

Papers

Regió Metropolitana de Barcelona
Territori·Estratègies·Planejament

Regió Metropolitana de Barcelona
Territori·Estratègies·Planejament

Els nous reptes de la mobilitat a la regió de Barcelona

La col·lecció *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona* és publicada per l'Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona sota el patrocini i l'impuls de l'Ajuntament de Barcelona, la Federació de Municipis de Catalunya, la Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona i la Diputació de Barcelona.

El present número ha estat finançat per l'Ajuntament de Barcelona.

Les opinions expressades en els treballs publicats a *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona* són d'exclusiva responsabilitat dels seus autors.

CONSELL DE REDACCIÓ

Carles Anglada i Casas
Josep Maria Carrera i Alpuente
Joan Chavero i Jaumira
Laia Claverol i Torres
Juli Esteban i Noguera
Amador Ferrer i Aixalà
Pilar Figueras de Diego
Eduard Saurina i Maspoch
Ramon Torra i Xicoy
Josep Maria Vegara i Carrió

Director

Josep Maria Vegara i Carrió

Gerència

Antoni Cuadras i Camps

Secretaria de Redacció

Joan Miquel Piqué i Abadal

Coordinació editorial

Núria Aguilar Camprubí

Distribució i Subscripcions

IERMB

T. 93 223 42 14

E-mail: iermb@amb.es

Traducció dels abstracts

Hortènsia Ojeda i Mari (francès)

Joan Miquel Piqué i Abadal (anglès)

Correcció

Andreu Navarro i Rodríguez

© Ajuntament de Barcelona

Federació de Municipis de Catalunya

Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona

Diputació de Barcelona

Edició

Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona

Disseny

Oficina de Disseny de l'AMB

Maquetació

punt groc comunicació

Barcelona, març 2003

D. L.: B-9.351-2003

ISBN: 84-88068-71-9

Sumari

7 Presentació

JOAN LÓPEZ

Geògraf

Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona

9

La mobilitat de les persones a la regió metropolitana de Barcelona

FRANCESC ROBUSTÉ

Catedràtic de Transport

ETS d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona

CENIT - Universitat Politècnica de Catalunya

29

Logística de la distribució urbana de mercaderies

ROBERT VERGÉS

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Universitat Politècnica de Catalunya

49

Infraestructures de transport 2002: Estat de la qüestió

MANEL LARROSA

Arquitecte

63

Xarxa viària a la regió metropolitana de Barcelona. Un balanç

JORDI PRAT

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Director Tècnic de l'Autoritat del Transport Metropolità

87

Les propostes per al transport públic de viatgers: El Pla Director d'Infraestructures de Transport Públic Col·lectiu 2001-2010 (PDI)

JULI ESTEBAN

Arquitecte

Gabinet d'Estudis Urbanístics. Ajuntament de Barcelona

99

Infraestructures de transport i planejament del territori en un període clau

Presentació

Entre tots els processos de transformació que afecten la regió metropolitana de Barcelona en l'actualitat, l'evolució de la mobilitat ha esdevingut, segurament, el més representatiu. L'estreta relació existent entre el nombre i les característiques dels desplaçaments que es produeixen diàriament a l'àmbit de la Barcelona metropolitana i processos com els que afecten la dispersió del poblament i l'activitat sobre el territori, l'augment de l'espai ocupat o l'enfortiment de les relacions entre punts progressivament més distanciat fan de la mobilitat un element d'anàlisi complex, però la converteixen al mateix temps en un valuós indicador del nivell d'adequació de les infraestructures i la distribució de les activitats sobre el territori a les demandes reals dels agents i, en definitiva, de la validesa de les polítiques i instruments d'ordenació territorial existents.

Per aquest motiu, *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona* ha volgut dedicar aquest volum a l'anàlisi de la mobilitat de l'àrea barcelonina a partir de diverses aproximacions. Així, els dos primers articles tracten la mobilitat des del punt de vista de la demanda. El primer d'ells, a càrrec de Joan López, analitza les motivacions de la mobilitat de les persones i les seves conseqüències socials i territorials, mentre que el segon, de Francesc Robusté, se centra en les mercaderies i en la contraposició d'interessos dels diversos agents que intervien en la seva distribució a les àrees urbanes. Tots dos articles, a més de descriure els fenòmens respectius, ofereixen propostes de tractament de les disfuncions i problemes que plantegen.

Els tres articles següents, per la seva banda, tracten la mobilitat des del punt de vista de l'oferta. Les infraestructures i serveis de transport constitueixen les respostes als requeriments de mobilitat que plantegen ciutadans i mercaderies, si bé sovint, ja sigui de manera intencionada o no, no es corresponen exactament amb aquestes demandes. El primer d'aquests articles, de Robert Vergés, dibuixa el marc general de les infraestructures viàries, ferroviàries i aèries de la regió metropolitana de Barcelona, tot destacant la importància de la coordinació entre els diversos mitjans per optimitzar el nivell de servei. El segon treball d'aquest grup, a càrrec de Manel Larrosa, se centra en les infraestructures viàries, analitzant la seva dotació no únicament des de la perspectiva de la seva capacitat bruta, sinó també de l'articulació de les diverses xarxes viàries. L'article d'en Jordi Prat, per la seva banda, destaca el paper que el Pla Director d'Infraestructures 2001-2010 ha d'exercir com a resposta des de l'àmbit ferroviari a la demanda de transport al territori metropolità de Barcelona.

Finalment, l'article de Juli Esteban, coordinador del volum, recull els elements aportats en els treballs anteriors per destacar la importància del planejament i l'ordenació del territori a l'hora de racionalitzar i ajustar la forma i el volum que adopten tant la mobilitat com les infraestructures de transport.



JOAN LÓPEZ
Geògraf
Institut d'Estudis Regionals i
Metropolitans de Barcelona

La mobilitat de les persones a la regió metropolitana de Barcelona

Papers, Regió Metropolitana de Barcelona
núm, 38, març 2003, pàgs. 9-27

Introducció

1 Augment del nombre de desplaçaments i de la seva llargària

- 1.1 Evidències
- 1.2 Causes
- 1.3 Conseqüències

2 Increment de la utilització del transport privat

- 2.1 Evidències
- 2.2 Causes
- 2.3 Conseqüències

3 Respostes

- 3.1 Identificar la causa de les diverses mobilitats existents
- 3.2 Reduir la mobilitat mecanitzada
- 3.3 Individualitzar el transport, col·lectivitzar els desplaçaments
- 3.4 Minimitzar els efectes del transport privat
- 3.5 Els instruments

Abstract

L'augment del nombre i la llargària dels desplaçaments que realitza diàriament la població metropolitana i la progressiva tendència a basar-se en mitjans de transport privat tenen importants repercussions, bàsicament negatives, sobre el territori i el conjunt de la societat. En un moment de conscienciació generalitzada de la problemàtica que generen les actuals pautes de mobilitat, la comprensió de la seva continuació només és possible a partir de la indentificació de les causes que justifiquen el comportament dels que es desplacen. D'igual manera, les respostes que es donin en cada cas hauran de tenir present aquesta diversitat de motivacions.

El aumento del número y la longitud de los desplazamientos que realiza diariamente la población metropolitana y la progresiva tendencia a basarse en medios de transporte privado tienen importantes repercusiones, fundamentalmente negativas, sobre el territorio y el conjunto de la sociedad. En un momento de concienciación generalizada de la problemática que generan las actuales pautas de movilidad, la comprensión de su continuación sólo es posible a partir de la identificación de las causas que justifican el comportamiento de los que se desplazan. De igual manera, las respuestas que se den en cada caso deberán tener presente esta diversidad de motivaciones.

The increase in the number and length of the journeys that the metropolitan population carries out every day, and the progressive trend to base these journeys on the individual transport has important implications, basically negative ones, on the territory and the whole society. In a moment when everybody becomes aware of the problem caused by the current mobility patterns, the understanding of its continuation is only possible through the identification of the causes that explain the behaviour of those who move. Equally, the responses given to every situation will have to be aware of this diversity of the motivations.

L'accroissement du nombre et la longueur des déplacements réalisés chaque jour par la population métropolitaine et la progressive tendance à utiliser le transport privé ont d'importantes répercussions, plutôt négatives, sur le territoire et l'ensemble de la société. Dans une prise de conscience généralisée du problème des actuelles règles de mobilité, la compréhension de sa continuité n'est possible qu'à partir de l'identification des causes qui justifient le comportement de ceux qui se déplacent. De même les réponses qui seront formulées dans chacun des cas devront tenir en compte cette diversité de motivation.

La mobilitat de les persones a la regió metropolitana de Barcelona

Introducció

Dos fenòmens caracteritzen l'evolució de la mobilitat dels municipis metropolitans durant les darreres dues dècades: l'increment del nombre i la llargària dels desplaçaments quotidians realitzats per la seva població, i la tendència progressiva a basar aquests desplaçaments en mitjans de transport individuals.

Les causes d'aquestes transformacions de les pautes de mobilitat són complexes i sovint es confonen amb les seves conseqüències. Les implicacions que comporten, per la seva banda, afecten de manera diversa els individus i al conjunt de la societat, diversitat d'efectes que provoca que el seu tractament sigui també complex.

Per aquest motiu, el present article s'ha estructurat a partir de la descripció dels dos fenòmens apuntats, de les seves causes i les seves conseqüències més destacades, per reflexionar finalment sobre quines han estat les respostes proposades fins al moment per al seu tractament i fins a quin punt aquestes respostes poden ser efectives.

1 Augment del nombre de desplaçaments i de la seva llargària

1.1 Evidències

El primer element que caracteritza l'evolució de la mobilitat a la regió metropolitana de Barcelona al llarg dels darrers anys ha estat, com s'ha dit, la multiplicació del nombre de desplaçaments realitzats per la població i, el que és més significatiu, l'allargament de les distàncies recorregudes. Són mostres clares d'aquest fet les generalitzades caigudes de l'autocontenció, amb l'increment de la distància que impliquen, o el clar increment mitjà dels quilòmetres recorreguts.

