Dossier
Afrontar l'emergència climàtica

4-11
Carlos Moreno
Viure en proximitat, la ciutat dels 15 minuts

12-16
Elena Albareda Fernández
Cap a una ciutat que ens cuidi

18-23
Esther Izquierdo Martínez
Cap a la transició energètica

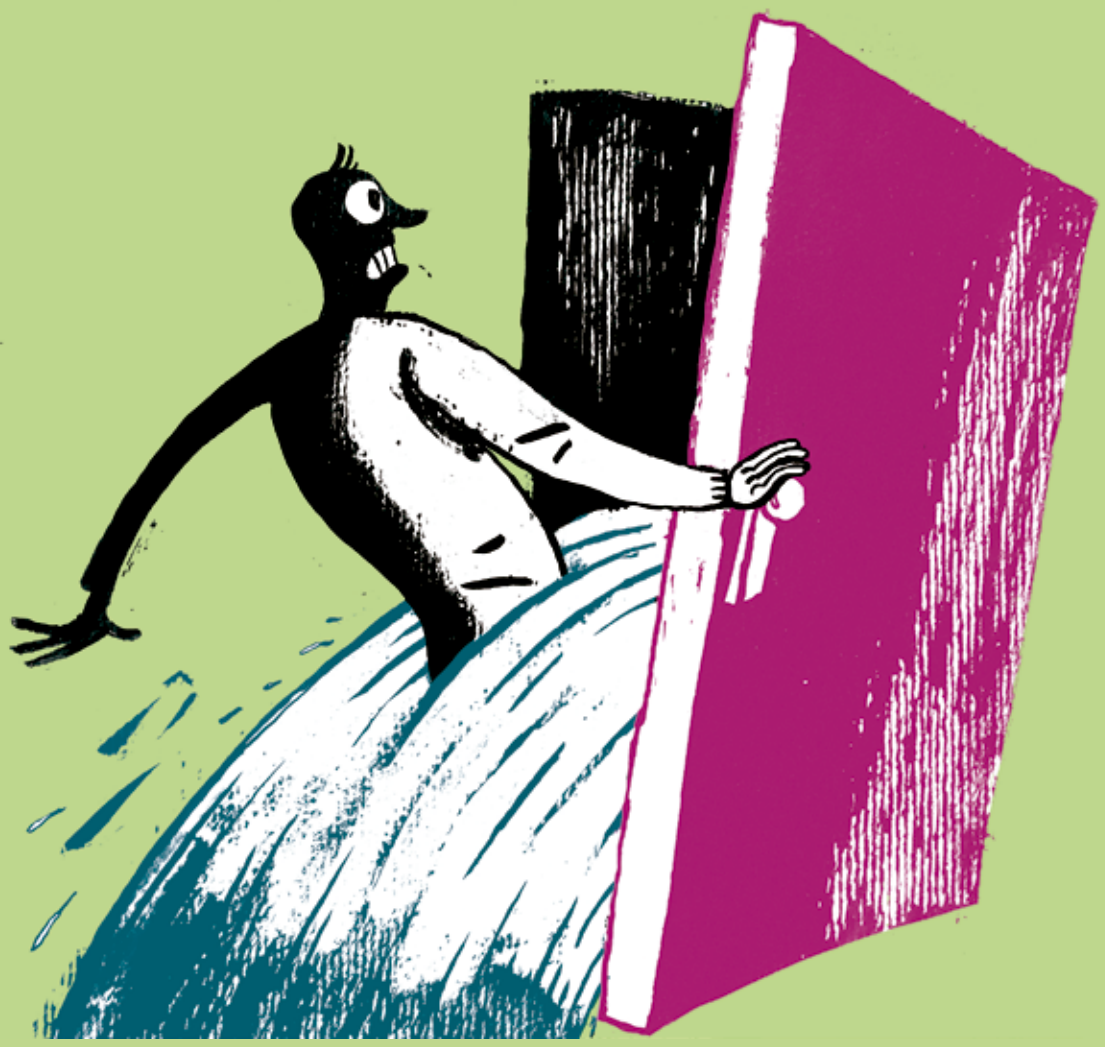
24-29
Manel Ferri Tomàs
Superar l'antiga mobilitat. El cotxe, d'amfitrió a convidat

30-34
Liliana Arroyo
L'efecte Amazon: les lliçons de Seattle

36-40
Gerardo Lertxundi
El transport públic, l'alternativa de mobilitat neta i eficient

42-45
Rosa García
Una societat de residu zero

46-50
Tomás Díez
Imaginar futurs emergents per a les bioregions i les seves ciutats



Viure en proximitat, la ciutat dels 15 minuts

Carlos Moreno

El 2020 s'han entrellaçat dues crisis: la climàtica i la sanitària, amb la pandèmia de covid-19. L'encreuament d'aquestes dues crisis ha obert un debat mundial al voltant de l'anomenada "ciutat de les proximitats". La ciutat dels 15 minuts promou una reconfiguració urbana per tal que la gestió dels recursos naturals i la hiperproximitat millorin la qualitat de vida dels ciutadans.

2020: un any de crisi ambiental

Mentre la comunitat internacional celebra aquest any el cinquè aniversari de l'Acord de París i l'adopció del Programa 2030 i els seus Objectius de Desenvolupament Sostenible, la situació del medi ambient segueix sent preocupant. L'objectiu de l'Acord de París era limitar l'escalfament mundial a 2 °C pel 2100 i establir un objectiu de neutralitat de carboni pel 2050. Cinc anys després, la trajectòria establerta i els resultats esperats no hi són. Una observació similar es constata quant a l'aplicació de l'Agenda 2030 de les Nacions Unides. Els resultats són insuficients, preocupants, i el món està en perill amb el canvi climàtic, la desigualtat i l'extinció de la biodiversitat.

Per iniciativa de l'alcaldessa Anne Hidalgo, mil alcaldes es van reunir a París pel clima, per fer sentir les seves veus. Prop d'un centenar de les ciutats més grans del món convocades i la xarxa de Ciutats C40 es van reunir per desenvolupar iniciatives ambicioses i assegurar que cada ciutat tingués un pla climàtic orientat als objectius de l'Acord de París. El paper de les ciutats és, en efecte, important en aquest canvi de paradigma, ja que el 70 % de les emissions prové de les zones urbanes, més del 50 % de la població mundial hi viu, i el 2050 ho farà el 65 %.

2020: un any de crisi sanitària

L'any 2020 també és històric a causa de la crisi sanitària i planetària de la covid-19. La crisi del coronavirus ha afectat el món sencer i la vida urbana, des de l'aturada completa de les activitats i dels intercanvis econòmics fins a la seva reconfiguració gradual dins d'un marc sanitari estricte. Aquesta qüestió ha tingut un impacte especial en el funcionament urbà. En primer lloc, la contenció ha portat a reduir al mínim les activitats de les ciutats. Arreu del món, el límit màxim de desplaçament d'un kilòmetre al voltant de la llar va obligar els habitants a trobar solucions locals per satisfer les seves necessitats diàries. En una segona fase, les ciutats van haver d'adaptar-se per permetre el distanciament físic, el manteniment de mesures de protecció, i minimitzar així la propagació del virus. La crisi sanitària és un element de pertorbació mundial que ha donat lloc a qüestions més àmplies sobre les opcions socials i les organitzacions urbanes, col·lectives i econòmiques desitjables per un futur més sostenible i habitable.

2020: una convergència entorn de la ciutat de les proximitats

A l'encreuament d'aquestes dues grans crisis, s'ha obert un debat mundial a propòsit de la ciutat dels 15 minuts i el territori dels 30 minuts. Aquestes propostes promouen una reconfiguració urbana que fa de la hiperproximitat la clau per millorar la qualitat de

Carlos Moreno. Professor associat i director científic de la càtedra ETI (Emprenedoria-Territori-Innovació) a la Universitat de París IAE – Panteó Sorbona. Assessor científic de personalitats nacionals i internacionals, inclosa l'alcaldessa de París, Anne Hidalgo, en qualitat d'enviat especial de l'alcaldessa a l'*Smart City*. Va ser condecorat amb l'Ordre de la Legió d'Honor el 2010 per la República de França. El 2019 va rebre la Medalla de la Prospectiva de l'Acadèmia Francesa d'Arquitectura.
Amb el seu treball de recerca ha contribuït a pensar la ciutat del futur i els seus diferents models inclosos els següents: la ciutat digital i sostenible (2006), l'*smart city* (2010), l'*smart city* humana (2012), la ciutat viva (2014) i la ciutat dels 15 minuts, seguida del territori dels 30 minuts, llançat el 2016.

Notes
1. http://ow.ly/kFjm50CQQ0F.

vida. La nostra proposta va entrar en ressonància amb les necessitats derivades de la doble crisi ambiental i sanitària: una organització urbana que limita l'impacte ambiental de la vida a la ciutat en reduir significativament els viatges intensius en carboni, permet als residents satisfer les seves necessitats essencials prop de casa i, a través de la qualitat de vida, fomenta el seu benestar i afecció per l'àrea de residència.

La crisi de la covid-19 va accelerar la popularitat de la ciutat dels 15 minuts. Amb els tancaments de les ciutats, els viatges es van reduir gairebé a zero i les compres essencials es van haver de fer prop de casa. A més, per evitar la propagació del virus per la congestió del transport públic, ràpidament es van posar en marxa solucions de mobilitat alternatives. Les ciutats d'arreu del món han demostrat la seva agilitat en desplegar centenars de kilòmetres de carrils per a bicicletes, ampliar les terrasses dels restaurants en espais reservats per estacionaments i emprendre iniciatives ecològiques als barris... La planificació urbana tàctica ha estat una eina real per la modificació ràpida i de baix cost dels espais urbans. La covid-19 ha confirmat i accelerat decididament la implantació de la ciutat dels 15 minuts gràcies al redescobriment de la proximitat, l'ús de la mobilitat activa i l'enfortiment dels vincles socials. Al meu llibre *La vida urbana i la proximitat en el temps de covid-19* presento de manera més detallada aquests conceptes per comprendre l'impacte de la crisi sanitària a la vida urbana.

La covid-19 ha accelerat la implantació de la ciutat dels 15 minuts a moltes ciutats gràcies al redescobriment de la proximitat, l'ús de la mobilitat activa i l'enfortiment dels vincles socials.

En aquest sentit, els alcaldes del C40 han integrat la ciutat dels 15 minuts a l'agenda comuna adoptada per la sortida de la crisi i la recuperació ecològica.[1] Les mesures proposades persegueixen l'objectiu de fer una ciutat més habitable, inclusiva, equitativa i resilient. Els alcaldes es mobilitzen per aplicar polítiques de desenvolupament urbà que promoguin la proximitat, la mobilitat activa i el desplegament d'instal·lacions de servei públic properes als habitants. Aquestes iniciatives impliquen un canvi de paradigma en la manera de gestionar la ciutat.

Les nocions clau de la ciutat dels 15 minuts

La idea de ciutat dels 15 minuts ha originat un debat mundial. La seva ràpida difusió internacional és prova de l'entusiasme compartit per una reflexió nova sobre l'urbanisme pensat a partir dels usos i del paper del temps a les nostres vides, al nostre entorn vital.

Tot i que els mitjans de transport estan assolint velocitats rècord, encara tenim la desagradable sensació de "córrer darrere el temps". La urbanització es caracteritza per una acceleració del ritme

de vida i el corol·lari és una sensació d'estar aclaparat per una rutina estressant. Així, l'urbanisme i la temporalitat estan íntimament relacionats: per resoldre el malestar general, la ciutat ha d'adaptar-se als diferents ritmes i necessitats dels seus habitants i usuaris. Es tracta d'un repte important perquè, quan es comparteix, la ciutat és en realitat polirítmica (els individus tenen diferents ritmes socials i personals) i policrònica (l'ús dels seus espais varia segons els horaris). Per fer front a aquest repte, hem desenvolupat aquest concepte: "la ciutat dels 15 minuts".

Mentre per Le Corbusier la ciutat que té velocitat té èxit, la recepta del benestar urbà en el model dels 15 minuts consisteix a reduir la velocitat i la distància de trajecte.

En un moment d'emergència ambiental, la ciutat sostenible és indispensable. Només pot ser sostenible si aconsegueix ser justa, viable i habitable alhora. Això significa trobar un model urbà que existeixi i que creï valor a través de la convergència i intersecció de tres components: el mediambiental, el social i l'econòmic. Enfocar una ciutat sostenible a partir del policentrisme ofereix una resposta nova al desenvolupament urbà sostenible.

La ciutat dels 15 minuts (anomenada així pel temps màxim de trajecte que permet a un resident accedir des de casa seva fins als serveis i activitats necessàries pel seu benestar i vida diària) posa la temporalitat al centre d'una visió nova de la planificació urbana, qüestiona l'ús del temps i de l'espai per part dels individus en paral·lel a l'organització espacial i temporal de la ciutat. Amb la finalitat de tornar als habitants la possessió del seu temps i revifar la flama del seu territori, la ciutat dels 15 minuts es proposa canviar el nostre mode de vida per trobar en la hiperproximitat una resposta a les necessitats essencials: habitatge, feina, subministraments, atenció sanitària i accés a la cultura i a l'esport.

Aquesta proposta de transformació urbana trenca amb un urbanisme funcionalista i amb el "paradigma de l'automòbil" que regeix l'organització dels nostres territoris. De fet, les nostres ciutats han estat modelades per una planificació urbana dictada per la infraestructura; la segregació espacial ha causat una separació i oposició entre el temps i l'espai urbà. La degradació de la qualitat de vida i l'estrès en són les conseqüències. L'enginyeria de la mobilitat ha intentat salvar aquesta bretxa amb mitjans de transport ràpids, però que consumeixen molt temps i energia diàriament. Mentre per Le Corbusier "la ciutat que té velocitat té èxit", la recepta del benestar urbà a la ciutat dels 15 minuts consisteix a reduir la velocitat i la distància de trajecte. Els vianants i els ciclistes són, de fet, els actors d'aquest model urbà, i els seus viatges actius i sense carboni estan alineats amb els reptes ecològics contemporanis.

