

CAP A UNA NOVA LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓ URBANA DE MERCADERIES IMPULSADA PEL COMERÇ ELECTRÒNIC

EDUARD J. ALVAREZ PALAU

Director del Màster de Direcció Logística i investigador principal del grup URBANLOG
Estudis d'Economia i Empresa, Universitat Oberta de Catalunya

L'auge del comerç electrònic ha transformat profundament la distribució urbana de mercaderies (DUM), amb un augment exponencial dels lliuraments a domicili que genera fortes externalitats a les ciutats. Aquest article analitza aquest nou paradigma logístic per entendre com aquestes dinàmiques es manifesten a l'àrea metropolitana de Barcelona. D'una banda, s'hi observen processos d'especialització i desplaçament cap a la perifèria de les instal·lacions logístiques regionals. De l'altra, emergeix una nova geografia urbana d'instal·lacions i establiments vinculats a la DUM. Es descriuen aquestes iniciatives, les estratègies empresarials que les impulsen i les accions de les administracions públiques per donar resposta a aquest fenomen. Finalment, es defensa la necessitat d'un canvi cultural que impliqui la corresponsabilitat de tots els actors – inclosa la ciutadania – per avançar cap a un model de DUM més sostenible.

The rise of e-commerce has deeply transformed urban freight distribution (UFD), with an exponential increase in home deliveries generating significant externalities in cities. This article analyses this new logistics paradigm to understand how these dynamics manifest in the metropolitan area of Barcelona. On one hand, it observes processes of specialization and displacement of regional logistics facilities toward the urban periphery. On the other, a new urban geography of facilities and establishments linked to UFD is emerging. These initiatives are described alongside the business strategies driving them and the actions taken by public administrations in response to these phenomena. Finally, the article argues for the need for a cultural shift involving the shared responsibility of all stakeholders –including citizens– in order to move toward a more sustainable UFD model.



LOGÍSTICA URBANA · DARRERA MILLA · MODELS DE NEGOCI · POLÍTIQUES DE TRANSPORT · HÀBITS DE CONSUM
CITY LOGISTICS · LAST MILE · BUSINESS MODELS · TRANSPORT POLICY · CONSUMER BEHAVIOUR

La irrupció de comerç electrònic i la seva incidència en la distribució urbana de mercaderies

En els darrers anys estem vivint un canvi profund en els hàbits de consum. Les compres en línia han assolit una popularitat sense precedents, i estan transformant la relació entre comerç i ciutat. Només

a Catalunya, entre 2015 i 2019 es va passar de 34 a 48 milions de transaccions anuals, i tot apunta que el 2024 es podrien haver superat els 70 milions.¹ Aquesta tendència té implicacions pràctiques: més del 84 % de la gent opta per rebre les comandes a domicili,² aprofitant la comoditat de comprar en qualsevol

¹ ACCIÓ - Generalitat de Catalunya (2020): "El comerç electrònic a Catalunya". <https://www.accio.gencat.cat/ca/serveis/banc-coneixement/cercador/BancConeixement/eic-el-comerc-electronic-a-catalunya#:~:text=1%20si%20al%20m%C3%B3n%20la,PDF>

² Generalitat de Catalunya (2020): "Comerç online i mobilitat: Evolució 2018-2020". https://ccam.gencat.cat/ca/arees_actuacio/comerc/estudis/

moment i sense necessitat de desplaçar-se. Això ha suposat un gran repte logístic i ha situat la distribució urbana de mercaderies (DUM, en endavant) al centre del debat sobre el funcionament de les ciutats. Avui, camions i furgonetes de repartiment formen part del paisatge quotidià dels nostres carrers.

