

Dossier «Vectors de sostenibilitat: visions des de l'economia»

Coordinador: Albert Puig Gómez

REPTES PER UN DESENVOLUPAMENT URBÀ MÉS SOSTENIBLE

Urbanització, ocupació del sòl i infraestructures de suport

Mireia Hernández Asensi

Directora de projectes a PCE Engenheria. Professora col·laboradora al Màster de Gestió de la Ciutat i Urbanisme (UOC)

Eduard J. Alvarez-Palau

Professor dels Estudis d'Economia i Empresa (UOC)

RESUM L'any 2015, l'Assemblea General de l'ONU va aprovar l'Agenda 2030. Va consensuar 17 Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS), la finalitat dels quals era repensar les pautes de desenvolupament arreu del planeta. Les ciutats, com a aglomeracions poblacionals i centres de producció, són actors directament interpel·lats. Els patrons de creixement seguits durant els darrers anys mostren una clara explosió de la seva trama urbana, i una ocupació del territori sense precedents. Tant és així que determinats sectors urbans degradats són abandonats en detriment de sectors de nova construcció ubicats a la perifèria urbana. Les connotacions d'aquest fenomen són múltiples, però és important centrar el focus en la insostenibilitat d'un model de creixement urbà sustentat en la promoció urbanística, l'ocupació del sòl i en unes infraestructures de transport que no han estat planificades de manera coordinada amb aquests projectes urbanístics. Amb tot, aquest article reflexiona sobre les externalitats d'aquest fenomen, i planteja algunes reflexions per ajudar a fer la transició cap a un model de ciutat més sostenible.

PARAULES CLAU urbanització; ocupació del sòl; rehabilitació; infraestructures; transport; centre-perifèria; sostenibilitat

CHALLENGES FOR A MORE SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT

Urbanization, land occupancy and supporting infrastructure

ABSTRACT In 2015, the UN General Assembly approved the 2030 Agenda. There was an agreement on 17 Sustainable Development Goals (SDGs), the purpose of which was to reverse development patterns around the planet. Cities, as population agglomerations and production centres, are directly challenged actors. The growth patterns followed in recent years show a clear explosion of the urban fabric, and an unprecedented land occupancy. So much so that certain degraded urban sectors are being abandoned to the detriment of new construction sectors located in the urban periphery. The connotations of this phenomenon are multiple, but it is important to focus on the unsustainability of an urban growth model based on urban development, land occupancy and transport infrastructures that have not been planned in coordination with these urban projects. Based on the foregoing, this article reflects on the externalities of this phenomenon, and raises some reflections to help transition towards a more sustainable city model.

KEYWORDS urbanization, land occupation, rehabilitation, infrastructures, transport, center-periphery, sustainability

Introducció

Segons dades de l'ONU, el 2018, la població mundial resident a zones urbanes va arribar al 55 % del total, en contrast amb el 30 % del 1950 (ONU 2018). L'Amèrica del Nord (82 %), l'Amèrica del Sud i el Carib (81 %) i Europa (74 %) lideren aquesta tendència. El gran problema és que Àsia (50 %) i Àfrica (43 %) experimenten una explosió demogràfica sostinguda des de finals del segle xx (ONU, 2019). I tot sembla indicar que aquest creixement es concentrarà majoritàriament a les àrees urbanes, on es desbordaran les estructures de les ciutats actuals i es crearan noves megalòpolis. La principal preocupació és que aquest creixement es porti a terme de manera informal o poc planificada, replicant els errors del passat en termes d'ocupació del sòl i de sostenibilitat ambiental dels nous desenvolupaments. Cal pensar que els assentaments urbans perduren en el temps i, per tant, resulta més senzill planificar-los *a priori* que rehabilitar-los *a posteriori*. Això ens porta a preguntar-nos si caldria prendre mesures pel que fa a això. I no sembla forassenyat. L'ONU mateix, per mitjà dels ODS, contempla mesures per assolir «ciutats i comunitats sostenibles» (ODS-11), però la manca d'instruments per executar les recomanacions pot convertir-les en paper mullat. De fet, una de les crítiques més esteses a l'Agenda 2030 es que es parli de repensar dinàmiques sense abordar una de les principals causes de la insostenibilitat del sistema: el creixement poblacional (Kopnina, 2015). En qualsevol cas, i amb els instruments disponibles, és obvi que tant les migracions com els processos de transformació urbana han de ser abordats a curt termini si realment es vol promoure un canvi de model.

