments de les zones DUM controlades per l'aplicació Parkunload, podem veure que en el darrer mes a les hores on més tiquets s'han emès és entre les 6.00h i les 10.00h del matí representant el 30,74% del total de tiquets emesos en el mes de març, seguit del tram de les 10.00h fins a les 13.00h amb una representació del 25,28% i de les 15.00h fins a les 18.00h de la tarda amb el 20,55% dels tiquets totals del mes. Per tant, només amb la franja del matí ja es cobreix més de la meitat de l'ús de les zones DUM. Si anem més lluny, en el darrer any (1 gener del 2023 a 31 de desembre del 2023) veiem que es segueix la mateixa dinàmica sent l'horari de 6.00h fins 10.00h el més utilitzat. A més a més, si observem per franges horàries més detallades observem que els pics d'ús on es concentren la majoria de les distribucions de mercaderes són des de les 9.30 hores del matí fins les 12 hores del matí que és quan hi ha més estacionaments situant-se entre els 600 i els 800 vehicles, tal com s'observa en el gràfic³⁰. En canvi, a les restants hores del dia l'estacionament se situa entre els 200 i 400 vehicles a excepció del migdia (13.30 hores fins a 15.00 hores) que l'ús de les zones DUM és inferior als 200 vehicles.

Un altre avantatge que ofereix aquesta aplicació és que permet als usuaris veure la disponibilitat de les zones DUM, de tal forma que els transportistes poden adaptar la seva ruta en funció a la disponibilitat d'estacionament de les zones. Aquest acte, com hem comentat, és molt important, ja que redueix desplaçaments innecessaris en cerca d'aparcament, un gest que afavoreix tant a la reducció de la congestió viària com també els costos de les empreses repartidores al donar la possibilitat d'optimitzar les seves rutes.

Si analitzem els contres que pot tenir aquesta aplicació podrien ser el fet que a l'anar amb un sistema de Bluetooth i no de geolocalització via GPS fa que, si el vehicle no es troba relativament a prop del sensor de Bluetooth o, per contra, està estacionat a una zona concreta, però el sensor que el detecta és d'una altra zona, les dades introduïdes a l'aplicació no són les correctes o s'han d'introduir manualment. Això suposa en el cas de detectar una altra zona un estacionament sancionable al no correspondre el tiquet emès amb la zona on està aparcats, o en el cas de la falta de detectar la zona, la necessitat d'introduir les dades de forma manual desagilitzant el procés. Sí que és cert que un sistema Bluetooth et permet prescindir d'una bona cobertura, però les distàncies amb les quals pot detectar els vehicles són molt més curtes, per tant, tenint en compte que la major part de les zones de càrrega i descàrrega es troben al centre del municipi i no a la zona del Parc Natural de Collserola que podria ser una zona que tingués més dificultats en termes de cobertura, un sistema via GPS permetria establir amb més exactitud la localització dels vehicles minimitzant aquests errors i, per tant, facilitant la tasca als distribuïdors de mercaderies.

³⁰ Veure annex 17

A més a més, també requereix que l'usuari inici i finalitzi el tiquet, per tant, si al marxar de la zona DUM el transportista no recorda finalitzar el tiquet fins que no transcorrin els 30 minuts màxims aquella plaça sortirà com ocupada quan realment no és així, interferint en el reflex de les dades reals que ofereix l'aplicació.

En darrer terme comentar un inconvenient de gran importància degut a la situació concreta de Cerdanyola del Vallès és que molts municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona utilitzen la mateixa aplicació per gestionar les zones de càrrega i descàrrega. En aquest sentit, per part dels usuaris és molt més fàcil i còmode que tots els municipis emprin la mateixa aplicació, ja que no han d'estar canviant d'aplicatiu i funcionament en base el municipi que es troben, doncs moltes vegades les rutes de repartició impliquen altres municipis i no només el de Cerdanyola del Vallès. En aquest sentit, l'aplicació que la majoria dels municipis que conformen l'AMB és l'anomenada SPRO, concretament dels 36 municipis 12 municipis³¹ tenen implementada aquesta aplicació, Cerdanyola del Vallès és l'únic municipi de l'AMB que fa servir Parkunload i els restants municipis es desconeix si fan ús d'alguna aplicació i si és així, quina altra és al marge de les dues més conegudes que són SPRO i Parkunload. Aquesta aplicació funciona de forma molt similar a la que actualment té Cerdanyola del Vallès amb la diferència que el sistema és de geolocalització com també et diu les zones de càrregues i descàrregues recomanades en funció del destí i hora d'arribada que tu l'introdueixes, establint un codi "semàfor" on verd és on hi ha alta disponibilitat, taronja disponibilitat mitjana i vermell baixa disponibilitat. A més a més, tal com es va poder saber gràcies a una reunió amb l'AMB s'està treballant per fer millores a l'aplicació per tal que els controladors d'estacionament puguin gestionar les denúncies dins del mateix aplicatiu, opció que ara per ara no es disposa ni en l'aplicació SPRO ni Parkunload. No obstant, un dels possibles inconvenients seria la necessitat de cobertura al tenir un sistema via GPS, com també la possibilitat que deixi al marge a la competència al ser una aplicació que es va estenent al llarg de l'AMB i entrar en un conflicte de dret de la competència. Sobre aquest últim fet, per evitar aquest conflicte l'aplicació SPRO permet que es pugui fer ús d'una altra aplicació, però redirigint aquesta al funcionament general de SPRO, d'aquesta manera també facilita la gestió, ja que com usuari tant pots continuar utilitzant l'aplicació anterior que hi havia com la SPRO. En el cas de Cerdanyola això permetria que els usuaris que estan acostumats a fer el registre del vehicle a través de Parkunload poguessin continuar fent-ho així, però altres usuaris que els hi sigui més fàcil fer-ho a través SPRO per aquesta extensió generalitzada a l'Àrea Metropolitana també ho podrien fer perquè la informació és bidireccional entre les dues aplicacions.

En últim lloc, afegir que en el cas concret de Cerdanyola seria necessari que la gestió de les zones de càrrega i descàrrega fos unificada, de tal forma que totes funcionessin a través de l'aplicatiu i no només un grup determinat, tant pels nombrosos avantatges que això suposa a nivell logístic, com ambiental i de control que hem vist. A més a més, no seria necessari fer grans canvis a nivell administratiu, ja que el Reglament del Servei Municipal d'estacionament regulat en via pública ja preveu la possible gestió d'aquest de forma telemàtica i les prestacions d'aquest en aquelles zones que ja funciona així, d'aquesta manera només seria necessari actualitzar l'inventari de zones regulades de forma telemàtica i veure si és necessària alguna modificació respecte a les presentacions de l'aplicatiu si aquest es veu modificat.

³¹ Veure annex 18

5.2.3. *Promoure la ciclogística urbana*

La ciclogística urbana acord amb la descripció del Ministeri de Transports i Mobilitat Sostenible del Govern d'Espanya, és aquella activitat de transport de béns, productes i mercaderies a través de bicicletes i cicles, permeten un repartiment eficaç i àgil amb un vehicle de zero emissions adaptat a les restriccions en el centre de les ciutats. És clar que aquest tipus de distribució es veu limitada a una tipologia concreta de mercaderies, doncs algunes d'elles no poden ser transportades amb bicicletes, però sí que és una mesura alternativa a la distribució que coneixem fins a dies d'avui que és sostenible i eficient per aquelles entregues d'últim quilòmetre de pes i dimensions determinades.

Si seguim la guia de ciclogística 2022 veiem que la ciclogística pot agafar dues dimensions, una domèstica amb relació al transport de béns i productes relacionats amb la vida quotidiana de les persones i, una dimensió comercial que està més relacionada amb activitats econòmiques. Per tant, els cicles també variaran en funció de la càrrega que portin i podran ser de 2, 3 o 4 rodes, elèctriques o manuals, amb remolc o sense. En concret a nivell europeu la limitació que hi ha en els cicles elèctrics és que, perquè tinguin consideració d'assistència al pedaleig és necessari que el motor elèctric funcioni únicament al pedalar i no superi els 25km/h i els 250 W de potència nominal. A més a més, en funció de com es transporti la càrrega, el pes i mesures d'aquesta trobem diferents models, concretament trobem 7 models més aquells models que ja inclouen més de quatre rodes o que són semiremolcs o articulats. Pel que fa al funcionament logístic hi ha dues opcions, la que disposa de Microhubs (petits centres de DUM) o la logística que no en té. El primer d'ells té l'avantatge respecte al no tenir aquests centres que permet una millor gestió de la logística d'últim quilòmetre i, en conseqüència, es pot treballar per evitar la multiplicitat i el encavalcament de vehicles que distribueixen a les mateixes zones. Doncs, en primer lloc, el centre rep la mercaderia per part dels diferents proveïdors on moltes vegades gràcies a la ubicació d'aquests la descàrrega es pot fer des de les carreteres principals. Un cop la mercaderia es troba al centre, aquest les organitza en funció de les rutes que s'han de fer per lliurar-les de tal forma que es carreguen els cicles amb les mercaderies acord a la ruta de les entregues que han de realitzar. Aquestes rutes són el que coneixem com les entregues d'últim quilòmetre i permeten moure's per la ciutat amb més facilitat al no ser vehicles motoritzats i el funcionament és el mateix que el tradicional que venim coneixent fins a dies d'avui, s'intenta fer l'entrega i en cas d'absència del destinatari és trona el paquet al centre per intentar tornar a fer una segona entrega posteriorment. Acord amb la guia de ciclogística 2022 els cicles més adequats per fer aquestes rutes són els que tenen majors capacitats com el tricicle amb caixa de càrrega posterior així es pot optimitzar i reduir la necessitat d'anar al punt de partida, que en aquest cas és el centre, per anar fent la distribució. Un factor interessant és que el pròpi centre logístic tingui punt de recollida per tots aquells paquets els quals s'ha procedit a fer l'entrega, però aquesta ha sigut fallida, com també en els casos on s'ha procedit a recollir paqueteria per devolucions i les empreses distribuïdores que porten les mercaderies al centre també recullin la mercaderia que és tornada, així s'eviten desplaçaments amb camions buits.