Tot i això, alentir la ciutat no significa alentir la vida. Al contrari, la intensitat social i la dinàmica econòmica local han de

Notes
2. Gwiazdzinski, Luc, "Quel temps est-il ?, Eloge du chrono-urbanisme", 2013.
3. Asher, François, "Du vivre en juste à temps au chrono-urbanisme", *Annales de la recherche urbaine*, n. 77, 1997, pàg. 112-12.
Entrevista a *Millénaire 3* a François Asher: http://ow.ly/QwxM50CQQ4S.

veure's vigoritzades per aquest mode d'organització urbana. En redescobrir el temps al seu entorn immediat, els habitants tindran l'oportunitat d'aprofitar millor els espais amb projectes locals. La ciutat de les proximitats busca combinar la responsabilitat social i ambiental i el benestar, a la vida quotidiana, per mitjà del desplegament d'una mobilitat baixa en carboni, compartida amb els serveis locals, aprofitant les possibilitats que ofereix la tecnologia digital.

Aquest nou model urbà proposa un cercle virtuós en què el temps, l'espai, la qualitat de vida i la sociabilitat estan vinculats íntimament. És el punt de convergència de tres nocions: cronourbanisme, cronotopia i topofilia.

Cronourbanisme: la vinculació dels ritmes diaris i els espais

La noció de cronourbanisme sorgeix com a reacció al fenomen de la desincronització i de la volatilitat de les pràctiques socials i els estils de vida. En la mesura que la planificació urbana es basa en el principi de l'anticipació del comportament social a llarg termini, aquesta planificació fracassa a les ciutats en què "l'agitació, la mobilitat, la urgència i la velocitat s'estableixen com a nous valors".[2] El cronourbanisme proposa integrar la dimensió temporal en la planificació urbana per combinar espais, moviments i temps, és a dir, l'entorn construït, els fluxos i els horaris. Segons François Asher, aquesta planificació urbana integra la variable temps així com la variable espai en el disseny i els projectes: respon a una necessitat de regulacions temporals territorialitzades i imagina una qualificació temporal dels diversos territoris.[3]

La ciutat d'un quart d'hora crea una nova atmosfera urbana: passar de la mobilitat obligada, en un espai fragmentat, a una mobilitat escollida, policèntrica i multiservicial.

La ciutat dels 15 minuts es troba a l'extrem oposat de l'espectre de la planificació urbana moderna, el desenvolupament d'infraestructures de la qual ha esdevingut un factor de segregació espacial a causa de moltes especialitzacions funcionals. La separació exacerbada de l'espai i el temps ha acabat oposant-los i hem perdut una cosa preciosa per a la vida urbana, l'essència de la vida mateixa: el valor del temps. La ciutat dels 15 minuts té com a objectiu posar el seu temps de vida, el seu temps de vida útil, al cor de la vida urbana per preservar la qualitat de vida. Proposa viure de manera diferent tot canviant la nostra relació amb el temps i, sobre tot, amb el temps de la mobilitat.

La ciutat d'un quart d'hora, i la seva planificació urbana per usos, crea una nova atmosfera urbana: passar de la mobilitat obligada, en una ciutat fragmentada, a una mobilitat escollida, en una ciutat desitjada, policèntrica i multiservicial.

Cronotopia: l'ús diferenciat d'un lloc segons la temporalitat

Com es pot fer front al repte del cronourbanisme —l'adaptació d'una ciutat a la diversitat de ritmes individuals— quan els espais són restringits i limitats? La noció de cronotopia proporciona una resposta i enriqueix el potencial del cronourbanisme. Aquest terme designa l'evolució de l'ús d'un lloc segons el factor temps: l'espai cronotòpic pot acollir diversos usos segons les temporalitats. Les places són un exemple tradicional que il·lustra aquest terme, perquè poden ser una plaça de mercat, un espai de festa, un aparcament, un espai per esdeveniments...

A partir de l'observació d'un espai urbà limitat i d'una alta densitat urbana, la cronotopia té com a objectiu trobar nous usos possibles dels espais tot qüestionant

La cronotopia té com a objectiu trobar nous usos possibles dels espais tot qüestionant els usos preexistents.

els usos preexistents. Es tracta de reflexionar sobre les seqüències rítmiques d'un lloc per revelar-ne les possibles funcions múltiples. La diversificació dels usos en un mateix lloc comporta beneficis per les persones, que tenen llocs nous on trobar-se, nous espais de vida per dur a terme activitats o resoldre problemes; i per als propietaris, perquè els permet optimitzar l'ús d'un equipament o espai existent.

Així, un mateix lloc pot tenir un ús diferent segons l'hora del dia (aparcaments, aules), segons el dia de la setmana (mercat, pati d'escola), segons l'època de l'any (universitat, sala de conferències, museu, discoteca). L'urbanisme tàctic també convida a pensar en la cronotopia en un espai-temps més ampli, ja que permet modificar l'ús d'un lloc buit en l'espai-temps disponible abans de l'inici de les obres d'un projecte urbà perenne.

Topofilia: afecció al lloc

Diversitat d'èpoques, diversitat d'usos, per a qui? Per a què? L'habitant, l'usuari, és el subjecte principal de la planificació urbana. La posada en pràctica de la planificació cronourbana i el desenvolupament de la cronotopia té l'objectiu principal de servir els habitants, de fer que l'experiència de l'entorn els resulti agradable o fins i tot òptima. Aquesta organització espaciotemporal implica tenir en compte les necessitats d'aquests habitants/usuaris i integrar-los al projecte. Això està en ressonància amb la dinàmica de consulta/participació i de control d'ús iniciada en els projectes urbans dels últims vint anys.

La intensitat social que resultaria de reunir diverses activitats en espais amb vocacions múltiples subratlla l'ambició de crear moments de contacte col·lectiu i individual, llocs de trobada i d'intercanvi. Tots aquests elements convergeixen en el mateix objectiu: proporcionar emocions positives a l'usuari/habitant.

Així arribem a la tercera noció, la topofilia, que literalment significa "estimar el lloc". Al nucli d'aquest concepte hi ha la relació de l'home amb la ciutat i l'entorn, i el desenvolupament d'un vincle afectiu (i per tant subjectiu). Permetre el desenvolupament d'una relació afectiva amb un lloc és una ambició potent, l'èxit de la qual depèn de múltiples factors.

En una metròpolis densa capaç d'integrar una visió verda en el seu desenvolupament, els seus habitants no necessiten fer tants viatges "d'escapada" a l'exterior.

Com a ciutat sostenible, la ciutat dels 15 minuts també pensa en la seva relació —i la dels seus habitants— amb la natura, l'aigua i la biodiversitat. Totes les recerques mostren que una ciutat densa capaç d'integrar una visió verda en el seu desenvolupament és una ciutat en què els habitants no necessiten fer tants viatges "d'escapada" a l'exterior, i això contribueix a una alta qualitat de vida social i a desenvolupar vincles amb el barri. La gestió dels recursos naturals és al centre de la vida

La fòrmula dels 15 minuts no és cap vareta màgica! És un viatge per transformar la nostra manera d'aprehendre l'entorn urbà i construir un urbanisme per usos i no per infraestructures.

urbana i es una preocupació de la ciutat de les proximitats. A més dels mencionats, podem afegir altres elements importants per desenvolupar l'afecció al lloc: l'apropiació i la participació dels usuaris en el projecte i la seva realització; la posada en escena; la bellesa del lloc (art, arquitectura, entorn...); l'accés a una zona natural propera; i el dinamisme de les iniciatives locals i la creació de xarxes d'actors que donen vida al lloc.

Ciutats d'un quart d'hora: pluralitat i diversitat d'espais i territoris

L'exploració entorn de la ciutat d'un quart d'hora i els seus conceptes ens porta a afirmar una metodologia.

En primer lloc, aplicar-la situa els usos i la temporalitat al centre del projecte i significa obrir la porta a un canvi profund de les pràctiques i a una flexibilitat del projecte urbà. Com que els estils de vida canvien molt ràpidament, tenir-los en compte implica flexibilitat i adaptabilitat. Es tracta de permetre l'experiència, de fer possible la prova i l'aventura per revelar el potencial dels espais propers.

En segon lloc, rere del model de ciutat d'un quart d'hora i de la seva idea global sorgeix la necessitat d'adaptar-lo a diferents territoris i escales amb històries i necessitats diferents. La clau del temps no és igual a París, a Barcelona, a Bogotà, a Montreal o a Pequín. De manera similar, els desitjos i necessitats dels habitants difereixen. Això vol dir donar una importància capital al diagnòstic inicial i al diàleg local i construir una proposta adaptada per a cada lloc. La ciutat dels 15 minuts no és cap vareta màgica! És, sobretot, un viatge per transformar la nostra manera d'aprehendre l'entorn urbà i la manera de construir un urbanisme per usos i no per infraestructures.

Droit de cité
Éditions de l'Observatoire, 2020

Vie urbaine et proximité. À l'heure du covid-19 ?
Éditions de l'Observatoire, 2020

Cap a una ciutat que ens cuidi

Elena Albareda Fernández

L'experiència de la pandèmia i del confinament, ens ha fet veure que l'habitabilitat no queda resolta en els límits de l'habitatge, sinó que s'estén als espais exteriors. Els habitants de ciutats acusen el dèficit de natura. El canvi climàtic, la pèrdua de biodiversitat i la sobreurbanització han portat aquest xoc cultural i social. Aquesta alerta ens ha de dur a repensar la ciutat i establir una relació més equilibrada amb el territori.

Notes
1. Amb referents com Vandana Shiva en l'àmbit global o Yayo Herrero en el nostre context territorial.

Del dèficit de natura al *sentiment de la nature*

El perfum dels jardins, el dring musical de les aigües regant les hortes per les séquies, el recer de l'ombra de l'arbrat de places i rambles, la frescor de la brisa aixecada en parcs d'una dimensió tal que aïllen els seus passejants del soroll de la ciutat, l'exuberància de biodiversitat als marges d'un riu o l'aire que respirem en un bosc són exemples de recessos de vida en contacte amb els cicles de la natura que permeten una millor habitabilitat a la ciutat. L'actual crisi sanitària causada per la pandèmia de la covid-19, amb l'experiència extrema del confinament i conseqüències com l'anomenat síndrome de dèficit de natura, han posat de manifest que l'habitabilitat humana no queda resolta en els límits de l'habitatge, sinó que s'estén als espais exteriors on satisfem diverses necessitats vitals, un fet definidor de la cultura mediterrània. El desconfinament ha evidenciat la necessitat humana de contacte amb la natura, l'anomenat *sentiment de la nature* que defensava el geògraf anarquista Élisée Reclus.

L'ecofeminisme[1] vincula dos conceptes claus per entendre aquest *sentiment de la nature* en relació amb el moment present: l'ecodependència i la interdependència. El primer, l'ecodependència, se centra en com les persones, com a éssers vius, depenem dels ecosistemes naturals per satisfer les nostres necessitats vitals bàsiques: aire per respirar, aigua per beure i cuinar i, evidentment, alimentació, capgirant així la percepció antropocèntrica de l'espècie humana com a superior i dominant sobre els ecosistemes i considerant-nos una espècie vulnerable. El segon terme, la

Elena Albareda Fernández. Arquitecta i màster en Arquitectura, Energia i Medi Ambient. És sòcia fundadora de la cooperativa Cíclica [space · community · ecology], on coordina projectes que persegueixen fer front als reptes del canvi climàtic amb models urbans resilients des de l'òptica ecològica i l'equitat social. Combina la pràctica professional amb la recerca i la docència a l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès com a professora del departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori, i col·labora amb diverses universitats internacionals. Ha obtingut, entre d'altres, el premi Bauwelt 2017 i el Premi Europeu d'Espai Públic Urbà 2016.

interdependència, explica com, pel fet de ser vulnerables, necessitem rebre cures dels altres durant algunes etapes de la vida de manera intensiva (per exemple, quan naixem), però també la resta del temps, ja que necessitem el contacte i les relacions socials presencials, tant per atendre cures físiques com per salut emocional. Aquests dos conceptes evidencien el factor social de la crisi ambiental, la necessitat d'atendre les cures tant envers el medi com des de l'equitat i la justícia social. Disposem d'un espai urbà determinant per a fer-hi front: les infraestructures verdes.

Les infraestructures verdes[2] inclouen des d'un terrat cobert de plantes fins a un corredor fluvial, passant per jardins, places, parcs urbans, avingudes i tot el seguit d'espais oberts que permeten entendre la relació de l'hàbitat urbà amb la resta del territori com una ecoregió amb dinàmiques transescalars. Aquestes han estructurat les ciutats en totes les civilitzacions, ja que, en elles, la gestió i l'abastiment de l'aigua, la producció d'aliments i la regeneració de l'aire, així com el lleure en contacte amb el verd, han permès la vida urbana. El canvi climàtic i la crisi ambiental suposen avui un repte estructural que implica inevitablement un canvi de paradigma en la relació humana amb els sistemes naturals, és a dir, en el metabolisme social —el model de gestió dels recursos que la societat humana estableix amb el medi—, i posa en evidència la necessitat de revisar des d'una mirada crítica l'actual paper d'aquestes infraestructures verdes per desenvolupar propostes que permetin recuperar el seu paper determinant.

El canvi de paradigma suposa un gran repte que precisa models de referència, i aquí el patrimoni hi juga un paper clau. La ciutat històrica garantia l'habitabilitat de les societats tradicionals que se sostenien en un sistema productiu de base orgànica[3] i que basaven la seva activitat en mantenir la capacitat productiva del medi en equilibri amb aquest. Mitjançant el treball físic i gràcies a l'energia solar i la gestió de l'aigua per gravetat, conreaven aliments, processaven productes i reutilitzaven els residus per mantenir la productivitat del sòl, ja que eren orgànics —assimilables pel medi—, segons un model funcional de relacions simbiòtiques amb l'entorn, mimesi dels ecosistemes naturals. Aquesta comprensió holística de l'hàbitat es vinculava amb un conjunt de coneixements i pràctiques socials i culturals sobre la gestió del territori.

El canvi climàtic i la crisi ambiental suposen avui un repte estructural que implica inevitablement un canvi de paradigma en la relació humana amb els sistemes naturals.