Aquest article té com a objectiu analitzar l'impacte d'aquest procés d'urbanització accelerat sobre el creixement espacial de les ciutats occidentals. Per fer-ho, reflexiona sobre els diferents processos d'urbanització, valora com s'adaptin les ciutats i les seves infraestructures de suport, i proposa mesures que permetin fer la transició cap a un model de creixement urbà més sostenible.

1. Processos catalitzadors de la urbanització i l'ocupació del sòl

L'acceleració del fenomen d'urbanització al món està comportant creixements sobrevinguts de les ciutats. Des de mitjan segle XX, hem presenciats com el creixement poblacional ha portat a una expansió inaudita de les trames urbanes, tant de forma contínua com dispersa, i ha generat noves necessitats i externalitats que cal afrontar. L'antropització del territori és probablement la més evident i problemàtica. Una vegada es construeix, és a dir, es transforma el territori natural com a conseqüència de l'activitat humana, resulta pràcticament impossible tornar a l'estat natural previ. Aquest creixement es basa en tres processos demogràfics: 1) migracions camp-ciutat; 2) migracions centre-perifèria, i 3) migracions entre àrees urbanes, tant a escala nacional com internacional.

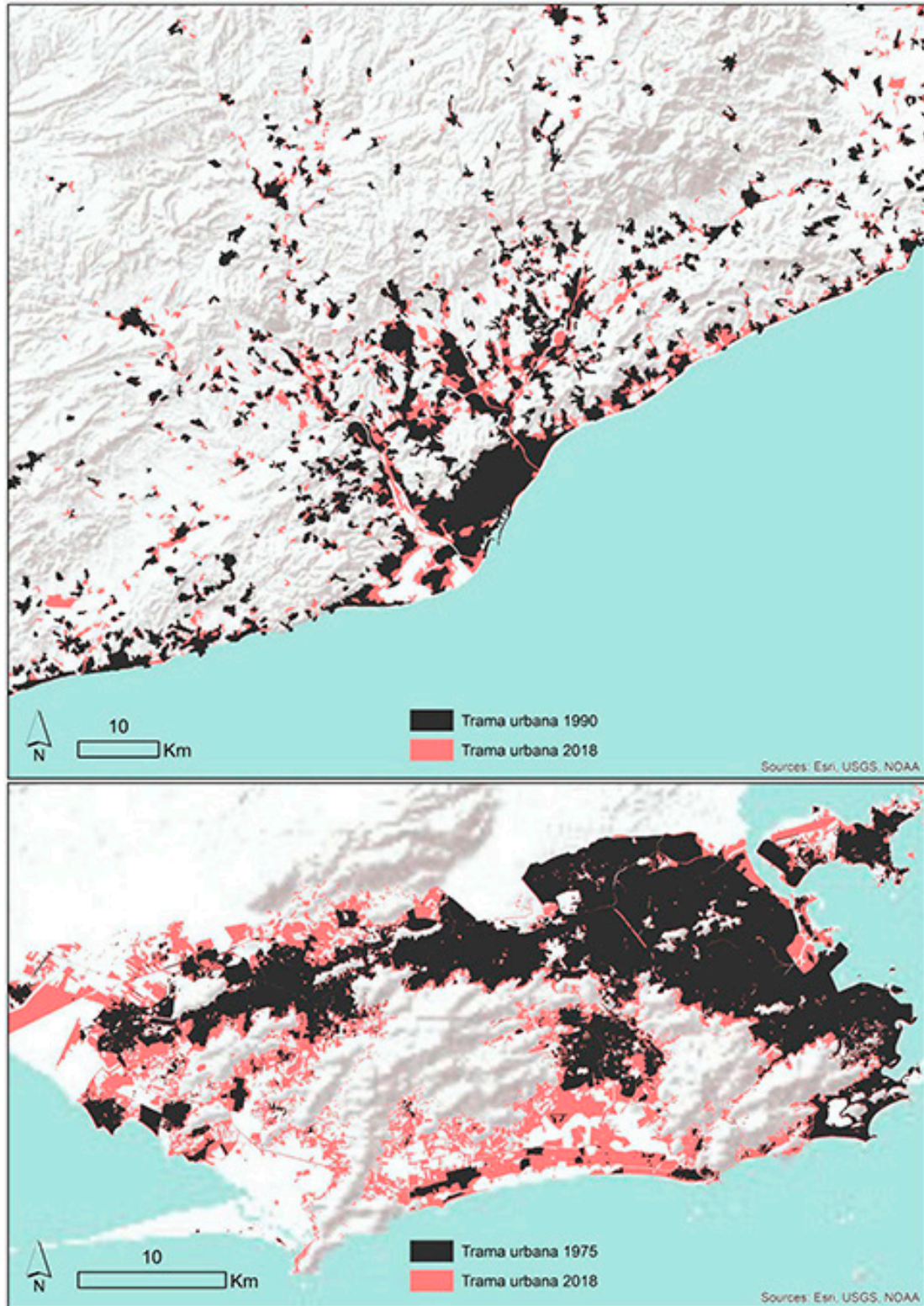
Els processos migratoris tradicionals de les ciutats espanyoles, causats per l'èxode camp-ciutat, van comportar el rebliment de la trama urbana fins als seus límits físics, històricament les muralles, la qual cosa va donar lloc a ciutats compactes i amb una elevada densitat poblacional. Tant és així que aquesta tipologia de ciutat va portar a la sobreocupació de l'espai construït, generant problemes d'amuntegament i insalubritat. A principis del segle XX, van sorgir els moviments utòpics internacionals de la ciutat moderna i la ciutat jardí, que intentaven donar resposta a aquest problema mitjançant un esponjament urbà, una segregació dels usos del sòl i una creixent preocupació per la higiene pública. Però, en el cas espanyol, van ser les polítiques d'eixample i de promoció d'habitatge públic, especialment a la perifèria urbana, les que van permetre donar resposta a les necessitats urbanes del moment.