La DUM associada al comerç electrònic té un impacte econòmic, social, ambiental i tecnològic considerable (Viu & Álvarez-Palau, 2020). Les externalitats que genera són evidents. L'increment dels lliuraments a domicili ha multiplicat el trànsit de vehicles de repartiment, molts dels quals s'aturen en doble fila per manca d'espais habilitats per a la càrrega i descàrrega. Això té una incidència directa sobre la congestió viària, especialment en hores punta, perjudicant la mobilitat quotidiana de la ciutadania. A més, la majoria d'aquests vehicles funcionen amb combustibles fòssils, contribuint significativament a la contaminació atmosfèrica i acústica. Segons dades oficials, la DUM representa un 17,5 % del trànsit total a Barcelona ciutat, és responsable del 23 % de les emissions de CO₂ i de més del 30 % d'altres contaminants com els òxids de nitrogen (NOx) i les partícules fines.³ A aquests impactes cal afegir-hi la generació massiva de residus d'embalatge (cartró, plàstic, farciments), que sovint són d'un sol ús. Per si tot això fos poc, a tot plegat cal afegir-hi les ineficiències derivades de la DUM: lliuraments fallits (prop del 7 %) i devolucions (4 %) que multipliquen els desplaçaments innecessaris. Aquest fenomen, conegut com "logística absurda", es tradueix en uns 7,2 milions de trajectes addicionals anuals només a Catalunya.⁴ L'impacte acumulat d'aquestes externalitats és especialment visible en territoris densament habitats, on les infraestructures urbanes es veuen sotmeses a una pressió creixent. Això fa que la DUM s'estigui convertint en un dels principals reptes de les ciutats contemporànies. Empreses, administracions i ciutadania estan obligats a prendre mesures si volen assegurar la sostenibilitat d'un sistema d'aprovisionament que està començant a ser qüestionat des de diverses esferes.

Aquest article analitza les estratègies adoptades per les empreses pel que fa a la localització i la distribució, i les polítiques públiques amb més incidència en el sector, i fa algunes recomanacions per fomentar un model de consum més sostenible.

La nova geografia econòmica de la DUM

L'auge del comerç electrònic no només impacta el territori amb vehicles de repartiment, sinó que també afecta la forma com s'organitza geogràficament l'activitat econòmica. Tradicionalment, les grans ciutats han confiat en magatzems i centres de distribució situats a la perifèria metropolitana, normalment en polígons industrials d'altres municipis, des d'on sortien els camions que abastien el comerç de proximitat. La ciutadania era l'encarregada de fer el desplaçament final, i s'emportava els productes a casa amb els seus propis mitjans.

L'arribada del comerç electrònic i el model de DUM amb lliurament a domicili està transformant aquesta lògica. Els operadors vinculats a aquesta nova activitat han de treballar de forma diferent. Els magatzems situats a la perifèria s'han tecnificat amb increments substancials en capacitat d'emmagatzematge i amb l'addició de sistemes per programar i automatitzar les operacions: gestió d'inventaris, localització de productes, recollida, classificació, empaquetatge i transport. Aquests nous magatzems especialitzats en el comerç electrònic s'anomenen 'e-fulfillment centers', i requereixen grans parcel·les de sòl classificades urbanísticament per a usos industrials. La dificultat de trobar ubicacions que compleixin aquests requisits i alhora tinguin un cost assumible està provocant el desplaçament d'aquestes instal·lacions cap a la perifèria. La literatura acadèmica ho anomena 'logistics sprawl' (Dabanc & Rakotonarivo, D. 2010).

Des d'aquests nous magatzems especialitzats, i més allunyats del centre urbà, no s'envien directament els productes a les persones destinatàries. S'introdueix una nova escala intermèdia: el centre de consolidació de mercaderies. Aquestes instal·lacions, situades més a prop de la ciutat, reben tràilers amb grans volums de paquets i els classifiquen segons adreça de lliurament per ser assignats a les flotes de furgonetes que fan la distribució de darrera milla.

La figura 1 mostra com aquestes noves infraestructures guanyen protagonisme respecte de les plataformes logístiques tradicionals a la regió metropolitana de Barcelona. Tal com s'observa, la majoria se situen a la Zona Franca (per la proximitat al port i a l'aeroport), al corredor de l'A2 al Llobregat i al de l'AP7 al Vallès. La

³ Barcelona Regional - Ajuntament de Barcelona (2023): "Estratègia municipal de la distribució urbana de mercaderies (EDUM): horitzó 2030". <https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/130214>

⁴ Generalitat de Catalunya (2020). Op. cit.



► Figura 1: Distribució espacial de les plataformes logístiques a la Regió Metropolitana de Barcelona. Font: elaboració pròpia.