Així, l'autocontenció laboral mitjana dels municipis de la regió metropolitana de Barcelona, que en representar un percentatge de la població ocupada resident en un municipi que es queda a treballar en el mateix municipi és en certa manera un indicador de la llargària dels desplaçaments, va caure més de 12 punts entre 1986 i 1996, tot passant del 67,6% al 55,0%. Això implica una major proporció de població que surt del seu municipi i que, per tant, recorre distàncies més llargues en els seus desplaçaments.

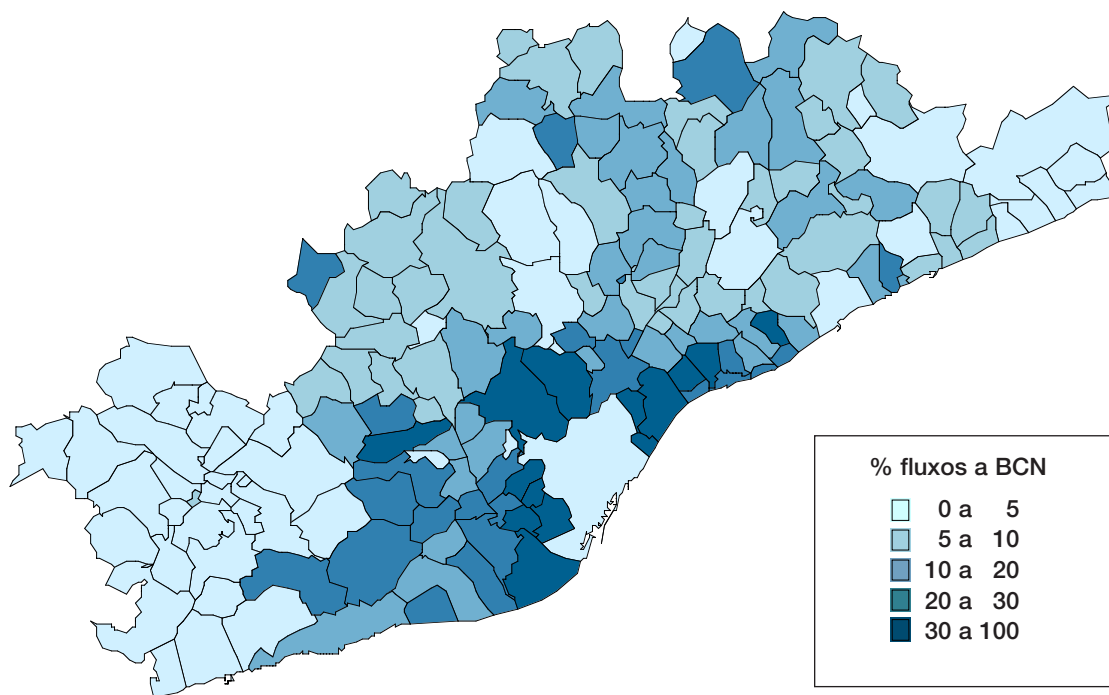
Prova que aquestes distàncies recorregudes per la població metropolitana en els seus desplaçaments a la feina van augmentar considerablement entre 1986 i 1996 es pot trobar, per exemple, en els desplaçaments laborals atrets pel municipi de Barcelona. Tal com es pot observar en els mapes 1a i 1b, l'extensió del seu abast va passar en aquests anys d'afectar de manera clara als municipis de la primera corona metropolitana i els trams més propers dels principals corredors (Maresme, Besòs-Vall del Tenes i Riera de Caldes, autopista A-2 i autovia N-II, i Garraf) a consolidar aquests àmbits, prolongar-los fins a més enllà dels límits de la regió metropolitana, i omplir els espais intermedis. Com a conseqüència, la mitjana de quilòmetres recorreguts per la població resident a la primera i segona corones que treballa a la ciutat de Barcelona en els seus desplaçaments a la feina va augmentar el 23% en aquest període, tot passant de 12,54 quilòmetres l'any 1986 a 15,39 el 1996¹.

Ara bé, aquest allargament de les distàncies no es limita únicament als desplaçaments a la feina, sinó que afecta pràcticament totes les activitats quotidianes que realitza la població. Com es pot observar a la taula 1, al llarg dels darrers 10 anys (1990-2000) la tendència a sortir del municipi ha augmentat notablement tant per les activitats de compra com per les culturals o les de lleure. Aquesta tendència és més moderada en aspectes com ara la compra d'aliments envasats (amb l'11% que la realitza fora del seu municipi de residència), però s'incrementa sensiblement en la resta d'activitats comercials (21% en el cas del vestit i calçat, 25% per anar a mirar botigues), continua augmentant en les activitats de lleure (entre el 24% dels que practiquen esport i el 38% dels que van a restaurants), i es dispara fins a convertir-se en majoria en el cas de les activitats culturals (representa més de 50% en les sortides al teatre o la visita a museus i exposicions).

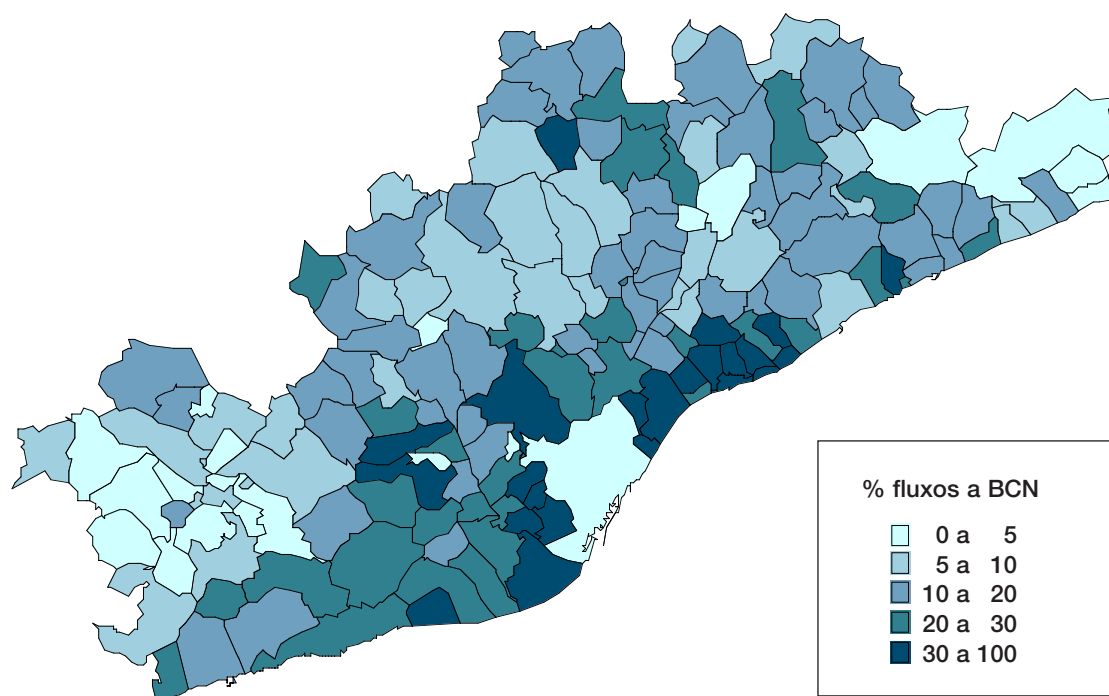
És cert que la major sofisticació d'alguna d'aquestes activitats comporta una reducció de la seva oferta sobre el territori, la qual cosa obliga a desplaçar-se a la població d'altres indrets. En la majoria de casos, però, l'increment de la mobilitat és degut a altres motius.

¹ El càlcul de la distància mitjana dels desplaçaments laborals atrets pel municipi de Barcelona procedents de la resta de la regió metropolitana s'ha realitzat tot ponderant el volum de fluxos de mobilitat per motiu de treball emès per cada municipi (Font: Institut d'Estadística de Catalunya), per la distància que el separa de Barcelona (Font: OTERO, M. i SERRA, J: "Indicadors Estadístics Municipals", a *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona*, núm 30. Barcelona. Institut d'Estudis Metropolitans de Barcelona, setembre de 1998).

Mapa 1a Percentatge de població ocupada resident que va a treballar a Barcelona, 1986



Mapa 1b Percentatge de població ocupada resident que va a treballar a Barcelona, 1996



Taula 1 Lloc on la població de la regió metropolitana de Barcelona realitza les seves activitats (%)

	Any	Al mateix barri	A la resta del municipi	Fora del municipi	
Anar a treballar	1990	20,60	42,50	36,90	
	1995	19,83	40,29	39,88	
	2000	18,38	36,97	44,65	
Compra d'aliments envasats	1990	80,46	14,49	5,05	
	1995	71,30	15,54	13,15	
	2000	72,11	16,95	10,95	
Compra de vestit i calçat	1990	57,39	30,45	12,15	
	1995	52,75	32,38	14,88	
	2000	43,67	35,40	20,92	
Residència de les persones amb qui es relacionen	1990	53,34	35,06	11,60	
	1995	42,63	40,68	16,69	
	2000	41,00	38,80	20,20	
Anar a mirar botigues	1990	37,94	45,72	16,34	
	1995	36,66	43,10	20,24	
	2000	34,66	41,49	23,84	
Anar al cinema	1990	-	-	-	
	1995	9,35	60,43	30,22	
	2000	15,73	48,71	35,56	
Anar a bars, discoteques o pubs	1990	-	-	-	
	1995	28,06	49,64	22,30	
	2000	25,00	44,62	30,38	
Anar a restaurants	1990	-	-	-	
	1995	16,30	55,43	28,26	
	2000	16,18	46,18	37,65	
Anar al teatre	1990	-	-	-	
	1995	3,21	55,42	41,37	
	2000	4,49	43,82	51,69	
Anar a museus o exposicions	1990	-	-	-	
	1995	2,48	56,38	41,13	
	2000	4,49	44,08	51,43	
Practicar esport	1990	42,03	36,71	21,26	
	1995	46,25	35,57	18,18	
	2000	41,83	34,66	23,51	

FONT: Enquesta de la regió de Barcelona, 2000. Dades estadístiques bàsiques 2000. Ciutat, regió metropolitana i província de Barcelona. Volum 1. Barcelona, Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona, gener de 2002.

NOTA: Els percentatges han estat recalculats a partir del repartiment proporcional de les categories "No realitza l'activitat", "Indistintament" i NS/NC.