A partir de la transició democràtica, es va optar per un canvi de model. Es va liberalitzar el sòl i es va desplegar un nou marc normatiu de planificació urbanística amb competències transferides a les administracions locals. En aquest nou context, els gestors públics es limitaven a regular i supervisar, i atorgaven als promotors immobiliaris bona part del poder de decisió sobre quan i com creixien les ciutats (Herce, 2013). El desenvolupament urbanístic de nous sectors urbans, normalment fora de la trama urbana consolidada, va incentivar les migracions centre-perifèria, i van provocar l'explosió territorial de la ciutat. Van començar a sorgir les primeres regions metropolitanes i, en pocs anys, es va passar a entendre la ciutat com un conglomerat urbà policèntric (Alvarez-Palau *et al.*, 2019). Però, les migracions centre-perifèria es manifesten de manera diferent depenent del territori. Per una banda, migracions causades per la manca de sòl assequible per habitatge, amb formació de sectors perifèrics especialitzats en usos residencials i ocupats per població de renda baixa, les ciutats dormitori. En aquests casos, es manté una dependència total del centre a causa de la manca de serveis i d'oportunitats laborals. També es donen migracions cap a la ciutat difusa, motivades per la cerca d'una millor qualitat de vida, amb formació de ciutats satèl·lit planificades més allunyades del centre, amb menys densitat, una bona dotació de recursos i ocupades per població de renda mitjana-alta. En aquest darrer cas, la perifèria té dinàmiques pròpies i només depèn del centre per determinades qüestions econòmiques, ja que la ciutat continua sent el gran generador de llocs de treball qualificats. Fins i tot, apareix una tercera tipologia, les ciutats de vacances, amb un predomini de segones residències que només s'utilitzen esporàdicament. Aquests fenòmens porten cap a un despoblament gradual del centre de la ciutat i una urbanització més pronunciada a la perifèria.