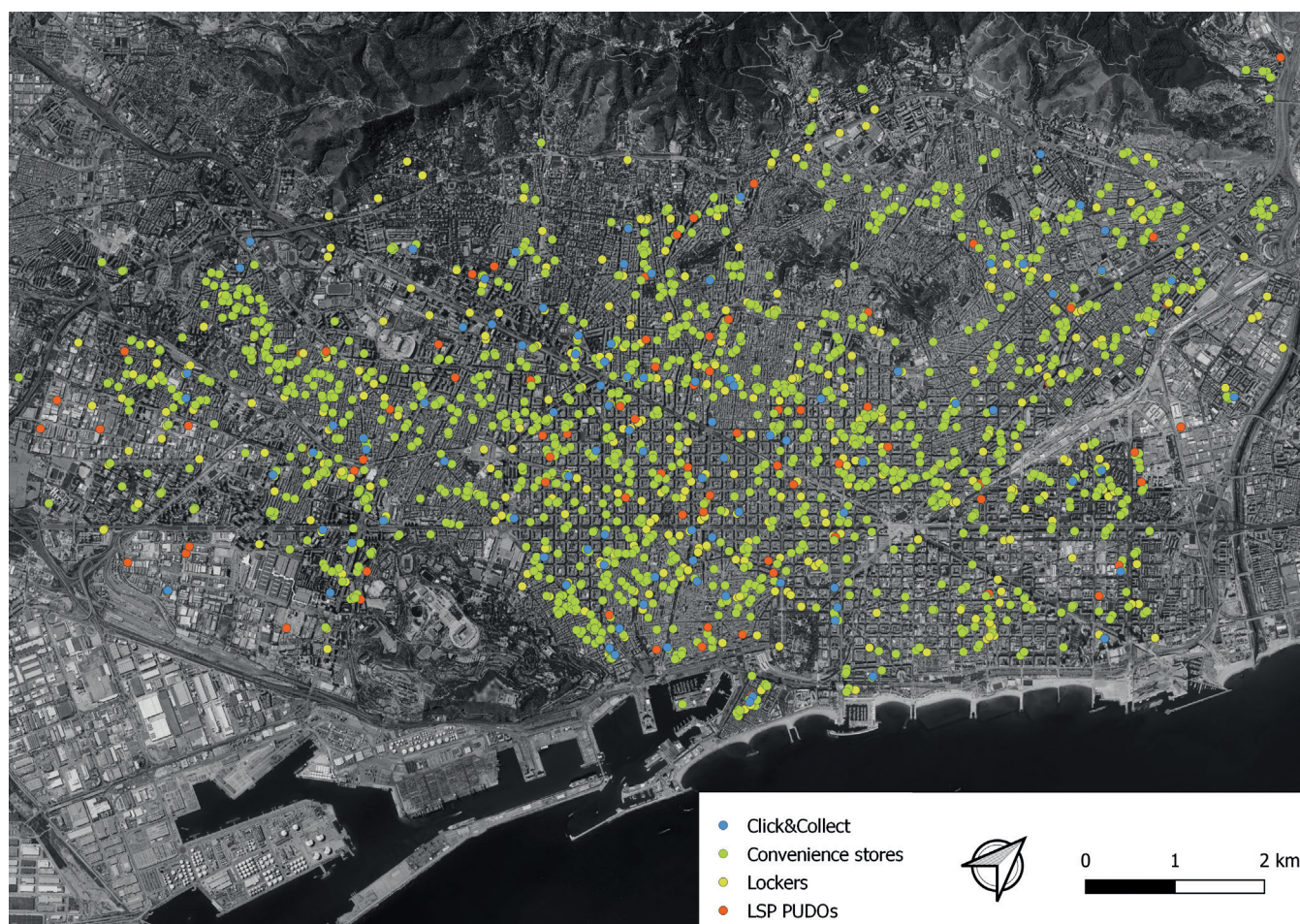
importància d'una localització adequada prop de les grans infraestructures de transport és evident.

A escala urbana, el paisatge de la DUM també està canviant. Fa uns anys, els principals operadors logístics disposaven d'oficines de recollida als barris per deixar-hi els paquets no lliurats. Ara pràcticament han desaparegut. Només l'empresa pública Correos manté aquesta presència. Això no significa, però, que l'ecosistema logístic estigui minvant, ben al contrari. L'exigència de lliuraments ràpids ha afavorit la proliferació de múltiples iniciatives orientades a millorar l'eficiència del sistema; bé sigui reduint lliuraments fallits o simplement minimitzant el nombre de lliuraments a domicili amb furgoneta. Microhubs, punts de conveniència, consignes intel·ligents, bicicletes de càrrega o bústies intel·ligents són només alguns exemples d'aquestes solucions que la literatura acadèmica ha batejat com 'proximity logistics' (Buldeo Rai et al., 2022). La figura 2 mostra la seva distribució a

la ciutat de Barcelona, amb més de 2.250 establiments vinculats a la logística de darrera milla.