En l'aplicació concreta a Cerdanyola aquesta guarda una relació molt estreta amb el punt 4.2.1. relatiu a la DUM nocturna. Com s'havia comentat, la distribució de mercaderies dels diferents proveïdors podria ser duta a un MicroHub situat en un punt estratègic de la ciutat per tal que quedi a prop de les principals carreteres com seria la l'AP7 a tocar de la zona de Serraparera o la N-150 col·ligant amb l'Àrea Funcional Urbana 2. D'aquesta manera els proveïdors descarregarien al MicroHub sense la necessitat d'entrar a dins del municipi i des del centre logístic es

gestionarien i organitzarien les mercaderies i paquets per tal de dissenyar les rutes i cicles més adequats per fer el repartiment d'últim quilòmetre al destinatari final. Aquesta modalitat no requereix anàlisis de les emissions acústiques, ja que aquestes són baixes i qualsevol entorn comercial és compatible. No obstant el que si requeria és la necessitat d'establir ajudes a les empreses per l'adquisició de cicles de càrrega com també d'assessorar a les empreses sobre com s'ha d'implementar la ciclologística i com s'han de formar els treballadors en aquests aspectes. Pel que fa a la necessitat d'establir punts de recàrrega de les bateries aquests haurien d'estar instal·lats en el pròpi centre logístic.

En aquest sentit, l'AMB la tardor del 2020 va convocar una subvenció per promoure el repartiment de mercaderies d'últim quilòmetre en bicicletes o tricicles de càrrega. Aquesta subvenció implica la creació de serveis municipals de ciclologística que inclouen vehicles i centres d'operacions que promouen aquesta modalitat de DUM. Acord amb la mateixa pàgina web de l'AMB i la de l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès entre els sis municipis que van optar a la subvenció, es troba Cerdanyola del Vallès. En total la implementació d'aquests 6 projectes té un cost de 509.464,70€ i la subvenció va tenir una dotació pressupostària de 600.000€. Amb aquesta subvenció el projecte concret de Cerdanyola del Vallès és "establiment d'un servei integrat de repartiment a domicili de tots els productes comercialitzables al municipi, amb una flota de sis tricicles elèctrics per fer el repartiment (dos dels quals refrigerats) i la creació d'una base logística".

Per tant, com podem veure el municipi ja ha dut a terme accions per implementar aquesta modalitat de distribució de mercaderies i com a suggeriment de proposta seria la unió d'una distribució nocturna de les mercaderies fins a la base logística i que aquesta permetés la consolidació per adequar les rutes d'últim quilòmetre. Com també davant la falta de definició de la ubicació d'aquest Microhub valorà espais que estiguin connectats a les principals xarxes viàries i, al mateix temps, permeti optimitzar les millors rutes, acord amb els carrils bici que disposa la ciutat³² i la ubicació del principal teixit comercial, sent necessària la creació de noves connexions i carrils bici. Aquests sobretot haurien de ser a la N-150 i la seva unió amb l'Avinguda Primavera, com també connectar les sortides de l'AP7 a través del carrer de la Serra dels Galliners i l'Avinguda d'Espanya.

Una mesura per promocionar la ciclologística d'últim quilòmetre és precisament establir restriccions horàries a les places de CiD d'aquesta manera les empreses per poder fer el repartiment es veuen indirectament pressionats a fer-ho a través de cicles al no tenir restriccions horàries. És en aquest moment on podria entrar, un cop més, en connexió amb la proposta de la DUM nocturna establint la limitació horària durant el dia per tal que durant el dia es procedeixi al repartiment a través de bicicletes equipades per transportar les diferents mercaderies en les condicions que requereixin. Per tant, serà necessari disposar d'equipaments de càrrega dels cicles de diferents mides i condicions de conserva de les mercaderies, és a dir, que mantinguin el fred, la calor o la humitat en aquelles que sigui necessari.

Finalment, en l'àmbit normatiu l'ajuntament ha de tenir en compte l'ordenança de circulació aprovada definitivament el 14 de novembre de 2022 l'última modificació d'aquesta. Com també l'ordenança municipal sobre la circulació de bicicletes, vehicles de mobilitat personal i cicles de més de dues rodes publicada al BOPB el 13 d'octubre del 2021. En aquest aspecte, s'hauria de valorar si és necessari fer una revisió de la regulació de l'última ordenança per tal d'establir en

³² Veure Annex 19

determinats casos excepcions a aquells cicles que tinguin una funció de distribució de mercaderies o inclús, establir un capítol i una regulació pròpia d'aquests. Sobretot seria adient establir les condicions amb les quals s'ha de procedir aquest repartiment, establir els màxims de càrrega en funció a la tipologia del vehicle o les condicions sanitàries i de conservació amb que s'han de transportar determinats productes en les càrregues d'aquests transports, acord amb la normativa europea, espanyola i catalana com poden ser el Real Decret 2483/1986 que aprova la reglamentació Tècnica-Sanitària sobre les Condicions Generals de Transport Terrestre d'Aliments i Productes Alimentaris a Temperatura Regulada, la Llei 15/2009 relativa al contracte de transport terrestre de mercaderies o el Reglament (UE) nº 168/2013 del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de gener de 2013, relatiu a l'homologació dels vehicles de dues o tres rodes i els quadricicles, i a la vigilància del mercat de aquests vehicles, entre altres.

6. Conclusions

Al llarg del treball s'ha buscat analitzar la mobilitat sostenible des d'una perspectiva més genèrica fins a acotar-la al cas concret del municipi de Cerdanyola del Vallès. Això ha permès tenir una idea de les pràctiques que es duen a terme a escala de la Unió Europea com també determinades ciutats espanyoles. Aquestes han servit d'inspiració per veure un conjunt de mesures que es podrien treballar per comprovar la seva idoneïtat a Cerdanyola del Vallès. En aquest sentit, pel que fa a l'àmbit europeu emfatitzar sobretot l'anàlisi de la flota dels vehicles de transport de mercaderies, ja que aquest en la gran majoria de les ciutats europees són de combustible fòssil tot i ser una flota relativament nova, i els vehicles més vells són destinats a fer les entregues a centres de consolidació o amb grans volums de càrrega. De fet, aquest fenomen és el que hem vist que també succeeix a Cerdanyola del Vallès en tenir un perfil de vehicle de mercaderies d'emissions mitjanes-altes i dimensions relativament petites al tractar-se la majoria de furgonetes i camions lleugers.

En aquesta anàlisi també es posa en relleu la poca quota de mercat que tenen les entregues urbanes a través de cicles o les taquilles de recollida de paquets en l'àmbit europeu, ja que altres propostes són més populars com la DUM nocturna. En aquest sentit, al cas particular de Cerdanyola s'ha volgut analitzar precisament aquestes alternatives a la DUM tradicional, però buscant el punt de vista interactiu que hi ha entre elles, doncs precisament tant la DUM nocturna com la ciclogística i els punts de recollida a través de taquilla es complementen i milloren l'eficàcia. Tenint en compte que un dels inconvenients que s'ha destacat de la DUM nocturna és precisament la gestió de la recepció de les mercaderies durant un horari nocturn, no podem únicament posar el punt de mira a aquesta pràctica sinó que hem d'observem altres pràctiques menys populars, però que poden encaixar i resoldre els inconvenients d'una forma igualment sostenible. Per aquest motiu, una de les propostes que es feia a l'Ajuntament i que pot suposar un gran valor, és la possibilitat de considerar l'entrega nocturna de mercaderies a un centre logístic preparat per dur a terme l'entrega final d'última distància a través de cicles preparats i pensats per cuidar i respectar al màxim les diferents tipologies de producte. Com també, la possibilitat que tant el pròpi centre com en determinats espais del poble es puguin instal·lar taquilles intel·ligents per la paqueteria. D'aquesta manera es redueixen les entregues insatisfetes per l'absència del receptor dels paquets, que són força habituals a causa de les entregues que es produeixen durant les jornades laborals i, per tant, és fàcil que els clients no es trobin a casa per

rebre les seves comandes personals. A més a més, permet reduir costos, tràfic i esforços al concentrar les entregues en un dia i lloc determinat.

Sobre aquest aspecte fer dos comentaris, el primer d'ells és per realçar la necessitat de tenir una bona xarxa de carrils bici els quals et permetin fer les entregues d'últim quilòmetre amb cycles de forma segura i ràpida. Això només es pot aconseguir si la xarxa de carrils és la suficient i els principals punts d'interès del municipi, en aquest cas, el centre i els carrers que connecten les principals artèries viàries amb el centre, es troben connectats. Tanmateix, apostar per una bona xarxa ciclista no només et permetrà implementar la ciclogística i obtenir tots els avantatges que s'han anat comentant, sinó que també pot tenir un ús pels desplaçaments dels ciutadans dins del municipi afavorint que la població opti per aquest tipus de transport per moure's aconseguint millorar els desplaçaments sostenibles com també els hàbits saludables. Un bon exemple d'una gran xarxa ciclista interconnectada és l'analitzada a la ciutat de Vitòria-Gasteiz, on hi ha una connexió de tot el perímetre de la ciutat, però també múltiples radis que permeten l'accés del centre a la perifèria des de pràcticament qualsevol punt.

