



Regió Metropolitana de Barcelona

TERRITORI- ESTRATÈGIES- PLANEJAMENT

Papers

24

MOBILITAT URBANA I MODES DE TRANSPORT



FEDERACIÓ DE **M**UNICIPIS
DE **C**ATALUNYA



Àrea metropolitana de Barcelona
Mancomunitat de municipis



Ajuntament de Barcelona

El present número de la col·lecció «Papers. Regió Metropolitana de Barcelona» és fruit d'un seminari organitzat per l'Institut d'Estudis Metropolitans de Barcelona i l'Àmbit de la Via Pública de l'Ajuntament de Barcelona el mes de març de 1995. La publicació ha estat finançada per l'Ajuntament de Barcelona.

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

Lluís Ballbé i Mallol
Joaquim Clusa i Oriach
Juli Esteban i Noguera
Amador Ferrer i Aixalà
Santiago Juan i Lluís
Oriol Nel·lo i Colom
Eduard Paricio i Rallo

Editor

Oriol Nel·lo i Colom

Secretària de Redacció

Xènia Tomàs i Figueras

Traducció dels abstracts

Hortènsia Ojeda i Marí

Correcció

Andreu Navarro i Rodríguez

© Ajuntament de Barcelona

Federació de Municipis de Catalunya

Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona

Edició:

Institut d'Estudis Metropolitans de Barcelona

Disseny:

Oficina de Disseny de l'AMB

Fotocomposició:

Estudi Gràfic Pedregosa

Impressió:

Gradisa

Barcelona, abril 1995

D.L.: B - 33419 - 1995

ISBN: 84-88068-41-7

S U M A R I

PRESENTACIÓ	7
DINÀMIQUES TERRITORIALS I MOBILITAT URBANA A LA REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA ORIOL NEL·LO	9
LA MOBILITAT A LA BARCELONA DEL 2000. ASPECTES INFRASTRUCTURALS I INSTITUCIONALS MANUEL VILLALANTE	39
LA MOBILITAT OBLIGADA I ELS ÀMBITS FUNCIONALS A LA REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA JOAQUIM CLUSA	51
LA MOBILITAT NO OBLIGADA EN ELS RESULTATS DE L'ENQUESTA DE MOBILITAT A L'ÀREA DE BARCELONA 1994 JACINT SOLER	69
QUANTIFICACIÓ I PERCEPCIÓ DE LA MOBILITAT NO OBLIGADA I EL TRÀNSIT SEGONS L'ENQUESTA DE TRÀNSIT DE L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (1992-1994) JOSEP M. ARAGAY	81
EL USO DEL VEHÍCULO PRIVADO EN BARCELONA Y SU ÁREA METROPOLITANA JULI GARCÍA	101
EL SISTEMA DE TRANSPORT PÚBLIC I EL PLA INTERMODAL DEL TRANSPORT A LA REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA MIGUEL ÀNGEL DOMBRIZ	113
EL DESPLAZAMIENTO A PIE Y EN BICICLETA OLE THORSON	129
ÍNDIX DE LA COL·LECCIÓ «PAPERS. REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA: TERRITORI, ESTRATÈGIES, PLANEJAMENT» (QUADERNS 13-24)	141

P R E S E N T A C I Ó

L'increment de la mobilitat urbana és un dels fenòmens més rellevants en l'evolució recent del territori metropolità de Barcelona. En efecte, les dinàmiques de metropolitanització, que tendeixen a abastar i a integrar un territori sempre més ampli, unides a les noves formes de producció, a les modificacions dels hàbits de lleure i consum i als alts índexs de motorització han resultat en unes necessitats de mobilitat sense precedent fins ara. Per fer-hi front, l'Administració ha realitzat notables esforços en matèria d'infraestructures, de transport públic i de gestió del trànsit. Però és evident que la mobilitat continua plantejant importants problemes a la ciutat.

Per debatre aquesta problemàtica, l'Àmbit de la Via Pública de l'Ajuntament de Barcelona i l'Institut d'Estudis Metropolitans de Barcelona organitzaren el propassat mes de març de 1995 un seminari d'estudi i debat sobre el tema, amb la participació d'experts, empreses i institucions concernides. El present quadern de *Papers* publica els treballs que foren presentats en aquell seminari.

En conjunt es publiquen vuit articles, dividits en tres blocs. Els dos primers tenen un caire introductor: es tracta de sengles anàlisis sobre els condicionants territorials de la mobilitat, d'una banda, i sobre la seva organització infraestructural i institucional, d'una altra, obra respectivament del geògraf Oriol Nel·lo i de l'enginyer Manuel Villalante. El segon bloc està format per tres estudis sobre l'evolució de la mobilitat: el primer, de l'economista Joaquim Clusa, tracta la qüestió de la mobilitat obligada a partir de les dades padronals i censals; el segon i el tercer, signats respectivament per l'enginyer Jacint Soler i l'economista Josep M. Aragay, aborden l'estudi de la mobilitat no obligada tot basant-se en els resultats d'enquestes específiques. El tercer bloc de treballs el conformen diverses anàlisis sobre la forma com aquesta mobilitat és servida pels diferents modes de transport: així, l'ús del vehicle privat, la cobertura i gestió de la xarxa de transport públic i els desplaçaments a peu i en bicicleta són estudiats, respectivament, per Juli García Ramon, Miguel Ángel Dombriz i Ole Thorson, tots tres enginyers.

Amb la present monografia es clou la segona sèrie de la col·lecció *Papers*, integrada pels dotze quaderns apareguts entre juny de 1993 i abril de 1995. En total s'hi ha publicat una setantena de treballs amb la participació de més de 80 autors. El lector trobarà en les darreres pàgines d'aquest volum els índexs cronològics i onomàstics d'aquesta segona sèrie.


DINÀMIQUES TERRITORIALS I MOBILITAT URBANA
A LA REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA

ORIOU NEL·LO

Geògraf. Director de l'Institut d'Estudis Metropolitans de Barcelona

SUMARI

1. Introducció

2. Les dinàmiques territorials: difusió urbana i integració metropolitana

2.1. El poblament

2.2. La localització de l'ocupació

2.3. La localització dels equipaments

3. L'impacte de les noves tecnologies sobre la mobilitat obligada i no obligada

3.1. El teletreball i el teleestudi

3.2. La telecompra i els teleserveis

4. Els canvis en els patrons de la mobilitat: reducció de l'autocontenció i increment del nombre i llargària dels desplaçaments

5. Les polítiques públiques en matèria de mobilitat

Bibliografia

ABSTRACT

La Regió Metropolitana de Barcelona evoluciona en una doble direcció: d'una banda el seu territori s'integra sempre més des del punt de vista funcional; d'altra, la població, les activitats productives i els serveis es difonen sobre l'espai. I al mateix temps que s'integra i es difon sobre el territori, la ciutat metropolitana s'especialitza i es jerarquitzada interiorment. Aquestes dinàmiques provoquen un increment de les necessitats de mobilitat dels ciutadans, tant pel que fa a la mobilitat obligada com no obligada, sense que, de moment, la utilització de noves tecnologies de la comunicació sembli atemperar de manera substancial aquest augment dels desplaçaments. La continuïtat d'aquestes tendències té costos econòmics, socials i ecològics que no podran ser corregits amb polítiques destinades únicament a servir la demanda. Per endegar la problemàtica de la mobilitat cal actuar sobre els factors que en condicionen la necessitat, la llargària i la direcció. Això només és possible en el marc d'un projecte de conjunt destinat a vertebrar la Regió Metropolitana, tot contenint les tendències d'especialització i jerarquització territorial en curs, per tal de fer-la funcionalment més eficient, econòmicament més competitiva, socialment més igualitària i ecològicament més sostenible.

La Región Metropolitana de Barcelona evoluciona en una doble direcció: por una parte su territorio se integra siempre más desde el punto de vista funcional; por otra, la población, las actividades productivas y los servicios se difunden sobre el espacio. Y al mismo tiempo que se integra y se difunde sobre el territorio, la ciudad metropolitana se especializa y se jerarquiza interiormente. Estas dinámicas provocan un incremento de las necesidades de movilidad de los ciudadanos, tanto en lo referente a la movilidad obligada como no obligada, sin que, de momento, la utilización de nuevas tecnologías de la comunicación parezca moderar de manera sustancial este aumento de los desplazamientos. La continuidad de estas tendencias tiene costes económicos, sociales y ecológicos que no podrán ser corregidos con políticas destinadas únicamente a servir la demanda. Para orientar los problemas de la movilidad se debe actuar sobre los factores que condicionan la necesidad, la longitud y la dirección. Esto sólo es posible en el marco de un proyecto de conjunto destinado a vertebrar la Región Metropolitana, conteniendo las tendencias de especialización y jerarquización territorial en curso, con objeto de hacerla funcionalmente más eficiente, económicamente más competitiva, socialmente más igualitaria y ecológicamente más sostenible.

La Région Métropolitaine de Barcelona évolue dans une double direction: d'une part, son territoire s'intègre toujours plus du point de vue fonctionnel, de l'autre, la population, les activités productives et les services se diffusent sur l'espace. Tout en s'intégrant et en se diffusant sur le territoire la cité métropolitaine se spécialise et se hiérarchise intérieurement. Ces dynamiques provoquent un accroissement des nécessités de mobilité des citoyens, tant en ce qui concerne la mobilité obligée comme la non-obligée, sans qu'actuellement, l'utilisation des nouvelles technologies de la communication semble modérer de manière substantielle cet accroissement des déplacements. La continuité de ces tendances a des coûts économiques, sociaux et écologiques qui ne pourront pas être corrigés avec des politiques destinées uniquement à servir la demande. Pour orienter la problématique de la mobilité il faut agir sur les facteurs qui en conditionnent la nécessité, la longueur et la direction. Cela sera seulement possible dans le cadre d'un projet d'ensemble destiné à aménager la Région Métropolitaine, tout en contenant les tendances de spécialisation et de hiérarchisation territoriale en cours, afin de la rendre fonctionnellement plus efficiente, économiquement plus compétitive, socialement plus égalitaire et écologiquement plus soutenable.

DINÀMIQUES TERRITORIALS I MOBILITAT URBANA
A LA REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA

1. Introducció

«La introducció del motor en la circulació va convertir els pobles de Catalunya en carrers de Barcelona». L'afirmació figurava en un manifest publicat el 12 d'abril de 1931, el mateix dia en què se celebraven les eleccions municipals que conduïren a la proclamació de la II República. El manifest era signat per la Junta Directiva de l'Associació d'Arquitectes de Catalunya i el seu objectiu era reivindicar, davant el creixement de la ciutat de Barcelona, un planejament territorial i urbanístic de conjunt.

Moltes coses han canviat de 1931 ençà. Aquells fenòmens de mobilitat, llavors incipients, han anat estenent-se i amplificant-se fins transformar de manera radical el territori català. Aquestes transformacions s'han accelerat en els darrers vint anys, en particular en aquella àrea del nostre territori que concentra la major part de la població i les activitats econòmiques: la Regió Metropolitana de Barcelona. Aquí, el poblament, les formes de producció, la ubicació dels serveis, els hàbits de consum, les activitats de lleure, l'ocupació del sòl, la dotació d'infraestructures i la mateixa percepció que els ciutadans tenen del territori estan canviant de forma accelerada. I aquests canvis van acompanyats, com a causa i com a efecte, de transformacions en les pautes, la direcció i la intensitat de la mobilitat sobre l'espai urbà.

Una variable segueix, tanmateix, relativament immutada: la ciutat i el territori que l'envolta estan necessitats, encara, d'instruments de planejament comprensius i operatius tant pel que fa als aspectes territorials i urbanístics generals com en el camp específic del transport. Així, malgrat els esforços i els avenços aconseguits (planejament municipal, Pla General Metropolità, Pla de Carreteres, Pla Territorial General de Catalunya), l'afirmació que els germans Rubió i Tudurí feien també en els anys trenta conserva, a la Regió Metropolitana de Barcelona, bona part de la seva validesa: «Catalunya per mor de la manca de coordinació dels transports està lluny de ser un país idealment servit en matèria de comunicacions».

En aquest article introductor¹ ens proposem, precisament, definir els paràmetres que condicionen la problemàtica de la mobilitat a la Regió Metropolitana de Barcelona. Així, el text vol accomplir quatre objectius:

- a) En primer lloc, descriure quines són les principals dinàmiques de transformació del territori metropolità de Barcelona.
- b) A continuació, analitzar l'impacte que la implantació de noves tecnologies de la comunicació pot tenir sobre aquestes dinàmiques.
- c) Definides les variables bàsiques, es passarà tot seguit a descriure l'efecte que la seva evolució està tenint sobre la mobilitat.
- d) Finalment, el text es clourà amb una reflexió sobre l'articulació de polítiques necessària per fer front als problemes derivats de la mobilitat.

2. Les dinàmiques territorials: difusió urbana i integració metropolitana

Els elements que condicionen de manera més estreta la mobilitat de les persones en una àrea urbana són:

- a) La localització de la residència.
- b) La localització de les activitats econòmiques.
- c) La localització dels equipaments i serveis.
- d) La dotació d'infraestructures de comunicació i transports.

Naturalment, la intensitat de la interacció entre aquests elements fixos depèn de les seves característiques, del seu contingut. És a dir, d'elements com:

- a) L'estructura d'edats de la població.
- b) La taxa d'ocupació.
- c) Les taxes d'escolarització.
- d) Les formes de producció.
- e) Els hàbits de compra, consum i lleure.
- f) Les taxes de motorització.

¹ L'autor vol agrair l'ajuda de Joan López, geògraf de l'Institut d'Estudis Metropolitans, en la recollida i tractament de les dades.

Taula 1. Creixements absoluts i relatius de la població de la Regió Metropolitana de Barcelona. Per corones (1981-1991)

	Població habitants 1981	Percentatge	Població habitants 1986	Percentatge	Població habitants 1991	Percentatge	Creixement habitants 1981-1991	Percentatge	Creixement habitants 1986-1991	Percentatge
Barcelona	1.752.627	41,3	1.701.812	40,2	1.643.542	38,5	-109.085	-6,2	-58.270	-3,4
Primera corona	1.344.121	31,7	1.329.908	31,4	1.339.235	31,4	-4.886	-0,4	9.327	0,7
Total CMB	3.096.748	73,1	3.031.720	71,7	2.982.777	69,9	-113.971	-3,7	-48.943	-1,6
Segona corona	1.142.128	26,9	1.197.807	28,3	1.281.645	30,1	139.517	12,2	83.838	7,0
TOTAL Regió Metropolitana	4.238.876	100,0	4.229.527	100,0	4.264.422	100,0	25.546	0,6	34.895	0,8

Font: Elaboració pròpia a partir de l'Institut d'Estadística de Catalunya, *Estadística comarcal i municipal*, 1993.

Taula 2. Creixements absoluts i relatius de la població de la Regió Metropolitana de Barcelona. Per trams de població (1981-1991)

Habitants	Nombre de municipis 1981	Percentatge	Població 1981	Percentatge	Població 1986	Percentatge	Població 1991	Percentatge	Creixement habitants 1981-1991	Percentatge	Creixement habitants 1986-1991	Percentatge
0-1.000	40	24,7	18.348	0,4	19.976	0,5	23.833	0,6	5.485	29,9	3.857	19,3
1.001-5.000	57	35,2	135.872	3,2	154.649	3,6	186.736	4,4	50.864	37,4	32.087	20,7
5.001-20.000	36	22,2	359.563	8,5	377.310	8,9	408.943	9,6	49.380	13,7	31.633	8,4
20.001-100.000	23	14,2	965.262	22,8	989.507	23,4	1.029.460	24,1	64.198	6,7	39.953	4,0
>100.000	6	3,7	2.759.831	65,1	2.688.085	63,6	2.615.450	61,3	-144.381	-5,2	-72.635	-2,7
TOTAL	162	100,0	4.238.876	100,0	4.229.527	100,0	4.264.422	100,0	25.546	0,6	34.895	0,8

Font: Elaboració pròpia a partir de l'Institut d'Estadística de Catalunya, *Estadística comarcal i municipal*, 1993.

Avui a la Regió Metropolitana de Barcelona, uns i altres aspectes –localitzacions i característiques de població, producció i consum– es troben en un procés de canvi accelerat. Vegem-ho.

2.1. El poblament

Com és ben sabut, el creixement de la població de la Regió Metropolitana de Barcelona en el seu conjunt es troba pràcticament estancat. En el darrer període intercensal, 1981-1991, la població passà de 4.238.876 a 4.264.422 habitants, és a dir, un creixement de 25.546 persones, equivalent al 0,6 del total (taula 1). Un creixement tan exigü que implicà, fins i tot una pèrdua de pes demogràfic relatiu de la Regió Metropolitana sobre el conjunt de Catalunya. L'aturada del creixement resultà –com ha estat assenyalat reiteradament– de la combinació de dos factors: per un costat, l'esgotament del cicle de grans migracions interregionals dels anys seixanta i primera meitat dels setanta i, per l'altre, l'existència d'unes taxes de natalitat extremament baixes.

Ara bé, sota aquesta aparent atonia demogràfica s'amaga l'existència de creixements diferencials molt forts a l'interior de la Regió Metropolitana. Així, unes àrees perden població de manera notable mentre d'altres creixen de forma accelerada. En absència d'entrades i sortides de població rellevants i en un context de taxes de natalitat baixes, aquestes diferències en el creixement es deuen, sobretot, a migracions internes². Val la pena aturar-se a analitzar la direcció i l'entitat d'aquestes migracions perquè tenen un efecte directe sobre la mobilitat.

La població de la RMB es troba, com és sabut, fortament concentrada sobre el seu territori (taula 2). Així, els 6 municipis que l'any 1981 tenien més de 100.000 habitants contenen l'any 1991 el 61,3%

² A les reflexions dels demògrafs sobre aquest tema (vegeu, per exemple, Cabré, 1991; Pujades et al., 1991), s'ha afegit darrerament una anàlisi específica de gran interès (Módenes, 1995). Resulten també de molta utilitat les dades recentment publicades per l'Ajuntament de Barcelona sobre l'evolució de la població a la ciutat (Ajuntament de Barcelona, Departament d'Estadística, 1995).

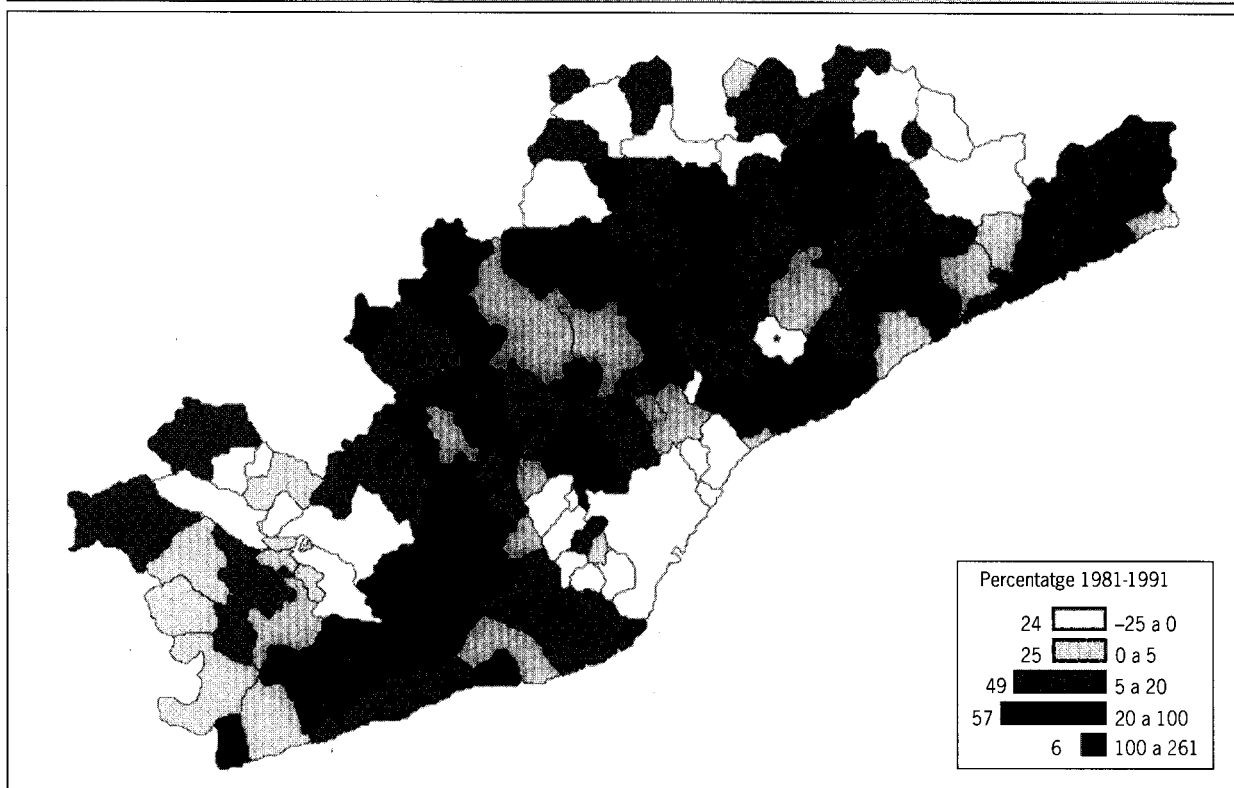
de la població de la RMB, percentatge que puja al 85,4% si es prenen en consideració els 29 municipis de més de 20.000 habitants. Barcelona sola conté, en els seus 97,6 km² (el 3,01% de la superfície de la RMB), un 38,5% de la població. Per contra, els 133 municipis de menys de 20.000 habitants, tot i representar el 82,1% del total, alberguen tot just el 14,6% de la població.

Tanmateix, en els darrers lustres la tendència concentracionària –dominant en els períodes anteriors– sembla haver-se invertit d'una manera clara. Així, tots els municipis majors de 100.000 habitants o bé perden població (Barcelona, l'Hospitalet, Santa Coloma, Badalona), o bé es troben estancats (Mataró, Sabadell i Terrassa). En canvi, els creixements positius es concentren en els trams més baixos, tant en termes relatius com fins i tot absoluts. Així, els municipis més petits de 20.000 habitants, tot i contenir l'any 1981 només un 12,1% de la població, guanyen pes relatiu sobre el conjunt entre 1981 i 1991. Aquesta tendència es reforça encara en el segon lustre d'aquesta dècada, tal com pot veure's en la taula 2 i en les figures 1 i 2. D'aquesta manera, mentre entre els que perden població es troben municipis com l'Hospitalet (-7,6), Cornellà (-7,2), Barcelona (-6,2), Sant Adrià de Besòs (-6,2), Santa Coloma (-5,3), Badalona (-4,8), Sant Feliu de Llobregat (-3,7) o Molins de Rei (-2,6), localitats petites i de poblament sovint dispers coneixen en aquests deu anys taxes de creixement desorbitants: Cabriels (101,5%), Alella (103,9), Lliçà d'Amunt (104,0), Lliçà de Vall (105,3), Viladecavalls (119,4)³.

Les tendències de creixement apunten doncs a una davallada de la població dels nuclis més consolidats i densament poblats de la RMB i un desplaçament cap als municipis més petits del Vallès,

³ Cal notar, tanmateix, que entre els municipis que perden habitants es troben també algunes localitats poc poblades com Sant Quirze Safaja, Fogars de Monclús, Castellterçol o Subirats. Es tracta, en termes generals, de municipis on les activitats agràries tradicionals tenen encara un pes significatiu, amb població envellida, situats en dorsals o massissos muntanyosos i on l'impacte de les dinàmiques metropolitanes és més feble que en d'altres àrees.

Figura 1. Creixement relatiu de la població resident per municipis. Regió Metropolitana de Barcelona (1981-1991)



* El municipi de Vilanova del Vallès encara no existia l'any 1981.

Font: Elaboració pròpia a partir de l'Institut d'Estadística de Catalunya: *Estadística comarcal i municipal*, 1993.

el Maresme i l'Ordal-Penedès-Garraf. Això resulta en una tendència a la dispersió de la població sobre el territori que és visible en una corba de Lorenz (figura 3) i mesurable amb els índexs de concentració adequats⁴.

Si l'anàlisi es fa per corones (taula 1), es veu clar com la ciutat central i la primera corona –identificada aquí amb l'antiga CMB– perden població i pes

⁴ Així, l'índex de concentració de Gini ($i = \frac{\sum (x_i - y_i)}{\sum x_i}$)

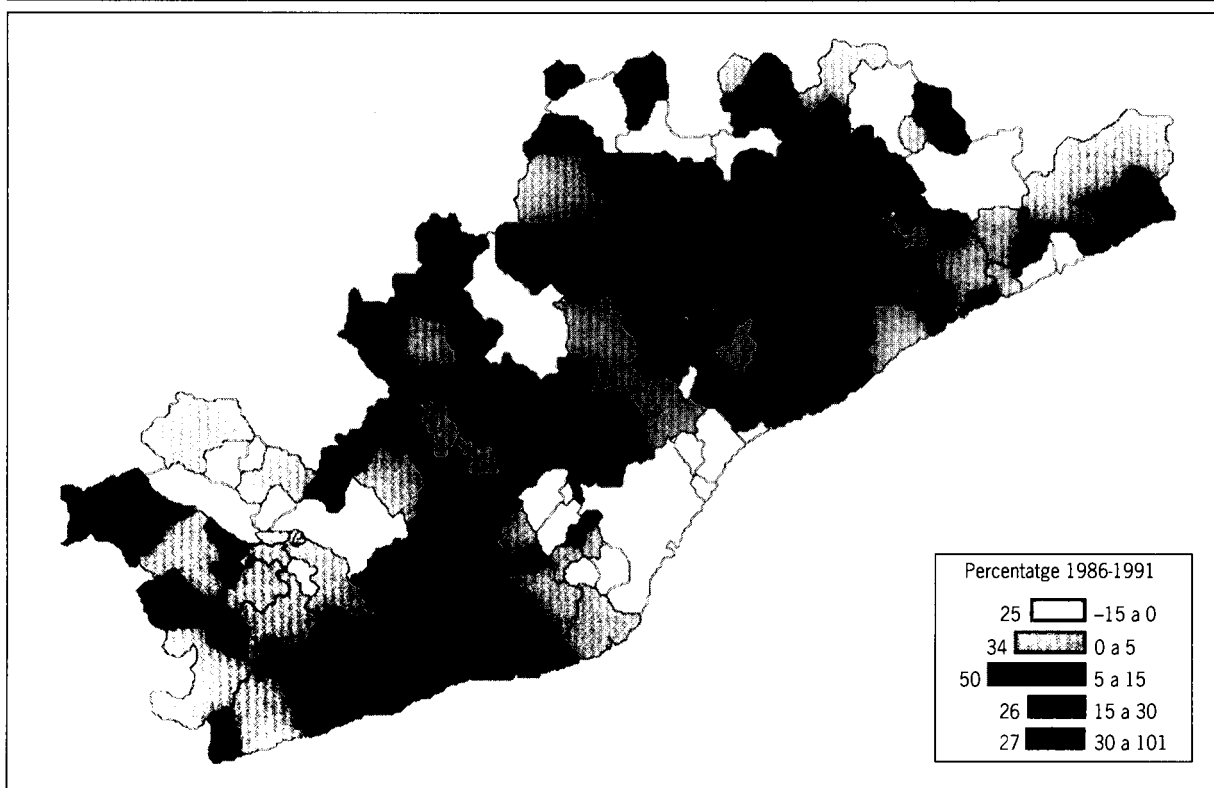
on x_i = % acumulat de municipis i y_i = % acumulat de població) mostra que en tot just cinc anys, entre 1986 i 1991, l'índex de concentració de la població ha caigut del 0,86 al 0,84.

⁵ Aquests models, molt difosos durant els anys vuitanta, distingeixen els estadis d'evolució metropolitana següents: Estadi 1, *Centralització amb pèrdua* (el centre, l'àrea i la regió perden, la pèrdua al centre és menor que a l'àrea); Estadi 2, *Centralització absoluta* (el centre

relatiu, mentre la segona corona creix, en conjunt, de manera ràpida i consistent. La RMB seria així una «metròpolis madura», segons els coneguts models d'anàlisi per corones de Peter Hall, Leo Klassen, Paul Cheshire i d'altres, que es trobaria ara en un dels darrers estadis d'evolució metropolitana: la seva dispersió sobre el territori⁵.

guanya, la resta de l'àrea i de la regió perden); Estadi 3, *Centralització relativa* (el centre i l'àrea guanyen, la resta de la regió perd); Estadi 4, *Centralització absoluta* (tots guanyen, la taxa de creixement del centre és més alta que la de l'àrea); Estadi 5, *Descentralització relativa* (tots guanyen, taxa de creixement del centre menor que la de l'àrea); Estadi 6, *Descentralització absoluta* (el centre perd, la resta de l'àrea i de la regió guanya); Estadi 7, *Descentralització amb pèrdua* (el centre i l'àrea perden, la resta de la regió guanya); Estadi 8, *Descentralització amb pèrdua* (tots perden, el centre té una taxa de pèrdua més alta que l'àrea i la regió). Vegeu, per exemple, Paul Cheshire (1989).

Figura 2. Creixement relatiu de la població resident per municipis. Regió Metropolitana de Barcelona (1986-1991)



Font: Elaboració pròpia a partir de l'Institut d'Estadística de Catalunya: *Estadística comarcal i municipal*, 1993.

La qüestió de l'habitatge apareix –segons mostren diversos estudis– com a principal variable explicativa de les motivacions i les direccions dominants de les migracions intrametropolitanes. En aquest sentit, és oportú de recordar que, com ha explicat Joaquim Clusa (1995), el preu mitjà de l'habitatge nou al municipi de Barcelona l'any 1994 (230.485 ptes/ m² construït) era 1,3 vegades més alt que a la primera corona, 1,7 més alt que a la segona corona i 2,2 més alt que a la resta de Catalunya. D'altra banda, el diferencial de preus entre la primera corona i la ciutat central es reduí entre 1987 i 1994. Així, els preus mitjans de la primera corona passaren de representar el 63% al 79% dels de la ciutat central; en canvi, la proporció entre la segona corona i Barcelona es mantenia substancialment igual (del 56% al 57%).

Un segon element que ha contribuït a l'acceleració del fenomen de la difusió de la població sobre el

territori és la millora de la infraestructura viària i, en particular, la construcció de les rondes de Barcelona. Aquestes millores han reduït les diferències d'accessibilitat en el territori metropolità i, per tant, amplien el camp d'opcions residencials per a molts ciutadans. La reducció del diferencial de preus entre Barcelona i la primera corona metropolitana a la que s'al·ludia més amunt pot deure's, en part, a aquesta mateixa raó.

La dinàmica poblacional descrita té impactes urbanístics i territorials importantíssims. Així, Albert Serratos ha mostrat com, entre 1972 i 1992, l'ocupació urbana del sòl a la RMB hauria passat de 21.482 a 45.036 ha (Serratos, 1994). És a dir, en els darrers vint anys s'hauria consumit en el territori metropolità tant de sòl com en tota la història anterior. D'altra banda, els demògrafs ens han explicat que –en localitzar-se el creixement de forma prioritària no en els nuclis urbans consoli-

Taula 3. Evolució del nombre de municipis de la Regió Metropolitana de Barcelona. Per trams de població (1981-1991)

Habitants	Nombre de municipis 1981	Percentatge	Nombre de municipis 1986	Percentatge	Nombre de municipis 1991	Percentatge
0-1.000	40	24,7	38	23,4	33	20,4
1.001-5.000	57	35,2	56	34,6	56	34,5
5.001-20.000	36	22,2	39	24,1	44	27,2
20.001-100.000	23	14,2	22	13,6	22	13,6
>100.000	6	3,7	7	4,3	7	4,3
TOTAL	162	100,0	162	100,0	162	100,0

Font: Elaboració pròpia a partir de l'Institut d'Estadística de Catalunya, *Estadística comarcal i municipal*, 1993.

dades, sinó en entitats de poblament noves (urbanitzacions, disposicions fil·liformes o disperses)– la divisió municipal esdevé poc útil per analitzar l'abast d'aquests fenòmens (vegeu, per exemple, els treballs de Ramon Arribas i Juan Antonio Módenes, 1992).

Ara bé, des del punt de vista de la mobilitat importa assenyalar no només la direcció i la motivació dominant d'aquests desplaçaments residencials, sinó també les característiques de la població que afecten. Així, diversos estudis basats en enquestes generals (Mendizàbal, 1992) o locals (Jané & García, 1992, per Barcelona; Durà, 1995, per Santa Coloma) han explicat que els migrants intra-metropolitans són majoritàriament persones d'entre 18 i 35 anys, amb nivells d'estudis i ingressos mitjans, i que al·leguen, com a principal raó del desplaçament, la dificultat de satisfer les seves necessitats habitatives en el municipi d'origen. És aquesta una població amb taxes d'activitat altes, amb propensió a tenir descendència i amb capacitat de compra i consum relativament elevada. Com veurem, la seva dispersió sobre el territori és una de les raons principals de l'increment de la mobilitat a la RMB.

2.2. La localització de l'ocupació

Un segon factor que condiciona estretament la mobilitat de les persones és la localització de les

activitats econòmiques i, en particular, de l'ocupació. Els llocs de treball es troben també molt concentrats sobre el territori metropolità. Així, si ens apropem a la seva anàlisi a través d'una agregació per corones (taula 4) veiem que l'any 1991 Barcelona compta amb 761.165 dels 1.587.387 llocs de treball existents en la RMB. Així, amb un 39,5% de la població ocupada resident de la RMB, la ciutat disposava d'un 47,9% dels llocs de treball. En contrast, la primera corona, on residia el 30,4% de la població ocupada, contenia només el 22,3% dels llocs de treball, i la segona, amb un 30,1% dels ocupats, tenia el 29,8% dels llocs de treball.

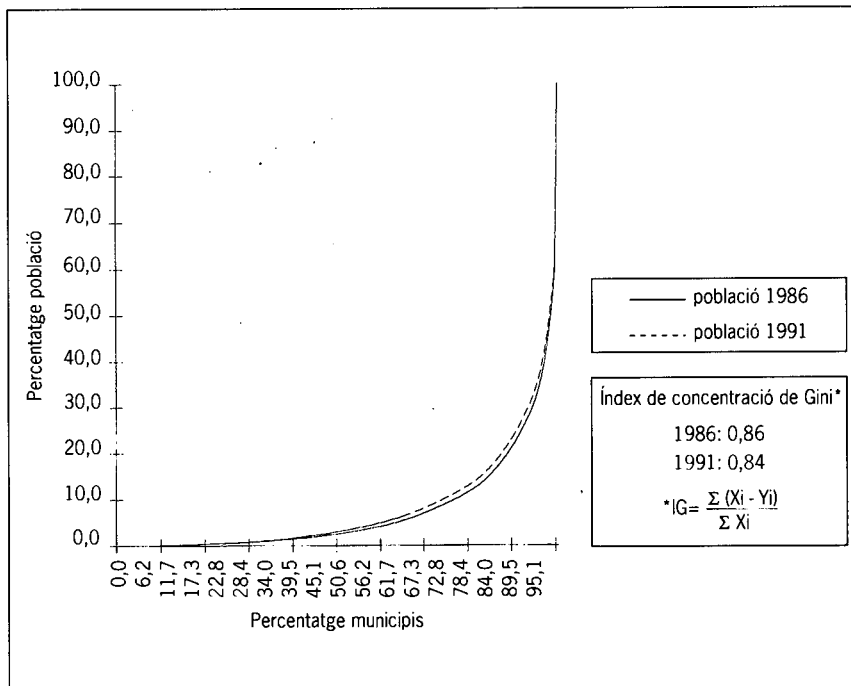
D'aquí se'n deriven, com es veurà més endavant, diverses capacitats d'autocontenir la població ocupada resident i, per tant, de generar i atreure mobilitat. El que aquí ens interessa, però, és observar l'evolució d'aquestes magnituds i comparar-les amb les altres dinàmiques territorials. Així, veiem que, mentre la població es mantenia estancada, en el cicle expansiu 1986-1991 el nombre de llocs de treball va créixer en un 28,1%. Va créixer i va tendir també a dispersar-se sobre el territori, en una proporció menor, però, que la població. L'anàlisi per corones ens mostra l'existència d'un creixement relatiu molt fort a la primera corona (43%) i increments percentuals més baixos a la segona corona (31,1%) i a la ciutat central (20,6%). En termes absoluts això implica creixe-

ments de 129.808, 106.304 i 112.229 llocs de treball a Barcelona, la primera i la segona corones respectivament.

Si realitzem la lectura a partir d'una agrupació dels municipis per trams de població (taula 5) constatem de nou l'extremada concentració existent: els 6 municipis que l'any 1981 tenien més de 100.000 habitants contenen el 63,5% dels llocs de treball, mentre en els 133 municipis menors de 20.000 habitants radicava tot just el 15,5% de l'ocupació. Ara bé, veiem que aquí es produeix també un procés de desconcentració cap als municipis més petits. Així, els municipis amb menys de 20.000 habitants veuen augmentar la seva participació sobre el total de l'ocupació entre 1986 i 1991 d'un 14,4% al 15,5% i els majors de 100.000 perden pes relatiu del 66,3% al 63,5%. Tanmateix, tal com pot veure's en la corba i els índexs de concentració (figura 4), el procés de desconcentració és, en aquest període 1986-1991, més lent que no pas per la variable poblacional.

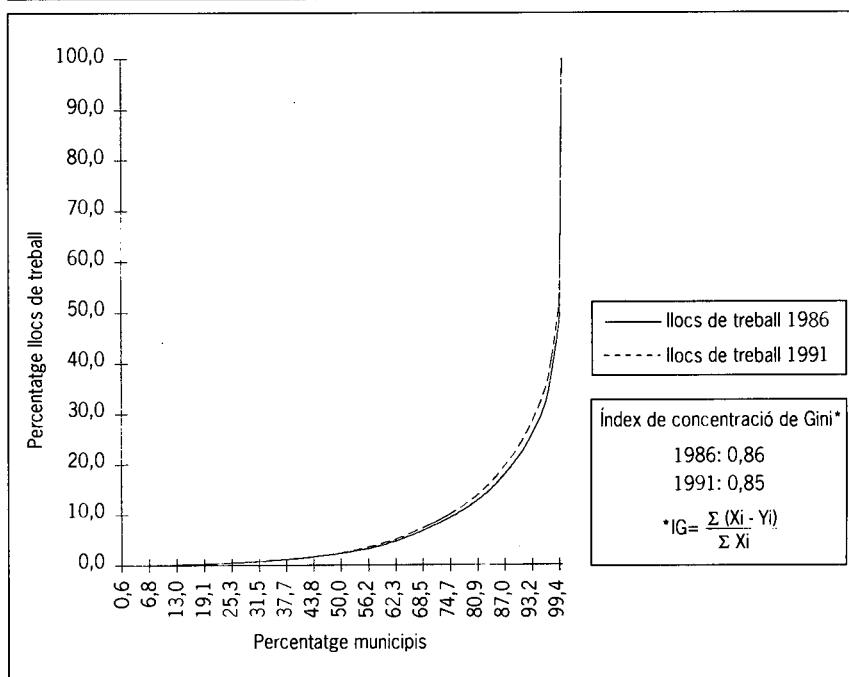
S'ha fet notar (Clusa, 1992; Nel-lo, 1994) com aquest procés ha tingut lloc en un context d'avenç de la terciarització de l'ocupació en tots els àmbits metropolitans, terciarització que es trobaria més avançada en les àrees

Figura 3. Concentració territorial de la població a la Regió Metropolitana de Barcelona, 1986-1991



Font: Elaboració pròpia.

Figura 4. Concentració territorial dels llocs de treball a la Regió Metropolitana de Barcelona, 1986-1991



Font: Elaboració pròpia.

Taula 4. Població ocupada resident i llocs de treball localitzats a la Regió Metropolitana de Barcelona. Per corones (1986-1991)

	Any 1986				Any 1991				Δ	
	Població ocupada resident	Percentatge	Llocs de treball del municipi	Percentatge	Població ocupada resident	Percentatge	Llocs de treball del municipi	Percentatge	Llocs de treball 1986-1991	Percentatge
Barcelona	526.671	42,4	631.357	51,0	623.930	39,5	761.165	47,9	129.808	20,6
Primera corona	357.219	28,7	247.124	19,9	480.076	30,4	353.428	22,3	106.304	43,0
Total CMB	883.890	71,1	878.481	70,9	1.104.006	69,9	1.114.593	70,2	236.112	26,9
Segona corona	359.173	28,9	360.565	29,1	475.799	30,1	472.794	29,8	112.229	31,1
TOTAL RMB	1.243.063	100,0	1.239.046	100,0	1.579.805	100,0	1.587.387	100,0	348.341	28,1

Font: Elaboració pròpia a partir de: 1986: Padró municipal d'habitants 1986. Localització de l'ocupació laboral; 1991: Dades facilitades per l'Institut d'Estadística de Catalunya.

Taula 5. Creixements absoluts i relatius dels llocs de treball dels municipis de la Regió Metropolitana de Barcelona. Per trams de població (1981-1991)

Habitants	Nombre de municipis 1981	Percentatge	Població 1981	Percentatge	Llocs de treball 1986	Percentatge	Llocs de treball 1991	Percentatge	Creixement de llocs de treball 1986-1991	Percentatge
0-1.000	40	24,7	18.348	0,4	5.868	0,5	7.741	0,5	1.873	31,9
1.001-5.000	57	35,2	135.872	3,2	50.893	4,1	78.416	4,9	27.523	54,1
5.001-20.000	36	22,2	359.563	8,5	121.858	9,8	159.311	10,1	37.453	30,7
20.001-100.000	23	14,2	965.262	22,8	239.596	19,3	333.851	21,0	94.255	39,3
>100.000	6	3,7	2.759.831	65,1	820.831	66,3	1.008.068	63,5	187.237	22,8
TOTAL	162	100,0	4.238.876	100,0	1.239.046	100,0	1.587.387	100,0	348.341	28,1

Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'Institut d'Estadística de Catalunya.

centrals de la Regió Metropolitana que no per les corones (taula 6). Aquest fet s'ha traduït en un augment del pes relatiu de l'ocupació industrial radicala en la primera i segona corones metropolitanas sobre el conjunt de l'ocupació industrial de la RMB. Diversos estudis han volgut vincular aquests fenòmens a un canvi en el model productiu, és a dir, a la transició des de models de producció basats en les economies d'escala cap a formes de producció flexibles que impliquen la segmentació dels processos productius entre una multitud de petites i mitjanes empreses. Aquestes xarxes d'empreses podrien perviure millor en l'entorn de les ciutats mitjanes de la Regió Metropolitana que en el centre del sistema urbà. Des del punt de vista de la mobilitat, la segmentació dels processos productius resulta en un increment pronunciat

dels transports de mercaderies en diverses fases del seu procés d'elaboració. És aquesta una mobilitat que presenta una problemàtica específica, tant pel que fa a la seva distribució horària com a les servituds de càrrega i descàrrega⁶.

2.3. La localització dels equipaments

La tercera variable que incideix de manera decisiva sobre les pautes de mobilitat és la localització dels

⁶ Vegeu sobre aquesta qüestió els treballs de Pallarès (1994), que ha estudiat la problemàtica de la mobilitat associada al sistema *just in time* de la factoria Seat-Volkswagen de Martorell, i de Villalante & García Ramón (1994), que analitzen l'impacte de la mobilitat comercial i industrial a la ciutat de Barcelona. Aquests darrers xifren la mobilitat generada a la ciutat de Barcelona pel transport i distribució de mercaderies en 216.000 viatges/dia.

equipaments i serveis. Aquí ens centrarem en la localització del comerç per la importància que té sobre el conjunt de la mobilitat no obligada.

Com és sabut, el comerç i la mobilitat que hi està associada es troben també en un ràpid procés de transformació. Diversos factors incideixen sobre aquest procés de canvi:

- a) L'evolució del consum privat (vinculat, en bona part, als increments de nivells de renda familiar).
- b) Els canvis del paper de la dona a la llar (augment de la taxa d'activitat laboral femenina, incipient redistribució de les tasques domèstiques, dificultats horàries).
- c) Alteracions en la composició de les llars (reducció del nombre mitjà de membres, augment de les llars unipersonals i monoparentals).
- d) Associació dels actes de compra al temps i les activitats de lleure (cinema, hostaleria, passeig).
- e) Increment de la taxa de motorització de la població (paral·lela als augments de nivell de renda i als processos de suburbialització).
- f) Augment de la tecnologia domèstica (aliments semielaborats, congelats, microones, congeladors, etc., que permeten la reducció de la freqüència dels actes de compra i indueixen, de fet, a la seva concentració)⁷.

La combinació d'aquests factors està comportant una transformació radical de les formes i la localització del comerç a la Regió Metropolitana. Aquesta transformació, que ha estat ben estudiada (vegeu, per exemple, Tarragó 1991 i 1995, Ferrer & Carrera, 1995), implica la progressiva substitució de les formes tradicionals del comerç per formes noves. Així, la botiga i els mercats tradicionals, més o menys especialitzats, perden quota de mercat enfront dels nous espais comercials: autoser-

⁷ Respecte l'evolució d'aquestes variables a Barcelona i el seu entorn han vist la llum darrerament diversos estudis: sobre l'evolució de les pautes de consum, Llarch & Fraile (1995); sobre l'ús del temps per part de les dones i les estratègies domèstiques que se'n deriven, Prats, Cànoves & García Ramón (1994); sobre l'estructura de la família i la composició de les llars, Flaquer & Solsona (1995).

veis, grans magatzems, bulevards i les diverses tipologies de grans superfícies (hipermercats, *shopping malls*, *festival markets*).

L'aparició d'aquestes noves formes de comerç està comportant una concentració notable de l'activitat comercial en grans espais, més encara si es té en compte que –per fer front a la competència que aquests representen– el comerç tradicional tendeix a agrupar-se en eixos (com Barnacenter, carretera de Sants o de Sant Andreu, a Barcelona, etc.). És per tant, de gran importància per a l'estudi de la mobilitat analitzar de quina manera es distribueixen les noves formes de comerç sobre l'espai metropolità.

Com és ben sabut, el factor decisiu per a la localització d'aquestes noves formes de comerç és la seva accessibilitat en transport privat i la disponibilitat d'espai per aparcament. En el cas de Barcelona, a més, la seva aparició ha anat vinculada sovint a les intervencions urbanístiques necessàries per alliberar el sòl requerit. Així, les localitzacions són de dos tipus:

a) Arterials metropolitanes: els centres s'ubiquen prop d'una de les grans vies de comunicació interurbana, sense connexió física amb els nuclis urbans consolidats.

b) Arterials urbanes: els centres es localitzen sobre un eix urbà, ben comunicat amb la xarxa general, però en contacte amb el teixit urbà circumdant.

El primer tipus de localitzacions es troba sobretot en la primera i la segona corona metropolitana i en són exemples paradigmàtics operacions com Baricentro, a Barberà del Vallès, o Montigalà, a Badalona. Les ubicacions arterials urbanes es troben sobretot a Barcelona (Illa Diagonal, Glòries) i en alguna ciutat de la Regió Metropolitana (Eix Macià de Sabadell), i estan vinculades sovint a operacions urbanístiques de nova centralitat.

Les superfícies d'aquestes noves formes de comerç són ja considerables. Així, segons les

Taula 6. Llocs de treball localitzats a la Regió Metropolitana de Barcelona. Per corones i sectors d'activitat (1986-1991)

Sector d'activitat	Barcelona		Primera corona		Total AMB		Segona corona		Total RMB		Total província		Total Catalunya	
	Llocs de treball	Percentatge	Llocs de treball	Percentatge	Llocs de treball	Percentatge	Llocs de treball	Percentatge	Llocs de treball	Percentatge	Llocs de treball	Percentatge	Llocs de treball	Percentatge
1986														
Agricultura, ramaderia i pesca	1.581	0,3	2.578	1,1	4.159	0,5	11.693	3,4	15.852	1,4	23.036	1,9	90.105	5,4
Indústria	168.991	31,2	111.385	48,3	280.376	36,3	178.864	51,8	459.240	41,1	525.347	42,3	649.847	39,2
Construcció	20.679	3,8	9.323	4,0	30.002	3,9	20.363	5,9	50.365	4,5	57.481	4,6	94.837	5,7
Serveis	349.811	64,7	107.202	46,5	457.013	59,2	134.563	38,9	591.576	53,0	635.169	51,2	823.519	49,7
TOTAL	541.062	100,0	230.488	100,0	771.550	100,0	345.483	100,0	1.117.033	100,0	1.241.033	100,0	1.658.308	100,0
No hi consta	90.295	-	16.636	-	106.931	-	15.082	-	122.013	-	126.160	-	154.163	-
TOTAL	631.357	-	247.124	-	878.481	-	360.565	-	1.239.046	-	1.367.193	-	1.812.471	-
1991														
Agricultura, ramaderia i pesca	2.300	0,3	2.624	0,7	4.924	0,4	10.755	2,3	15.679	1,0	22.614	1,3	82.648	3,7
Indústria	217.422	28,6	149.549	42,3	366.971	32,9	227.922	48,2	594.893	37,5	665.977	38,4	813.386	36,2
Construcció	48.929	6,4	26.859	7,6	75.788	6,8	39.057	8,3	114.845	7,2	126.342	7,3	184.784	8,2
Serveis	492.514	64,7	174.396	49,3	666.910	59,8	195.060	41,3	861.970	54,3	917.160	53,0	1.165.727	51,9
TOTAL	761.165	100,0	353.428	100,0	1.114.593	100,0	472.794	100,0	1.587.387	100,0	1.732.093	100,0	2.246.545	100,0

Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'Institut d'Estadística de Catalunya.

Taula 7. Superfície de grans espais comercials a la Regió Metropolitana de Barcelona. Existents, en construcció i aprovats (1995)

	Població habitants 1991	Percentatge	m ² de superfície de venda*	Percentatge	m ² /1000 habitants
Barcelona	1.643.542	38,5	345.019	52,4	209,9
Primera corona	1.339.235	31,4	131.357	19,9	98,1
Total CMB	2.982.777	69,9	476.376	72,3	159,7
Segona corona	1.281.645	30,1	182.415	27,7	142,3
TOTAL RMB	4.264.422	100,0	658.791	100,0	154,5

* Inclou grans magatzems, hipermercats, complexos comercials i grans superfícies especialitzades. No inclou la superfície del nou complex Maremàgnum, al Port Vell de Barcelona.

Font: Elaboració pròpia a partir de Carrera & Ferrer (1995).

dades de l'Observatori del comerç a Barcelona la superfície de supermercats i hipermercats a la Regió I és d'un total de 197.397 m². D'aquests, 55.877 estan a Barcelona i els 141.520 restants a la resta de la Regió I. Això implica unes superfícies per 1000 habitants de 34 m² a Barcelona i 47 m² a la resta de la Regió I. Les perspectives d'evolució indiquen un ràpid creixement. L'explotació que els arquitectes Amador Ferrer i Josep M. Carrera han fet de les dades de les llicències fiscals de la COCINB (taula 7) indica que –sumant grans magatzems, hipermercats, complexos comercials i grans superfícies especialitzades– hi haurà en un futur proper 658.791 m² de superfície de vendes en el conjunt de la Regió Metropolitana. D'aquests, 345.019 estaran a la ciutat de Barcelona i 313.772 a la primera i segona corones.