1.2 Causes

La causa de l'augment de la mobilitat cal buscar-la inicialment en l'increment d'accessibilitat que s'ha produït durant els darrers anys. D'una banda, la realització d'importantes obres d'infraestructura viària i l'increment en el nivell de renda dels ciutadans que els hi ha permès accedir de manera progressiva a la compra d'un vehicle privat al mateix temps que dedicar més recursos al fet de desplaçar-se i, d'altra banda, les actuacions en el transport col·lectiu, no tant pel que fa a la inversió en noves infraestructures sinó a la millora en la diversitat, freqüència i intercanviabilitat dels serveis existents, han estat els principals responsables d'aquest augment.

Un augment d'accessibilitat significa que una mateixa distància pot ser recorreguda en un temps menor. Però, i encara que sembli el mateix, els resultats d'aquesta interpretació són radicalment diferents, significa també que en el mateix període de temps es poden recórrer distàncies més llargues. I això és el que bàsicament s'ha produït: l'increment d'accessibilitat poques vegades s'ha traduït en un estalvi de temps, mentre que les distàncies recorregudes han tendit a allargar-se. Prova d'això la constitueix el fet que, mentre que el temps invertit en els desplaçaments laborals de la població metropolitana ha descendit lleugerament els darrers 10 anys, tot passant de 22,5 minuts l'any 1990 a 22,0 el 1995 i 21,9 el 2000², la distància recorreguda ha augmentat clarament, tal com s'ha mostrat més amunt.

Aquest augment de l'accessibilitat ha estat, doncs, responsable de l'augment de la mobilitat en tant que ha permès a més població desplaçar-se més i més lluny. L'augment d'accessibilitat ha estat especialment important en un moment en què el nivell d'exigència d'aquesta població, però també de l'activitat productiva, respecte a allò que volen augmenta progressivament: s'afina més en el *què es vol*, en el *quan es vol* i en el *com es vol*, i aquest major nivell d'exigència es realitza en detriment de l'*on es vol*. No importa tant si cal recórrer una distància més gran com poder obtenir aquell treballador, producte o servei que respon de la manera més ajustada possible a uns requeriments

² Font: Any 1990, NEL·LO, O. et al: *La transformació de la societat metropolitana*. Institut d'Estudis Metropolitans de Barcelona, Barcelona, juny de 1998; anys 1995 i 2000. *Enquesta de la Regió de Barcelona, 2000. Dades estadístiques bàsiques*, volum I. Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona. Barcelona, gener de 2002.

cada vegada més concrets. Davant la impossibilitat d'oferir tot a tot arreu, la mobilitat esdevé l'única possibilitat de satisfer aquesta nova demanda³.

Però al mateix temps, l'augment d'accessibilitat també ha permès una relocalització de les activitats residencials, productives i de tota mena. Aquestes activitats, fins fa poc obligades a la proximitat física per aconseguir proximitat real (en temps), aprofiten ara aquest increment d'accessibilitat per localitzar-se en indrets més allunyats on poden satisfer altres necessitats (de disponibilitat de sòl, de preu més baix, d'infraestructures més adients, o d'existència d'entorns més agradables) tot mantenint una proximitat real. La manca d'accessibilitat obliga a la proximitat física; el seu augment permet la dispersió física tot mantenint la proximitat real, mesurada en temps.

Aquesta més gran llibertat per triar la seva localització presenta, des del punt de vista de la mobilitat, una clara amenaça: la tendència a l'especialització dels territoris en funció de la seva capacitat per respondre a les diverses demandes de població i activitat pel que fa a aspectes com el preu, la dotació d'infraestructures o altres factors de localització. L'especialització és evident en observar els creixents desequilibris existents entre els diversos municipis de la regió metropolitana en aspectes com els llocs de treball localitzats i la població ocupada resident⁴, i no tan evident però igualment important en altres aspectes, com ara el tipus de lloc de treball oferts i els perfils de candidats a ocupar-los o el mateix aplicat al món de l'ensenyament, la compra el lleure, etc.

El principal problema que presenta aquesta especialització pel que fa a la mobilitat és que anul·la els guanys d'accessibilitat aconseguits anteriorment i, com ha remarcat Ramon Folch, "simultàniament, a la pràctica, acosta punts i allunya usos, la qual cosa crea una pauta de comportament esquizoide: separa les coses que cal tenir juntes, en la confiança que hom es podrà moure de pressa. Com que molts fan el mateix

³ L'increment en la concreció i exigència de les demandes presenta impactes no únicament sobre la mobilitat de la població, sinó que ho fa també sobre les mercaderies: l'augment del comerç electrònic, amb el repartiment a domicili que comporta, o l'exigència d'entrega ràpida de qualsevol producte, encara que no s'optimitzi la càrrega dels vehicles, són exemples clars d'ineficiències en el transport produïdes per les noves exigències de la demanda.

⁴ L'any 1986 el desequilibri mitjà $-(\sum \text{abs}[\text{POR}-\text{LTL}])/n-$ entre població ocupada resident (POR) i llocs de treball localitzats (LTL) en els municipis (n) de la regió metropolitana de Barcelona era de 1.683, mentre que el 1991 va augmentar fins a 2.287 i el 1996 fins a 2.385).

ahora, els espais per moure's es col·lapsen i ja no es pot anar de pressa, però les coses romanen allunyades"⁵.

L'increment d'accessibilitat té, doncs, un doble efecte: d'una banda permet a la població desplaçar-se amb més facilitat i satisfer així unes demandes cada vegada més exigents, i d'altra banda permet a la mateixa població, i també a les activitats, relocalitzar-se sobre el territori d'una manera més extensiva i tendent sovint a l'especialització. La diferència entre aquests dos efectes de l'augment de l'accessibilitat radica en el fet que el primer d'ells possibilita un increment de la mobilitat, mentre que el segon obliga a la mobilitat i contraresta, en poc temps, els guanys d'accessibilitat aconseguits prèviament.

1.3 Conseqüències

Aquest augment de l'accessibilitat i el consegüent augment de la mobilitat que comporta tenen conseqüències tant positives com negatives sobre la societat i el territori. Com a impacte positiu ja s'ha destacat l'augment de les oportunitats, de les possibilitats d'elecció que obre als ciutadans. Aquests poden triar ara sobre un ventall territorial més ampli on realitzar les seves activitats de residència, de treball, d'estudi, de lleure, de compres... El seu major nivell d'exigència esdevé al mateix temps causa i conseqüència d'una més gran mobilitat.

Al costat d'aquesta primera conseqüència, d'efectes positius inqüestionables, apareixen, però, una altra sèrie d'elements de caire negatiu. Entre aquests elements, molt més destacats pels estudiosos de la mobilitat, s'han apuntat aspectes com els consums energètics, bàsicament de combustibles no renovables; la contaminació, principalment atmosfèrica, però també acústica o visual; els consums de sòl, no només del directament ocupat per les infraestructures de transport, sinó també de tots aquells espais que queden aïllats o condicionats en el seu ús per la successió de barreres que acaba conformant la multiplicació d'aquestes infraestructures; l'augment de la sinistralitat, amb els

costos socials i personals que comporta; la pèrdua de temps invertit en els desplaçaments; o altres elements, més difícils de quantificar però igualment importants, com la pèrdua de l'essència mateixa de ciutat, que perd progressivament els seus valors com a espai de trobada i d'intercanvi, per sotmetre's a l'estructura que imposen els vehicles i les infraestructures de transport⁶.

Malgrat aquests inconvenients, i tenint en compte les tendències de creixement apuntades, sembla, però, que els elements positius de la mobilitat superen els negatius: des del moment que, tot i considerar els elements negatius, els individus continuen desplaçant-se, es pot arribar a concloure que cadascun d'ells avalua els costos i beneficis que els suposa la mobilitat i, a partir d'aquesta avaluació, obté un resultat positiu en la seva equació. Cal reconèixer que una part d'aquesta mobilitat té un component important d'obligatorietat, en ser producte dels desequilibris existents entre la localització de la residència i la resta d'activitats, especialment la laboral, els individus són obligats a desplaçar-se per tal de realitzar aquestes activitats. Una altra part igualment important, però, respon al que es pot anomenar "mobilitat voluntària", producte del major nivell d'exigència en les demandes dels individus. En realitat, la distinció entre aquestes dues mobilitats és cada vegada més difícil d'establir, ja que en el moment que trien el seu lloc de residència els individus ja tenen en compte el nivell de mobilitat a què els obligarà aquesta elecció.

Per tant, i en la majoria de casos, els individus avaluen els costos i els beneficis que els representa el fet de desplaçar-se i, com a resultat, opten de manera creixent per fer-ho: el fet de desplaçar-se representa per a ells un benefici, incrementa el seu benestar. Ara bé, aquesta conclusió amaga alguns condicionants importants, els quals poden invertir el resultat final de l'equació:

- En primer lloc, perquè els individus segurament no disposen d'informació real i perfecta de tots els costos de la mobilitat. Els aspectes que es tendeixen a tenir en compte solen ser el preu del combustible, la

⁵ FOLCH, R, PARIS, A: "Sociologia i gestió ambiental a l'àrea metropolitana de Barcelona". *Revista Econòmica de Catalunya*, 1998; citat a JULIÀ, J: "La mobilitat al segle XX", a VERGÉS, R. (ed.): *Infraestructures de transport i territori*. Diputació de Barcelona, Societat Catalana d'Ordenació del Territori. Barcelona, 2002.

⁶ Per a anàlisis més aprofundides sobre els impactes negatius de l'actual model de mobilitat vegeu, per exemple, MIRALLES, C: *Transport i ciutat. Reflexió sobre la Barcelona contemporània*. Bellaterra, Universitat Autònoma de Barcelona, 1997; o NEL·LO, O: "Dinàmiques territorials i mobilitat urbana a la regió metropolitana de Barcelona", a *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona*, núm. 24, pp. 9-37. Barcelona, Institut d'Estudis Metropolitans de Barcelona, 1995.

pèrdua de temps, potser el risc de sinistralitat, i rarament l'aportació a la contaminació o al consum de sòl i recursos que suposa la seva actitud.