En el cas de la distribució alimentària, han sorgit iniciatives com les 'dark kitchens' i les 'dark stores', és a dir, restaurants sense espai per a comensals i supermercats sense atenció presencial. Tot i que aquests models van proliferar després de la pandèmia, la ràpida reacció de l'administració, classificant-los com a activitat industrial i obligant-los a instal·lar-se en polígons, en va frenar l'expansió. De fet, diverses empreses emergents van acabar cessant l'activitat.

En definitiva, s'estan produint dos fenòmens aparentment contraposats: dispersió i centralització. D'una banda, les instal·lacions regionals s'allunyen per reduir costos. De l'altra, apareixen iniciatives dins la ciutat impulsades per diversos actors per millorar l'eficiència del lliurament al destinatari final.



► Figura 2: Distribució espacial de les iniciatives logístiques dins la ciutat de Barcelona per fer front als reptes del lliurament a domicili.
Font: Castillo et al. (en premsa).

Els nous models de distribució logística de darrera milla

Per entendre la proliferació d'iniciatives que ofereixen models alternatius de DUM, cal centrar l'atenció en dos elements. D'una banda, l'evolució del model de negoci de les empreses i el valor afegit que ofereixen al consumidor final. De l'altra, la contribució que poden aportar a la societat en termes de reducció de les externalitats abans esmentades.

En primer lloc, ens trobem amb les microplataformes urbanes de consolidació (microhubs). Aquestes instal·lacions permeten rebre, classificar i tornar a carregar paqueteria en vehicles més eficients per donar servei a determinades àrees de la ciutat. Normalment s'ubiquen en zones molt denses o a prop de nuclis històrics, preferiblement amb una trama urbana que dificulti la circulació de vehicles de motor i on s'hagin imposat restriccions d'accés als vehicles. Per exemple, en comptes que diverses furgonetes de

diferents empreses recorrin un mateix barri cadascuna amb mitja càrrega, es pot portar tot el carregament a un microhub a primera hora i fer els lliuraments agrupats amb menys vehicles o amb vehicles més nets (per exemple, furgonetes elèctriques, tricicles o bicicletes de càrrega). A Barcelona s'han provat diferents pilots a Ciutat Vella –on Vanapedal opera un microhub a l'Estació de França–, en aparcaments municipals –on Geever feia consolidació emprant places d'estacionaments de SABA i BSM– i en mercats urbans –com feia Ecolpol al Mercat del Ninot. Totes aquestes iniciatives han permès reduir els quilòmetres recorreguts en furgoneta i les emissions associades. Tanmateix, la introducció d'aquesta etapa addicional en el procés de repartiment no sempre és ben vista per part dels operadors logístics tradicionals, ja que suposa compartir ingressos amb altres operadors.

En segon lloc, han proliferat establiments i infraestructures pensades per reduir el nombre de

parades a cada ruta. La idea és que amb un petit desplaçament per part de la persona destinatària es podria optimitzar el sistema i fer-lo més eficient. Així, les empreses logístiques han teixit aliances amb comerços locals per crear xarxes de punts de conveniència. Aquests punts reben i lliuren paquets a canvi d'una petita transacció econòmica i la possibilitat d'atraure nova clientela. D'igual forma, però més centrats en el vessant tecnològic, operen les consignes i bústies intel·ligents. Les primeres es troben a l'espai públic o en zones accessibles dels establiments comercials. Les segones, dins de comunitats de veïns amb accés restringit. En ambdós

casos, el funcionament és similar: el repartidor hi deixa el paquet i la persona destinatària rep un codi al telèfon mòbil per recollir-lo.