El segon comentari és per aclarir que l'anàlisi de la DUM nocturna a Cerdanyola del Vallès s'ha centrat en el transport a través de camions a causa de la limitació d'extensió que té el treball, però que es podria extrapolar a la possibilitat del transport a través de ferrocarrils. En aquest sentit, Cerdanyola hauria de fer ús dels trens de la línia de Renfe que passa precisament pel municipi per tal que, durant la nit, es poguessin fer el transport de les mercaderies gràcies als vagons del tren i que aquest anés descarregant a les poblacions destinatàries. Concretament, es tractaria d'utilitzar les línies R7 i R4. L'avantatge de Cerdanyola en aquest aspecte és que precisament les línies ferroviàries passen molt a prop d'una de les principals artèries viàries com és la N-150, per tant, el centre logístic que s'ha mencionat en l'apartat 4.2.1 podria estar ubicat en un punt on tant servis per descarregar els camions procedents de la N-150 com també fer d'estació fantasma d'aquestes línies. D'aquesta manera el centre tindria una doble funció al fet tant de centre logístic com d'estació per les mercaderies procedents dels combois.

Pel que fa a la mesura relativa a la implementació d'una aplicació per controlar la zona DUM, com a conclusió destacar dos aspectes. El primer d'ells és que malgrat que ja sigui una mesura que s'està implementant, aquesta té marge de millora. En aquest sentit, cal recordar que actualment hi ha dues tipologies de zones de CiD; les que es troben sota el control de l'Ajuntament i les que estan controlades per l'empresa municipal Cerdanyola Promocions Municipals SLU a través de l'aplicació Parkunload. Pel que fa a les que estan sota el control de l'empresa municipal aquestes si es troben inventariades i, a hores d'ara, suposen una oferta de 45 places. En canvi, les que estan sota el control de l'Ajuntament no es troben totes inventariades només 29 places estan localitzades i són les que per l'estudi s'ha tingut coneixement. Per tant, una de les primeres millores seria la unificació del control de les zones de CiD a la totalitat d'aquestes, és a dir, inventariar les CiD que faltin i que totes elles passin a tenir un control per aplicació degut els nombrosos avantatges que t'ofereix. Tanmateix, a l'hora d'implementar una aplicació un dels aspectes importants a tenir en consideració és el facilitar el seu ús per part dels transportistes com també la possibilitat d'implementar totes aquelles funcions que agilitzin la feina, tals com la possibilitat de veure la disponibilitat de les zones o la possibilitat de reservar una plaça durant un període de temps determinat.

Respecte a aquest últim aspecte comentar que d'implementar-se la possibilitat de reserva permetria ser un mecanisme per regular la DUM adaptada a la possibilitat d'implementar illes verdes a la ciutat en un futur, gràcies a la implementació d'horaris i zones. Les illes, com s'ha vist,

el que busquen és pacificar determinades zones per tal que els vianants siguin els prioritaris. Això es fa a través de la regulació del tràfic en aquestes zones que conformen l'illa tancant l'accés als carrers interiors als vehicles privats, a excepció de complir determinades condicions com ser un veí de la zona. Això dificulta l'entrega de paquets que coneixem actualment, ja que el més habitual és que la furgoneta on es transporten els diferents productes a entregar aparquin a les zones de càrrega i descàrrega més properes o inclús facin ús de males praxis com l'aparcament a doble fila. Una solució a aquest problema seria tant la ciclologística urbana, al no topar amb aquest obstacle de les illes verdes i la prohibició de l'accés de vehicles privats, com també permetre l'accés dels vehicles transportadors de mercaderies durant unes determinades hores. Aquest permís es podria veure reforçat amb l'ús de l'aplicació si aquesta permet que els transportistes a través de d'ella poguessin veure quines hores hi ha accés i reservar la zona de càrrega i descàrrega. Evidentment, seria necessari un control per tal que no es produïssin abusos i, per tant, seria adequat establir un temps concret en el qual la plaça queda reservada.

Així doncs, el que s'ha volgut transmetre al llarg del treball no és únicament diferents propostes aïllades que puguin ser d'utilitat a Cerdanyola, sinó de tot el conjunt de mesures que podria aplicar el municipi, acord a determinats criteris juntament amb estudis realitzats per la Diputació on es tenen en compte els diferents municipis de la província de Barcelona, veure la seva implementació a Cerdanyola tant de forma individual com conjunta. És a dir, s'ha escollit les tres mesures que acord amb l'Ajuntament han semblat més interessants i s'ha procedit a veure tant els inconvenients com els avantatges de la seva implementació com també tots aquells aspectes administratius que s'haurien de tenir en compte. Però, al mateix temps, al llarg de l'anàlisi individual de cada mesura s'ha procurat destacar els punts d'unió amb les altres mesures mostrant el sistema de distribució de mercaderies que es podria crear en conjunt. Doncs per exemple, la DUM nocturna al tenir l'inconvenient de la dificultat de recepció de les mercaderies fora de l'horari habitual de treball, aquest pot ser suplementant amb l'aplicació d'un centre logístic de distribució a través de bicicletes i cicles durant el dia. Com també l'ús d'una aplicació que controli l'estacionament en zones de CiD és extrapolable al control de l'estacionament de tota classe de vehicle de distribució de mercaderies i t'ofereix la possibilitat d'anàlisi i millora constant del servei al disposar d'un control de les dades d'ús. D'aquesta forma et permet adaptar el servei a mesura que les necessitats dels usuaris van canviant.

Evidentment, tot això suposa un gran repte, sobretot pel que fa a finançament però també en l'àmbit normatiu. Motiu pel qual, s'ha procurat tenir molt present la regulació administrativa que implicava cada proposta i els canvis o factors que s'haurien de tenir en compte en cas de procedir a la posada en pràctica la mesura estudiada. Aquesta sobretot passa per la modificació de diferents ordenances municipals que regulen diferents matèries relacionades amb les mesures proposades com seria la circulació, el servei municipal d'estacionament o l'ordenança de regulació del soroll i vibracions. No obstant, tal com s'ha vist aquesta última ordenança tot i l'obligatorietat de regular-la, actualment Cerdanyola no disposa d'aquesta regulació sinó que únicament hi ha una elaboració del mapa de capacitat acústica.

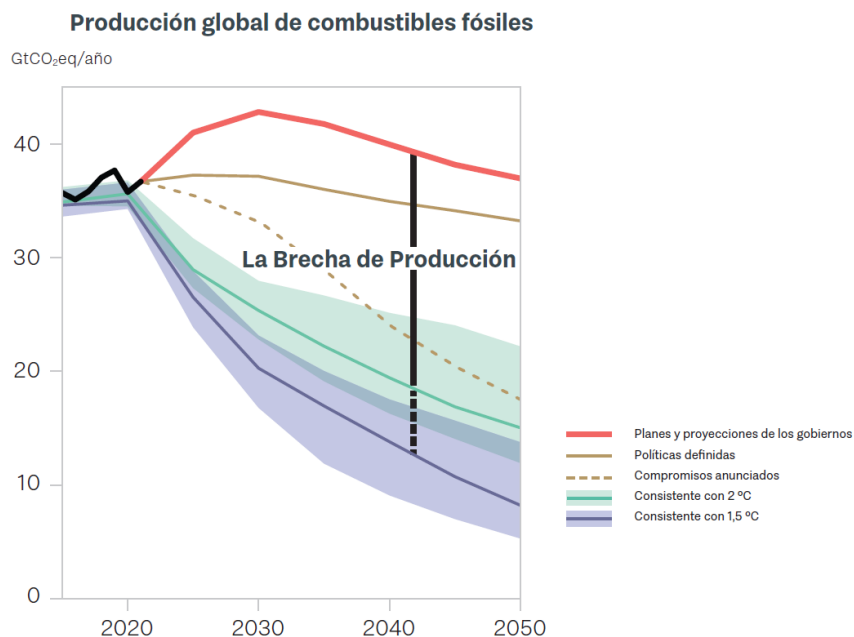
A més a més, per dur a terme aquestes mesures implica un cost molt elevat el qual únicament amb recursos econòmics del municipi és difícil que es pugui implementar, doncs els ratis d'endeutament en aquest sector són molt limitats i s'ha de respectar els principis pressupostaris tals com l'estabilitat pressupostària i la sostenibilitat financera (LRSAL). Motiu pel qual és important presentar sol·licitud a les diferents convocatòries de subvencions que es fan ja sigui des de l'AMB, la Generalitat o l'Estat en qüestions relacionades amb la sostenibilitat i la gestió de mercaderies. Un exemple d'ells és la subvenció a la qual va optar Cerdanyola del Vallès

convocada per l'AMB per fomentar la implementació de la ciclogística. Com també s'ha de tenir present que molts d'aquests projectes requereixen varis anys fins a arribar a una implementació total, doncs es tracta de programades de mitjà i llarg termini. Així mateix, comentar que pot ser que hi hagi mesures que impliquin altres actors de nivells administratius superiors, com succeiria en el cas de l'ús dels trens de rodalies i, per tant, la seva possible implementació va més enllà de la decisió o voluntat que pugui tenir l'Ajuntament, sinó que depèn del vistiplau de la Generalitat o l'Estat.