La crisi del model actual

Aquest model es va transformar radicalment amb la revolució industrial, la qual va permetre l'extracció sistemàtica de recursos materials i energètics de la litosfera. L'actual societat industrial capitalista

Notes

2. Les infraestructures verdes es poden definir de manera general com una xarxa planificada estratègicament d'espais naturals i seminaturals d'alta qualitat, amb altres característiques mediambientals, dissenyada i gestionada per oferir una àmplia gamma de serveis ecosistèmics i protegir la biodiversitat tant en entorns rurals com urbans. Són una estructura espacial que proporciona beneficis de la natura a les persones, i tenen com a objectiu millorar la capacitat de la natura per proporcionar múltiples béns i serveis ecosistèmics valuosos, com ara aire net, aigua o aliment. (*Building a Green Infrastructure for Europe*, Comissió Europea, 2014).

3. Wrigley, E. A. *People, cities and wealth: the transformation of traditional society*, Blackwell, 1987.

genera grans seqüeles en el medi, tant per l'extracció continuada de recursos com per la dispersió persistent de residus contaminants, fet que estableix un metabolisme social lineal amb impactes negatius i alarmants, tant a escala local com global. El creixement de la producció ha portat també l'explosió de les ciutats a partir del segle xx, on el paper del verd urbà ha resultat fortament transformat, relegat a una categoria secundària consumptiva i havent patit la significativa degradació física i ambiental que comporta el desequilibri causat pel creixement urbà i els seus processos contaminants.

L'urbanisme com a pràctica institucional i conjunt de lleis es basa en organitzar el creixement urbà i regular-lo des d'una òptica urbanocèntrica, però no té eines per fer front als reptes metabòlics actuals des de la regeneració urbana. La crisi ambiental, expressada amb màxima cruesa en l'escalfament global, però també en les seves múltiples conseqüències o processos paral·lels, afecta majoritàriament els vectors metabòlics determinants per a la vida: el cicle de l'aigua, l'alimentació amb el cicle de la matèria orgànica i la qualitat de l'aire. Aquests fets posen en evidència la necessitat de revisar des d'una mirada crítica l'actual paper de les infraestructures verdes per desenvolupar propostes que permetin recuperar el seu paper estructural a la ciutat.

Els canvis en les variables climàtiques en relació al cicle de l'aigua, com la disminució de les precipitacions i les alteracions en els règims de pluges, generen impactes com els processos erosius o la major freqüència d'avingudes,[4] la qual cosa obliga a replantejar la gestió del cicle de l'aigua en la seva totalitat, tant des dels sistemes de captació i abastiment com de gestió de l'escorrentia i la infiltració fins a la depuració a escala de la conca. Les variables climàtiques deriven també en variables biofísiques que disminueixen la disponibilitat d'aigua, incrementen les necessitats hídriques per al reg i redueixen els cabals de rius i rieres i la durada dels períodes d'innivació. Tot plegat se suma al deteriorament dels sistemes fluvials causat pel creixement urbà, la impermeabilització del sòl que altera el cicle natural de l'aigua o la vulnerabilitat dels sistemes de costa.

Pel que fa a la matèria orgànica, es preveu un increment en la pèrdua de biodiversitat, una disminució de la producció de fusta i altres productes forestals, i també un increment del risc d'incendis. En l'alimentació, el sòl agrari que ocupava prop del 30% de la superfície de l'Àrea Metropolitana de Barcelona a mitjans del segle xx s'ha reduït fins al 8% l'any 2015,[5] fet molt preocupant per la pèrdua de sobirania i traçabilitat alimentària, ja que l'alimentació és ja responsable del 37% de les emissions de gasos d'efecte hivernacle a escala global.[6] De

El sòl agrari que ocupava prop del 30% de la superfície de l'Àrea Metropolitana de Barcelona a mitjans del segle xx s'ha reduït fins al 8% l'any 2015.

4. Ho hem pogut experimentar amb el recent temporal Gloria i els impactes que va suposar en territoris especialment vulnerables com el Delta de l'Ebre.
5. Segons dades dels estudis previs al Pla director urbanístic metropolità (PDU), realitzats pel Laboratori Metropolità d'Ecologia i Territori de Barcelona de l'Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona a partir de les fotografies aèries dels vols nord-americans del 1956 i dades de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.
6. Si tenim en compte tots els processos des de la seva producció, processament, transport i distribució segons l'informe del Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (IPCC), *Climate Change and Land*, 2019.
7. Cal destacar els riscos que la pobresa energètica comporta per la salut, especialment pel que fa a malalties respiratòries, així com els riscos de salut vinculats a la pobresa alimentària.

la mateixa manera que parlem de pobresa energètica per explicar el fenomen de les llars en situació de pobresa i amb dificultats per assumir el cost de l'energia,[7] és possible també parlar de pobresa alimentària quan les llars vulnerables no poden fer front a l'abastiment d'aliments frescos de qualitat, un fet paradoxal quan ocupen majoritàriament perifèries urbanes amb un alt potencial productiu.

Cap a un nou paradigma

Justament aquests territoris periurbans, amb la resta d'infraestructures verdes, són espais d'oportunitat per donar resposta a les necessitats d'adaptació al canvi climàtic i a la crisi actual pel seu potencial d'autoabastiment. Un canvi que ha d'anar acompanyat d'un nou relat, d'una nova mirada cap al mal anomenat sòl no urbanitzable i les infraestructures verdes que el relacionen amb la ciutat. Es fa imprescindible entendre els processos biosfèrics propis dels ecosistemes naturals que, com els camins d'aigua, poden afavorir la necessària reconnexió metabòlica, social i cultural de la ciutat amb el seu territori.[8]

El canvi de model urbanístic ha d'anar acompanyat d'un nou relat, d'una nova mirada cap al mal anomenat sòl no urbanitzable i les infraestructures verdes que el relacionen amb la ciutat.

Existeixen ja models de ciutats que en situacions de crisi han prioritzat el vector de l'alimentació dins del planejament urbà, des dels models de tancament del cicle de la matèria orgànica que proposava Leberecht Migge per a la ciutat de Frankfurt[9] d'entreguerres, als coneguts horts urbans de l'Havana i fins a la replanificació de Detroit per reactivar l'economia després de la crisi postindustrial i per resoldre els problemes socials i de desert alimentari derivats. Mentrestant, ciutats com Vitòria o Portland són exemples urbans d'incorporació del vector de l'aigua en el seu planejament integral a l'escala de la conca i en la desimpermeabilització del sòl urbà per afavorir la gestió hídrica.

Les catàstrofes com l'actual pandèmia no provoquen canvis urbans per si mateixes, però poden accelerar les transformacions ja imaginades i esdevenir oportunitats d'evolució cap a aquest necessari nou paradigma. Ara cal transformar aquest model de convivència i cultura de relacions entre la ciutat i el territori, orientant la demanda de recursos a l'oferta limitada que ens ofereix i entenent el paper positiu que l'acció humana també pot tenir si sap llegir les seves dinàmiques. La ciutat és l'artefacte de major concentració metabòlica, on hi viuen més persones, i són elles i la seva cultura les que generen unes determinades condicions de vida. És el moment d'aportar eines metodològiques i construir el relat de regeneració urbana necessari per possibilitar una ciutat que atengui les cures, tant cap al medi que ens permet la vida com cap a les persones que l'habitem.

Notes

8. Serra, M., Albareda, E. i Calbetó, J., *El Jardí de l'Horta Termal*, 2018.

9. Haney, D. *When modern was green: life and work of landscape architect Leberecht Migge*, 2010.

Un jove migrant assegut sobre una càmera de seguretat a la tanca metàl·lica de Melilla. Centenars dels seus companys havien aconseguit saltar-la, però ell va ser expulsat de tornada al Marroc per la Guàrdia Civil, després de diverses hores enfilat en aquest pal (28 de maig de 2014).

Cap a la transició energètica

Esther Izquierdo Martínez

Les ciutats ocupen només el 3 % de la superfície de la Terra, però en canvi representen entre el 60 % i el 80 % del consum d'energia i el 75 % de les emissions de carboni. És evident que s'ha de produir un canvi en el sistema social i econòmic. L'eficiència energètica i les renovables han de ser els puntals d'un model més net i sostenible.

El canvi climàtic és una realitat, i els seus efectes es fan notar en el nostre dia a dia i cada vegada amb més insistència. Sense anar més lluny, durant la primera quinzena de novembre d'enguany el clima s'assemblava més als dies de la primavera que als de finals de la tardor. Són ja molts anys de polítiques de mitigació del canvi climàtic, però a hores d'ara encara queda molta feina per assolir l'objectiu fixat a l'Acord de París, que se centra en mantenir l'augment de la temperatura global del planeta per sota dels 2 °C. I per aconseguir-ho, cal reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera.

Diversos estudis indiquen que, amb l'actual ritme de creixement de les emissions, al 2050 la temperatura mitjana del planeta haurà augmentat 3 °C i el nivell de l'aigua del mar ho haurà fet entre 30 i 60 centímetres. Davant d'aquestes conseqüències tan severes, cal actuar de forma contundent per revertir la situació. De fet, aquests estudis no només indiquen que cal evitar les emissions de gasos d'efecte hivernacle, sinó que cal buscar maneres d'absorbir les que tenim; les ciutats hi juguen un paper molt important, amb la planificació i la creació d'espais que actuïn com a pulmó per absorbir aquestes emissions.

Esther Izquierdo Martínez. Enginyera industrial per la Universitat Politècnica de Catalunya i postgrau en Projecte, Disseny i Càlcul d'Instal·lacions Mecàniques, Elèctriques i Especials per la Fundació UPC i PDD (Programa de Desenvolupament de Directius) per l'IESE. És sòcia i directora del departament de Consultoria Energètica i Sostenibilitat de l'empresa Armengol & Ros Consultors i Associats, SLP, i actualment és la presidenta del Clúster de l'Energia Eficient de Catalunya (CEEC).

En aquesta cursa, l'any 2020 ha suposat un punt d'inflexió. Tant l'Ajuntament de Barcelona com la Generalitat de Catalunya han declarat l'emergència climàtica. L'objectiu d'ambdues declaracions és posar de manifest la necessitat de lluitar en favor de la mitigació del canvi climàtic. A principis d'any vam ser testimonis dels efectes adversos que el canvi climàtic ens pot portar. El temporal Gloria, en quatre dies, va deixar anar la quantitat d'aigua de pluja de tot un any, va generar desperfectes importants en diverses infraestructures i, el que és més greu, la mort de persones. Segons els meteoròlegs, el clima a Catalunya serà cada cop més extrem i combinarà llargues temporades de sequera amb temporades de pluges més intenses. Així mateix, també es produirà un augment de les temperatures, amb estius amb onades de calor i hiverns cada vegada menys freds.

L'Ajuntament de Barcelona i la Generalitat de Catalunya han declarat l'emergència climàtica. L'objectiu d'ambdues declaracions és posar de manifest la necessitat de lluitar en favor de la mitigació del canvi climàtic.

Dins d'aquest any d'incerteses, a mitjans de març es va iniciar la principal crisi sanitària dels últims cinquanta anys, deguda a la pandèmia de la covid-19, la qual ens ha obligat a canviar els hàbits diaris, tant en les nostres vides personals com en les professionals. La pandèmia ha fet que ens replantegem, entre d'altres, la forma com ens desplacem de casa a la feina o com han de ser els espais on treballem i, sobretot, els espais on vivim.

El 25 de setembre de 2015, els líders mundials van adoptar els anomenats Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS), concretats en disset punts, amb el propòsit d'eradicar la pobresa, protegir el planeta i millorar les vides i la perspectiva de les persones de tot el món. Tots els objectius tenen fites específiques que cal assolir en els pròxims anys. Evidentment, per a poder assolir-les, tothom ha de complir la seva part: governs, sector privat, sector públic i ciutadania.

Segons dades del web de les Nacions Unides, la meitat de la humanitat, uns 3.500 milions de persones, viuen a dia d'avui a les ciutats, i es preveu que aquesta xifra augmenti a 5.000 milions l'any 2030. Les ciutats ocupen només el 3% de la Terra, però representen entre el 60% i el 80% del consum d'energia i el 75% de les emissions de carboni. L'objectiu número 11 dels ODS parla d'aconseguir que les ciutats siguin més inclusives, segures, resilients i sostenibles.

Els ODS parlen també de la mitigació del canvi climàtic en les ciutats i de la producció i l'ús de l'energia com una de les principals causes d'aquest problema. Tres quartes parts de les emissions de gasos d'efecte hivernacle que es produeixen a Catalunya provenen dels processos de generació i utilització de l'energia, tant a les centrals de producció d'energia com en l'ús que en fem. Per tant, les ciutats, com a grans consumidores d'energia, són clau per a la mitigació del canvi

climàtic i poden actuar en diversos àmbits per fer-hi front: la mobilitat, l'edificació, la indústria i la seva pròpia infraestructura.

L'energia neta com a horitzó

Cal un canvi de model energètic cap a un model net, neutre en carboni, basat en l'eficiència energètica i les energies renovables. Ara bé, aquest canvi ha d'anar acompanyat d'un canvi de model social i econòmic, i per aconseguir-lo cal innovar tant en tecnologia com en models de negoci. L'any 2016, la Comissió Europea va presentar el paquet "Energia neta per a tots els europeus", el qual defineix un marc legislatiu estable, necessari per fer front a la transició energètica. Aquest paquet contempla, entre d'altres, les noves directives en matèria d'energies renovables, eficiència energètica en edificis, mercat elèctric i normes de governança de la Unió de l'Energia.

L'objectiu d'aquest marc normatiu és, en primer lloc, transitar cap a un nou model basat en energia neta i amb un sistema energètic més segur, competitiu i sostenible que ajudi a la mitigació del canvi climàtic. En segon lloc, aquesta legislació posa el ciutadà al centre per fer que participi activament en la transició cap a una energia neta i que prengui les seves pròpies decisions sobre l'ús que fa de l'energia. Un control més gran i un millor accés per als consumidors es traduirà en una millor qualitat de vida i en una reducció en els costos energètics. En tercer lloc, aquest paquet legislatiu recorda que la font més econòmica i neta d'energia és la que no es produeix i, per tant, dona rellevància a un altre aspecte tan important com és el de l'eficiència energètica. Estalviar energia és la forma més fàcil de progressar cap a la independència energètica. Per últim, les directives europees derivades del paquet defineixen nous actors en el sector energètic, com ara les comunitats energètiques locals o els agregadors de la demanda elèctrica, que seran clau en el canvi de model energètic de les ciutats.