És prou clar que la generalització progressiva d'aquestes noves formes de comerç, la seva especialització sectorial i les peculiaritats de la seva ubicació territorial afecten i, encara més, estan cridades a afectar de manera decisiva en el futur les pautes de la mobilitat no obligada per raons comercials, en el sentit de reduir-ne la freqüència i incrementar-ne la llargària en temps i distància.

3. L'impacte de les noves tecnologies sobre la mobilitat obligada i no obligada

S'ha especulat molt sobre l'impacte que les noves tecnologies de la comunicació poden tenir sobre la

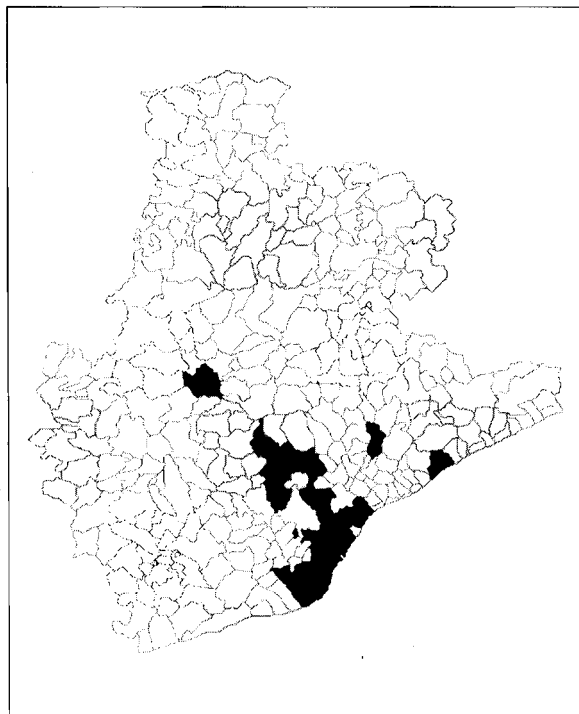
mobilitat urbana (vegeu, per exemple, Massey et al., 1992; Castells & Hall, 1994; Heap et al., eds., 1995). En efecte, la telemàtica obre noves possibilitats en l'organització del treball, l'estudi, el consum, el lleure i la socialització que alteren la forma i la localització d'aquestes activitats i, per tant, les necessitats i els patrons de la mobilitat obligada i no obligada.

3.1. El teletreball i el teleestudi

Sovint s'ha afirmat que la difusió de les noves tecnologies de la comunicació tindria un doble impacte territorial: d'una banda permetria una notable reducció de la mobilitat obligada i d'una altra tendria a igualar les potencialitats del territori. La reducció de la mobilitat obligada seria fruit de l'increment del teletreball i el teleestudi: és a dir, al nombre creixent de treballadors o estudiants que podrien realitzar les seves activitats laborals o discents des del propi domicili gràcies a la seva connexió amb les xarxes de comunicació addients. D'altra banda, la igualació espacial es derivaria de la cobertura homogènia del territori que les xarxes de comunicació poden donar; així, les desigualtats territorials provocades per diferències en accessibilitat i dotacions esdevindrien irrelevants per a la realització de moltes activitats econòmiques o formatives.

És difícil d'afirmar fins a quin punt aquestes previsions s'estan complint. El desenvolupament d'alguns dels elements imprescindibles per a l'avenç

Figura 5. Municipis on la companyia Telefònica ha instal·lat o està instal·lant cablejat de fibres òptiques. Província de Barcelona (1995)



Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per la Companyia Telefònica.

d'aquests processos, com els cablejats de fibres òptiques, es troba encara a Catalunya en els seus inicis. D'altra banda, les dades de base i els estudis aplicats que permetin conèixer la implantació a la RMB del treball i l'estudi a distància són encara escassos⁸.

Una primera indicació sobre l'orientació de les tendències futures podria obtenir-se, tanmateix, dels primers passos en el cablejat en fibres òptiques. La Companyia Telefònica té molt avançada la cobertura no només de Barcelona, sinó d'un nombre significatiu de municipis de la seva província. Així, dins l'any 1995 els municipis de Bar-

celona, l'Hospitalet de Llobregat, Badalona, Santa Coloma de Gramenet, Mataró, Cornellà de Llobregat, Sant Boi de Llobregat, Manresa, el Prat de Llobregat, Cerdanyola del Vallès, Ripollet, Granollers, Canovelles, Rubí, Sabadell i Terrassa (figura 5) estaran cablejats en la seva pràctica totalitat. Això vol dir que hi haurà cable de fibra òptica a una distància mitjana de 30-50 metres dels edificis on es troba el 90% dels clients potencials. Aquests podrien així connectar-se amb les tan publicades «autopistes de la informació», és a dir, accedir a la utilització integrada dels serveis de banda ampla (televisió, imatge), telèfon, fax, ordinador, correu electrònic, etc. Tanmateix, d'acord amb les previsions de la Llei de Telecomunicacions per Cable, en tràmit parlamentari al Congrés dels Diputats, Telefònica no podrà començar a operar aquestes xarxes fins que en cada un dels municipis interessats hi hagi un segon operador.

L'impacte real que aquests desenvolupaments tindran sobre el treball i els desplaçaments per treball és encara una incògnita. Però la disposició selectiva dels serveis de cable sobre el territori fa témer –si les regulacions no ho eviten– que la implantació de les noves xarxes promogui no una més alta isotropia pel que fa a la radicació de les activitats econòmiques, sinó nous episodis de concentració i jerarquització territorial. En efecte, el cablejat s'ha iniciat en les àrees econòmicament més denses i dinàmiques de la Regió Metropolitana i pot representar –almenys en aquests estadis inicials– un increment del seu diferencial de centralitat i atractivitat. Amb això, el cablejat segueix el mateix model de difusió d'altres sistemes de comunicació avançats, com l'Ibercom, l'Iberpac o la telefonia mòbil que presenten cobertures molt més altes en les àrees centrals del sistema metropolità i la xarxa urbana catalana. D'altra banda, dins mateix dels territoris ja cablejats la connexió entre la xarxa general i els usuaris dependrà de la capacitat financera i la informació que disposin els privats. Caldrà, doncs, adoptar mesures per tal d'evitar que les diferències a l'accés a aquestes xarxes no resultin en problemes d'exclusió laboral i social.

⁸ Els treballs generals més complets que coneixem són el *Llibre blanc de les telecomunicacions a Catalunya* i *Les telecomunicacions*, dirigits ambdós pel professor Manuel Martí Recober.

En el camp de la mobilitat obligada per estudi, la iniciativa que segurament ha de tenir un impacte més important a curt termini és el naixement de la Universitat Oberta de Catalunya. El projecte de Llei de reconeixement de la UOC, elevat pel Consell Executiu de la Generalitat al Parlament de Catalunya el proppassat dia 10 de gener, haurà de ser aprovat properament per la Cambra Catalana, per tal d'iniciar la docència el curs 1995-1996⁹. La finalitat de la UOC és precisament oferir «ensenyaments universitaris no presencials per tal de facilitar l'accés a l'ensenyament a totes les persones que, per raons personals, laborals, de residència o de qualsevol altre tipus, desitgen cursar els dits ensenyaments» (art. 2 de la Llei). Per fer-ho, la universitat aprofitarà «les possibilitats ofertes per les noves tecnologies, tant pel que fa a la vehiculació dels continguts com la relació estudiant-professor i a la dels estudiants entre ells: ordinadors personals, xarxes informàtiques, correu electrònic, televisió, vídeo, sistemes multimèdia i interactiu, etc.» (exposició de motius).

L'aplicació d'aquests principis haurà de portar a la configuració d'un «campus virtual» o una «universitat sense distància» estesa sobre la totalitat del territori català. Per accedir-hi, els membres de la comunitat universitària hauran de disposar d'un ordinador personal que es connectarà a la xarxa de la universitat a través d'un *modem*. Més endavant, la UOC anirà incorporant, a mesura que es desenvolupin, les innovacions tecnològiques de la xarxa digital de serveis integrats. El curs 1995-1996 s'iniciaran els estudis de grups pilots de 100 estudiants cada un en Ciències Empresarials i Psicopedagogia. A partir d'aquí el desplegament dels estudis previst és el que figura en la taula 8, fins a un total d'11 titulacions el curs 2000-2001. Els desplaçaments associats a aquests estudis seran mínims. Les «trobades presencials» es realitzaran en caps de setmana o a finals dels semes-

⁹ La Llei de Reconeixement de la Universitat Oberta de Catalunya fou aprovada finalment pel Ple del Parlament el dia 29 de març de 1995 (*Butlletí Oficial del Parlament de Catalunya* de 10 d'abril de 1995).

Taula 8. Previsió de desplegament dels estudis de la Universitat Oberta de Catalunya. Cursos 1995-1996 a 2000-2001

Curs 1995-1996	Ciències empresarials (Diplomatura) Psicopedagogia (2n cicle) (Llicenciatura)
Curs 1996-1997	Dret (Llicenciatura) Humanitats (Llicenciatura)
Curs 1997-1998	Enginyeria tècnica en informàtica de sistemes Enginyeria tècnica en informàtica de gestió Filologia catalana (Llicenciatura)
Curs 1998-1999	Estadística (Diplomatura) Filologia anglesa (Llicenciatura) Administració i direcció d'empreses (Llicenciatura)
Curs 2000-2001	Enginyeria informàtica

Nota: A partir de l'any acadèmic 1995-1996 també s'oferirà un curs preparatori per a l'examen d'accés a la universitat per a més grans de 25 anys.
Font: Universitat Oberta de Catalunya, 1995.

tres acadèmics en centres comarcals, i l'assistència serà voluntària.

Tanmateix, és probable que iniciatives com la de la UOC (i d'altres similars que es puguin desenvolupar en l'ensenyament secundari, per exemple) tinguin com a resultat no tant una disminució significativa en termes absoluts de la mobilitat obligada per estudi com obrir la possibilitat d'estudiar a persones que fins ara no en tenien.

3.2. La telecompra i els teleserveis

Uns altres usos de les tecnologies de la comunicació cridats a modificar els patrons de la mobilitat són els sistemes de telecompra i teleservei, sistemes als que es pot accedir des del propi domicili (via ordinador personal i xarxa telefònica) o des d'estacions informàtiques connectades a xarxes específiques.

Per als clients, la utilització d'aquests sistemes implica la possibilitat de realitzar una compra o ges-

Taula 9. Xarxa de terminals de Servicaixa. Nombre de terminals instal·lades (1993-1995) i relació amb el nombre d'habitants

	Terminals instal·lades				Població habitants, 1991	Habitants/ terminal***
	1993*	1994	1995**	TOTAL		
Barcelona ciutat	314	4	0	318	1.643.542	5.168,37
Barcelona (resta província)	52	95	0	147	3.010.865	20.482,07
Tarragona (província)	1	25	0	26	542.004	20.846,31
Lleida (província)	3	9	0	12	353.455	29.454,58
Girona (província)	2	23	0	25	509.628	20.385,12
Total Catalunya	372	156	0	528	6.059.494	11.476,31
Reste d'Espanya	27	40	3	70	32.812.774	468.753,91

* A partir del mes de maig. ** Fins al mes de febrer. *** Habitants 1991; nombre de terminals febrer 1995.

Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades pel Servei de Banca Electrònica de la Caixa d'Estalvis i Pensions de Barcelona.

tió sense necessitat de desplaçar-se al comerç o la institució corresponent. Això pot incloure des de la realització d'operacions bancàries a la relació amb l'Administració (sol·licitud de permisos, pagament de tributs), la venda de productes, l'adquisició de títols de transport, l'obtenció d'informacions comercials, reserves, etc. Altres avantatges afegits a la utilització d'aquests mitjans són la privacitat, la curta durada de l'operació, la manca de limitacions horàries i la multiplicitat d'oferta.

Per part de les institucions i empreses les millores que obtenen amb la utilització d'aquests sistemes provenen sobretot de factors com (Institut Cerdà, 1991):

- a) Disposar d'una *línia directa* amb el públic, que permet conèixer gairebé instantàniament la resposta a un nou producte o servei, així com recollir queixes, suggeriments, etc.
- b) Projectar una *imatge* de transparència, accessibilitat i preocupació per l'usuari.
- c) Tenir un nou *canal de vendes i publicitat* que permet arribar a segments de la ciutadania o el mercat insuficientment atesos.
- d) *Millora de servei* per ampliació d'horari, facilitat d'accés, simplificació de l'operació.

e) *Diferenciar-se* com a marca per la utilització d'un mitjà de comunicació i informació innovador.

f) *Reduir els costos* de personal, infraestructura, burocràtics, etc., i augmentar la productivitat.

Finalment, tant per a les organitzacions ofertants com per al client la telecompra i els teleserveis tenen l'avantatge de la concentració i la multiplicitat de l'oferta. L'usuari pot, doncs, en la pantalla de l'ordinador «passejar» tot consultant diversos aparadors amb un nombre pràcticament il·limitat d'ofertes. La telecompra i el teleservei (i el telelleure) porten així al límit el model del centre comercial: si aquest ha concentrat i reproduït al seu interior els patrons dels espais comercials de la ciutat tradicional (carrers, places, cinemes, botigues) internalitzant-ne els beneficis i oferint seguretat i multiplicitat d'oferta (Pié, 1995), la telemàtica permet crear «centres comercials virtuals» en els quals el passeig, la socialització, el lleure, la gestió i la compra poden fer-se sense desplaçament.

Tot i trobar-se també en estadis inicials de desenvolupament¹⁰, aquests usos de la telemàtica s'estan

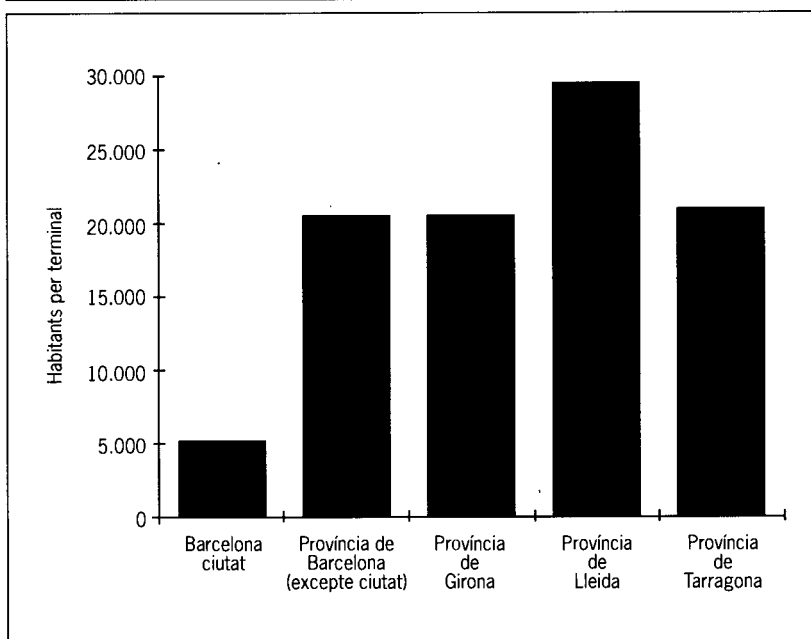
¹⁰ Així, per exemple, el servei de venda telemàtica d'El Corte Inglés, centrat a les seccions de supermercat i neteja, rep tot just a escala espanyola unes 30.000 comandes any via *modem* (dades facilitades pel servei de venda telemàtica d'El Corte Inglés, Madrid, 1995).

generalitzant ràpidament, en especial al sector bancari i la compra en grans magatzems. A Catalunya en particular hi ha dues iniciatives de molt interès pel seu impacte sobre la mobilitat no obligada: el projecte VEREDA i la configuració de la xarxa Servicaixa.

VEREDA és un projecte desenvolupat d'ençà finals dels anys vuitanta per l'Institut Cerdà de Barcelona amb el suport de diverses institucions i empreses. El seu objectiu ha estat dissenyar un prototipus de centre d'informació, gestió i compra telemàtica. Orientat en principi a servir a grans empreses de serveis i l'Administració, el seu objectiu ha estat oferir el suport per un sistema de «finestreta única» a través del qual els ciutadans poguessin relacionar-se amb un bon nombre d'institucions i empreses per realitzar pagaments, obtenir permisos, etc. La tecnologia ha estat desenvolupada i s'han instal·lat 14 prototipus de «Punt de Servei VEREDA» en espais públics per tal de provar-los. Durant el primer període d'assaig (gener-maig 1995) la xarxa rebé un total de 115.875 consultes, amb una mitjana per terminal instal·lada en funcionament de 112 consultes diàries¹¹. En l'actualitat el projecte està en fase de comercialització de la patent.

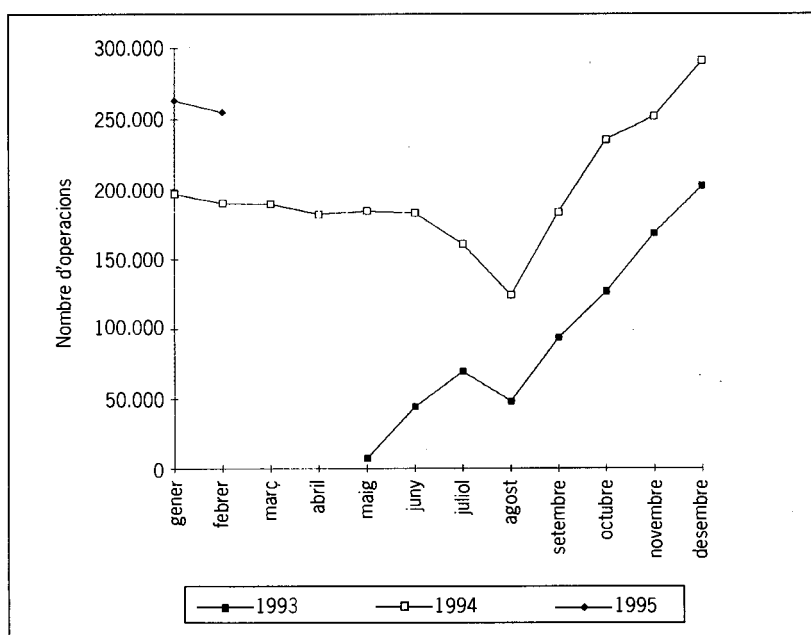
¹¹ Dades facilitades per l'Institut Cerdà. Les terminals instal·lades a la Regió Metropolitana de Barcelona són sis: quatre a Barcelona i dues a la Universitat Autònoma de Barcelona; la resta són fora de Catalunya.

Figura 6. Xarxa de terminals de Servicaixa. Nombre d'habitants per terminal (1993-1995)



Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades pel Servei de Banca Electrònica de la Caixa d'Estalvis i Pensions de Barcelona.

Figura 7. Xarxa de terminals de Servicaixa. Evolució i estacionalitat del nombre d'operacions (maig 1993-febrer 1995)



Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades pel Servei de Banca Electrònica de la Caixa d'Estalvis i Pensions de Barcelona.

Taula 10. Xarxa de terminals de Servicaixa. Nombre d'operacions per conceptes (maig 1993-febrer 1995)

Concepte	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set.	Oct.	Nov.	Des.
1993												
Operativa caixa	-	-	-	-	5.514	42.292	60.050	40.775	77.247	111.326	142.996	175.194
Localitats	-	-	-	-	1.679	1.546	5.360	4.377	9.856	5.278	8.189	5.214
Transports	-	-	-	-	-	8	3.640	2.708	5.883	8.964	16.294	16.224
Donatius	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.473
Tributs	-	-	-	-	183	228	106	2	20	46	23	28
Multes	-	-	-	-	-	-	105	61	159	179	263	393
Rebutis	-	-	-	-	-	68	111	179	400	713	628	732
Venda de productes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Targeta Xip	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vendes Air Europa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fiscalitat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Immables	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subhastes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	7.376	44.142	69.372	48.102	93.565	126.506	168.393	202.258
1994												
Operativa caixa	172.587	152.502	159.510	147.847	148.915	149.207	138.823	108.838	153.589	180.391	185.546	215.545
Localitats	7.136	20.251	10.490	12.747	8.685	6.559	6.700	5.640	13.065	19.414	22.856	22.519
Transports	15.650	15.834	14.437	13.390	13.211	10.575	9.240	5.582	11.147	10.629	11.810	12.840
Donatius	224	252	94	65	69	93	244	409	206	157	136	7.657
Tributs	65	319	1.710	2.681	6.439	9.164	1.302	479	191	597	801	207
Multes	360	220	329	290	359	341	266	81	173	205	199	331
Rebutis	459	754	1.834	3.166	3.577	3.649	3.125	2.753	3.773	5.531	3.808	6.215
Venda de productes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150
Targeta Xip	-	-	-	-	-	-	-	-	37	435	220	1.240
Vendes Air Europa	-	-	-	-	-	-	2	0	1	5	5	7
Fiscalitat	-	-	1.058	1.862	3.009	2.634	261	268	502	1.278	1.632	1.654
Immables	-	-	-	-	-	710	433	68	1.021	16.641	25.362	22.966
Subhastes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	196.481	190.132	189.462	182.048	184.264	182.932	160.396	124.118	183.705	235.283	252.375	291.331
1995												
Operativa caixa	199.656	168.524	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Localitats	19.558	34.292	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transports	13.751	13.707	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Donatius	358	212	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tributs	331	1.505	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Multes	254	256	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rebutis	5.984	5.567	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venda de productes	50	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Targeta Xip	3.246	6.177	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vendes Air Europa	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fiscalitat	1.431	1.093	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Immables	18.562	14.088	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subhastes	-	9.825	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	263.181	255.246	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades pel Servei de Banca Electrònica de la Caixa d'Estalvis i Pensions de Barcelona.

El sistema Servicaixa parteix d'una idea similar, tot basant-se, però, amb una xarxa telemàtica preexistent: els caixers automàtics de la Caixa d'Estalvis i Pensions de Barcelona. El sistema començà a implantar-se a partir del mes de maig de 1993 i de llavors fins febrer de 1995 s'han instal·lat 528 terminals a tot Catalunya. La taula 9 i la figura 6 mostren el procés de difusió de la xarxa, que s'inicià també amb la cobertura de la ciutat de Barcelona per estendre's després sobre la resta del territori català. Així, com en d'altres serveis telemàtics, s'observa una major presència de la xarxa a les àrees més densament poblades i accessibles, mentre que a les àrees més remotes i pitjor servides (les majors beneficiàries potencials) la xarxa té, paradoxalment, una presència menor. Així, a la ciutat de Barcelona hi ha un terminal Servicaixa per prop de cada 5.000 habitants, mentre que a la resta de la província de Barcelona, a la de Tarragona i la de Girona la presència és d'una terminal per, aproximadament, cada 20.000 habitants; a la província de Lleida, la mitjana és de prop de 30.000 habitants per terminal. En la taula 10 i la figura 7 pot observar-se el tipus de serveis oferts i l'evolució del nombre d'operacions d'ençà de l'inici de la implantació de la xarxa. La sèrie denota –ultra una forta estacionalitat– un increment sostingut i rapidísim de la utilització de la xarxa. Així, entre maig i desembre de 1993 el nombre total d'operacions fou de 759.714 (amb una mitjana de 94.964 operacions mensuals), entre gener i desembre de 1994 pujà a 2.372.527 (197.711 operacions mensuals) i en els dos primers mesos d'enguany arriba ja a 518.427 operacions (259.213 operacions mensuals)¹². La incorporació de nous serveis a la xarxa, com el contacte dels ciutadans amb el novell Servei Català de Col·locació, fan preveure encara una elevació del ritme de creixement.

¹² El nombre mitjà d'operacions diàries per terminal de Servicaixa instal·lada és, tanmateix, força més baix que el nombre de consultes a les terminals de VEREDA. Així, en el seu mes de màxima utilització (desembre de 1994) el nombre mitjà d'operacions per terminal instal·lada fou de 16 operacions diàries. El fet que les terminals VEREDA es trobin instal·lades en espais públics i no tinguin cap barrera a l'accés pot ser un dels factors que expliquin aquesta diferència.

4. Els canvis en els patrons de la mobilitat: reducció de l'autocontenció i increment del nombre i llargària dels desplaçaments

Tal com s'ha vist en els epígrafs anteriors, ens trobem avui en l'entorn metropolità barceloní davant d'un procés de difusió de la ciutat sobre el territori. La població, les activitats productives i els serveis es difonen sobre un espai sempre més ampli. Ara bé, no totes les activitats ni tots els grups socials són afectats de la mateixa manera per aquests processos. Així, al mateix temps que s'eixampla i s'integra, el territori metropolità es jerarquitzava i s'especialitza.

En aquest espai metropolità sempre més fortament integrat i interdependent els ciutadans usen el territori de forma extensiva. És a dir, recorren distàncies més llargues per satisfer les mateixes necessitats (treball, estudi, compra, descans), sense que, de moment, la implantació de les noves tecnologies de la comunicació sembli atemperar gaire aquesta tendència. Això resulta en un augment de la mobilitat, en llargària i quantitat de desplaçaments per persona que genera al seu torn demanda de transport públic i, encara més, d'infraestructura viària. En efecte, una de les característiques principals de les noves pautes de mobilitat és la dispersió relativa dels fluxos, és a dir, el pas des de models de mobilitat fortament radials cap a desplaçaments més reticulars. Això implica l'existència d'un gran nombre de fluxos petits i multidireccionals difícils de servir en transport públic. Així, l'augment de les necessitats de mobilitat obligada i no obligada unida a les altes taxes de motorització i les mancances de transport públic, resulta en un increment del pes relatiu dels desplaçaments en vehicle privat.

Aquests aspectes són tractats a bastament en els treballs que es publiquen a continuació. Aquí volem aturar-nos només en un aspecte que ens sembla particularment rellevant: la forma com el procés d'integració metropolitana està reduint de manera accelerada la capacitat dels municipis de contenir

Taula 11. Localització de l'ocupació laboral de la població de la Regió Metropolitana de Barcelona. Per corones (1986-1991)

	Any 1986				
	Residents que treballen al municipi	Residents que treballen fora	Percentatge residents que treballen fora	Residents de fora que treballen al municipi	Percentatge de residents de fora que treballen al municipi
Barcelona	459.961	66.710	12,7	171.396	27,1
Primera corona	135.976	221.243	61,9	111.148	45,0
Total CMB	595.937	287.953	32,6	282.544	32,2
Segona corona	244.321	114.852	32,0	116.544	32,2
TOTAL RMB	840.258	402.805	32,4	398.788	32,2

	Any 1991				
	Residents que treballen al municipi	Residents que treballen fora	Percentatge residents que treballen fora	Residents de fora que treballen al municipi	Percentatge de residents de fora que treballen al municipi
Barcelona	521.129	102.801	16,5	240.036	31,5
Primera corona	174.267	305.809	63,7	179.161	50,7
Total CMB	695.396	408.610	37,0	419.197	37,6
Segona corona	281.910	193.889	40,8	190.884	40,4
TOTAL RMB	977.306	602.499	38,1	610.081	38,4

Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'Institut d'Estadística de Catalunya.

la mobilitat que generen i, per tant, accentuen la seva interdependència envers el conjunt¹³.

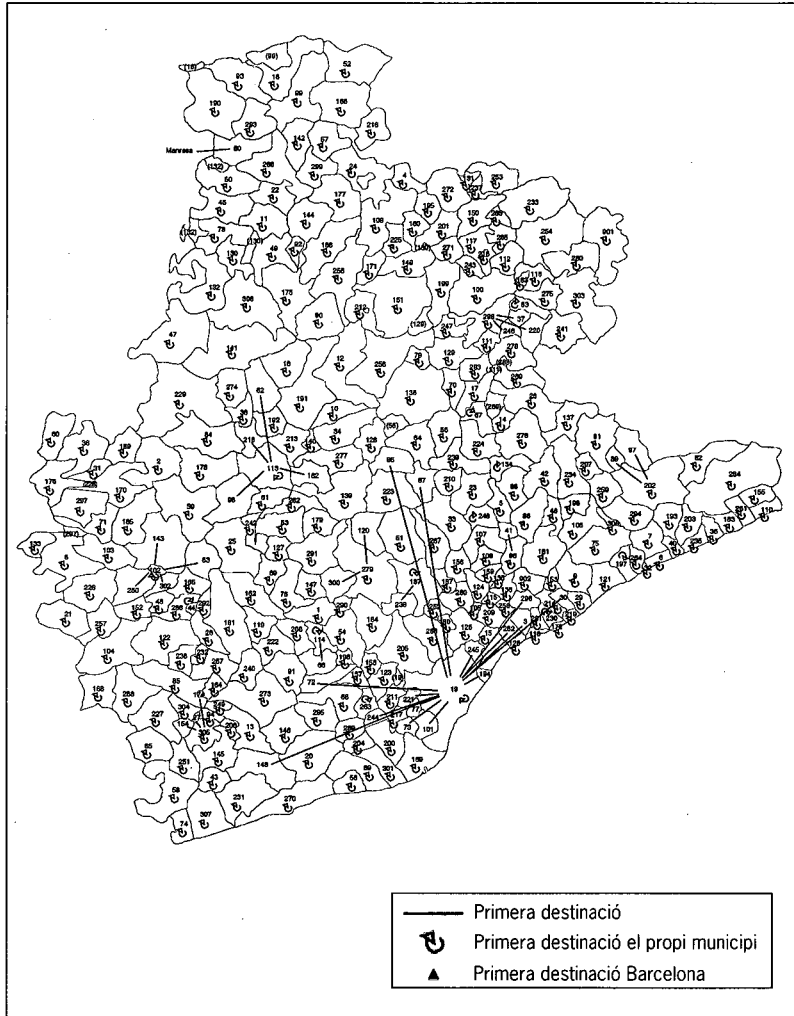
Les figures 8 a 13 i les taules 11 i 12, mostren diversos aspectes d'aquest fenomen. Els quatre mapes inicials ens donen una primera imatge, superficial però interessant, de la destinació dels primers fluxos generats per cada municipi de la província de Barcelona, en les dues components de la mobilitat obligada: la mobilitat per raons de treball i la mobilitat per raons d'estudi. Bàsicament, el que aquests mapes ens permeten de constatar és el següent:

¹³ L'anàlisi podria fer-se també des del punt de vista de l'autosuficiència. Si l'autocontenció indica la capacitat d'una àrea de retenir la pròpia força de treball (percentatge de població ocupada resident que treballa al municipi), l'autosuficiència indica la capacitat d'una àrea d'omplir els propis llocs de treball (percentatge de llocs de treball radicats al municipi ocupats per residents). Els resultats serien força coincidents, en el sentit que la reducció de l'autocontenció ha anat arreu de la RMB acompanyat de la disminució de l'autosuficiència.

a) En grafiar la primera destinació de la mobilitat per motius de treball (figura 8), es pot observar la posició preeminent de la mobilitat interna a la gran majoria dels municipis de la província. Tanmateix aquesta situació de preeminència es trenca de manera assenyalada en l'entorn immediat de Barcelona, on 12 municipis tenen com a primera destinació, fins i tot per sobre la pròpia, la ciutat central. Entre aquests municipis es troben dues localitats de més de 100.000 habitants (l'Hospitalet i Santa Coloma) i algun municipi no integrat en l'Entitat Metropolitana del Transport (com Vallromanes, Corbera de Llobregat o Alella).

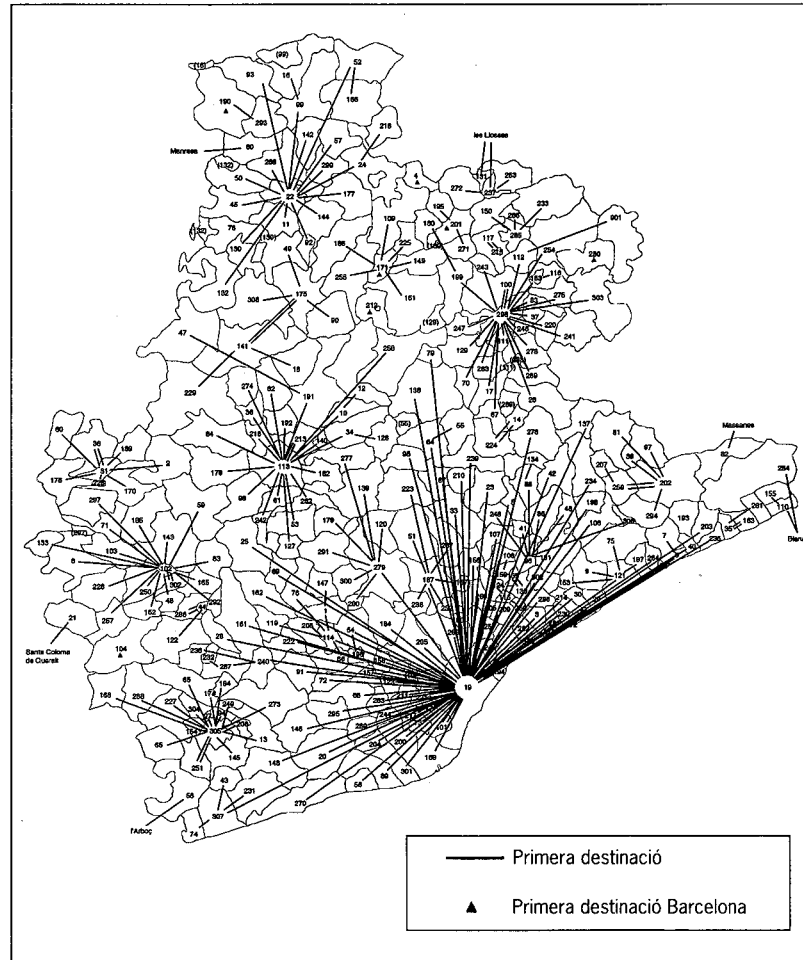
b) Quan passem a veure quin és el primer flux extern de cada municipi (figura 9), resulta evident l'extensió de l'àmbit d'influència del mercat de treball de la ciutat de Barcelona sobre el conjunt del territori de la Regió I (Maresme, Vallès Occidental, Vallès Oriental i Baix Llobre-

Figura 8. Mobilitat de la població per motiu de treball. Primera destinació municipal. Província de Barcelona, 1991



Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'Institut d'Estadística de Catalunya.

Figura 9. Mobilitat de la població per motiu de treball. Primera destinació exclòs el propi municipi. Província de Barcelona, 1991



Nota: Els municipis que no tenen cap indicador de flux no disposen de població ocupada fora del seu municipi.

Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'Institut d'Estadística de Catalunya.

Taula 12. Autocontenció laboral dels municipis de la Regió Metropolitana de Barcelona. Per trams de població (1986-1991)

Habitants	1986		1991	
	Nombre de municipis	Percentatge d'autocontenció	Nombre de municipis	Percentatge d'autocontenció
0-1.000	38	55,1	33	41,6
1.001-5.000	56	54,2	56	44,8
5.001-20.000	39	58,7	44	49,3
20.001-100.000	22	46,8	22	43,4
>100.000	7	76,0	7	71,3
TOTAL	162	67,6	162	61,9

Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'Institut d'Estadística de Catalunya.

gat) i la seva progressiva penetració cap a d'altres àmbits (el Garraf, la Conca d'Òdena, el Moianès). Així mateix es constata la persistència d'altres mercats dins la mateixa Regió Metropolitana que, en llurs respectius àmbits, aconsegueixen la primàcia fins i tot per sobre de Barcelona: Sant Celoni, Granollers, Sabadell, Terrassa, Martorell, Vilafranca del Penedès, Vilanova, Mataró i Blanes.

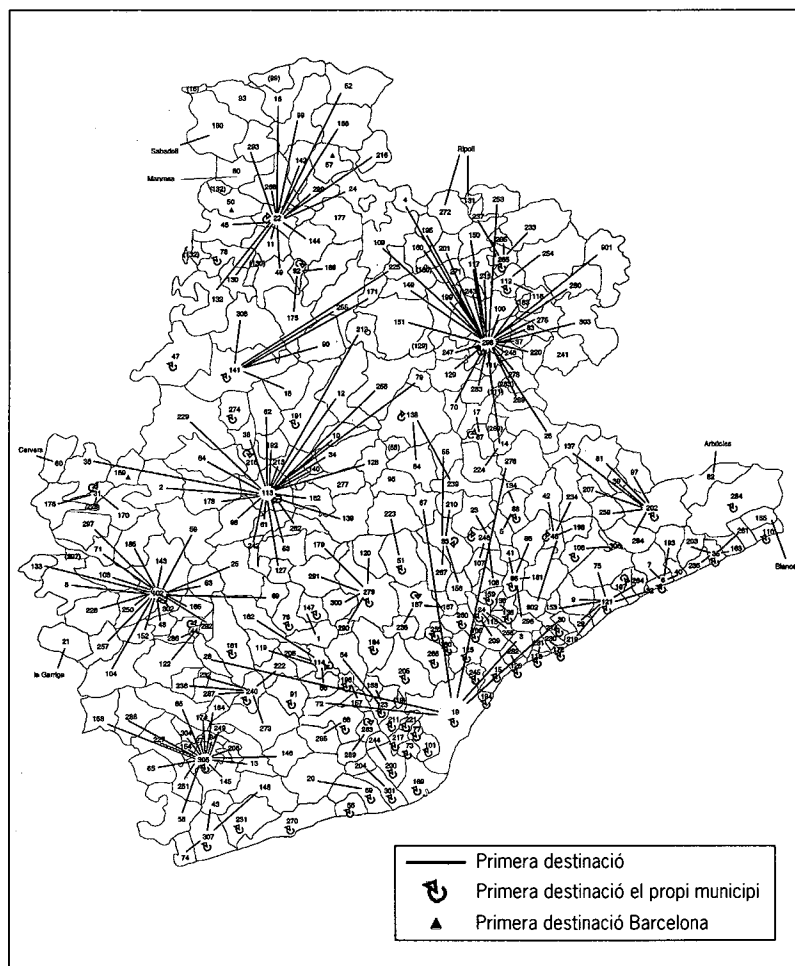
c) Pel que fa a la primera destinació de la mobilitat per estudi (figura 10), s'ha grafiat la mobilitat per ensenyament secundari, que es ja susceptible de generar desplaçaments intermunicipals d'alguna importància, i que depèn, és clar, en gran manera de la disponibilitat d'equipaments. Això permet d'observar l'existència de tres dinàmiques diferenciades: en els municipis de l'àrea metropolitana estricta, l'autocontenció és força alta; a la resta de la Regió I, la presència menys difusa d'equipaments fa que un nombre elevat de municipis tinguin com a primera destinació un municipi veí de més pes específic (Arenys de Mar, Calella, Cardedeu, Granollers, Caldes de Montbui, Mollet, Sabadell, Terrassa, Martorell, etc.); finalment, a la resta del territori de la província els primers desplaçaments intermunicipals són ja de molta més entitat, d'un abast que podríem anomenar comarcal (i tenen per centre poblacions com Vic, Berga, Navàs, Manresa, Igualada, Vilafranca i Vilanova).

d) El darrer gràfic, on es presenta la primera destinació de la mobilitat escolar exclòs el propi municipi (figura 11), permet visualitzar de nou, a la Regió Metropolitana, l'abast del mercat –escolar en aquest cas– de Barcelona i la importància de les altres centralitats metropolitanas ja detallades en els apartats anteriors.

Almenys pel que fa a la mobilitat laboral, aquestes són dades prou conegudes que han estat objecte de tractaments estadístics sofisticats com els de Joaquim Clusa (1993) i Margarita Castañer et al. (1994). Tractaments que permeten anar força més lluny d'aquestes constatacions i avançar cap a la determinació d'àrees funcionals.

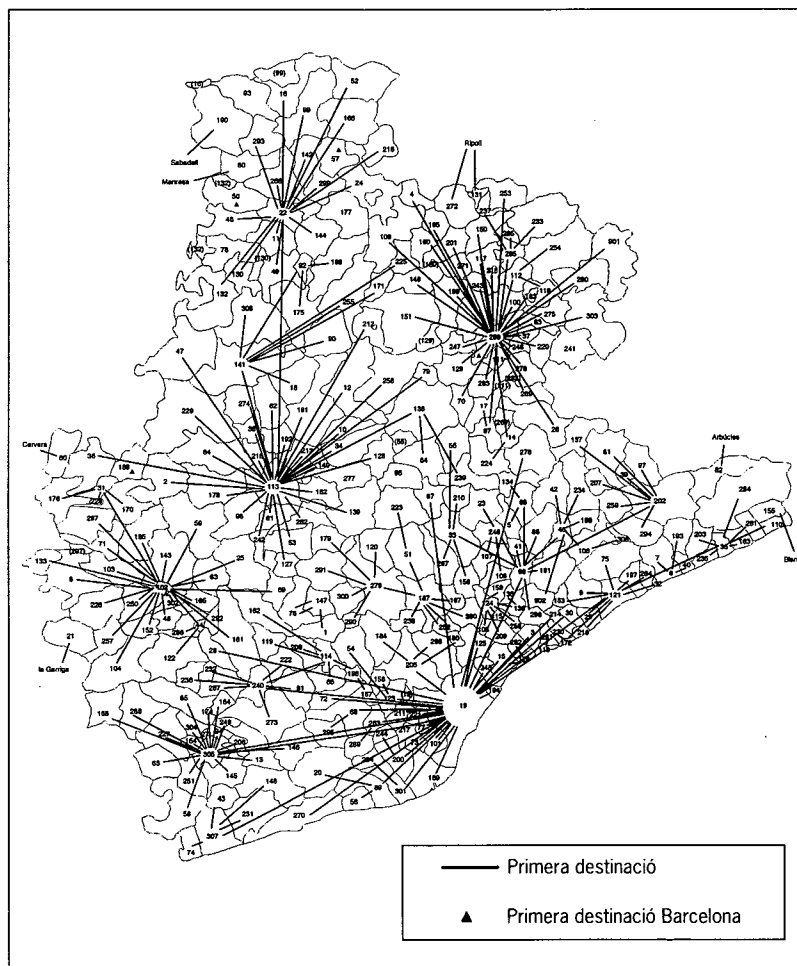
Si hem fet aparèixer aquí aquestes figures és per la relació que tenen amb les dues següents (figures 12 i 13). Aquí podem veure l'evolució de l'autocontenció laboral dels municipis de la província de Barcelona entre 1986 i 1991. D'entrada s'observa una reducció molt ostensible de l'autocontenció en el conjunt de la província. Així, si l'any 1986 només 101 municipis dels 308 que integren la demarcació tenien una autocontenció inferior al 50%, l'any 1991 aquest número era ja de 152. Ara bé, als nostres efectes és important sobretot assenyalar que aquestes autocontencions particularment baixes es troben sobretot en el territori de la Regió Metropolitana de Barcelona: si l'any 1986 les autocontencions inferiors al 50% es trobaven sobretot a l'àrea metropoli-

Figura 10. Mobilitat de la població per motiu d'estudi en l'ensenyament secundari. Primera destinació municipal. Província de Barcelona, 1991



Nota: Els municipis que no tenen cap indicador de flux no disposen de població estudiant d'aquest nivell.
 Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'Institut d'Estadística de Catalunya.

Figura 11. Mobilitat de la població per motiu d'estudi en l'ensenyament secundari. Primera destinació exclos el propi municipi. Província de Barcelona, 1991



Nota: Els municipis que no tenen cap indicador de flux no disposen de població estudiant d'aquests nivells.
 Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'Institut d'Estadística de Catalunya.

tana estricta, ara les trobem escampades sobre la totalitat del territori de la regió i afecten ja 109 dels 162 municipis que hi hem inclòs.

Les taules 11 i 12 permeten analitzar amb més detall aquest fenomen de pèrdua de capacitat d'autocontenció en relació tant amb la localització com amb la dimensió dels municipis. Així, pot observar-se (taula 11) com els municipis més dependents del conjunt són els de la primera corona metropolitana (63,7% de residents que treballen fora del municipi); es constata, així mateix, que la segona corona es troba en un procés d'integració accelerada (de manera que els seus municipis passen del 32% al 40,8% de residents que treballen fora entre 1986 i 1991). Les dades permeten observar, així mateix, la davallada generalitzada de l'autosuficiència a la que ens referíem a la nota 13: de cada 10 llocs de treball radicats a Barcelona, 3 són ocupats per residents fora del municipi, a la primera corona la proporció puja a 5 de cada 10 i a la segona a 4 de cada 10.

D'altra banda, les dades de la taula 12 indiquen com en termes relatius la pèrdua mitjana d'autocontenció ha tendit a ser més alta en els municipis petits que en els grans. Així, els municipis petits –que d'altra banda són, com s'ha vist, els que creixen més depressa– veuen caure les seves taxes d'autocontenció fins a límits baixíssims: Cabrils (25,1%), Viladecavalls (23,8%), Alella (22,1%), Tiana (18,8%)... i Matadepera (on només un 12,2% dels actius, 1 de cada 10, treballa al municipi). Això no vol dir pas que els municipis més grans no perdin autocontenció: Mataró cau del 84,5% al 75,5%, Terrassa del 84,7% al 79,0%, Sabadell del 78,7% al 67,5% i, fins i tot, Barcelona del 87,3% al 83,5%¹⁴.

5. Les polítiques públiques en matèria de mobilitat

Hem vist, doncs, com l'increment de la mobilitat a la RMB té el seu origen en la configuració d'un

¹⁴ Tanmateix, dos municipis grans de la conurbació, Santa Coloma i l'Hospitalet, que es trobaven en l'any 1986 en taxes baixíssimes (24,3% i 32,3%, respectivament), mantenen la seva autocontenció (i tenen, cinc anys després, autocontencions del 24,7% i 32,6%).

determinat model de metròpoli. Una metròpoli que tot difonent-se sobre el territori, s'especialitza i es jerarquitzava. És aquesta una evolució comuna a la majoria de les grans ciutats europees. I, tanmateix, és una evolució que tot i possibilitant beneficis innegables (disminució de la densitat en les àrees centrals, dispersió de llocs de treball i serveis sobre el territori), genera enormes costos col·lectius. Costos col·lectius que, atenent-nos únicament als que s'associen de manera més directa a la mobilitat, poden agrupar-se de la manera següent¹⁵:

a) *Costos financers* deguts a la necessitat de satisfer una demanda sempre més alta d'infraestructura viària i transport públic; això obliga les administracions a fer esforços que –davant la capacitat pràcticament irrestricta d'utilització de l'automòbil privat– tenen sovint, com amarga contrapartida, el retorn a una situació de congestió similar a la inicial, en incentivar la millora de fluïdesa obtinguda gràcies a les noves intervencions un ús encara més alt del vehicle privat.

b) *Costos ecològics* deguts a l'ocupació de sòl –en un medi on aquest és particularment escàs–, al consum energètic i a la contaminació.

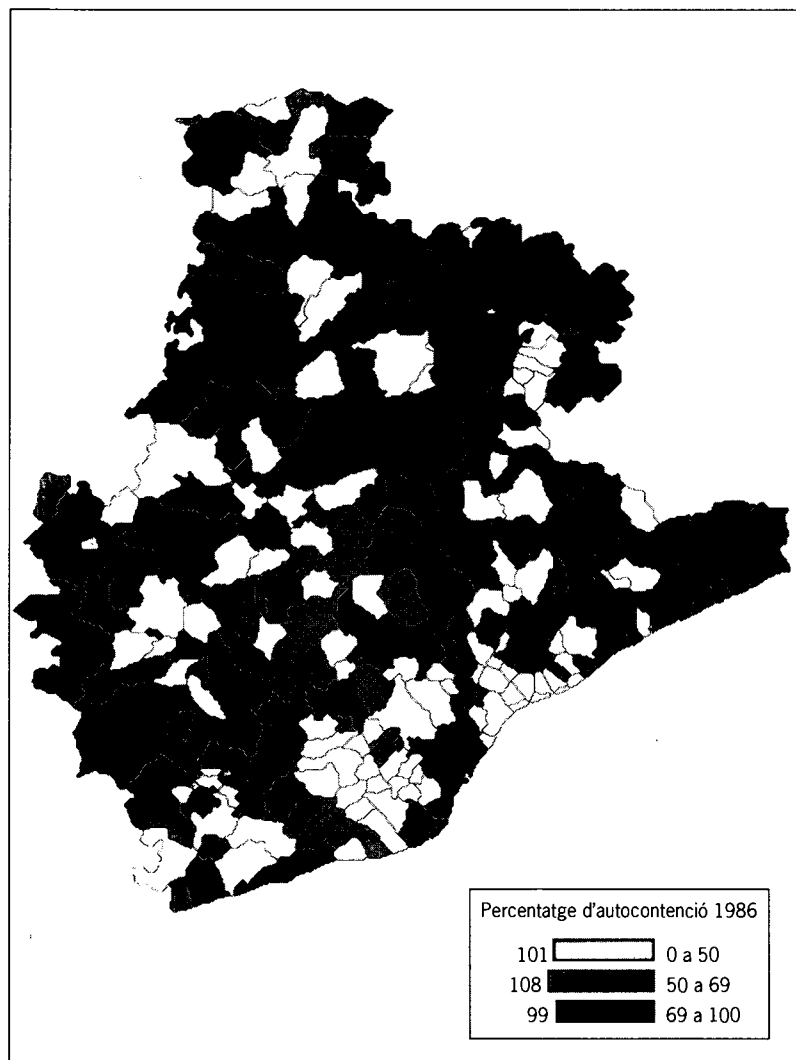
c) *Costos de salut pública* avaluable en el nombre de víctimes d'accidents i els efectes sobre les persones de la congestió i la contaminació.

d) *Costos econòmics* que repercuteixen directament en les empreses com a resultat de l'impacte de la congestió sobre els costos de transport o, indirectament, en forma de demanda de compensació als treballadors per increment de la jornada laboral.

e) *Costos socials* ja que, en estar la capacitat de cada família de triar el seu lloc de residència

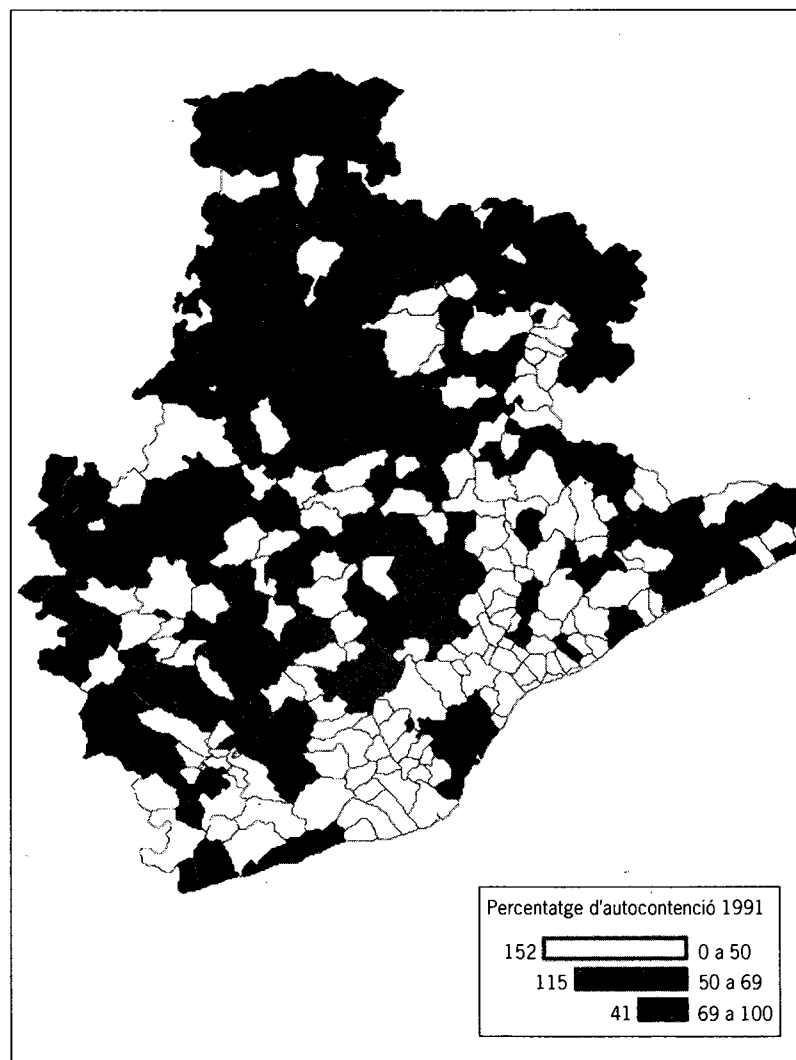
¹⁵ Per a una metodologia d'avaluació dels costos i beneficis derivats de mobilitat urbana vegeu Pere Riera (1993). Sobre el tema de l'impacte de la qüestió sobre la població femenina vegeu Maria Rosa Vittadini (1991).