Finalment, comentar que el procediment seguit per dur a terme part del treball ha sigut el conegut sota el nom de benchmarking, una tècnica que és de molta utilitat sobretot en l'àmbit de l'administració local perquè moltes vegades els municipis tenen les mateixes necessitats i una possible solució o mesura implementat a un municipi pot ser útil per un altre. A més a més, aquest fet augmenta si el municipi pertany a un grup o àrea de més municipis com és el cas de Cerdanyola amb l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

7. Annexes

Annex 1: Evolució de la producció global de combustibles fòssils

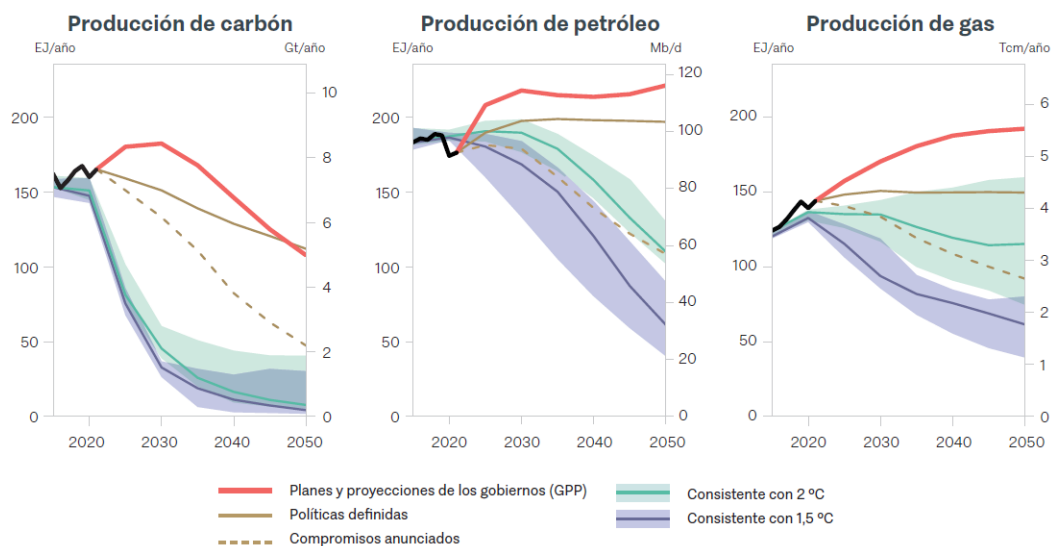


Font: SEI, Climate Analytics, E3G, IISD, and UNEP. (2023)

Annex 2: Evolució de la producció dels principals combustibles fòssils

Figura ES.2

Los planes y las proyecciones de los gobiernos provocarían aumentos, en todo el mundo, en la producción de carbón hasta 2030, y en la producción de gas y petróleo hasta 2050, cuanto menos. (Consultar detalles en el Capítulo 2 y la Figura 2.2.)



Font: SEI, Climate Analytics, E3G, IISD, and UNEP. (2023)

Annex 3: Taula resum dels compromisos pels Estats envers al canvi climàtic

Tabla ES.1

La gran majoria de los países que se mencionan en este informe se comprometieron con alcanzar emisiones netas cero y con lo establecido en el Compromiso Global de Metano y la Declaración de Glasgow en lo que respecta a financiamiento internacional. Casi todos también planean incrementar las producciones de gas y petróleo, y algunos hasta de carbón, hasta 2030. (Consultar detalles en el Capítulo 3 y las Tablas 3.2-3.3)

País	Estado del compromiso nacional con emisiones netas cero; año objetivo	Suscrito al Compromiso Global de Metano	Suscrito a la Declaración de Glasgow	Cambio previsto en la producción a nivel nacional de combustibles fósiles para 2030 con respecto a 2021 (EJ)		
				Carbón	Petróleo	Gas
Australia	Por ley 2050	✓		▲ 0,2	■ 0	▲ 0,7
Brasil	Objetivo NDC 2050	✓		Sin datos	▲ 5,2	▲ 1,0 ^b
Canadá	Por ley 2050	✓	✓	Sin datos	▲ 3,0	▲ 0,6
China	Objetivo NDC 2060			▼ 5,3	■ 0	▲ 2,6
Colombia	Por ley 2050	✓		▲ 1,7	▼ 0,1	■ 0
Alemania	Por ley 2045	✓	✓	▼ 0,5	■ 0	▼ 0,1
India	Objetivo NDC 2070			▲ 10,7	Sin datos	Sin datos
Indonesia	En documento de estrategia 2060	✓		▲ 2,5	▼ 0,2	▲ 1,1
Kazajistán	En documento de estrategia 2060			▼ 0,2	▲ 0,4	▲ 0,1 ^b
Kuwait	Compromisos políticos 2050 (sector de gas y petróleo) 2060 (el resto de la economía)	✓		Sin producción	▲ 2,1	▲ 0,1
México	Sin compromisos	✓		Sin datos	▲ 1,4	▲ 0,6
Nigeria	Por ley 2060	✓		Sin datos	▲ 1,3	▲ 2,6 ^b
Noruega	Sin compromisos ^a	✓		Sin datos	▼ 0,5	▼ 0,3
Catar	Sin compromisos			Sin producción	Sin datos	▲ 3,9 ^b
Federación Rusa	En documento de estrategia 2060			▲ 3,2	▲ 2,9	▲ 3,3
Arabia Saudita	Compromisos políticos 2060	✓		Sin producción	▲ 5,5	▲ 1,3
Sudáfrica	En documento de estrategia 2050			Sin datos	Sin datos	Sin datos
EAU	Objetivo NDC 2050	✓		Sin producción	▲ 1,8 ^c	▲ 0,4 ^d
R. U.	Por ley 2050	✓	✓	Sin datos	▼ 0,7	▼ 0,6
EE. UU.	En documento normativo 2050	✓	✓	▼ 5,1	▲ 5,2	▲ 2,5

^a Noruega se comprometió a ser una "sociedad con baja emisión" para 2050 en la Ley de Cambio Climático de 2018, con objetivos de reducción de emisiones de entre un 90% y un 95%.

^b Sin considerar el gas que se reinyecta, que se consume desde la producción o que se quema.

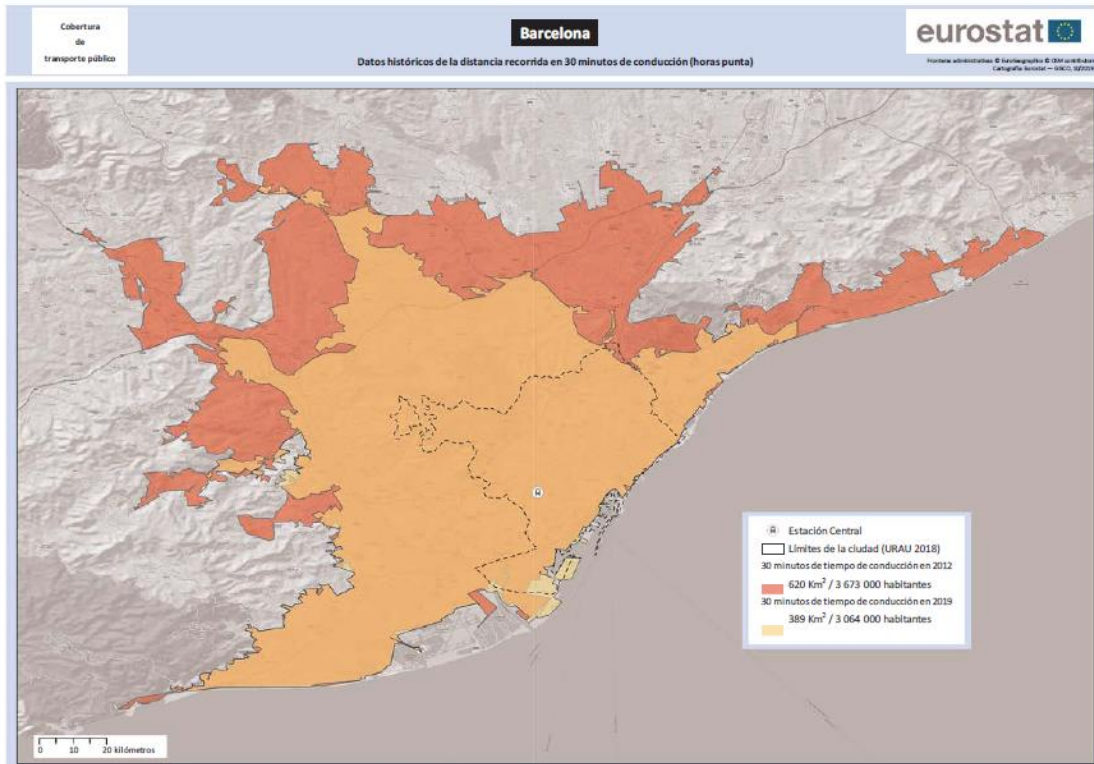
^c Cambio previsto para 2027, último año del que se disponen datos.

^d Cambio previsto para 2028, último año del que se disponen datos.

Fuentes: Net Zero Tracker (2023) y análisis propios (consultar el Capítulo 3).

Font: SEI, Climate Analytics, E3G, IISD, and UNEP. (2023)

Annex 4: Accessibilitat en 30 minuts de conducció durant hores puntes en 2012 i 2019 a Barcelona



Font: Eurostat pel Tribunal de Comptes Europeu.

Annex 5: Principis dels Plans de Mobilitat Sostenible Urbana

Planificar la mobilitat sostenible a l'àrea urbana funcional: és a dir, planificar tenint en compte els fluxos reals de les persones i mercaderies que hi ha a l'àrea urbana per tal de que el pla sigui pertinent a la realitat. Segons la OCDE i l'Eurostat, s'entén per àrea urbana funcional aquella que es basa "en la densitat de població per identificar els nuclis urbans i els fluxos de desplaçaments al treball per identificar les zones perifèriques el mercat laboral del qual està molt integrat en els nuclis. Així doncs, els PMUS el que busquen és millorar l'accés i la mobilitat de les persones i mercaderies, a través d'un sistema de transport sostenible, per tal de millorar així la qualitat de vida i salut.