Estalviar energia és la forma més fàcil de progressar cap a la independència energètica.

Els diferents països europeus han fixat objectius relacionats amb les directrius del paquet "Energia neta per a tots els europeus". Arran del Pacte Nacional per a la Transició Energètica, aprovat el 2017, i la posterior Llei 16/2017 del Canvi Climàtic, aprovada el mateix any, Catalunya s'ha sumat a l'objectiu europeu per tal que, en l'horitzó del 2050, la descarbonització de la nostra energia sigui un fet i Catalunya sigui abastida per energies renovables en un 100 %.

El paper de les ciutats i de la ciutadania

I quin és el paper de les ciutats en tot això? Les ciutats juguen un paper cabdal en el camí cap a l'energia neta i sostenible pel seu potencial de replicabilitat i per la possibilitat d'actuar, de forma agregada, entre

municipis i/o ciutats. A continuació, analitzem alguns dels reptes que les ciutats han d'afrontar per seguir treballant per revertir el canvi climàtic.

Cal tenir una ciutadania conscienciada i empoderada. La crisi sanitària per la covid-19 ha fet que la població sigui més conscient de les seves condicions d'habitabilitat, de l'ús que fa de l'energia i de quant costa. Tot i així, cal seguir treballant per conscienciar a més ciutadania, per mitjà de projectes pilot que permetin aprendre, extreure'n bones pràctiques i agafar-les com a model.

La mobilitat és un altre dels vectors importants en el procés de transició energètica. Les ciutats han de disposar d'un model de mobilitat sostenible tant en l'interior com en l'àmbit interurbà. En aquest sentit, poden impulsar projectes orientats a replantejar el sistema de transport públic, tant pel que fa a freqüències com al tipus de vehicle utilitzat; ampliar l'estructura de punts de recàrrega de vehicles elèctrics, tant en espais públics com en espais privats; disposar d'espais per estacionar de forma segura bicicletes, patinets, etc.; pensar en nous models de negoci basats en l'ús puntual dels vehicles segons la necessitat, enlloc de comprar-ne un; convertir en més sostenibles els recorreguts fins als llocs de treball; i impulsar empreses amb flotes de vehicles més sostenibles.

Pel que fa a l'edificació sostenible, s'identifiquen dos reptes: la construcció de nous edificis i la rehabilitació dels antics. La sostenibilitat s'ha d'incloure en els edificis de nova construcció, els quals s'han de dissenyar i construir per tal que suposin un consum energètic gairebé nul, tal com indiquen les normatives. Per aconseguir-ho, cal implementar mesures passives i actives que siguin viables tècnicament i econòmicament i que ens ajudin a reduir la demanda energètica, a augmentar l'eficiència de les instal·lacions, a disposar d'un bon sistema de gestió energètica i a comptar amb sistemes de producció d'energia (tèrmica i elèctrica) mitjançant energies renovables per autogenerar i autoconsumir.

El repte més important, sobretot en ciutats que, com Barcelona, tenen edificis construïts abans dels anys 60, és el de la rehabilitació dels edificis existents.

Ara bé, el repte més important, sobretot en ciutats que, com Barcelona, tenen edificis construïts abans dels anys 60, és el de la rehabilitació dels edificis existents. Molts edificis antics presenten necessitats de rehabilitació, per a les quals cal destinar els recursos econòmics necessaris. I cal trobar nous models de negoci que facin viable aquesta rehabilitació. Un punt que cal tenir en compte són les cobertes d'aquests edificis, on s'hi poden incorporar instal·lacions solars fotovoltaiques per a l'autoconsum a l'edifici mateix, sigui individual o col·lectiu. Una solució —que ja s'està desenvolupant en algunes

ciutats de Catalunya— és impulsar nous models de gestió com són les comunitats energètiques locals, que permeten construir una instal·lació solar fotovoltaica per a un autoconsum compartit i dur a terme mesures de rehabilitació mitjançant els estalvis generats.

Les ciutats que tenen teixit industrial han d'aprofitar les possibilitats que els ofereixen els polígons industrials. En aquests espais es pot buscar la sinergia entre diferents indústries per impulsar l'economia circular, l'eficiència energètica i la generació d'origen renovable. En l'àmbit energètic, i segons la dimensió i la tipologia de la indústria, s'identifiquen tres oportunitats: la millora de la gestió energètica; la millora de l'eficiència energètica dels edificis i dels processos de producció; i la implementació d'instal·lacions de producció d'energia solar fotovoltaica a cobertes o terrenys per l'autoconsum individual o compartit.

Canvi energètic contra canvi climàtic

Són moltes les oportunitats i els reptes que ofereixen les ciutats per a dur a terme la transició energètica i ajudar en la mitigació del canvi climàtic. Les possibilitats són infinites, només cal buscar sinergies entre ciutadania, empreses privades, entitats públiques i govern, aprofitar els mitjans disponibles, tècnics, econòmics i socials, i seguir treballant en recerca i innovació en els camps que encara no estan prou desenvolupats.

Des de fa un any, sóc presidenta del Clúster de l'Energia Eficient de Catalunya (CEEC), una associació empresarial sense ànim de lucre, actualment formada per més de 170 socis, tant públics com privats, on cobrim la cadena de valor del sector de l'energia. Al CEEC tenim molt clar que estem en un moment molt important en el sector de l'energia i que cal seguir actuant en l'àmbit de ciutat per assolir els objectius fixats.

Pel clúster i les organitzacions que agrupa, la transició energètica és una doble oportunitat. D'una banda, permetrà redissenyar el sector a l'entorn dels nous reptes energètics: crear noves tecnologies, nous equips i serveis innovadors quant a energies renovables, eficiència energètica i digitalització de l'energia. D'altra banda, és una oportunitat de mercat per tirar endavant les inversions necessàries que permetin desenvolupar aquest nou model energètic (un gran esforç en eficiència energètica i en el desplegament massiu de les energies renovables).

El canvi climàtic és una realitat i és responsabilitat de tots aturar-lo. Si volem que el món sigui diferent, cal que tots comencem a analitzar els nostres hàbits diaris i comencem a veure quins d'aquests podem canviar, perquè ens cal un canvi de cultura energètica. Com diu una frase de Mahatma Gandhi: "Sigues el canvi que vols veure al món".

Superar l'antiga mobilitat. El cotxe, d'amfitrió a convidat

Manel Ferri Tomàs

Les ciutats són l'escenari del repte social, ambiental i econòmic que suposa la mobilitat sostenible. És el moment d'aplicar noves fórmules com l'ús compartit de vehicles, el foment de la bicicleta, els desplaçaments a peu o models urbanístics com les superilles; i també de promoure eixos verds i transports col·lectius electrificats.

El canvi en la mobilitat que es va produir amb el confinament per la covid-19 ens va deixar una realitat nova a les ciutats, ja que va reduir dràsticament els desplaçaments motoritzats per motius de feina, estudi o lleure. Hem gaudit de ciutats amb nivells inferiors d'aire contaminat[1] i, en mirar cap amunt, hem redescobert el color blau del nostre cel. També hem notat que el soroll de la circulació ens impedia apreciar els silencis i el cant dels ocells.[2] O que l'espai dedicat al cotxe era excessiu; per exemple, Barcelona li dedica més del 60 % del seu espai públic i té als carrers una de les densitats de trànsit més elevades, amb 6.000 vehicles/km^2, el doble que Madrid i el triple que Londres,[3] tot i que a Barcelona el vehicle privat només representa el 20 % de la distribució modal.[4] Aquesta situació, com és lògic, té un cost per a la salut i el benestar.

Quan la mobilitat motoritzada es va reduir de forma substancial, vam constatar allò que alguns ja feia temps que afirmàvem. Tal com declara l'investigador de l'Institut de Diagnòstic Ambiental i Estudis de l'Aigua (IDAEA-CSIC), Xavier Querol, el problema és l'ocupació dels cotxes de l'espai públic i les seves emissions contaminants i de gasos d'efecte hivernacle.[5] Confirma aquesta hipòtesi el fet que els principals indicadors sobre emissions contaminants es van desplomar durant el confinament. Així mateix, van caure les emissions de CO_2 i els nivells de soroll es van reduir notòriament. Tot això va permetre, de sobte, complir amb els nivells màxims de contaminació establerts per Europa.

La necessitat de mantenir la distància social per prevenir contagis ha obligat moltes ciutats a ampliar l'espai públic destinat als vianants amb mesures d'urbanisme tàctic que resten espai al cotxe a les calçades. Barcelona, juntament amb altres ciutats com París,[6] Brussel·les,[7] Berlín,[8] Londres[9] o Nova York,[10] ha liderat accions per afavorir la mobilitat de bicicletes i vianants com a alternativa al cotxe privat. Aquestes mesures preses en temps de pandèmia ens indiquen el camí que cal seguir per convertir les nostres ciutats en espais més flexibles, habitables i saludables.

El canvi climàtic, la propera pandèmia

L'Acord de la Conferència sobre el Canvi Climàtic (COP21) de París exigeix als estats uns objectius concrets de reducció d'emissions i obliga les autoritats locals a situar l'eficiència energètica i la protecció del clima al centre de les polítiques de mobilitat. En aquest sentit, la COP21 proposa impulsar accions concretes per transformar la mobilitat dels centres urbans i reduir progressivament la circulació dels automòbils dièsel i gasolina a partir del 2030, fins la seva eliminació completa el 2050. Així, es donaria pas també a un ús extensiu de les energies no fòssils al servei de la mobilitat urbana. Aquest és un requisit essencial per a què la Unió Europea pugui assolir els seus compromisos, tant pel que fa a la mobilitat

Notes

1. http://ow.ly/s04T50CMPGR.
2. http://ow.ly/zvGd50CLcP1.
3. Carolyn Daher, presentació del curs de Gestió de la Mobilitat de la Diputació de Barcelona, 2018, http://ow.ly/aw7V50CNkon.
4. La distribució o repartiment modal indica el percentatge de viatgers que fan ús d'algun tipus de transport en una ciutat.
5. http://ow.ly/UO4D50CLcTb.
6. http://ow.ly/xcnf50CNiW8.
7. http://ow.ly/rCW950CNkTR.
8. http://ow.ly/vQ6x50CNj1e.
9. http://ow.ly/BAtG50CNj5b.
10. http://ow.ly/dmdw50CNj9X.

Manel Ferri Tomàs. Tècnic de mobilitat a l'Oficina Tècnica de Canvi Climàtic de la Diputació de Barcelona. Cofundador i actualment vicepresident de l'Associació per a la Promoció del Transport Públic i membre del consell d'administració de la primera empresa de *carsharing* a Espanya (Avancar). També és membre de la junta d'ASIMUS i del patronat de la Fundació Mobilitat Sostenible i Segura.
Amb anterioritat, ha estat membre del consell d'administració de TMB i responsable del Departament de mobilitat de CC. OO. a Catalunya i Espanya. L'any 2016 va rebre el premi europeu Talent de la Mobilitat en el marc del Saló dels Transports Públics de París. Col·labora amb la Fundació Conama i l'Institut Nacional de Seguretat i Salut en el Treball.

Notes
11. http://ow.ly/OoXQ50CLcVC.

com en relació amb la reducció de les emissions d'efecte hivernacle i de la contaminació atmosfèrica. Recordem que aquesta contaminació provoca prop de 3.000 morts prematures l'any a l'àrea metropolitana de Barcelona, més de 30.000 a Espanya i més de 400.000 a Europa. Per assolir els objectius, caldrà prioritzar els sistemes de transport més nets (tramvies, troleibusos, ferrocarrils de rodalies, vehicles elèctrics, bicicletes, cotxes compartits), els desplaçaments a peu i un urbanisme pensat per a les distàncies curtes, l'anomenada "ciutat dels 15 minuts".

La simple electrificació de la flota actual de vehicles és insuficient per solucionar tots els problemes. La tecnologia és una eina, però ha d'anar acompanyada d'un canvi de comportament, o facilitar-lo. Els diversos nivells de l'Administració —estatal, regional i local— han de dur a terme esforços més decidits per impulsar el canvi de model de la carretera al transport ferroviari, i han de concedir una importància particular als sistemes intermodals que combinen desplaçaments a peu, en bicicleta i en transport públic col·lectiu. En aquest sentit, és fonamental afavorir l'ús de la bicicleta a les àrees urbanes i ampliar la densitat de vies ciclables; potenciar xarxes i serveis de transport públic, tot augmentant la freqüència de servei i les tarifes planes; i, a més, garantir la intermodalitat dels diferents transports.

Les ciutats són —han de ser— les líders del canvi per fer front a l'emergència climàtica, amb un urbanisme pensat en la proximitat. Les superilles són un exemple de canvi de model urbà per reconvertir l'espai públic cedit durant dècades als cotxes i tornar-lo a les persones i a les seves relacions. Ciutats com París i Pontevedra també en són exemples. El procés de reconversió cap a una ciutat de distàncies curtes i accessibles, d'un urbanisme compacte que redueixi l'energia necessària per desplaçar-nos, també ha d'incorporar el verd urbà.

Plans de mobilitat

Les autoritats locals han de disposar de plans de mobilitat urbana sostenible creïbles i instar a l'elaboració de plans de desplaçament d'empresa (PDE) per tal que totes les organitzacions —públiques i privades— incorporin gestors i gestores de mobilitat en el treball. També cal integrar els plans de mobilitat i els PDE en una estratègia més amplia de desenvolupament territorial o urbà sostenible. Cal encoratjar les autoritats a què, dins del marc d'aquests plans, situïn els ciutadans en el centre de les polítiques de mobilitat i els ofereixin la possibilitat de ser consultats abans, durant i després d'implementar-los. Els plans també són un mitjà per promoure accions a favor dels objectius de la Unió Europea en matèria d'emissions d'efecte hivernacle, de contaminació acústica, d'accidentalitat i d'exclusió social relacionada amb la mobilitat.

Les ciutats són —han de ser— les líders del canvi per fer front a l'emergència climàtica, amb un urbanisme pensat en la proximitat.