- En segon lloc, perquè encara que disposessin d'aquesta informació i el resultat que obtinguessin fos positiu, cal tenir en compte que els individus que es desplacen internalitzen els beneficis que els representa el fet de desplaçar-se, mentre que externalitzen bona part dels seus costos. És a dir, els beneficis que han considerat recauen exclusivament sobre ells, mentre que la majoria de costos recauen sobre tota la població, tant els que es mouen com els que no, i, el que és més important, sobre les generacions futures.
- Finalment, perquè fins i tot en el cas que tots es desplaçessin i tots individualment obtinguessin un resultat positiu, aquest és un exemple clar d'element en què la suma dels benestars individuals no és igual al benestar col·lectiu. A un individu l'equació li pot sortir positiva en un context en què tan sols ell es desplaça: pot assumir els costos econòmics, i potser fins i tot també els que tenen relació amb els consums o la contaminació. Però en un context en què tothom hi participa es tendeix a la congestió, la qual multiplica exponencialment els costos i pot invertir una altra vegada el resultat de l'equació.

Així, doncs, ens trobem davant d'un fenomen de solució complexa, ja que pot ser beneficiós a nivell individual però perjudicial a nivell col·lectiu. És per aquest motiu que, llevat dels casos en què el càlcul de rendibilitat individual del desplaçament resulta negatiu, o en què hi trobem una clara conscienciació per part de la població (poc comuna en l'actualitat, la veritat), la majoria d'iniciatives per tal de modificar les actuals tendències de mobilitat hauran de partir d'institucions i entitats que representen i vetllen pels interessos de la col·lectivitat.

2 Increment de la utilització del transport privat

2.1 Evidències

L'altre gran element que caracteritza la mobilitat actual de les persones a la regió metropolitana de Barcelona és, com s'ha dit, la seva tendència a basar-se de manera creixent en els mitjans de transport individuals⁷.

⁷ S'entén transport individual com a mitjà motoritzat no col·lectiu, considerant que la seva utilització implica un nombre reduït d'usuaris per vehicle i per considerar que altres mitjans de transport privats, com ara els autobusos d'em-presa o escolars, poden ser considerats igualment col·lectius.

Un dels principals efectes de l'allargament de les distàncies recorregudes en els desplaçaments quotidians apuntat en l'apartat anterior ha estat la gran davallada dels que es realitzaven a peu. Així, en haver de recórrer distàncies més llargues, els ciutadans de la regió metropolitana de Barcelona s'han vist obligats a utilitzar mitjans de transport mecànics.

Així, com es pot observar al mapa 2a, entre l'any 1986 i 1996, i llevat d'un únic cas en què el baix volum de població resta fiabilitat estadística a qualsevol comparació, tots els municipis de la regió metropolitana de Barcelona van veure com els desplaçaments a peu per motiu laboral perdien pes relatiu sobre el total de desplaçaments generats. La davallada, si se sumen els que no es desplacen, es quantifica en el pas del 28,0% al 19,2% del total de desplaçaments, i continua, a més, a partir d'aquest darrer any, tal com mostren les dades de l'*Enquesta de la Regió de Barcelona 2000*, amb un decrement igualment significatiu entre 1995 i 2000.

El transport col·lectiu ha estat poc capaç de recollir la pèrdua dels desplaçaments realitzats a peu, de manera que si bé alguns (pocs) municipis de la segona corona metropolitana experimenten un petit guany relatiu (mapa 2b) la gran majoria de la regió veu perdre també la importància del transport col·lectiu sobre el total de desplaçaments, amb davallades que, sobretot en els casos dels municipis de les valls baixes del Besòs i el Llobregat, han estat notables. En total, els desplaçaments en transport col·lectiu van passar de representar el 31,6% el 1986 al 25,7% deu anys més tard.

En aquest escenari de pèrdues generalitzades dels mitjans col·lectius i els desplaçaments realitzats a peu, el transport individual recull el transvasament dels moviments anteriors, i aconsegueix que en el període de referència (1986-1996) absolutament tots els municipis de la regió metropolitana de Barcelona vegin augmentar la proporció de desplaçaments laborals realitzats amb mitjans individuals (mapa 2c). D'aquesta manera, del 40,4% del total de desplaçaments que l'any 1986 es realitzaven en transport individual s'ha passat al 55,0% el 1996.

L'increment de desplaçaments que utilitzen mitjans de transport individuals, produït a partir de les davallades dels realitzats a peu i en bicicleta o amb mitjans col·lectius, no es limita a la mobilitat laboral i és, com

Taula 2 Evolució del repartiment modal en els desplaçaments laborals.
% RMB 1986-1996

Comarca	1986			1996			Diferència		
	Col·lectiu	Privat	Altres	Col·lectiu	Privat	Altres	Col·lectiu	Privat	Altres
Alt Penedès	6,30	47,71	45,99	6,70	64,63	28,67	0,40	16,92	-17,32
Baix Llobregat	23,73	43,73	32,54	18,53	61,77	19,70	-5,20	18,04	-12,84
Barcelonès	43,59	34,78	21,64	38,59	43,84	17,57	-5,00	9,07	-4,07
Garraf	12,41	39,30	48,29	14,74	59,88	25,38	2,33	20,58	-22,91
Maresme	8,22	49,59	42,19	8,92	66,21	24,87	0,70	16,62	-17,32
Vallès Occidental	16,92	49,99	33,09	13,60	68,05	18,35	-3,33	18,06	-14,74
Vallès Oriental	10,30	50,78	38,92	8,59	70,70	20,70	-1,70	19,92	-18,22
Total RMB	31,63	40,37	28,00	25,75	55,05	19,20	-5,88	14,68	-8,80

Font: Institut d'Estadística de Catalunya.

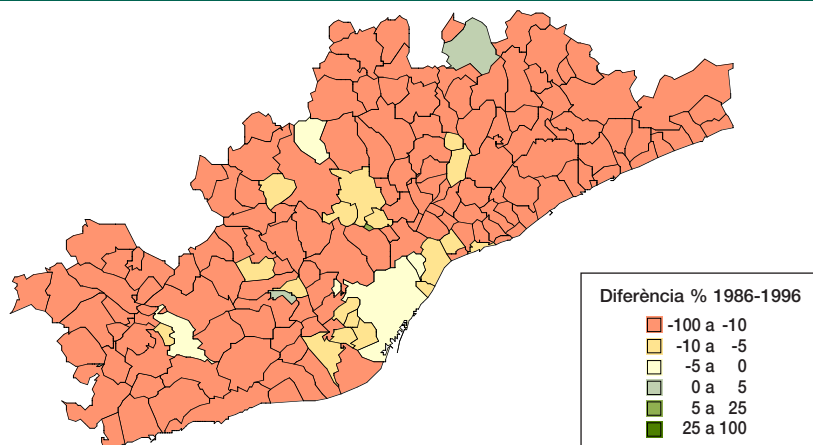
NOTA: El transport col·lectiu inclou l'autobús, el tren, metro, autobús d'empresa, etc.; el transport privat el cotxe, la moto i la bicicleta i els altres, els desplaçaments a peu i els que no es desplacen.

s'ha apuntat més amunt, generalitzable a tot tipus de motivació en els desplaçaments. Així, en el cas del municipi de Barcelona, l'*Enquesta de mobilitat i trànsit 2002*⁸ permet observar com, per al conjunt de desplaçaments, tant de mobilitat obligada (treball i estudi) com no obligada (compres i altres) i la tornada a casa, el percentatge de viatges interns i exteriors de la ciutat va passar de realitzar-se en transport privat en el

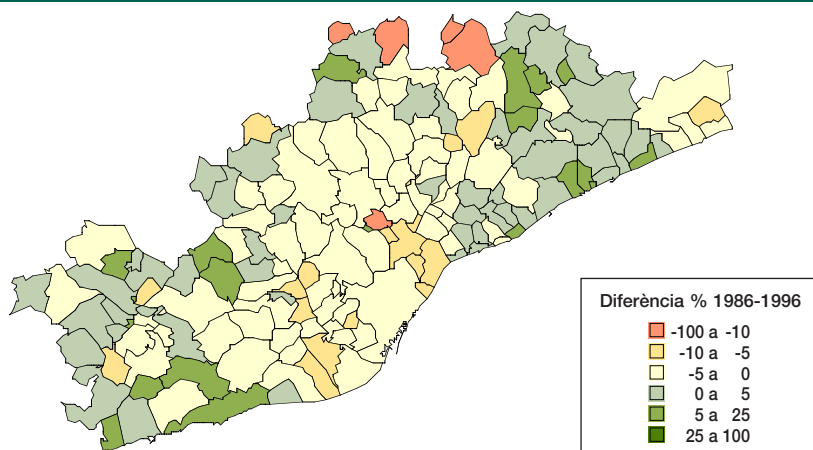
28,5% dels casos l'any 1998 al 36,3% el 2002. Les dades són especialment significatives no únicament perquè el municipi de Barcelona ha tingut sempre una més elevada proporció d'usuaris de transport col·lectiu, sinó també perquè confirmen la continuïtat durant els darrers anys de la mateixa tendència observada en la dècada precedent.

⁸ ARAGAY, J.M; SABATÉ, J. (dirs.): *Enquesta de mobilitat i trànsit 2002*. Barcelona. Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona.

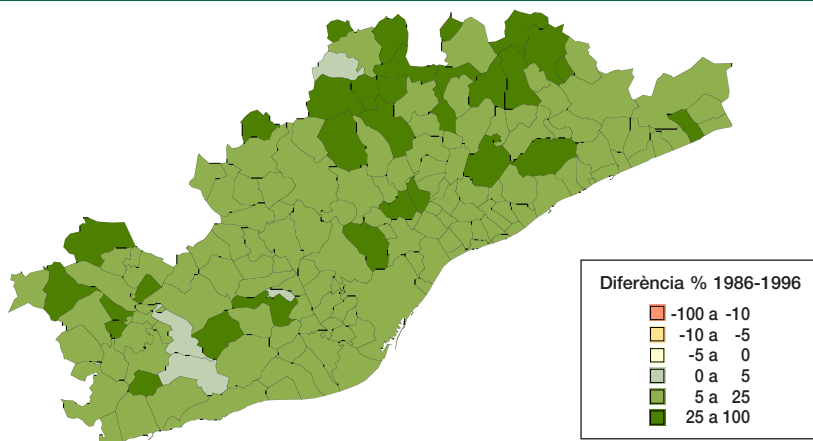
Mapa 2a Evolució del pes dels desplaçaments laborals a peu sobre el total, 1986-1996



Mapa 2b Evolució del pes dels desplaçaments amb transport col·lectiu sobre el total, 1986-1996



Mapa 2c Evolució del pes dels desplaçaments amb transport privat sobre el total, 1986-1996



2.2 Causes

Una de les principals causes d'aquest augment del transport individual en el conjunt de desplaçaments és la tendència mostrada per la població a ampliar progressivament el nombre de destinacions dels seus desplaçaments. Així, s'ha passat en pocs anys d'una situació en què la majoria de fluxos de mobilitat que sortien d'un municipi s'agrupaven en una o unes poques destinacions a una altra en què aquests mateixos fluxos tendeixen a dispersar-se sobre el territori per arribar a una major diversitat de punts.