La figura 1 permet exemplificar les conseqüències territorials de part d'aquests processos. El creixement de la ciutat de Barcelona entre el 1990 i el 2018 mostra el rebliment de la ciutat central i l'explosió de la trama urbana cap a l'àrea metropolitana. En el cas de la ciutat de Rio de Janeiro, el creixement entre el 1975 i el 2018 mostra un comportament lleugerament diferent. El no rebliment del terme municipal ha permès un fort creixement al barri de Barra de Tijuca i al nord-oest de la ciutat, on el sòl és més barat. Per altra banda, també es mostra el creixement de sectors al voltant de la zona sud i centre, que es correspon amb àrees de risc geològic o hidrològic, on s'ha produït creixement informal en forma de faveles.

El que resulta curiós és que algunes de les dinàmiques recentment observades mostren un cert esmorteïment. El tercer tipus de migracions, normalment de caràcter internacional, passa a tenir un paper més rellevant en el desenvolupament de les ciutats globals, és a dir, a les urbs amb suficient projecció i visibilitat. Per una banda, les ciutats capdavanteres en innovació, captació d'inversió i atracció de talent veuen com el poder adquisitiu dels nousvinguts els permet establir-se a les zones urbanes més nobles. I és aquí quan l'arribada de nou capital permet rehabilitar barris centrals degradats. En canvi, els immigrants econòmics i els refugiats, sia per conflictes bèl·lics o per les conseqüències del canvi climàtic, tendeixen a instal·lar-se a barris marginals de renda baixa i sense opció a ser rehabilitats, la qual cosa fa cròniques les desigualtats urbanes.

Figura 1. A dalt, evolució de la trama urbana a la Regió Metropolitana de Barcelona entre el 1990 i el 2018. A sota, evolució de la trama urbana del municipi de Rio de Janeiro entre el 1975 i el 2018



Font: Corine Land Cover (dalt); Institut Municipal d'Urbanisme Pereira Passos - IPP (sota)

2. Polítiques de transformació i renovació de l'espai urbà consolidat

En termes econòmics, les ciutats s'han convertit en els principals generadors de PIB a escala mundial, fins i tot als països en vies de desenvolupament, però els recursos per fer front als seus reptes de transformació no acompanyen. Les principals necessitats de la ciutat central varien depenent de la seva projecció internacional. Les ciutats de primer ordre mundial estan afectades per processos de gentrificació urbana, amb alta competència entre activitats econòmiques i que porten a l'expulsió de les capes de població més desfavorides. Les ciutats de segon ordre, en canvi, pateixen la degradació urbana de determinats sectors i de la inoperativitat dels instruments públics de renovació urbana, cosa que també acaba comportant processos migratoris cap a la perifèria.

El cas barcelonès, per exemple, serveix per exemplificar la primera tipologia. Amb una alta projecció internacional, la ciutat veu com primeres marques mundials es disputen els aparadors als seus carrers més exclusius. També hi ha competència pel sòl d'oficines entre les empreses de base tecnològica per instal·lar una delegació a la ciutat. En termes de sòl residencial, s'observa un creixement sostingut en el temps del preu del metre quadrat construït, especialment d'obra nova. Això no treu, però, que no hi hagi externalitats. Se succeeixen continuament els tancaments de botigues tradicionals del centre històric, per acabar obrint franquícies. La proliferació d'hotels, oficines i residències, amb més potencial de captació de valor afegit, dificulta el desenvolupament de nou sòl residencial. I l'arribada de nousvinguts amb alt poder econòmic els permet pagar preus desmesurats per l'habitatge, la qual cosa deixa els locals sense més opció que mudar-se a la perifèria. A tot això, s'hi sumen fenòmens complementaris de mercantilització de l'habitatge, com els pisos turístics, que, per mitjà de plataformes digitals, obtenen un retorn més alt pel lloguer de curta durada que el que aconseguirien al mercat tradicional i, per tant, acaben reduint l'oferta d'habitatge per als residents. En definitiva, els processos de gentrificació han portat, moltes vegades, a una elitització de la ciutat central, amb l'augment del preu de l'habitatge i una alteració completa del perfil dels residents. Les administracions públiques tenen poc marge de maniobra sobre el funcionament del mercat i, per tant, difícilment poden esmorteir-ne l'impacte sobre els ciutadans.