Per tal que la mobilitat sostenible i segura tingui una presència més elevada a les ciutats, cal replantejar-se seriosament la velocitat dels vehicles, pacificar el trànsit i adoptar un nou límit de 30 km/h com a mesura per reduir el nombre de morts i ferits en accidents de trànsit. A Espanya, els vianants van representar el 2019 gairebé el 22 % de víctimes mortals en accidents de trànsit. D'aquests, el 65 % van perdre la vida en vies urbanes. El canvi del reglament de circulació de la Direcció General de Trànsit (DGT) va en bona direcció en establir la velocitat màxima de 30 km/h a tots els carrers de ciutats espanyoles amb un únic carril de circulació a partir del 2021. Un altre bon exemple és la limitació de la circulació de vehicles contaminants a les zones de baixes emissions (ZBE) a Barcelona,[11] en vigor des de principis de 2020 i amb sancions des del 15 de setembre als vehicles que circulin sense el distintiu ambiental de la DGT. Vitòria, Bilbao, València i Sevilla són exemples de ciutats que també aposten per la mobilitat sostenible. Les conductes negacionistes del canvi climàtic i del mal que fan els cotxes no tenen futur. A partir d'ara, el cotxe ha de perdre la seva condició d'amfitrió i passar a ser un convidat a les nostres ciutats, i d'aquesta manera obrir pas a la ciutat vivible o *post-car city*.

Cal replantejar-se seriosament la velocitat dels vehicles, pacificar el trànsit i adoptar un nou límit de 30 km/h com a mesura per reduir el nombre de morts i ferits en accidents de trànsit.

Notes
12. http://ow.ly/HwYM50CNlAq.
13. http://ow.ly/T3xI50CLcYu.
14. http://ow.ly/OUYC50CLd28.
15. La llei francesa incentiva els desplaçaments en bicicleta fins a un import màxim de 400 euros l'any.

El concepte de sostenibilitat en matèria de mobilitat urbana no ha de deixar de banda la distribució urbana de mercaderies (DUM), que avui constitueix un important factor de congestió i d'afectació de la qualitat ambiental. La DUM es troba en creixement sostingut i ha de ser regulada per part de les autoritats municipals. S'han d'internalitzar els costos ambientals i socials de plataformes com Amazon que inunden les nostres ciutats de vehicles. Per fer-ho, és necessari aplicar una taxa d'ús i ocupació de l'espai públic a la distribució de mercaderies. El replantejament sostenible dels últims kilòmetres del transport de productes fins a la seva destinació és un repte fonamental. Una aposta summament important en aquest sentit és la generalització d'una logística verda per a les ciutats, amb inclusió de bicicletes de càrrega (*cargo bikes*), furgonetes elèctriques, tramvies i autobusos.

La mobilitat sostenible i segura és creació d'ocupació

Una mobilitat urbana sostenible i segura requereix inversions de qualitat al servei de la col·lectivitat.[12] D'aquesta manera, es podrà contribuir als objectius de la Unió Europea relatius a l'eficàcia dels recursos, i en particular a aquells que es relacionen amb una "economia circular" creadora d'ocupació. De fet, les dades disponibles indiquen que l'ecomobilitat contribueix a crear ocupació. L'*Estudi sobre la generació d'ocupació en el marc d'una aposta per la mobilitat sostenible* de CC. OO.[13] apuntava la creació de més de 450.000 llocs de treball en el sector de la mobilitat sostenible en una projecció de 2010 per 2020. La Federació Europea de la Bicicleta[14] aporta més dades dels diferents sectors que es beneficien de l'increment de l'ús de la bicicleta: fabricació, serveis, venda i lloguer, turisme i infraestructures. La proporció entre persones contractades per fabricar un milió de cotxes i un milió de bicicletes és d'1,6 persones en el cas del cotxe i 4,89 en el cas de la bicicleta. És a dir, la fabricació de bicicletes genera tres vegades més ocupació que la fabricació d'automòbils.

S'han d'internalitzar els costos ambientals i socials de plataformes com Amazon, que inunden les nostres ciutats de vehicles.

Molts països europeus encara tenen infraestructures antigues i costoses que podrien finançar-se amb l'adopció de l'eurovinyeta, un sistema de peatge establert per a l'ús de determinades infraestructures viàries aplicable als vehicles pesats de més de 12 tones a les carreteres dels països en què s'ha implantat (de moment, Dinamarca, Luxemburg, Holanda i Suècia). Un 50 % dels ingressos per eurovinyeta poden destinar-se a mesures d'optimització de la mobilitat urbana, i un 75 % de peatges urbans poden canalitzar-se per mantenir i desenvolupar les infraestructures de transport urbà.

Altres mesures per fomentar la mobilitat sostenible inclouen l'adopció d'un marc legal adequat (actualment en procés de consulta al nostre país) a les ciutats i àrees metropolitanes, o l'elaboració

Avui i en el futur, la mobilitat urbana s'ha de basar en l'ecomobilitat i en les xarxes de cooperació, com l'ús compartit de vehicles.

d'una directiva comunitària que fixi l'obligació de reduir els desplaçaments per motius de feina. Al nostre país urgeix impulsar un instrument per gestionar la mobilitat, ara fragmentada entre diversos ministeris, organismes i direccions generals. Això passa per la creació d'una Secretaria d'Estat de mobilitat sostenible i segura que estableixi una estratègia de gestió de mobilitat en consonància amb les directrius europees, per una banda, i amb les polítiques energètiques, ambientals, de seguretat vial i urbanístiques del nostre país, per l'altra. Es tractaria de donar suport a les ciutats i àrees metropolitanes amb accions que fomentin el transport públic i l'ecomobilitat, i dissenyar així plans per gestionar els trajectes a la feina de forma diferent, tota una assignatura pendent. En aquest sentit, es podria obligar a les empreses i administracions a redactar plans de desplaçament al lloc de treball a partir dels 200 treballadors; crear un marc financer i d'incentius fiscals que promocionin la bicicleta[15] i el transport públic per als desplaçaments quotidians; impulsar el cotxe compartit i el *carsharing* per mitjà de plataformes tecnològiques; i promocionar el teletreball, tal com estableix la Llei d'Orientació de la Mobilitat de l'Assemblea Nacional francesa aprovada el 2019. Iniciatives com la recent aprovació del pacte per la mobilitat laboral, impulsat per l'Ajuntament de Barcelona amb la representació empresarial i les principals organitzacions sindicals, indiquen un nou camí a seguir.

En resum, avui i en el futur, la mobilitat urbana s'ha de basar en l'ecomobilitat i en les xarxes de cooperació. En el marc de la posada en marxa de noves fórmules, com l'ús compartit de vehicles, és molt important que aquestes pràctiques s'insereixin adequadament en la cadena de mobilitat intermodal juntament amb l'ús de la bicicleta, els desplaçaments a peu, un urbanisme de proximitat, la creació de nous models com les superilles, eixos verds i transports col·lectius electrificats de freqüència més elevada per tal de generar, també, més ocupació ecològica.

Les ciutats avui són l'escenari del repte social, ambiental i econòmic de primer ordre que suposa la mobilitat sostenible, el qual també aporta beneficis més que notables per al conjunt de la societat a curt termini però, sobretot, i si s'acompanya de visió estratègica, a mitjà i llarg termini.

L'efecte Amazon: les lliçons de Seattle

Liliana Arroyo

La ciutat de Seattle va canviar el dia que Amazon va decidir establir-s'hi. Per bé i per mal. Va canviar el comerç tradicional, la logística, el medi ambient i la cohesió social. D'altra banda, va generar ocupació i inversions en infraestructures. L'economia de les plataformes digitals porta grans transformacions urbanes, però no totes són positives.

Ja no es pot pensar en el futur de les ciutats sense prestar atenció a les plataformes digitals; es aquí on es lliuren les grans batalles tecnològiques —escriu l'editor de *Collateral Bits* Joan Rosés—, més que al ciberespai. L'economia digital, i en concret les plataformes de compres en línia (del tipus *marketplace*), estan modificant les dinàmiques urbanes. Fins ara, s'han considerat com intermediàries que connecten de manera eficient l'oferta i la demanda en oferir una "infraestructura com a servei". Com més rica, diversa i abundant sigui la demanda, més gran serà la capacitat per atraure consumidors. Gràcies a l'efecte xarxa (*network effect*, en anglès), poden generar dinàmiques monopolistes que catapulten i consoliden la marca que estigui millor posicionada. Això es coneix com "efecte Amazon".

Si existeix una ciutat paradigmàtica en aquest sentit, és Seattle. Des que el 2018 la companyia Amazon hi va instal·lar la seva segona seu, la ciutat pateix les implicacions que ha suposat per al comerç tradicional, la logística, el medi ambient i fins i tot la cohesió social. Rebre paquets a domicili a conveniència i en 24 hores comporta unes externalitats que cal tenir en compte. Però, primer, aprofundim una mica més en la comprensió del model i de l'operativa d'aquesta companyia.

Més que un gegant del comerç en línia

Avui, el que més es ven a Amazon són dispositius electrònics, però el seu primer catàleg només contenia llibres. Des de llavors, no hi ha hagut sector capaç de resistir-s'hi i, segons la revista *Forbes*, es troba entre les quatre companyies més valuoses del món,[1] amb uns beneficis que han crescut un 40 %[2] durant el primer semestre de 2020 gràcies a les mesures de confinament per la pandèmia de covid-19. Comparteix pòdium amb Apple, Google i Microsoft, seguides de Facebook, i hem de baixar fins a la sisena posició per trobar una empresa no tecnològica: Coca-Cola. Cada minut s'entreguen prop de 6.700 paquets a tot el món,[3] i el seu competidor equivalent a Xina, The Alibaba Group, té un terç del valor del gegant.

La major part dels seus ingressos provenen del comerç electrònic i de comissions derivades de distribució i entregues (segons l'informe anual de 2019 elaborat pel portal Statista). Per descomptat, hi ha una partida dels serveis de subscripció (Amazon Prime), però el que menys se sap és que avui és el líder del *cloud computing* (és a dir, serveis al núvol) i és la línia de negoci que més està creixent, a un ritme del 30 %.

Jeff Bezos i la seva companyia pretenen que comprem sense que ens n'adonem. L'experiència de compra es basa en la fixació per eliminar qualsevol barrera que separi el desig de la compra efectiva: oferir preus baixos, comprar sense moure's de casa i amb polítiques de devolució increïblement seductores. De fet,

Notes

1. The World's Most Valuable Brands, a la revista *Forbes*, 2020, http://ow.ly/yJyr50CO9Qj.
2. Dades de l'estudi BrandZ Top 100 Most Valuable Global Brands 2020, Kantar, 2020, http://ow.ly/85jz50CLdBy.
3. http://ow.ly/eSfE50CO9Sm.

Liliana Arroyo. Experta en transformació digital i impacte social. Doctora en Sociologia per la Universitat de Barcelona, investigadora del Departament de Ciències Socials d'ESADE i de l'Institut d'Innovació Social de la mateixa institució.
Col·labora a *Ara* i *El Periódico* i ha publicat el seu primer llibre, *Tú no eres tu selfi: 9 secretos digitales que todo el mundo vive y nadie cuenta* (Milenio, 2020).

aquests tres aspectes s'han convertit en l'estàndard d'allò que valorem, esperem i exigim quan comprem en línia.[4]

L'arribada a Seattle i els reptes urbans

Sovint equiparem l'economia digital amb l'intangible, quan la dimensió física d'aquesta experiència ubiqua i sense barreres és enorme. La quantitat de centres i estacions logístiques, *hubs* d'emmagatzemat i xarxes de distribució és sorprenent. Tenir o no tenir un centre logístic d'Amazon marca una gran diferència en una ciutat, no sempre positiva.

Aquí és on entra l'experiència de Seattle. Tot i que és molt complicat mesurar exactament els impactes que genera, hi ha algunes lliçons de ciutat que podem observar a partir del moment en què va acollir la segona seu d'Amazon. Els grups que s'hi oposaven al·legaven que generaria estrès sobre les infraestructures existents i causarien més congestió i trànsit. Els partidaris lloaven la creació de llocs de feina nous i la possibilitat de recaptar més impostos amb què millorar la infraestructura i beneficiar la ciutadania i els altres negocis. Són arguments que es repliquen a altres llocs. No hi ha blancs o negres, tal com destaca Rick LeBlanc després de recopilar alguns efectes del cas.[5] Vegem-los.

Creació d'ocupació. El 2018, 45.000 persones treballaven per Amazon a Seattle, mentre que el 2010 només ho feien 5.000. També es van crear uns 50.000 llocs de feina indirectes fora de la companyia, la qual cosa va generar un pol d'atracció de talent cap a la ciutat. Això no obstant, està demostrat que la concentració del mercat incideix en una rebaixa dels salaris.

Infraestructures. Van decidir ubicar la seu en una zona urbana, fet que va propiciar l'obertura d'una nova estació de metro, un pont i una avinguda pensada per a vianants i ciclistes. Abans que això passés, Amazon va fer una donació per incrementar la freqüència d'autobusos, tot seguint el model de PILOT (payment in lieu of taxes) originat a Nova York.

Amazon crea llocs de treball. Això no obstant, està demostrat que la concentració del mercat incideix en una rebaixa dels salaris.

Congestió de trànsit. Els embussos es van incrementar en un 80 % en comparació amb els tres anys previs. Probablement no tots fossin a causa d'Amazon, però el fet que els paquets puguin arribar a cada domicili en menys de 48 hores multiplica la logística d'última milla. Per això Amazon ha experimentat amb la distribució per mitjà de drons, tot i que de moment aquest sistema no prospera per raons legals i de seguretat.

Emissions de CO_2 i generació de residus. A Seattle i arreu del món, la conveniència del repartiment personalitzat a domicili genera un gran debat pels seus efectes ambientals. D'una banda, per la quantitat de residus que generen els embolcalls (les empreses de reciclatge calculen

Notes

4. Segons dades de l'Estudio anual de eCommerce 2020, IAB Spain.
5. http://ow.ly/8qyD50CLdF3.
6. http://ow.ly/AsaZ50CLdIn.
7. http://ow.ly/5qKW50CLdJW.
8. http://ow.ly/ljIU50CLdLh.