Una manera d'observar la dispersió dels desplaçaments la constitueix l'anàlisi dels fluxos significatius⁹. Com es pot observar en els mapes 3a i 3b, l'any 1986 eren abundants els municipis que tenien un únic flux, en la majoria de casos el propi municipi, i també nombrosos els que tenien un únic flux extramunicipal adreçat a una polaritat territorial, de manera que els pocs desplaçaments extramunicipals es concentraven bàsicament en una única destinació. L'any 1996, per contra, els municipis amb un únic flux significatiu es limitaven a les principals ciutats metropolitanes (Barcelona, Mataró, Sabadell, Terrassa, Vilanova i la Geltrú i Vilafranca del Penedès) i uns pocs més, mentre que la majoria de poblacions en tenien tres, quatre, cinc o fins i tot més. La taula 3 mostra com, malgrat les diferències existents entre comarques, totes han vist

augmentar clarament el nombre de fluxos significatius dels seus municipis, de manera que al conjunt de la regió metropolitana s'ha passat d'una mitjana d'1,91 fluxos l'any 1986 a 2,38 el 1991 i 2,94 el 1996.

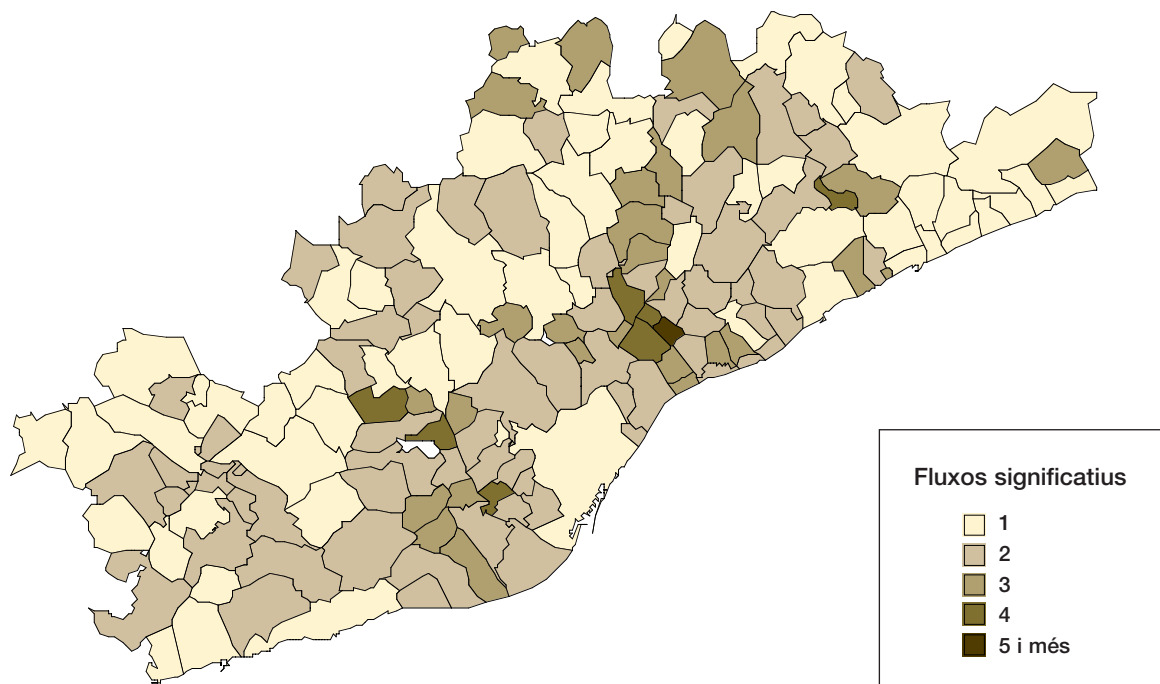
L'increment en la dispersió dels fluxos afecta igualment a les destinacions, com s'ha demostrat, i als orígens: no únicament els municipis on la població realitza les seves activitats són cada vegada més variats, sinó que també la procedència dels fluxos és també més diversa. Com a conseqüència, la proliferació de fluxos dispersa els desplaçaments sobre el territori, dificultant enormement la possibilitat de ser servits amb transport col·lectiu.

Per tal d'agreujar la pèrdua d'eficiència del transport col·lectiu que representa aquesta dispersió dels fluxos entre els municipis, es pot observar, a més, un augment paral·lel de la varietat dels seus orígens i destinacions a l'interior d'aquests municipis, producte de l'increment de la seva superfície urbanitzada.

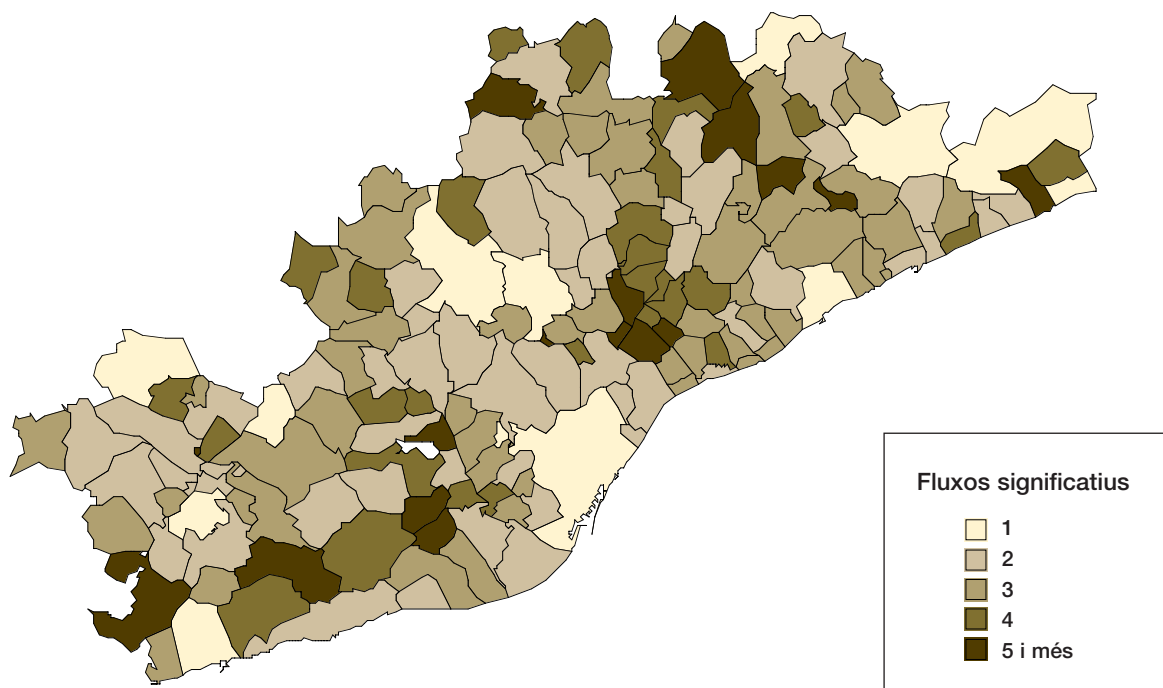
Aquest increment de l'ocupació urbana representa per al transport col·lectiu un augment de la superfície que ha de cobrir. Però l'afecta negativament, sobretot, en tant que mentre que la superfície urbana ha augmentat, la població que l'ocupa no ho ha fet o ho ha fet a un ritme molt inferior, de manera que la densitat de les noves àrees urbanitzades ha baixat ostensiblement.

⁹ Aquest mètode permet descartar els fluxos de mobilitat que es poden considerar poc importants i identifica els significatius mitjançant el càlcul dels mínims quadrats de les diferències entre la distribució de fluxos observada a cada municipi i una sèrie de distribucions esperades i considerades ideals. Per a una explicació més detallada de la metodologia del càlcul i l'observació dels fluxos significatius al conjunt de la província de Barcelona vegeu: NEL·LO, O. (dir.): "Anàlisi de la mobilitat obligada dels municipis de la província de Barcelona 1986-1996". Bellaterra, juliol de 1999 (estudi elaborat per l'Institut d'Estudis Metropolitans de Barcelona per al Servei de Cooperació Local de la Diputació de Barcelona); o NEL·LO, O, LÓPEZ, J. i PIQUÉ, J.M.: "Las redes emergentes de articulación del territorio en la región de Barcelona: un análisis de la movilidad obligada, 1986-1996", a SUBIRATS, J. (co.): *Redes, territorios y gobierno*. Barcelona. Diputació de Barcelona, 2002.

Mapa 3a Fluxos laborals significatius dels municipis de la RMB, 1986



Mapa 3b Fluxos laborals significatius dels municipis de la RMB, 1996



Taula 3 Evolució de la població i el sòl ocupat. Regió metropolitana de Barcelona 1986-1997

Comarca	Població			Sòl ocupat			Hectàrees/1.000 habitants		
	1986	1991	1996	1986	1992	1997	1986	1992	1997
Alt Penedès	67.005	69.863	73.196	1.746	1.930	2.123	26,06	27,63	29,00
Baix Llobregat	583.354	610.192	643.419	7.285	8.155	8.723	12,49	13,36	13,56
Barcelonès	2.376.600	2.302.137	2.131.378	8.253	8.515	8.810	3,47	3,70	4,13
Garraf	71.816	76.915	90.435	1.970	2.107	2.229	27,43	27,39	24,65
Maresme	269.502	293.103	318.891	5.690	6.013	6.343	21,11	20,51	19,89
Vallès Occidental	620.786	649.699	685.600	9.459	10.558	11.400	15,24	16,25	16,63
Vallès Oriental	240.464	262.513	285.129	6.936	7.803	8.710	28,84	29,72	30,55
Total RMB	4.229.527	4.264.422	4.228.048	41.339	45.081	48.338	9,77	10,57	11,43

Font: Institut d'Estadística de Catalunya.