**Figura 12. Autocontenció de la mobilitat laboral per municipis.
Província de Barcelona, 1986**



Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'Institut d'Estadística de Catalunya.

**Figura 13. Autocontenció de la mobilitat laboral per municipis.
Província de Barcelona, 1991**



Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'Institut d'Estadística de Catalunya.

i el mode de transport en funció del seu nivell de renda, cal esperar que l'allargament de la jornada laboral afectarà de manera particular els grups socials de renda més baixa i, dins d'aquests, les dones que han de compatibilitzar jornada laboral i tasques domèstiques, tot realitzant així una doble mobilitat: l'associada a les tasques productives i l'associada a les tasques reproductives.

Per fer front a aquests costos cal una política de mobilitat que tingui com a objectius prioritaris la reducció i la igualació tendencial dels costos de mobilitat per a tots els ciutadans i ciutadanes de la RMB. Les ponències sobre la gestió dels diversos modes de transport que es presentaran en aquest seminari posaran en relleu el que les diverses administracions ja han fet en aquesta direcció i el que es proposen de fer en un futur immediat.

El que aquí volem assenyalar, tanmateix, és que una política de mobilitat destinada només a servir la demanda no podrà –per bones intencions i mitjans de què disposi– endegar la problemàtica plantejada. Cal passar, com s'ha dit tantes vegades, de la crítica de les disfuncions del sistema de transport a la crítica de les pautes de mobilitat. És a dir, caldrà conjunir les polítiques de xarxa viària i transport públic amb d'altres polítiques públiques que tinguin un projecte comú de ciutat. Un projecte de ciutat que eviti el creixement irrestricte de la mobilitat i els costos que se'n deriven.

Al meu entendre, els objectius que ha de tenir un projecte d'aquest tipus són els següents (Vallès & Nel·lo, 1993; Nel·lo, 1995):

a) Vertebrar territorialment la Regió Metropolitana per tal d'evitar els efectes negatius del creixement difús des del punt de vista econòmic, ecològic i social. Això implica necessàriament aconseguir –a través de polítiques de sòl, d'infraestructures i de planejament que garanteixin la convivència d'usos– la reducció de la jerarquització urbana i els seus corolaris, l'exa-

cerbació de la valorització diferenciada del sòl i l'especialització funcional gairebé absoluta d'algunes àrees de la ciutat.

b) Defensar, amb polítiques eficaces de serveis socials i d'habitatge, la coexistència de grups socials diversos sobre el mateix espai urbà. Això tindrà, sens dubte, efectes peregatius i, al mateix temps, incidirà sobre la valorització diferenciada del sòl.

c) Assegurar, a través de polítiques prioritàries de transport públic i de la gestió integrada de la xarxa viària, l'eficiència i la sostenibilitat de les xarxes que integren el sistema urbà. Aprofitar les oportunitats d'igualació territorial que ofereixen les noves tecnologies de la informació, tot evitant que la implementació de les xarxes telemàtiques resulti –per la seva concentració en determinades àrees, el monopoli en la seva gestió i el seu accés limitat a alguns grups socials– en nous episodis de jerarquització urbana i exclusió social.

d) Recuperar la qualitat ambiental, tot preservant el patrimoni natural, històric i cultural de l'espai metropolità i reduint la contaminació i congestió en el seu conjunt. Per això és de vital importància el tractament i la defensa dels espais no urbanitzats a l'interior de l'àmbit metropolità.

En l'àmbit concret de les polítiques de transport i xarxa viària d'escala metropolitana hauria de vehicular-se a través de mesures del tipus següent:

a) Ampliar la qualitat i la quantitat de l'oferta de transport públic (millora i extensió de la xarxa existent, augment de la connectivitat i de la integració entre els diversos mitjans, impuls de serveis específicament metropolitans del tipus exprés regional, resolució de la qüestió del finançament).

b) Limitar l'ús del transport individual privat, no només a l'interior dels nuclis urbans sinó també

en els desplaçaments metropolitans (amb l'establiment d'aparcament de dissuasió, regulacions de via pública i un tractament fiscal tendent a gravar l'ús indiscriminat de l'automòbil a l'interior de la ciutat).

c) Completar els projectes de xarxa viària que han de permetre una mobilitat més ortogonal sobre l'espai metropolità (connexió Mataró-Granollers, autopista del Maresme i, si es demostra que cal, Quart Cinturó), tot controlant tant el seu impacte ambiental directe, com les pressions de canvis d'usos dels sòls circumdants que puguin generar-se.

d) Constitució d'una autoritat única del transport a la Regió Metropolitana amb competències també de gestió sobre la xarxa viària d'abast metropolità.

e) Integració del planejament territorial, la planificació del transport i la xarxa viària a la RMB. Fer convergir els processos de planejament fins ara separats del Pla Intermodal del Transport i el Pla Territorial Metropolità de Barcelona, amb la participació de tots els agents (administracions, usuaris, empreses) implicats.

Són, ben cert, principis molt generals. De la nostra capacitat de concretar-los dependrà que les nostres localitats esdevinguin peces d'una unitat amorfa, segregada i ineficient o bé els carrers, les places i els parcs no ja de Barcelona, sinó de la gran ciutat de Catalunya.

Bibliografia

Ajuntament de Barcelona, Departament d'Estadística (1995); «La població de Barcelona, 1994», a *Barcelona societat*, 3, Barcelona 1995, pp. 4-11.

Arribas, R. & Módenas, J. A. (1993); «Les entitats inframunicipals de població, elements clau en l'estructura territorial de la Regió Metropolitana de Barcelona», a *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 33-34, Barcelona, 1993, pp. 91-96.

Cabré, A. (1991); «Algunes reflexions sobre el futur de la població a Barcelona», a *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona*, 5, Barcelona, setembre 1991, pp. 9-21.

Castañer, M. (1994); «La ciudad real en Cataluña. Las áreas de cohesión», a *Ciudad y territorio. Estudios territoriales*, 99, Madrid, 1994, pp. 101-114.

Castells, M. & Hall, P. (1994); *Technopoles of the World. The Making of 21st Century Industrial Complexes*, Londres, Routledge, 1994, 275 pp.

Cheshire, Paul (1989); «Urban changes in Western Europe since 1951», a *Eurocities*, Barcelona, Ajuntament de Barcelona, 1989, pp. 61-73.

Clusa, J. (1992); «La distribució territorial de la indústria i els serveis a la Regió Metropolitana de Barcelona als sis anys de la recuperació econòmica», a *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona*, 12, Barcelona, abril 1992, pp. 9-39.

Clusa, J. (1993); *La dinàmica metropolitana 1981-1993. Població, habitatge, mercat de treball, mobilitat obligada i mercat immobiliari per sistemes urbans i districtes*, Barcelona, MMAMB, setembre 1993 (mimeo).

Clusa, J. (1995); «Argumentos alternativos sobre el dimensionamiento del suelo urbanizable y el contenido económico de la propiedad del suelo», a José Luis Pérez & Joaquim Clusa, *La cuestión dominical en los debates y las recomendaciones finales y alternativas de la Comisión de Expertos*, Madrid, Comisión de Expertos en Urbanismo, 1995 (mimeo).

Durà, A. (1995); *Mobilitat residencial, contraurbanització i canvi en l'estructura social de Santa Coloma de Gramenet, municipi de la primera perifèria metropolitana*, Bellaterra, Departament de Geografia de la UAB, 1995 (tesi doctoral, mimeo).

Ferrer, A. & Carrera, J. M. (1995); «L'espai i l'activitat comercial a Barcelona i la seva àrea metropoli-

- tana», a *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona*, 22, Barcelona, gener 1995, pp. 45-59.
- Flaquer, Ll. & Solsona, M. (1995); «La situació de la família a Barcelona», a *Barcelona societat*, 3, Barcelona, 1995, pp. 12-37.
- Heap, N. et al. (1995); *Information Technology and Society*, Sage, Londres, 1995, 436 pp.
- Institut Cerdà (1991); *Proyecto Vereda II. Sistemas compartidos de atención al público. Modelo conceptual del servicio Vereda*, Barcelona, Institut Cerdà, setembre, 1991 (mimeo).
- Jané, A. & García, P. (1992); «El mercat de l'habitatge com a factor incentivador de l'emigració. El cas de Barcelona», a *Barcelona economia*, 16, Barcelona, octubre 1992, pp. 85-93.
- Llarch, E. & Fraile, M. (1995); «La mobilitat i els horaris comercials a Barcelona», a *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona*, 22, Barcelona, gener 1995, pp. 81-99.
- Martí Recober, M., dir. (1991); *Les telecomunicacions*, Barcelona, Direcció General d'Indústria de la Generalitat de Catalunya, 1991, 176 pp.
- Martí Recober, M., dir. (1991); *Llibre blanc de les telecomunicacions a Catalunya*, Barcelona, Telefònica-CIDEM, 1991 (vol. I, 196 pp., vol. II, 492 pp.).
- Massey, D. et al. (1992); *High-tech Fantasies. Science Parks in Society, Science and Space*, Londres, Routledge, 1992, 268 pp.
- Mendizábal, E. (1992); «Els moviments migratoris a la Regió Metropolitana de Barcelona», a Marina Subirats (dir.), *Enquesta de la Regió Metropolitana de Barcelona, 1990*, Barcelona, Institut d'Estudis Metropolitans de Barcelona, 1991 (vol. 1, pp. 1-23)
- Módenes, J. A. (1995); *Anàlisi geodemogràfica de les àrees de relació migratòria local a la Regió Metropolitana de Barcelona*, Bellaterra, Departament de Geografia de la UAB, 1995 (memòria de recerca, mimeo).
- Nel-lo, O. (1987); «El transport públic i l'ordenació del territori a l'àrea metropolitana de Barcelona», a *Espais*, 7, Barcelona, setembre-octubre 1987.
- Nel-lo, O. (1994); «L'impacte social de la reestructuració industrial a la Regió Metropolitana de Barcelona», a *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona*, 18, Barcelona, juliol 1994, pp. 65-81.
- Nel-lo, O. (1995); «Políticas urbanas y gobierno metropolitano en el proceso de integración europea», ponència presentada al seminari *Las regiones metropolitanas y el territorio europeo*, Madrid, febrer 1995 (mimeo).
- Pallarès, M. (1993); *The Structural Adjustments of the Automobile Industry in Spain, 1975-1990*, Boston, Boston University, 1993 (Ph. D. Thesis, mimeo).
- Pié, R. (1995); «La tipologia arquitectònica de l'espai comercial», a *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona*, 22, Barcelona, gener 1995, pp. 27-44.
- Prats, M.; Cànoves, G. & García, M.D. (1994); *Les dones i l'ús del temps a Barcelona. El cas del barri de Sants*, Bellaterra, Institut d'Estudis Metropolitans, 1994 (mimeo).
- Pujades, I. et al. (1991); «Moviments migratoris intermunicipals a la Regió Metropolitana de Barcelona», a *Papers de Demografia*, 56, Bellaterra, juliol 1991, pp. 1-98.
- Riera, P. (1993); *Rentabilidad social de las infraestructuras: las Rondas de Barcelona. Un análisis coste-beneficio*, Barcelona, HOLSA-Civitas, 1993, 171 pp.
- Serratos, A. (1994); «Els espais oberts en el planejament metropolità: realitats i propostes», a *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona*, 20, octubre 1994, pp. 37-47.

Tarragó, M. (1991); *El comerç no alimentari a Barcelona*, Barcelona, Ajuntament de Barcelona, 1991.

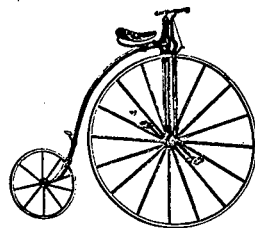
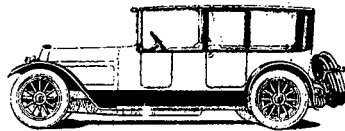
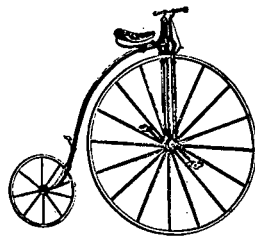
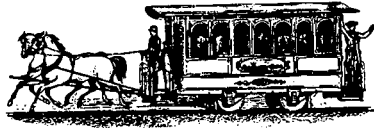
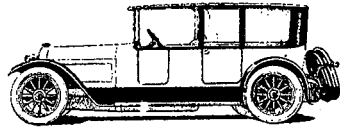
Tarragó, M. (1995); «El comerç a la ciutat de Barcelona», a *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona*, 22, Barcelona, gener 1995, pp. 9-25.

Vallès, J. M. & Nel·lo, O. (1993); «De ciutat a metròpoli: Notes per a una lectura del Pla Estratègic Barcelona-2000 des d'una perspectiva

metropolitana», a *Barcelona economia*, 18, Barcelona, segon trimestre 1993, pp. 9-20.

Villalante, M. & García, J. (1994); «Els efectes sobre la mobilitat urbana de l'estructura productiva de Barcelona i el seu entorn», a *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona*, 18, Barcelona, juliol 1994, pp. 53-64.

Vittadini, M. R. (1991); «La città accessibile», a Laura Balbo (ed.), *Tempi di vita. Studi e proposte per cambiarli*, Milano, Feltrinelli, 1991, pp. 37-41.



**LA MOBILITAT A LA BARCELONA DEL 2000.
ASPECTES INFRASTRUCTURALS I INSTITUCIONALS**

MANUEL VILLALANTE

*Enginyer industrial. Director de Serveis de Transport i Circulació
de l'Ajuntament de Barcelona*

SUMARI

1. Introducció

2. Els fluxos agregats de mobilitat

3. La resposta pública. La xarxa viària i el transport públic

ABSTRACT

A la conurbació de Barcelona es realitzen cada dia 4.580.000 desplaçaments, dels quals 2.280.000 són anades i tornades residència-treball. Una part creixent d'aquests desplaçaments –tant dels que són d'entrada i sortida de la ciutat de Barcelona com els interiors de la ciutat– es realitza en vehicle privat. La resposta de l'Administració a aquesta demanda de mobilitat s'articula en dues direccions: d'una banda, el manteniment, millora i gestió de la xarxa viària; d'una altra, l'extensió i administració de la xarxa de transport públic. Tanmateix, tot i les millores notables que s'han produït en un i altre aspecte, la continuïtat de la tendència actual en l'increment de l'ús del vehicle privat resultaria, a mig termini, insostenible. Així, per tal de fer-hi front, les administracions han de desenvolupar també polítiques destinades a modificar progressivament el comportament dels ciutadans en l'ús del vehicle privat. Aquestes polítiques s'han de desplegar en tres camps: millora del transport públic, dissuasió de la penetració del vehicle privat i tractament prioritari dels desplaçaments de vianants.

En la conurbación de Barcelona se realizan cada día 4.580.000 desplazamientos, de los cuales 2.280.000 son idas y vueltas residencia-trabajo. Una parte creciente de estos desplazamientos –tanto los de entrada y salida de Barcelona como los que se producen en el interior de la ciudad– se realizan en vehículo privado. La respuesta de la Administración a esta demanda de movilidad se articula en dos direcciones: por una parte, el mantenimiento, mejora y gestión de la red viaria; por otra, la extensión y administración de la red de transporte público. Sin embargo, a pesar de las mejoras notables que se han producido en uno y otro aspecto, la continuidad de la tendencia actual en el incremento del uso del vehículo privado resultaría, a medio plazo, insostenible. Así, con el objeto de hacer frente a este incremento, las administraciones tienen que desarrollar también políticas destinadas a modificar progresivamente el comportamiento de los ciudadanos en el uso del vehículo privado. Estas políticas se han de articular en tres campos: mejora del transporte, disuasión de la penetración del vehículo privado y el tratamiento prioritario de los desplazamientos de los peatones.

Dans la conurbation de Barcelona ont lieu chaque jour 4.580.000 déplacements, desquels 2.280.000 sont des allers-retours domicile-travail. Une part croissante de ces déplacements –tant ceux qui sont d'entrée et de sortie de la ville de Barcelona, comme les déplacements intérieurs dans la ville– se réalisent en voiture privée. La réponse de l'Administration à cette demande de mobilité va dans deux directions : d'une part, le maintien, l'amélioration et la gestion du réseau viaire et, d'autre part, l'extension et l'administration du réseau de transport en commun. Pourtant, et malgré les améliorations notables qui dans l'un et l'autre sens ont été réalisées, la continuité de la tendance actuelle dans l'accroissement de l'usage de la voiture privée deviendrait, à moyen terme, insoutenable. Ainsi, et afin de pouvoir affronter cette situation, les administrations doivent développer des politiques destinées à modifier progressivement le comportement des citoyens dans l'usage de la voiture privée. Ces politiques doivent se déployer sur trois terrains : l'amélioration du transport public, la dissuasion de la pénétration de la voiture privée et le traitement prioritaire du déplacement du piéton.

LA MOBILITAT A LA BARCELONA DEL 2000.
ASPECTES INFRASTRUCTURALS I INSTITUCIONALS

1. Introducció

Les relacions de mobilitat i de transport a Barcelona i a la seva àrea metropolitana han anat evolucionant. L'esforç inversor realitzat durant els últims anys, particularment amb motiu dels Jocs Olímpics, ha donat els seus fruits, que s'han concretat en una important disminució del trànsit interior a la ciutat, en una major connectivitat amb els municipis de l'entorn metropolità i en la recuperació d'alguns espais per a vianants i estacionament per a residents en espais destinats anteriorment al vehicle.

És desig de tots que aquest procés es consolidi i s'aconsegueixin nivells d'equilibri entre les necessitats de desplaçament i els estàndards de qualitat de vida. Aquest equilibri no pot basar-se en la construcció de noves infraestructures, ni tan sols en l'optimització del rendiment de la xarxa existent. Ens trobem en un moment de decisió, un cop complerts uns objectius en els quals cal aprofundir i evitar que es malbaratin els guanys socials assolits amb les rondes. L'estratègia de futur requereix de l'actuació directa sobre la demanda de viatges i de la consideració de les necessitats de mobilitat integrades com un factor més dins de les necessitats funcionals d'una ciutat, zones residencials de qualitat, reducció de la contaminació i del nivell de sorolls, entre d'altres elements de la qualitat de vida.

2. Els fluxos agregats de mobilitat

Segons les últimes enquestes de mobilitat, a la conurbació de Barcelona es realitzen cada dia prop de 4.580.000 desplaçaments (tots els modes); d'aquests, 2.280.000 són associables a mobilitat obligada (incloent-hi les tornades al domicili).

El mode privat constitueix actualment la principal font de congestió viària. Als desplaçaments interns propis dels ciutadans de Barcelona (950.000) han d'afegir-se els generats pels conductors provinents de l'àrea metropolitana i de la regió (962.000) i els associats al transport pesant i al flux de mercaderies (410.000). En aquestes xifres s'està conside-

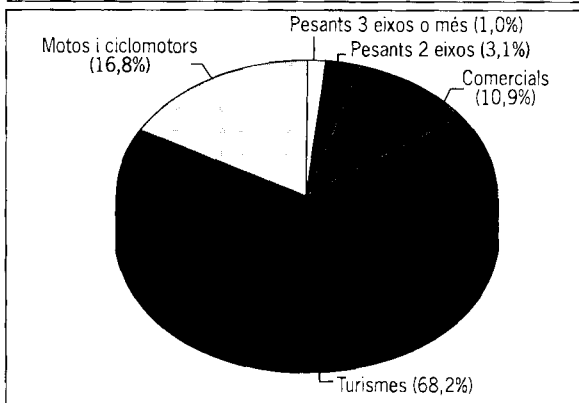
rant com a viatge tot aquell desplaçament que té una part del seu recorregut a l'interior del terme municipal. Resulta així un total de 2.322.000 desplaçaments de persones i d'aproximadament 2.014.000 desplaçaments de vehicles per una xarxa interior amb capacitat teòrica suficient, però capacitat real limitada per la indisciplina d'estacionament i per la realització d'operacions de càrrega i descàrrega en zones destinades a circulació. Cal remarcar en aquest sentit que el 40% de les operacions ja s'han fet a les onze del matí coincidint amb la punta de trànsit d'accés al treball i a les primeres gestions del dia.

L'encariment del preu del sòl a l'interior de la ciutat, la rigidesa pel que fa a la propietat de l'habitatge (la proporció d'habitatges de propietat és la més alta de la UE) i la pròpia inèrcia econòmica que cada cop es basa més en la relació amb mercats exteriors determinen fenòmens com el desplaçament laboral, la realització de gestions a l'exterior de la ciutat i la implantació d'empreses a la perifèria que realitzen les activitats a l'interior de la ciutat; tot això deriva en una càrrega creixent a les vies d'entrada i sortida.

El trànsit privat als accessos (1.024.000 vehicles/dia) experimenta increments anuals superiors al 3,5%, amb escasses alternatives de transvasament al transport col·lectiu, que en aquest cas es redueix a les línies de rodalia de Renfe i a les línies d'autobusos interurbanes amb impedàncies que dificulten la captació d'usuaris (freqüències i velocitats comercials baixes, distància del domicili a l'estació elevada), mentre que la capacitat d'entrada a Barcelona després de la construcció de les rondes ve limitada per la de les autopistes d'accés, i és de 960.000 vehicles/dia.

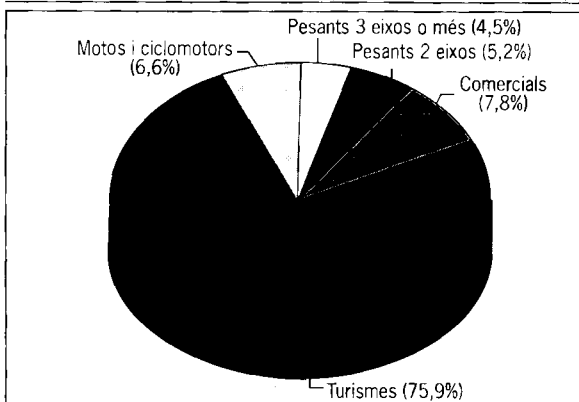
Ha de notar-se que més del 40% dels viatges en mode privat amb recorregut a la ciutat té origen o destinació a l'exterior. L'última enquesta de mobilitat obligada realitzada l'any 1991 confirma que el 32% dels viatges realitzats a Barcelona (inclosos tots els modes) té el seu origen o la seva destinació a l'exterior, mentre que l'EMO de 1986 va determinar un 25% d'aquest tipus de viatges. Limitant

Figura 1. Composició del trànsit a Barcelona. Centre ciutat



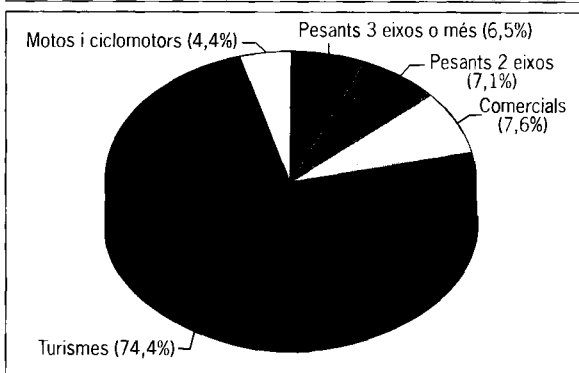
Font: Direcció de Serveis de Transports i Circulació de l'Ajuntament de Barcelona.

Figura 2. Composició del trànsit a Barcelona. Rondes



Font: Direcció de Serveis de Transports i Circulació de l'Ajuntament de Barcelona.

Figura 3. Composició del trànsit a Barcelona. Accessos



Font: Direcció de Serveis de Transports i Circulació de l'Ajuntament de Barcelona.

aquesta observació al mode privat, la proporció de viatges per motiu d'estudi o treball que tenen origen o destinació a l'exterior de la ciutat ha passat del 42% l'any 1986 al 48% el 1991.

Complementàriament, l'explotació de l'enquesta EMAB'94, que analitza la mobilitat a la conurbació de Barcelona estesa a tots els motius (obligats i no obligats), ha determinat que els últims anys ha disminuït la mobilitat en general, al temps que s'ha produït un transvasament de viatges cap al transport privat a costa dels desplaçaments a peu incompatibles amb les distàncies creixents entre el domicili i el lloc laboral.

Entre 1989 i 1992 el servei ferroviari de rodalia ha multiplicat per dos el seu nombre de viatgers (augment del 20% anual). Els resultats de 1994 presenten un increment del 18% respecte a 1992, menor que en el període anterior però clarament positiu si considerem la competència induïda per la millora d'accessibilitat a la ciutat en vehicle privat, associada a les rondes. El fenomen respon sense cap mena de dubte a la millora de connectivitat en transport públic entre la ciutat i la seva primera corona metropolitana (corredor del Maresme i altres), on s'han assolit freqüències de pas equiparables a les d'un metro regional.

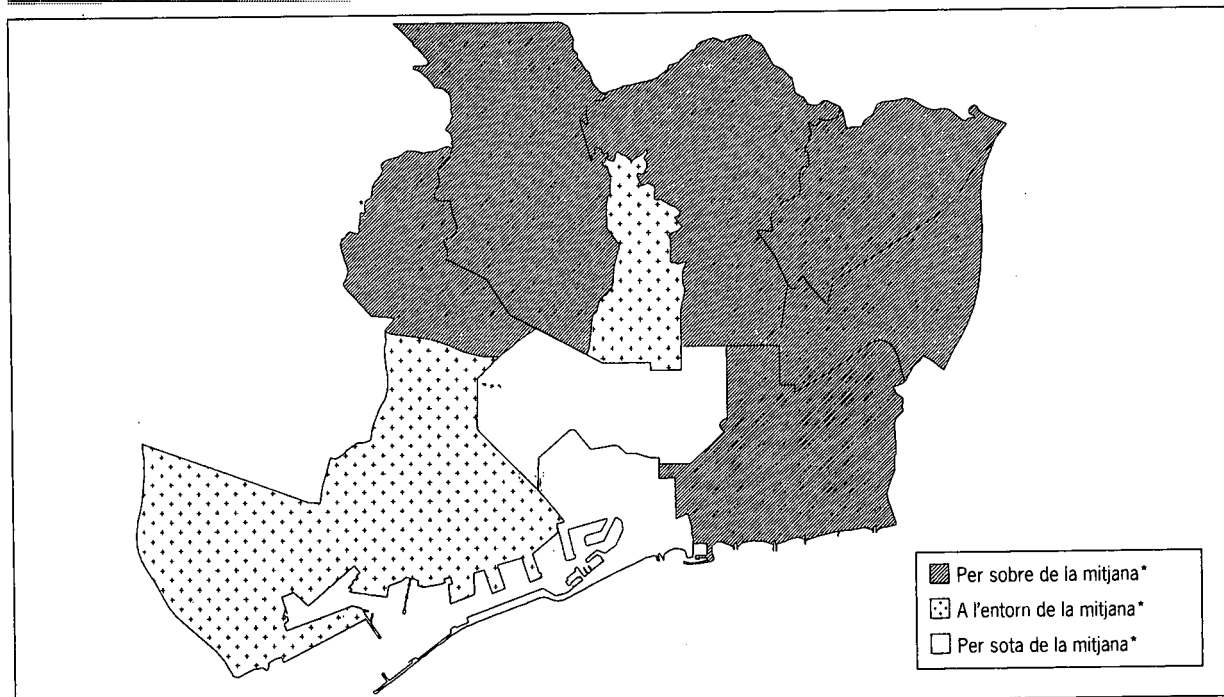
La distribució modal actual a la ciutat per a desplaçaments interns és: a peu 35%, transport privat 23%, transport públic 42%. Per a desplaçaments interns-externs, la distribució modal és: a peu 6%, transport privat 53%, transport públic 43%. La

Taula 1. Composició del trànsit (en percentatges)

	Ciutat	Rondes	Accessos
Pesants 3 eixos o més	1	5	7
Pesants 2 eixos	3	5	7
Comercials	11	8	8
Turismes	68	76	74
Motos i ciclomotors	17	7	4
TOTAL	100	100	100

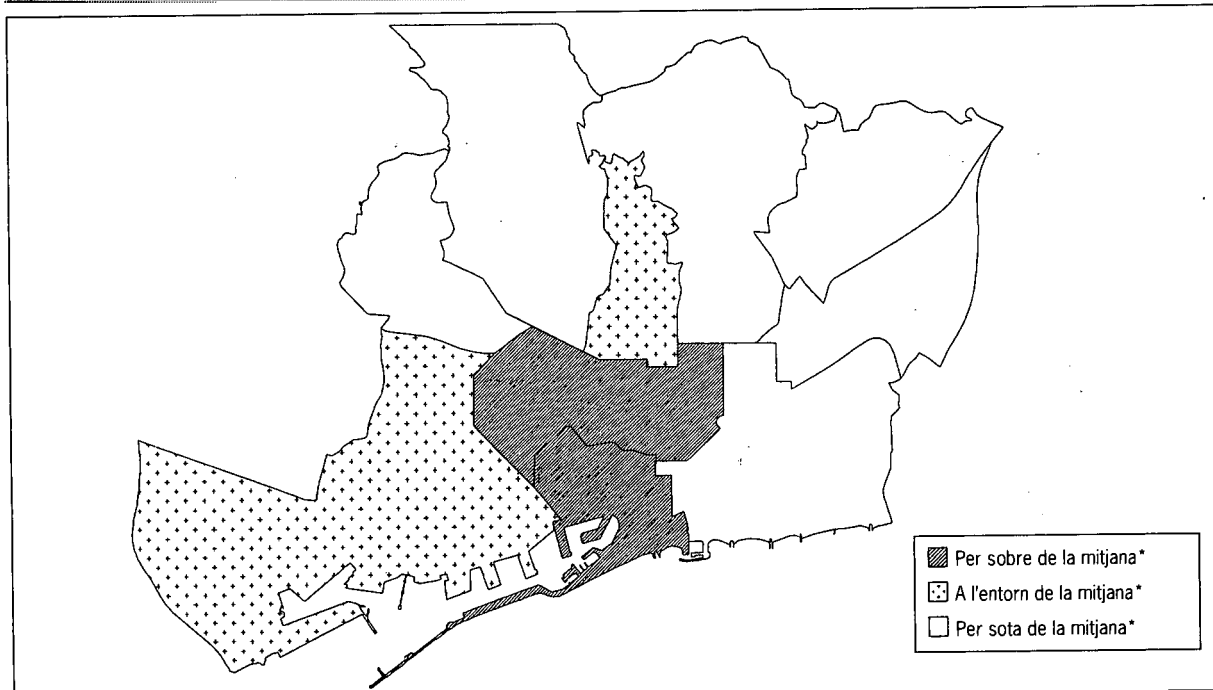
Font: Direcció de Serveis de Transport i Circulació de l'Ajuntament de Barcelona.

Figura 3. Utilització dels mitjans de transport per anar al centre de Barcelona. Metro



* A peu: 13%; en cotxe: 12,4%; en metro, bus, tren: 65,4%
 Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB.

Figura 5. Utilització dels mitjans de transport per anar al centre de Barcelona. A peu



* A peu: 13%; en cotxe: 12,4%; en metro, bus, tren: 65,4%
 Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB.

mobilitat interna en vehicle privat (cotxe o moto) ha passat en deu anys de 9.400.000 vehicles per quilòmetre (quilòmetres realitzats a Barcelona cada dia feiner pel conjunt de vehicles que hi circulen) a 11.200.000 vehicles per quilòmetre (amb un increment del 19%), sense que això representi una gran densitat de circulació ja que les rondes generen itineraris de major longitud que han incrementat el recorregut mitjà per vehicle.

La variació no només és quantitativa, sinó també qualitativa, ja que s'observa un increment gradual de la presència de motos i ciclomotors, més adaptats al mitjà urbà, que aconsegueixen proporcions del 16% en el centre de la ciutat.

L'ús del metro s'ha mantingut relativament estable (253 milions de viatgers el 1984 i 258 milions de viatgers el 1994), mentre que s'observa un descens en la utilització de l'autobús (247 milions de viatgers el 1984, 201 milions el 1994), descens justificat pel progressiu creixement de la xarxa de metro, la qual ha anat captant itineraris coincidents d'autobusos i pel pas d'algunes línies a explotadors externs. En aquest últim any la tendència s'ha invertit, amb una recuperació de l'ús de l'autobús urbà.

El viatges a peu representen el 30% del total, malgrat que en molts casos la durada d'aquest és només lleugerament superior al seu equivalent en cotxe.

3. La resposta pública. La xarxa viària i el transport públic

Les noves infraestructures han de respondre a un plantejament que assumeixi plenament aquest caràcter metropolità i regional cap al qual es dirigeix la mobilitat. La previsió de noves infraestructures respon a aquesta demanda creixent exterior. S'estan reforçant els eixos de caràcter metropolità i regional, potes nord i sud de les rondes, marges del Besòs i el Llobregat, cinturó orbital, autovia del Llobregat, etc., sense oblidar la futura estació de l'AVE, que propiciarà residències a ciutats com Tarragona o Girona per a per-

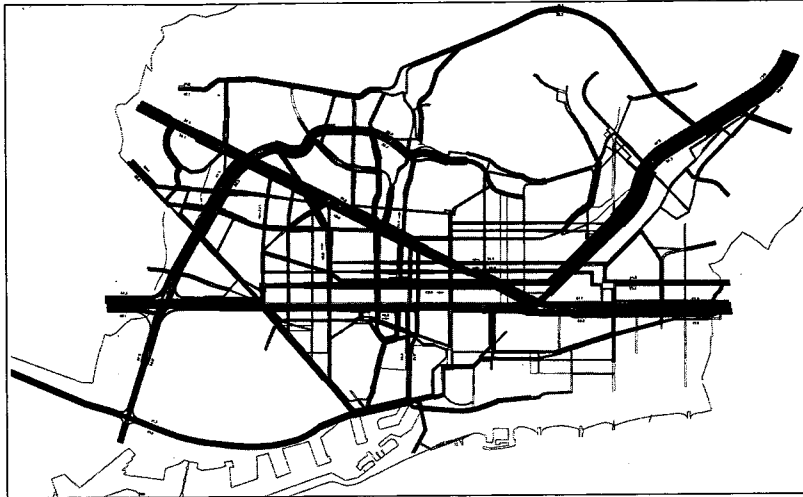
sones amb lloc de treball a Barcelona i incrementarà el fenomen de capitalitat de la ciutat amb el perill de sobrecàrrega d'alguns punts crítics d'accessos i comunicació.

A escala urbana s'estan projectant millores en la comunicació interna però queden encara petites obres de sutura que proporcionaran més accessibilitat sense generar nous viatges des de l'exterior. Aquestes comprenen des de la finalització del primer cinturó o Ronda del Mig, la continuïtat de la Ronda del Guinardó, la Diagonal Mar, fins a vies tan específiques com l'accés al port i la Zona Franca des de la Ronda Litoral mitjançant un vial específic per a un trànsit pesant.

Però l'estratègia no es dirigeix exclusivament a l'aportació de les noves infraestructures, sinó a optimitzar l'ús de la xarxa existent mitjançant una gestió adequada. Les millores en la senyalització dels accessos a Barcelona o la supressió del peatge de la B-30 serien mesures representatives de com aquesta gestió pot revertir en millores sensibles a la circulació concentrant el trànsit pesant a la B-30 o l'A-7 i especialitzant les rondes com a distribuïdores del trànsit d'accés a la ciutat.

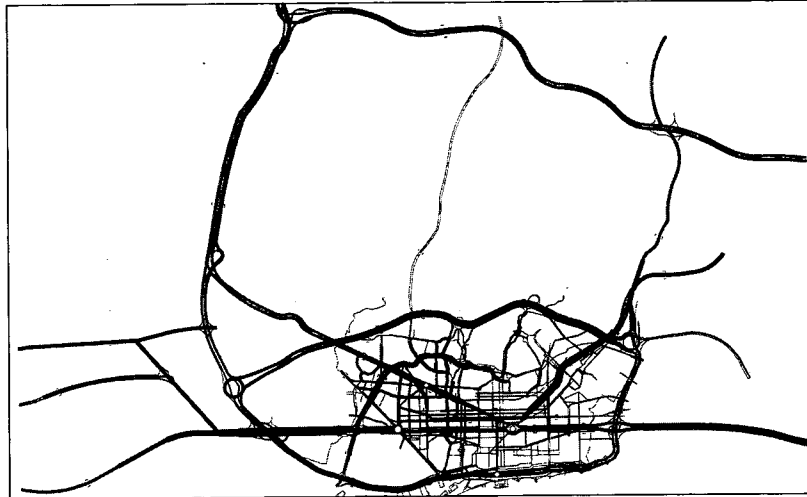
Aquestes actuacions permeten la recuperació per a la ciutat de zones anteriorment castigades pel trànsit. Potser la més emblemàtica és l'obertura de la ciutat al mar. La recuperació del front marítim del Poblenou ha revitalitzat l'entorn dotant-lo d'accessibilitat mitjançant la Ronda Litoral i de qualitat mitjançant un urbanisme adequat. La instal·lació d'empreses, residències i centres comercials en aquestes zones és prova de l'acceptació d'aquestes operacions. L'assistència en massa a les platges, al Port Olímpic o al Port Vell confirmen la resposta positiva del ciutadà a la dotació d'aquestes noves zones, així com noves demandes de mobilitat fonamentades en l'oci. Aquest és un altre fenomen que cal tenir en compte pel que fa referència al planejament de la futura mobilitat, ja que els desplaçaments per activitats lúdiques són tradicionalment de difícil transvasament al transport públic.

Figura 6. Volums de trànsit, 1985



Font: Direcció de Serveis de Transports i Circulació de l'Ajuntament de Barcelona.

Figura 7. Volums de trànsit, 1995



Font: Direcció de Serveis de Transports i Circulació de l'Ajuntament de Barcelona.

Figura 8. Previsió de volums de trànsit, 2005



Font: Direcció de Serveis de Transports i Circulació de l'Ajuntament de Barcelona.

Figura 9. Previsió de volums de trànsit amb nova vialitat i gestió de la demanda. Barcelona, 2005



Font: Direcció de Serveis de Transports i Circulació de l'Ajuntament de Barcelona.

Paral·lelament s'ha hagut de traslladar les activitats amb majors necessitats de superfície a l'entorn immediat de la ciutat. El futur del Delta del Llobregat com a centre de comunicacions tant de mercaderies com de viatgers és inqüestionable. La instal·lació de les zones d'activitat logística a les proximitats del port, l'aeroport, i les àrees industrials, alimentada per una xarxa de comunicacions per carretera adequada, ha d'assegurar el proveïment a la ciutat minimitzant els impactes negatius que el transport de mercaderies produeix sobre totes les grans ciutats. En el mateix sentit es projecten les centrals integrades de mercaderies (CIM) del Besòs a Santa Perpètua i del Baix Llobregat, que combinades amb microplataformes de distribució a implantar als barris han de proporcionar alternatives de proveïment per a l'activitat comercial, compatibles amb nivells de servei adequats de la xarxa. Es tracta en definitiva de dissenyar espais, horaris, vehicles i itineraris adequats a cada situació i respectuosos amb el mitjà urbà.

Evidentment, el futur està en la integració de tots aquests sistemes. És necessària una concertació dels diferents modes no únicament tarifària, sinó de plantejament i de gestió, amb els acords institucionals que això comporta.

És necessari també garantir la coordinació de les actuacions dels diferents estaments municipals, així com d'altres institucions territorials per a la definició de les polítiques estructurals que afecten la mobilitat, principalment les de caire urbanístic i fiscal. No és possible modificar permanentment la política d'infraestructures viàries, sinó que és necessari crear un marc de desenvolupament i un programa a mitjà o llarg termini i garantir el seu compliment i la seva coordinació territorial amb els consells de districte per a la definició i el manteniment de les accions d'ordenació del trànsit (càrrega i descàrrega, espais de vianants, estacionament...), tot apropant-se a les necessitats concretes del ciutadà.

En aquesta línia, la concertació institucional en la definició del marc financer, comercial i inversor del transport públic, l'aprovació del Pla Intermodal de

Transports i de les noves CIM, i per tant la constitució d'un consorci o autoritat única regional, és determinant per corregir les possibles disfuncions estructurals de la mobilitat urbana metropolitana i regional.

D'altra banda, també cal assenyalar que tota estratègia moderna dirigida a actuar sobre els efectes de la mobilitat persegueix fonamentalment promocionar una lenta mutació dels hàbits de comportament dels ciutadans en ordre a la gestió eficaç d'un espai que en ocasions esdevé escàs. El foment del canvi modal s'ha propiciat habitualment mitjançant tres mesures: millora del transport públic (regularitat i comoditat), dissuasió de la penetració del transport privat sigui físicament o tarifàriament, tractament prioritari del trànsit de vianants tant pel que fa a espais públics concrets com per itineraris urbans.

La dissuasió de la demanda latent sobre l'ús indiscriminat del vehicle privat no pot basar-se en la congestió, ja que provocaria uns costos socials molt elevats, sinó en mesures educadores del comportament. La informació pot constituir-se en un bon instrument de regulació de la demanda latent.

No s'ha d'oblidar els aspectes socials que envolten tot fenomen de la mobilitat urbana o metropolitana. Possiblement, a llarg termini el fenomen amb major incidència seran les modificacions de conducta dels ciutadans. En aquest sentit es poden esmentar alguns fenòmens ja observats que poden cobrar importància:

- Els canvis d'hàbit en quant a horaris feiners, el major accés de la dona al treball.
- La nova opció de compres a grans superfícies que concentren viatges en mode privat en espais curts de temps.
- Les modificacions funcionals dels comerços. Actualment, un sol comerç presenta una diversitat de productes que l'obliga a ser subministrat per un gran nombre de subministradors, amb el

lògic increment de les operacions de càrrega i descàrrega.

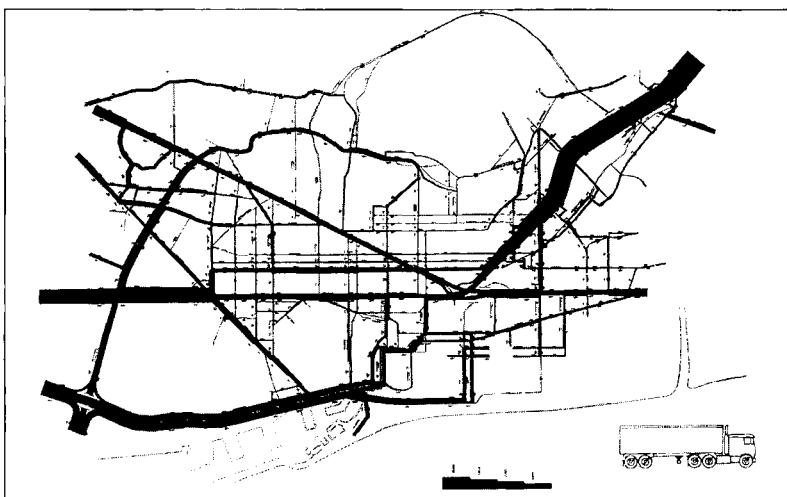
– La major disponibilitat de temps per oci i per tant la realització de viatges en horaris atípics. La concentració d'activitats en determinats espais com el Port Vell, el Port Olímpic.

Evidentment, l'anàlisi conjunta és complexa ja que els possibles factors de canvi en la mobilitat estan interrelacionats entre ells. La modificació dels hàbits de conducta són resposta a les actuacions infraestructurals, i a la inversa. A aquesta incertesa ha d'afegir-se els canvis motivats per les noves possibilitats de treball o estudi en el propi domicili mitjançant els sistemes de telecomunicació ja desenvolupats, que cada cop són més assequibles i s'implanten amb gran rapidesa. En definitiva, les exigències del ciutadà en relació amb la qualitat de les seves possibilitats de transport exigeix un esforç inversor, d'imaginació i d'acord entre operadors molt superior als nivells actuals.

En síntesi, el model de transport a la nostra ciutat passa per la consideració de Barcelona des del seu aspecte metropolità i regional, que ha de complementar-se amb un transport públic local i regional de qualitat i equilibrat financerament que permeti la connectivitat amb la ciutat central i el seu entorn.

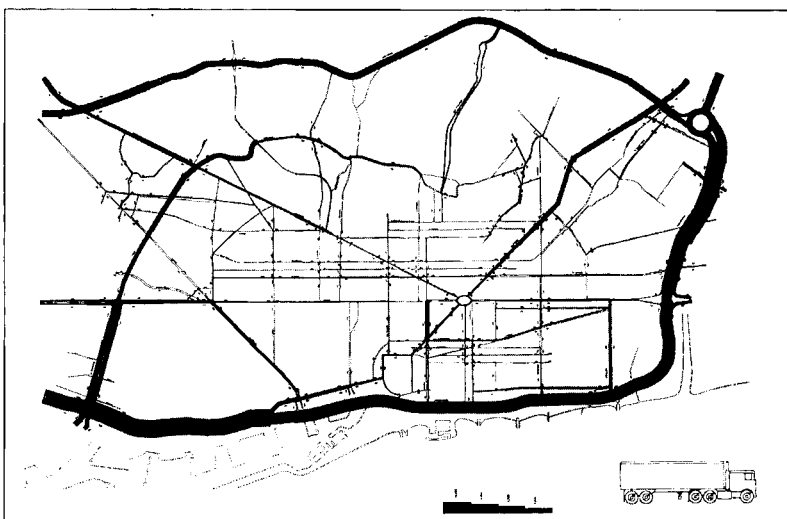
Aquest sistema ha d'incloure els transports regionals, com són el metro, Renfe, FFGG, metro lleuger, aparcaments de dissuasió, dintre d'una intermodalitat assequible per a l'ús habitual del ciutadà. Entre els projectes europeus en els que participa Barcelona, el projecte ANTARES té per

Figura 10. Volum de trànsit de camions, 1987



Font: Direcció de Serveis de Transports i Circulació de l'Ajuntament de Barcelona.

Figura 11. Volums de trànsit de camions, 1994

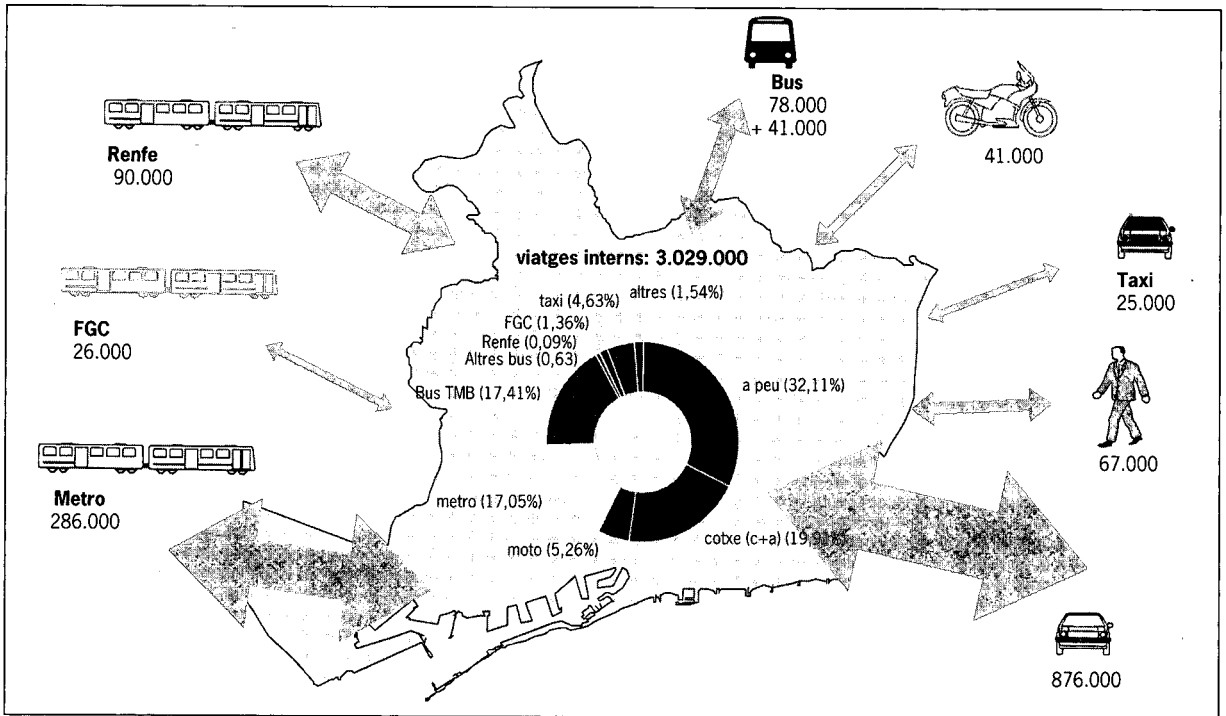


Font: Direcció de Serveis de Transports i Circulació de l'Ajuntament de Barcelona.

objectiu desenvolupar aquesta intermodalitat entre els sistemes de transport en el seu sentit més ampli.

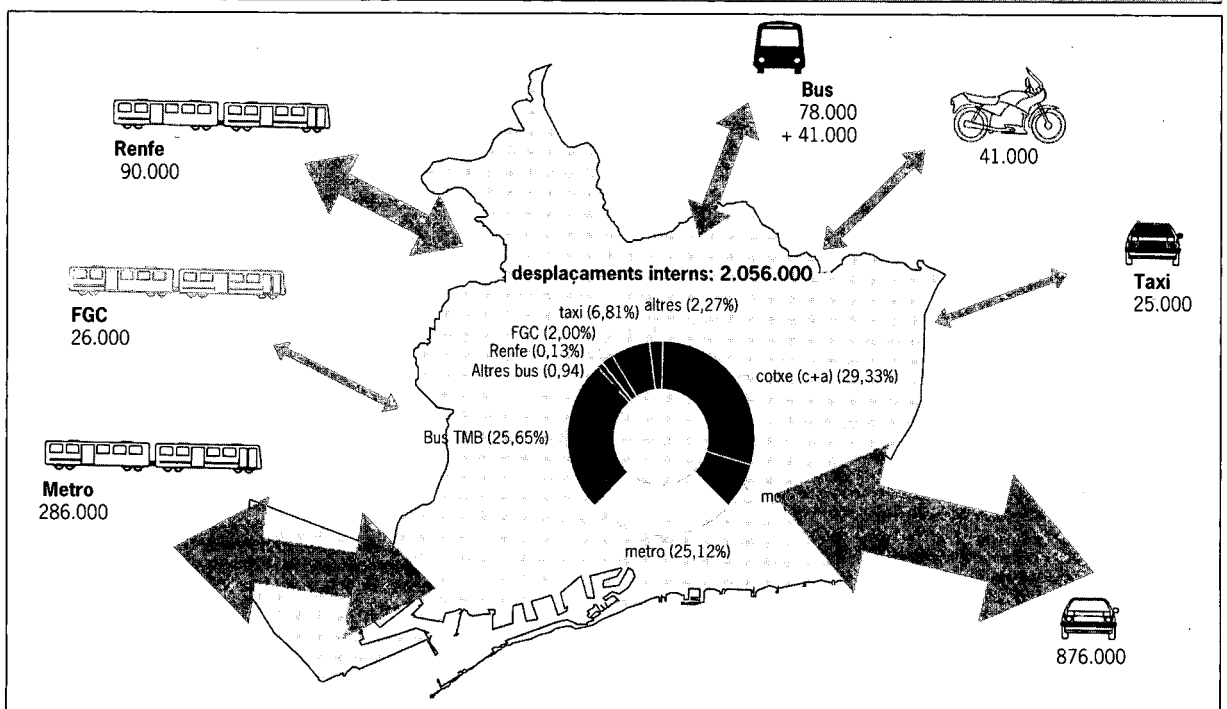
Atès que l'objectiu últim és la millora de la qualitat de vida urbana, cal assenyalar que tan important com les mesures dirigides a l'ordenació del trànsit és la modificació progressiva dels hàbits ciutadans i la prioritització del benestar col·lectiu sobre els interessos individuals.