La majoria dels comerços que venen els seus productes a través de la plataforma són petites i mitjanes empreses i sumen prop de 8 milions arreu del món.

que l'ús del cartró ha crescut un 20 % en una dècada a causa dels embalatges associats al comerç en línia) i, d'altra banda, per l'augment de les emissions generades pel repartiment a domicili. És molt més sostenible el repartiment optimitzat en grans vehicles que la mateixa quantitat de productes distribuïts de manera individualitzada. En realitat, el comerç en línia amb un repartiment ben optimitzat podria reduir els recorreguts i, per tant, el volum de trànsit i les emissions. Pel que fa a la previsió de la demanda del repartiment d'última milla, el Fòrum Econòmic Mundial aposta per fer servir vehicles elèctrics, potenciar el repartiment nocturn i reforçar els punts de recollida en substitució de l'entrega porta a porta.[6]

Impacte social i desigualtats. Els efectes socials del repartiment urgent també són importants. Quan Amazon va llançar el servei Prime el 2016, va prioritzar els barris amb una taxa més elevada de compres d'Estats Units, que coincidien amb les zones afluents i d'habitants majoritàriament caucàsics. L'argument de la rendibilitat per agregació de la demanda negava l'opció Prime a grans àrees poblades per col·lectius minoritaris.[7]

I els negocis locals? Ni marge de benefici ni capacitat de competir

La major part dels comerços que venen els seus productes a través d'Amazon són petites i mitjanes empreses (pimes) i sumen gairebé 8 milions arreu del món. Sens dubte, la plataforma els permet cert grau de digitalització, els seus productes poden entrar en un catàleg digital i queda resolta la infraestructura pels enviaments, la qual cosa els obre també l'oportunitat d'internacionalitzar certs productes.

D'una banda, per Amazon l'oportunitat radica justament en el marge de benefici dels negocis d'aquestes pimes. Així ho va sentenciar Bezos quan va pronunciar la famosa frase *"your margin is my opportunity"* ("el vostre marge és la meva oportunitat"). Però no és l'única. Podem afegir les múltiples possibilitats de comptar amb informació privilegiada del rastre digital de clients i venedors. De fet, de tots els venedors registrats i actius, només una tercera part aconsegueix fer al menys una venda a l'any.[8] Tot i així, Amazon segueix preferint que hi siguin els seus productes, perquè és la manera de disposar de l'estudi de mercat més gran del planeta. És a dir, encara que el comerciant no vengui cap producte, és possible que estigui a la llista de desitjos d'alguns usuaris, i això ja és una pista sobre els seus propers moviments. De fet, la seva aposta per les marques pròpies es basa en aquestes dades: quins productes són atractius i quin és el llindar de preu adequat. La Comissió Europea va obrir una investigació el 2019 per demostrar el doble rol de la companyia, com a *marketplace* i com a

Notes
9. http://ow.ly/Uj7450CLdZo.
10. http://ow.ly/oHvK50CLdVN.
11. http://ow.ly/M8Xe50CLdQb.

venedor, amb l'argument que fan servir dades privades per alimentar el seu algoritme, eliminant així tota possibilitat de competència.[9]

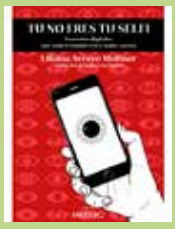
Amazon no només posa en risc la supervivència dels venedors que fagocita, sinó que també manipula les condicions del mercat entre venedors de productes similars per asfixiar-los el marge. Atès que la plataforma opera globalment, les decisions que pren afecten internacionalment tant als preus com a les condicions del servei. Alguns experts asseguren que això pot tenir conseqüències injustes també en termes macroeconòmics.

Entrar o no a Amazon és un dilema a què s'enfronten molts negocis locals. Si pregunteu als llibretes com a primers afectats, recomanen oferir a Amazon només una part del gènere. Per ells, ha estat decisiva l'estratègia de productes basada en la premissa de protegir les joies de la corona[10] i no posar tots els llibres a Kindle, per exemple. En el món de la moda, botigues com Asos i Zalando es distingeixen d'Amazon en allò que la plataforma no pot oferir: servei, experiència, selecció de productes i creació d'una comunitat. Tanmateix, les solucions discrecionals no són suficients.

Calen respostes de ciutat

La personalització extrema de les compres en línia requereix algunes respostes a nivell urbà pels reptes socials, econòmics i ambientals que suposa. La primera consisteix a abordar els sistemes de repartiment d'última milla com un ecosistema que cal harmonitzar. La segona té a veure amb educar la ciutadania per posar en valor alternatives menys convenients: prioritzar les compres a botigues físiques i comerços locals, recollir els paquets en lloc de rebre'ls a casa o esperar a fer la comanda fins que es reuneixin alguns articles abans de comprar-los per separat. La darrera, però primordial, és actuar per trencar el monopoli de les plataformes digital que sempre guanyen, ja sigui fent pressió en altres nivells administratius o bé formant aliances amb altres ciutats per fer un front comú, a l'estil del C40 Cities creada per lluitar contra el canvi climàtic.[11]

Botigues com Asos i Zalando es diferencien d'Amazon en allò que la plataforma no pot oferir: servei, experiència, selecció de productes i la creació d'una comunitat.



Tú no eres tu selfi: 9 secretos digitales que todo el mundo vive y nadie cuenta
Milenio, 2020

A dalt, un policia grec frena el pas de desenes de famílies procedents de Síria, l'Iraq i l'Afganistan, a pocs metres de la frontera amb Macedònia, a prop del poble d'Idomeni, l'agost de 2015. A sota, un grup de migrants es cobreixen amb mantes tèrmiques després de creuar el mar Egeu a bord d'una pastera de goma, des de la costa turca fins al llogaret de Skala Sikamineas (a l'illa de Lesbos, al nord-est de Grècia), l'octubre de 2015.

El transport públic, l'alternativa de mobilitat neta i eficient

Gerardo Lertxundi

Les persones necessitem moure'ns per relacionar-nos, anar a treballar, a estudiar o a comprar, per gaudir dels moments de lleure o per socialitzar i estar amb la família i els amics. A Barcelona, la solució a la mobilitat sostenible és el transport públic i, pel fet de ser una de les àrees més denses d'Europa, ha de tenir una visió metropolitana.

Des del punt de vista social i d'igualtat d'oportunitats, a Barcelona no podem limitar la mobilitat a l'entorn més proper del carrer, del barri o del municipi, sinó que hem d'abordar-la amb la visió d'una gran ciutat, de la suma de ciutats que conformen la metròpoli.

Els habitants dels diversos barris i municipis treballen en empreses o estudien en centres de formació ubicats a diferents ciutats de l'àrea metropolitana. Assisteixen a competicions esportives, van al cinema, al teatre i a concerts, fan esport i es relacionen amb familiars o amics que viuen fora del seu cercle més proper. El transport col·lectiu és l'única solució capaç de donar resposta a totes aquestes necessitats a l'àrea metropolitana de Barcelona. No existeix alternativa i, en la mesura en què és accessible a tota la ciutadania independentment de la seva condició física o edat, és a més un factor essencial d'igualtat social. A Barcelona s'ha fet un gran esforç per fer que els més de mil autobusos siguin vertaderament accessibles i que la majoria de les 159 estacions de metro també ho siguin.

Tota la ciutadania té dret a moure's, no només la part més activa o que disposa de més recursos econòmics. Per això és important tenir una tarifació social com la que s'ha implantat a l'àrea de Barcelona. Cal que la societat sigui conscient que, pel bé de tots, ha de fer un esforç més gran per assegurar el finançament del transport públic.

L'any 2019 es van fer 627 milions de viatges en metro i en els autobusos de Transports Metropolitans de Barcelona (TMB), una de les taxes més elevades d'Europa d'ús de transport públic per habitant. Si una part d'aquesta mobilitat s'efectués en cotxes privats, no disposaríem d'espai públic suficient i el col·lapse circulatori ens duria al caos més absolut. Així, cal que siguem valents en l'aposta per una mobilitat sostenible. L'objectiu és que el pes de l'ús del transport públic dupliqui el del vehicle privat en els propers anys.

El 2018, el transport públic suposava el 60 % de la mobilitat motoritzada. Partim, doncs, d'una bona situació, millor que en moltes altres metròpolis europees. Però les restriccions a la mobilitat imposades per la pandèmia estan provocant un retrocés en l'ús del transport col·lectiu. El confinament total durant la primavera el va reduir a mínims, per sota del 10 % de la seva demanda habitual, i des de llavors la situació sanitària ha provocat que encara ens trobem en xifres de recuperació al voltant del 60 %. Hem de revertir aquesta situació amb millores que el facin més segur i atractiu. TMB està fent un gran esforç per superar aquesta crisi. En aquests moments, l'oferta de metro i d'autobús és la més elevada de la història, i a les hores punta arribem a oferir fins a un 118 % del servei habitual.

Per descomptat, una altra raó fonamental per reforçar la xarxa de transport públic és la crisi ambiental. Ens enfrontem

Gerardo Lertxundi. Enginyer Industrial. Conseller delegat de TMB (Transport Metropolitans de Barcelona) des d'octubre de 2019. És vicepresident d'ATUC (Associació de Transports Públics Urbans i Metropolitans) i membre del comitè de direcció de la UITP (Unió Internacional de Transports Públics).
Ha ocupat diversos càrrecs de responsabilitat des dels anys noranta en empreses de l'àmbit de la mobilitat. Va ser director gerent de la Compañía del Tranvía de San Sebastián, funció que va compatibilitzar amb la de director de Mobilitat de l'Ajuntament de Sant Sebastià. Ha estat director general de SocMobilitat i d'Operacions Internacionals al grup Vectalia, amb responsabilitat sobre diverses xarxes metropolitanes de transport a diferents països.

a una autèntica emergència climàtica que exigeix una mobilitat sostenible i eficaç. Barcelona és reconeguda internacionalment per l'esforç que ha fet en incorporar energies netes al transport públic, però encara hem de ser més ambiciosos.

L'L9, una revolució de la mobilitat a l'àrea metropolitana

L'aposta per completar la línia 9 del metro és fonamental. Unirà punts estratègics com l'aeroport, el port, la Ciutat de la Justícia, la Fira, l'estació de Sagrera, dos campus universitaris, zones industrials i logístiques, barris residencials, equipaments sanitaris i esportius de Barcelona i de quatre municipis més. Tindrà una longitud de 48 kilòmetres i comptarà amb 52 estacions, de les quals 32 ja estan en servei. Servirà de connexió a 19 intercanviadors amb altres línies de metro i amb les xarxes ferroviàries de Rodalies de Renfe i dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC), amb els trens regionals i d'alta velocitat, i amb les línies d'autobusos urbans i interurbans. L'extensió del ramal de la Zona Franca es preveu propera, tot i que encara no hi ha data per la posada en servei de l'imprescindible tram central. Confiem en què aviat es reprenguin les actuacions i en els propers anys les estacions noves comencin a donar servei.

Quan s'executi tot el que està planificat, el metro suposarà una revolució quant a la mobilitat, ja que permetrà comunicar la major part de la població de l'àrea metropolitana amb línies entrecreuades.

Així mateix, s'invertirà en tota la xarxa de metro per donar més servei a milers de ciutadans de diferents municipis. Actualment, està en execució la nova estació Ernest Lluch, a l'L5, i l'any vinent es reformarà l'estació de Trinitat Nova, clau per incrementar el servei a l'L4. També està previst que l'L1 i en general totes les línies incrementin l'oferta. Amb els trens nous que es preveu comprar, es milloraran els índexs d'ocupació a les hores punta i s'establiran millors freqüències de pas per als usuaris.

Quan s'executi tot el que està planificat, el metro serà una xarxa metropolitana completa que donarà servei als barris de Barcelona i als municipis veïns. Suposarà una revolució quant a la mobilitat, ja que permetrà comunicar la major part de la població de l'àrea metropolitana amb línies entrecreuades, a imatge d'allò que ofereix la xarxa de metro a ciutats com Londres, París o Berlín.

L'altra pedra angular del desenvolupament d'una xarxa eficient de transport públic és la millora de la xarxa d'autobusos. Després del gran salt que va suposar la nova distribució de la xarxa d'autobusos de TMB, el següent pas, absolutament necessari, ha de ser millorar-ne l'eficàcia, de manera que arribar en autobús des d'un punt a un altre sigui més ràpid i àgil. Per aconseguir-ho, és precís donar prioritat a l'autobús en carrils específics, tal com es fa a altres

ciutats d'Europa i com passa amb les xarxes de tramvia. Els 211 milions d'usuaris de les 102 línies d'autobús de TMB tenen tot el dret que els seus recorreguts siguin prioritaris.

Cap a les zero emissions, per una mobilitat totalment neta

No podem oblidar, com hem dit abans, la vessant mediambiental. Es tracta d'aconseguir un transport públic lliure d'emissions contaminants, i aquest objectiu s'ha d'assolir per mitjà de l'ús d'energies renovables, tant al metro com als autobusos. En els propers anys es farà una clara aposta pels autobusos elèctrics d'emissions zero, els autobusos propulsats per biogàs amb efecte mediambiental zero i, com a gran novetat, els autobusos d'hidrogen. Barcelona aspira a ser líder a Europa en l'impuls i l'ús de l'hidrogen al transport públic.

El punt de partida, fruit d'una primera reconversió ambiental, ja és notable: dues terceres parts dels vehicles de TMB són de baixes emissions (híbrids, elèctrics o de gas natural). Entre el 2021 i el 2024 es preveu renovar el 40 % de la flota, la qual cosa permetrà l'entrada de 200 autobusos elèctrics. En els propers mesos es posarà en marxa la primera línia d'autobús cent per cent elèctrica amb la tecnologia de càrrega d'oportunitat, un sistema que permet que les bateries es carreguin més ràpidament: serà la línia H16, amb 22 autobusos articulats. A aquesta línia se sumaran les línies H12 i V15, i aviat seran 60.000 els usuaris diaris de línies elèctriques de zero emissions que uniran d'un extrem a l'altre la nostra xarxa al llarg de més de 50 kilòmetres.

Dues terceres parts dels vehicles de TMB són de baixes emissions (híbrids, elèctrics o de gas natural). Entre el 2021 i el 2024 es preveu renovar el 40 % de la flota, amb 200 autobusos elèctrics.