En tercer lloc, cal destacar els punts de recollida 'click&collect'. En certa forma impulsats per la Llei 18/2017 de comerç, serveis i fires, els establiments comercials que venen per internet han d'oferir l'opció de recollida en un establiment físic. A Catalunya aquesta modalitat representa ja un 17,8 % de les compres en línia.⁵ Això ajuda a reduir els lliuraments a domicili i pot afavorir el comerç local, ja que la persona que recull pot aprofitar la recollida per fer



► Figura 3: Noves iniciatives logístiques emergents: recollida en botiga ('click&collect'), consigna intel·ligent, repartidor a domicili i dron.

Fonts: <https://www.geograph.org.uk/photo/5404422>

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Simply_Collect_parcel_lockers.jpg

https://stockcake.com/i/urban-delivery-ride_1010999_807489

https://universe.roboflow.com/keypoints-fh7qv/drone_payload

una compra addicional. El repte és garantir punts de recollida propers i amb horaris amplis perquè aquesta opció sigui realment pràctica.

En quart lloc, inspirades en l'economia col·laborativa, han aparegut iniciatives de repartiment entre particulars. La idea és aprofitar trajectes habituals de persones que es mouen per la ciutat (a peu, en bici, etc.) per fer lliuraments a canvi d'una petita compensació. Per exemple, una plataforma pot posar en contacte qui ha de creuar la ciutat amb algú que espera un paquet. Així, tothom pot fer de repartidor ocasional. Aquest model augmentaria la capacitat de lliurament sense generar més trànsit. Tot i això, encara es troba en fase experimental. Els principals reptes són la coordinació, la fiabilitat, i les qüestions legals i laborals. En canvi, on sí que ha tingut èxit aquest enfocament és en el repartiment de menjar a domicili, on plataformes digitals han creat nous hàbits i una xarxa de repartiment que majoritàriament utilitza bicicletes.

En cinquè lloc, comença a valorar-se la possibilitat d'utilitzar la infraestructura del transport públic per al repartiment de paqueteria. Xarxes com el metro, el tramvia, el tren o l'autobús cobreixen tota la ciutat i podrien distribuir paqueteria de la perifèria al centre i facilitar la recollida de paquets a les estacions. El principal obstacle és legal: no es poden transportar persones i mercaderies alhora. No obstant, s'està començant a provar la possibilitat d'intercalar vehicles de mercaderies entre expedicions, o simplement operar el sistema en horari nocturn quan la infraestructura no està en funcionament.

En sisè lloc, s'exploren alternatives tecnològiques que podrien semblar futuristes, els drons i els droids. Els primers fan lliuraments aeris; els segons, per terra. Aquests dispositius elèctrics, siguin autònoms o teledirigits, poden transportar paquets petits. Tot i que hi ha proves pilot arreu del món, a l'Estat espanyol la normativa en restringeix l'ús a zones rurals o a l'interior de recintes tancats. Sigui com sigui, és important anar seguint la evolució d'aquestes tecnologies regularment.

És obvi que cap d'aquestes iniciatives no podrà eliminar per si sola totes les externalitats causades per la DUM, però totes sumades poden contribuir a millorar-ne l'eficiència i fer-la més sostenible. Les nostres ciutats veuen com el sector privat està innovant de forma

accelerada per poder donar resposta a les necessitats de lliurament del comerç en línia. Resta per veure quin paper tindran les administracions públiques en aquest context. Poden ser mers espectadors, poden dedicar-se a fixar les regles del joc i garantir-ne l'aplicació, o bé poden intervenir directament en la provisió de serveis públics relacionats amb la DUM. En qualsevol cas, tot sembla indicar que és imprescindible tenir un marc legal i normatiu que ordeni aquestes noves iniciatives.

Regular, planificar i gestionar la DUM

Els governs d'arreu comencen a veure amb preocupació l'expansió del nou model de DUM vinculat al comerç electrònic. Tot i que fa anys que treballen en estratègies per regular i planificar la mobilitat, el fort creixement del trànsit associat al repartiment de darrera milla desmunta part de la feina feta. A Catalunya som pioners en aquest àmbit, ja que disposem de diverses lleis i decrets per regular la mobilitat urbana. La Llei 9/2003 de mobilitat i el Decret 362/2006 de les Directrius Nacionals de Mobilitat en són els principals referents. Aquests textos estableixen l'obligatorietat d'analitzar i intervenir tant sobre els desplaçaments de persones com sobre el transport de mercaderies.