Figura 12. Distribució modal a Barcelona ciutat. Desplaçaments. Persona en tots els modes



Font: Direcció General de Transports i Circulació de l'Ajuntament de Barcelona. Dades de TMB, EMT, Renfe i FGC.

Figura 13. Distribució modal a Barcelona ciutat. Desplaçaments. Persona. Modes mecanitzats



Font: Direcció General de Transports i Circulació de l'Ajuntament de Barcelona. Dades de TMB, EMT, Renfe i FGC.

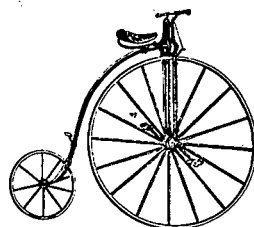
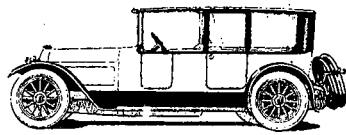
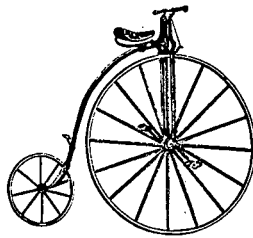
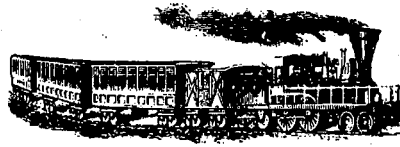
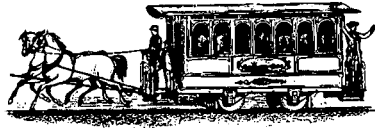
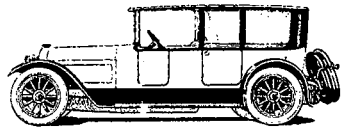
Aquesta mutació s'està desenvolupant en el sentit de possibilitar alternatives per al vehicle privat a l'origen, a l'itinerari i a la destinació del viatge:

– *En origen*: Humanització de vies emblemàtiques del centre reconvertint-les en carrers netament urbans, amb aplicació d'una política disciplinària en relació amb la seguretat viària, l'aparcament i la qualitat de vida als barris, tal i com s'està fent a l'avinguda Meridiana, el Paral·lel i el carrer d'Aragó.

– *En itinerari*: Ha d'implantar-se una gestió eficaç de la xarxa urbana de forma que doni resposta a la demanda i dissuadeixi de la realització d'aquells viatges traspassables al transport públic.

– *En destinació*: Cal assegurar l'accessibilitat a nivells que no alterin les capacitats funcionals de la xarxa pel que fa a estacionament, circulació o serveis, mitjançant programes tarifaris d'estacionament, sistemes de control selectiu de la demanda (Projecte Gaudí) o regulació de l'estacionament en destinació (programa AREA), tarifificant adequadament els aparcaments fora de la calçada.

En definitiva, el model de trànsit de Barcelona ha de definir-se des d'una perspectiva integradora no només entre els diferents modes de transport, sinó també dels altres components de la qualitat de vida a la ciutat, com el medi ambient, l'urbanisme i la seguretat viària, entre d'altres.



SUMARI

- 1. Presentació: mobilitat obligada, relacions de base diària, estructura territorial i serveis públics**
- 2. Variables definidores de la mobilitat obligada**
- 3. Les dimensions bàsiques de mobilitat per treball i per estudi: municipis de Catalunya en quatre àmbits**
- 4. Els condicionants de la mobilitat. L'evolució de la residència i l'activitat econòmica a l'àrea de Barcelona (1975-1991)**
- 5. Modes de transport: el creixement del transport privat**
- 6. Integració territorial i nivells funcionals**
- 7. Conclusions: tendències i escenaris d'activitat econòmica, població resident, mobilitat i estructura territorial**

ABSTRACT

El treball es proposa oferir una panoràmica de l'evolució de la mobilitat obligada, així com dels seus condicionants i les seves implicacions espacials a la Regió Metropolitana de Barcelona. Després d'establir unes premisses metodològiques sobre les fonts d'informació (les dades patronals i censals), la terminologia utilitzada i els quatre àmbits territorials en què, a efectes d'anàlisi, s'ha dividit el territori català, es presenten les magnituds bàsiques de la mobilitat obligada i la seva evolució. D'aquestes es dedueix que la mobilitat s'ha incrementat notablement en el període 1986-1991. L'increment ha estat especialment rellevant en la mobilitat per treball que ha vist augmentar el nombre de viatges en un 24%, tot passant 1.818.849 a 2.255.430 per al conjunt de Catalunya. Territorialment els increments es concentren en l'àrea i Regió Metropolitana de Barcelona, i han anat acompanyats d'un augment, en termes absoluts i relatius de la utilització de vehicle privat en els desplaçaments. Des del punt de vista funcional això ha implicat un aprofundiment de la interdependència entre els diversos municipis i àmbits que conformen la Regió Metropolitana. En el futur, cal esperar un aprofundiment d'aquestes tendències de creixement de la mobilitat obligada, amb la consegüent demanda d'infraestructura de transport i xarxa viària, així com el potencial afebliment de les polaritats metropolitanes, afebliment que, a parer de l'autor, ha de ser evitat a través de mesures compensatòries de planejament i de provisió de serveis i infraestructures.

El trabajo se propone ofrecer una panorámica de la evolución de la movilidad obligada, así como de sus condicionantes y sus implicaciones espaciales en la Región Metropolitana de Barcelona. Después de establecer unas premisas metodológicas sobre las fuentes de información (los datos padronales y censales), la terminología utilizada y los cuatro ámbitos territoriales en los que, a efectos de análisis, se ha dividido el territorio catalán, se presentan las magnitudes básicas de la movilidad obligada y su evolución. De éstas se deduce que la movilidad se ha incrementado notablemente en el período 1986-1991. El incremento ha sido especialmente relevante en la movilidad laboral, que ha visto aumentar el número de viajes en un 24%, pasando de 1.818.849 a 2.255.430 para el conjunto de Cataluña. Territorialmente, los incrementos se concretan en el área y la Región Metropolitana de Barcelona y han ido acompañados de un fuerte aumento, en términos absolutos y relativos, de la utilización del vehículo privado en los desplazamientos. Desde el punto de vista funcional este incremento de la movilidad ha implicado una profundización de la interdependencia entre los distintos municipios y ámbitos que conforman la Región Metropolitana. En el futuro, se espera un agudizamiento de estas tendencias de crecimiento de la movilidad obligada, con la consiguiente demanda de infraestructura de transporte y red viaria, así como el potencial debilitamiento de las polaridades metropolitanas, debilitamiento que, en opinión del autor, debe ser evitado a través de medidas compensatorias de planeamiento y de provisión de servicios y de infraestructuras.

Le travail se propose d'offrir une panoramique de l'évolution de la mobilité obligée ainsi que de ses conditions et de ses implications spatiales dans la Région Métropolitaine de Barcelona. Après avoir établi des prémisses méthodologiques sur l'origine de l'information (les données de recensement) la terminologie utilisée et les quatre secteurs territoriaux dans lesquels, aux effets de l'analyse, le territoire catalan a été divisé, l'auteur présente les magnitudes basiques de la mobilité obligée et de son évolution. De ces magnitudes on peut déduire que la mobilité a augmenté notablement de 1986 à 1991. L'accroissement a été spécialement relevant dans la mobilité du travail, qui a vu augmenter de 24 % le nombre de voyages, passant de 1.818.849 à 2.255.430 pour l'ensemble de la Catalogne. Territorialement, les augmentations se concentrent dans l'aire et la Région Métropolitaine de Barcelona et ont été accompagnées d'un accroissement, en termes absoluts et relatifs, de l'utilisation de la voiture privée pour les déplacements. Du point de vue fonctionnel ceci a impliqué un approfondissement de l'interdépendance entre les diverses municipalités et les secteurs qui configurent la Région Métropolitaine. Dans le futur, il faut s'attendre à un approfondissement de ces tendances de croissance de la mobilité obligée avec la conséquente demande d'infraestructure de transport et du réseau viarie, ainsi que du potentiel affaiblissement des polarités métropolitaines, affaiblissement qui, d'après l'auteur, doit être évité par des mesures compensatoires d'aménagement et de provision de services et d'infraestructures.

LA MOBILITAT OBLIGADA I ELS ÀMBITS FUNCIONALS
A LA REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA

«Next to the weather, the journey to work must be one the most common topics for polite conversation in Britain, reflecting a situation in which the majority of employed people (over three-quarters in 1966) travel to their work by some mechanical means - public transport, car, van, or bicycle.»

M. W. Smart (1974)

1. Presentació: mobilitat obligada, relacions de base diària, estructura territorial i serveis públics

El títol del seminari *Els reptes de la mobilitat urbana futura a l'àrea de Barcelona* ja incorpora una part de la problemàtica que s'ha de tractar en relació amb la mobilitat, com és el concepte i la delimitació de «l'àrea de Barcelona». Es tracta d'una denominació que es pot posar al costat d'altres títols que poden expressar continguts semblants, però no exactament iguals, com ara «àrea i regió metropolitanas», «àrea metropolitana» o «comarques metropolitanas».

La mobilitat obligada s'estudiarà des del punt de vista de la xifra de persones que tenen ocupació i que fan viatges o no es desplacen en relació amb la seva residència. La referència al nombre de viatges serà mínima i es deixa per altres articles d'aquesta publicació, que tractaran els modes de transport.

La distinció entre «relacions de base diària» i «relacions de base periòdica» continua sent operativa. Però les funcionalitats territorials evolucionen i canvien en les formes de treball no diari, treball a «deshores» o treball a «casa». D'aquí l'interès de definicions com la de «població setmanal mitjana» i, cada vegada més, «ciutats que no dormen mai del tot».

Les funcionalitats de base diària són des de moltes perspectives les més determinants de la ciutat perquè estableixen la distància màxima entre la residència i el treball. El concepte de «mercats de treball» o de «sistema urbà» emfatitza la possibilitat dels canvis de residència i de lloc de treball sense canviar de llocs de treball i de residència, respectivament.

La informació que s'utilitzarà correspon de forma majoritària a les dades censals de 1991, que van començar a fer servei a començaments de 1993, i de les quals disposem de versió definitiva des de

mitjans del 1994. Tanmateix, cal tenir present que avui la distribució de l'activitat econòmica i la població no és ja la mateixa. Els dos canvis bàsics han estat els següents:

a) El municipi de Barcelona té saldos negatius de migracions per canvis de domicili de unes 15.500 persones anuals en els anys 1991 a 1993, front a les 13.500 que va tenir en el període 1987-1990.

b) L'ocupació del règim general de la Seguretat Social (amb alguns problemes d'abast per l'aproximadament quarta part del règim d'autònoms i de la sobrevaloració de Barcelona per les declaracions als domicilis de les centrals) va enregistrar les següents variacions en l'ocupació total del període comprès entre el mes de desembre de 1991 i el mes de març de 1994: Barcelona: -13,2%; primera corona metropolitana: -7,0%; segona corona metropolitana: -4,4%; resta de Catalunya: -9,2%; total de Catalunya: -9,7%.

Les conclusions quantitatives s'hauran de matisar amb les proporcions anteriors. Es tracta, de fet, de la continuació del model que ja s'ha produït en d'altres moments: l'àrea de Barcelona guanya pes a Catalunya en períodes d'expansió i en perd en períodes recessius.

Al llarg de l'exercici que segueix es farà servir la desagregació de Catalunya en quatre àmbits territorials que poden ajudar a sistematitzar un fenomen complex com és la mobilitat. Entre la individualització del municipi de Barcelona (27,1% de la població resident de Catalunya i 33,8% de l'ocupació localitzada) i el conjunt de Catalunya es consideren dos àmbits metropolitans i un tercer corresponent a la «resta de Catalunya». L'ús de les expressions «resta de» o «primera o segona corona metropolitana» és d'ús corrent en la presentació d'estadístiques en l'experiència comparada amb expressions com *remaining* o *first ring*.

És important ressaltar que des del punt de vista estadístic és corrent a Europa l'ús d'unitats estadístiques i no administratives que ajudin a explicar el creixement en extensió de les «taques urbanes» i dels fenòmens metropolitans. L'ús de les comarques ajuda només parcialment en aquesta tasca.

La primera corona metropolitana correspon als 31 municipis que junt amb Barcelona constitueixen l'Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics, amb 5 municipis més de l'àmbit del vigent Pla General Metropolità. La segona corona metropolitana correspon als 130 municipis addicionals als anteriors (sense incorporar encara el recentment constituït de Ciutat Badia) que formen les 7 comarques del Pla Territorial Metropolità de Barcelona; després de l'aprovació del Pla Territorial General de Catalunya el passat 16 de març constitueix l'àmbit funcional metropolità i en algunes redaccions «àrea metropolitana». Aquests dos àmbits representen el 23,7% i el 20,2%, respectivament, de la població resident de Catalunya.

Es reitera que l'exercici no es farà en nombre de viatges diaris de la mobilitat obligada, sinó de persones. Això vol dir viatges/dia en un sentit; per sortides si es mira com a població resident o per entrades si es mira per llocs de treball¹.

¹ La major part de les elaboracions que segueixen sobre la mobilitat obligada i els àmbits funcionals a la Regió Metropolitana s'han realitzat a la Direcció de Serveis d'Ordenació Urbanística de la Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona amb la finalitat de ser publicades al llibre, de pròxima edició, *Dinàmiques metropolitanes a l'àrea i regió de Barcelona*. La realització del seminari i l'edició de *Papers* abans de la publicació del llibre explicarà algunes divergències a les conclusions. El seminari va servir per a verificar conclusions parcials i donar-li el context de la mobilitat no obligada al municipi de Barcelona i a l'àmbit de l'Entitat Metropolitana del Transport, així com d'alguns resultats de l'Enquesta de Trànsit a l'Àrea Metropolitana del mateix Institut d'Estudis Metropolitans de Barcelona. L'autor vol agrair l'ajuda material de la redacció de *Papers* per acabar la versió final d'aquest article. L'agraïment s'ha de fer extensiu també a l'equip de treball que ha elaborat el llibre de referència i especialment a Santiago Juan, Josep Serra, Emili García, Ramon Torra i Montserrat Otero.

2. Variables definidores de la mobilitat obligada

Segons la metodologia original establerta per Smart, cada municipi o grup de municipis queda definit per les variables següents:

– *Població ocupada resident* (POR). Conjunt de persones actives que tenen una ocupació laboral i que resideixen en un municipi o grup de municipis, hi tinguin o no el lloc de treball. Aquesta variable s'ha qualificat també com la *població ocupada de nit* de l'àmbit considerat.

– *Llocs de treball localitzats* (LLTL). Conjunt de persones ocupades que treballen en un àmbit, hi tinguin o no la residència. Es pot qualificar també com la *població ocupada de dia* de l'àmbit considerat.

– *Població ocupada resident que hi treballa* (POR/D). Correspon als llocs de treball localitzats ocupats per residents (LLTL/D). És la mobilitat interna que no es desplaça fora de l'àmbit.

– *Població ocupada resident que treballa fora de l'àmbit* (POR/F). És la mobilitat exterior de sortida: $POR/F = POR - POR/D - POR - LLTL/D$.

– *Llocs de treball localitzats ocupats per no residents* (LLTL/F). És la mobilitat exterior d'entrada: $LLTL/F = LLTL - LLTL/D = LLTL - POR/D$.

– *Autosuficiència per població ocupada resident* (%POR/D). Percentatge de la població ocupada resident que treballa en un àmbit respecte de la POR total del mateix: $\% POR/D = [(POR/D) \cdot 100] / POR = [(LLTL/D) \cdot 100] / POR$. Es qualifica també «d'autocontenció» per població ocupada resident.

– *Autosuficiència per llocs de treball localitzats* (%LLTL/D). Percentatge de la població ocupada resident que treballa a l'àmbit respecte dels LLTL totals de l'àmbit: $\% LLTL/D = [(POR/D \cdot 100) / LLTL] = [(LLTL/D \cdot 100) / LLTL]$.

– *Obertura per població ocupada resident* (%POR/F). Percentatge de la POR que treballa fora de l'àmbit respecte de la POR total de l'àmbit. És el percentatge de sortides: $\% \text{ POR}/F = (\text{POR}/F \cdot 100)/\text{POR} = (100 - \% \text{ POR}/D)$.

– *Obertura per llocs de treball localitzats* (%LLTL/F). Percentatge dels LLTL ocupats per residents a d'altres àmbits respecte dels LLTL totals de l'àmbit. És el percentatge d'entrades: $\% \text{ LLTL}/F = [(\text{LLTL}/F \cdot 100) \text{ LLTL}] = [(100 - \% \text{ LLTL}/D)]$.

El resum de les dades de mobilitat d'un municipi o grup de municipis són els dos percentatges d'autosuficiència o els seus complementaris d'obertura. En general, els percentatges d'autosuficiència que qualifiquen un municipi o àmbit es presenten entre parèntesi al final del nom separats per un «-» i sense l'indicador del «%».

La matriu d'interrelació més elemental és la formada pels fluxos de mobilitat residència-treball entre dos municipis o àmbits territorials, segons l'esquema i exemple que pot veure's en les taules 1 i 2.

Els percentatges d'autosuficiència per POR i LLTL de cada àmbit presentats al costat de cada nom són el resultat de la diagonal principal (mobilitat intramunicipal) respecte del total de POR i LLTL de cadascun. Els fluxos A-B i B-A (mobilitat extramunicipal) afegits a la diagonal principal produeixen els percentatges d'autosuficiència de cada municipi en el conjunt, presentats a la última fila i columna. L'autosuficiència del conjunt és el resultat de referir el «TOTAL (A+B)» als totals de POR i LLTL, respectivament, del conjunt [POR (A+B) i LLTL(A+B)].

Taula 1. Matriu d'interrelació pels fluxos de mobilitat residència-treball. Model teòric: esquema

Origen/Destinació	Àmbit A %LLTL/D	Àmbit B %LLTL/D	Total A-B	Total POR	% POR/D
Àmbit A (% POR/D)	A-A	A-B	Totals	POR (A)	%
Àmbit B (% POR/D)	B-A	B-B	Interns	POR (B)	%
Total A-B	Totals Interns		Total (A+B)	POR (A+B)	(%)
TOTAL LLTL	LLTL (A)	LLTL (B)	LLTL (A+B)		
% LLTL/D	%	%	(%)		

Font: Clusa, J. i Rodríguez-Bachiller, A. (1992).

Taula 2. Matriu d'interrelació pels fluxos de mobilitat residència-treball. Model teòric: exemple

Origen/Destinació	Àmbit A (50%)	Àmbit B (50%)	Total AB	Total POR	% POR/D
Àmbit A (75%)	150	30	180	200	90
Àmbit B (50%)	100	200	300	400	75
Total AB	250	230	480	600	80
TOTAL LLTL	300	400	700		
% LLTL/D	83%	58%	69%		

Font: Clusa, J. i Rodríguez-Bachiller, A. (1992).

Taula 3. Mobilitat obligada segons motius: població ocupada i població escolar. Catalunya 1986 i 1991. Per àmbits territorials

Àmbit	Treball		Estudi		Total		Variació 1986-1991 Percentatge		
	1986	1991	1986	1991	1986	1991	Treball	Estudi	Total
Barcelona	526.671	623.930	377.132	339.460	903.803	963.390	18,5	-10,0	6,6
Resta àrea metropolitana	372.036	500.712	351.607	333.727	723.643	834.439	34,6	-5,1	15,3
Total àrea metropolitana	898.707	1.124.642	728.739	673.187	1.627.446	1.797.829	25,1	-7,6	10,5
Resta Regió Metropolitana	344.356	455.163	275.794	282.541	620.150	737.704	32,2	2,4	19,0
Total Regió Metropolitana	1.243.063	1.579.805	1.004.533	955.728	2.247.596	2.535.533	27,1	-4,9	12,8
Resta Catalunya	575.786	675.625	380.360	388.426	956.146	1.064.051	17,3	2,1	11,3
TOTAL Catalunya	1.818.849	2.255.430	1.384.893	1.344.154	3.203.742	3.599.584	24,0	-2,9	12,4

Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'Institut d'Estadística de Catalunya.

Taula 4. Proporcions d'entrades i sortides dels municipis de residència per motius de treball i estudi. Catalunya 1986 i 1991. Per àmbits territorials

Municipi	Treball				Estudi			
	Percentatge de sortides per POR		Percentatge d'entrades per LTL		Percentatge de sortides per escolars residents		Percentatge d'entrades per places escolars localitzades	
	1986	1991	1986	1991	1986	1991	1986	1991
Barcelona	12,7	16,5	27,1	31,5	2,7	5,0	12,6	17,9
Resta àrea metropolitana	61,7	63,4	46,0	51,9	16,1	21,4	10,9	16,6
Total àrea metropolitana	32,9	37,4	32,7	38,3	9,2	13,2	11,9	17,3
Resta Regió Metropolitana	31,0	40,0	30,8	38,7	17,2	23,8	12,4	17,7
Total Regió Metropolitana	32,4	38,1	32,2	38,4	11,4	16,3	12,0	17,4
TOTAL Catalunya	29,3	34,9	-	-	-	-	-	-

Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'Institut d'Estadística de Catalunya.

Taula 5. Proporcions de sortides o entrades als municipis de residents a Barcelona per motius de treball i estudi. Catalunya 1986-1991. Per àmbits territorials

Municipi	Treball				Estudi			
	Percentatge d'emissió a Barcelona		Percentatge d'atracció des de Barcelona		Percentatge d'emissió a Barcelona		Percentatge d'atracció des de Barcelona	
	1986	1991	1986	1991	1986	1991	1986	1991
Barcelona	86,6	83,5	72,2	68,5	97,3	95,0	87,4	82,1
Resta àrea metropolitana	37,2	36,0	16,1	18,0	8,7	11,8	2,5	3,9
Total àrea metropolitana	66,1	62,4	55,7	51,6	54,5	53,7	49,9	47,3
Resta Regió Metropolitana	7,5	9,8	5,4	6,2	4,4	5,8	0,4	1,1
TOTAL Regió Metropolitana	49,9	47,2	41,8	38,9	40,8	39,6	37,2	34,8

Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'Institut d'Estadística de Catalunya.

Taula 6. Classificació dels municipis de Catalunya segons nivells de mobilitat laboral d'abast extramunicipal per població ocupada resident i llocs de treball localitzats, 1986-1991

% POR/F	% LTL/F									
	< 25%		25-50%		>50%		Total			
	1986	1991	1986	1991	1986	1991	1986	Percentatge	1991	Percentatge
< 25	340	115	50	33	9	3	399	43	151	17
25-50	217	274	120	162	42	47	379	40	483	51
>50	31	73	86	117	45	117	162	17	307	32
TOTAL	588	462	256	312	96	167	940		941	
Percentatge	63	49	27	33	10	18				

Font: Castanyer, M. et al (1994).

Taula 7. Classificació dels municipis de Catalunya segons grandària poblacional i nivell de mobilitat laboral extramunicipal per població ocupada resident, 1986-1991

% POR/F	< 5.000 hab.		5.000 20.000 hab.		20.001 hab. 100.000 hab.		>100.000 hab.		Total		
	1986	1991	1986	1991	1986	1991	1986	1991	1986	1991	Percentatge
	<10	77	7	6	0	1	0	1	1	85	8
10-25	263	113	37	21	9	7	5	4	314	145	15,4
26-50	342	424	31	48	6	8	0	1	379	481	51,1
> 50	123	256	20	30	16	18	3	3	162	307	32,6
TOTAL	805	800	94	99	32	33	9	9	940	941	
Percentatge	86	85	10	10,5	3	3,5	1	1			100,0

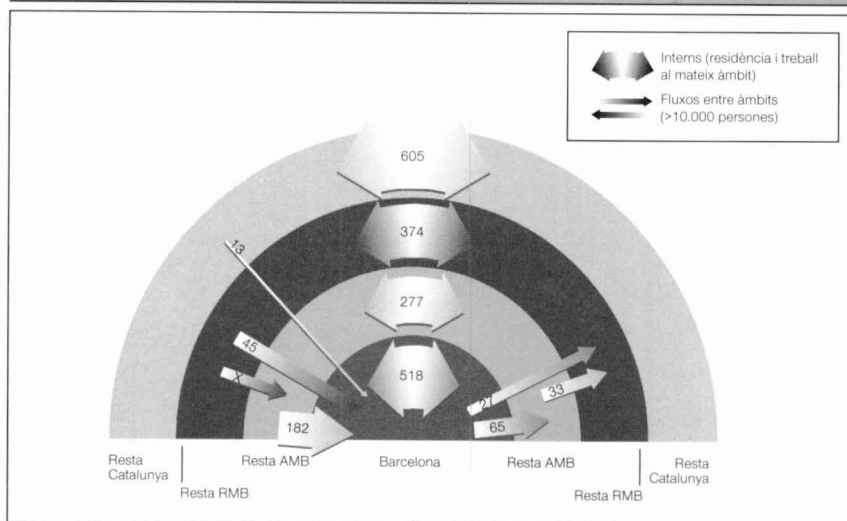
Font: Castanyer, M. et al (1994).

Taula 8. Classificació dels municipis de Catalunya segons grandària poblacional i nivell de mobilitat laboral extramunicipal per llocs de treball localitzats, 1991

% LTL/F	< 5.000 hab.	5.000 20.000 hab.	20.001 hab. 100.000 hab.	>100.000 hab.	Total	Percentatges
	<10	142	2	0	0	144
10-25	284	32	4	4	324	34,4
26-50	244	39	18	5	306	32,5
> 50	130	26	11	0	167	17,7
TOTAL	800	99	33	9	941	
Percentatge	85	10,5	3,5	1		100,0

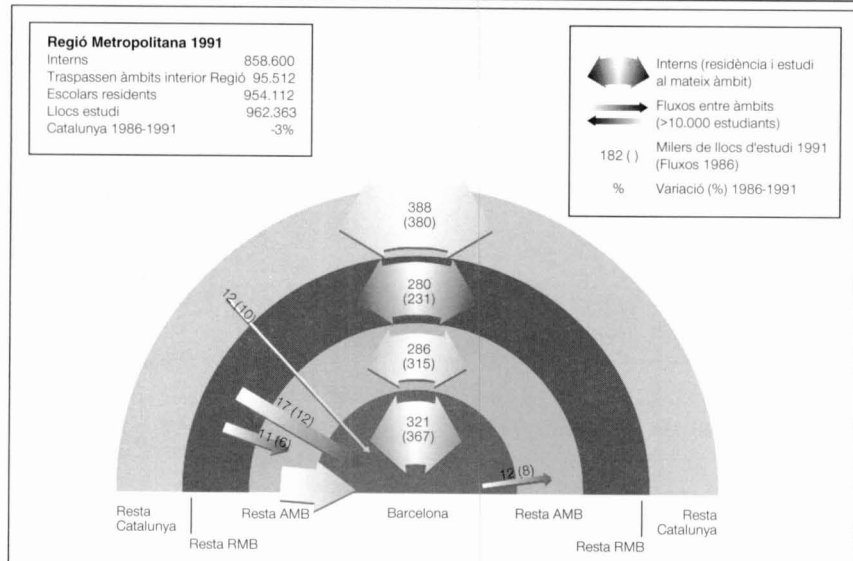
Font: Castanyer, M. et al (1994).

Figura 1. Mobilitat residència-treball, 1991. Fluxos entre àmbits (milers de persones ocupades)



Font: Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana (1995); *Dinàmiques Metropolitanas a l'Àrea i la Regió de Barcelona*.

Figura 2. Mobilitat residència-escola, 1991. Fluxos entre àmbits (milers d'estudiants)



Font: Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana (1995); *Dinàmiques Metropolitanas a l'Àrea i la Regió de Barcelona*.

3. Les dimensions bàsiques de la mobilitat per treball i per estudi: municipis de Catalunya en quatre àmbits

En les taules 3, 4 i 5 les dades es presenten agregades pels quatre àmbits territorials de referència (la ciutat de Barcelona, l'àrea metropolitana, la

Regió Metropolitana i la resta de Catalunya) i permeten observar els volums absoluts de la mobilitat així com les proporcions d'entrades i sortides en relació amb la població ocupada resident i als llocs de treball localitzats, respectivament, pels municipis de cada un d'aquests àmbits, referides a les dates censals de 1986 i 1991.

Al costat d'un augment de la mobilitat obligada per treball, en el període d'expansió econòmica 1986-1991 (del 24% a Catalunya i del 34,6% als municipis de la primera corona), hi destaca una reducció de la població escolar del 7,6% a l'àrea metropolitana en el mateix període per l'efecte. Es destaca la característica de «metropolitanitat» aplicable a gran part del territori català: l'any 1991, en el conjunt de Catalunya el 34,9% de les persones amb ocupació treballaven en un municipi diferent del de residència; és aquest un percentatge molt semblant al valor mitjà de l'àrea metropolitana, que va ser del 37,4%, o dels municipis de la segona corona, que va ser del 40%.

Aquestes informacions poden ser complementades tot agregant les dades no per àmbits

territorials, sinó atenent a d'altres variables. Així, les taules 6, 7 i 8 presenten la mobilitat laboral a partir de l'agregació dels municipis catalans segons els seus nivells d'entrades i sortides (taula 6) o la seva grandària poblacional (taules 7 i 8). L'any 1991, el 32% dels municipis de Catalunya tenia unes sortides per treball superiors al 50% de la

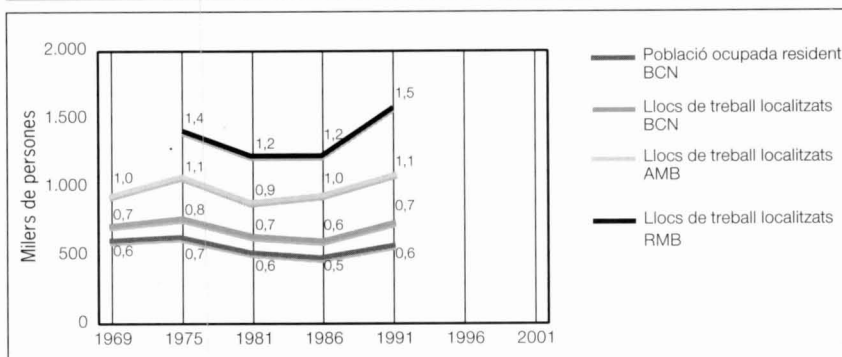
població ocupada resident, mentre que cinc anys enrera només presentava aquesta intensitat el 17% dels municipis. L'alta mobilitat laboral per sortides coincideix en molts casos amb una elevada mobilitat per entrades, de forma que dels 780 municipis amb sortides superiors al 25%, l'any 1991, 443 també tenien entrades que superaven el 25% dels llocs de treball localitzats.

4. Els condicionants de la mobilitat. L'evolució de la residència i l'activitat econòmica a l'àrea de Barcelona (1975-1991)

Les dades sobre els volums de mobilitat presentades en l'apartat anterior mostren un augment molt considerable de la mobilitat laboral durant el període 1986-1991. Augment que s'ha vist acompanyat d'una disminució general dels nivells d'autosuficiència i d'una major interrelació entre els diversos àmbits d'anàlisi. Els resultats d'aquesta evolució s'han representat en les figures 1 i 2, en les quals s'ha volgut graficar el volum dels fluxos generats i atrets l'any 1991 per cada un dels quatre àmbits d'anàlisi per motius de treball i estudi, així com el creixement d'aquests fluxos entre 1986 i 1991.

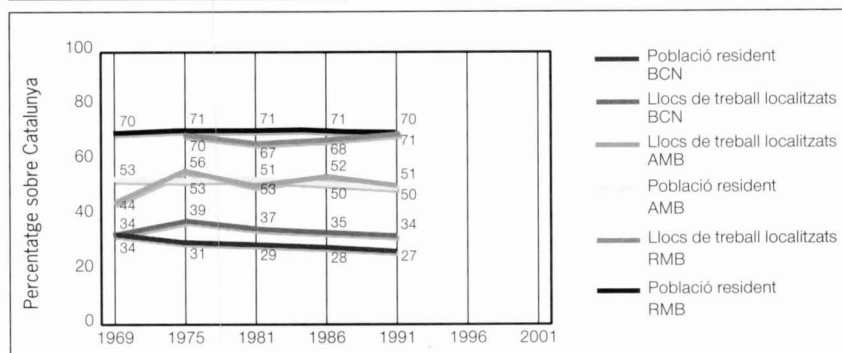
Aquesta evolució de la mobilitat ha estat condicionada pels canvis en el poblament i en la localització de les activitats econòmiques. Aquests canvis, representats gràficament en la figura 3, han implicat en els darrers anys creixements més alts de llocs de treball en la primera i la segona corona metropolitana que no pas a Barcelona. D'altra

Figura 3. Població ocupada resident de Barcelona i llocs de treball localitzats de la ciutat, l'àrea i Regió Metropolitana de Barcelona, 1969-1991



Font: Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana (1995); *Dinàmiques Metropolitanas a l'Àrea i la Regió de Barcelona*.

Figura 4. Pesos percentuals a Catalunya de la població i els llocs de treball de la ciutat, l'àrea i la Regió Metropolitana de Barcelona, 1969-1991



Font: Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana (1995); *Dinàmiques Metropolitanas a l'Àrea i la Regió de Barcelona*.

banda, tant Barcelona com l'àrea metropolitana, expressant la importància dels fenòmens de la descentralització d'activitat i residència han perdut població en termes absoluts. Un i altre factor han fet variar el pes relatiu de cada un d'aquests àmbits sobre el conjunt de Catalunya (figura 4) i han potenciat l'increment –en nombre i llargària dels desplaçaments– de la mobilitat laboral.

5. Modes de transport: el creixement del transport privat

Establertes les grans magnituds del volum i la direcció dels fluxos de la mobilitat, hom pot passar a analitzar la seva distribució entre els diversos

Taula 9. Mobilitat per motiu de treball. Distribució i variació percentuals dels viatges generats per modes de transport. Catalunya, 1986 i 1991, per àmbits territorials

Àmbit	Transport col·lectiu			Transport individual			Altres		
	1986	1991	Variació 1986-1991	1986	1991	Variació 1986-1991	1986	1991	Variació 1986-1991
Barcelona	44,7	43,5	16,3	34,2	36,3	27,1	21,2	20,1	13,8
Resta àrea metropolitana	32,2	31,6	32,6	40,1	46,4	56,1	27,7	22,0	6,9
Total àrea metropolitana	39,5	38,2	21,8	36,6	40,8	40,3	23,9	21,0	10,4
Resta Regió Metropolitana	11,1	11,8	42,8	50,2	59,5	58,5	38,7	28,7	-1,0
Total Regió Metropolitana	31,7	30,6	23,8	40,4	46,2	46,5	28,0	23,2	6,1
Resta Catalunya	8,4	7,6	4,6	46,4	56,6	40,8	45,2	35,8	-8,7
TOTAL Catalunya	24,2	23,7	21,7	42,3	49,3	44,5	33,5	27,0	-0,3

Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'Institut d'Estadística de Catalunya.

Taula 10. Mobilitat per motiu d'estudi. Distribució i variació percentuals dels viatges generats per modes de transport. Catalunya, 1986 i 1991, per àmbits territorials

Àmbit	Transport col·lectiu			Transport individual			Altres		
	1986	1991	Variació 1986-1991	1986	1991	Variació 1986-1991	1986	1991	Variació 1986-1991
Barcelona	32,3	36,7	2,5	6,8	8,7	15,6	60,9	54,5	-19,5
Resta àrea metropolitana	15,0	21,8	37,4	3,8	6,9	75,1	81,2	71,3	-16,7
Total àrea metropolitana	23,9	29,3	13,1	5,3	7,8	35,8	70,7	62,8	-17,9
Resta Regió Metropolitana	13,6	20,6	54,7	8,1	16,4	106,0	78,2	63,1	-17,4
Total Regió Metropolitana	21,1	26,7	20,5	6,1	10,4	61,5	72,8	62,9	-17,8
Resta Catalunya	16,8	21,0	27,4	12,2	19,1	60,1	71,0	59,9	-13,8
TOTAL Catalunya	19,9	25,1	22,1	7,8	12,9	60,9	72,3	62,0	-16,7

Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'Institut d'Estadística de Catalunya.

Taula 11. Mobilitat obligada total per treball i estudi. Distribució i variació percentuals dels viatges generats per modes de transport

Àmbit	Transport col·lectiu			Transport individual			Altres		
	1986	1991	Variació 1986-1991	1986	1991	Variació 1986-1991	1986	1991	Variació 1986-1991
Barcelona	39,5	41,1	11,6	22,7	26,6	25,6	37,8	32,3	-8,7
Resta àrea metropolitana	23,8	27,7	34,1	22,4	30,6	57,6	53,7	41,7	-10,4
Total àrea metropolitana	32,5	34,9	18,9	22,6	28,5	39,8	44,9	36,6	-9,6
Resta Regió Metropolitana	12,2	15,2	48,7	31,4	43,0	64,0	56,4	41,8	-11,2
Total Regió Metropolitana	26,9	29,2	22,6	25,0	32,7	48,2	48,1	38,2	-10,1
Resta Catalunya	11,7	12,5	17,5	32,9	42,9	43,6	55,4	44,6	-11,3
TOTAL Catalunya	22,3	24,2	21,8	27,4	35,7	46,5	50,3	40,1	-10,5

Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'Institut d'Estadística de Catalunya.

modes de transport (el *modal split*). Les xifres que es presenten en les taules 9, 10 i 11 permeten observar la distribució percentual entre els diversos modes de transport dels viatges generats per motiu de treball i estudi, així com la seva evolució entre 1986 i 1991. Les dades mostren com l'increment de la mobilitat en llargària i nombre de desplaçaments s'ha vist acompanyat d'un augment de l'ús dels mitjans de transport privat en tots i cada un dels àmbits territorials d'anàlisi i d'una reducció dels desplaçaments a peu.

El transport individual pels viatges al treball va augmentar un 46,5% a la Regió Metropolitana en el període considerat front al 23,8% del transport col·lectiu. El Transport individual continua essent el mode de transport majoritari amb un 32,7% dels viatges totals per treball i estudi, després d'augmentar el seu pes relatiu en 7,7 punts percentuals, molt per sobre de l'augment de 2,3 punts que ho va fer el transport col·lectiu a Barcelona i l'àrea metropolitana però és majoritari el transport col·lectiu amb el 34,9% dels viatges.

6. Integració territorial i nivells funcionals

L'anàlisi de la mobilitat obligada permet encara fer un pas més en l'anàlisi de les estructures territorials: la definició d'àmbits funcionals. Sobre aquest tema existeix una literatura abundant i hom ha assajat diverses aproximacions. Així, en els països europeus els criteris de mobilitat intermunicipal segons un estudi recent de NUREC/EUROSTAT (1994) més utilitzats per delimitar regions funcionals urbanes o metropolitanes són els següents:

- *Bèlgica*. Municipis que tenen més del 25% de la seva població activa treballant dins l'aglomeració i més del 50% de desplaçament alternants de sortida.
- *Itàlia*. Són considerats centres dels *sistemi locali del lavoro* els municipis que:
 - a) estan situats dos decils per sobre en la «funció de centralitat» $(LT-RiO)/(R-RiO)$ i en la «funció d'autonomia» (RiO/R) (LT = llocs de treball, RiO = residents i ocupats, R = residents),

b) i els que tenen valors $>0,5$ en les dues funcions d'autonomia (RiO/LT) i (RiO/R) .

A aquests municipis –centres d'ocupació, «j»– s'agreguen els municipis «i» que envien més de 10% de la població ocupada a «j», i reben menys de l'1% dels treballadors que surten de «j», i els que: $(Fij / Oi Dj) + (Fji / Oj Di) > 0,002$ (Fij = flux de «i» cap «j»; Oi = nombre dels que surten de «i»; Dj = nombre dels que arriben a «j»).

- *Holanda*. Municipis que envien més del 50% dels desplaçaments quotidians al centre. En altres delimitacions basades en els criteris MELA (*Metropolitan Economic Labour Area*), els municipis amb més del 15% de la seva població activa treballant en el centre.

- *Alemania*. No s'especifica el percentatge, però utilitza el criteri de mobilitat.

- *Luxemburg*. Municipis amb més del 50% dels actius treballant en el centre de l'aglomeració.

- *Regne Unit*. Segueixen els criteris definits en les MELA: regió formada per un centre (un o més municipis amb més de 20.000 llocs de treball i tots els municipis continus que registren una densitat de llocs de treball més de 1.235/km²); una primera perifèria (*ring*) formada pels municipis contigus que envien més de 15% dels seus actius a treballar al centre i una perifèria externa (*outer ring*) formada pels municipis que envien a treballar més actius al centre d'aquesta MELA que a cap altre centre.

En l'estudi dels àmbits funcionals de la Regió Metropolitana de Barcelona a partir de la mobilitat obligada s'han utilitzat també diversos mètodes i aproximacions: des dels treballs pioners de Manuel Esteban i Josep Serra fins a les definicions del Pla Territorial General de Catalunya, aprovat fa pocs mesos. Des de la Direcció de Serveis d'Ordenació Urbanística de la Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana, es va adoptar, per a la delimitació d'àmbits funcionals treballs recents l'acompliment d'alguns dels criteris següents:

- a) Que formin mercats de treball per mobilitat laboral obligada en el llindar del 50%.

b) Àrees de cohesió en el llinar del 15% (1986-1991)

c) Distància al centre del sistema o àmbit. Per al sistema central o de Barcelona es fixa un radi de 15 km; per a la resta, el radi s'estableix en 10 km. Els casos dels nuclis de municipis que queden adscrits a dos sistemes o queden fora de l'àmbit de qualsevol sistema, s'agreguen a la polaritat propera més potent sempre que no hi hagi un element separador

(natural o no) que incrementi la distància en temps.

d) Separadors naturals o infraestructurals. En determinats casos, elements naturals o infraestructurals es consideren separadors de sistemes en trencar o dificultar la continuïtat urbana; en aquests casos actuen com a límits del sistema.

e) Les portes urbanes, a partir de la xarxa viària. La consideració dels punts d'entrada i d'intercanvi de la xarxa viària tant a nivell de regió com de

sistema o ciutat central, permet introduir delimitacions que aproximem les diferents escales del fenomen metropolità; el Segon, Tercer i Quart Cinturó delimiten àmbits de límits imprecisos, però prou clars per entendre un fet d'aquestes característiques.

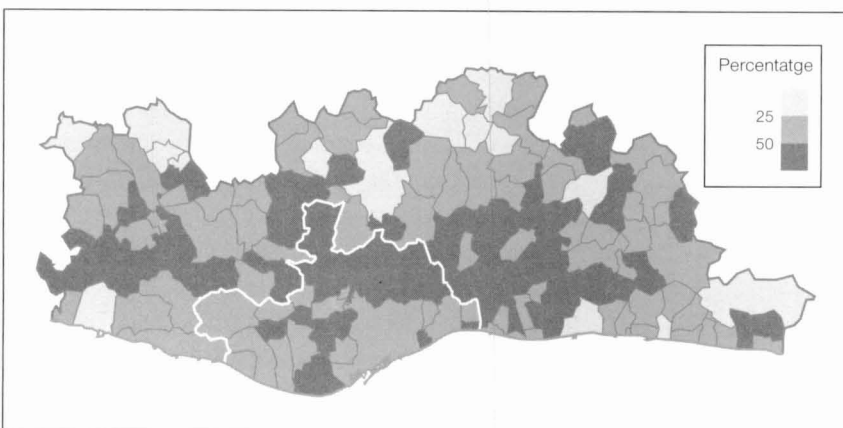
f) Més viatges interns que externs.

Figura 5. Mobilitat per treball. Percentatge de sortides sobre el total de la població ocupada residencial. Regió Metropolitana per municipis, 1991



Font: Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana (1995); *Dinàmiques Metropolitanas a l'Àrea i la Regió de Barcelona*.

Figura 6. Mobilitat per treball. Percentatge d'entrades sobre el total de llocs de treball localitzats. Regió Metropolitana per municipis, 1991



Font: Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana (1995); *Dinàmiques Metropolitanas a l'Àrea i la Regió de Barcelona*.

Aquests criteris s'han aplicat al tractament de la informació de la mobilitat per municipis que pot veure's en les figures 5, 6, 7, 8 i 9. Els resultats d'aquest exercici poden portar a una delimitació de districtes o sistemes urbans, tal com es feu en la memòria de les alegacions de les institucions metropolitanas al Pla Territorial General de Catalunya (Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, 1993). El nombre d'aquests districtes seria de 16 i tindrien els nivells d'autosuficiència que s'indiquen en la taula 12 per als anys 1986 i 1991.

Situant un llinar separador del 25% de sortides de cada àmbit per població ocupada

o per llocs de treball localitzats com a indicador de màxima funcionalitat metropolitana hi quedarien inclosos per sortides només els 5 àmbits exteriors de Barcelona de l'actual Entitat Metropolitana del Medi Ambient. En canvi, per entrades, aconsegueixen el criteri els àmbits de Barcelona, Llobregat, Vall Baixa, Collserola, Mollet i Martorell, mentre que els del Besòs i Vall Baixa no el superen. En el període 1986-1991 tots els àmbits funcionals considerats com unitats van mantenir o augmentar la proporció d'entrades i sortides, amb les úniques excepcions del Delta i Martorell per entrades. Mollet i Martorell són, a la vista de les obertures per entrades, els àmbits amb més integració metropolitana, a la segona corona.

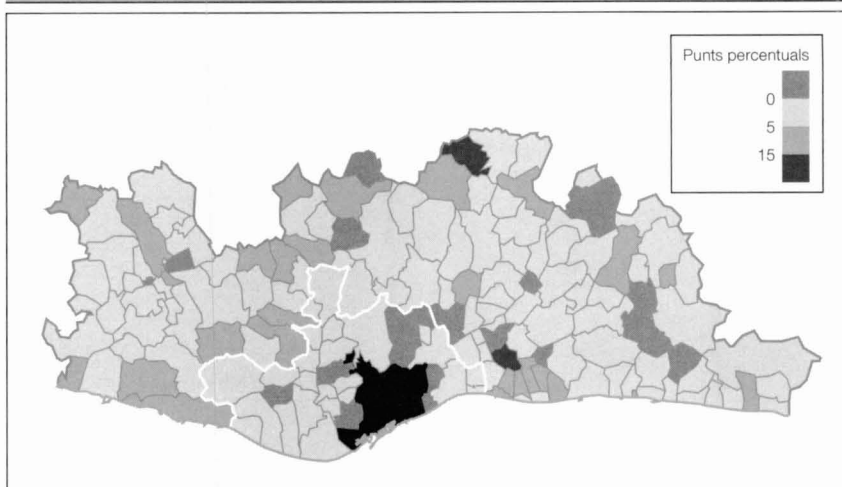
Un refinament posterior de la delimitació, per tal d'augmentar encara la coherència dels àmbits, permetria identificar un total de 26 unitats a la Regió Metropolitana, tal com pot veure's en la figura 10. Aquestes unitats que han estat la primera referència territorial per sobre dels municipis del llibre de *Dinàmiques Metropolitanas a l'àrea-regió de Barcelona*, podrien ser anomenades subcomarques o àmbits subcomarcals. Els estudis del Pla territorial General de Catalunya i els treballs en curs del Pla Territorial Metropolità de Barcelona aporten àmbits funcionals addicionals derivats de la mobilitat per treball a la Regió Metropolitana als efectes de l'al·legació del Pla Territorial General de Catalunya.

7. Conclusions: tendències i escenaris d'activitat econòmica, població resident, mobilitat i estructura territorial

De l'anàlisi de les dades presentades, se'n poden derivar les següents reflexions conclusives:

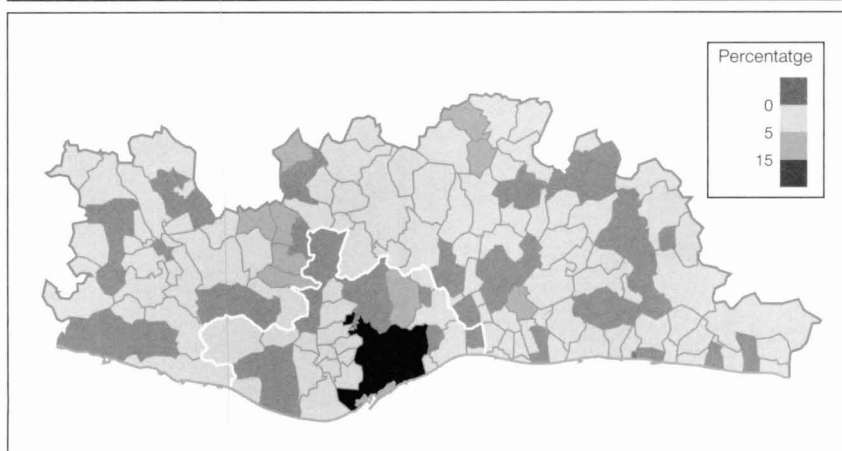
- a) La mobilitat per treball d'abast extramunicipal serà creixent en els pròxims cinc i deu anys. I ho farà possiblement amb independència de l'evolució de la dimensió absoluta dels llocs de treball.

Figura 7. Mobilitat per treball. Variació percentatge de sortides 1986-1991. Regió Metropolitana per municipis



Font: Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana (1995); *Dinàmiques Metropolitanas a l'Àrea i la Regió de Barcelona*.

Figura 8. Mobilitat per treball. Variació percentatge d'entrades 1986-1991. Regió Metropolitana per municipis



Font: Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana (1995); *Dinàmiques Metropolitanas a l'Àrea i la Regió de Barcelona*.