El fet que TMB gestioni tant el metro com els autobusos permetrà desenvolupar un projecte important d'eficiència energètica, tot optimitzant l'ús d'energia elèctrica verda pel funcionament d'autobusos i trens i avançar així de manera coordinada cap a l'objectiu de zero emissions.

Quant a l'hidrogen, és important remarcar el gran salt que suposaran els primers autobusos en servei i l'estació de càrrega d'hidrogen que s'instal·larà a la Zona Franca, que a més serà d'ús obert a altres projectes d'hidrogen que puguin iniciar altres agents.

Paper central de la intermodalitat

Pel que fa a la mobilitat sostenible, la intermodalitat jugarà un paper central. El transport públic serà el principal mode de desplaçament, però es completarà amb altres modes també sostenibles com els vehicles compartits per trajectes de més distància, i la bicicleta o el patinet pels d'última milla. Sense oblidar, naturalment, el mode més

sostenible i saludable per a tots, que és caminar, per desplaçar-nos distàncies curtes mentre gaudim de la ciutat. Com a dada orientativa, cal tenir en compte que la distància mitjana recorreguda en cada desplaçament és de 5 kilòmetres en el cas del metro de Barcelona i de tres en el de la xarxa d'autobusos de TMB.

En els propers anys començarà també a aparèixer la mobilitat amb vehicles autònoms. Tot i que encara poden millorar quant a seguretat i tecnologia, no hi ha cap dubte que jugaran un paper fonamental. Haurem d'estar preparats per incorporar-los. TMB pretén ser un referent a Europa també en relació amb els aspectes tecnològics de la mobilitat, i Barcelona ha estat una de les primeres ciutats del món a disposar de línies de metro automàtiques.

TMB pretén ser un referent a Europa també en relació amb els aspectes tecnològics de la mobilitat, i Barcelona ha estat una de les primeres ciutats del món a disposar de línies de metro automàtiques.

En un futur immediat, veurem una evolució important quant als aspectes referents a la informació al ciutadà, els sistemes d'accés als mitjans de transport, els sistemes de pagament, etcètera. La digitalització donarà al transport públic molta més versatilitat i permetrà optimitzar els recursos i les infraestructures. També en això volem que Barcelona sigui un referent mundial.

Cal que siguem molt ambiciosos amb els projectes actuals si volem estar preparats per una mobilitat interna totalment neta. No podem perdre temps i, a més, hem de fer-ho tot junts, amb un gran consens social i polític. L'emergència climàtica ens afecta a tots i no podem deixar escapar la nostra responsabilitat envers les següents generacions. Ara estem afrontant una terrible crisi sanitària per la pandèmia de covid-19, però hem d'evitar que es produeixi una altra crisi provocada per la contaminació, les conseqüències de la qual també poden ser catastròfiques. El transport públic està cridat a jugar un paper fonamental.

Creuar el mar en precàries pasteres de plàstic i en molt males condicions per arribar a l'illa grega de Lesbos des de la costa turca. Aquest és el trajecte que van fer i segueixen fent moltes persones, com les que veiem en les dues imatges (octubre i novembre de 2015).

Una societat de residu zero

Rosa García

L'any 2019 es van generar a Barcelona gairebé 800.000 tones de residus. La presa de consciència sobre la brossa que generem ens pot fer passar a l'acció. Les grans ciutats han d'obrir el camí cap a una societat de residu zero i ser conscients que, en el front climàtic, no hi ha haurà *nova normalitat* ni *segones oportunitats*.

Al sud-est de la Ciutat Eterna, i fora de qualsevol ruta turística, trobem un barri d'origen obrer que deu el seu nom al que podríem considerar el vuitè turó de Roma: el Testaccio. Un turó de 50 metres d'alçada i 20.000 m^2 de superfície format per l'acumulació de més de 25 milions d'àmfores d'oli que van arribar al port de Roma entre els segles I i III a. C. Podríem considerar el Testaccio com el primer abocador de residus? Està clar que és una mostra arqueològica del model de consum i comerç de l'antic Imperi.

I en el model actual? Quins són els nostres *testaccios*? En tenim molts que han passat desapercebuts, enfonsats o surant als nostres mars. En tenim d'altres, però, ben visibles i que provoquen afectacions ecològiques irreversibles com, per exemple, l'abocador del Garraf, que en trenta anys va acumular 26,7 milions de tones de residus en una superfície de 600.000 m^2.

Aquest abocador és la demostració d'un sistema en què els productes no estan dissenyats per ser reutilitzats, reparats ni reciclats, i que només pretén seguir impulsant el creixement econòmic en comptes de fer un millor ús dels recursos existents. Un sistema basat en el model lineal de produir-consumir-llençar que malbarata recursos, energia i territori, i que s'ha dedicat a externalitzar residus, emissions, desigualtats socials i costos. Un sistema depredador dels ecosistemes i de la vida de les persones, que no ens fa feliços i que xoca constantment amb els límits del planeta.

Recomano visitar el Testaccio a tothom que en tingui l'oportunitat i, en tot cas, fer una visita a qualsevol abocador o incineradora per prendre consciència de la necessitat d'accelerar la transició ecosocial cap al residu zero.

És obvi que tant la prevenció en origen com la millora de la gestió i del tractament dels residus de la ciutat són elements clau en la mitigació del canvi climàtic. A Barcelona, el 2019 es van generar un total de 788.920 tones de residus.[1] La generació i el tractament d'aquests residus va generar unes emissions de 360 milions de kilograms de CO_2, les quals suposen el 10 % de les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle (GEH) de la ciutat. Si aconseguíssim una correcta recollida i gestió dels residus, es podria estalviar el 36,8 % de les emissions de GEH, equivalents a 132.613.664 kg de CO_2.[2]

Però l'oportunitat que suposen els residus va més enllà de la reducció d'emissions. Si l'abast i la magnitud del canvi climàtic ens poden desbordar, les deixalles, en canvi, ens donen cada dia la capacitat de passar a l'acció. En aquest sentit, l'escala local adquireix tot el seu potencial, ja que és molt més senzill que la ciutadania passi a tenir un rol actiu quan coneix què passa amb la seva brossa i l'impacte que té.

Notes

1. Dades de l'Agència de Residus de Catalunya, 2020.

2. Font: Rezero. Elaboració a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya i l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic.

Rosa García. Llicenciada en Biologia i doctora en Educació per la Sostenibilitat. Directora de Rezero, Fundació per la Prevenció de Residus i el Consum Responsable i membre del Consell de Sostenibilitat, del Consell de Consum i de la Taula de Contractació pública de l'Ajuntament de Barcelona. Dirigeix la campanya de sistemes de dipòsit d'envasos de begudes a Catalunya i Balears, la Xarxa de Comerç Verd, la campanya de consum conscient #JoSocCoco (Premi Europeu de Prevenció de Residus 2018) i el projecte de reducció de malbaratament alimentari Pont Alimentari i Remenja'mmm. També coordina propostes normatives i fiscals en matèria de gestió de residus municipals i consum responsable.

Notes

3. Vegeu la campanya "Salut de plàstic" de Rezero: http://ow.ly/HoHX50CLey5.
4. Directiva 2019/904 relativa a la reducció de plàstics d'un sol ús: http://ow.ly/8hWs50CLeux.
5. Vegeu la campanya "Nou periode" de Rezero: http://ow.ly/79ii50CLeBj.
6. http://ow.ly/e3NN50CLeEe.
7. http://www.bibliodecoses.cat/.

Cap a la societat de residu zero

Deia Abraham Lincoln que la millor manera de predir el futur és crear-lo, i la història ens mostra que l'únic que separa la utopia de la realitat és la voluntat política. Quan una ciutat fa seu el residu zero, es compromet amb aquest objectiu pragmàtic i visionari, local i global. Es fuig de la culpabilització intencionada de la ciutadania per la mala separació dels residus i se la capacita com a agent de canvi del sistema productiu.

Per redissenyar la nostra relació amb els recursos, les ciutats han de fer efectiva la reducció. Un aspecte essencial és la desplastificació de l'alimentació. D'una banda, per la reducció de la càrrega tòxica dels productes de consum que, tal com va denunciar la campanya Salut de Plàstic,[3] suposa un perill per la salut de les persones. Garantir la desplastificació en entorns escolars i gestants ha de ser prioritari. D'altra banda, en línia amb el nou marc normatiu europeu, s'ha acabat el temps dels envasos de plàstic d'un sol ús.[4] Els gots de cafè per emportar o les safates, les ampolles o les bosses d'un sol ús són només alguns exemples que es poden reemplaçar amb solucions que no generin residus, com poden ser les mascaretes reutilitzables en cas de pandèmies com la que vivim.

A les ciutats, el malbaratament alimentari es pot reduir amb formació, incentius i polítiques adequades de contractació en menjadors, restaurants, hotels i llars.

La reutilització i preparació per la reutilització no suposa tan sols un estalvi de recursos i d'energia, és també una important font de creació d'ocupació digna. Les ciutats hauran de jugar un paper clau per promoure l'ús i l'accés a begudes i altres productes en envasos reutilitzables (a esdeveniments festius, centres i espais públics, etc.). També caldrà facilitar la implantació de sistemes de reutilització per a bolquers i la disponibilitat de botigues locals d'articles higiènics i menstruals reutilitzables que no generin residus ni toxicitat.[5]

La reutilització i preparació per la reutilització no suposa tan sols un estalvi de recursos i d'energia, és també una important font de creació d'ocupació digna.

Pel que fa als productes electrònics, els mobles o la roba, és clau fomentar les tasques de reparació i reutilització en botigues de segona mà o per mitjà d'activitats de reutilització en espais físics[6] i virtuals.

Utilitzar el poder adquisitiu de la contractació pública per canviar el mercat, establir bancs de materials i facilitar la reproducció arreu de la ciutat d'iniciatives com la Biblioteca de les Coses[7] són altres formes d'evitar que es generin residus a la ciutat.

Redissenyar el sistemes de recollida selectiva

El reciclatge és molt important, però és només una peça de l'engranatge. Les ciutats han de redissenyar de dalt a baix el seus sistemes de recollida selectiva. Actualment es troben lluny de poder assolir els objectius que marca la Unió Europea. Resulten molt preocupants els baixos nivells de recollida de brossa orgànica, malgrat que representa la meitat de les nostres deixalles. Sens dubte, aquesta ha de ser la fracció prioritària i central de la política municipal, que ha de permetre, també, la retirada d'instal·lacions de tractament finalistes de les ciutats i d'arreu.

Una altra situació que cal resoldre és la disfunció i ineficiència de l'actual sistema de gestió d'envasos lleugers que, després de més de dues dècades de funcionament, suposa un malbaratament insostenible de recursos naturals i un sobrecost pels ens locals, que estan assumint elevats costos econòmics per mitigar un problema que ni ells ni la ciutadania no han generat.

Les ciutats han de començar a aplicar sistemes més eficients, com les recollides porta a porta, els contenidors tancats i els Sistemes de Dipòsit, Devolució i Retorn (SDDR). Amb el mateix objectiu, urgeix la reconversió del contenidor groc d'envasos en un contenidor de materials efectivament reciclables.

Les ciutats han d'implantar instruments de fiscalitat ambiental que facin visibles els costos econòmics i ambientals de la brossa, com les taxes de recollida de residus, i que incentivin la prevenció i la participació en les recollides. També han d'impulsar altres mesures per promoure els envasos retornables, la venda a granel, la producció ecològica i mesures de compliment de la responsabilitat ampliada del productor.

Les ciutats han d'implantar instruments de fiscalitat ambiental que facin visibles els costos econòmics i ambientals de la brossa.

Els sistemes de tractament finalista, com els abocadors o les incineradores, han de retirar-se a mesura que disminueixi la generació de residus i augmentin els índexs de reutilització i reciclatge.

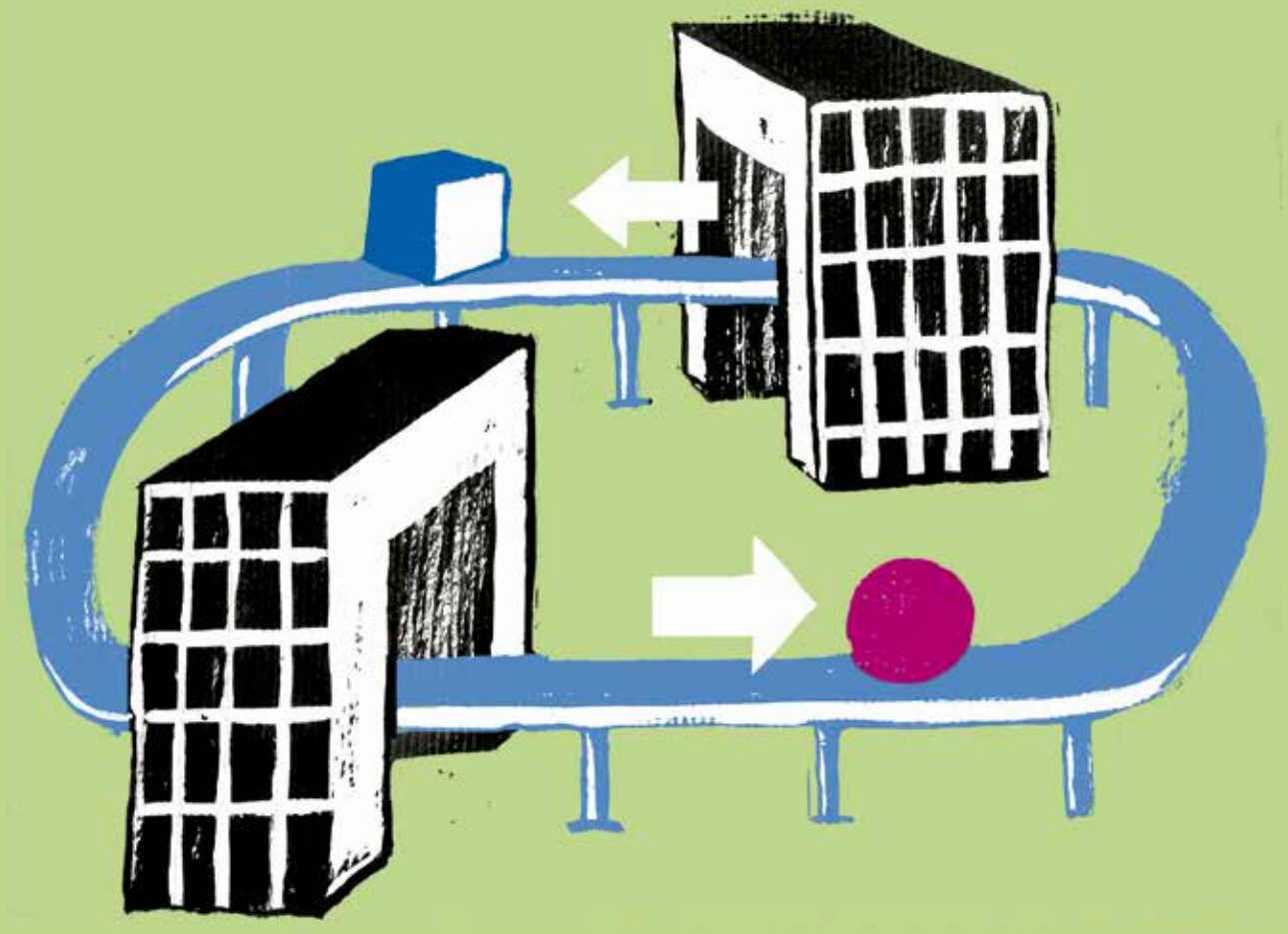
Donat el canvi constant de la demografia, en moltes ciutats s'ha de posar èmfasi en l'educació ambiental i proporcionar a la ciutadania els recursos per guiar el compromís amb el residu zero, així com establir espais de participació democràtica i transparent.