Cooperar més enllà dels límits institucionals: bàsicament és necessari que hi hagin intercanvis d'elaboració i execució dels plans a tots els nivells administratius i institucionals per tal de que les polítiques i plans complementaris als PMUS siguin coherents, com també hi hagi una coordinació entre els proveïdors i les autoritats entre diferents nivells administratius.

Involucrar als ciutadans i les parts interessades: perquè aquests plans i mesures funcionin és necessari que des de l'administració es faci als ciutadans i les diferents parts interessades partícips de l'elaboració i execució d'aquest, ja que està demostrat que quan es produeix augmenten les probabilitats de que aquestes siguin acceptades per la població facilitant la seva execució i disminuint els riscos polítics.

Avaluar el rendiment actual i futur: per tal de veure si s'estan aconseguint els objectius marcats, si aquests són realistes o/i poder fer propostes de millora de cara a un futur.

Definir una visió a llarg termini i un pla d'execució clar: els canvis i les objectius que s'ha de marcar un PMUS tenen, la gran majoria, una perspectiva a llarg termini degut a la seva gran envergadura, per això també es necessari que les decisions polítiques que puguin haver-hi tinguin una visió més enllà d'un cicle electoral.

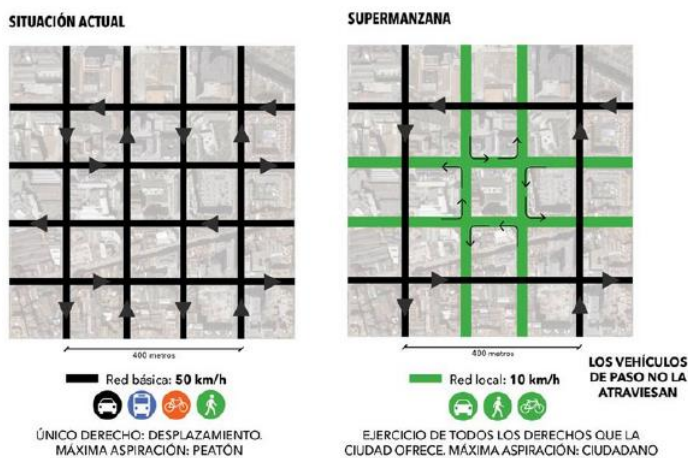
Desenvolupar totes les modalitats de transport d'una manera integrada: el PMUS ha de tractar totes les formes que es puguin preveure de mobilitat col·lectiva, mobilitat activa, intermodal, de porta a porta, seguretat vial, gestió de vehicles tant en moviment com parats, transport de mercaderies i prestació de serveis, qüestions de logística i els sistemes intel·ligents de transport.

Organitzar el seguiment i l'avaluació: per tal de poder veure si l'execució es correcte i si s'estan assolint les metes proposades es necessari dissenyar un seguiment continuu per tal de fer-ne l'avaluació corresponent i, si es necessari, correccions.

Garantir la qualitat: els PMUS son un document vital per un bon desenvolupament urbà, d'aquí que sigui necessari garantir-ne la seva qualitat e inclús delegar aquesta revisió a actors externs o institucions governamentals com pot ser l'eina d'autoavaluació del PUMS.

Annex 6: la Jerarquia de les "Superpomes"

Jerarquía viaria en el modelo de Supermanzana



Font: PMSEP 2021-2025 - Agencia de Ecología Urbana de Barcelona

Annex 7: millora de la connectivitat amb les "Superpomes" a Vitòria-Gasteiz

Actual



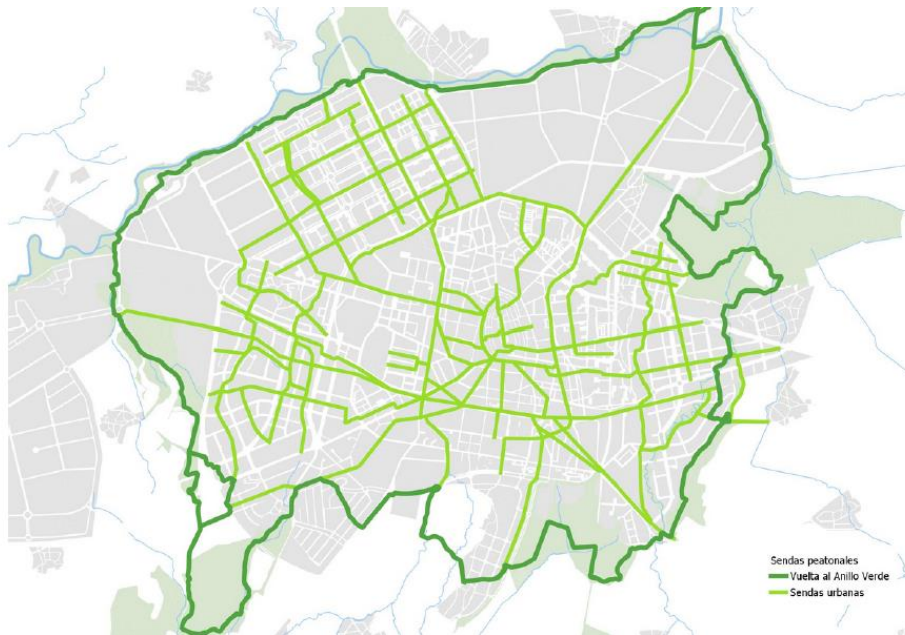
Font: PMSEP 2021-2025

Materialització completa de les "Superpomes"



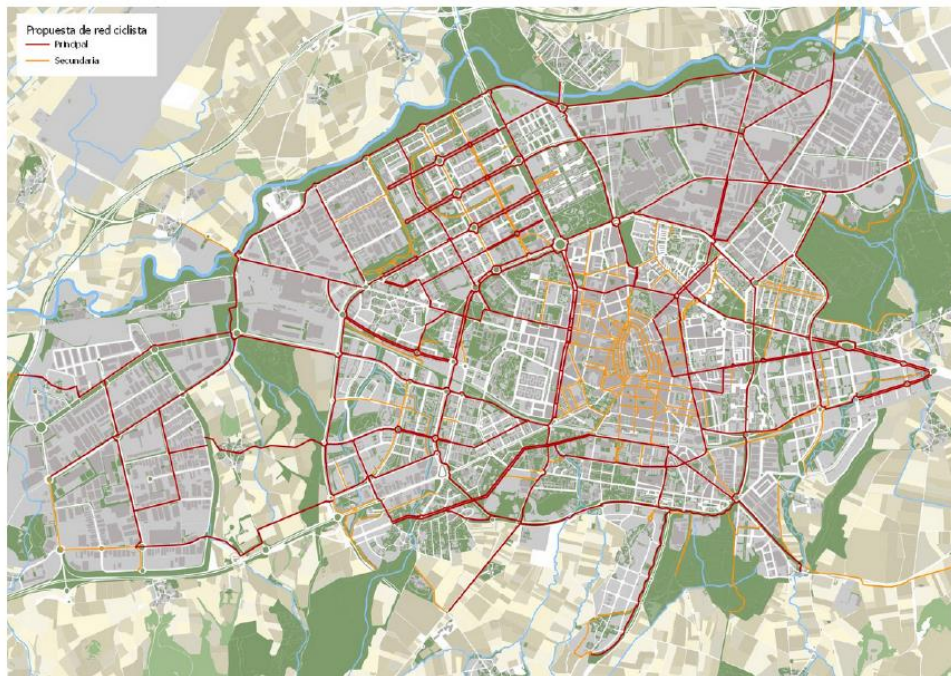
Font: PMSEP 2021-2025

Rutes peatonals



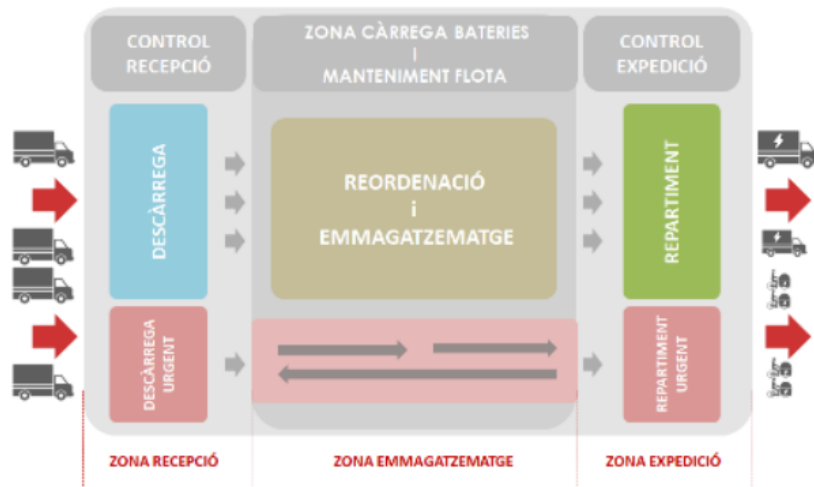
Font: PMSEP 2021-2025

Proposta ruta vies ciclistes:



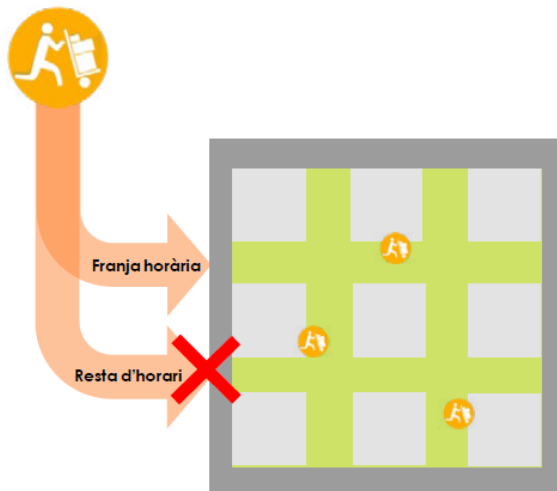
Font: PMSEP 2021-2025

Annex 8: Esquema funcional d'un CDU



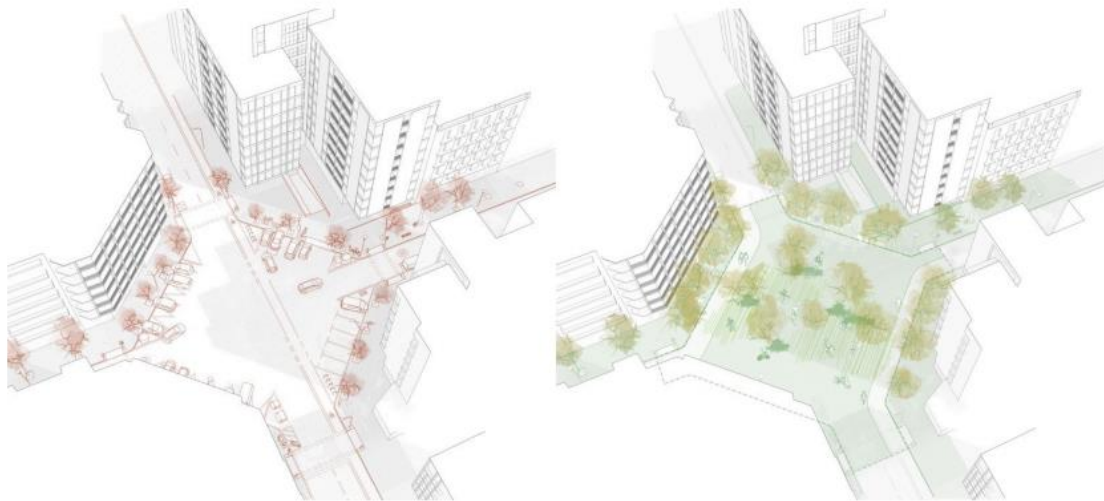
Font: BCNecologia

Annex 9: Esquema del concepte de finestra temporal per la DUM



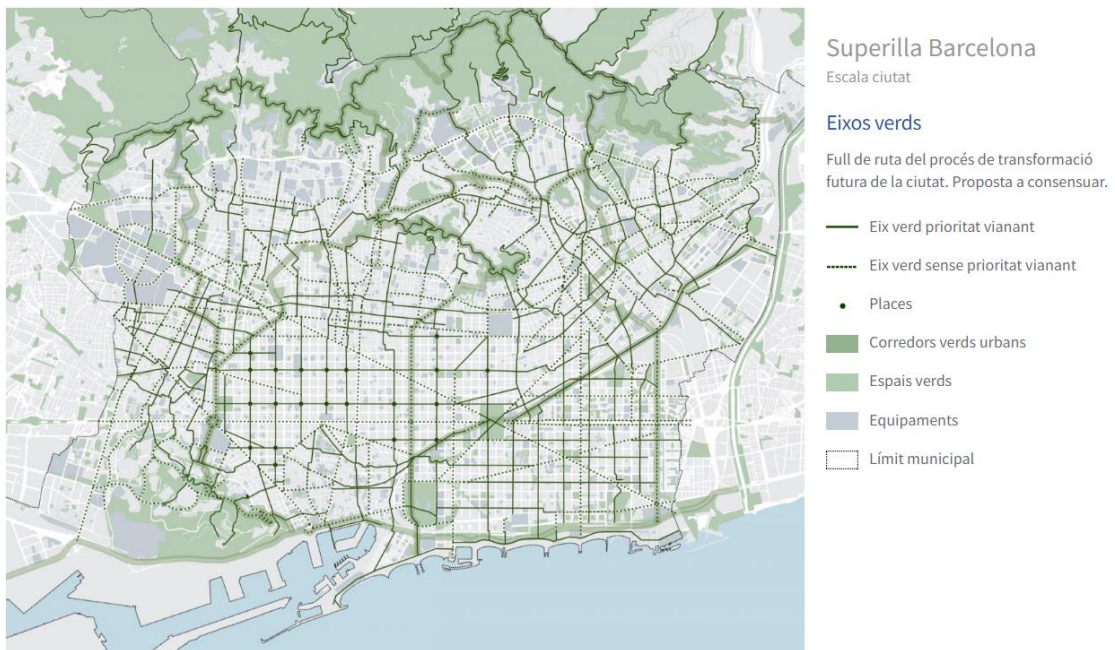
Font: BCNecologia

Annex 10: Visualització de la transformació dels encreuaments de les superilles transformats en places verdes.



Font: Ajuntament de Barcelona

Annex 11: Proposta del projecte superilles a la totalitat de la ciutat de Barcelona



Font: Ajuntament de Barcelona

Annex 12: Taula de les zones de sensibilitat acústica i usos de sòl (2019)

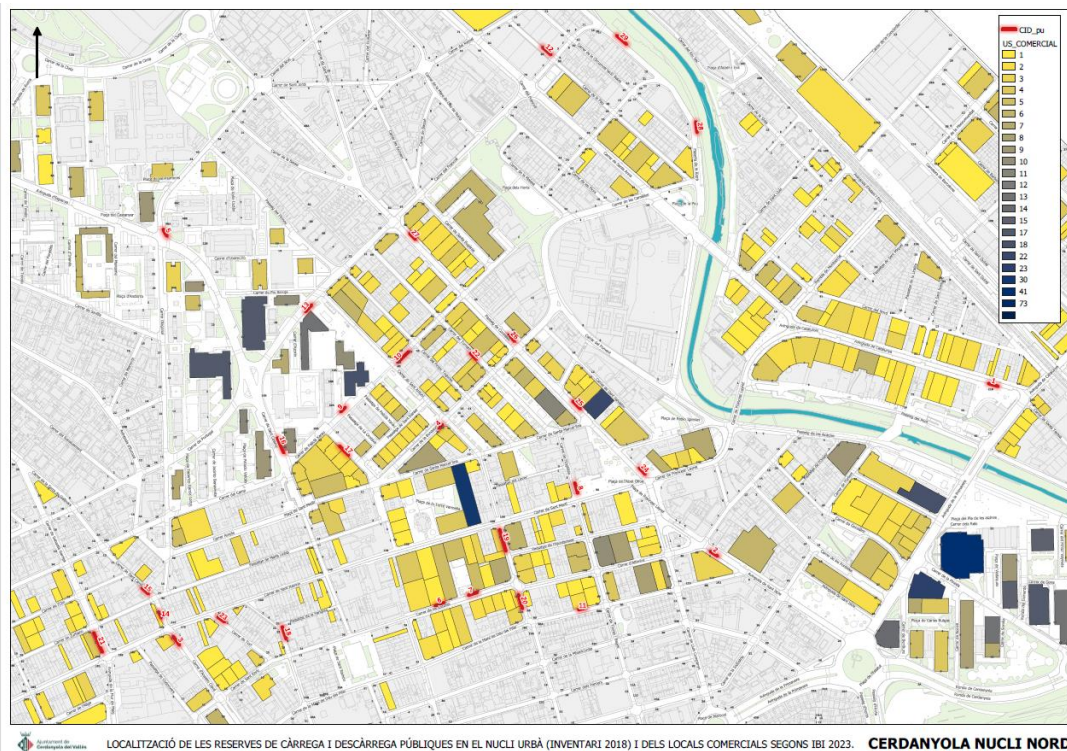
ZONES DE SENSIBILITAT ACÚSTICA I USOS DEL SÒL		VALORS LÍMIT D'IMMISSIÓ (dBA)		
		L _d (7-21 h)	L _e (21-23 h)	L _n (23-7 h)
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)				
A1	Espais d'interès natural i altres	--	--	--
A2	Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
A3	Habitatges situats al medi rural	57	57	47
A4	Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)				
B1	Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55
B2	Predomini del sòl d'ús terciari diferent a C1	65	65	55
B3	Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)				
C1	Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58
C2	Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60

L_d, L_e i L_n: Índexs d'immissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament.

En les zones urbanitzades existents i per als usos de sòl (A2), (A4), (B2), (C1) i (C2), i per a habitatges existents en el medi rural (A3), el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dB(A).