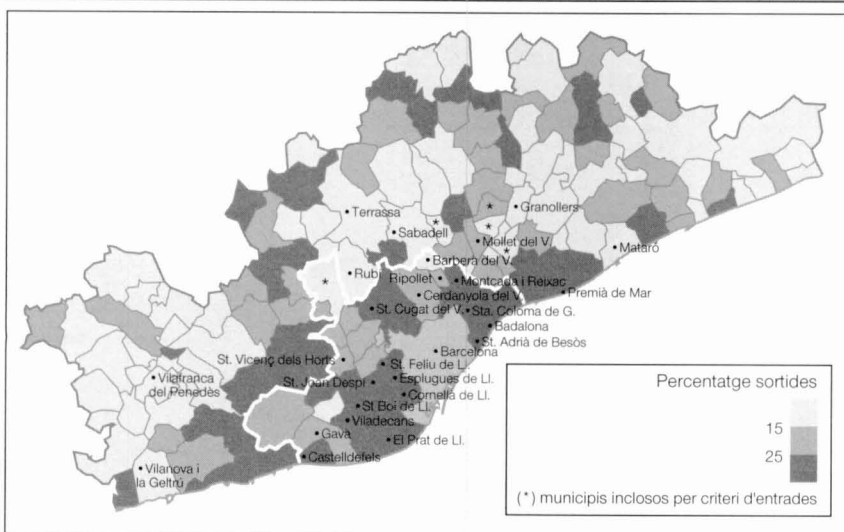
Així permeten d'intuir-ho les saturacions de les rondes en hores puntes, el creixement de la segona corona metropolitana que localitza el creixement en extensió de Barcelona (en dimensions semblants a les pèrdues del municipi central) i les referències internacionals.

b) Les tendències d'evolució de la localització de l'activitat econòmica localitzada a l'àrea de Barcelona porten a tres escenaris tendencials per a la localització de llocs de treball al municipi de Barcelona per a l'any 2000: 750.000 (lleuger creixement), però especialment els de 700.000 i 600.000-500.000 llocs de treball, al costat d'una pèrdua de 100.000-150.000 residents. Aquests escenaris són el resultat de la pèrdua d'uns 35.600 llocs de treball a Barcelona (5,5 punts de pes relatiu respecte de Catalunya) en els 15 anys de cicle econòmic complet 1975-1991, així com d'una reducció de prop de 110.000 residents (3,8 punts percentuals de pes relatiu a Catalunya); i són guanys de la segona corona metropolitana (160.500 llocs de treball addicionals i prop de 216.000 nous residents en 15 anys); en aquest sentit Barcelona continua creixent, però en extensió.

c) Els fenòmens anteriors tindran, segurament, conseqüències fiscals al municipi central que s'hauran d'avaluar, especialment aquelles referides al finançament i a l'àmbit territorial del planejament i de la gestió dels serveis metropolitans.

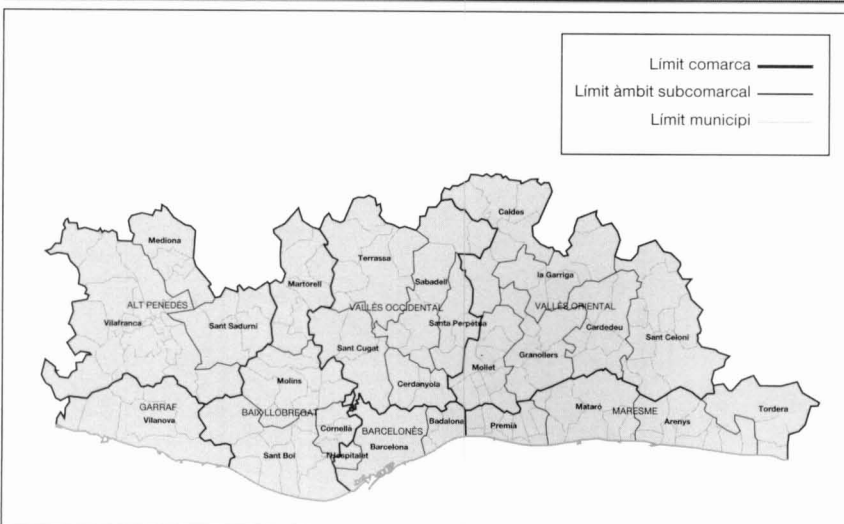
d) La prognosi quantitativa respecte de les dimensions s'ha de complementar amb les previsions de les tendències immediates respecte de l'obertura ex-

Figura 9. Mobilitat per treball. Relació amb Barcelona 2001. Previsió del percentatge de sortides de Barcelona. Regió Metropolitana per municipis



Font: Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana (1995); *Dinàmiques Metropolitanes a l'Àrea i la Regió de Barcelona*.

Figura 10. Àmbits subcomarcals de la Regió Metropolitana de Barcelona



Font: Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana (1995); *Dinàmiques Metropolitanes a l'Àrea i la Regió de Barcelona*.

tramunicipal per residència-treball i de la relació amb Barcelona, encara que la coherència entre les dues tendències no ha pogut ser encara suficientment contrastada. Els 117 municipis de la Regió Metropolitana que el 1991 tenien unes sortides per treball que superaven el 50% de la població ocupada resident es convertirien en 146 l'any 2001, projectant dues vegades la tendència de l'augment de punts percentuals de 5 anys (1986-1991).

e) Els municipis que envien més d'un 15% de la seva població ocupada a Barcelona (31,5% dels llocs de treball ocupats per no residents el 1991) passarien de 55 el 1986 a 65 el 1991, i a 96 l'any 2001, amb les mateixes hipòtesis (figura 9). Les restriccions de «contigüitat» i «primer flux de sortida» redueixen els 96 municipis, que són expressió de l'estructura metropolitana «difusa», a 58 municipis. La Regió Metropolitana és progressivament l'àrea metropolitana, de la mateixa manera que la regió té també un creixement en extensió cap al Vendrell, Manresa, Vic, Igualada, Lloret de Mar i Hostalric. Al mateix temps, les previsions mantenen 14 centralitats per sota de la relació del 15% amb Barcelona; entre aquestes

centralitats de la segona corona metropolitana ja no hi figuren Mollet, Martorell o Arenys de Mar.

f) La mobilitat extramunicipal per estudi seguirà a curt termini les tendències actuals de pèrdua o manteniment, una vegada definides les localitzacions universitàries, més condicionada per l'estructura d'edats que per la distribució territorial de la població resident. El fenomen metropolità està més definit per les «puntes» els fluxos indirectes amb el centre, les «punxes», i «les tensions en els límits» dels fluxos, que no pas els «fluxos mitjans sense ponderar» (entrades-sortides per mobilitat obligada, fluxos per treball-relacions associatives o per serveis...) o per els fluxos directes amb el municipi de Barcelona.

g) El creixement de les distàncies residència-treball genera una demanda creixent d'infraestructura del transport: ferrocarril-metro (més freqüència, més capacitat i més línies), quart cinturó, *park and rides*, «xarxa viària bàsica de sistema urbà» i «carrils-bicicleta». Són els «*bloques infraestructurales de nuestras ciudades... que han de financiarse en el marco del Programa de Convergencia...*», seguint els diag-

Taula 12. Sortides i entrades per treball dels amb veïnatges a la Regió Metropolitana de Barcelona, 1986-1991 (en percentatge)

Districte/sistema	Sortides		Entrades	
	1986	1991	1986	1991
1. Barcelona	13	16	27	32
2. Besòs	53	55	21	24
3. Llobregat	52	52	32	37
4. Delta	46	48	23	20
5. Vall Baixa	34	38	35	42
6. Collserola	43	45	33	39
7. Mollet	24	29	38	44
8. Martorell	19	26	33	31
9. Sabadell	18	24	17	21
10. Terrassa	15	20	11	15
11. Mataró	15	21	7	9
12. Granollers	18	22	20	24
13. Sant Celoni	20	26	15	18
14. Pineda	13	17	11	13
15. Garraf	13	19	9	11
16. Penedès	9	11	9	13

Font: Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (1993).

nòstics de la Comisión de Expertos de Urbanismo de novembre de 1994.

h) En relació als dèficit urbans l'avaluació de les necessitats infraestructurals, de dotacions i de millores ambientals de l'«àrea de Barcelona» en el marc del Pla Territorial Metropolità (és a dir, el llistat comptable de «l'estudi econòmic i financer» com a mínim) és un treball necessari, així com la concertació de les prioritats i el finançament per part de totes les administracions; són els «programes integrats i estratègics». Són també els «programes de mínims», com el de l'Entitat del Transport respecte del Pla Intermodal de Transports, encara no tancat.

i) L'allargament de la mobilitat residència-treball es pot considerar més un benefici social de l'aglomeració metropolitana que només un increment de costos socials. La relació entre uns i els altres dependrà especialment de la qualitat de l'oferta d'infraestructures pel transport col·lectiu i pel transport individual. Els nivells diferencials de renda per persona (5% respecte dels valors mitjans de Catalunya i 29% respecte d'Espanya) justifiquen finançaments especials. Els diferencials també justifiquen inversions de millora mediambiental, complementàries a les inversions en infraestructures, com va ser el cas del túnel de Vallvidrera.

j) La mobilitat obligada creixent «difumina» més que «consolida» el «sistema de ciutats» de la Regió Metropolitana. Des de la mobilitat obligada residència-treball, Granollers, Martorell o Sabadell són progressivament més «metropolitans»; no és del tot segur, però, que sigui així per a totes les funcionalitats urbanes. D'acord amb aquest indicador, la «ciutat de ciutats» és més un model desitjat que una realitat que es consolida progressivament, perquè una part del territori és més una «perifèria de polígons residencials o d'activitat» que «ciutats» amb «centralitats» i «eixos Macià».

k) La dimensió urbana i la continuïtat física és un condicionant identificador a Europa com ho han recordat recentment les delimitacions d'aglomeracions europees del NUREC alemany: entre les quals hi figuren les aglomeracions de Barcelona, Sabadell, Terrassa i Mataró, encara que sembla

que no van comptar prou bé i de forma actualitzada el llinar de discontinuïtat dels 200 m. El NUREC és una xarxa de recerca urbana que compta amb el patrocini de l'oficina EUROSTAT i té la base operativa a la ciutat de Duisburg, a l'extrem oest de la conca del Ruhr.

l) De les dues conclusions anteriors se'n deriva la necessitat de potenciar l'estructura polinuclear, en la forma de creixement urbà nou en les polaritats actuals i potencials de la segona corona metropolitana i, també, en la renovació i la transformació de la ciutat contínua de la primera corona, després del gran salt de les rondes. La recent aprovació del Pla Territorial General de Catalunya tanca alguns dels interrogants respecte de l'estructura territorial-objectiu, però l'extensió de la majoria dels seus sistemes de proposta i, especialment, de l'àrea central deixa oberta la qüestió de l'estructura territorial «fina», a la qual referir els dimensionaments bàsics de sòl, residència i activitat.

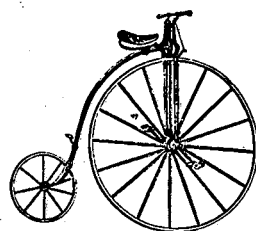
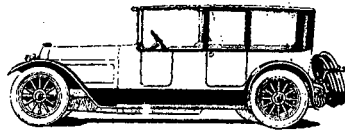
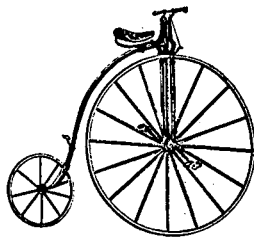
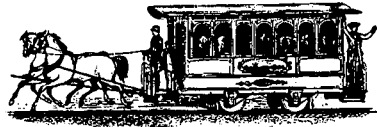
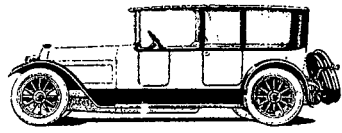
m) Per la definició d'estructura territorial del Pla Territorial Metropolità («àrees dinamitzadores» i «àmbits del planejament general») que vol dir «nombre dels sistemes urbans» i «nivells-jerarquia» es pot elegir entre diferents alternatives. La més condicionant és avui la del PTGC (3 nivells, inclòs el municipal i exclòs el metropolità, i 12 unitats); segueixen la proposta de les «Illes Metropolitanas» del Pla Territorial Metropolità (2 nivells i 14 unitats), l'esquema Nel·lo-Vallès (2 nivells i 7 comarques), l'al·legació de les institucions metropolitanas al PTGC (3 nivells i 16 unitats) i els «sistemes urbans actuals» del Pla Territorial de Catalunya (2 nivells i 10 unitats). Cal recordar que els àmbits mínims d'autocontenció del 50% de la mobilitat obligada residència-treball actual (2 nivells i 20-27 unitats) són el resultat de l'únic principi territorial que identifica més de 20 unitats a la Regió Metropolitana.

n) Les qüestions dels àmbits de gestió dels serveis públics municipals s'han tornat a plantejar en els anomenats Programes d'Actuació Comarcal que han d'elaborar els consells comarcals per tal de definir i aprovar el seu quadre competencial futur. D'acord amb la

legislació d'organització territorial del 1987, es tracta de definir principalment els serveis de competència municipal que es traspassen o la creació de serveis complementaris als municipals. La qüestió és complicada en el cas del Consell Comarcal del Barcelonès, que és un àmbit de 5 municipis i 2,3 milions de persones; és, però, l'àmbit mínim on es comencen a igualar població ocupada resident i llocs de treball localitzats. Des de la referència territorial, el Pla Territorial General de Catalunya aprovat incorpora un sistema de proposta de Barcelona de 12 municipis, dins de l'àrea central Barcelona-Sabadell-Terrassa-Sant Cugat-Cerdanyola-Mollet. És una expressió que l'estructura territorial no està encara prou identificada.

Bibliografia

- Castanyer, M. et al. (1994); *L'evolució dels mercats de treball a Catalunya. 1981-1986-1991. Una anàlisi territorial*, Barcelona, Direcció General de Planificació i Acció Territorial de la Generalitat de Catalunya (mimeo).
- Clusa, J. (1992); «La distribució territorial de la indústria i els serveis a la regió metropolitana de Barcelona als sis anys de la recuperació econòmica», a *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona*, 12, Barcelona, abril.
- Clusa J.; Rodríguez Bachiller, A. (1992); *Els mercats de treball de Catalunya al final de la crisi econòmica del període 1975-1984*, Barcelona, Direcció General de Planificació i Acció Territorial de la Generalitat de Catalunya (mimeo).
- Dirección General para la Vivienda, el Urbanismo y la Arquitectura (1994); *Comisión de expertos sobre Urbanismo: Recomendaciones de Avance Normativo y Políticas del Suelo*, MOPTMA, Madrid (mimeo).
- Generalitat de Catalunya (1995); *Pla Territorial General de Catalunya*, Barcelona, Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya.
- Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana (1993); «La Regió Metropolitana en el planejament territorial de Catalunya», a *Papers. Regió Metropolitana de Barcelona*, 14, Barcelona, desembre.
- Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (1995); *Dinàmiques metropolitanes a l'àrea i regió de Barcelona*, Barcelona, MMAMB (en premsa).
- NUREC (1992); *Le concept statistique de la ville en Europe*, Luxemburg, Eurostat/NUREC.
- NUREC (1994); *Atlas of Agglomerations in the European Union*, Duisburg.
- Smart, M. W. (1974); «Labour Market Areas: Uses and Definitions», a Diamond, D. R. & Mc Loughlin, J. B. (eds.), *Progress in Planning*, Oxford-Nova York, Pergamon Press (vol. 2).
- Vallès, J. M.; Nel-lo, O.; «De ciutat a metròpolis. Notes per a una lectura del Pla Estratègic Barcelona-2000 des d'una perspectiva metropolitana», a *Barcelona economia*, 18, segon trimestre.



SUMARI

- | | |
|---|---|
| 1. Introducció | 5. Repartiment modal de la mobilitat no obligada |
| 2. Volum de la mobilitat no obligada | 6. Evolució de la mobilitat no obligada |
| 3. La mobilitat no obligada segons les característiques de la població | 7. Conclusions |
| 4. Distribució de la mobilitat no obligada per hores i dies | |

ABSTRACT

L'article presenta els resultats relatius a la mobilitat no obligada que figuren en l'Enquesta de Mobilitat de l'Àrea de Barcelona, realitzada l'any 1994. L'enquesta mostra que la mobilitat no obligada és, en aquest moment, majoritària, de manera que el 54,4% del nombre total de viatges respon a aquests motius. Es tracta d'un tipus de mobilitat majoritàriament femenina, que augmenta amb l'edat dels usuaris i amb el seu nivell social. Pel que fa a la seva distribució temporal la mobilitat no obligada tendeix a concentrar-se en les hores intermèdies del matí i de la tarda i en els darrers dies de la setmana (divendres, dissabte i diumenge). En relació amb el repartiment modal, més d'una tercera part dels desplaçaments de mobilitat no obligada (36,8%) es fan a peu i la resta (63,2%) amb mitjans mecànics. Aquests darrers es divideixen aproximadament en parts iguals entre el vehicle privat i el transport públic, on, al seu torn, l'autobús (el de TMB i el d'altres empreses) té un pes superior al metro i als altres mitjans. A l'últim, les projeccions demogràfiques i els hàbits de la població permeten preveure que la mobilitat no obligada veurà augmentar encara el seu pes sobre el total.

El artículo presenta los resultados relativos a la movilidad no obligada que figuran en la Encuesta de Movilidad del Área de Barcelona, realizada el año 1994. La encuesta muestra que la movilidad no obligada es, en este momento, mayoritaria, de manera que el 54,4% del número total de viajes responde a esta motivación. Se trata de un tipo de movilidad mayoritariamente femenina, que aumenta con la edad de los usuarios y con su nivel social. Por lo que se refiere a su distribución temporal, la movilidad no obligada tiende a concentrarse en las horas intermedias de la mañana y la tarde y en los últimos días de la semana (viernes, sábado y domingo). En relación con la distribución modal, más de una tercera parte de los desplazamientos de movilidad no obligada (36,8%) se realizan a pie y el resto (63,2%) por medios mecánicos. Estos últimos se dividen aproximadamente en partes iguales entre el vehículo privado y el transporte público. Aquí, a su vez, el autobús (de TMB y de otras empresas) tiene un peso superior al metro y al resto de medios. Por último, las proyecciones demográficas y los hábitos de la población permiten prever que la movilidad no obligada verá aumentar todavía más su peso sobre el total.

L'article présente les résultats relatifs à la mobilité non-obligée qui figurent dans l'Enquête de Mobilité de l'Aire Métropolitaine de Barcelona, réalisée en 1994. L'enquête montre que la mobilité non-obligée est, actuellement, majoritaire, de telle façon que 54,4 % du nombre total des voyages répondent à ces raisons. Il s'agit d'une mobilité majoritairement féminine, qui augmente avec l'âge des usagers et leur niveau social. En ce qui concerne sa distribution dans le temps, la mobilité non-obligée a tendance à se concentrer aux heures intermédiaires de la matinée et de l'après-midi et durant les derniers jours de la semaine (vendredi, samedi et dimanche). En ce qui concerne la répartition modale, plus d'un tiers des déplacements de mobilité non-obligée (36,8 %) se font à pied et le reste (63,2 %) avec des moyens mécaniques. Ces derniers se divisent approximativement à part égale entre la voiture privée et le transport public où, à son tour, l'autobus (TMB et autres entreprises) a un poids supérieur par rapport au métro et aux autres moyens de transport. Finalement, les projections démographiques et les habitudes de la population permettent de prévoir que la mobilité non-obligée verra augmenter davantage son poids par rapport au total.

LA MOBILITAT NO OBLIGADA EN ELS RESULTATS DE L'ENQUESTA
DE MOBILITAT A L'ÀREA DE BARCELONA, 1994

1. Introducció

Durant el mes de maig de 1994, es va fer una enquesta domiciliària de mobilitat a l'àmbit geogràfic de l'EMT, anomenada EMAB. Aquesta enquesta es va realitzar a 2.952 llars i tenia com a objectiu principal conèixer els desplaçaments realitzats, durant una setmana, pels components de les llars seleccionades majors de 12 anys.

La selecció de llars va ser feta de forma aleatòria (*random route*), tot fixant a la vegada un pes determinat a cada municipi en funció de la seva població.

La metodologia aplicada per aquest coneixement de la mobilitat setmanal es va basar en la recollida de la informació, mitjançant un quadernet emplenat per l'individu (a l'igual que es va fer en l'enquesta realitzada el 1984), en el qual s'hi descriu per a cada desplaçament realitzat, cada dia, l'origen i la seva destinació, l'hora, motiu, mitjans emprats, documents de viatge –en el cas d'ús del transport públic– i forma d'aparcament –en cas d'ús del vehicle privat–. La informació obtinguda va ser de 6.165 individus que van emplenar el quadernet corresponent.

A més a més, a cada llar es va seleccionar un individu de forma aleatòria per tal de recollir una sèrie d'opinions sobre el seu comportament en l'ús dels diferents mitjans de transport.

A nivell estadístic, la mostra de la part quantitativa (quadernet emplenat per part de 6.165 individus) representa un error mostral màxim de $\pm 1,23\%$ a un nivell de confiança del 95,5%. La mostra de la part qualitativa realitzada a 2.952 individus representa un error mostral màxim de $\pm 1,81\%$ a un nivell de confiança del 95,5%.

La mostra seleccionada és totalment representativa de la població de l'àmbit estudiat, ja que va ser contrastada amb la composició real segons les piràmides de sexe i edat. Els resultats referents a desplaçaments venen validats en coincidir amb les dades de passatge que TMB transporta de forma diària.

Es presenten a continuació els resultats de l'enquesta i en particular els que fan referència als desplaçaments de mobilitat no obligada, entenent per aquest concepte aquells desplaçaments que s'han fet per motius diferents de l'anada o la tornada a la feina o a l'estudi.

Els resultats, que es presenten en números absoluts, han estat extrapolats al total de la població de l'àmbit estudiat.

2. Volum de la mobilitat no obligada

El nombre total de desplaçaments realitzats durant una setmana és de 31,5 milions; els realitzats per mobilitat no obligada són 17,12 milions; això significa que, del total de desplaçaments setmanals, el 45,6% correspon a desplaçaments per mobilitat obligada i el 54,4% per mobilitat no obligada. Aquest percentatge de la mobilitat no obligada és superior a l'obtingut a l'enquesta de l'any 1984, en què els desplaçaments per mobilitat obligada eren el 52,3% i els de la no obligada el 47,7%, la qual cosa indica ja de principi el creixent pes que té aquest tipus de mobilitat respecte a la totalitat.

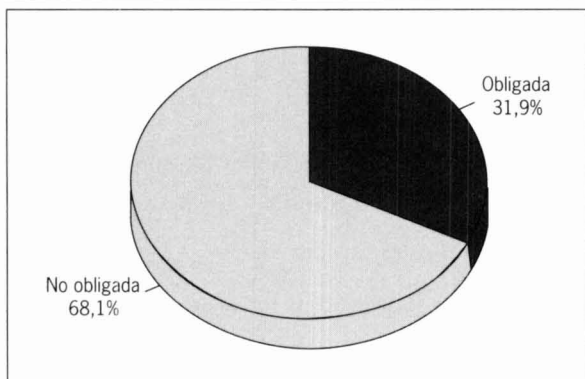
Aquesta proporció entre mobilitat obligada i no obligada varia segons els diferents mitjans emprats, concretament (figures 1, 2 i 3):

– En els desplaçaments realitzats a peu (més de 10 minuts), els corresponents a mobilitat obligada representen el 31,9% i els de mobilitat no obligada el 68,1%.

– Dels desplaçaments efectuats en mitjans mecànics, el 51,4% són desplaçaments per mobilitat obligada i el 48,6% són per mobilitat no obligada.

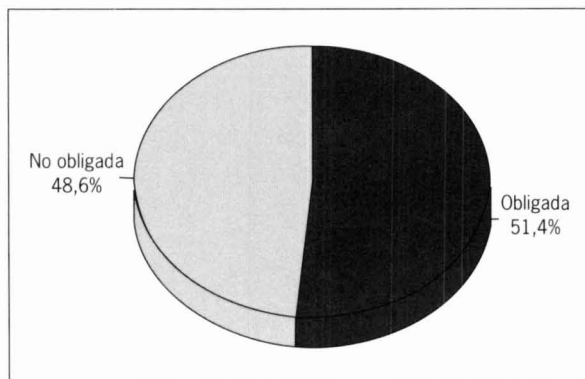
Analizant aquests desplaçaments i fent referència als realitzats en transport públic i en concret a TMB, s'observa que augmenta lleugerament el volum dels desplaçaments per mobilitat obligada, 54,1%, enfront del 45,9% que són realitzats per mobilitat no obligada.

Figura 1. Distribució de la mobilitat per motius. Viatges a peu



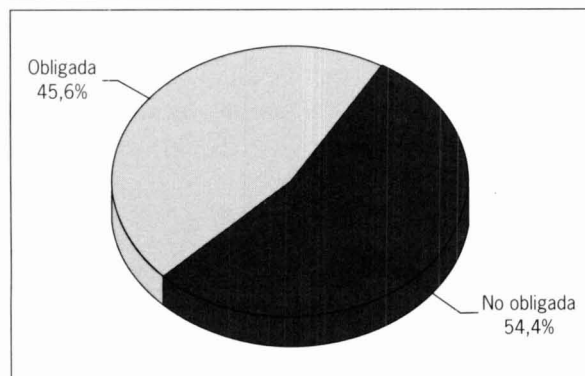
Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi de mobilitat EMAB, 1994.

Figura 2. Distribució de la mobilitat per motius. Viatges amb mitjans mecànics



Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi de mobilitat EMAB, 1994.

Figura 3. Distribució de la mobilitat per motius. Tots els mitjans



Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi de mobilitat EMAB, 1994.

En canvi, aquesta proporció varia substancialment, depenent del mitjà de transport utilitzat; en concret, en el cas del metro els desplaçaments per mobilitat obligada representen el 59,5% i els de mobilitat no obligada, el 40,5%; per contra, en autobús són majoritaris els desplaçaments per mobilitat no obligada, 53,2%, mentre que els de mobilitat obligada suposen el 46,8%. Així, es demostra un cop més la diferència d'ús d'un o altre mode en funció de la motivació del desplaçament.

3. La mobilitat no obligada segons les característiques de la població

El nombre mitjà de desplaçaments totals realitzats per la població és de 12,99 viatges a la setmana; aquesta xifra és inferior a l'obtinguda l'any 1984, en què la mitjana era de 16,15 viatges/setmana.

En general, el nombre mitjà de desplaçaments setmanals realitzats per mobilitat no obligada és de 7,07 viatges/setmana. Aquesta mitjana era de 7,7 viatges/setmanals l'any 1984.

Per tant, si comparem la situació de 1994 respecte a la de 1984 es veu que hi ha una davallada general del nombre de desplaçaments amb una contribució més important dels realitzats per mobilitat no obligada.

Entrant ja en l'anàlisi detallada dels desplaçaments efectuats només per motius no obligats, se'n desprèn en els resultats següents, en les anàlisis per sexe, edat i classe social de la població.

Atenent a l'anàlisi per sexes, mentre els homes realitzen el 43,6% dels desplaçaments efectuats per mobilitat no obligada, amb una mitjana de 6,48 desplaçaments a la setmana, les dones realitzen el 56,3% restant, amb una mitjana de 7,61 desplaçaments per setmana.

Per edat, els comportaments segons segments són els següents (figura 4):

- El segment de 13 a 19 anys realitza el 10,9% dels desplaçaments no obligats, amb una mitja-

na de 5,75 desplaçaments/setmana, que representa només una tercera part de la seva mobilitat total (14,40 viatges/setmana).

– El segment de 20 a 29 anys representa el 17,6% dels desplaçaments efectuats, amb una mitjana de 6,74 desplaçaments/setmana, sent la seva mobilitat total de 15,46 viatges/setmana.

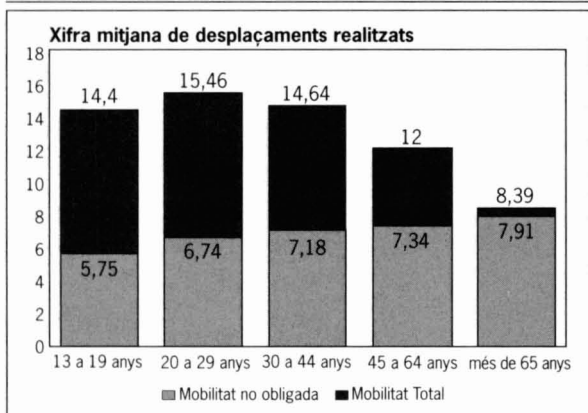
– Els compresos entre 30 i 44 anys efectuen el 24,1% del total de desplaçaments no obligats, amb una mitjana de 7,18 desplaçaments/setmana, que representa el 50% de la seva mobilitat total setmanal (14,6 viatges/setmana).

– Els compresos entre 45 i 64 anys representen quant a desplaçaments el 28,9% i la seva mitjana és de 7,34 desplaçaments/setmana; la seva mobilitat total és de quasi 12 viatges/setmana.

– El segment de 65 i més anys efectuen el 18,6% dels desplaçaments i una mitjana de 7,91 desplaçaments/setmana, que representa el 94% de la seva mobilitat total (8,39 viatges/setmana).

Per tant, això suposa que els desplaçaments efectuats per mobilitat no obligada augmenten de forma directa amb l'edat de l'usuari, tant en xifres absolutes com en percentatges respecte a la mobilitat global.

Figura 4. Anàlisi de la mobilitat per grups d'edat



Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi de mobilitat EMAB, 1994.

Taula 1. Distribució horària de la mobilitat no obligada

	Desplaçaments (en milers)	Percentatge
De 7.30 h. a 9.30 h.	1.557	9,1
De 9.30 h. a 12.00 h.	3.710	21,7
De 12.00 h. a 14.30 h.	2.336	13,7
De 14.30 h. a 17.00 h.	2.308	13,5
De 17.00 h. a 19.30 h.	2.859	16,7
De 19.30 h. a 21.30 h.	2.117	12,4
De 21.30 h. a 7.30 h.	2.211	12,9

Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi de mobilitat EMAB, 1994.

Taula 2. Comparació horària de la mobilitat total i la mobilitat no obligada

	Nombre de desplaçaments per mobilitat total (en milers)	Nombre de desplaçaments per mobilitat no obligada (en milers)	Percentatge de mobilitat no obligada respecte de la mobilitat total
De 7.30 h. a 9.30 h.	4.749	1.557	32,8
De 9.30 h. a 12.00 h.	4.352	3.710	85,2
De 12.00 h. a 14.30 h.	5.052	2.336	46,2
De 14.30 h. a 17.00 h.	4.813	2.308	47,9
De 17.00 h. a 19.30 h.	4.418	2.859	64,7
De 19.30 h. a 21.30 h.	3.482	2.117	60,8
De 21.30 h. a 7.30 h.	4.601	2.211	48,1

Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi de mobilitat EMAB, 1994.

Segons classe social, la classe mitjana alta/alta és la que efectua una mitjana de desplaçaments més elevada, en concret 8,35 desplaçaments/setmana; la classe mitjana efectua 7,31 desplaçaments/setmana i la classe mitjana baixa-baixa realitza 6,35 desplaçaments/setmana.

4. Distribució de la mobilitat no obligada per hores i dies

Pel que fa a la distribució dels desplaçaments setmanals per mobilitat no obligada, diferenciarem entre la seva distribució horària al llarg del dia i entre els diferents dies de la setmana (taules 1-4).

Taula 3. Distribució setmanal de la mobilitat no obligada

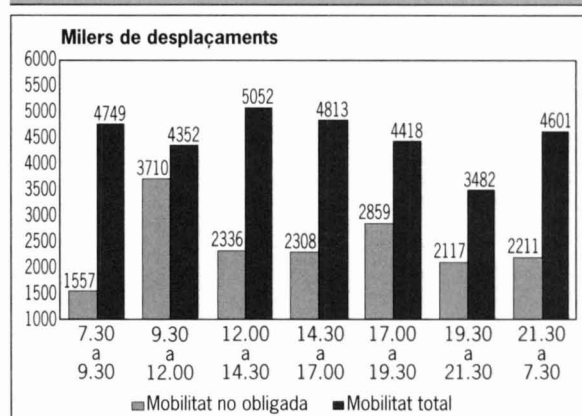
	Desplaçaments (en milers)	Percentatge
Dilluns	2.217	13,0
Dimarts	2.164	12,7
Dimecres	2.318	13,6
Dijous	2.223	13,0
Divendres	2.505	14,7
Dissabtes	3.120	18,3
Diumenges	2.552	14,9

Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi de mobilitat EMAB, 1994.

Pel que fa al repartiment horari de la mobilitat no obligada (taules 1, 2 i figura 5). Si la distribució de la taula 1 la comparem amb la distribució de la mobilitat total per trams horaris, ens trobem que el volum de mobilitat no obligada, respecte al total, és la que indica la taula 2. Podem doncs dir que la major part de la mobilitat no obligada es concentra en les hores centrals del matí (de 9,30 a 12 h.) i de la tarda (de 17 a 19,30 h.)

Pel que fa a l'evolució de la mobilitat no obligada al llarg de la setmana (taules 3 i 4 i figura 6) s'observa una concentració del nombre de viatges els darrers dies de la setmana (divendres, dissabte i diumenge).

Figura 5. Anàlisi de la mobilitat per trams horaris



Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi de mobilitat EMAB, 1994.

Taula 4. Comparació dels desplaçaments setmanals per mobilitat no obligada amb els de mobilitat total

	Nombre de desplaçaments per mobilitat total (en milers)	Nombre de desplaçaments per mobilitat no obligada (en milers)	Percentatges de mobilitat no obligada respecte de la mobilitat total
Dilluns	4.962	2.217	44,6
Dimarts	4.956	2.164	43,7
Dimecres	5.073	2.318	45,7
Dijous	4.996	2.223	44,5
Divendres	5.129	2.505	48,8
Dissabtes	3.623	3.120	86,1
Diumenges	2.728	2.552	93,5

Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi de mobilitat EMAB, 1994.

5. Repartiment modal de la mobilitat no obligada

Analitzant el mode de transport utilitzat en els desplaçaments realitzats al llarg de la setmana per motius no obligats, obtenim la quota de mercat de cadascun dels modes, que és la següent:

- Caminant més de 10 minuts 36,79%
- En mitjans mecànics 63,21%

Fent referència sols al 63,21% corresponent als desplaçaments realitzats en mitjans mecànics, la distribució percentual d'aquests segons modes és:

- En vehicle privat 48,3
- En transport públic 49,6
 - Metro 19,2
 - Bus TMB 19,4
 - Bus no TMB 5,3
 - Taxi 2,6
 - Renfe 1,8
 - FGC 1,3
- En altres 2,1

El percentatge de cada mode respecte del total de transport públic és el següent:

- Metro 38,7
- Bus TMB 39,1

- Bus no TMB 10,7
- Taxi 5,2
- Renfe 3,6
- FGC 2,6

Aquesta quota de mercat dels diferents modes varia substancialment en funció del dia de la setmana. Així, en dies feiners, el repartiment és:

- A peu més de 10 minuts 41,8%
- En mitjans mecànics 58,2%

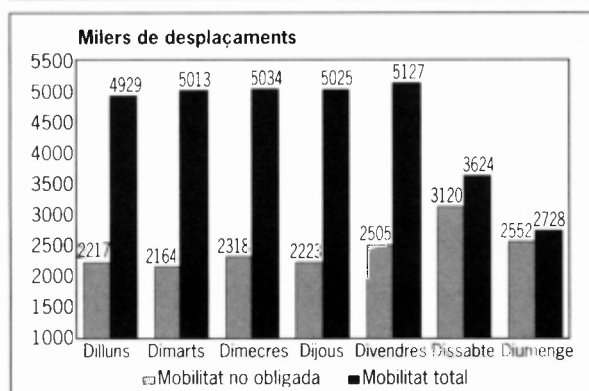
Dins del total de desplaçaments en mitjans mecànics, el repartiment percentual segons modes presenta la següent distribució:

- En vehicle privat 39,7
- En transport públic 58,4
 - Metro 21,6
 - Bus TMB 24,3
 - Bus no TMB 6,2
 - Taxi 3,1
 - Renfe 1,6
 - FGC 1,6
- En altres 1,9

El percentatge de cada mode respecte del transport públic és el següent:

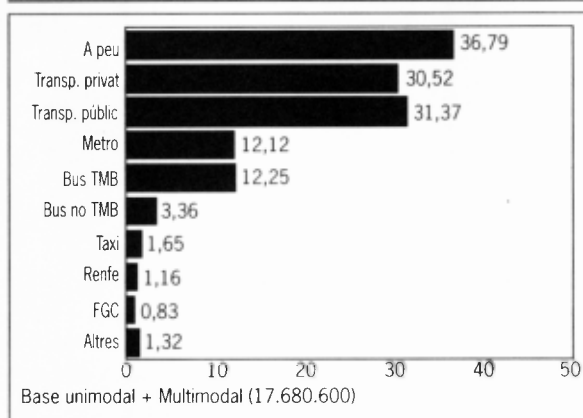
- Metro 37,0
- Bus TMB 41,6

Figura 6. Anàlisi de la mobilitat segons el dia de la setmana



Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi de mobilitat EMAB, 1994.

Figura 7. Quota de mercat. Tots els mitjans



Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi de mobilitat EMAB, 1994.

- Bus no TMB	10,6
- Taxi	5,3
- Renfe	2,7
- FGC	2,7

En canvi, en dissabtes la distribució entre els viatges a peu i amb mitjans mecànics és:

- A peu més de 10 minuts	29,3%
- En mitjans mecànics	70,7%

I tenint en compte només els desplaçaments amb mitjans mecànics, la distribució percentual entre vehicle privat i transport públic és:

- En vehicle privat	59,5
- En transport públic	38,3
Metro	17,1
Bus TMB	12,2
Bus no TMB	4,0
Taxi	1,8
Renfe	2,2
FGC	1,0
- En altres	2,2

El percentatge de cada mode respecte del total de transport públic és el següent:

- Metro	44,6
- Bus TMB	31,9
- Bus no TMB	10,4
- Taxi	4,7
- Renfe	5,7
- FGC	2,6

Finalment, els diumenges la distribució modal és:

- A peu més de 10 minuts	23,6%
- En mitjans mecànics	73,4%

Tenint en compte només els desplaçaments amb mitjans mecànics, la distribució percentual entre vehicle privat i transport públic és:

- En vehicle privat	65,1
- En transport públic	32,4

Metro	13,2
Bus TMB	10,6
Bus no TMB	3,7
Taxi	1,8
Renfe	2,3
FGC	0,8

- En altres 2,5

El percentatge de cada mode respecte del total de transport públic és el següent:

- Metro	40,7
- Bus TMB	32,7
- Bus no TMB	11,4
- Taxi	5,6
- Renfe	7,1
- FGC	2,5

Com es pot observar, l'ús dels diferents modes varia de forma substancial, en funció del tipus de dia i en concret entre dies feiners, dissabtes o diumenges.

Aquest diferent repartiment modal també es fa palès quan s'analitzen els desplaçaments de mobilitat no obligada en funció del tipus de recorregut. En concret, els desplaçaments per motius no obligats amb origen i destinació Barcelona-ciutat, que representen el 56,6% del total dels desplaçaments realitzats per aquest motiu, s'efectuen en base als següents modes:

- A peu més de 10 minuts	42,1%
- En mitjans mecànics	57,9%

Dins del total de desplaçaments en mitjans mecànics el repartiment percentual segons modes és:

- En vehicle privat	34,7
- En transport públic	63,3
Metro	24,0
Bus TMB	32,1
Bus no TMB	1,7
Taxi	4,0
Renfe	0,2
FGC	1,3
- En altres	2,0

El percentatge de cada mode respecte del total de transport públic és el següent:

- Metro	37,9
- Bus TMB	50,7
- Bus no TMB	2,7
- Taxi	6,3
- Renfe	0,3
- FGC	2,1

En els desplaçaments Barcelona-altres municipis o viceversa, que representen el 16,9% del total, el repartiment modal és:

- A peu més de 10 minuts	5,4%
- En mitjans mecànics	94,6%

Dins del total de desplaçaments en mitjans mecànics el repartiment percentual segons modes és:

- En vehicle privat	55,5
- En transport públic	43,0
Metro	20,4
Bus TMB	7,9
Bus no TMB	6,9
Taxi	1,3
Renfe	4,6
FGC	1,9
- En altres	1,5

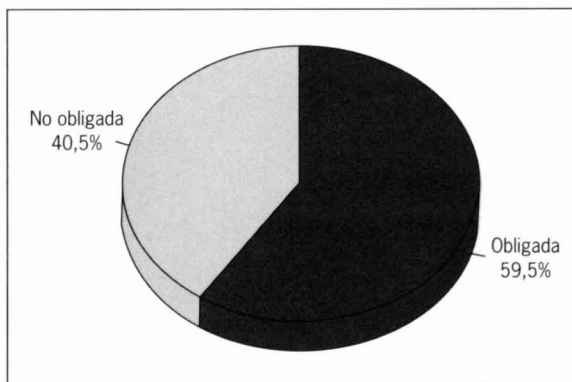
El percentatge de cada mode respecte del total de transport públic és el següent:

- Metro	47,4
- Bus TMB	18,4
- Bus no TMB	16,0
- Taxi	3,0
- Renfe	10,7
- FGC	4,4

Finalment cal remarcar, pel que fa als desplaçaments en mitjans mecànics, per mobilitat no obligada en dies feiners i amb origen i destinació Barcelona, l'elevat ús del transport públic davant el vehicle privat, que és del 69,5% en front del 28,8%.

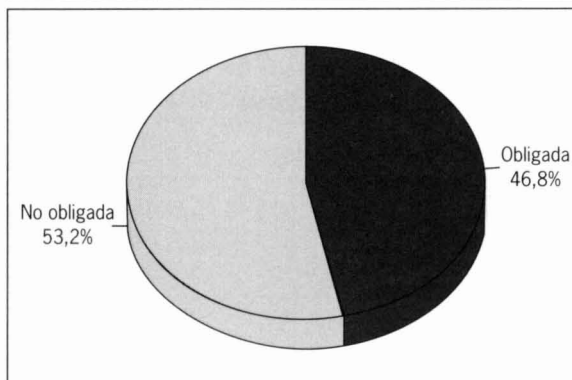
El repartiment d'aquests desplaçaments és:

Figura 8. Distribució de la mobilitat per motius. Viatges en metro



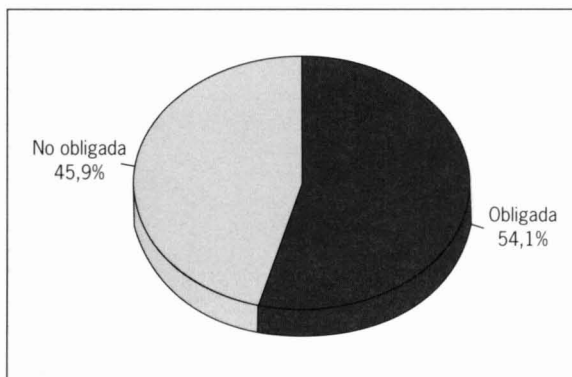
Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi de mobilitat EMAB, 1994.

Figura 9. Distribució de la mobilitat per motius. Viatges en bus



Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi de mobilitat EMAB, 1994.

Figura 10. Distribució de la mobilitat per motius. Total viatges TMB



Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi de mobilitat EMAB, 1994.

- A peu més de 10 minuts 44,5%
- En mitjans mecànics 55,5%

Dins del total de desplaçaments en mitjans mecànics el repartiment percentual segons modes és:

- En vehicle privat 28,8
- En transport públic 69,5
- Metro 24,8

Taula 5. Composició de la població (en percentatge)

	2001	1991	Diferència
Segment 4-24 anys	20,54	29,08	-8,54
Segment 25-64 anys	55,85	52,41	+3,44
Segment ≥ 65 anys	19,97	15,36	+4,61

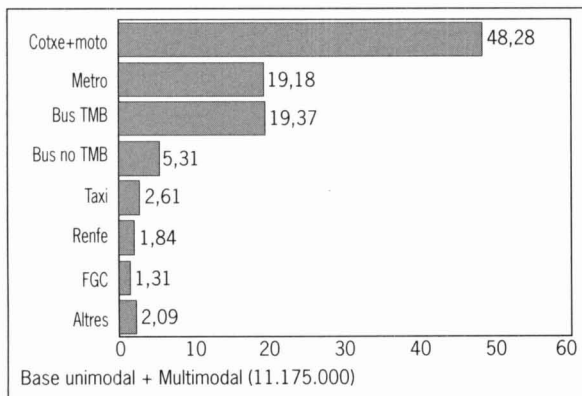
Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi de mobilitat EMAB, 1994.

Taula 6. Evolució prevista de la mobilitat no obligada a l'horitzó de l'any 2001 (en milers)

	2001	1994	Diferència
Segment 13-24 anys	2.519	3.645	-1.126
Segment 25-64 anys	10.613	10.188	+425
Segment ≥ 65 anys	4.169	3.283	+886
TOTAL	17.301	17.116	+185

Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi de mobilitat EMAB, 1994.

Figura 11. Quota de mercat (mitjans mecànics)



Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi de mobilitat EMAB, 1994.

- Bus TMB 36,6
- Bus no TMB 2,1
- Taxi 4,3
- Renfe 0,1
- FGC 1,5
- En altres 1,7

El percentatge de cada mode respecte del total de transport públic és el següent:

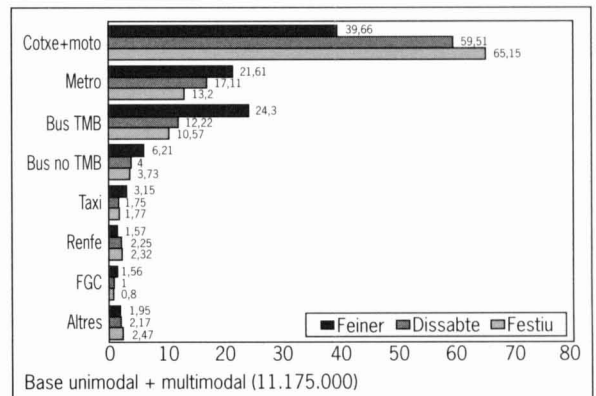
- Metro 35,7
- Bus TMB 52,7
- Bus no TMB 3,0
- Taxi 6,2
- Renfe 0,2
- FGC 2,2

6. Evolució de la mobilitat no obligada

Amb l'actual població, la mobilitat no obligada és de 17,116 milions de desplaçaments en una setmana normal.

A principis de 1994 es va demanar al Centre d'Estudis Demogràfics de la Universitat Autònoma de Barcelona, l'evolució de la població fins al 2001 a l'àrea metropolitana de Barcelona, en agrupacions de sexe i edat; aquest estudi demostra que hi ha una pèrdua de població, però sobretot, un canvi en aquesta població, que perd princi-

Figura 12. Quota de mercat segons el dia de la setmana (mitjans mecànics)



Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi de mobilitat EMAB, 1994.

palment gent jove i augmenta el volum de gent de més de 65 anys (taula 5).

D'acord amb la previsible distribució de la població per segments i en funció de la pròpia pèrdua de la població i amb la hipòtesi de manteniment del nombre mitjà de viatges setmanals per mobilitat no obligada, l'evolució d'aquesta respecte a l'actual situació seria la que indica la taula 6.

Això, per tant, indica que encara que la mobilitat total disminueixi, fruit de la possible pèrdua de població jove, el mercat de la mobilitat no obligada es manté en números absoluts, la qual cosa suposa un augment de la seva quota dins la mobilitat total, i això és fruit de l'increment del segment de la població de més de 65 anys.

7. Conclusions

De la lectura de les dades de l'EMAB 1994 se'n desprenen doncs les cinc conclusions següents:

a) El mercat global dels desplaçaments per mobilitat no obligada és superior al de la mobilitat obligada. Això es fa més palès quan es tracta de desplaçaments a peu de més de 10

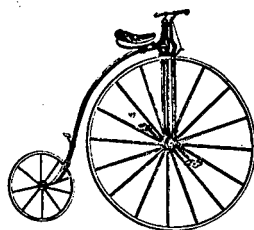
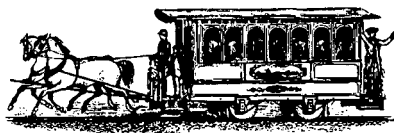
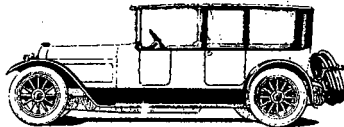
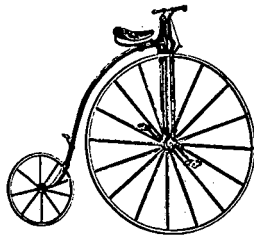
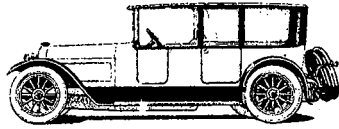
minuts i també en els desplaçaments realitzats a la xarxa de superfície de TMB.

b) Dins dels desplaçaments per mobilitat no obligada en mitjans mecànics, el transport públic juga ja un paper majoritari davant el vehicle privat durant els dies feiners; aquest fenomen és més accentuat quan es tracta de desplaçaments amb origen i destinació Barcelona ciutat.

c) A diferència de la mobilitat obligada, i sobretot del primer desplaçament per aquest motiu, els desplaçaments per mobilitat no obligada tenen una major distribució al llarg del dia.

d) Tenint en compte les previsions d'evolució de la població i la seva composició per edats, el mercat de la mobilitat no obligada augmentarà encara més el seu volum respecte a la mobilitat total.

e) A causa de l'important volum de mobilitat no obligada, cal aprofundir en el seu coneixement (característiques, distribució espacial...) per tal d'incorporar-la com a informació bàsica, a l'igual que la mobilitat obligada, en el planejament i definició del sistema i serveis de transports.



QUANTIFICACIÓ I PERCEPCIÓ DE LA MOBILITAT
NO OBLIGADA I EL TRÀNSIT SEGONS L'ENQUESTA
DE TRÀNSIT DE L'ÀREA METROPOLITANA
DE BARCELONA (1992-1994)

JOSEP M. ARAGAY

*Economista. Equip de recerca de l'Enquesta de Trànsit a l'AMB,
Institut d'Estudis Metropolitans de Barcelona*

SUMARI

1. Introducció

2. La mobilitat de la població a l'AMB

2.1. L'autoposicionament dels entrevistats respecte a la mobilitat

2.2. La mobilitat no obligada

2.3. Els desplaçaments al centre de Barcelona

3. Les avaluacions d'altres qüestions relacionades amb el trànsit i la via pública

3.1. Les zones per a vianants, l'espai per a vianants i les zones verdes

3.2. El mobiliari urbà, els contenidors i els semàfors

3.3. Els aparcaments

3.4. El transport públic

3.5. Els embussaments

3.6. Els cotxes sobre les voreres

3.7. Els espais de prioritat invertida

3.8. L'ús de les rondes

4. Uns comentaris finals

Bibliografia

ABSTRACT

El treball presenta la informació sobre la mobilitat no obligada continguda en l'Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, que es realitza anualment des de 1992. Les dades es refereixen als desplaçaments per compres, oci i relacions familiars i personals. Pel que fa a les compres hi ha una clara diferència entre les quotidianes i les no quotidianes. Així, l'any 1992, el 95,6% de les compres no quotidianes i el 85,9% de les quotidianes es realitzaven en el propi municipi. Cada cop més, tanmateix, s'aferma la tendència a comprar en d'altres indrets, en especial al municipi de Barcelona, que, any rera any, veu augmentar el seu pes sobre el total. Així, l'any 1994, el 20,7% de les compres no quotidianes del conjunt de l'AMB es feia fora del propi municipi. Pel que fa al mitjà de desplaçament, els viatges a peu són àmpliament majoritaris tant pel que fa a les compres quotidianes com a les no quotidianes. Tanmateix, els desplaçaments en cotxe i en transport públic van guanyant també pes relatiu. El treball es clou amb diversos indicadors de l'avaluació que els ciutadans fan d'altres qüestions relacionades amb el trànsit i la via pública.