En aquest context, les grans ciutats mai estaran tan legitimades per portar a terme accions transformadores, progressistes, valentes i ecofeministes com ho estan avui, perquè són elles qui han de donar resposta a l'emergència climàtica. Sabem, però, que pel camí les ciutats hauran d'entrar fortament en disputa amb els poders, les forces i les inèrcies del model actual, i també sabem que en el front climàtic no hi ha haurà *nova normalitat* ni *segones oportunitats*.

Imaginar futurs emergents per a les bioregions i les seves ciutats

Tomás Díez

Les urbs són un sistema viu en si mateix que depèn d'altres sistemes vius que no basen el seu propòsit en servir l'ésser humà. Des del disseny, i la seva relació amb la tecnologia i la biologia, hem d'imaginar com intervenir a les ciutats, en col·laboració amb els agents i els sistemes que les fan possible.



Els principals problemes del món són el resultat de la diferència entre com funciona la natura i com pensa la gent
Gregory Bateson, antropòleg i lingüista britànic.

Les ciutats tornen a ser un objecte d'obsessió al segle XXI. Durant generacions, arquitectes, dissenyadors, urbanistes, enginyers, sociòlegs, economistes, polítics i organitzacions hem centrat les nostres energies en imaginar i crear un "nou model" de ciutat: verda, sostenible, circular, intel·ligent, oberta i humana, per anomenar alguns adjectius emprats en aquesta cerca; i en imaginar noves relacions entre allò natural i allò artificial, la biologia i la tecnologia, o la religió i la ciència.

Vista la seva complexitat i interdependència amb altres sistemes tecnològics i biològics, les ciutats no es poden considerar objectes en si mateixes, i tampoc independents o autosostenibles, ja que són xarxes complexes de relacions i interdependències multiescalars. Les formes de vida no humana i els humans (com a individus i comunitats) som els qui teixim les relacions entre la ciutat i els sistemes que fan possible la seva existència. Aquestes relacions es manifesten especialment en les lògiques de producció i consum humanes, accentuades especialment a partir del segle XV després de l'ocupació de les Índies orientals i occidentals per part d'Europa i la subsegüent apropiació de recursos naturals i dominació cultural. Aquestes dinàmiques ens han portat a convertir el planeta en una mina industrial alimentada amb un petroli fictíciament barat, amb cadenes de subministrament i distribució controlades a partir de la militarització de territoris i amb noves formes d'esclavitud per garantir una mà d'obra fictíciament barata i perpetuar així dependències econòmiques entre classes.

Gràcies a l'accés a una extensa font de recursos naturals nous, extrets de comunitats natives locals per satisfer la creixent demanda de consum, Europa va arribar a un dels períodes més rics de la seva història, obrint així les portes al Renaixement i, com a conseqüència, a la Revolució Industrial. Paradoxalment, els processos de conquesta i els progressos tecnològics també van comportar disrupcions internes. El model productiu depenia principalment dels artesans que solien treballar i viure al mateix lloc a les ciutats de l'Europa medieval, capaces de produir internament i en territoris locals. Això no obstant, les màquines van canviar els processos de producció i manufactura, i els nous territoris conquerits van augmentar els subministraments.

Durant diversos períodes de convergència tecnològica i colonització, progressos de la tècnica com la impremta i la navegació van donar pas a la màquina de vapor i al telègraf, seguits de les comunicacions sense fil, de les cadenes de muntatge i de l'explotació d'una nova font d'energia, el petroli, ja a principis del segle XX. El

Tomás Díez. Director del Fab Lab Barcelona de l'Institut d'Arquitectura Avançada de Catalunya (IAAC), coordinador global de la Fab Academy i director de projectes europeus a la Fab Foundation. És tutor de Disseny al Royal College of Arts de Londres i cofundador dels projectes Smart Citizen i StudioP52, tots dos a Barcelona. Treballa com a col·laborador en el desenvolupament de la xarxa mundial de Fab Lab amb l'MIT i la Fab Foundation.
Llicenciat en Urbanisme i Sociologia per la Universitat Simón Bolívar (Caracas, Veneçuela), diplomat en Treball Social per la Universitat de La Habana (Cuba), màster en Arquitectura Avançada per l'IAAC i diplomat en Fabricació Digital al programa pilot "Com fer gairebé qualsevol cosa", ofert per l'MIT Center for Bits and Atoms el 2008, any zero de la Fab Academy.

petroli i els progressos de la indústria militar van donar pas a ordinadors connectats a escala global gràcies a internet. Les tecnologies digitals han canviat gairebé tot el que fem en combinar uns i zeros per codificar missatges, vídeos, fotografies, transferències bancàries i objectes físics, i han transformat novament el disseny i la producció.

Les tecnologies digitals han canviat gairebé tot el que fem en combinar uns i zeros per codificar missatges, vídeos, fotografies, transferències bancàries i objectes físics.

Amb la combinació de realitats físiques i digitals, el disseny té un paper fonamental per canviar la forma en què vivim, treballem i juguem a les ciutats. És des del disseny i la seva relació amb la tecnologia i la biologia des d'on hem d'imaginar com intervenir a les ciutats, en col·laboració amb els agents i sistemes que les fan possible. Les ciutats no es poden entendre des de lògiques antropocèntriques, ja que són un sistema viu en si mateix que depèn d'altres sistemes vius que no basen el seu propòsit en servir l'ésser humà. Cal entendre els processos de canvi com una evolució entre espècies, biològiques i sintètiques, humanes, artificials i naturals.

Dominació i manipulació de l'entorn

L'espècie humana ha desenvolupat la capacitat de canviar la morfologia d'entorns naturals per donar pas a la urbanització i configurar d'aquesta manera noves relacions entre sistemes biològics i tecnologia. De la mateixa manera, ha fet servir aquestes relacions per a la dominació i la manipulació de l'entorn amb la finalitat de generar un progrés que, des d'una perspectiva antropocèntrica, es mesura des de fa dècades a través del creixement econòmic. Per garantir els subministraments que avui requereixen els assentaments urbans és necessària la construcció d'infraestructures complexes, basades en principis colonitzadors, extractius i lineals pel que fa a les matèries ecològiques que les configuren. Per produir artefactes tecnològics com els *smartphones*, elaborar hamburgueses australianes a Barcelona, fabricar roba excessivament "barata" o construir cotxes elèctrics que es condueixen sols calen energia, recursos naturals com l'aigua, o l'explotació del sòl per l'agricultura o la mineria. El ritme actual de producció i consum d'aquests productes fa inviable la coexistència de l'ésser humà amb altres espècies; a més, posa en perill l'equilibri climàtic, el qual és necessari per l'existència de la vida i s'ha mantingut durant milers d'anys de forma natural sense la intervenció de l'espècie humana.

En els últims dos segles hem perfeccionat els sistemes de moviment d'àtoms, a escala planetària, en forma de matèries primeres, per mitjà de fonts d'energia associades a combustibles fòssils; també hem transformat aquestes matèries en béns de consum, gràcies a processos industrials que provoquen emissions elevades i una gran generació de residus. Aquest model econòmic, que es basa en el creixement infinit

mitjançant l'ús de recursos naturals suposadament infinits, prioritza els beneficis econòmics per davant de prendre cura dels sistemes biològics i socials. Però, en realitat, la mà d'obra, l'energia i les matèries primeres associades a la major part dels productes que consumim no són barates, perquè els seus impactes ambientals i socials no es calculen dins dels costos reals de cap producte o empresa. Aquests impactes seran assumits per les futures generacions com un crèdit que mai no van signar.

Sota aquest model econòmic lineal, la morfologia i les dinàmiques urbanes s'han desenvolupat amb lògiques econòmiques principalment neoliberals, al voltant d'infraestructures per al moviment d'àtoms (aeroports, ports i carreteres), amb productes com automòbils, camions, trens o avions, ja que la major part del desenvolupament del coneixement i dels progressos del segle XX es van concentrar en aquestes tecnologies. Les ciutats són les responsables de la major part de les emissions de CO_2 i també concentren la quantitat de població més gran del planeta. Aquests impactes seguiran incrementant-se, de manera que cal imaginar i posar en pràctica un model econòmic de ciutat que sigui regeneratiu respecte als sistemes dels quals depèn; que permeti la diversitat cultural en relació a la generació i circulació de valor a escala local; que contingui en els seus principis lògiques de cura entre tots els sistemes naturals que hi intervenen, inclosos els seus habitants; i que permeti integrar, al servei de les persones, tecnologies que interactuïn a la ciutat i a les seves bioregions, i no a l'inrevés.

La fabricació i la producció locals podrien augmentar la resiliència dels ciutadans i recuperar la capacitat de satisfer les necessitats de les comunitats per elles mateixes.

La iniciativa global Fab City —nascuda entre Barcelona i Boston— pren tot això com a punt de partida per posar en marxa un model en què els àtoms, per arribar a les nostres mans i estómacs, deixen de viatjar milers de kilòmetres; al contrari, es mantenen circulant a escala local. En canvi, els bits d'informació viatgen grans distàncies arreu del planeta, gràcies a la revolució digital i les telecomunicacions, i els models de fabricació han esdevingut la clau per desenvolupar, durant les properes dècades, un model urbà centrat en el desenvolupament de les ciutats i de bioregions productives. La fabricació i la producció locals podrien ajudar a augmentar la resiliència dels ciutadans i recuperar la capacitat de satisfer les necessitats de les comunitats per elles mateixes proporcionant tecnologia que podria contribuir a:

· Impulsar la producció d'una gran quantitat d'aliments de proximitat respecte als centres urbans, reduint així el consum energètic en el transport i millorant la qualitat nutritiva dels aliments i la transparència de les cadenes de subministrament.

· Transformar el model de producció d'energia a escala global per mitjà de tecnologies complementàries de microgeneració i distribució.

· Augmentar l'ús de noves matèries primeres a partir de materials considerats com a residus, associats a l'augment de la demanda de la capacitat industrial existent a les ciutats i a les zones periurbanes.

· Reduir el moviment de materials a escala global i l'excés de producció, ja que les ciutats poden produir allò que necessiten a demanda i principalment amb materials locals.

· Repensar la infraestructura urbana necessària per proporcionar a les ciutats la capacitat de ser productives, i també per transformar el metabolisme urbà, inclosos els biodigestors, les biorefineries, les biblioteques de materials, les fàbriques flexibles i els *fab labs* com a centres d'aprenentatge i de creació de prototips.

· Desenvolupar repositoris de dissenys i noves tecnologies en codi obert per a la regeneració dels sistemes vitals naturals a les ciutats i a les seves bioregions.

· Augmentar la sobirania tecnològica de les ciutats, gràcies a l'augment de la infraestructura i la formació, amb l'objectiu de disposar d'un model d'innovació local, connectat a xarxes de coneixement a escala global.

Si volem imaginar futurs emergents per ciutats productives que puguin mantenir els àtoms a escala local en bioregions i moure bits d'informació a escala planetària, cal habilitar processos en què la urbanització pugui esdevenir restauradora, regenerativa i productiva, per tal de reconfigurar les relacions entre les espècies i les formes de vida que fan que sigui possible pensar, llegir o escriure i passar per l'experiència de viure.

Referències bibliogràfiques

Díez, Tomás, "Personal Fabrication: Fab Labs as Platforms for Citizen-Based Innovation, from Microcontrollers to Cities", *Nexus Network Journal* 14, pàg. 457–468 (2012), https://link.springer.com/article/10.1007/s00004-012-0131-7.

Díez, Tomás i Tomico, Óscar, "Master in Design for Emergent Futures", Fab Lab Barcelona at IAAC Education Programs (2020), https://fablabbcn.org/education/master/master-in-design-for-emergent-futures.

Gershenfeld, Neil, *Designing Reality. How to Survive and Thrive in the Third Digital Revolution*. Basic Books, 2017.

Papanek, Victor, *Design for the Real World*. Academy Chicago Publishers, 1972.

Patel, Raj i Moore, Jason W., *A History of the World in Seven Cheap Things: A Guide to Capitalism, Nature, and the Future of the Planet*. University of California Press, 2017.

Phillips, Jonathan, "Humans as geological agents and the question of scale", *American Journal of Science* 297 (1), pàg. 98-115 (1997).

Van Newkirk, Allen, "Bioregions: Towards Bioregional Strategy for Human Cultures", *Environmental Conservation* 2 (2) (1975), https://doi.org/10.1017/S0376892900001004.

Wahl, Daniel Christian, "Cosmopolitan Bioregionalism", *Age of Awareness*, 2017. https://medium.com/age-of-awareness/cosmopolitan-bioregionalism-3620b44594b.