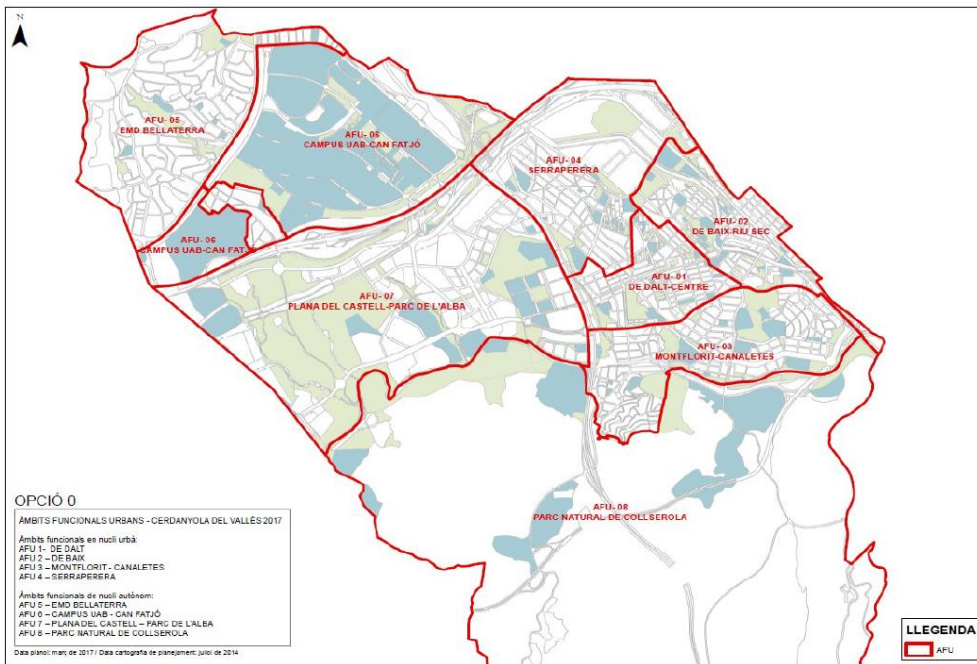
Font: Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

Annex 13: Localització de les reserves de CiD 2018, juntament amb els locals comercials segons IBI 2023 (2024)



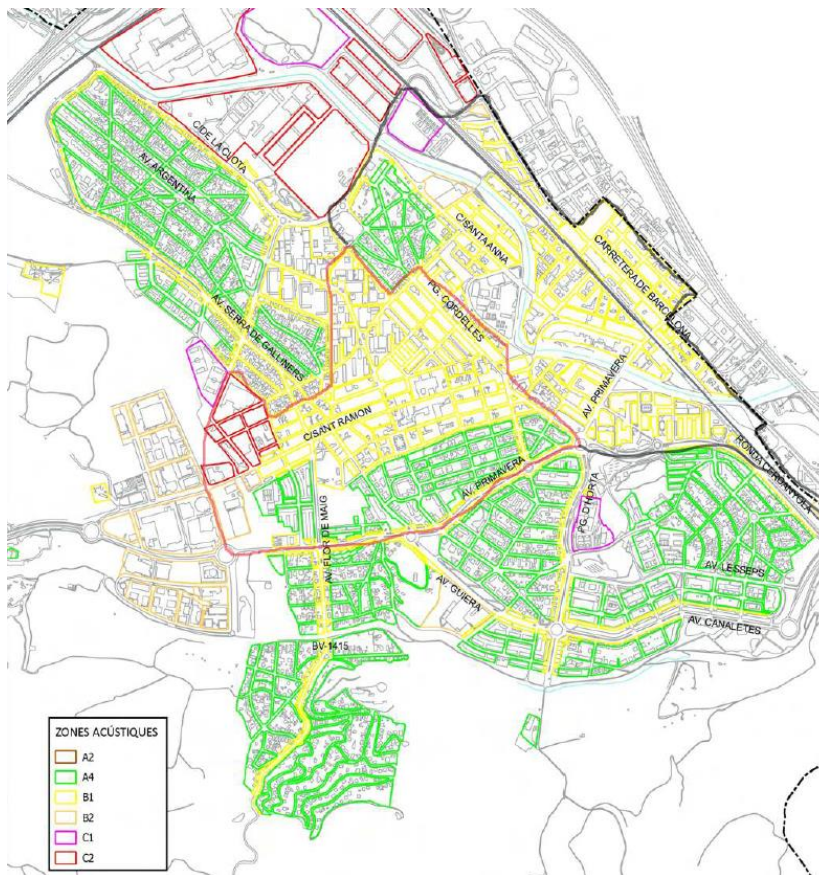
Font: Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

Annex 14: Plànol de la distribució per AFUs (2019)



Font: Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

Annex 15: Mapa de les zones acústiques de Cerdanyola del Vallès (2019)



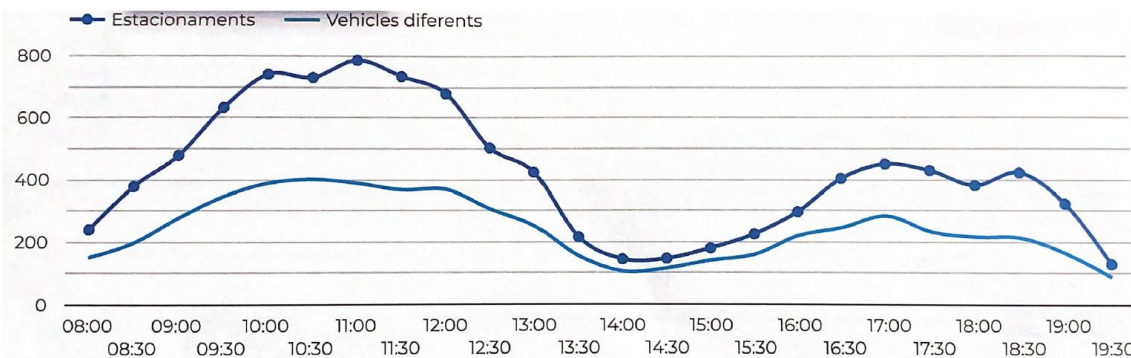
Font: Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

Annex 16: Mapa de les línies de rodalies de Catalunya



Font: Renfe

Annex 17: Gràfic dels estacionaments en les zones DUM controlades per l'aplicació Parkunload en funció de les hores durant l'any 2023.



Font: Parkunload Cerdanyola del Vallès

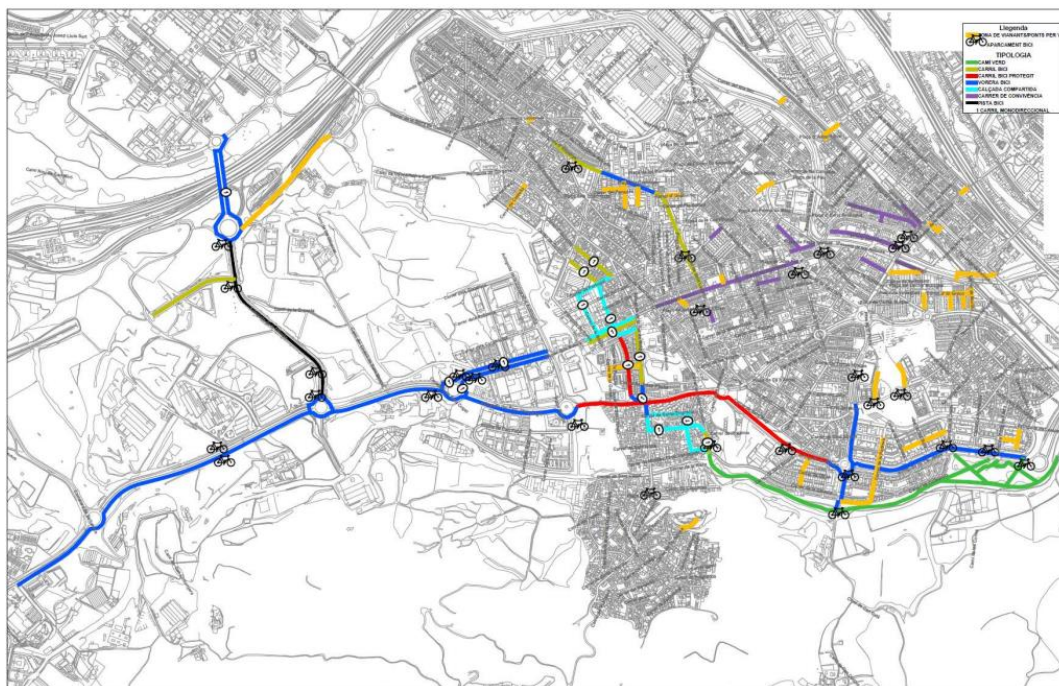
Annex 18: Taula dels 36 municipis de l'AMB i l'aplicació que utilitzen per gestionar la DUM

Municipis de l'AMB	Aplicatiu per controlar les zones DUM
1. Badalona	SPRO
2. Badia del Vallès	-
3. Barberà del Vallès	-
4. Barcelona	SPRO
5. Bergues	-
6. Castellbisbal	-
7. Catelldefels	SPRO
8. Cerdanyola del Vallès	Parckunload
9. Cervelló	-
10. Corbera de Llobregat	-
11. Cornellà de Llobregat	-

12. El Papiol	-
13. El Prat de Llobregat	Prevista la incorporació de SPRO
14. Esplugues de Llobregat	SPRO
15. Gavà	-
16. La Palma de Cervelló	-
17. Molins de Rei	-
18. Montcada i Reixac	-
19. Montgat	-
20. Pallejà	-
21. Ripollet	-
22. Sant Adrià de Besòs	SPRO
23. Sant Andreu de la Barca	
24. Sant Boi de Llobregat	SPRO
25. Sant Climent de Llobregat	-
26. Sant Cugat del Vallès	-
27. Sant Feliu de Llobregat	-
28. Sant Joan Despí	SPRO
29. Sant Just Desvern	SPRO
30. Sant Vicenç dels Horts	SPRO
31. Santa Coloma de Cervelló	-
32. Santa Coloma de Gramenet	SPRO
33. Tiana	-
34. Torrelles de Llobregat	-
35. Viladecans	-
36. L'Hospitalet de Llobregat	SPRO

Font: Elaboració pròpia

Annex 19: Mapa carrils bici de Cerdanyola del Vallès acord amb l'últim Pla de mobilitat urbana sostenible aprovat (2014-2020)



Font: Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (2014-2020)

8. Bibliografia

Ajuntament de Barcelona (2022). *Pla de Mobilitat Urbana 2024*.

Ajuntament de Cerdanyola (2021). *Cerdanyola disposarà d'un centre de ciclogística*.
<https://www.cerdanyola.cat/actualitat/cerdanyola-disposara-dun-centre-de-ciclogistica>

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès (2019). *Flaixos demogràfics per barris. Cerdanyola del Vallès*.