El trabajo presenta la información sobre la movilidad no obligada contenida en la Encuesta de Tráfico del Área Metropolitana de Barcelona, que se realiza anualmente desde 1992. Los datos se refieren a los desplazamientos por compras, ocio y relaciones familiares y personales. En lo referente a las compras existe una clara diferencia entre las cotidianas y las no cotidianas. Así, el año 1992, el 95,6% de las compras no cotidianas y el 85,9% de las cotidianas se realizaban en el propio municipio. Cada vez más, sin embargo, se refuerza la tendencia a comprar en otros lugares, en especial en el municipio de Barcelona, que, año tras año, ve aumentar su peso sobre el total. Así, el año 1994, el 20,7% de las compras no cotidianas del conjunto del AMB se hacía ya fuera del propio municipio. En relación con el medio de desplazamiento, los viajes a pie son ampliamente mayoritarios tanto en lo referente a las compras cotidianas como a las no cotidianas. No obstante, los desplazamientos en coche y en transporte público van ganando también peso relativo. El trabajo finaliza con diversos indicadores de la evaluación que los ciudadanos hacen de otras cuestiones relacionadas con el tránsito y la vía pública.

Le travail présente l'information relative à la mobilité non-obligée contenue dans l'Enquête de Circulation de l'Aire Métropolitaine de Barcelona réalisée annuellement depuis 1992. Les données concernent les déplacements pour les achats, les loisirs, les relations familiales et les relations personnelles. En ce qui concerne les achats, il y a une différence claire entre les achats quotidiens qui ont lieu majoritairement (95,6 %) dans la même municipalité et les achats non-quotidiens qui donnent lieu à une majeure mobilité intermunicipale (85,9 % hors de la municipalité). Ainsi, de plus en plus, se consolide la tendance à acheter dans d'autres municipalités, plus particulièrement dans la ville de Barcelona, qui, d'année en année, voit augmenter son poids par rapport au poids total. Ainsi en 1992, 95,6 % des achats non-quotidiens et 85,9 % des quotidiens se réalisaient dans la même municipalité. En ce qui concerne le moyen de déplacement, les voyages à pied sont amplement majoritaires tant en ce qui concerne les achats quotidiens comme les achats non-quotidiens. Ainsi, les déplacements, en voiture et en transport commun gagnent également en poids relatif. Le travail conclut avec différents indicateurs sur l'évaluation que les citoyens font d'autres questions relatives à la circulation et à la voie publique.

QUANTIFICACIÓ I PERCEPCIÓ DE LA MOBILITAT NO OBLIGADA
I EL TRÀNSIT SEGONS L'ENQUESTA DE TRÀNSIT DE L'ÀREA METROPOLITANA
DE BARCELONA (1992-1994)

1. Introducció

L'Enquesta de trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona es realitza des de fa tres anys (des de 1992). És una iniciativa de l'Àmbit de la Via Pública de l'Ajuntament de Barcelona i de l'Entitat Metropolitana del Transport. N'està al càrrec un equip d'investigadors de l'Institut d'Estudis Metropolitans, professors, així mateix, de la Universitat de Barcelona.

Enguany l'Enquesta també s'està realitzant. Tanmateix les dades i les conclusions que es presenten aquí han de fer referència forçosament als estudis de 1992, 1993 i 1994.

L'enquesta té objectius més amplis que el coneixement de la mobilitat no obligada, però no oblidem alguns dels aspectes del que habitualment se'n considera.

La mobilitat dels ciutadans és lògicament un dels aspectes bàsics en un estudi sobre el trànsit a l'AMB, que es complementa amb dades sobre la infraestructura viària, el transport públic, la problemàtica del trànsit i les mesures per millorar-ne la fluïdesa, el contrast de polítiques específiques d'ordenació viària, l'ús de les rondes, la causa dels accidents de trànsit i les mesures per prevenir-los, l'acceptació de mesures de control i les sancions dels comportaments incívics així com l'avaluació dels agents socials que interactuen a la via pública, entre d'altres qüestions relatives a l'ús del carrer.

És per això que en parlar de la mobilitat de la població de l'AMB a partir del que els propis ciutadans diuen que fan, cal incloure les motivacions bàsiques per a la mobilitat, és a dir del treball i l'estudi, que generen el que habitualment es coneix com a mobilitat obligada. El nostre estudi, dirigit a població major de 16 anys, no recull gran part de la mobilitat obligada per motius d'estudi ja que majoritàriament correspon a joves menors d'aquesta edat, però sí té en canvi valuoses referències al comportament quant a la mobilitat per motiu de treball.

Deixarem de banda, per ara, aquesta informació i ens referirem a aspectes de l'estudi més relacionats

amb la mobilitat no obligada, és a dir, aquella que fa referència a motius diferents del treball i l'estudi.

Els grans àmbits en què podríem desagregar aquest tipus de mobilitat fan referència a:

- Les compres quotidianes.
- Les compres no quotidianes.
- L'oci.
- Les relacions familiars i d'amistat.
- Altres motius de mobilitat (visites mèdiques, gestions administratives...).

Els estudis que s'exposen contenen informació rellevant respecte als dos primers àmbits i algunes referències específiques als àmbits tercer i quart. No es disposa d'informació dels altres motius de mobilitat per les característiques específiques de la metodologia emprada (qüestionari estructurat i precodificat).

L'anàlisi comença per una aproximació als models de comportament del ciutadà en la seva relació amb l'ús de vehicles, la qual cosa permet considerar aquest comportament com una variable explicativa de les actuacions i opinions relacionades amb el trànsit.

També s'incorporen algunes opinions relatives a aspectes de les infraestructures viàries i l'equipament ciutadà que tenen a veure amb la mobilitat, com pot ser l'avaluació dels transports públics, la de les dotacions de zones per a vianants (zones comercials habitualment) i d'altres que permeten obtenir una imatge global del que és la problemàtica viària associada a la mobilitat no obligada.

2. La mobilitat de la població a l'AMB

2.1. L'autoposicionament dels entrevistats respecte a la mobilitat

Aquest aspecte era comentat així a l'informe de 1994:

«L'autoclassificació dels entrevistats en funció de la seva mobilitat (únicament vianants/únicament

conductors, com a categories extremes) ja va ser estudiada als informes de 1992 i 1993. S'ha comprovat que moltes de les opinions dels entrevistats estan associades directament a aquesta variable subjectiva. I, sobretot, s'ha pogut observar que, més enllà de la pràctica real, l'autoclassificació respon a una actitud del ciutadà, aquella que elegix entre dos models: el de vianants i de transport públic, l'un; motoritzat i basat en el transport privat l'altre. Els creuaments amb les opinions emeses han posat de manifest que els més vianants opten clarament pel primer model, mentre que els més conductors defensen el segon. Però el més important és l'elevat percentatge d'entrevis-

tats que, a tots els municipis, s'apunta a les categories més de vianants i l'escassíssima proporció de persones que se situa entre els únicament conductors. El model teòric hegemònic està clar i les opinions concorden amb ell».

Els grups de mobilitat són, com s'ha explicat, l'expressió d'una actitud dels ciutadans. És doncs una construcció social i com a tal ens interessa conèixer l'evolució que segueix.

De fet, com es pot veure a la taula 1, la distribució de les respostes que corresponen als tres anys estudiats són molt similars.

Els grups de mobilitat varien molt segons el tipus de municipi; els més petits són els que registren un percentatge més baix d'«únicament vianants» (taula 2).

La distribució és semblant a les dels anys anteriors i està molt lligada a les característiques urbanístiques i a l'estructura socio-econòmica de la gent que viu a cada municipi.

– En els municipis petits on l'oferta de llocs de treball, comerços, serveis i equipaments és reduïda, la població tendeix a desplaçar-se fora

Taula 1. Autoposicionament en relació amb la mobilitat (en percentatges). AMB 1992-1994

Grups de mobilitat	1992	1993	1994
Únicament vianant	51,0	46,7	46,7
Més vianant que conductor	16,2	19,3	18,1
Tan vianant com conductor	19,6	19,4	21,4
Més conductor que vianant	12,8	13,2	12,8
Únicament conductor	0,4	1,3	1,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

Taula 2. Grups de mobilitat per àmbits territorials (en percentatges). AMB 1994

Territori	Grups de mobilitat	Únicament vianant	Més vianant que conductor	Tan vianant com conductor	Més conductor que vianant	Únicament conductor
Zones	Llobregat Nord	51,75	14,73	21,04	12,20	0,28
	Llobregat Sud	42,56	13,04	27,46	16,25	0,69
	Vallès	38,57	13,81	28,10	18,10	1,43
	Besòs	57,32	13,05	16,93	11,64	1,06
	Barcelona	44,10	21,71	20,85	12,18	1,15
Grups de municipis	Menys de 25.000 hab.	35,12	14,88	27,38	22,02	0,60
	De 25.000-50.000 hab.	46,57	11,59	24,03	16,95	0,86
	De 50.000-100.000 hab.	43,07	17,08	27,23	12,13	0,50
	L'Hospitalet	56,70	13,14	18,56	11,34	0,26
	Badalona	59,29	10,26	17,95	11,22	1,28
	Santa Coloma	56,08	17,99	15,34	9,52	1,06
	Barcelona	44,10	21,71	20,85	12,18	1,15
TOTAL AMB 1994		46,71	18,12	21,40	12,82	0,96

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

Taula 3. Lloc de treball i compres segons modalitat de transport. AMB 1994

Mitjà de transport 1994	Lloc on va a treballar													
	Al seu districte		Resta de la ciutat		Barcelona		A la seva zona		Resta de zones de l'AMB		Tot arreu		Catalunya	
	Ciudadans	Percentatge	Ciudadans	Percentatge	Ciudadans	Percentatge	Ciudadans	Percentatge	Ciudadans	Percentatge	Ciudadans	Percentatge	Ciudadans	Percentatge
AMB	157.335	100,0	424.222	100,0	161.414	100,0	55.941	100,0	104.307	100,0	43.704	100,0	76.337	100,0
No sortir	583	0,3												
Bus	15.734	10,1	87.408	20,6	29.136	18,1	6.410	11,5	8.158	7,8	4.662	10,7	8.741	11,6
Metro	11.654	7,5	91.488	21,6	47.201	29,2	1.748	3,1	15.151	14,5	2.914	6,7	2.914	3,9
Tren			4.079	1,0	15.151	9,4	1.165	2,1	5.827	5,6	1.748	4,0	6.993	9,3
Taxi			1.165	0,3							4.079	9,3		
Cotxe	26.223	16,7	136.940	32,3	60.603	37,5	40.208	71,9	68.761	65,9	29.136	66,7	56.524	73,8
Moto	7.575	4,8	32.215	7,8	5.827	3,6	1.748	3,1	4.662	4,5	1.165	2,7	1.165	1,5
Velomotor	583	0,3	2.331	0,5	583	0,4	583	1,0						
Bici	1.165	0,6	583	0,1	1.165	0,7			1.165	1,1				
A peu	93.818	59,7	67.013	15,8	1.748	1,1	4.079	7,3	583	0,6				

Mitjà de transport 1994	Lloc on fa la compra no quotidiana													
	Al seu districte		Resta de la ciutat		Barcelona		A la seva zona		Resta de zones de l'AMB		Tot arreu		Catalunya	
	Ciudadans	Percentatge	Ciudadans	Percentatge	Ciudadans	Percentatge	Ciudadans	Percentatge	Ciudadans	Percentatge	Ciudadans	Percentatge	Ciudadans	Percentatge
AMB	844.217	100,0	1.040.895	100,0	357.700	100,0	57.508	100,0	33.355	100,0	1.150	100,0	41.405	100,0
No pertinent														
Bus	14.952	1,8	147.796	14,2	45.431	12,7	6.901	12,0	2.300	6,9			575	1,4
Metro	14.952	1,8	236.933	22,7	103.515	28,9	1.725	3,0	4.026	12,1				
Tren	575	0,1	10.927	1,0	60.384	16,9	575	1,0	575	1,7			1.725	4,2
Taxi	1.150	0,1	2.875	0,3	1.150	0,3								
Cotxe	21.278	2,5	142.045	13,6	125.367	35,0	26.454	46,0	21.278	63,8	1.150	100,0	39.105	94,4
Moto	5.176	0,6	40.255	3,9	8.051	2,3	1.150	2,0	575	1,7				
Velomotor			575	0,1										
A peu	786.134	93,1	459.489	44,2	13.802	3,9	20.703	36,0	4.601	13,8				

Font: Enquesta de Transít de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

(taula 3). Com que, a més, la seva xarxa de transport públic és relativament escassa, els seus veïns fan ús del transport privat. No és, doncs, estrany que enregistren percentatges baixos d'«únicament vianants».

– A les quatre ciutats grans es produeix l'efecte invers. En tenir més comerços, equipaments, serveis i xarxa de transports públics la població surt menys del municipi i utilitza menys el transport privat. Això explica, en part, que la proporció de persones que s'autodefineixen com «únicament vianants» o «més vianants que conductors» sigui més elevada.

D'altra banda, les característiques socio-demogràfiques dels que viuen a cada municipi complementarien la informació, ja que els grups de mobilitat estan estretament relacionats amb les característiques dels qui responen. Els municipis on la població és més gran, té rendes més baixes, menor grau de motorització i menor taxa d'ocupació, són els que registren major percentatge de les categories més vianants.

Aquesta variable és important en la percepció del model de ciutat (model vianants) i permet entendre el comportament força cívica que es dona en les «relacions» entre el ciutadà i la via pública.

Taula 4. Viatges per compres. AMB 1992

Lloc on fa les compres 1992	Quotidianes (percentatge)	Altres (percentatge)
Al seu municipi	95,6	85,9
En un municipi de la zona	1,6	3,6
A Barcelona	1,0	7,4
A la resta de l'AMB	1,4	2,2
Fora de l'AMB	0,4	0,9
TOTAL	100,0	100,0

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1992.

2.2. La mobilitat no obligada

Com s'ha exposat en la introducció, disposem de dades relatives a determinats aspectes de la mobilitat no obligada, i es pot dir que no són els viatges no obligats els que col·lapsen la via pública de l'entorn metropolità de Barcelona. Les dades així ho demostren tant en relació amb la mobilitat interterritorial com amb el mitjà de transport.

Taula 5. Viatges per compra quotidiana per zones i grups de municipis (en percentatge). AMB 1992

Lloc on fa les compres 1992	Compra en el seu municipi	Compra a la seva zona	Compra a Barcelona	Compra a la resta de l'AMB	Compra fora de l'AMB
Zones					
Llobregat Nord	93,5	3,0	2,0	1,5	0,0
Llobregat Sud	94,8	3,2	1,1	0,7	0,2
Vallès	87,7	0,5	1,8	2,7	7,3
Besòs	91,0	5,7	3,1	0,0	0,2
Barcelona	98,1	–	–	1,8	0,1
Grups de municipis					
Menys de 25.000 hab.	92,4	3,8	2,2	1,1	0,5
De 25.000-50.000 hab.	92,5	3,1	1,2	0,2	3,0
De 50.000-100.000 hab.	94,2	0,7	1,6	2,1	1,4
Santa Coloma de Gramenet	97,3	2,7	0,0	0,0	0,0
Badalona	86,5	8,6	4,6	0,0	0,3
L'Hospitalet	92,9	2,3	2,8	2,0	0,0
Barcelona	98,1	–	–	1,8	0,1
TOTAL AMB	95,6	1,6	1,0	1,4	0,4

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1992.

Taula 6. Viatges per altres compres per zones i grups de municipis (en percentatge). AMB 1992

Zones i grups de municipis 1992	Compra en el seu municipi	Compra a la seva zona	Compra a Barcelona	Compra a la resta de l'AMB	Compra fora de l'AMB
<i>Zones</i>					
Llobregat Nord	74,4	3,9	19,3	2,1	0,3
Llobregat Sud	74,8	5,1	18,8	1,1	2,2
Vallès	68,8	1,4	18,3	0,9	10,6
Besòs	69,7	17,7	12,3	0,0	0,3
Barcelona	96,2	-	-	3,2	0,6
<i>Grups de municipis</i>					
Menys de 25.000 hab.	63,0	26,5	9,4	9,4	0,6
De 25.000-50.000 hab.	64,8	7,6	23,8	23,8	2,8
De 50.000-100.000 hab.	77,1	2,1	17,3	17,3	2,1
Santa Coloma de Gramenet	60,7	29,1	10,2	0,0	0,0
Badalona	77,7	10,9	10,9	0,0	0,5
L'Hospitalet	82,6	3,7	12,9	0,4	0,4
Barcelona	96,2	-	-	3,2	0,6
TOTAL AMB	85,9	3,6	7,4	2,2	0,9

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1992.

Taula 7. Lloc on es fan les compres no quotidianes (en percentatge). AMB 1994

Zones i grups de municipis 1994	Total compra al seu municipi	Compra a Barcelona	Compra a la seva zona	Compra a la resta de l'AMB	Total compra a l'AMB	Compra fora de l'AMB
<i>Zones</i>						
Llobregat Nord	55,05	40,20	3,03	1,43	99,71	0,29
Llobregat Sud	52,71	37,88	6,82	1,88	99,29	0,71
Vallès	39,61	34,65	0,99	0,99	76,24	23,76
Besòs	69,40	21,13	8,93	0,18	99,64	0,36
Barcelona	97,46	-	-	1,71	99,17	0,83
<i>Grups de municipis</i>						
Menys de 25.000 hab.	34,55	48,48	12,73	1,82	97,58	2,42
De 25.000-50.000 hab.	48,78	38,80	5,54	1,56	94,68	5,32
De 50.000-100.000 hab.	56,12	32,40	3,32	1,78	93,62	6,38
L'Hospitalet	57,56	39,79	1,59	0,79	99,73	0,27
Badalona	72,85	19,87	6,95	0,33	100,00	0
Santa Coloma de Gramenet	72,67	18,58	8,20	0,00	99,45	0,55
Barcelona	97,46	-	-	1,71	99,17	0,83
TOTAL AMB	79,30	15,06	2,43	1,43	98,22	1,78

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

Si es considera, a més, que gran part de la mobilitat per oci es realitza fora de la jornada laboral, quan la saturació de les vies que connecten el territori metropolità és mínima, aquest plantejament queda definitivament reforçat.

Considerem ara altres dades de l'enquesta de trànsit en relació amb la mobilitat no obligada.

Pel que fa als desplaçaments per compres (taula 4) l'any 1992 no tots els entrevistats anaven habitualment a comprar: el 12,1% afirmava no fer la compra quotidiana i el 2,8% no feia mai altres compres. Aquest darrer percentatge ha estat del 2,6% l'any 1994.

Els entrevistats que van a comprar, ho fan en el seu municipi, especialment quan es tracta de la compra quotidiana (taula 5). Les altres compres generen una mica més de mobilitat cap a altres municipis, i mantenen l'estructura de la mobilitat força estable durant els tres anys de l'estudi.

Quan es desagrega per zones i grups de municipis es comprova que les pautes de compra no són exactament iguals per a tots. La població de Barcelona és la que menys es desplaça cap a altres localitats per anar a comprar. A l'altre extrem se situen els municipis de la zona del Vallès (taules 6 i 7).

Taula 3. Compres que fa la població de l'AMB i la ciutat de Barcelona (en percentatge), 1992-1994

	1992	1993	1994
Zones			
Llobregat Nord	19,3	24,4	40,2
Llobregat Sud	18,8	24,6	37,9
Vallès	18,3	23,8	34,6
Besòs	12,3	13,1	21,1
Barcelona	96,2	95,8	97,5
TOTAL			
AMB sense Barcelona	17,2	21,2	30,7

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

A més s'apunta la tendència, a tots els municipis excepte Barcelona, a comprar cada cop més en d'altres indrets, i especialment a la ciutat central (taula 8).

Pel que fa als fluxos origen-destinació per a les compres no quotidianes, el cas de Barcelona presenta una situació especialment complexa. Així, en estudiar la mobilitat que es produeix entre els diferents districtes de Barcelona, s'observa que la majoria de persones que compren a Barcelona però fora del seu districte van cap al centre, sobretot a Ciutat Vella. Això fa que el districte I absorbeixi el 44% del total de compradors barcelonins (taules 9 i 10).

Malgrat aquesta concentració en el centre de Barcelona, quan s'analitza la procedència dels compradors es comprova que a tots els districtes els millors clients dels comerços són els propis veïns. L'única excepció és, precisament, Ciutat Vella, on els veïns sols representen el 10,6% del total de clients.

En relació als mitjans de transport utilitzats en els desplaçaments per compres, l'any 1992, en analitzar aquesta qüestió, comentàvem: «Els desplaçaments per compra solen fer-se a peu: el 91,4% en la compra quotidiana; el 62,1% en les altres compres. La utilització del cotxe per anar a la compra quotidiana és molt baixa. (...) Les altres compres generen major utilització del cotxe».

Un any més tard, a l'informe de 1993, es constatava l'escassa variació registrada: «Els percentatges d'ús dels transports són quasi idèntics als de l'any passat».

L'any 1994 s'ha reduït el percentatge d'entrevistats que diuen anar a peu quan van de compres, però el que augmenta no són els viatges en cotxe, sinó els que es fan en transport públic (en metro i en autobús), resultat que es pot relacionar amb l'increment de les compres no quotidianes que es realitzen a la ciutat de Barcelona (taules 11 i 12).

Per zones i grups de municipis, els qui més van a comprar caminant són els veïns del Besòs i els de

Taula 9. Distribució dels compradors barcelonins segons el districte on realitzen les compres (en percentatge). Barcelona, 1994

1994 Viu	Compra										Ciutat
	Districte 1	Districte 2	Districte 3	Districte 4	Districte 5	Districte 6	Districte 7	Districte 8	Districte 9	Districte 10	
Barcelona	44,1	11,4	6,4	4,1	2,4	3,8	5,8	6,4	5,0	5,6	5,1
<i>Districte on viu</i>											
Ciutat Vella	84,9	8,7	2,4	0,8			0,8				2,4
Eixample	54,8	36,4	1,1	1,9	0,5	0,8	0,3			0,3	4,0
Sants-Montjuïc	34,6	8,1	50,0	2,4	0,4					0,8	3,7
Les Corts	37,9	3,2	7,3	44,4							7,3
Sarrià-St. Gervasi	44,7	9,6	1,0	8,7	21,6	1,4	0,5				12,5
Gràcia	40,2	8,4	0,6	1,1	2,8	40,8	2,2	1,1		0,6	2,2
Horta-Guinardó	41,1	7,2	0,4	0,4	0,4	2,7	41,4	1,1	0,4		4,9
Nou Barris	33,1	1,9	0,4	0,4		0,4	4,5	51,9	3,0	0,4	4,2
St. Andreu	36,1	3,0	0,5	0,5			1,0	1,5	49,0	3,0	5,4
St. Martí	43,6	8,1	0,3	0,3			0,7		2,3	39,3	5,3

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

Taula 10. Distribució dels compradors barcelonins segons el districte on viuen (en percentatge). Barcelona, 1994

1994 Viu	Compra										Ciutat
	Districte 1	Districte 2	Districte 3	Districte 4	Districte 5	Districte 6	Districte 7	Districte 8	Districte 9	Districte 10	
Barcelona	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Districte on viu</i>											
Ciutat Vella	10,6	4,2	2,1	1,1			0,8				2,6
Eixample	20,4	52,5	2,7	7,5	3,7	3,4	0,8			0,8	13,0
Sants-Montjuïc	8,4	7,7	84,2	6,5	1,9					1,6	7,8
Les Corts	4,7	1,5	6,2	59,1							7,8
Sarrià-St. Gervasi	9,2	7,7	1,4	19,4	83,3	3,4	0,8				22,6
Gràcia	7,1	5,7	0,7	2,2	9,3	83,9	3,0	1,4		0,8	3,5
Horta-Guinardó	10,7	7,3	0,7	1,1	1,9	8,0	82,6	2,1	0,9		11,3
Nou Barris	8,7	1,9	0,7	1,1		1,1	9,1	94,5	7,0	0,8	8,7
St. Andreu	7,2	2,3	0,7	1,1			1,5	2,1	86,0	4,7	9,6
St. Martí	12,9	9,2	0,7	1,1			1,5		6,1	91,4	13,0

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

Taula 11. Mitja de transport que s'utilitza per anar a fer compres no quotidianes (en percentatge). AMB 1992-1994

	1992	1993	1994
A peu	62,1	61,8	54,1
En moto	1,4	1,5	2,3
En cotxe	15,2	16,9	15,9
En taxi	0,3	0,2	0,2
En tren	1,2	1,9	3,1
En metro	10,8	10,1	15,2
En bus	6,4	5,6	9,2
Més d'un transport públic	1,8	1,3	-
Combinació públic+privat	0,6	0,6	-
TOTAL	100,0	100,0	100,0

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

les ciutats grans, en especial els de Santa Coloma; els qui menys, els dels municipis petits i els del Vallès, que són també els qui més compren fora del seu municipi.

La proporció d'entrevistats que utilitzen el vehicle privat per anar a fer compres no quotidianes depèn també de les característiques personals. Així, es comprova com augmenta l'ús del cotxe en la mesura que els entrevistats s'han considerat més conductors. La comparació dels tres anys sembla indicar que les pautes d'ús del cotxe tendeixen a polaritzar-se: els més conductors utilitzen cada cop més el cotxe, mentre que els més vianants redueixen una mica els desplaçaments a peu, però incrementen l'ús que fan dels transports col·lectius (taula 13).

Taula 12. Mitja de transport utilitzat per anar a comprar, segons àmbit territorial (en percentatge). AMB 1994

	A peu	Moto	Bus	Metro	Tren	Cotxe	Taxi	TOTAL
Zones								
Llobregat Nord	56,40	1,45	5,38	19,04	3,49	13,95	0,15	100,00
Llobregat Sud	50,12	0,71	6,82	1,88	10,12	30,12	0,24	100,00
Vallès	37,13	0,50	4,46	-	14,85	43,07	-	100,00
Besòs	58,97	1,10	9,16	10,26	2,38	18,13	-	100,00
Barcelona	54,42	3,38	11,16	19,03	0,88	10,81	0,31	100,00
Grups de municipis								
Menys de 25.000 hab.	33,74	-	9,82	1,23	15,34	39,88	-	100,00
De 25.000-50.000 hab.	46,56	0,67	10,20	4,43	10,20	27,49	0,22	100,00
De 50.000-100.000 hab.	54,48	0,77	3,84	7,42	7,16	26,34	-	100,00
L'Hospitalet	59,79	2,14	2,41	25,74	0,80	8,85	0,27	100,00
Badalona	56,48	1,33	10,96	7,31	2,66	21,26	-	100,00
Santa Coloma de Gramenet	69,78	1,10	3,30	14,29	-	11,54	-	100,00
Barcelona	54,42	3,38	11,16	19,03	0,88	10,81	0,31	100,00
TOTAL	54,06	2,34	9,16	15,18	3,14	15,86	0,22	100,00

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

Taula 13. Percentatge d'entrevistats que van a comprar a peu i en cotxe, segons grup de mobilitat. AMB 1992-1994

Grups de mobilitat	1992		1993		1994	
	A peu	En cotxe	A peu	En cotxe	A peu	En cotxe
Únicament vianant	68,0	6,6	69,0	7,4	62,7	5,7
Més vianant que conductor	60,7	17,0	62,9	15,8	54,1	11,6
Tan vianant com conductor	54,7	25,3	58,9	23,7	47,6	24,7
Més conductor que vianant	50,3	33,0	41,5	40,2	34,7	42,2
Únicament conductor	61,1	22,2	38,3	42,2	35,9	43,6
TOTAL	62,1	15,2	61,8	16,9	54,1	15,9

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

Els grups que més utilitzen el cotxe quan van de compres són:

- Els homes (20,1%).
- Els de 25 a 44 anys (23%).
- Els ocupats (23,4%).
- Els de rendes altes i molt altes (25% i 28,2%).

2.3. Els desplaçaments al centre de Barcelona

Si l'any 1993 es va comprovar que s'havia enregistrat un fort increment tant dels viatges que es feien

Taula 14. Viatges al centre de Barcelona (en percentatge). AMB 1992-1994

Viatges al mes	1992	1993	1994
No hi va mai	30,6	19,4	25,6
Menys de 6 vegades	46,2	62,0	40,5
De 6 a 10 vegades	11,7	13,7	15,4
Més de 10 vegades	11,5	4,9	18,5
TOTAL	100,0	100,0	100,0

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

Taula 15. Nombre de viatges al centre de Barcelona, segons zona i grup de municipis (en percentatge). AMB 1994

	No hi va mai	Mitjana total*
Zones		
Llobregat Nord	27,77	6,27
Llobregat Sud	32,49	5,94
Vallès	33,33	5,75
Besòs	35,10	4,86
Barcelona	20,60	7,43
Grups de municipis		
Menys de 25.000 hab.	33,33	4,78
De 25.000-50.000 hab.	31,97	5,83
De 50.000-100.000 hab.	31,44	5,71
L'Hospitalet	25,52	7,32
Badalona	34,62	4,47
Santa Coloma de Gramenet	37,04	5,14
Barcelona	20,60	7,43
TOTAL	25,57	6,66

* Mitjana sobre el total d'entrevistats de la zona que recull les vegades/mes que es va al centre.

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

al centre com del nombre de persones que hi anaven, aquest any veiem que els viatges han continuat augmentant, però que, alhora, s'ha reduït el nombre de veïns que s'hi desplacen.

La mitjana mensual de viatges que la població de l'AMB fa al centre de Barcelona ha passat de 6,1 a 6,7; però, en canvi, el percentatge dels qui han afirmat que en el darrer mes no hi havien anat cap vegada ha augmentat més de sis punts (taula 14).

Evidentment, els percentatges varien de forma notable segons el municipi on es viu, però l'atracció del centre barceloní queda palesa en tots els casos (taula 15).

La diferent utilització del centre de Barcelona està relacionada amb la localització geogràfica dels municipis i les característiques dels veïns que hi viuen.

L'any 1994 hi ha informació relacionada amb els motius que determinen els desplaçaments al centre de Barcelona (taula 16). La majoria dels des-

Taula 16. Viatges al centre de Barcelona segons motiu. AMB 1994

Viatges al mes	Absoluts	Percentatge
Per treball	11.734	41,29
Per compres	6.187	21,77
Per oci	8.064	28,38
Per família	2.432	8,56
TOTAL	28.417	100,00

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

Taula 17. Proporció d'entrevistats que van al centre de Barcelona segons motiu i percentatge. AMB 1994

Motiu del viatge	Es desplaça	No es desplaça
Per treball	16,0	84,0
Per compres	53,3	46,7
Per oci	49,3	50,7
Per família	16,6	83,4

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

plaçaments que es fan per motius laborals corresponen a entrevistats que tenen la seva ocupació al centre de Barcelona.

Quan el que s'analiza és el nombre de persones que es desplaça per cada un dels motius, el panorama canvia: els comerços i el lleure són, amb diferència, els que més atracció generen (taula 17).

El nombre mitjà de viatges que mensualment es realitzen al centre de Barcelona (taula 18) és molt més homogeni quan es fan per motiu de treball (mobilitat obligada) que quan són per qualsevol dels altres motius considerats (no obligada).

La majoria dels viatges al centre de Barcelona es fan en transport públic –metro o autobús–, però la

utilització d'un o altre mitjà està relacionada amb el motiu del viatge: a comprar s'hi va bàsicament en metro; per anar a treballar i, sobretot, per motius familiars o d'oci s'utilitza més el cotxe (taula 19).

Les diferents pautes de comportament estan probablement lligades als horaris en els quals es fa cadascuna de les activitats: a comprar, s'hi va durant el dia, quan els transports públics funcionen i el trànsit és més difícil. En canvi, els viatges per oci o per raons familiars es fan en hores i/o dies en els quals el trànsit és menys dens i el transport públic més restringit.

Els mitjans de transport que la població de l'àrea utilitza per anar al centre de Barcelona varien notablement segons els àmbits territorials, depenent

Taula 18. Desplaçaments al centre de Barcelona, segons territori (en percentatge). AMB 1994

		Treball	Compres	Oci	Família	Mitjana
Total entrevistats		2,75	1,45	1,89	0,57	6,66
Zones	Llobregat Nord	2,58	1,35	1,67	0,67	6,27
	Llobregat Sud	2,93	0,99	1,46	0,56	5,94
	Vallès	2,86	1,01	1,28	0,60	5,75
	Besòs	2,23	0,90	1,32	0,41	4,86
Grups de municipis	Menys de 25.000 hab.	2,31	1,05	1,06	0,36	4,78
	De 25.000-50.000 hab.	2,91	1,13	1,18	0,61	5,83
	De 50.000-100.000 hab.	2,53	1,02	1,71	0,45	5,71
	L'Hospitalet	3,09	1,46	1,92	0,85	7,32
	Badalona	1,70	0,99	1,26	0,52	4,47
	Santa Coloma	2,60	0,69	1,53	0,32	5,14
	Barcelona	2,89	1,73	2,23	0,58	7,43

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

Taula 19. Mitjà utilitzat per anar al centre de Barcelona, segons objecte del viatge (en percentatge). AMB 1994

Mitjà de transport	Treball	Compres	Oci	Família
A peu	5,3	9,8	5,3	5,4
Bus	17,2	17,3	11,3	15,8
Metro	29,0	37,9	29,9	26,6
Tren	5,3	7,7	4,3	4,6
Taxi	0,6	0,7	2,5	1,6
Cotxe	32,6	22,2	41,0	42,5
Moto	7,7	3,6	4,6	2,1
Bicicleta	0,4	0,0	0,0	0,0
Altres	1,8	0,7	1,1	1,4

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

Taula 20. Mitjà utilitzat per anar al centre de Barcelona, segons zona i àmbits territorials (en percentatge). AMB 1994

	A peu	Transport públic	Cotxe	Moto/ bicicleta	Altres
<i>Compres</i>					
<i>Zona on viu</i>					
Llobregat Nord	0,27	70,13	26,40	2,93	0,27
Llobregat Sud	0,50	51,24	46,77	0,50	1,00
Vallès		53,77	45,16	1,08	
Besòs	0,47	62,00	35,21	1,41	0,94
Barcelona	15,81	63,47	14,01	4,69	1,68
<i>Municipi on viu</i>					
Menys de 25.000 hab.	1,11	46,66	50,00		2,22
De 25.000-50.000 hab.		57,02	41,67	1,32	
De 50.000-100.000 hab.		57,29	41,01	0,56	1,12
L'Hospitalet	0,50	79,21	15,84	4,46	
Badalona	0,78	69,69	37,21	1,55	0,78
Santa Coloma de Gramenet		67,27	30,91	1,82	
Barcelona	15,81	63,47	14,01	4,69	1,66
<i>Oci</i>					
<i>Zona on viu</i>					
Llobregat Nord		48,41	46,82	2,87	1,92
Llobregat Sud		28,65	69,66	0,56	1,12
Vallès		33,73	65,06	1,20	
Besòs	0,44	47,37	49,12	1,75	0,88
Barcelona	8,59	47,52	32,66	6,35	4,18
<i>Municipi on viu</i>					
Menys de 25.000 hab.		25,35	73,13		1,49
De 25.000-50.000 hab.		31,82	67,61	0,57	
De 50.000-100.000 hab.		33,89	63,84	1,13	1,13
L'Hospitalet		61,54	30,77	4,40	3,30
Badalona	0,79	41,27	55,56	1,59	
Santa Coloma de Gramenet		56,00	40,00	2,67	1,33
Barcelona	8,59	47,52	32,66	6,35	4,18
<i>Família</i>					
<i>Zona on viu</i>					
Llobregat Nord	0,67	56,38	41,61		0,67
Llobregat Sud		32,26	64,52	1,61	1,61
Vallès		26,83	73,17		
Besòs		29,76	67,86	1,19	1,19
Barcelona	10,11	51,92	29,78	3,55	4,10
<i>Municipi on viu</i>					
Menys de 25.000 hab.		29,41	64,71		5,88
De 25.000-50.000 hab.		34,15	64,63	1,22	
De 50.000-100.000 hab.		37,28	61,02		1,69
L'Hospitalet	1,01	64,65	33,33		
Badalona		25,46	70,91	1,82	1,82
Santa Coloma de Gramenet		29,17	70,83		
Barcelona	10,11	51,92	29,78	3,55	4,10

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

dels tres elements ja apuntats: proximitat, xarxa de transport i característiques de les respectives poblacions (taula 20).

L'aparició d'elements de nova centralitat, en un sentit potenciador (IMAX i resta d'actuacions al Port Vell) del centre de Barcelona o de creació de nous centres metropolitans (Illa Diagonal, Eroski a Cornellà i d'altres en procés de posada en funcionament) o no metropolitans (Eix Macià a Sabadell, per exemple) pot canviar a mig termini la mobilitat no obligada, incidint a partir de la creació de nous treballs en la mobilitat obligada.

Les noves infraestructures viàries anunciades (autopista Llobregat, Quart Cinturó, potes nord i sud) ampliaran la capacitat d'interacció pel que fa a la mobilitat a un territori força més ampli que el de l'actual àrea metropolitana i que afectarà aproximadament el 70% de la població de Catalunya.

3. Les avaluacions d'altres qüestions relacionades amb el trànsit i la via pública

Entre els diversos condicionants de la mobilitat no obligada podem considerar tots aquells

factores que potencien o dificulten l'ús de la via pública.

És per això que es recullen les avaluacions que els ciutadans de l'àrea metropolitana de Barcelona han donat durant els tres anys que se'ls ha demanat un seguit de qüestions relacionades amb el trànsit.

Així, les zones per a vianants o les zones verdes, perquè són espais reservats per a usos comercials o lúdics, afecten la mobilitat no obligada, com s'exposava a l'acabament del punt anterior.

L'equipament urbà, en general, també condiciona aquesta mobilitat aportant elements de seguretat (semàfors) o de qualitat de vida (mobiliari urbà, contenidors de deixalles).

Els aparcaments, en la seva doble i contradictòria funció, quan a potenciadors de l'ús del vehicle privat cap a aquelles zones on n'hi ha molts, o de limitadors d'un ús indiscriminat d'aquest tipus de transport quan actuen com a dissuasius, en origen bàsicament, han estat un dels dèficit tradicionals de molts indrets de l'àrea metropolitana.

Taula 21. Avaluació* de la quantitat de zones verdes, espais i zones per als vianants, per àmbits territorials. AMB 1993-1994

Àmbits territorials	Espai vianants				Barri zones per a vianants		Barri zones verdes	
	1994		1993		1994	1993	1994	1993
	Barri	Ciutat	Barri	Ciutat				
Zones								
Llobregat Nord	5,47	5,76	5,57	5,85	5,07	5,26	4,99	5,04
Llobregat Sud	5,75	5,74	6,24	6,24	4,99	5,17	5,05	5,42
Vallès	5,31	5,55	5,87	6,05	4,62	5,10	5,29	5,14
Besòs	5,11	5,47	5,35	5,57	4,68	4,93	4,32	4,23
Barcelona	5,46	5,82	5,98	6,21	4,70	5,25	5,02	5,33
Grups de municipis								
Menys de 25.000 hab.	5,62	5,74	6,66	6,71	4,72	5,38	5,11	5,75
De 25.000-50.000 hab.	5,65	5,74	5,88	6,03	4,86	4,92	4,87	4,94
De 50.000-100.000 hab.	5,69	5,88	5,93	6,04	5,16	5,53	5,31	5,33
L'Hospitalet	5,08	5,40	5,44	5,72	4,92	5,22	4,94	4,94
Badalona	5,44	5,86	5,46	5,71	4,86	4,98	4,33	4,14
Santa Coloma de Gramenet	4,63	5,01	4,81	5,02	4,46	4,57	4,14	4,24
Barcelona	5,46	5,82	5,98	6,21	4,70	5,25	5,02	5,33
TOTAL AMB	5,44	5,74	5,85	6,06	4,78	5,19	4,94	5,14

*Avaluació d'1 a 9.

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

S'exposen les avaluacions relatives a altres qüestions tradicionalment problemàtiques com els embussaments i l'aparcament sobre les voreres, la qual cosa va ser un element important en les propostes de tancament de determinades zones al trànsit (zones de prioritat invertida).

Acaba l'article amb dades sobre les rondes, com a infraestructures bàsiques per a la mobilitat de l'àrea.

3.1. Les zones per a vianants, l'espai per a vianants i les zones verdes

Les puntuacions dels ciutadans referides a aquests espais han baixat lleugerament en relació amb els anys 1992-1993. La davallada possiblement s'explica pel contrast entre l'any olímpic, durant el qual els ciutadans van sentir-se protagonistes com a usuaris del carrer, i el moment actual de retorn a la «normalitat». També poden indicar la manca de noves realitzacions en aquests aspectes.

Quan les opinions sobre la quantitat de zones i espais per a vianants i zones verdes s'analitzen per àmbits territorials apareixen diferències entre elles (taula 21).

3.2. El mobiliari urbà, els contenidors i els semàfors

Als ciutadans de l'AMB els sembla del tot suficient la quantitat de mobiliari, semàfors i contenidors que hi ha als seus barris i ciutats. I, a més, això és així a tots els àmbits territorials, excepte a la zona de Llobregat Sud i als municipis més petits, on els semàfors obtenen menys de cinc punts. Les avaluacions, en general, han millorat cada any (taula 22).

3.3. Els aparcaments

Segons els entrevistats, ja no es pot parlar de dèficit absolut d'aparcaments ni a escala de ciutat, ni a escala de barri. A tots els àmbits territorials se superen àmpliament els cinc punts, i les avaluacions els darrers tres anys han pujat entre un 20% i un 25%. Malgrat això, la qüestió de què fer amb el vehicle tant a casa com a la feina és l'assignatura pendent de l'organització del trànsit metropolità (taula 23).

3.4. El transport públic

La realitat metropolitana del transport públic és força desequilibrada quant a les modalitats. Això

Taula 22. Avaluació* dels semàfors, mobiliari urbà i contenidors, per àmbits territorials. AMB 1994

Àmbits territorials	Semàfors		Mobiliari urbà		Contenidors	
	Barri	Ciutat	Barri	Ciutat	Barri	Ciutat
Zones						
Llobregat Nord	6,40	7,21	6,38	6,73	7,02	7,19
Llobregat Sud	4,83	6,08	5,94	6,38	7,19	7,33
Vallès	5,67	6,49	5,75	6,39	6,59	6,94
Besòs	6,49	7,18	5,65	6,32	6,83	7,05
Barcelona	6,86	7,50	6,20	6,77	6,75	7,14
Grups de municipis						
Menys de 25.000 hab.	4,95	6,11	5,97	6,31	7,07	7,25
De 25.000-50.000 hab.	5,50	6,63	5,97	6,57	6,77	7,08
De 50.000-100.000 hab.	5,84	6,56	5,99	6,37	7,15	7,33
L'Hospitalet	6,45	7,26	6,49	6,81	7,19	7,22
Badalona	6,59	7,35	5,48	6,36	6,68	6,95
Santa Coloma de Gramenet	6,49	7,14	5,93	6,26	6,88	7,07
Barcelona	6,86	7,50	6,20	6,77	6,75	7,14
TOTAL AMB	6,47	7,21	6,11	6,64	6,84	7,15

*Avaluació d'1 a 9.

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

Taula 23. Avaluació* de la quantitat d'aparcaments que hi ha a la ciutat i al barri, per àmbits territorials. AMB 1992-1994

Àmbit territorial	1992		1993		1994	
	Barri	Ciutat	Barri	Ciutat	Barri	Ciutat
<i>Zones</i>						
Llobregat Nord	4,1	5,1	5,15	5,70	5,59	6,12
Llobregat Sud	4,2	4,9	5,06	5,48	5,02	5,62
Vallès	4,1	4,9	4,56	5,21	5,21	5,60
Besòs	4,5	5,1	4,93	5,73	5,46	6,14
Barcelona	4,3	5,1	4,93	5,85	5,52	6,42
<i>Grups de municipis</i>						
Menys de 25.000 hab.	4,6	5,0	5,51	5,63	5,56	5,99
De 25.000-50.000 hab.	4,4	5,1	5,22	5,91	5,25	5,80
De 50.000-100.000 hab.	4,4	5,1	4,87	5,20	5,41	5,92
L'Hospitalet	3,5	5,0	4,80	5,58	5,31	5,86
Badalona	4,4	5,1	4,45	5,41	5,23	6,11
Santa Coloma de Gramenet	4,5	4,7	5,58	6,03	5,87	6,24
Barcelona	4,3	5,1	4,93	5,86	5,52	6,42
TOTAL AMB	4,3	5,0	4,96	5,74	5,46	6,21

*Avaluació d'1 a 9.

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

Taula 24. Avaluació* de la quantitat de transport públic del barri, per àmbits territorials. AMB 1993-1994

Àmbit territorial	Avaluació 1994			Avaluació 1993		
	Quantitat d'autobusos	Quantitat de metro	Quantitat de ferrocarrils	Quantitat d'autobusos	Quantitat de metro	Quantitat de ferrocarrils
<i>Zones</i>						
Llobregat Nord	6,36	6,16	5,31	5,62	6,13	5,20
Llobregat Sud	6,00	1,04	5,97	5,52	1,13	5,73
Vallès	6,40	1,18	6,22	5,31	1,15	5,64
Besòs	6,87	5,97	3,42	5,68	5,22	2,83
Barcelona	7,32	6,98	4,72	6,98	6,88	4,69
<i>Grups de municipis</i>						
Menys de 25.000 hab.	5,76	1,09	5,57	4,64	1,11	5,87
De 25.000-50.000 hab.	5,95	2,14	5,34	4,85	2,00	4,70
De 50.000-100.000 hab.	6,65	3,31	6,12	6,11	3,21	5,96
L'Hospitalet	6,46	7,74	5,53	6,12	7,55	5,49
Badalona	6,81	5,43	3,92	5,50	4,63	3,29
Santa Coloma de Gramenet	7,09	7,14	1,89	6,11	6,31	1,16
Barcelona	7,32	6,98	4,72	6,98	6,88	4,69
TOTAL AMB	6,93	5,92	4,85	6,35	5,78	4,70

*Avaluació d'1 a 9.

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

Taula 25. Avaluació* dels problemes d'embussament al barri i a la ciutat, per àmbits territorials. AMB 1992-1994

Àmbit territorial	Embussaments					
	1992		1993		1994	
	Barri	Ciutat	Barri	Ciutat	Barri	Ciutat
Zones						
Llobregat Nord	4,6	6,3	4,59	6,02	3,65	5,57
Llobregat Sud	3,8	5,5	3,93	5,75	2,79	4,39
Vallès	3,4	5,5	3,43	5,68	2,78	4,12
Besòs	5,3	7,0	4,26	6,45	3,65	5,53
Barcelona	5,8	7,4	4,84	6,86	4,50	6,79
Grups de municipis						
Menys de 25.000 hab.	3,6	5,2	3,69	5,39	2,57	4,06
De 25.000-50.000 hab.	3,7	5,6	3,73	5,95	2,79	4,48
De 50.000-100.000 hab.	3,6	5,4	4,08	5,45	3,06	4,66
L'Hospitalet	5,3	7,1	4,86	6,36	4,11	6,06
Badalona	5,0	7,3	4,01	6,80	3,63	6,12
Santa Coloma de Gramenet	6,4	7,0	5,11	6,43	4,16	5,24
Barcelona	5,8	7,4	4,89	6,86	4,50	6,79
TOTAL AMB	5,2	6,1	4,56	6,48	3,98	6,04

*Avaluació d'1 a 9.

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

Taula 26. Avaluació* de la quantitat de cotxes sobre les voreres del barri i de la ciutat, per àmbits territorials. AMB 1992-1994

Àmbit territorial	Cotxes sobre les voreres					
	1992		1993		1994	
	Barri	Ciutat	Barri	Ciutat	Barri	Ciutat
Zones						
Llobregat Nord	5,5	5,9	6,16	6,61	5,90	6,61
Llobregat Sud	4,2	5,4	4,73	5,84	4,13	5,26
Vallès	4,3	5,3	5,28	6,52	4,31	5,04
Besòs	5,8	6,7	5,81	6,53	5,40	6,20
Barcelona	5,2	6,2	5,51	6,36	5,36	6,66
Grups de municipis						
Menys de 25.000 hab.	4,3	5,5	4,31	5,21	3,68	4,68
De 25.000-50.000 hab.	4,2	5,3	4,86	6,16	4,27	5,41
De 50.000-100.000 hab.	4,9	5,6	5,71	6,26	4,84	5,66
L'Hospitalet	5,8	6,0	6,54	6,90	6,64	7,14
Badalona	5,6	6,7	5,64	6,83	5,53	6,47
Santa Coloma de Gramenet	6,8	7,2	6,55	6,68	5,84	6,35
Barcelona	5,2	6,2	5,51	6,36	5,36	6,66
TOTAL AMB	5,2	6,1	5,56	6,38	5,28	6,37

*Avaluació d'1 a 9.

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

no obsta perquè apareguin reflectits els esforços que s'han fet els darrers temps en la millora i aprofitament de la xarxa. També apareix el paper de *metropolità* que té avui el tren (FFCC o Renfe) a la zona del Vallès Occidental (taula 24).

3.5. Els embussaments

Tant a escala de ciutat com de barri els embussaments s'han reduït. Això no obstant, a la ciutat es continua considerant que existeixen. Novament, com passava els anys anteriors, la contraposició de les dues puntuacions (la referida al barri i la de la ciutat) fa pensar que els problemes viaris es donen sobretot a la xarxa bàsica dels municipis grans, ja que sols en els districtes més centrals d'aquests els embussaments al barri són avaluats per sobre dels cinc punts (taula 25).

3.6. Els cotxes sobre les voreres

Els cotxes sobre les voreres constitueixen avui el principal problema plantejat als barris en relació amb

Taula 27. Avaluació* de la idea de limitar la circulació en algunes zones centrals de Barcelona i del seu municipi, per àmbits territorials. AMB 1994

Àmbit territorial	A Barcelona	Al seu municipi
Zones		
Llobregat Nord	6,94	5,42
Llobregat Sud	6,81	5,05
Vallès	6,78	4,55
Besòs	6,96	5,67
Barcelona	6,74	4,65 (barri)
Grups de municipis		
Menys de 25.000 hab.	6,89	4,30
De 25.000-50.000 hab.	6,85	4,85
De 50.000-100.000 hab.	6,79	4,99
L'Hospitalet	7,01	5,97
Badalona	7,12	5,99
Santa Coloma de Gramenet	6,69	5,56
Barcelona	6,74	4,65 (barri)
TOTAL AMB	6,81	4,95

*Avaluació d'1 a 9.

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

el trànsit. A escala de ciutat, les puntuacions generalment són més elevades que a escala de barri.

Tanmateix, hi ha fortes diferències entre els diversos municipis. En alguns no hi ha problemes; en d'altres se superen àmpliament els cinc punts. La desagregació territorial permet comprovar-ho (taula 26).

3.7. Els espais de prioritats invertida

Tots els àmbits territorials puntuen millor la idea de limitar el trànsit al centre de Barcelona que fer-ho al centre del seu municipi (taula 27). En relació amb el darrer, «aproven la idea» els de les zones de Llobregat Nord i Sud i els del Besòs. A les grans ciutats també se superen els cinc punts excepte a Barcelona, però en aquest cas els entrevistats no es referien a la ciutat, sinó al seu barri.

3.8. L'ús de les rondes

En els diferents àmbits territorials s'observen diferències importants que estan molt relacionades amb la ubicació de cada un d'ells i amb les característiques dels veïnats (taula 28):

– Els qui més utilitzen la Ronda de Dalt són, a part dels de Barcelona, els del Vallès, i els qui menys els de Llobregat Sud. La mitjana més alta de viatges, en canvi, l'enregistren els veïns de Llobregat Nord.