A ciutats de segon ordre, els problemes són radicalment diferents. Són poques les ciutats que no hagin patit un procés de deteriorament del nucli històric. La manca continuada d'inversió, l'impacte generat per infraestructures mal integrades o, fins i tot, l'elevada concentració d'activitats de poc valor afegit generen espais de baixa qualitat, normalment associats amb població de renda baixa, on es produeixen processos de degradació urbana. També es donen aquests fenòmens a la perifèria urbana, on alguns barris d'habitatge popular impulsats a mitjan segle XX han patit un procés de deteriorament i marginalització. La renovació d'aquests sectors no sempre és fàcil atenent les eines de planejament vigents. A Espanya, per exemple, es continua treballant amb instruments estàtics, ja que qualsevol canvi de qualificació del sòl ha de passar per un procés de modificació de la normativa urbanística, cosa que acaba allargant el procés i dificultant la captació de recursos financers. Aquest enfocament destaca amb el d'altres països, com el Brasil, que ha optat per instruments més dinàmics, i on és comú utilitzar *operacions urbanes consorciades* per revitalitzar els sectors urbans estratègics. A causa de la manca de recursos propis, els òrgans públics incentiven que siguin les empreses privades les que assumeixin els costos de la transformació urbana a canvi d'atorgar-los una edificabilitat més gran a les àrees afectades.

3. Infraestructures com a suport territorial de la perifèria urbana

L'expansió de la ciutat més enllà dels seus límits físics ha estat possible gràcies a les xarxes d'infraestructures, que suporten les relacions entre centre i perifèria. Les infraestructures de transport es poden considerar com a eixos de penetració al territori, elements que trenquen la fricció al moviment, en atorgar millors nivells d'accessibilitat i connectivitat. Els nous paradigmes teòrics donen a aquestes xarxes un paper cabdal en la nova organització geogràfica. Variacions de velocitat porten a valors del sòl diferenciats i, per tant, diferents expectatives per a les activitats econòmiques (Herce, 2002). La proximitat física deixa de ser la variable determinant. En termes geogràfics, el concepte *mort de la distància*, que indica que és igual estar més lluny si es disposa de cobertura i el trajecte és més ràpid (Rietveld i Vickerman, 2004), pren importància. Per contra, els sectors no servits per infraestructures pateixen de marginació espacial. Ens trobem,

doncs, amb un cas clar d'anisotropia espacial, en què les infraestructures prioritzen, i fomenten, el desenvolupament d'uns territoris en detriment d'uns altres.

El desplaçament dels usos del sòl de menys valor afegit cap a la perifèria, a causa de la creixent especialització econòmica del centre, no és aliè a la disposició infraestructural. Seguint el marc teòric dels factors de localització, la proximitat a infraestructures metropolitanes de primer nivell, com carreteres locals, ha condicionat la ubicació de centres comercials o d'indústries d'alt valor afegit, entre altres. Per altra banda, la proximitat a infraestructures de connexió regional, com autopistes o línies de ferrocarril, ha atret centres logístics, serveis aeroportuaris, ports secs, etc. En termes residencials, els sectors de renda alta s'han ubicat a terrenys amb millors nivells de connectivitat, mentre que els de renda baixa han quedat relegats a les zones més mal connectades. En qualsevol cas, molts d'aquests ciutadans continuen mantenint relacions amb la ciutat central, i aquestes es vehiculen a través d'aquestes xarxes infraestructurals.