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès i IERMB (2019). *Pla Estratègic de Cerdanyola del Vallès. Diagnosi Estratègia*.

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès. <https://www.cerdanyola.cat/>

Altell Albajes, G., Martí Baliarda, M., Diputació de Barcelona. Àrea d'Infraestructures i Espais Naturals. (2021). *Guia per a l'elaboració de plans de logística urbana sostenible*.

Àrea Metropolitana de Barcelona (2020). *Neix SPRO, l'app per estacionar a les places de càrrega i descàrrega de Barcelona i l'àrea metropolitana*.
<https://www.amb.cat/es/web/amb/actualitat/sala-de-premsa/notes-de-premsa/detall/-/notaprensa/neix-spro--l-app-per-estacionar-a-les-places-de-carrega-i-descarrega-de/9389374/11696>

Àrea Metropolitana de Barcelona (2021). *L'AMB impulsarà la creació de 7 nous centres de ciclogística a la metròpolis per fer una idistribució de mercaderies sostenible en bici*.
<https://www.amb.cat/es/web/amb/actualitat/sala-de-premsa/notes-de-premsa/detall/-/notaprensa/l-amb-impulsara-la-creacio-de-7-nous-centres-de-ciclogistica-a-la-metropolis/11188260/11696>

Àrea Metropolitana de Barcelona (2021). *Suvençió als ajuntaments per a l'impuls de la ciclogística d'últim quilòmetre*. <https://www.amb.cat/ca/web/amb/seu-electronica/tramits/detall/-/tramit/subvencio-als-ajuntaments-per-a-l-impuls-de-la-ciclogistica-d-ultim-quilometre/9934862/11696>

Àrea Metropolitana de Barcelona. <https://airemetropolitana.amb.cat/>

Àrea Metropolitana de Barcelona. <https://www.amb.cat/s/web/mobilitat/mobilitat-sostenible/contaminacio-atmosferica.html>

Ayuntamiento de Vitoria-gasteiz (2022). *Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público de Vitoria-Gasteiz (2021-2025)*

Boletín Oficial del Ayuntamiento de Madrid (2022). *Acuerdo de 7 de julio de 2022 de la Junta del Gobierno de la Ciudad de Madrid por el que se resuelven las al·legacions presentades y se aprueba definitivamente el Plan de Movilidad Sostenible de Madrid 360*.
<https://sede.madrid.es/csvfiles/UnidadesDescentralizadas/UDCBOAM/Contenidos/Bol etin/2022/Anexos%202022/3.1.%20Anexo%20Madrid%20360%20BOAM .pdf>

CEU. MOVE., FIT., TRT., Panteia., GDCC., & STRATEC. (2022). *Study on new mobility 50istrib in European cities: Finl report. Task B, Targeted survey on urban logistics*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2832/40173>

Consejo Europeo. Consejo de la Unión Europea (2024) <https://www.consilium.europa.eu/es/infographics/fit-for-55-afir-alternative-fuels-infrastructure-regulation/>

Consejo Europeo. Consejo de la Unión Europea (2024) <https://www.consilium.europa.eu/es/polices/clean-and-sustainable-mobility/>

Consejo Europeo. Consejo de la Unión Europea (2024) <https://www.consilium.europa.eu/es/polices/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>

Consejo Europeo. Consejo de la Unión Europea (2024). *Cronología – Pacto Verde Europeo y “Objetivo 55”* <https://www.consilium.europa.eu/es/polices/green-deal/timeline-european-green-deal-and-fit-for-55/>

Consejo Europeo. Consejo de la Unión Europea (2024). *El Consejo alcanza un acuerdo para reforzar las normas sobre emisiones de CO₂ para vehículos pesados*. <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2023/10/16/council-agrees-on-new-rules-to-strengthen-co2-emission-standards-for-heavy-duty-vehicles/>

Consejo Europeo. Consejo de la Unión Europea (2024). *Estrategia de Movilidad Sostenible e Inteligente: el Consejo adopta unas conclusiones*. <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2021/06/03/sustainable-and-smart-mobility-strategy-council-adopts-conclusions/>

Consejo Europeo. Consejo de la Unión Europea (2024). *Euro 7: el Conejo adopta su posición sobre las emisiones de turismes, furgonetas, 50istribuc y camiones*. <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2023/09/25/euro-7-council-adopts-position-on-emissions-from-cars-vans-buses-and-trucks/>

Consejo Europeo. Consejo de la Unión Europea (2024). *Objetivo 55: el Consejo adopta un Reglamento sobre las emisiones de CO₂ de turismes y furgonetas Nuevos*. <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2023/03/28/fit-for-55-council-adopts-regulation-on-co2-emissions-for-new-cars-and-vans/>

Consejo Europeo. Consejo de la Unión Europea. (2019) *Reforma del régimen de comercio de derechos de emisión de la UE*. <https://www.consilium.europa.eu/es/polices/climate-change/reform-eu-ets/#:~:text=El%20r%C3%A9gimen%20de%20comercio%20de%20derechos%20de%20emisi%C3%B3n%20de%20la,modo%20rentable%20y%20econ%C3%B3micamente%20eficiente>

Diputació de Barcelona. CIDO. Subvencions. *Subvencions als ajuntaments per a l'impuls de la*

ciclogística de darrera milla en l'àmbit territorial dels municipis metropolitans, any 2021. <https://cido.diba.cat/subvencions/10272964/subvencions-als-ajuntaments-per-a-impuls-de-la-ciclogastica-de-darrera-milla-en-lambit-territorial-dels-municipis-metropolitans-area-metropolitana-de-barcelona-amb>

Equipo Europa (2023). *La UE retrasa la normativa Euro 7 hasta 2027.* <https://equipoeuropa.org/ue-retrasa-normativa-euro7-hasta-2027/>

European Commission. Directorate General for Mobility and Transport., PwC., ECORYS., Isinnova., & Rupprecht Consult. (2021). *Fact-finding study on status and future needs regarding low- and zero-emission urban mobility: Final report.* Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2832/060420>

European Platform on Sustainable Urban Mobility Plans. Rupprecht Consult - Forschung & Beratung GmbH.(2019). *Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable*
Gobierno de España. Ministerio de Transportes Movilidad y Agenda Urbana. Jiménez, R. S. (2023). *Estrategia de Movilidad.*

Gobierno de España. Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. <https://esmovilidad.mitma.es/ejes-estrategicos>

Gobierno de España. Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. *Modificación del plan de recuperación, transformación y distribución de España (2023).* <https://esmovilidad.mitma.es/noticias/modificacion-del-plan-de-recuperacion-transformacion-y-resiliencia-de-espana>

Gobierno de España. Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. *Ley de Movilidad Sostenible.* (2023) <https://www.mitma.gob.es/el-ministerio/campanas-de-publicidad/ley-de-movilidad-sostenible-y-financiacion-del-transporte>

Gobierno de España. Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (2022). *Recomendaciones para el impulso de la ciclogística.* <https://esmovilidad.transportes.gob.es/noticias/recomendaciones-para-el-impulso-de-la-ciclogistica#:~:text=La%20ciclogog%C3%ADstica%2C%20entendida%20como%20la,%20centro%20de%20las%20ciudades.>

Gobierno de España. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. *Estrategia Española de Movilidad Sostenible.* https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/participacion-publica/estrategia_esp_movilidad.html

https://icaen.gencat.cat/ca/energia/usos_energia/mon_local/transport/transport-i-mobilitat

I Monografía OMM (2022). *Evolución de los Plantes de Movilidad Urbana Sostenible.* Transyt.

Institut Català d'Energia.

Institut Cerdà, Diputació de Barcelona. Àrea de Desenvolupament Econòmic, Turisme i Comerç (2023). *Alternatives de gestió de la distribució urbana de mercaderies-comerç. Solucions davant l'increment de la 51istribució última milla. Estudi executiu.*

- Navas, A. (2021) *Distribución Urbana de Mercancías nocturna: ventajas e inconvenientes*. ETSEIB. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/351016/memoria-tfm-dum-nocturna.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Parkunload (2017). <https://www.parkunload.com/es/>
- Parlamento Europeo (2023). *Euro 7: apoyo del PE a las nuevas normas de reducción de las emisiones*. <https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20231106IPR09026/euro-7-apoyo-del-pe-a-las-nuevas-normas-de-reduccion-de-las-emisiones>
- Real Decreto 266/2021, de 13 de abril, por el que se aprueba la concesión directa de ayudas a las comunidades 52istribuc y a las ciudades de Ceuta y Melilla para la ejecución de 52istribuc de incentivos ligados a la movilidad eléctrica (MOVES III) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Europeo. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2021-5869>
- Red de Ciudades por la Bicicleta. *Guía ciclogística 2022*. <https://www.ciudadesporlabicicleta.org/actualidad/publicaciones-propias/guia-ciclogistica-2022/>
- Renders, D., Morand-Deviller, J., Spannowsky, Willy. (2020). *La mobilité urbaine. Urban mobility*. Bruylant.
- SEI, Climate Analytics, E3G, IISD, UNEP (2023). Phasing Down or Phasing Up? Top 52istri fuel producers plan even more extraction despite climate promises. *Production Gap Report 2023*. <https://www.iisd.org/publications/report/production-gap-2023>
- Tribunal de Cuentas Europeo. (2020). *Informe Especial: Movilidad urbana sostenible en la UE. No es posible una mejora substancial sin el compromiso de los Estados miembros*.
- United Nations. (2023). *The Sustainable Development Goals Report. Urban Mobility Plan, segunda edición*.