– La Ronda Litoral és més utilitzada pels del Besòs, que són també els qui hi fan un nombre més alt de viatges.

Amb els grups de mobilitat succeeix el mateix: els «únicament vianants» hi passen de mitjana 3,49 vegades cada mes, mentre que les categories més conductores superen les 19 vegades.

4. Uns comentaris finals

Els elements condicionants de la mobilitat obligada i no obligada poden ser classificats entre bàsics i secundaris.

Així entre els condicionants bàsics de la mobilitat obligada s'hi troben: l'accessibilitat, la distància, el prestigi/professió i l'ús continuat del vehicle; entre els secundaris hi ha el cost (econòmic, temporal), la saturació i els horaris. Aquests condicionants són fonamentals en la decisió sobre el mitjà de transport que s'utilitza.

Pel que fa al mobilitat no obligada els condicionants són:

– Centralitat (equipament comercial, modernitat). En aquest camp destaquen: Centre de Barcelona, Eix Macià (Sabadell), Eroski (Cornellà), Baricentro, i l'Illa Diagonal.

– Model de ciutat (prioritats quant a la mobilitat).

Quadre 28. Utilització de les rondes viàries col·lectives i personals dels ciutadans de l'àrea metropolitana, AMB 1994

	Utilització de la Ronda de Dalt				
	Mai	Poc	Freqüentment	Molt	Mitjana viatges
Zones					
Llobregat Nord	39,27	30,29	20,62	9,82	5,26
Llobregat Sud	43,48	36,61	15,79	4,12	2,89
Vallès	33,81	38,10	21,43	6,67	4,45
Besòs	39,86	33,16	19,40	7,58	4,14
Barcelona	33,97	32,26	25,34	8,42	4,60
Grups de municipis					
Menys de 25.000 hab.	48,21	29,17	13,69	8,93	3,76
De 25.000-50.000 hab.	36,70	39,70	17,81	5,79	4,03
De 50.000-100.000 hab.	34,90	34,16	23,27	7,67	4,33
L'Hospitalet	43,56	28,87	18,81	8,76	5,07
Badalona	40,71	31,09	20,83	7,37	4,22
Santa Coloma de Gramenet	41,27	33,33	17,46	7,94	3,99
Barcelona	33,97	32,26	25,34	8,42	4,60
	Utilització de la Ronda Litoral				
	Mai	Poc	Freqüentment	Molt	Mitjana viatges
Zones					
Llobregat Nord	47,83	28,89	17,25	6,03	3,40
Llobregat Sud	40,05	37,53	18,54	3,89	3,19
Vallès	41,90	35,71	17,14	5,24	3,50
Besòs	39,68	32,45	22,75	5,11	3,68
Barcelona	41,67	33,97	18,72	5,64	3,45
Grups de municipis					
Menys de 25.000 hab.	48,81	30,36	13,69	7,14	3,29
De 25.000-50.000 hab.	41,63	36,91	16,09	5,36	3,32
De 50.000-100.000 hab.	36,88	33,91	24,75	4,46	3,93
L'Hospitalet	50,77	28,09	15,98	5,15	3,09
Badalona	38,14	35,58	21,47	4,81	3,58
Santa Coloma de Gramenet	46,56	25,93	22,22	5,29	3,38
Barcelona	41,67	33,97	18,72	5,64	3,45

Font: Enquesta de Trànsit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, IEMB, 1994.

- Característiques socio-econòmiques (edat, estructura familiar, sexe, elements culturals).
- Ús del temps lliure (pràctica esportiva, oci, gastronomia).
- Modes (Barcelona postolímpica).
- Relacions familiars i d'amistat (barri d'origen, lloc de residència de pares/fills).

Per acabar cal tenir en compte la relació ambivalent entre infraestructures i modalitat de transport (la teoria «gasosa»): les infraestructures viàries i els modes de transport són vasos comunicants que es relacionen a través de la qualitat en la mobilitat. Més infraestructures generen més mobilitat, la qual cosa porta a un major ús del vehicle privat, de manera que a curt termini s'arriba de nou a la situació inicial pròxima al col·lapse. En aquest moment, si no hi ha noves dotacions d'infraestructures es tendeix a un major ús del transport públic que millora la mobilitat.

Aquest procés és cíclic, però amb una tendència perillosa, ja que el territori és limitat i la dotació de

noves infraestructures pot atentar perillosament contra la qualitat de vida dels ciutadans de la conurbació barcelonina.

Bibliografia

Alabart, A.; Aragay, J.M.; Sabaté, J. (1992); *Enquesta de trànsit 1992*, Institut d'Estudis Metropolitans de Barcelona/Ajuntament de Barcelona/Entitat Metropolitana del Transport.

Alabart, A.; Aragay, J.M.; Sabaté, J. (1993); *Enquesta de trànsit 1993*, Institut d'Estudis Metropolitans de Barcelona/Ajuntament de Barcelona/Entitat Metropolitana del Transport.

Alabart, A.; Aragay, J.M.; Sabaté, J. (1994); *Enquesta de trànsit 1994*, Institut d'Estudis Metropolitans de Barcelona/Ajuntament de Barcelona/Entitat Metropolitana del Transport.

Alabart, A.; Aragay, J.M.; Sabaté, J. (1994); *El pols de la ciutat de Barcelona*, Institut d'Estudis Metropolitans de Barcelona/Ajuntament de Barcelona.

████████████████████

EL USO DEL VEHÍCULO PRIVADO EN BARCELONA
Y SU ÁREA METROPOLITANA

JULI GARCÍA

*Doctor enginyer industrial. Cap de la Unitat Tècnica
de Circulació de l'Ajuntament de Barcelona*

SUMARI

1. El marco de referencia

2. Los problemas actuales

- 2.1. La congestión del viario en el centro de la ciudad
- 2.2. La indisciplina de estacionamiento en el centro
- 2.3. La congestión en los accesos
- 2.4. El déficit de estacionamiento residencial

3. Una reflexión sobre los costes de desplazamiento y la fiscalidad del automóvil

4. La respuesta. Soluciones aplicadas

- 4.1. Plan de estacionamientos de intercambio
- 4.2. Plan de 2.000 plazas de estacionamiento municipales
- 4.3. Mejoras del transporte público
- 4.4. Avances tecnológicos

ABSTRACT

En l'actualitat s'efectuen en el municipi de Barcelona 2.014.000 viatges diaris en vehicle privat, dels quals 890.000 són desplaçaments interns i la resta, 1.124.000, entrades i sortides de la ciutat. A aquesta mobilitat cal afegir encara el trànsit comercial i de mercaderies (20-25% del total en els accessos i 15% en les vies internes de la ciutat). Aquesta mobilitat desborda la capacitat de la ciutat i resulta en la congestió del viari del centre, la indisciplina d'aparcament, la congestió dels accessos i el déficit d'aparcament residencial. L'article descriu i analitza aquests problemes i indica les mesures necessàries per limitar-ne els efectes, per tal d'establir un equilibri entre la qualitat de vida urbana i l'eficàcia del sistema de mobilitat. Entre aquestes mesures correctores, l'autor menciona la necessitat de revisar la fiscalitat de l'automòbil (per tal de gravar-ne l'ús més que no pas la propietat), la construcció d'aparcaments d'intercanvi modal en els accessos a la ciutat, la culminació del pla d'aparcaments públics en el seu interior, la millora del transport públic i l'aplicació dels avenços tecnològics en la gestió del trànsit.

En la actualidad se efectúan en el municipio de Barcelona 2.014.000 viajes diarios en vehículo privado, 890.000 de los cuales son desplazamientos internos y el resto, 1.124.000, entradas y salidas de la ciudad. A esta movilidad debe añadirse el tráfico comercial y de mercancías (20-25% del total en los accesos y 15% en las vías interiores de la ciudad). Esta movilidad desborda la capacidad de la ciudad y resulta en la congestión del viario en el centro, la indisciplina de estacionamiento, la congestión en los accesos y el déficit del estacionamiento residencial. El artículo describe y analiza estos problemas e indica las medidas necesarias para reducir sus efectos a fin de establecer un equilibrio entre la calidad de vida urbana y la eficacia del sistema de movilidad. Entre estas medidas el autor menciona la necesidad de revisar la fiscalidad del automóvil (para gravar más su uso que su posesión), la construcción de estacionamientos de intercambio modal en los accesos a la ciudad, la culminación del plan de construcción de aparcamientos públicos en su interior, la mejora del transporte público y la aplicación de los avances tecnológicos en la gestión del tráfico.

Actuellement, ont lieu dans la municipalité de Barcelona 2.014.000 voyages journaliers en voiture privée, desquels 890.000 sont des déplacements internes et le reste, 1.124.000 des entrées et sorties de la ville. A cette mobilité il faut ajouter le transit commercial et celui des marchandises (20-25 % du total des accès et 15 % dans les voies internes de la ville). Cette mobilité déborde la capacité de la ville et donne comme résultat la congestion de la voirie centrale, l'indiscipline de stationnement, la congestion des accès et le déficit de stationnement résidentiel. L'article décrit et analyse cette problématique et indique les mesures nécessaires pour en limiter les effets afin d'établir un équilibre entre la qualité de la vie urbaine et l'efficacité du système de mobilité. Parmi ces mesures correctrices, l'auteur mentionne la nécessité de réviser la fiscalité de l'automobile (afin de grever davantage l'usage que la propriété), la réalisation de parkings d'interchange modal aux accès de la ville, la culmination du plan de parkings publics en ville, l'amélioration du transport en commun et l'application des progrès technologiques dans la gestion de la circulation.

EL USO DEL VEHÍCULO PRIVADO EN BARCELONA
Y SU ÁREA METROPOLITANA

1. El marco de referencia

En los últimos años se ha producido la transformación de Barcelona en una ciudad de servicios. La desaparición de las industrias, los cambios en las estructuras empresariales, la revalorización del suelo y otros factores han producido profundos cambios en el territorio y en el paisaje urbano, y han conducido a relaciones intensas de la ciudad con su entorno geográfico inmediato.

Actualmente, la población residente en Barcelona es de 1.650.000 habitantes, pero se halla integrada en un entorno metropolitano en el que viven 1.350.000 habitantes más, condicionante de su estructura de movilidad y sus posibilidades de crecimiento.

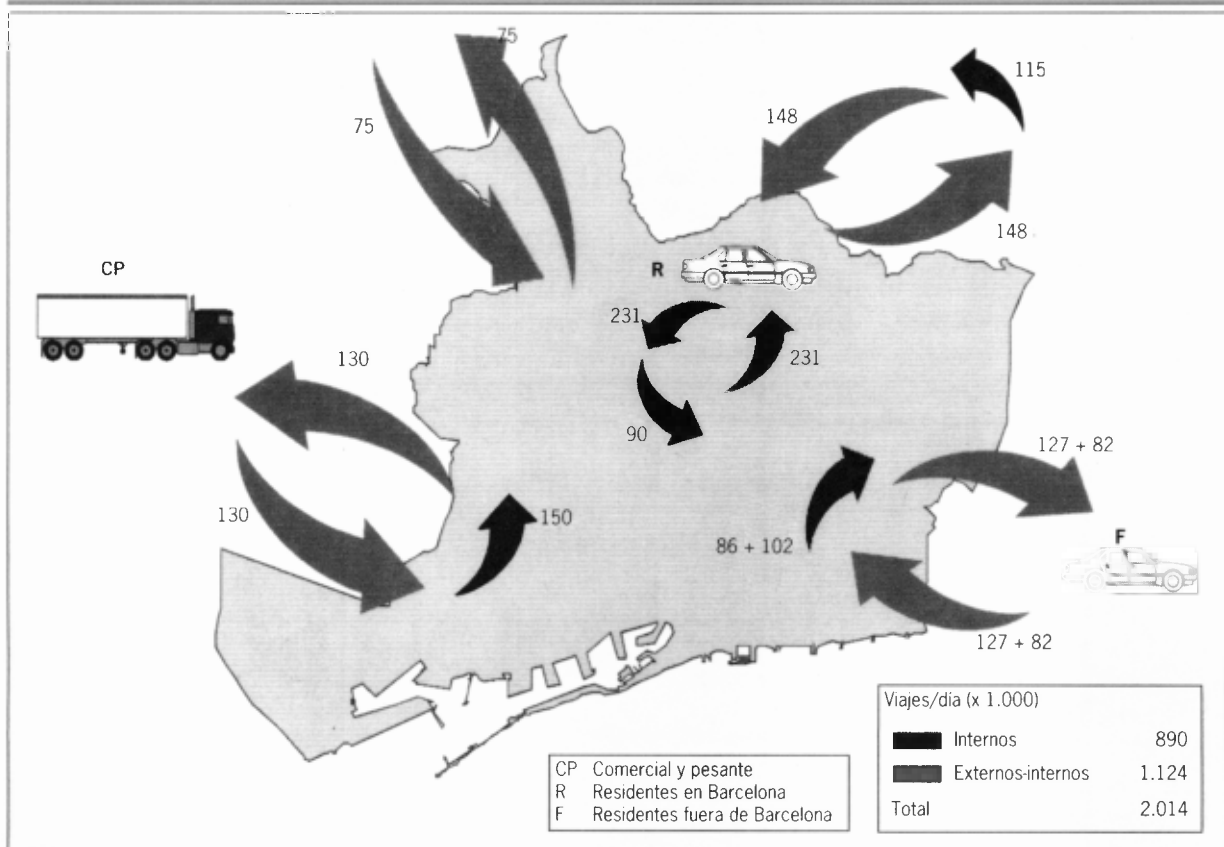
La última encuesta realizada –EMAB'94– ha determinado la realización de 13 desplazamientos a la

semana por persona (frente a 16 en 1984), y una distribución modal con importante utilización del modo privado, con un 33% de viajes por persona en turismo, moto o taxi.

Pese al actual mantenimiento de la población residente, e incluso con un ligero descenso de esta población durante los últimos años, el parque de vehículos ha seguido creciendo. En 1994 parece haberse estabilizado alrededor de los 715.000 turismos, que supone tasas de motorización de 438 turismos por 1000 habitantes (2,38 hab./tur.).

La condición de nuestra ciudad como centro de servicios no sólo de su conurbación, sino de toda la región, condiciona extraordinariamente los movimientos de entrada y salida, y determina unas necesidades de vialidad desproporcionadas derivadas del fenómeno de capitalidad. Esta relación de

Figura 1. Viajes en vehículo privado en Barcelona



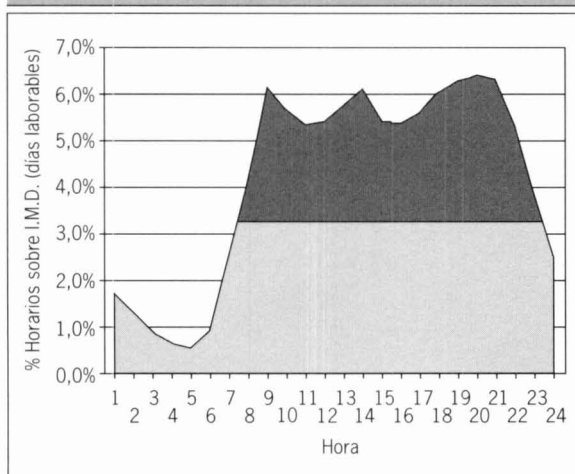
Fuente: Dirección de Servicios de Transportes y Circulación del Ayuntamiento de Barcelona.

Tabla 1. Distribución horaria del tráfico, 1994

Hora	Porcentaje I.M.D. (días laborables)
1	1,72
2	1,29
3	0,89
4	0,64
5	0,54
6	0,94
7	2,58
8	4,14
9	6,15
10	5,66
11	5,33
12	5,42
13	5,74
14	6,11
15	5,39
16	5,38
17	5,61
18	6,04
19	6,26
20	6,40
21	6,29
22	5,27
23	3,78
24	2,42
TOTAL	100,00

Fuente: Dirección de Servicios de Transporte y Circulación del Ayuntamiento de Barcelona.

Figura 2. Distribución horaria del tráfico



Fuente: Dirección de Servicios de Transporte y Circulación del Ayuntamiento de Barcelona.

la ciudad con su exterior se ha representado en la figura 1, en la que se observa la realización de 1.100.000 viajes diarios por sentido entre la ciudad y su área metropolitana en modo privado.

Este tráfico de acceso se traduce en 190.000 viajes-vehículo internos a la ciudad realizados por residentes en el exterior, que se añaden a los 660.000 viajes internos de residentes. Al conjunto de desplazamientos debe añadirse el tráfico comercial y de transporte de mercancías, que supone entre el 20% y el 25% del tráfico en los accesos a la ciudad, y del 15% en las vías interiores.

2. Los problemas actuales

Como consecuencia del crecimiento mencionado, la infraestructura soporte de la movilidad en Barcelona ha visto desbordada su capacidad. Una síntesis de los problemas actuales se puede resumir en:

- La congestión en el viario hacia el centro de la ciudad.
- La indisciplina de estacionamiento en el centro de la ciudad.
- La congestión en los accesos.
- El déficit de estacionamiento residencial.

2.1. La congestión del viario en el centro de la ciudad

El movimiento de personas y mercancías en las grandes áreas urbanas es una consecuencia de la distribución de usos del suelo derivada del planeamiento. Barcelona es una ciudad con cierta ventaja gracias al trazado del Plan Cerdà, que, aunque inacabado, ha diseñado un barrio como el Eixample, que permite una regulación óptima del tráfico.

Posiblemente por esta gran accesibilidad, el centro de Barcelona se ha constituido en la sede de la mayor parte de los servicios existentes en la ciudad. Ello deriva en la generación diaria de múltiples viajes de asistencia al trabajo a primeras horas de la mañana, y de realización de gestiones o compras durante la mayor parte del día, con sus

correspondientes viajes de vuelta al domicilio (figura 2 y tabla 1).

Por ello, para mantener niveles de fluidez en el tráfico, es imprescindible eliminar de la red de accesibilidad hacia el centro todo el tráfico de paso entre las zonas periféricas de la ciudad, y potenciar el uso de las rondas, en sus laterales, para desplazamientos urbanos internos. El esquema de movilidad que internamente ya se ha demostrado eficaz para la recuperación de algunas vías del centro de la ciudad debe aplicarse ahora en un nivel superior de ámbito regional (figura 3).

La racionalización del uso de la red viaria es fundamental. Debe tratarse de reconducir el tráfico de largo recorrido por vías aún más perimetrales, como el tercer cinturón o B-30, el futuro cinturón orbital y el nuevo viario de los márgenes del Besòs y el Llobregat. Tras la apertura de las rondas se detectó un trasvase de tráfico desde la B-30 hacia estas vías, particularmente en los itinerarios que

conectan la Zona Franca o el puerto con el Vallès y las autopistas hacia el norte. La solución adecuada parece ser potenciar de nuevo la utilización de la B-30 mediante la gratuidad o el peaje reducido, además de habilitar itinerarios alternativos.

2.2. La indisciplina de estacionamiento en el centro

Eliminando el tráfico de paso por el centro de la ciudad, la capacidad actual del viario es suficiente para satisfacer con un nivel de servicio adecuado las necesidades de desplazamiento actuales. Sucede, no obstante, que la capacidad real de la red es inferior a la teóricamente disponible debido a la reducción de capacidad por utilización de carriles de circulación para estacionamientos y operaciones de carga y descarga. Veamos algunas cifras que muestran este problema.

En Barcelona, aunque sólo se mueve diariamente el 45% del parque de vehículos, dos de cada tres

Figura 3. Volumen de tráfico en la ciudad de Barcelona



Fuente: Dirección de Servicios de Transporte y Circulación del Ayuntamiento de Barcelona.

desplazamientos que se efectúan a lo largo del día acaban con un estacionamiento en zona no permitida, lo que supone 450.000 infracciones diarias.

Las operaciones de carga y descarga son otra fuente de indisciplina. Se efectúan cada día 150.000 operaciones, de las que sólo el 30% lo hace en espacios reservados al efecto.

La pérdida de capacidad por estos estacionamientos en doble fila es considerable. Mediciones realizadas en Barcelona han evaluado estas pérdidas de capacidad resumidas en las tablas 2 y 3.

Se analizaron dos parámetros (pérdidas de tiempo y sobreconsumo de carburantes) para evaluar los efectos negativos del estacionamiento ilegal. En ambos casos se han realizado cuatro hipótesis de

tráfico correspondientes a cargas de la vía del 25%, 50%, 75% y 100%. En cada hipótesis se analizó la reducción de capacidad producida por el obstáculo en el carril afectado (carril 1) y en el segundo carril (carril 2). Asimismo, la prueba se realizó con ocupación parcial de carril y ocupación total del mismo.

En media y como ejemplo, una reducción de un carril en una vía del Eixample con saturación importante puede determinar pérdidas de 15 segundos por vehículo, equivalentes a 10 horas para el conjunto del tráfico diario que circula por la sección de una vía media (figura 4).

En particular en la zona centro de la ciudad, y pese a la amplia dotación de estacionamiento y su faci-

Tabla 2. Retraso en seg./veh. en el carril 1 por estacionamiento ilegal

Tráfico demanda (porcentaje)	Ocupación parcial	Ocupación total
25	1 min. 13 seg.	2 min. 35 seg.
50	1 min. 46 seg.	4 min. 40 seg.
75	2 min. 37 seg.	23 min. 12 seg.
100	12 min. 86 seg.	25 min. 38 seg.

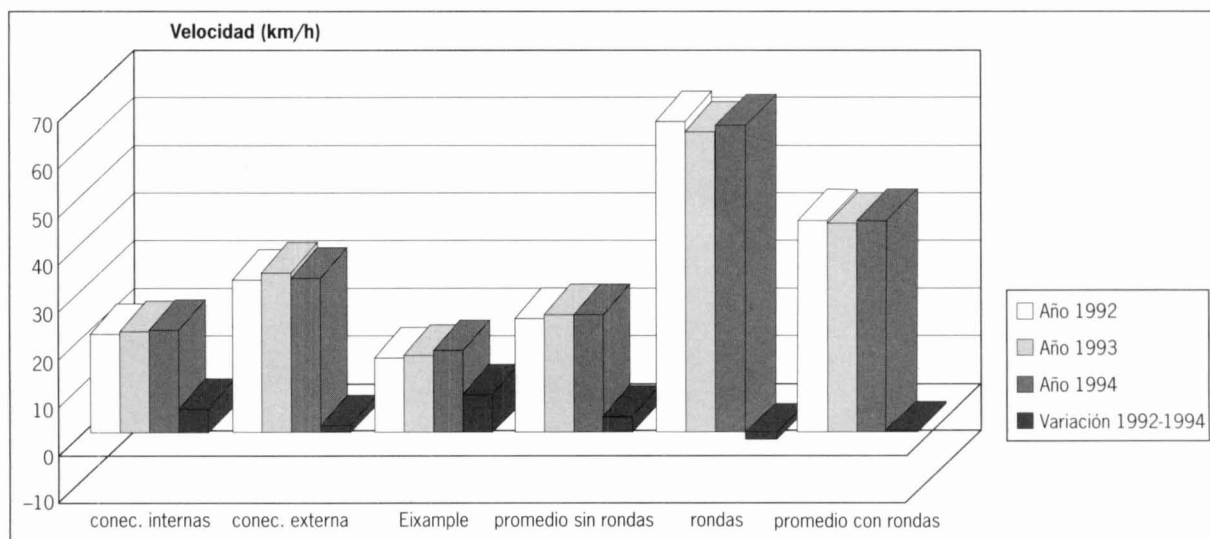
Fuente: Dirección de Servicios de Transporte y Circulación del Ayuntamiento de Barcelona.

Tabla 3. Retraso en seg./veh. en el carril 2 por estacionamiento ilegal

Tráfico demanda (porcentaje)	Ocupación parcial	Ocupación total
25	0 min. 48 seg.	0 min. 71 seg.
50	0 min. 73 seg.	1 min. 85 seg.
75	1 min. 44 seg.	8 min. 52 seg.
100	3 min. 69 seg.	11 min. 46 seg.

Fuente: Dirección de Servicios de Transporte y Circulación del Ayuntamiento de Barcelona.

Figura 4. Velocidades de recorrido



Fuente: Dirección de Servicios de Transporte y Circulación del Ayuntamiento de Barcelona.

dad de acceso en transporte público, el 25% de los estacionamientos diarios se hace en zona prohibida. Las infracciones más importantes numéricamente se producen por estacionamiento en chaflán (el 49% del total), el 26% por impago del programa área y otro 11% por estacionamiento en doble fila.

Es conveniente, pues, racionalizar el uso de la superficie disponible para cada necesidad del ciudadano. Deben atenderse las necesidades de los peatones, del transporte público y de los servicios y de alguna manera incidir sobre la demanda de movilidad para reducirla y traspasarla al modo público.

Las soluciones aplicadas, que están destinadas a reducir o eliminar los problemas descritos, vienen determinadas por distintas posibilidades de actuación.

Por un lado, la mejora de infraestructuras en los casos en que ello sea posible, y que se concreta

en actuaciones tales como la apertura de nuevo viario metropolitano y regional, la construcción de estacionamientos de intercambio en la periferia de la ciudad y el plan municipal de estacionamientos residenciales.

Por otra parte, se pretende optimizar el rendimiento de la dotación actual de viario y de estacionamiento mediante la mejora de los procesos de gestión y la incorporación de nuevas tecnologías. Dentro de este aspecto se engloba la mejora de la calidad y regularidad del transporte público.

Pero la mejora del transporte público no es suficiente. La reserva de espacios sólo se conseguirá estableciendo limitaciones al uso del vehículo privado y desarrollando las herramientas necesarias para que estas restricciones no comporten discriminaciones o agravios. Es necesario un control de la demanda de viajes, pero un control selectivo que permita el acceso del residente a su propiedad, reduzca

Figura 5. Volumen de tráfico en Barcelona, 1995



Fuente: Dirección de Servicios de Transporte y Circulación del Ayuntamiento de Barcelona.

el desplazamiento del tipo laboral y elimine en lo posible el tráfico de paso. El proyecto Gaudí ya ha incluido esta aplicación. El acceso al barrio de la Ribera, actualmente en fase de prueba, se permite a partir de las siguientes condiciones:

- Tipología del vehículo (residente, comercial).
- Franja horaria del día.
- Frecuencia de paso.

El objetivo es alcanzar un equilibrio que permita el uso, pero no el abuso, del vehículo privado.

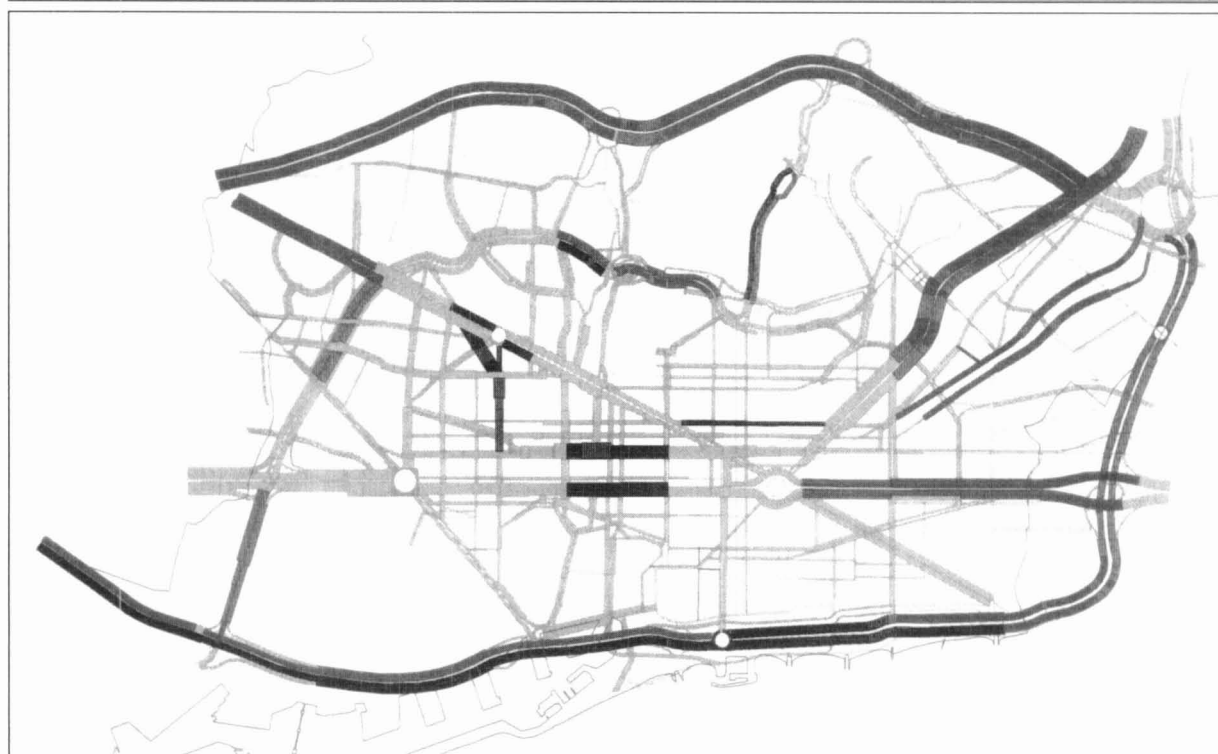
La concepción de los cinturones se ha realizado atendiendo a su función específica, no de ampliar la capacidad del viario interno, sino de distribuir más racionalmente el tráfico, interno y de paso. Parece incuestionable que sus efectos trascienden los límites urbanos y alcanzan el ámbito regional ya que servirán a muchos más ciudadanos de los que viven en la ciudad.

2.3. La congestión en los accesos

Analizando estrictamente lo que hace referencia al tráfico de entrada y salida de la ciudad (límites administrativos), el número de viajes asciende en la actualidad a 1.100.000 (dos sentidos), y se prevé su evolución hasta 1.300.000 en el año 2000 (figuras 5 y 6), contrariamente al reducido crecimiento en el tráfico interno de Barcelona, ya que la red está cerca del máximo de su capacidad.

La comunicación viaria existente entre el área metropolitana de Barcelona y su entorno regional está constituida por 12 carreteras y autopistas con un total de 41 carriles, que suponen una capacidad máxima de entrada y salida de 82.000 vehículos/hora. Las rondas han incrementado la capacidad de acceso a la ciudad en valores superiores a 90.000 vehículos/hora, de forma que las limitaciones de capacidad vienen dadas actualmen-

Figura 6. Volumen de tráfico previsto en Barcelona, 2005



Fuente: Dirección de Servicios de Transporte y Circulación del Ayuntamiento de Barcelona.

te por la red regional y no por los accesos a la ciudad. El inconveniente de mantener este nivel de accesibilidad es la posibilidad de nueva captación de tráfico de paso por las rondas, fenómeno que en parte ya se ha producido.

2.4. El déficit de estacionamiento residencial

El déficit de estacionamiento residencial actual de plazas es aún importante; no obstante, no es admisible una utilización de la calzada, en la que de las 174.000 plazas de estacionamiento existentes en ella, más de las tres cuartas partes permanecen ocupadas por un vehículo fijo y sólo las 40.000 restantes entran en rotación para cubrir la movilidad diaria, que demanda más de 700.000 aparcamientos/día.

La recuperación del viario para el transporte público, para los servicios, para los peatones y para la circulación debe combinarse con la creación de las condiciones para que el residente pueda dejar su vehículo en el domicilio, y por tanto asegurarle la disposición de una plaza de estacionamiento, bien en calzada en zonas donde no exista conflictividad, bien en aparcamiento si las necesidades de superficie para otros usos superan la oferta existente. La tasa de motorización de la ciudad ha aumentado alrededor de un 3,4% anual en los últimos ocho años, en valores muy similares al incremento de la oferta total de plazas. Tenemos pues un déficit de plazas consolidado de difícil solución.

3. Una reflexión sobre los costes de desplazamiento y la fiscalidad del automóvil

Las actuaciones tradicionales de solución del problema planteado se dirigen generalmente a penalizar el uso indiscriminado del vehículo privado y la potenciación de los modos colectivos mediante la aplicación de políticas tarifarias disuasorias y a través de las mejoras del transporte público.

Hasta ahora los resultados de esta estrategia no han sido suficientemente efectivos, y se mantiene una alta utilización del modo privado a pesar de los

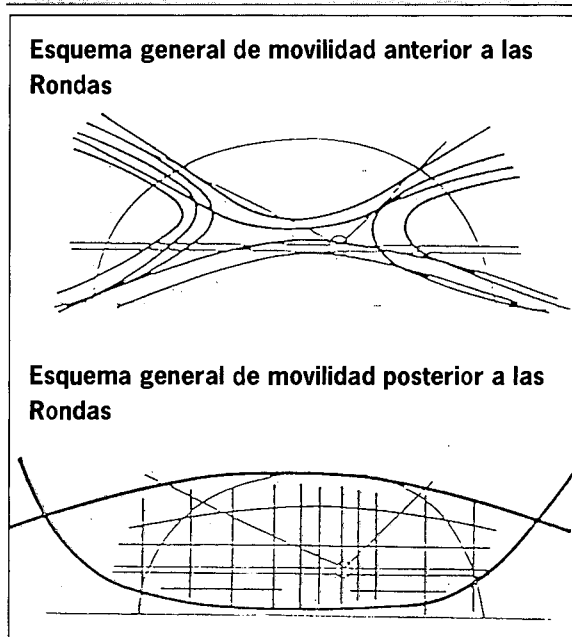
costes más altos que suponen respecto al transporte colectivo.

Una explicación reside en que el ciudadano sólo asume como costes del desplazamiento en vehículo privado los costes de utilización –generalmente los de carburante, aparcamiento y eventualmente los de seguro–; de esta forma los costes percibidos son relativamente bajos. Los costes reales son muy superiores. Si añadimos a los citados, los costes de amortización, impuestos y mantenimiento se pueden alcanzar hasta 60 pesetas/kilómetro, lo cual evidencia la diferencia respecto al transporte colectivo. Pese a ello se asume habitualmente este coste.

El uso excesivo que se hace del vehículo privado hay que atribuirlo, en parte, a la fiscalidad que afecta al automóvil. En síntesis se puede afirmar que existen demasiados costes que afectan a la posesión del vehículo (fijos) y pocos que correspondan al uso (variables).

Teniendo en cuenta que la amortización del vehículo prácticamente no depende del kilometraje, los

Figura 7. Red básica de Barcelona



Fuente: Dirección de Servicios de Transporte y Circulación del Ayuntamiento de Barcelona.

seguros, los impuestos y la parte del mantenimiento que depende de la edad del vehículo, nos encontramos que para un vehículo con un recorrido anual de unos 10.000 kilómetros, los costes fijos representan entre el 70% y el 80%. Si el recorrido es de 20.000 kilómetros estas cifras se encuentran entre el 55% y el 65%; es decir, se produce un descenso importante.

La fiscalidad actual grava la posesión del vehículo de forma prioritaria sobre la utilización del mismo. Deben plantearse políticas fiscales que graven la utilización del vehículo, y no estrictamente la posesión del mismo, bien mediante impuestos sobre los carburantes y el estacionamiento a rotación, e incluso con tarificación de los seguros del automóvil sobre el kilometraje y no sobre tiempo fijo como se realiza actualmente.

Aunque se escapa del marco en que nos encontramos, es preciso tomar conciencia de la importancia que tiene, un cambio de la fiscalidad del automóvil. Entre las medidas que parecen más interesantes se encuentran:

- Control del mercado de vehículos usados para evitar su rápida depreciación.
- Las cuotas de los seguros deberían estar en relación con el kilometraje y no con los períodos de tiempo.
- Los impuestos periódicos deberían ajustarse al uso y no a la posesión del vehículo como están ahora.

Algunas de estas propuestas, como la de los seguros en función del kilometraje, requieren el empleo de tecnologías avanzadas que permitan evitar los fraudes. Por ello es importante investigar en este terreno.

En estas condiciones es comprensible que el usuario piense que, en términos de rentabilidad, a mayor uso del coche mayor rentabilidad, hasta el punto de que si se utiliza lo suficiente, puede ser

más barato que los medios alternativos, cosa que no ocurre si lo utilizamos poco.

El impuesto sobre la gasolina es, sin duda, el más logístico porque grava el uso del vehículo, pero tiene el inconveniente de seguir la tendencia de los costes medios, y en las zonas congestionadas éstos se alejan mucho de los costes marginales, que son los que deberían prevalecer. Algún tipo de ajuste que permitiera aumentar el impuesto en las zonas congestionadas también sería muy interesante.

La aplicación de esta política fiscal justificaría la implantación de peajes urbanos basados en la creación de congestión o de contaminación, que revertirían en sistemas de mejora del medio ambiente manteniendo de forma eficaz el equilibrio de actividades.

4. La respuesta. Soluciones aplicadas

En síntesis, el objetivo de la estrategia planteada debe dirigirse a potenciar un paulatino equilibrio entre la calidad de vida urbana y la eficacia del sistema de movilidad.

Trabajamos sobre una red viaria interior saturada, compuesta por tráfico heterogéneo, sobre la que desarrollamos tanto actuaciones que incrementen al máximo su rentabilidad generalizada como otras que generen nueva oferta para el transporte privado y para el público. Estas actuaciones prioritarias, en curso de realización, nos resuelven el problema de los accesos a la ciudad y nos abren la puerta a toda una serie de intervenciones en cuanto a microdiseño, ordenación, señalización e información, que permiten aproximar a los residentes de nuestros barrios los beneficios directos de una política que a primera vista pueden sentir alejada.

La aplicación de las nuevas tecnologías debe permitir desarrollar esquemas de movilidad flexibles y amoldables a cada situación de demanda, que optimicen la utilización de la red y el sistema de aparcamientos disponibles, y acerquen el mayor número de alternativas de movilidad posible al

ciudadano en convivencia con niveles de calidad de vida aceptables.

4.1. Plan de estacionamientos de intercambio

El trasvase intermodal se basa en la creación de aparcamientos de disuasión (*park-and-ride*), relacionados todos ellos con los sistemas generales de cinturones o sus vías de conectividad.

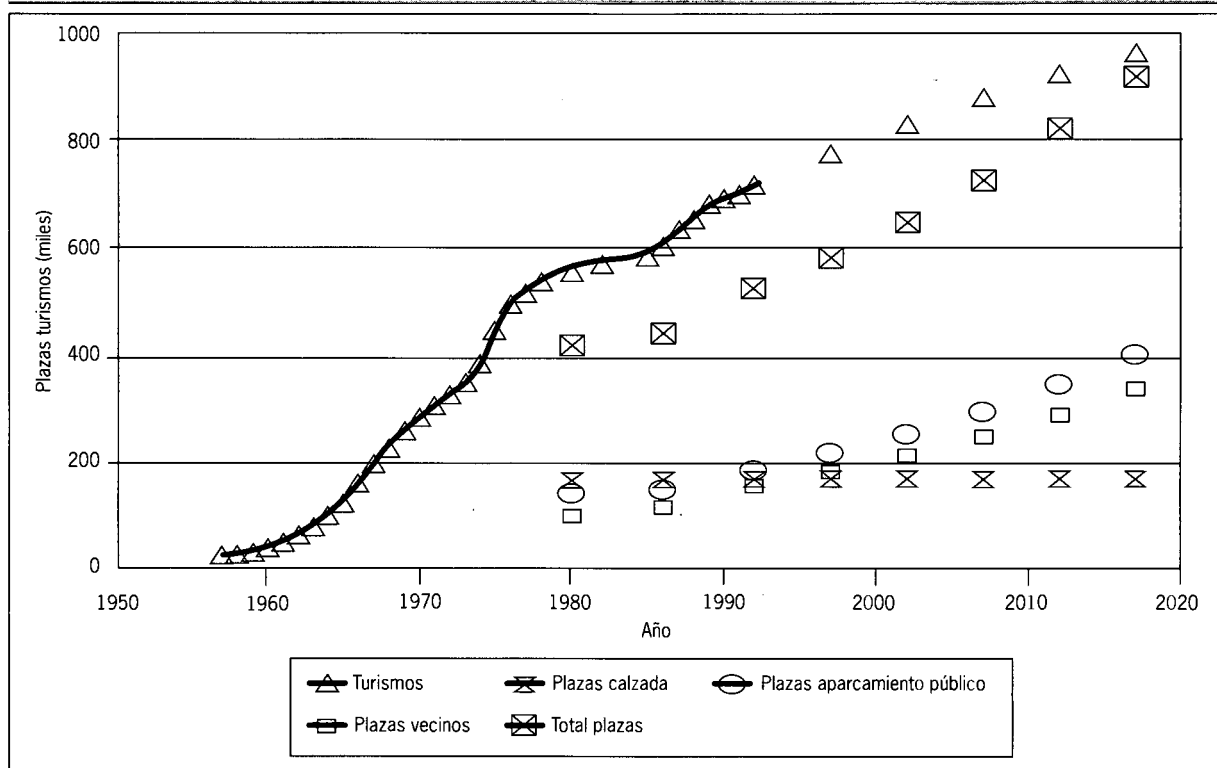
El programa de construcción de estos aparcamientos representa cuantitativamente la acomodación de cerca de 8.000 nuevas plazas de aparcamiento. En destino, la labor complementaria de disuasión de la utilización del coche se efectúa en beneficio de los transportes colectivos, estableciendo limitaciones y cribas en función de la hora del día y los motivos del viaje. Este objetivo se consigue a través de la construcción y potenciación de aparcamientos periféricos que faciliten la rotura de cargas. En estos aparcamientos se concentrará la

máxima cantidad de servicios posibles para elevar su atractividad para el conductor. Ejemplos representativos son la plaza de les Glòries, el Nudo de la Trinitat y el Vall d'Hebron, interiores a la ciudad, y otros exteriores a la misma.

4.2. Plan de 2.000 plazas de estacionamiento municipales

Se está culminando la realización de un programa de construcción de aparcamientos desarrollado por la SMASSA que incrementa las nuevas infraestructuras (figura 8). Eso supone alrededor de 9.000 plazas más, que unidas a las 3.700 plazas realizadas en el anterior programa 1983-1987, conforman, con los de concesión municipal y los públicos de explotación privada, la red municipal de aparcamientos de Barcelona. Por ejemplo, en Ciutat Vella, con un déficit notable, se están construyendo aparcamientos que palian un 13% del déficit existente.

Figura 8. Turismos/plazas de estacionamiento, evolución y previsión, 2015



Fuente: Dirección de Servicios de Transporte y Circulación del Ayuntamiento de Barcelona sobre datos de la Sociedad Municipal de Aparcamientos y Servicios S.A.

Por otro lado, se está encauzando la concurrencia de empresas privadas para que atiendan otras demandas de aparcamiento de Barcelona en total armonía con la política general de circulación del Ayuntamiento.

4.3. Mejoras del transporte público

El Ayuntamiento de Barcelona continúa apostando decididamente por un transporte público confortable y eficaz. Para ello ha realizado una ingente renovación del parque móvil (climatización, no contaminación, etc.) y continúa realizando los esfuerzos e inversiones necesarias para dotar a la ciudad de un sistema de transporte público competitivo con el modo privado de desplazamiento.

Para la consecución de dicho objetivo se está poniendo especial atención en la mejora de la regularidad del servicio mediante el incremento del número de unidades y con la puesta en marcha del sistema de ayuda a la explotación (SAE), así como a través de la especialización viaria que se plasma en el funcionamiento de 45 kilómetros de carril-bus, ya que sin fluidez vial la regularidad en superficie es inalcanzable.

En consecuencia, esta voluntad se ha ido concretando a lo largo de estos últimos años en medidas de racionalización de la explotación, mejora del servicio a cotas impensables hace pocos años, adaptación de la red de superficie a la de metro, ordenación del transporte interurbano en colaboración con otras administraciones –con la creación de dos grandes estaciones de autobuses (Sants y Norte) que por su conectividad con la red interna potenciarán la utilización de este modo–, colaboración en la elaboración de un plan de cercanías, y especialmente con la toma de conciencia por la ciudadanía mediante campañas de imagen que

favorezcan su reflexión sobre el coste de su desplazamiento, su comodidad y, por último, su sentido de la solidaridad social.

4.4. Avances tecnológicos

A medida que la tecnología ha ido avanzando, se han incorporado las nuevas técnicas en el campo de la gestión del tráfico para conseguir optimizarlo. Éstas se clasifican en:

- Técnicas de optimización de la oferta (que pretenden incrementar los rendimientos de la infraestructura existente).
- Implantación de carriles reversibles en los accesos a la ciudad.
- Detección automática de incidentes en las vías segregadas (rondas).
- Carril de rampas en las rondas.
- Técnicas de control de la demanda (que pretenden cambiar el comportamiento de los usuarios, fundamentalmente a través de la información).
- Información variable de los estacionamientos en el centro.
- Información de itinerarios alternativos en las salidas de las rondas.
- Información a los usuarios, a través de la radio, de la situación del tráfico.
- Sistemas de control selectivo de la demanda, como la aplicación en el barrio de la Ribera (proyecto Gaudí).

La integración de todos estos sistemas se realiza mediante la coordinación en centros de control específicos (centro de control urbano, centro de control en las rondas, centro de control interurbano), en los cuales se hallan monitorizadas las principales vías, para permitir la intervención inmediata sobre la red.



EL SISTEMA DE TRANSPORT PÚBLIC
I EL PLA INTERMODAL DEL TRANSPORT
A LA REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA

MIGUEL ÀNGEL DOMBRIZ

*Enginyer de camins, canals i ports. Cap del Servei de Planejament
i Promoció de Transports de la Generalitat de Catalunya*

SUMARI

1. Introducció

2. El sistema de transport existent, tendències d'evolució

2.1. Àmbit territorial i funcional

2.2. Les característiques del sistema de transport existent

3. Les tendències de la mobilitat

4. Les propostes del Pla Intermodal de Transport

4.1. Els serveis de transport

4.2. La integració tarifària

4.3. El sistema d'informació

4.4. L'adaptació i millora de les xarxes de transport

4.5. L'ampliació de les xarxes ferroviàries

5. Les eines per a la realització de les propostes del PIT

ABSTRACT

La Regió Metropolitana de Barcelona es troba, pel que fa a la mobilitat, en un procés accelerat de metropolitanització. El lloc de residència i treball de la població coincideixen cada vegada menys i això es tradueix en un augment de la interdependència i de la mobilitat. Aquesta mobilitat no està prou ben servida pel transport públic a causa de, sobretot, la manca de la integració de les seves xarxes i la diversitat de sistemes tarifaris. Davant aquesta situació, el Pla Intermodal del Transport es proposa establir una xarxa de transport públic integrada amb la participació de tots els modes i variants de l'oferta. Per fer-ho el Pla, que es troba en fase d'elaboració, proposa d'adoptar un sistema que permeti la jerarquització clara dels serveis, la seva integració a través d'una estructura de corones, la millora del sistema d'informació al públic, l'increment de la qualitat del servei i l'ampliació de les xarxes sobre estructura fixa per tal d'augmentar-ne la capacitat, la connectivitat i la penetració urbanes. Per endegar aquestes propostes cal una nova organització administrativa de caràcter consorcial amb la participació de totes les administracions interessades que estableixi contractes-programa amb les empreses prestadores dels serveis. Al mateix temps caldria crear un marc financer estable en el que participessin els tres nivells de l'administració (central, autonòmica i local).

La Región Metropolitana de Barcelona se encuentra, en lo referente a movilidad, en un proceso acelerado de metropolitanización. El lugar de residencia y trabajo de la población coinciden cada vez menos y esto se traduce en un aumento de la interdependencia y de la movilidad. Esta movilidad no está lo suficientemente servida por el transporte público debido, sobre todo, a la falta de integración de sus redes y a la diversidad de sistemas tarifarios. Ante esta situación, el Plan Intermodal del Transporte se propone establecer una red de transporte público integrada con la participación de todos los modos y variantes de la oferta. Para ello, el Plan, que se encuentra en fase de elaboración, propone adoptar un sistema que permita la jerarquización clara de los servicios, su integración a través de una estructura de coronas, la mejora del sistema de información al público, el incremento de la calidad del servicio y la ampliación de las redes sobre estructura fija con el fin de aumentar su capacidad, su conectividad y su penetración urbana. Para orientar estas propuestas es necesario, por un lado, una nueva organización administrativa de carácter consorcial con la participación de todas las administraciones interesadas que establezca contratos-programa con las empresas prestadoras de los servicios; por otro, crear un marco financiero estable con la participación de los tres niveles de la Administración (central, autonómica y local).

La Région Métropolitaine de Barcelona se trouve, en ce qui concerne la mobilité, dans un processus accéléré de métropolitani-sation. Le lieu de résidence et celui du travail dans la même municipalité coïncident de moins en moins, et ceci se traduit par un accroissement de l'interdépendance et de la mobilité. Cette mobilité n'est pas suffisamment desservie par le transport commun raison, surtout, du manque d'intégration des réseaux et de la diversité des systèmes tarifaires. Devant cette situation, le Plan Intermodal du Transport se propose d'établir un réseau de transport en commun intégré avec la participation de tous les moyens et toutes les variantes de l'offre. Pour ce faire le Plan, qui se trouve en phase d'élaboration, propose d'adopter un système qui permettra la hiérarchisation claire des services, leur intégration à travers d'une structure de couronne, l'amélioration du système d'information au public, l'accroissement de la qualité du service et l'ampliation des réseaux sur une structure fixe afin d'en augmenter la capacité, la connectivité et la pénétration. Afin de pouvoir entreprendre ces projets il faudrait une nouvelle organisation administrative de caractère consorcial avec la participation de toutes les administrations intéressées qui établirait des contrats-programmes avec les entreprises de services. En même temps il faudrait établir un cadre financier stable dans lequel participeraient les trois niveaux de l'Administration (centrale, départementale et locale).

EL SISTEMA DE TRANSPORT PÚBLIC I EL PLA INTERMODAL DEL TRANSPORT A LA REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA

1. Introducció

El sistema de transport públic ha de fer front a canvis radicals en l'estructura de funcionament de la Regió Metropolitana de Barcelona. L'increment de recorregut en els viatges quotidians, l'ampliació de la Regió Metropolitana, l'aparició de nombroses zones d'activitat amb baixa densitat, la renovació intensa de la xarxa viària (dintre i fora de les ciutats), són elements que condicionen fortament el repartiment modal dels viatges metropolitans a favor del transport privat, en detriment de les xarxes de transport públic «convencional».

L'objecte d'aquest article és la identificació d'aquests elements de canvi en l'estructura de la Regió Metropolitana i una reflexió sobre com el sistema de transport públic pot fer front als canvis i recuperar part de la quota de mercat perduda.

Sens dubte, la integració de les xarxes, fins ara separades, d'autobusos i de ferrocarrils, urbanes i interurbanes, escolars i no escolars, és l'única

oportunitat del sistema de transport públic per oferir, dintre de costos assumibles, la qualitat de servei que la societat moderna reclama, mitjançant l'establiment de cadenes de transport en les quals cada mode i tipus de transport assumeix la part de la cadena en què és més eficient.