Font: SOLANS, J.A.: "L'ocupació de sòl en el sistema metropolità central durant el període 1980-1998". *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona*. núm. 36, maig 2002, pàgs. 49-72. Barcelona. Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona.

La taula 3 mostra com entre els anys 1986 i 1996, mentre la població total de la regió metropolitana de Barcelona, romaní pràcticament estable, el volum de sòl ocupat s'incrementava en un 17%, augmentant, per tant, en la mateixa proporció la ràtio d'hectàrees per habitant. Els lleugers decrements observats en algunes comarques que han estat especialment receptors de migracions intrametropolitanes (Garraf i Maresme) es veu compensat pels augments observats en la resta¹⁰.

La caiguda de les densitats d'ocupació de sòl urbà no s'ha produït únicament a partir d'aquestes mitjanes, sinó que la proliferació d'habitatges familiars o la conversió de segones residències (que van ocupar el sòl en períodes precedents) en primeres ha suposat que els nuclis de població relativament densos perdin pes. Així, segons dades de l'*Enquesta de la Regió de Barcelona 2000*, el percentatge de persones que vivien en un pis ha baixat al conjunt de la regió metropolitana des del 83,4% el 1995 al 79,6% el 2000. Amb això, el conjunt del territori esdevé més homogeni pel que fa al repartiment dels seus habitants, però perd al mateix temps els nuclis especialment concentrats que

proporcionen la densitat mínima necessària per tal que el transport col·lectiu sigui eficient.

D'aquesta manera, l'augment de la superfície ocupada juntament amb la dispersió dels fluxos descrita més amunt són els principals responsables que l'increment de la mobilitat observat els darrers anys s'hagi basat fortament en els mitjans de transport individuals, ja que el transport col·lectiu necessita per ser eficient (eficaç i econòmic) que es donin dues condicions bàsiques: un llinar mínim de densitat urbana i una certa focalització dels desplaçaments. En una situació que, com hem vist, tendeix tant a la dispersió de la població i les activitats sobre el territori com a l'augment de les destinacions en els fluxos de mobilitat, l'eficiència del transport col·lectiu ha disminuït ràpidament. La figura 1 mostra com el conjunt de la regió metropolitana ha empitjorat clarament durant el període 1986-1996 la seva capacitat per servir la mobilitat laboral com a conseqüència d'aquest augment en la dispersió dels seus fluxos i de la major superfície de sòl ocupat per habitant.

A aquesta multiplicació dels orígens i les destinacions dels fluxos de mobilitat cal afegir, a més, un altre factor que afegeix complexitat als desplaçaments de la població: la seva irregularitat. La irregularitat es manifesta en la pèrdua de fidelitat dels desplaçaments, tant pel que fa als mateixos orígens i destinacions com a la seva freqüència temporal. Així, els viatges obeeixen cada vegada menys a unes pautes definides d'origen, destinació,

¹⁰ A banda de les polèmiques sorgides per la discrepància a l'hora de determinar el moment concret d'ocupació del sòl (vegeu, per exemple, els articles de Joan Anton Solans o Josep Maria Carreras al número 36 de *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona*. Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona), es fa del tot necessari disposar d'una fins ara inexistent base d'informació sobre el sòl urbà a escala municipal, realitzada exhaustivament i actualitzada periòdicament.

Figura 1a Model de desplaçaments en funció de la densitat urbana i la dispersió dels fluxos

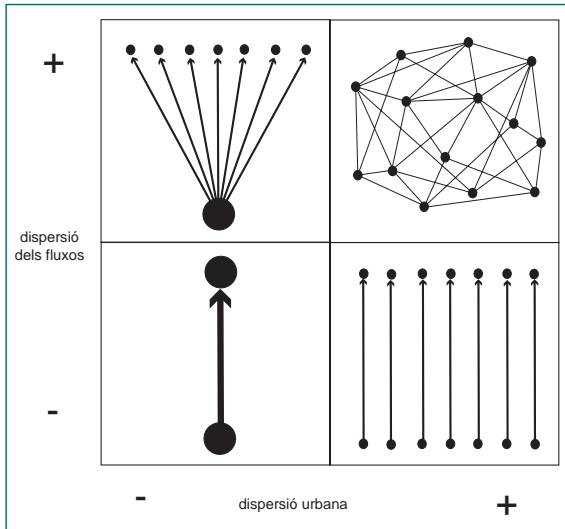
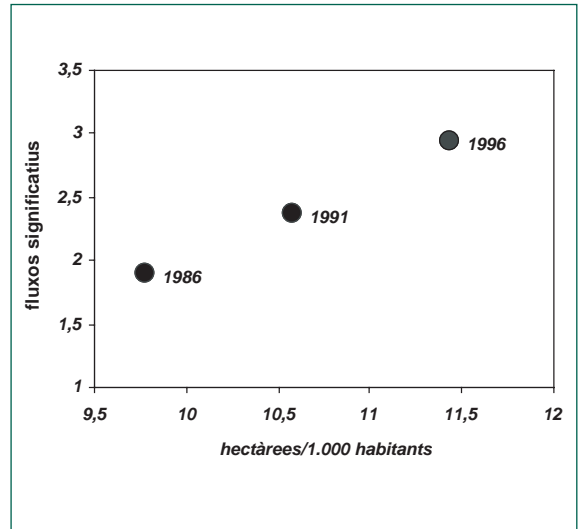


Figura 1b Evolució de la densitat urbana i la dispersió de fluxos de la RMB



dia, moment i freqüència de realització per seguir un comportament variable, sobretot en el cas de la mobilitat no obligada. Aquesta variabilitat dificulta la identificació de fluxos concrets de mobilitat als quals donar resposta amb transport col·lectiu, ja que la imprevisibilitat de la demanda impedeix la planificació de l'oferta.

Davant d'aquesta situació de creixent complexitat dels desplaçaments, el transport individual ha tendit a imposar-se senzillament perquè és més flexible, i les situacions que s'inclinen a la complexitat requereixen solucions flexibles que s'hi adaptin més fàcilment.

2.3 Conseqüències

Les principals conseqüències del creixent protagonisme del transport privat en la mobilitat de la població són bàsicament les mateixes que les observades per al conjunt de la mobilitat, si bé agreujades, ja que la utilització de mitjans de transport individuals representa, en definitiva, una multiplicació dels efectes del transport col·lectiu.

La multiplicació d'aquests efectes comporta, però, dos elements afegits. D'una banda, el malbaratament de recursos que representa la individualització del transport i, d'altra, la tendència al col·lapse del sistema, col·lapse que arriba a provocar comportaments indisciplinats que agreugen encara més la situació.

3 Respostes

De l'anàlisi del progressiu increment de la mobilitat i la seva tendència a basar-se en mitjans de transport privats, i de les causes i les conseqüències que han comportat aquestes transformacions es poden extreure diverses conclusions:

- Els desplaçaments de la població incrementen de manera contínua el seu nombre i el seu abast, no únicament per l'augment de les distàncies que es recorren, sinó també, i sobretot, per la seva dispersió territorial.
- Aquest augment és conseqüència bàsicament de l'increment d'accessibilitat, d'un major nivell d'exigència per part dels individus i d'una creixent especialització funcional del territori;
- Al costat de nombrosos impactes negatius, l'augment de la mobilitat comporta d'altres que els individus consideren positius, en permetre'ls obtenir una resposta més satisfactòria a les seves demandes.
- El vehicle privat s'ha convertit en el principal mitjà de transport en la majoria de desplaçaments metropolitans, tant extramunicipals com intramunicipals, en detriment del transport col·lectiu i dels desplaçaments realitzats a peu.
- Això ha estat així per la major facilitat de la població d'accedir a mitjans de transport privat, però també per la més gran capacitat d'aquest tipus de transport de satisfer una demanda on la flexibilitat té un paper

determinant, ja que les necessitats dels individus en aquest sentit són cada vegada més personalitzades: presenten pautes de mobilitat diferents no únicament a les de la resta d'individus, sinó també diverses en funció del dia, l'hora, la motivació, l'origen i la destinació dels desplaçaments.

–Aquesta tendència creixent a incrementar els desplaçaments i a realitzar-los en vehicle privat presenta nombrosos impactes negatius que no són avaluats per la població a nivell individual, però que tenen una important repercussió no únicament sobre l'eficiència global del sistema de mobilitat, sinó també sobre el conjunt de l'estructura socioeconòmica de la regió i de la base territorial que la sustenta.

Aquestes sis consideracions poden servir de punt de partida per tal d'abordar els inconvenients que planteegen l'increment de la mobilitat i la seva tendència a basar-se de manera progressiva en mitjans de transport individuals.

Els diversos intents que, fins al moment, han sorgit per tal de donar resposta a la problemàtica que planteja la mobilitat poden ser classificats seguint aquesta doble problemàtica. Així, d'una banda es troben les propostes que tracten d'incidir sobre els motius de la mobilitat mecanitzada i que, per tant, miren de reduir-la, tot intentant que la major part dels desplaçaments es realitzin a peu o amb mitjans no mecanitzats. Són mesures bàsicament d'ordenació territorial i urbanística. D'altra banda, es troben les propostes que intenten incidir sobre els mitjans amb què es realitzen aquests desplaçaments, intentant recuperar per al transport col·lectiu part del terreny que els darrers anys han guanyat els mitjans de transport individuals. Es tracta, doncs, de mesures de gestió de la mobilitat¹¹. Finalment, les mesures que miren de reduir els impactes negatius de la mobilitat sense alterar, però, les seves tendències actuals. Són mesures de tipus tècnic.

¹¹ Són especialment interessants en aquest sentit tant les experiències dels Pactes per la Mobilitat elaborats per ciutats com Barcelona (1998), Sant Sebastià (1999), Mataró (2000), Terrassa (2000) o Burgos (2001), com l'anàlisi, comparació i síntesi recollida al Model de Pactes per a la Mobilitat, elaborada per la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat, del Servei de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona. Setembre 2001.