És per tot això que resulta convenient debatre sobre les polítiques de mobilitat aplicades a les grans ciutats per millorar la sostenibilitat global del sistema. La implantació de peatges urbans directes, o encoberts (per exemple, pagament per estacionar), les restriccions d'accés al vehicle privat o els canvis en el model viari, contribueixen a reduir el trànsit i millorar la qualitat de l'aire a la ciutat central. El problema és que, sense una forta inversió en infraestructures de transport públic, la perifèria perd accessibilitat gradualment. Es conforma un territori encara més desigual, on els desplaçats captius del vehicle privat són penalitzats doblement. A causa de les noves polítiques implementades, el temps i el cost dedicat a la mobilitat augmenta, i la qualitat de vida dels ciutadans de la perifèria es redueix.

Els desplaçats pateixen les conseqüències d'un planejament urbà que no ha sabut entendre els processos migratoris i que, durant molt de temps, ha mantingut l'enfocament a l'escala local, sense entendre la ciutat com un espai de relacions, i no solament com a espai físic. Fa temps que les ciutats han passat a ser entitats territorials i, per tant, les polítiques urbanes no es poden limitar al context de la ciutat com a centre, sinó que s'han de pensar sobre el conjunt metropolità.

4. La necessitat d'un canvi de model: cap a un creixement urbà més sostenible

ONU Habitat defineix l'índex de prosperitat de la ciutat sobre la base de 5 indicadors:

- 1) productivitat;
- 2) desenvolupament de les infraestructures;
- 3) qualitat de vida;
- 4) equitat i inclusió social, i
- 5) sostenibilitat mediambiental.

Optar per un model de creixement més sostenible ens obliga a repensar el procés d'urbanització imperant a les darreres dècades, especialment en relació amb l'ocupació del territori i el desplegament infraestructural.

La primera recomanació passa per entendre les ciutats de manera diferent. Cal fer un salt d'escala, del municipi a l'àrea metropolitana, incloent-hi els usos del sòl, però també les seves relacions. Les mesures implementades sobre un àmbit concret tenen ramificacions i acaben repercutint sobre la resta. Només si entenem que la ciutat no acaba on finalitza el seu límit físic, sinó que aquesta no existeix sense la seva àrea d'influència i la dependència d'altres ciutats, serem capaços de planificar els nous creixements de manera sostenible. No obstant això, si continuem pensant de manera local, el resultat serà un territori cada cop més fragmentat i desigual.

Cal repensar morfològicament la ciutat. Les metròpolis no es poden entendre com a elements continus i monocèntrics, com deien els models teòrics de fa uns quants anys, però sí que continua vigent la necessitat de cercar l'equilibri entre activitats econòmiques i zones residencials. Reduir les distàncies entre els diferents pols econòmics i socials és l'única manera de minimitzar el cost ambiental de la ciutat construïda. El concepte teòric de la *ciutat dels 15 minuts*, és a dir, que tot ciutadà pugui realitzar totes les activitats diàries desplaçant-se un màxim de 15 minuts, va en aquesta línia (Mardones *et al.*, 2020). En aquest sentit, la planificació de nous sectors urbans ha de tenir en compte la mixtura d'usos. Garantir sectors ben connectats, assegurar un aprovisionament logístic sostenible, reduir la marginació espacial, fer els barris més habitables, apostar per una proporció més gran de verd dins de la ciutat, incrementar l'autosuficiència

energètica i de recursos, o aproximar els sectors de producció i agrícoles seran també necessaris per a l'assoliment d'uns llinars de desenvolupament més sostenible.

El paper de les infraestructures és també clau per assolir un desenvolupament més sostenible. La planificació conjunta d'infraestructures i usos del sòl ha d'articular un territori més ben integrat, amb menys buits d'accessibilitat i amb una connexió més eficient entre tots els nodes. Això requereix que les diferents administracions es coordinin i abandonin idees com la planificació a escala municipal o el planejament sectorial. En l'àmbit local, cal resoldre el pas de les infraestructures per la ciutat, assegurar-ne la integració amb la trama urbana i evitar la creació de buits de cobertura que portin a la degradació de l'espai urbà. En aquest sentit, l'ús d'eines com el *desenvolupament orientat al transport públic* (DOT) ens ha de permetre planificar les infraestructures garantint la sostenibilitat dels nous sectors.