En matèria de planificació, disposem d'instruments regionals com el Pla Director de Mobilitat de l'àmbit del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (pdM) i el Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU). També disposem de Plans de Mobilitat Urbana Sostenible a nivell local. Aquests últims són obligatoris per a ciutats grans, capitals de comarca o zones amb elevats nivells de contaminació. En principi, aquests plans haurien d'incloure la DUM i plantejar mesures per fer-la més sostenible. Tanmateix, la realitat és que aquest continua sent un sector poc conegut, on els operadors logístics privats en protegeixen el coneixement operatiu per sobreviure en un entorn amb marges molt reduïts. De fet, són pocs els municipis que compten amb una estratègia específica per a la DUM. Barcelona, amb la seva estratègia E-DUM, és un cas paradigmàtic; però en municipis més petits, només Barberà del Vallès, Mataró, Vic i Vilafranca del Penedès han redactat Plans de Logística Urbana Sostenible amb el suport de l'ATM i la Diputació de Barcelona.⁶

El problema és que les administracions de rang superior, com el Govern espanyol o la Comissió Europea, consideren insuficient aquest ritme de millora i volen accelerar la transformació. A Espanya s'està tramitant

⁵ Generalitat de Catalunya (2020). Op. cit.

una Llei estatal de mobilitat sostenible, mentre que a Brussel·les s'aposta pel Pacte Verd Europeu, amb l'objectiu de reduir un 90 % les emissions del transport per a l'any 2050. Per assolir-ho, caldrà repensar molts aspectes de la vida urbana. Iniciatives com la Missió de 100 ciutats climàticament neutres per al 2030 reconeixen que per assolir aquest objectiu caldrà actuar decididament sobre la DUM. Es parla clarament que tot el repartiment de darrera milla s'haurà de fer amb vehicles no contaminants i mitjançant una operativa optimitzada. El repte és veure com tot això es traslladarà a la nostra realitat quotidiana.

Quan traslладem aquest marc a escala municipal, observem que s'estan implementant moltes mesures per gestionar millor la DUM, tot i que encara hi ha marge de millora. Alguns exemples de polítiques en curs són: restriccions d'accés a determinades zones urbanes, taxes o peatges per a vehicles contaminants, unificació intermunicipal dels horaris de càrrega i descàrrega (C/D), repartiments en hores vall, ús de plataformes digitals per gestionar les zones de C/D, o definició d'itineraris específics per a vehicles pesants. Són mesures operativament encertades, però encara massa limitades per fer front als reptes de la DUM associada al comerç electrònic.

Finalment, cal destacar la importància de la governança i la col·laboració entre actors. La distribució urbana implica múltiples agents: ajuntaments, empreses logístiques, comerços, indústria, ciutadania, etc. i cadascun té interessos diversos. Per avançar, calen espais estables de diàleg i cooperació. Algunes ciutats europees han nomenat coordinadors de logística urbana o han creat taules de treball amb transportistes i comerciants per consensuar solucions. A Catalunya, disposem de la Taula del Sector Logístic de la Generalitat i de la Taula Metropolitana de la DUM de l'AMB. Aquestes iniciatives són un primer pas per establir objectius compartits entre administracions i empreses, però serà necessari desplegar-les fins al nivell municipal perquè siguin realment efectives.

En definitiva, la gestió de la DUM ha d'anar més enllà de regular, planificar i gestionar l'operativa: cal promoure un canvi cultural en què el sector públic i el privat col·laborin estretament. Però això també implica sensibilitzar la ciutadania sobre la necessitat de canviar hàbits per assolir una distribució més eficient i sostenible.

Cap a un consum responsable per una DUM sostenible

Assolir una DUM sostenible no depèn només dels models de negoci, la tecnologia i la regulació. És necessari fomentar un canvi en la demanda que apel·li a la consciència col·lectiva. En altres paraules, cal un canvi cultural. Abans de comprar, convé pensar si realment es necessita aquell producte.

La ciutadania pot exercir un consum més responsable escollint opcions que minimitzin l'impacte ambiental. El primer pas és comprovar si es pot adquirir el producte localment en condicions similars. En segon lloc, es pot optar per productes de proximitat, que hagin de recórrer menys quilòmetres entre la seva producció i el lloc de consum. També és recomanable agrupar compres per reduir el nombre de paquets a lliurar. Pel que fa a les opcions de lliurament, es poden oferir franges horàries més flexibles o, fins i tot, triar recollir la comanda en un punt de conveniència o una consigna intel·ligent. Altres mesures senzilles també poden reduir significativament el trànsit: si les persones accepten rebre les comandes amb una setmana d'antelació, deixant de banda la immediatesa, es podrien planificar millor les rutes de repartiment. A més, cal fomentar l'ús d'embalatges reutilitzables o retornables en lloc dels d'un sol ús.