Igualment, i per a l'anàlisi d'experiències concretes a ciutats europees, vegeu les mesures per a la promoció del transport urbà englobades a l'iniciativa europea CIVITAS (www.civitas-initiative.org); MIRACLE, TELLUS, TRENDSETTER i VIVALDI; o els projectes inclosos al LUTR CLUSTER (Land Use and Transport Research): PROMPT, PROPOLIS, PROSPECTS, SUTRA, TRANSPLUS i ISHTAR (www.europa.eu.int).

Prèviament a l'estudi d'aquestes propostes, però, un intent d'identificació de les diverses mobilitats existents pot esdevenir de gran utilitat, ja que les característiques de cadascuna d'elles determinaran l'efectivitat de les respostes.

3.1 Identificar la causa de les diverses mobilitats existents

La tradicional classificació de la mobilitat a partir de la motivació dels desplaçaments no aporta, des del punt de vista de les respostes que cal donar, informació d'especial interès. L'element que realment permet actuar d'una determinada manera sobre els desplaçaments que es generen és el de la seva causa. En aquest sentit, es poden distingir quatre grans categories de mobilitat en funció del seu nivell de necessitat:

- Mobilitat innecessària*: la que es realitza com a conseqüència d'una manca de reflexió sobre les possibilitats alternatives al desplaçament i sobre els efectes negatius que aquest desplaçament pot tenir.
- Mobilitat ignorant*: la que no coneix les possibilitats de trobar a prop allò que es busca lluny, o les possibilitats de fer-ho amb un mitjà de transport més eficient individual i/o socialment.
- Mobilitat ineficient*: la que és producte del mal funcionament del sistema de mobilitat, ja sigui pel disseny de les infraestructures o per la seva gestió.
- Mobilitat obligatòria*: la que, com s'ha explicat més amunt, respon als desequilibris existents a escala local entre la població i les activitats, ja siguin laborals, comercials, d'estudi, de lleure, etc.

A partir d'aquesta classificació és pot interpretar que els primers tipus de mobilitat presenten causes menys justificades i els desplaçaments que comporten haurien de ser suprimibles més fàcilment. Podrien ser, per tant, els que centressin els esforços per combatre els efectes negatius de la mobilitat en un primer moment.

3.2 Reduir la mobilitat mecanitzada

Hom pot identificar, bàsicament, dos tipus de mesures sorgides fins al moment per tal de reduir el volum de desplaçaments realitzats amb mitjans de transport mecanitzats:

- Les que es basen en la promoció de les ciutats diversificades, tant pel que fa a la seva població com al

conjunt d'equipaments i activitats que ofereixen. El principal avantatge de la ciutat diversa rau en el fet que quant més varietat de possibilitats proporcioni una ciutat menor necessitat de desplaçar-se tindran els seus ciutadans per satisfer les seves demandes¹².

De fet, les noves pautes de localització de bon nombre d'equipaments comercials i de lleure a la regió metropolitana de Barcelona, abandonant progressivament les ubicacions perifèriques per resituar-se a l'interior dels teixits urbans, apunten en aquest sentit, i miren d'aconseguir una major proximitat a la població, possibilitant així l'afluència a peu. En un sentit més ampli, la planificació de noves àrees urbanes partint d'una mixtura d'usos (residencials, comercials, productius) comença a ser evident en moltes de les grans operacions urbanístiques que es duen a terme en l'actualitat.

L'eficàcia de l'estratègia de diversificació de les ciutats per tal de reduir la mobilitat dependrà, però, de la capacitat de limitar el nivell d'exigència dels individus, ja que per molt diversa que sigui la ciutat mai no podrà assolir el nivell de varietat que es dona en un àmbit territorial superior. Tot i així, i malgrat la impossibilitat d'oferir tot a tot arreu, una bona part dels desplaçaments realitzats en transport privat poden ser substituïts per altres realitzats a peu o, si més no, amb transport col·lectiu.

—Les que tracten d'incidir sobre el mateix planejament urbanístic per tal d'aconseguir ciutats compactes, on la proximitat física de les activitats urbanes permeti els desplaçaments a peu. Aquest tipus de mesures no únicament fan possible suprimir la necessitat de recórrer al transport mecanitzat, sinó que, gràcies a l'augment de la densitat que provoquen, permeten assolir la massa crítica necessària per garantir l'eficiència del transport col·lectiu en els desplaçaments exteriors.

Totes dues mesures representen, doncs, intents de recuperar l'accessibilitat no tant pel seu efecte d'allargament de les distàncies, sinó d'escurçament del temps i de l'acostament físic entre oferta i demanda, donant

¹² Per a una anàlisi de la ciutat diversa aplicada al cas de Barcelona vegeu: RUEDA, S: *Ecologia Urbana. Barcelona i la seva regió metropolitana com a referents*. Barcelona, Beta Editorial, 1995; o RUEDA, S: "Els costos ambientals dels models urbans dispersos", a *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona*, núm 36. Barcelona, Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona, 2002.

com a resultat un escenari on la majoria de desplaçaments es puguin realitzar a peu.

Al seu costat, un tercer tipus de mesures promulguen una ordenació dels usos del sòl urbà no tant per facilitar l'accessibilitat a peu com per afavorir els desplaçaments en transport col·lectiu tot optimitzant la relació entre la seva oferta i la localització dels punts de demanda. Aquesta optimització s'aconsegueix a partir de l'assignació de localitzacions a les empreses en funció del seu perfil de mobilitat, tot seguint el principi de *the right business at the right place*. Aquest tipus d'ordenació, vigent als Països Baixos des de fa més d'una dècada, consisteix en la classificació de les diverses empreses en tres categories (A, B i C) a partir de l'estimació del volum i el tipus de mobilitat que generaran. A partir de la identificació d'aquest perfil, se'ls assigna un tipus de localització determinada que pot ser ben servida per transport col·lectiu (A), moderadament servida (B) o únicament accessible amb transport privat (C). D'aquesta manera, el planejament serveix per reduir els desplaçaments realitzats amb mitjans individuals tot centrant-se en les situacions en què els desplaçaments són més fàcilment substituïbles per altres mitjans¹³.

3.3 Individualitzar el transport, col·lectivitzar els desplaçaments

Paral·lelament, i per a tots els desplaçaments que no han pogut ser suprimits, altres tipus de mesures miren de trobar solucions que satisfacin les demandes individuals tot minimitzant els seus impactes negatius. Aquestes propostes apareixen en el moment que els individus que es desplacen demanen respostes més específiques a les seves demandes de transport, i en què la societat i el territori són incapaços de suportar els efectes negatius que comporta aquesta demanda. El seu objectiu final és el de trobar el sistema de mobilitat que permeti individualitzar el transport i col·lectivitzar els desplaçaments, és a dir, proporcionar el sistema de transport adaptat a les necessitats individuals de cada

¹³ Per a una informació més detallada vegeu MARTENS, M.J. i GRIETHUYSEN, S. v: *The ABC location policy in the Netherlands. 'The right business at the right place'* (http://www.inro.tno.nl/transland/cases_prio/01-ABCpolicy.PDF). Per a una anàlisi crítica vegeu BOUMANS, A. G.: "Effectiveness of Location Policy for Companies" (<http://www.piarc.org/pub/1010i/07-e.htm>). L'autor vol agrair a Oriol NEL·LO els seus suggeriments en aquest i en molts altres punts d'aquest article.

persona tot intentant que aquest sistema es basi en la major mesura possible en mitjans col·lectius.

Les mesures proposades en aquest sentit són principalment quatre:

–Les que es centren en la millora de l’oferta de transport col·lectiu, enfocant els seus esforços tant a l’extensió i capacitat (freqüència) de la xarxa com, sobretot, a la millora de la connectivitat de les línies existents¹⁴. Aquesta millora de la connectivitat és especialment important perquè és la més efectiva per tal de reduir la mobilitat ineficient. A més, la diversificació de la seva oferta, de manera que permeti atendre a la demanda d’una manera més individualitzada, afegeix un important nivell de flexibilitat.

És fonamental que la millora del transport col·lectiu miri de basar-se tant en la seva eficàcia (de proximitat, de temps, de flexibilitat) com en el seu confort per poder competir amb el transport privat. En primer lloc, perquè el transport privat s’ha fet relativament més barat al llarg dels darrers anys, i en segon lloc, perquè els individus valoren cada vegada més el seu temps i la seva comoditat, i compren temps i confort igual que poden comprar qualsevol altra mercaderia.

La ràpida incorporació dels avenços tecnològics al sistema de transport col·lectiu, el seguiment de la satisfacció de la demanda a partir d’indicadors de qualitat i l’elaboració contínua de plans de millora del sistema són mesures que permeten aquesta millora.

–Les que promouen la intermodalitat, és a dir, la utilització combinada de diversos mitjans de transport, ja sigui a nivell públic-públic o públic-privat. La intermodalitat és, en certa manera, una forma de millorar el transport col·lectiu, i segurament la més eficient, ja que comporta una despesa comparativament molt més baixa al temps que representa uns beneficis per als usuaris prou significatius com per permetre capturar una bona part de la demanda.

En el cas de la intermodalitat entre mitjans de transport col·lectius, la constitució de l’Autoritat de Trans-

¹⁴ Ens referim aquí a les millores del transport col·lectiu que permeten guanyar usuaris al transport privat. Altres tipus de mesures enfocades a garantir la sostenibilitat, la seguretat o l’accessibilitat de determinats col·lectius, tot i ser obviades, són igualment importants. Vegeu en aquest sentit, els projectes i iniciatives europees referenciats més amunt.

port Metropolità l’any 1996 ha representat una important millora qualitativa per als ciutadans de la regió metropolitana de Barcelona, motiu que ha portat a la creació d’un consorci de les mateixes característiques al Camp de Tarragona. Així, les dades sobre integració tarifària de l’ATM mostren com els viatges consumits durant el primer semestre de l’any 2002 han augmentat el 4,2% respecte al mateix període de l’any anterior, i arriben a un increment del 18,2% en el cas dels autobusos interurbans¹⁵.