En termes territorials, cal posar fre als processos d'urbanització que porten a la conversió de sòl no urbanitzable en sòl urbà. Només d'aquesta manera aconseguirem preservar el medi natural i els corredors de connectivitat ecològica. El desenvolupament de nous sectors s'hauria de restringir a casos excepcionals i degudament justificats, preferiblement en àrees ben connectades per les infraestructures de transport, i assegurant tots els estàndards de qualitat, sostenibilitat i equitat social.

A la ciutat consolidada, es poden aplicar solucions que ajudin a millorar la qualitat de vida i la sostenibilitat de l'espai construït. Promoure la rehabilitació dels espais centrals abandonats ajudarà a augmentar la mixtura d'usos i a crear un entorn urbà més agradable i eficient. En la renovació d'aquests espais, es pot incentivar l'habitatge social, l'habilitació d'àrees verdes i horts urbans, i la concessió de més espai públic per a bicicletes i vianants, etc. En l'àmbit de les infraestructures de serveis públics, per exemple, es poden introduir *sistemes urbans de drenatge sostenible* (SUDS), promoure cobertes verdes als edificis, implantar punts de recollida selectiva de residus o instal·lar plaques solars en elements del mobiliari urbà. Aquestes mesures s'han d'entendre dintre de les limitacions dels instruments urbanístics. Rehabilitar i reurbanitzar un barri requereix grans inversions econòmiques. En aquest sentit, des de l'*urbanisme tàctic*, es proposen actuacions temporals sobre la via pública, de baix cost, però que permeten incentivar un canvi d'hàbits en la ciutadania (Mould, 2014). Es tracta d'un procés que permet experimentar diferents solucions sense hipotecar l'espai urbà, a més d'observar els canvis introduïts i les dinàmiques resultants per, després, projectar de la manera més adient. Aquest tipus d'eines entenen la ciutat com un laboratori a cel obert i eviten el dispendi de recursos públics en solucions que poden no tenir els efectes volguts.

L'apropiació de l'espai urbà degradat mitjançant programes de participació ciutadana també és una eina útil i eficaç per renovar la ciutat utilitzant pocs recursos. L'ús de materials reciclats o la reutilització de materials sobrants d'obres ja executades (com galeries de formigó, palets, etc.) contribueixen a reduir l'impacte dels processos de renovació i alhora contenir la despesa pública. Per altra banda, la creació de tallers locals per a la construcció de mobiliari urbà o per al disseny col·laboratiu de l'espai ajuden a crear espais més arrelats entre els residents, que després de participar en la seva transformació, se'n senten coresponsables.

La introducció de noves tecnologies també pot contribuir a millorar la sostenibilitat de la ciutat, per exemple, per les possibilitats de treballar remotament que confereixen, permetent reduir el nombre de viatges necessaris. Les millores tecnològiques es poden aplicar també per millorar la gestió de les xarxes o per promoure l'accés popular a les noves tecnologies TIC (per exemple, instal·lació de punts de wifi a diferents punts de la ciutat). O, fins i tot, poden servir per fomentar les pràctiques de compartició. Per exemple, noves polítiques d'economia col·laborativa que incentivin les comunitats de veïns amb recursos compartits poden contribuir a reduir la despesa energètica, minimitzar els residus i crear un entorn social més cohesionat. A més, l'ús compartit d'habitatges pot ajudar a contenir la demanda i permetre reduir les migracions cap a la perifèria causades per l'elevat cost de l'habitatge al centre.