Més enllà de l'acció individual, aquestes pràctiques haurien d'estar reforçades per estratègies empresarials. És més fàcil ser sostenible si les plataformes ofereixen opcions de transport respectuós amb el medi ambient, permeten pagar un suplement per un lliurament més net, o informen sobre la traçabilitat de la cadena de subministrament. Alhora, les empreses han d'entendre que cooperar per una logística més eficient no entra en conflicte amb el seu model de negoci; ben al contrari, compartir infraestructures o dades pot suposar un estalvi econòmic i una millora de la seva imatge. Les experiències de distribució conjunta en polígons o de consolidació multiempresa han tingut èxit quan hi ha hagut confiança mútua i mediació pública.

En resum, avançar cap a una DUM sostenible requereix un enfocament de responsabilitat compartida: administracions que proporcionin eines (regulació, infraestructura i incentius), empreses que innovin i col·laborin, i consumidors que prenguin consciència i adoptin hàbits més sostenibles. Totes hi tenim molt

⁶ Diputació de Barcelona (2021): *Guia per a l'elaboració de Plans de Logística Urbana Sostenible*. https://llibreria.diba.cat/es/libro/guia-per-a-l-elaboracio-de-plans-de-logistica-urbana-sostenible_66312

a guanyar: reduir les externalitats de la DUM significa tenir ciutats més habitables i saludables per a tothom.

Conclusions

L'expansió accelerada del comerç electrònic ha alterat profundament la manera com les mercaderies es distribueixen per l'espai urbà. Aquesta transformació ha vingut acompanyada de múltiples externalitats que posen a prova la capacitat de resposta de les ciutats. El repartiment a domicili ha multiplicat el nombre de vehicles comercials circulant, contribuint a la congestió viària i a les emissions contaminants.

Aquest context, però, també ha estimulat la innovació en la DUM. Estem assistint a una reconfiguració de la infraestructura dedicada a la distribució urbana, amb la relocalització de l'activitat econòmica, l'aparició de microplataformes, l'arribada de vehicles menys contaminants, el desplegament de noves opcions de recollida i el desenvolupament tecnològic. A més, cada cop més administracions guanyen competències tècniques i despleguen estratègies diverses per regular, planificar i gestionar millor la DUM, amb criteris ambientals i de justícia territorial.

Les implicacions d'aquest procés són clares: la sostenibilitat de la DUM no depèn només de transformacions radicals, sinó també de millores graduals que puguin ser impulsades per les institucions i la mateixa ciutadania. Cal un nou pacte social entre actors públics i privats que incorpori la ciutadania no

només com a consumidora final, sinó com a agent actiu capaç de modificar hàbits, exigir responsabilitat i participar en la redefinició dels serveis urbans. Si volem ciutats més habitables, netes i eficients, caldrà assumir que la logística també és una qüestió de política urbana i de corresponsabilitat col·lectiva.

Referències

- RAI, H. B., KANG, S., SAKAI, T., TEJADA, C., YUAN, Q. J., CONWAY, A., & DABLANC, L. (2022). 'Proximity logistics': characterizing the development of logistics facilities in dense, mixed-use urban areas around the world. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 166, 41-61.
- CASTILLO, C.; GHASEMIZAD, Z.; OTERO, T. & ÁLVAREZ-PALAU, E. J. (en premsa): Towards a New Transport Geography of B2C Last Mile Delivery Logistics in Large Metropolitan Areas. *Transport Research Procedia*.
- DABLANC, L., & RAKOTONARIVO, D. (2010). The impacts of logistics sprawl: How does the location of parcel transport terminals affect the energy efficiency of goods' movements in Paris and what can we do about it? *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2(3), 6087-6096.
- VIU, M. & ÁLVAREZ-PALAU, E. J. (2020): The impact of e-Commerce-related last-mile logistics on cities: A systematic literature review. *Sustainability*, 12(16), 6492.