Pel que fa a la intermodalitat públic-privat, però, les iniciatives han estat força més tímides (els exemples de creació de les infraestructures necessàries per al *park & ride* són escasses a la regió) i, en conseqüència, els resultats són més aviat modestos. Així, segons dades de l’*Enquesta de Mobilitat Quotidiana* de l’Autoritat del Transport Metropolità¹⁶, el 92,4% dels desplaçaments bimodals i el 90,5% dels trimodals realitzats al territori ATM l’any 2001 es basaven únicament en combinacions entre transports col·lectius o entre aquests i els realitzats a peu.

–Les que busquen una certa col·lectivització dels desplaçaments a partir de mitjans de transport privats. Tal seria el cas del vehicle compartit, tant a partir de l’acord entre diversos individus que realitzen un mateix desplaçament com de la creació de xarxes de vehicles a disposició dels ciutadans en determinats punts de les ciutats¹⁷. La primera de les iniciatives ha de fer front al repte de servir a una mobilitat on, com s’ha descrit, els desplaçaments són progressivament més complexos i de variació diària, la qual cosa dificulta acords mínimament constants. La segona de les opcions resol el problema anterior, si bé pot presentar dificultats per instal·lar aquesta xarxa en un àmbit que, com també s’ha vist, veu créixer progressivament la seva extensió.

¹⁵ AUTORITAT DEL TRANSPORT METROPOLITÀ: “Transmet en xifres”.

¹⁶ L’autor vol agrair a l’Autoritat del Transport Metropolità l’autorització de l’avançament d’aquesta dada de l’*Enquesta de Mobilitat Quotidiana* corresponent a l’any 2001, que es troba encara en fase d’explotació. Igualment vol agrair als responsables d’aquesta explotació, Josep Maria ARAGAY i Marc DARGALLO, la seva col·laboració a l’hora de facilitar aquesta informació.

¹⁷ Entre les nombroses experiències de *car-sharing* que han proliferat, especialment a Centreuropa, durant els darrers anys (amb més de 400 ciutats de 10 països europeus, majoritàriament alemanyes) és especialment interessant la de la ciutat de Bremen, amb més de 100 vehicles repartits en 36 punts de la ciutat, que ha demostrat que cada vehicle compartit pot reemplaçar entre quatre i deu vehicles privats. L’experiència de Bremen s’engloba en l’esmentat projecte VIVALDI de la iniciativa europea CIVITAS.

Vegeu també les experiències recollides al projecte europeu MOSES: www.moses-europe.org.

–Finalment, les que tracten de dificultar o impedir l'accés a determinades àrees de la ciutat als vehicles privats a partir, bàsicament, de tres grans línies d'actuació. En primer lloc, l'establiment de peatges, ja sigui al centre de la ciutat (com s'ha provat a Roma o com serà el cas de Londres, Trondheim o Gènova a principis de 2003) o a les rondes i principals accessos (com és el cas que, per a Estocolm, preveu l'acord sobre l'ampliació de la infraestructura de transport de la seva regió¹⁸). Aquestes mesures permeten reduir el trànsit al centre de les ciutats, al mateix temps que representen una font d'ingressos que acostuma a revertir en la millora de sistemes de transport alternatius. Tot i així, la seva aplicació requereix la garantia de les alternatives suficients, tot posant les condicions que permetin als ciutadans accedir a les ciutats amb transport col·lectiu.

En segon lloc, a partir de les limitacions d'estacionament, permanents o en funció de determinats dies i/o hores.

En tercer lloc, a partir tant del disseny de carrils-bici, amb les condicions de seguretat, senyalització, extensió i connexió de la xarxa necessàries, com de la delimitació d'àrees peatonals o zones de prioritat invertida on els elements urbans estiguin concebuts per afavorir els desplaçaments a peu¹⁹.

L'èxit en l'aplicació d'alguna d'aquestes mesures al territori de la regió metropolitana de Barcelona ha estat evident. En altres casos, però, els resultats esperats s'han vist clarament diluïts per la manca de recursos o per la necessitat de complementar les mesures endegades amb altres que, o bé no s'han posat en pràctica o bé ho han fet però de manera descoordinada amb les anteriors.

3.4 Minimitzar els efectes del transport privat

Finalment, existeixen les mesures que parteixen de la premissa que les mesures precedents, per eficaç que

¹⁸ Per a més informació sobre aquest acord, interessant especialment per a la seva visió global del sistema de mobilitat, podeu consultar DD.AA: "Acord sobre l'ampliació de la infraestructura de transport a la regió d'Estocolm (*Dennis Agreement*)", el text íntegre del qual, a més d'una interpretació, es recull a VERGÉS, R. (ed.): *Infraestructures de transport i territori*. Diputació de Barcelona, Societat Catalana d'Ordenació del Territori. Barcelona, 2002.

¹⁹ Són múltiples les experiències de carrils-bici a Europa. Per a una visió comprensiva vegeu, per exemple, els continguts del projecte de recerca europeu BYPAD (Bicycle Policy Audit): www.bypad.org.

sigui la seva aplicació, no poden suprimir la totalitat dels desplaçaments ni aconseguir el seu transvasament íntegre a mitjans de transport col·lectiu i que, per tant, sempre existirà un nombre determinat de desplaçaments privats. Per aquest motiu, se centren no en la necessitat de reduir la mobilitat o la proporció de desplaçaments en transport privat, sinó en la recerca de solucions basades en la millora d'aquest transport privat de manera que es minimitzin els seus impactes negatius més greus. Destaquen com a propostes més destacades en aquests sentit²⁰:

–Les que se centren en el redisseny de vehicles, tant pel que fa al seu volum, a la contaminació que provoquen o a l'energia no renovable amb què funcionen.

–Les enfocades a la millora de les infraestructures actuals per tal de minoritzar el seu impacte. En primer lloc, pel que fa al seu disseny, tot integrant-les adequadament en el paisatge de manera que consumeixin la menor superfície de sòl possible i s'eviti la seva multiplicació com a barreres successives en els espais oberts. I, en segon lloc, pel que fa als materials que s'utilitzen en la seva construcció, que permetin reduir els impactes visuals, sonors, etc.

Els importants impactes negatius que ha provocat el desenvolupament de l'actual model de transport privat fa mirar amb lògica desconfiança aquest tipus de mesures. Malgrat tot, si a la seva capacitat per adaptar-se a la creixent demanda de transport individualitzat s'afegeixen els elements capaços de minimitzar la seva tendència a la congestió i la necessitat constant de noves vies, la contaminació o el consum de combustibles fòssils, aquest transport privat de nova generació pot esdevenir una mesura igualment valuosa per eliminar bona part dels impactes negatius del model actual.

3.5 Els instruments

Davant la necessitat de promoure aquestes mesures en bona part del territori metropolità cal preguntar-se sobre els instruments de què es disposa per tal de fer-les efectives. En un principi, i de manera molt genèrica, se'n poden destacar cinc:

²⁰ Vegeu en aquest sentit: PERONA, A: "El transport genera riquesa" a *Barcelona Metròpolis Mediterrània*, núm 45. Barcelona, Ajuntament de Barcelona.

–*Formació* dels ciutadans que es desplacen per tal de fer-los prendre consciència sobre els efectes de la seva mobilitat, no únicament a escala individual sinó també sobre el conjunt de la societat i el territori. El coneixement dels efectes reals de la mobilitat pot ser un dels principals instruments, especialment en la lluita contra la mobilitat innecessària.

–*Informació* als ciutadans sobre les possibilitats de realitzar les seves activitats al lloc més proper possible, o sobre la possibilitat de realitzar els seus desplaçaments amb un mitjà de transport més sostenible. La informació és especialment útil per tal de reduir la mobilitat ignorant.

–*Gestió*, a partir de la creació de consorcis especialitzats i amb un àmbit territorial d'actuació que respongui a les necessitats reals del transport per tal de garantir el seu funcionament eficient, especialment pel que fa al sistema de transport col·lectiu. La millora d'aquesta eficiència permet, d'una banda, reduir la mobilitat ineficient i, d'una altra, transvasar una part dels desplaçaments realitzats amb mitjans privats cap al transport col·lectiu.

–*Planejament-regulació* a escala territorial i urbanística, per tal d'aconseguir el model de ciutats compactes urbanísticament i diversificades sectorialment que permetin ajustar el màxim possible les necessitats dels individus i l'oferta disponible en el seu municipi. Aquest tipus d'eines són capaces de reduir d'aquesta manera una part considerable de la mobilitat obligatòria, al temps que permeten una major eficiència del transport col·lectiu.

–*Marc econòmic-fiscal i legal sancionador*, que permetin, d'una banda, disuadir als individus de la utilització de mitjans de transport privats en els seus desplaçaments i/o sancionar els comportaments in-

disciplinats que empitjoren la circulació, però que poden ser utilitzats igualment de manera inversa per tal de promoure la utilització de mitjans de transport privats de nova generació i amb baixos impactes negatius.

L'Avantprojecte de Llei de Mobilitat de Catalunya elaborat pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques²¹ conté referències a alguns d'aquests instruments, tot mirant de reforçar-los. Així, el text proposa la creació d'Autoritats Territorials de la Mobilitat, estableix l'obligació de desenvolupar instruments de planificació (les Directrius Nacionals de Mobilitat, que es despleguen sectorialment a partir de Plans Específics i territorialment a partir de Plans Directors de Mobilitat –establerts a les directrius i a l'àmbit dels quals hauran de respondre les Autoritats Territorials de Mobilitat– i Plans de Mobilitat Urbana –a escala municipal–), i preveu una sèrie d'eines de programació (Programes d'Inversió i Plans de Serveis) i d'avaluació i seguiment de la mobilitat.

En aquest sentit, els elements de la Llei representen sens dubte una important millora en la planificació i la gestió de la mobilitat. Com a Llei sectorial, però, veu limitada la seva eficàcia a l'hora de reduir bona part dels efectes negatius d'aquesta mobilitat. Necessita, en tot cas, acompanyar els seus continguts amb d'altres que regulin amb els mateixos principis inspiradors de sostenibilitat i eficiència l'ordenació territorial, responsable no únicament d'un elevat nombre de desplaçaments, sinó també del fet que aquests desplaçaments es realitzin bàsicament amb mitjans de transport privats.

²¹ Per veure el text de l'avantprojecte podeu consultar: <http://www.gencat.es/governacio-ri/aut/repar/mobilitat.htm>.