Referències bibliogràfiques

- ALVAREZ-PALAU, Eduard; MARTÍ, Jordi; SOLANAS, Jorge (2019). «Urban Growth and Long-Term Transformations in Spanish Cities Since the Mid-Nineteenth Century: A Methodology to Determine Changes in Urban Density». A: *Sustainability*, vol. 11, núm. 6948 [en línia]. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11246948>
- HERCE, Manuel (2013). *El negocio del territorio: evolución y perspectivas de la ciudad moderna*, pàg. 388. Madrid: Alianza.
- HERCE, Manuel; MIRÓ, Joan (2002). *El soporte infraestructural de la Ciudad*, pàg. 186. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.
- KOPNINA, Helen (2016). «The victims of unsustainability: a challenge to sustainable development goals». A: *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, vol. 23, núm. 2, pàg. 113-121 [en línia]. DOI: <https://doi.org/10.1080/13504509.2015.1111269>
- MARDONES, Nuño; LUQUE, José; ASEGUINOLAZA, Izaskun (2020). «La ciudad del cuarto de hora, ¿una solución sostenible para la ciudad postCOVID-19?». A: *Ciudad y Territorio*, núm. 205, pàg. 653-664.
- MOULD, Oli (2014). «Tactical urbanism: The new vernacular of the creative city». A: *Geography compass*, vol. 8, núm. 8, pàg. 529-539 [en línia]. DOI: <https://doi.org/10.1111/gec3.12146>
- RIETVELD, Piet; VICKERMAN, Roger (2004). «Transport in regional science: The death of distance is premature». A: *Papers in Regional Science*, vol. 83, pàg. 229-248 [en línia]. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-662-07223-3_10
- NACIONS UNIDES (ONU), Comissió de Població i Desenvolupament (2018). *Ciudades sostenibles, movilidad humana y migración internacional*. Informe del Secretario General de la ONU (24 pàg.).
- NACIONS UNIDES (ONU), Departament d'Affers Econòmics i Socials (2019). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420)*. Nova York: Naciones Unidas.

Citació recomanada: HERNÁNDEZ ASENSI, Mireia; ALVAREZ-PALAU, Eduard J. Urbanització, ocupació del sòl i infraestructures de suport. *Oikonomics* [en línia]. Novembre 2021, n. 16. ISSN: 2339-9546. DOI: <https://doi.org/10.7238/o.n16.2113>



Mireia Hernández Asensi

mhernandezas@uoc.edu

Directora de projectes a PCE Engenharia. Professora col·laboradora al Màster de Gestió de la Ciutat i Urbanisme (UOC)

Enginyera de Camins, Canals i Ports amb especialitat en Urbanisme i Transports, i té els postgraus de Gestió Privada d'Infraestructures i Elements de Planificació Urbana per la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Professora col·laboradora del màster Ciutat i Urbanisme (UOC). Té més de deu anys d'experiència en planificació i disseny d'infraestructures del transport, planificació urbana, drenatge i urbanització. Ha dirigit projectes a Europa i a l'Amèrica Llatina per a empreses privades i institucions públiques. Treballa com a directora de Projectes a PCE Projetos e Consultorias de Engenharia Ltda (Rio de Janeiro). Anteriorment, va treballar com a directora de Projectes i enginyera projectista a Barcelona, São Paulo i Brasília.



Eduard J. Alvarez-Palau

ealvarezp@uoc.edu

Professor dels Estudis d'Economia i Empresa (UOC)

Doctor en Enginyeria i Infraestructures de Transport (UPC), enginyer de Camins, Canals i Ports (UPC), i màster de Direcció d'Organitzacions (UOC). Professor lector dels Estudis d'Economia i Empresa de la UOC i membre del grup de recerca Sustainability and Management (SUMA). Anteriorment, ha estat investigador postdoctoral a la Universitat de Cambridge, becari de la Comissió Europea (DG MOVE), professor associat de la UPC i consultor extern de la UOC. Té també experiència en la direcció de projectes d'enginyeria civil, planificació urbanística i de transports a l'empresa privada.

Els textos publicats en aquesta revista estan subjectes –llevat que s'indiqui el contrari– a una llicència de Reconeixement 4.0 Internacional de Creative Commons. Podeu copiar-los, distribuir-los, comunicar-los públicament i fer-ne obres derivades sempre que reconegueu els crèdits de les obres (autoria, nom de la revista, institució editora) de la manera especificada pels autors o per la revista. La llicència completa es pot consultar a <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ca>.