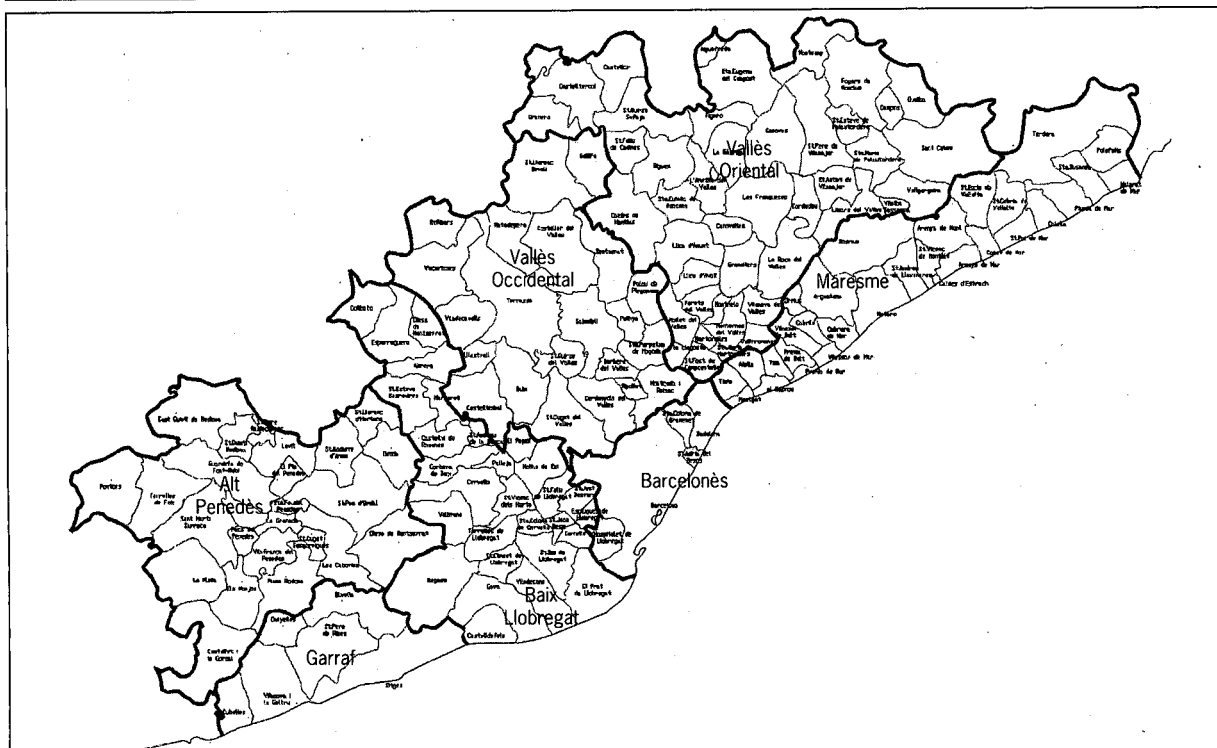
Les actuacions per assolir el sistema integrat i les eines per fer-lo funcionar ocuparan la darrera part d'aquesta ponència.

2. El sistema de transport públic existent, tendències d'evolució

2.1. Àmbit territorial i funcional

Les tendències observades de la mobilitat que es detallen més endavant ens demostren que l'àmbit pertinent per analitzar el sistema de transport públic metropolità és el de les set comarques, Barcelonès, Maresme, Vallès Oriental, Vallès Occidental, Baix Llobregat, Alt Penedès i Garraf (figura 1). La mobilitat diària dintre d'aquest territori ha canviat forta-

Figura 1. Àmbit territorial del Pla Intermodal del Transport



Font: Direcció General de Transports, SPPT, Generalitat de Catalunya.

Taula 1. Xarxes urbanes de transport col·lectiu fora de la conurbació de Barcelona

Municipi	Nombre de línies	Quilòmetres	Milions de viatgers/any
Cerdanyola V.	3	27,2	0,3
Granollers	4	30,1	0,9
El Masnou	1	7,0	0,2
Mataró	5	48,1	2,9
Mollet V.	1	7,0	0,04
Rubi	4	31,0	0,9
Sabadell	10	144,4	14,9
Sant Boi Ll.	1	13,8	0,3
Sant Cugat V.	3	30,4	0,3
Terrassa	11	159,0	8,1
TOTAL	43	498,0	28,84

Font: Direcció General de Transports, SPPT, Generalitat de Catalunya.

ment durant els últims quinze anys. A més, els canvis s'han intensificat radicalment a partir de 1986.

La nova estructura de la Regió Metropolitana es caracteritza sintèticament per l'existència d'un centre (Barcelona i els municipis dels voltants) amb una elevadíssima densitat d'activitat (població, llocs de treball i atracció per altres motius), d'un nombre limitat de centres d'una altra categoria (les capitals comarcals i altres ciutats) amb una certa densitat d'activitat, i d'un nombre molt elevat de punts dispersos per tot el territori amb una molt baixa densitat d'activitat (urbanitzacions, polígons industrials, centres comercials, etc.).

Per tal de fer front a les necessitats de transport quotidià d'una regió metropolitana amb l'estructu-

Taula 2. Síntesi de la xarxa de transport col·lectiu a l'àmbit metropolità

Xarxa ferroviària	Quilòmetres	Estacions	Milions de viatges/any
<i>FGC</i>			
Catalunya	41,2	30	17,4
Catalans	53,8	21	4,8
TOTAL	95	51	22,2
<i>Renfe¹</i>			
C1	72,4	27(6)	15
C2	99,0	25(2)	18,2
C3	36,7	17(6)	3,2
C4	92,9	36(6)	13,9
Tram comú C1-C2	5,9		
Tram comú C1-C3- C4	8,3		
Tram comú C3-C4	5,3		
TOTAL	320,5	105(20)²	50,3
<i>Xarxa de superfície</i>			
<i>Urbà</i>			
Granollers, el Masnou Martorell, etc.	498,0	43	28,84
<i>Interurbà</i>			
EMT	441		21,9
DGT	3.500		15,1
TOTAL	3.941		37,0

¹ Comptabilitzant tots els viatgers de rodalia.

² Entre parèntesi el nombre d'estacions de Renfe comunes.

Font: Direcció General de Transports, SPPT, Generalitat de Catalunya.

Taula 3. Síntesi de la xarxa de transport col·lectiu a l'àmbit urbà

Xarxa ferroviària	Quilòmetres	Estacions	Milions de viatges/any
<i>FMB</i>			
L1	20,8	30	–
L3	14,0	21	–
L4	20,4	25	–
L5	16,6	23	–
TOTAL	71,8	99	284,6
<i>FGC</i>			
Sarrià i Tibidabo	9	13	20,8
Rodalies Catalans	7,9	7	4,1
TOTAL	16,9	20	24,9
<i>Renfe¹</i>			
C1	8,8	8 (6) ²	
C2	8,8	5 (2)	
C3	3,2	6 (6)	
C4	4,2	9 (6)	
Tram comú C1-C2	5,9		
Tram comú C1-C3- C4	8,3		
Tram comú C3-C4	5,3		
TOTAL	44,5		
TOTAL	133,2	147	309,5
Xarxa de superfície	Quilòmetres	Línies	Milions de viatges/any
TB	629,3	76	199,9
Altres xarxes urbanes	53,2	9	25,7
Interurbà	187,7	22	26,6
TOTAL	870,2	107	252,2

¹ Comptabilitzant tots els viatgers de rodalies.

² Entre parèntesi el nombre d'estacions de Renfe comunes.

Font: Direcció General de Transports, SPPT, Generalitat de Catalunya.

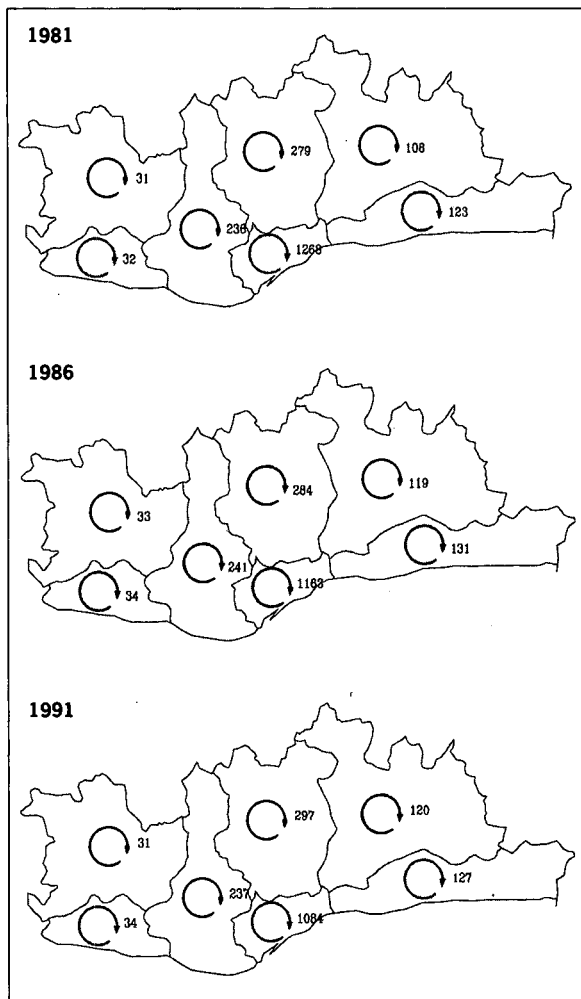
ra descrita abans, cal un sistema de transport complex capaç de donar resposta a situacions molt diferents de la demanda i capaç de funcionar d'una manera integrada. L'única possibilitat que el funcionament del transport públic sigui econòmicament viable és que molts dels viatges es realitzin gràcies a l'establiment de cadenes modals en les quals cada baula tingui les característiques (capacitat, velocitat comercial, etc.) adequades. Per tant, a fi de donar resposta a les necessitats de transport de la Regió Metro-

politana s'haurà de comptar amb tots els sistemes de transport:

- Les xarxes ferroviàries de Renfe, FMB i FGC.
- La xarxa d'autobusos interurbans de la Generalitat i de l'EMT.
- Les xarxes urbanes d'autobusos.
- La xarxa de serveis de transport escolar.

L'altra condició que haurà de complir el sistema serà l'aprofitament de tecnologies avançades per

Figura 2. Àmbit del PIT. Viatges interns a les comarques, 1981-1991 (dades en milers)



Font: Direcció General de Transports, SPPT, Generalitat de Catalunya.

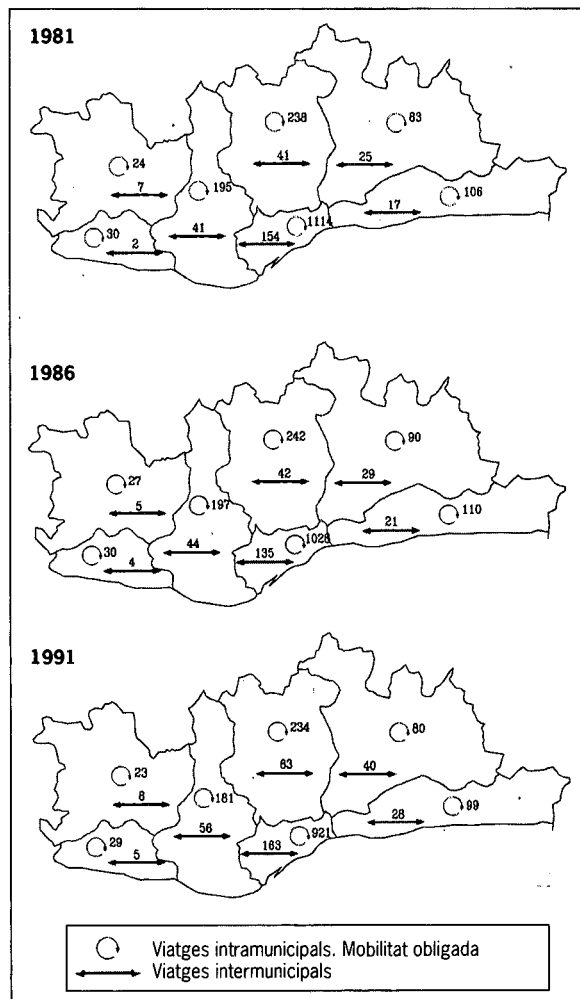
tal d'obtenir la millor qualitat de servei possible amb el mínim cost de producció del servei.

2.2. Les característiques del sistema de transport existent

Dintre de la Regió Metropolitana es poden identificar dos subàmbits a efectes d'anàlisi de la xarxa de transport:

- La conurbació de Barcelona.
- Les ciutats intermèdies i el territori d'activitat dispersa que conforma l'àmbit metropolità.

Figura 3. Àmbit del PIT. Viatges intracomarcals, 1981-1991 (dades en milers)



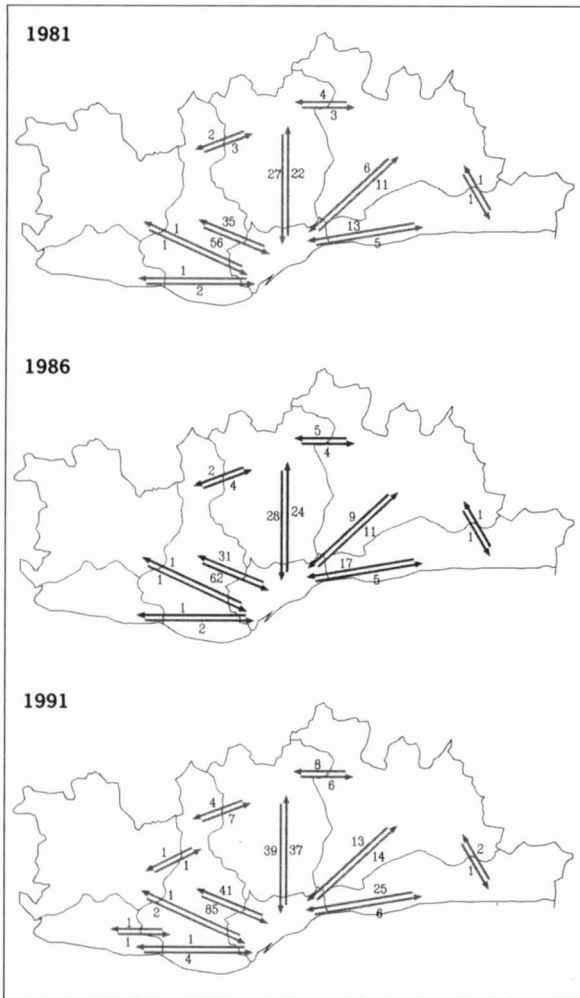
Font: Direcció General de Transports, SPPT, Generalitat de Catalunya.

Les característiques principals de les xarxes ferroviàries i d'autobusos de cada un dels subàmbits es poden veure a les taules 1, 2 i 3.

En el futur proper, la xarxa de metro de Barcelona es veurà ampliada amb la línia 2 i tindrà 80 km de xarxa i 108 estacions.

L'element clau que caracteritza el sistema de transport és la manca d'integració de les xarxes, la qual cosa és imprescindible per tal que el sistema de transport pugui donar resposta a les necessi-

Figura 4. Àmbit del PIT. Fluxos de viatges intercomarcals. Mobilitat obligada, 1981-1991 (dades en milers)

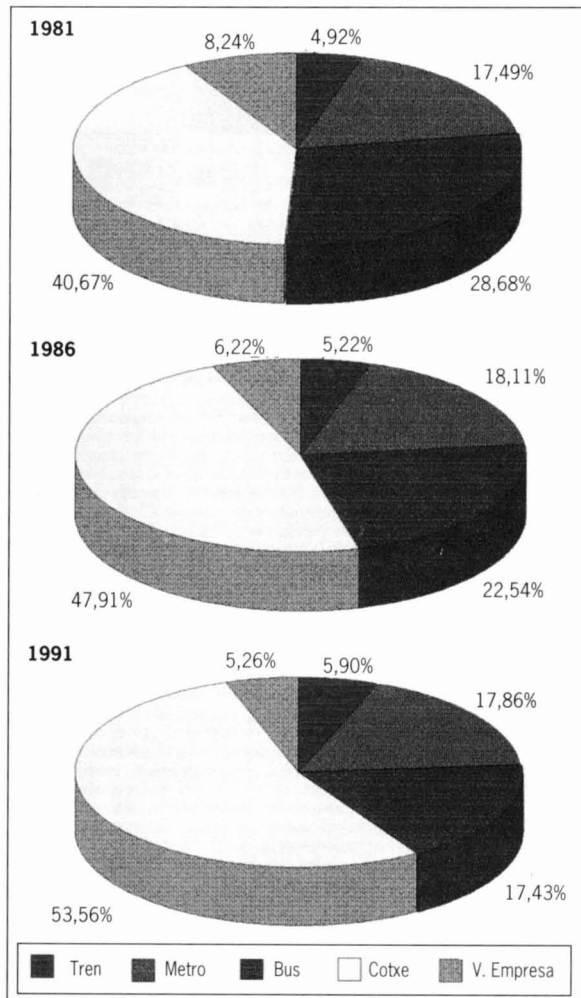


Font: Direcció General de Transports, SPPT, Generalitat de Catalunya.

tats de desplaçament dels ciutadans d'una manera econòmicament viable.

A la xarxa ferroviària metropolitana tenim actualment tres amplades de via diferents, dues empreses prestadores del servei i, el que és més rellevant, les xarxes es troben molt properes però no es creuen (Sabadell, Terrassa, Martorell), la qual cosa impedeix que es puguin realitzar itineraris combinats (per exemple, un itinerari Manresa-Sant Cugat es podria fer molt més fàcilment si les xarxes de Renfe i dels FGC es creuessin a Terrassa).

Figura 5. Repartiment modal dels viatges mecànics. Regió Metropolitana de Barcelona 1981-1991



Font: Direcció General de Transports, SPPT, Generalitat de Catalunya.

L'altre element clau que caracteritza la manca d'integració de les xarxes és la inexistència d'un sistema tarifari unificat. El Pla de Metro de 1984 identificava aquest projecte com el prioritari dintre del transport metropolità. L'any 1992 es va donar un tímid pas cap a la integració amb la creació de la T-MES a la zona tarifària A. Tanmateix, durant els últims dos anys els avenços en aquest projecte han estat inexistents.

3. Les tendències de la mobilitat

Si s'analitzen els resultats de les enquestes de mobilitat obligada del 1981, 1986 i 1991 es

Taula 4. Evolució del repartiment modal per comarques. Viatges per mobilitat obligada 1981-1986-1991. Valors absoluts

	Tren	Metro	Bus	Cotxe	Vehicle empresa	Mitjans mecànics	A peu	TOTAL
<i>Barcelonès</i>								
1981	13.262	182.371	239.843	205.478	34.169	675.123	592.988	1.268.111
1986	12.072	191.112	187.862	231.274	24.283	646.603	516.198	1.162.801
1991	16.872	234.227	163.884	267.886	23.240	706.109	378.142	1.084.251
<i>Maresme</i>								
1981	1.801	0	4.791	28.498	5.003	40.093	83.281	123.374
1986	2.001	0	3.469	37.095	3.514	46.079	84.602	130.681
1991	2.854	0	3.759	51.016	3.707	61.336	65.906	127.242
<i>Vallès Oriental</i>								
1981	891	0	3.386	27.147	6.932	38.356	70.074	108.430
1986	900	0	3.425	34.826	6.826	45.977	72.717	118.694
1991	1.197	0	4.345	54.655	6.507	66.704	53.596	120.300
<i>Vallès Occidental</i>								
1981	5.305	0	26.636	61.841	13.621	107.403	171.141	278.544
1986	6.172	0	20.793	75.322	9.114	111.401	172.307	283.708
1991	7.858	0	29.895	123.140	12.764	173.657	123.759	297.416
<i>Baix Llobregat</i>								
1981	2.708	429	12.435	37.026	9.445	62.043	174.352	236.395
1986	2.749	672	10.347	44.919	8.659	67.346	173.243	240.589
1991	3.671	1.529	13.091	73.527	8.949	100.767	136.189	236.956
<i>Garraf</i>								
1981	416	0	967	6.235	1.306	8.924	23.934	32.858
1986	472	0	856	7.683	943	9.954	23.649	33.603
1991	639	0	1.184	12.790	677	15.290	18.210	33.500
<i>Alt Penedès</i>								
1981	98	0	840	8.175	2.083	11.196	19.533	30.729
1986	108	0	1.025	9.584	1.234	11.951	20.833	32.784
1991	206	0	849	14.015	1.203	16.273	15.065	31.338

podem extreure les conclusions següents:

– El nombre de viatges interns a cada una de les comarques (figura 2) es manté pràcticament constant si exceptuem el Barcelonès, comarca que palesa una forta tendència a la baixa (1,3 milions de viatges interns el 1981 i 1,1 milions el 1991).

– El nombre de viatges interns als municipis va créixer en el període 1981-1986, mentre que en

el període 1986-1991 va disminuir fins a situar-se sota del nivell de 1981. Una altra vegada, el Barcelonès és la comarca que presenta més marcadament aquesta tendència (passa d'1,1 milions de viatges el 1981 a 900.000 viatges el 1991). El nombre total de viatges interns als municipis ha tingut l'evolució següent:

Any 1981: 1.790.000 viatges/dia
 Any 1986: 1.724.000 viatges/dia
 Any 1991: 1.567.000 viatges/dia

Taula 5. Evolució del repartiment modal per comarques. Viatges per mobilitat a l'interior (1981-1991). Valors relatius

	Tren	Metro	Bus	Cotxe	Vehicle empresa	Mitjans mecànics	A peu	TOTAL
<i>Barcelonès</i>								
1981	1,05	14,38	18,91	16,20	2,69	53,24	46,76	100,00
1986	1,04	16,44	16,16	19,89	2,09	55,61	44,39	100,00
1991	1,56	21,60	15,11	24,71	2,14	65,12	34,88	100,00
<i>Maresme</i>								
1981	1,46	0,00	3,88	23,10	4,06	32,50	67,50	100,00
1986	1,53	0,00	2,65	28,39	2,69	35,26	64,74	100,00
1991	2,24	0,00	2,95	40,09	2,91	48,20	51,80	100,00
<i>Vallès Oriental</i>								
1981	0,82	0,00	3,12	25,04	6,39	35,37	64,63	100,00
1986	0,76	0,00	2,89	29,34	5,75	38,74	61,26	100,00
1991	1,00	0,00	3,61	45,43	5,41	55,45	44,55	100,00
<i>Vallès Occidental</i>								
1981	1,90	0,00	9,56	22,20	4,89	38,56	61,44	100,00
1986	2,18	0,00	7,33	26,55	3,21	39,27	60,73	100,00
1991	2,64	0,00	10,05	41,40	4,29	58,39	41,61	100,00
<i>Baix Llobregat</i>								
1981	1,15	0,18	5,26	15,66	4,00	26,25	73,75	100,00
1986	1,14	0,28	4,30	18,67	3,60	27,99	72,01	100,00
1991	1,55	0,65	5,52	31,03	3,78	42,53	57,47	100,00
<i>Garraf</i>								
1981	1,27	0,00	2,94	18,98	3,97	27,16	72,84	100,00
1986	1,40	0,00	2,55	22,86	2,81	29,62	70,38	100,00
1991	1,91	0,00	3,53	38,18	2,02	45,64	54,36	100,00
<i>Alt Penedès</i>								
1981	0,32	0,00	2,73	26,60	6,78	36,43	63,57	100,00
1986	0,33	0,00	3,13	29,23	3,76	36,45	63,55	100,00
1991	0,66	0,00	2,71	44,72	3,84	51,93	48,07	100,00

– En canvi, els viatges interns a les comarques però que canvien de municipi (figura 3) presenten poca variació entre 1981 i 1986, mentre que creixen de forma espectacular entre 1986 i 1991 (són freqüents increments del 50% en cinc anys). L'evolució del global de viatges d'aquest tipus és:

Any 1981: 287.000 viatges/dia
 Any 1986: 280.000 viatges/dia
 Any 1991: 363.000 viatges/dia

– Si s'analitzen els fluxos de viatges intercomarcals (figura 4), es posen de manifest increments del nombre de viatges amb destinació el Barcelonès entre 1981 i 1986 i un increment generalitzat de totes les relacions entre 1986 i 1991. El nombre total de viatges intercomarcals ha tingut l'evolució següent:

Any 1981: 194.000 viatges/dia
 Any 1986: 210.000 viatges/dia
 Any 1991: 300.000 viatges/dia

En definitiva, es pot comprovar que l'estructura de la mobilitat es manté entre els anys 1981 i 1986 (hi ha diferències, però són petites), mentre que hi ha un canvi radical entre els anys 1986 i 1991 amb una forta disminució dels viatges interns als municipis i un fort increment dels viatges intermunicipals i intercomarcals. Fins i tot, aquests darrers se situen en nivell similar al dels viatges que surten del municipi sense sortir de la comarca.

Aquesta anàlisi ens demostra que el conjunt de la Regió Metropolitana està en un procés accelerat de «metropolitanització» en el qual lloc de residència i lloc d'activitat no coincideixen. Probablement aquesta tendència es reforçaria si analitzéssim també la mobilitat per motius no obligats.

Des del punt de vista de repartiment modal, el vehicle privat incrementa clarament la seva quota de mercat. Entre 1986 i 1991 es produeix el *sorpasso* del vehicle privat sobre el conjunt del transport públic. L'autobús és el mitjà de transport públic que presenta una tendència més desfavorable.

Quan s'analitza el repartiment modal dels viatges interns a les comarques, s'observa una disminució generalitzada dels viatges a peu juntament amb l'increment del vehicle privat en similar proporció. En definitiva, el viatge a peu, cada cop més difícil per l'increment de recorregut, està sent substituït pel viatge en cotxe, i no pel viatge en transport públic (figura 5 i taules 4 i 5).

4. Les propostes del Pla Intermodal de Transport

Davant d'aquesta situació, el Pla Intermodal de Transport de la Regió Metropolitana de Barcelona es proposa l'objectiu d'establir una xarxa de transport públic integrada, amb la participació de tots els modes i totes les variants de l'oferta. Aquest sistema integrat hauria de ser capaç d'oferir una qualitat de servei elevada amb un cost de producció del servei socialment assumible.

Per tal d'assolir aquest objectiu el PIT identifica les línies d'actuació següents:

- Serveis de transport.
- Sistema tarifari.
- Informació.
- Adaptació i millora de les xarxes existents.
- Ampliació de les xarxes ferroviàries.

4.1. Els serveis de transport

El Pla identifica dos tipus de serveis de transport, els d'armadura, que relacionen capitals de comarca o ciutats de gran activitat, i els de dispersió, que uneixen municipis petits i urbanitzacions amb ciutats intermèdies (figures 6 i 7).

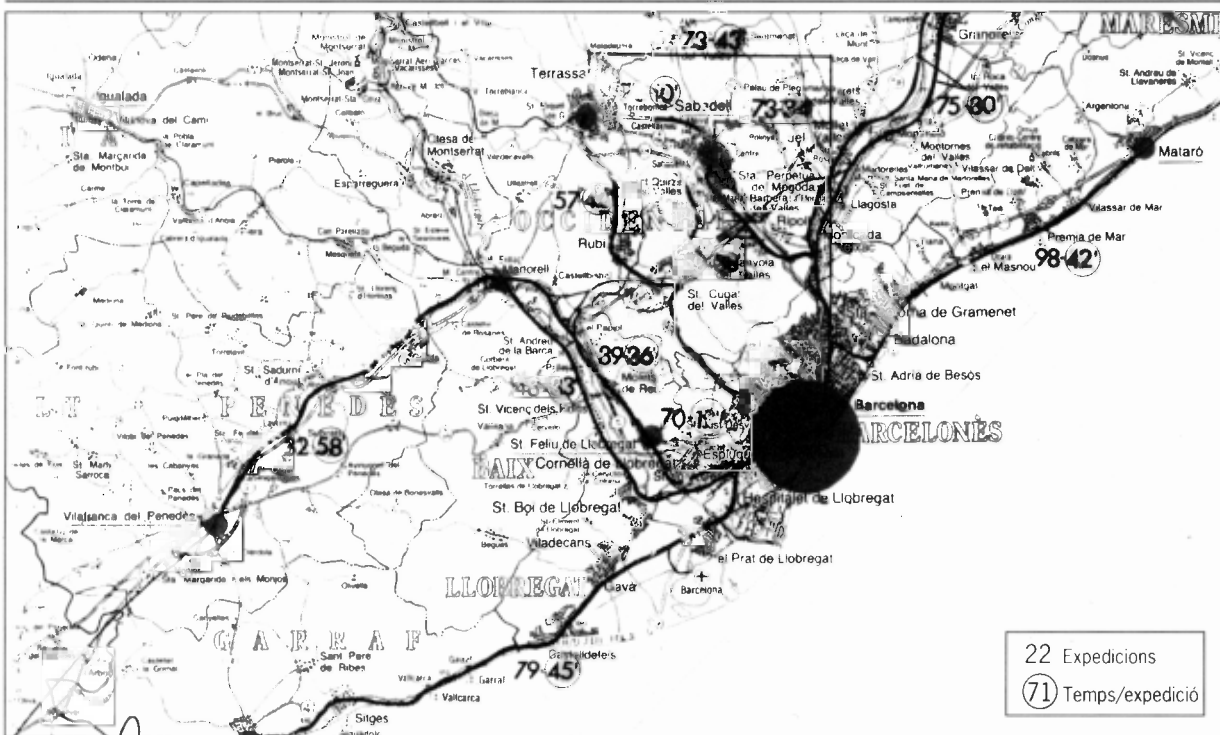
Entre els primers, els serveis d'armadura, les mancances de la xarxa de transport públic són poc rellevants (hi ha moltes oportunitats per anar de Terrassa a Barcelona amb Renfe, FGC i autobús) i es concentren en la connexió entre ciutats intermèdies de la primera corona (per exemple, entre Terrassa i Martorell o entre Sabadell i Granollers).

Entre els segons, els serveis de dispersió, les mancances són importants. Els treballs del Pla han enfrontat la diagnosi d'aquesta situació des d'un punt de vista comarcal. De vegades s'ha buscat la integració amb serveis de transport escolar, de vegades s'ha buscat la integració amb les xarxes de transport urbà, i de vegades s'ha buscat l'ús de tecnologies avançades amb els serveis de transport a la demanda.

Aquesta darrera tècnica és aplicada en fase experimental a una zona entre Martorell i Sant Sadurn d'Anoia. Els municipis d'aquesta zona són plens d'urbanitzacions a les quals el sistema de transport públic no havia estat capaç de resoldre les necessitats de mobilitat. El sistema de transport a demanda permet donar una possibilitat de connexió amb transport públic a zones que abans no podien ser connectades, a l'ensiem que permet donar informació puntual dels serveis de transport als usuaris que truquen per telèfon.

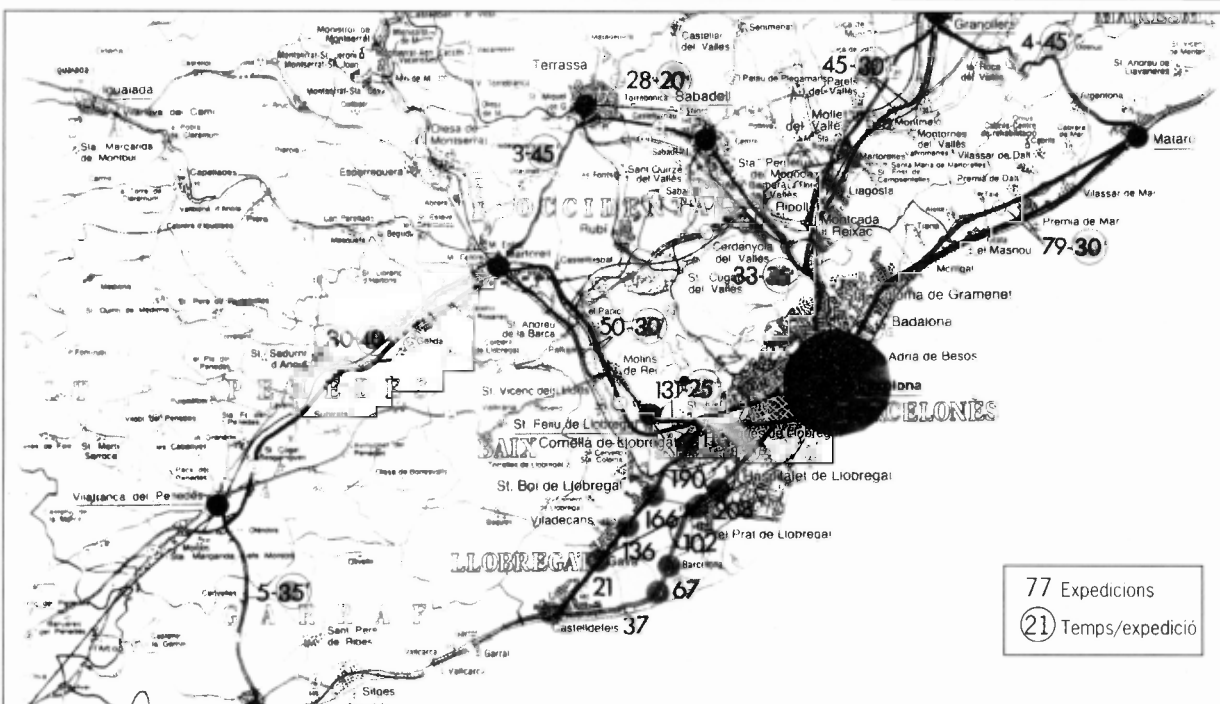
Aquest sistema, àmpliament implantat a Europa, pot donar resposta a les necessitats de transport

Figura 6. Renfe i FGC. Expedicions diàries i temps de viatge, 1992



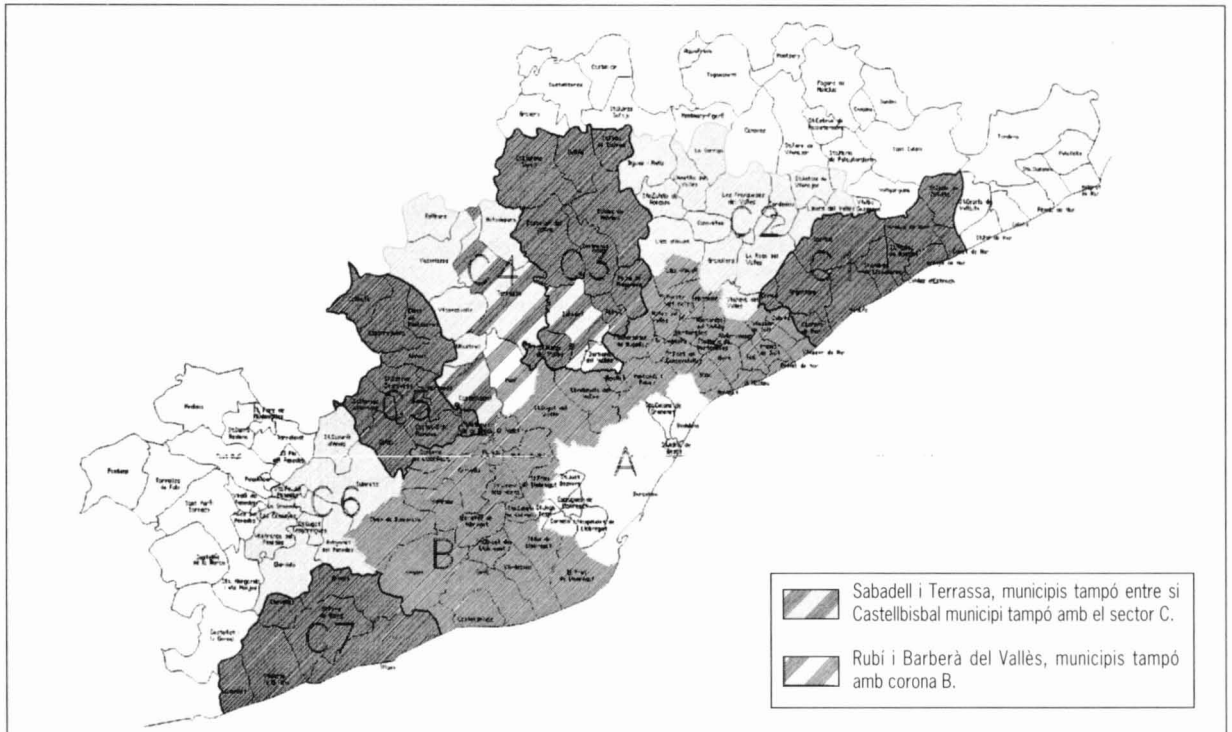
Font: Direcció General de Transports, SPPT, Generalitat de Catalunya.

Figura 7. Esquema de la xarxa d'autobusos interurbans (1992) entre Barcelona i els principals nuclis urbans metropolitans



Font: Direcció General de Transports, SPPT, Generalitat de Catalunya.

Figura 8. Zonificació tarifària adoptada. (Corona A: 9 municipis)



Font: Direcció General de Transports, SPPT, Generalitat de Catalunya.

de zones de baixa densitat «d'activitat» i gran dispersió al territori.

4.2. La integració tarifària

El projecte d'integració tarifària (figura 8) és el projecte cabdal de la integració del sistema de transport públic. Aquest projecte té dos objectius:

- Que qualsevol viatger solament necessiti una targeta per moure's per tota la xarxa de transport metropolità.
- Que els viatgers paguin en funció de l'origen i la destinació del viatge sense que el preu depengui de la combinació modal necessària per realitzar el seu viatge.

El primer objectiu requereix un sistema capaç d'obtenir una sèrie de dades, de tractar-les i de fer el repartiment dels ingressos tarifaris d'una mane-

ra auditable. Per això, són necessàries cancel·ladores i bitllets que puguin intercanviar un conjunt d'informació. La tecnologia de banda magnètica és suficient per intercanviar les dades necessàries, però la targeta xip té possibilitats molt més avançades. En aquest cas és fonamental la coordinació de la targeta del transport amb les targetes xip bancàries i incloure els títols de transport dintre d'aquestes targetes.

La consecució d'aquest objectiu requereix d'una cambra de compensació que ha de coordinar 40 empreses de transport, una part de les quals són privades i treballen a risc i ventura, raó per la qual el repartiment d'ingressos ha de ser exacte i auditable.

El segon objectiu requereix una nova cultura de la tarifació. El client de transport que no ha de fer transbordament (i, per tant, rep una qualitat de servei elevada) haurà de pagar més que a l'actualitat, mentre que el que ha de transbordar (amb menor

qualitat de servei) haurà de pagar una sola vegada, i per tant, menys que a l'actualitat.

El projecte preveu un ventall de títols adaptat al nombre de viatges que fa cada usuari (10, 20, 50 i 100 viatges cada mes) i una sèrie de tres corones amb centre a Barcelona, la tercera de les quals es troba dividida en sectors al voltant de les capitals comarcals. Aquest esquema és respectuós amb la capitalitat que exerceix Barcelona, al temps que respecta l'estructura comarcal de la Regió Metropolitana.

El cost de l'equipament i el software necessari per a posar en marxa aquest sistema (amb tecnologia de targeta magnètica i targeta xip, al menys a la conurbació) no supera el cost de construcció d'un quilòmetre de metro.

4.3. El sistema d'informació

Actualment, només Cetransa ofereix informació completa dels serveis de transport a la Regió Metropolitana mitjançant un servei telefònic. Els mitjans a disposició de Cetransa són limitats i moltes de les consultes es calculen manualment, encara que de manera eficient gràcies a l'experiència dels operadors de Cetransa.

Un projecte desenvolupat a l'àmbit del PIT en col·laboració amb el Centre Informàtic de la Generalitat, el SITRAM, permet disposar del hardware i del software necessari per mantenir actualitzada una base de dades amb tota la informació del transport metropolità i per poder consultar-la.

Aquesta base de dades s'ha traslladat a un autoservei d'informació que permet proporcionar de manera autònoma les dades necessàries per fer qualsevol viatge. Aquests autoserveis estan dotats d'una pantalla tàctil per tal de facilitar la búsqueda a l'usuari.

La BdD, posada a disposició dels usuaris per qualsevol mitjà, autoserveis, informació telefònica, VIDEOTEX, o altres, ha de ser la peça clau d'un sis-

tema d'informació que ha de superar el que actualment són sistemes d'informació d'àmbit empresarial i explicar als usuaris la cadena de transport més adequada per fer el seu viatge (en funció dels criteris que es determinin).

El cost d'implantació d'aquest sistema, inclosa una nombrosa partida d'autoserveis, no supera el cost de construcció de mig quilòmetre de metro.

4.4. L'adaptació i millora de les xarxes de transport

Les xarxes de transport metropolità han estat construïdes en un període de 150 anys (el 1848 es va posar en servei la línia ferroviària Barcelona-Mataró, la primera línia del metro de Barcelona té més de 70 anys, etc.). Els criteris per a la construcció de les xarxes de transport han evolucionat durant aquest llarg període.

La preocupació pel cost de funcionament del sistema, l'accessibilitat dels serveis de transport públic, la qualitat del servei són criteris l'exigència dels quals s'ha incrementat durant els últims quinze anys. Així, a l'avanç del PIT s'ha reservat una línia d'actuació exclusiva per tal de «posar al dia les xarxes».

Els objectius que es pretenen assolir amb aquesta línia d'actuació són:

- Adaptar les xarxes a la normativa.
- Millorar les condicions de seguretat dels viatges.
- Disminuir el cost de funcionament dels serveis mitjançant l'increment de la productivitat.
- Millorar la qualitat de servei.

Moltes de les propostes d'aquesta línia d'actuació tenen efectes positius sobre més d'un d'aquests objectius. Per exemple, la instal·lació d'ATP-ATO (Automatic Train Protection-Automatic Train Operation) o conducció automàtica a les línies de metro contribueix a millorar les condicions de seguretat dels viatges, a disminuir el cost de funcionament de l'empresa i a millorar la qualitat del servei.

Aquesta línia d'actuació també ha identificat:

- Els llocs en els quals s'hauria de construir una nova estació ferroviària (a les línies existents).
- Com es poden millorar les correspondències.
- Les actuacions per dotar d'accessibilitat universal les xarxes ferroviàries.
- Els llocs on es poden construir P&R.
- Els carril-bus o calçades separades que po-

den millorar la productivitat i la qualitat de servei de les línies d'autobús.

La part més urgent d'aquest tipus d'actuació ha donat lloc a un primer document de programació del PIT, el Programa d'Actuacions Prioritàries i Urgents (PAPU) per a les xarxes de FMB i FGC.

El cost global del programa per a totes les xarxes de transport metropolità és equivalent a la cons-

Taula 6. Competències en el servei de transport públic

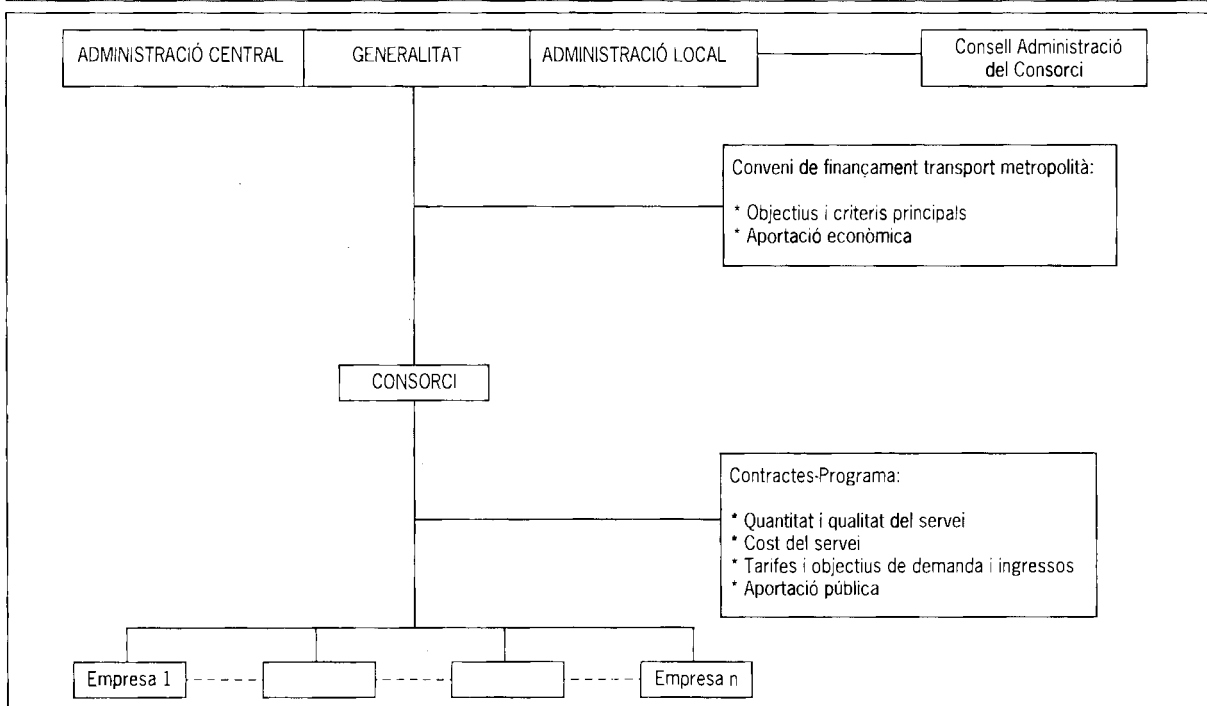
Empresa	Titularitat del servei	Dependència organitzativa	Inversions
FMB*	Generalitat	EMT**	Generalitat
TB*	EMT	EMT	EMT
FGC	Generalitat	Generalitat	Generalitat
Renfe	MOPT	MOPT	MOPT
Altres concessionaris	Generalitat/EMT	Generalitat/EMT	Generalitat/EMT

*FMB i TB formen un conjunt d'empreses anomenat TMB.

**La Generalitat és l'ens que concedeix el servei de Metro i EMT.

Font: Direcció General de Transports, Generalitat de Catalunya.

Figura 9. Proposta de relació d'autoritat amb les empreses prestadores de servei de transport



Font: Direcció General de Transports, Generalitat de Catalunya.

trucció de vint quilòmetres de metro. El cost estimat per al PAPU és equivalent a la construcció de sis quilòmetres de metro.

4.5. L'ampliació de les xarxes ferroviàries

Les propostes d'ampliació de les xarxes ferroviàries (metro, FGC i Renfe) recollides a l'avanç de PIT responen a tres objectius:

- L'increment de capacitat de les xarxes als llocs on és insuficient per donar un servei de qualitat. Les actuacions proposades a partir d'aquest objectiu són el desdoblament de la línia de Catalans de FGC fins a Martorell (en fase de realització), el desdoblament dels trams Montcada-la Garriga i Arenys de Mar-Blanes, les quatre vies entre la bifurcació de Can Tunis i la bifurcació a l'aeroport, la remodelació de la platja de vies de Sants de Renfe i la connexió entre la línia de Catalans i el ramal del Tibidabo de FGC (incrementa la capacitat al túnel de Provença a Catalunya).
- L'increment de la connectivitat de les xarxes. Sota aquest criteri s'han proposat les prolongacions de les línies de FGC a Sabadell, Terrassa i Martorell per tal de poder fer intercanviadors amb les línies de Renfe i la prolongació de la línia 5 de metro fins a la línia de FGC.
- L'arribada del ferrocarril a llocs d'elevada densitat d'activitat. A l'àmbit metropolità l'única proposta que respon a aquest criteri és el ramal Sant Boi-Gavà de FGC. A l'àmbit urbà de Barcelona es recullen prolongacions de la xarxa de metro que permeten donar servei a Nou Barris, Bon Pastor i Badalona, passeig de Zona Franca, Sagrera-Estació TGV, Carmel, etc.

5. Les eines per a la realització de les propostes del PIT

El PIT necessita dos instruments per tal de desenvolupar les seves propostes: una organització administrativa nova i un marc financer estable per al transport metropolità.

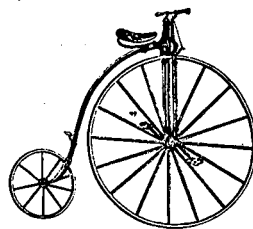
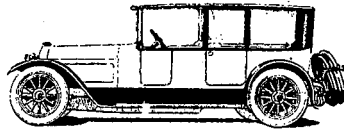
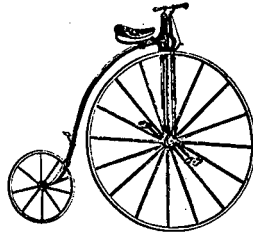
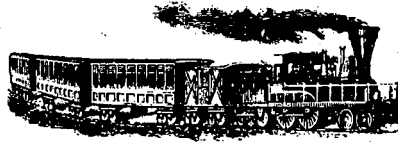
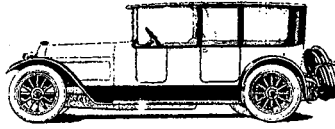
La nova organització administrativa s'hauria de semblar a les estructures creades arreu d'Europa anomenades Sindicat de Transports a França, Passengers Transport Authority a Gran Bretanya, etc. Aquestes autoritats recullen un acord dels tres nivells d'Administració per tal de gestionar tots els assumptes relacionats amb el transport metropolità. L'acord es concreta en la creació d'un organisme que exerceix com a autoritat organitzadora del transport metropolità i que rep els fons que permeten el seu finançament.

Aquesta nova estructura hauria de substituir el maremàgnun (taula 6) de competències i responsabilitats actual, gràcies al qual ens podem trobar que al Vallès Occidental hi ha deu administracions amb responsabilitat en l'organització de les xarxes de transport metropolità (MOPTMA, Generalitat, EMT, Consell Comarcal i sis ajuntaments amb xarxes urbanes).

La relació de l'autoritat amb cada una de les empreses prestadores de servei de transports (figura 9) s'hauria de fer mitjançant un contracte-programa que determinés, almenys, la quantitat i qualitat de servei, el nivell tarifari, un objectiu de captació de viatgers i l'aportació pública que equilibri el compte de resultats. D'aquesta manera, les empreses prestadores de servei tindrien dos objectius clarament definits, l'eficiència en el seu cost de funcionament i la consecució de l'objectiu de tràfic establert; a canvi, disposarien d'una situació financera equilibrada.

Al mateix temps que l'acord per crear la nova estructura organitzativa caldria arribar a un acord per establir un marc financer estable en el qual participessin els tres nivells d'Administració. Els criteris per establir el repartiment de les necessitats financeres estan més relacionats, al meu parer, amb el finançament de cada Administració que amb les tècniques de gestió del transport.

Tanmateix, els criteris de repartiment que s'estableixen haurien de tenir estabilitat en el temps i no estar sotmesos a la negociació política de cada contracte-programa.



████████████████████
EL DESPLAZAMIENTO A PIE Y EN BICICLETA

OLE THORSON

*Enginyer de camins, canals i ports. Conseller delegat d'INTRA,
Ingeniería de Tráfico, S.L.*

SUMARI

- | | |
|---|---|
| 1. Introducció | 4. Zonas de moderaci3n de la velocidad |
| 2. La distribuci3n modal | 5. El aparcamiento |
| 3. Exigencias m3nimas del peat3n | 6. Prioridad de actuaciones peatonales |

ABSTRACT

En els municipis de la Regi3n Metropolitana de Barcelona els desplaçaments a peu representen una part substancial del total de viatges diaris realitzats, fins al punt de ser el mitjà majoritari de desplaçament intern en molts municipis. D'altra banda, els ciutadans es consideren, de forma també majoritària, vianants abans que conductors. Tanmateix, l'espai vial destinat als desplaçaments a peu s'ha vist subordinat i reduït en moltes ciutats empès per les necessitats d'altres mitjans de transport i, en especial, del vehicle privat. Davant aix3 es necessari una redistribuci3 dels usos de la via p3blica tot atenent a les exigències m3nimes dels vianants. Així mateix, cal establir zones de moderaci3 de la velocitat pels vehicles, de manera que el trànsit de pas s'hi redueixi, i crear l'aparcament necessari per alliberar progressivament l'espai p3blic, destinat avui a l'estacionament.

En los municipios de la Regi3n Metropolitana de Barcelona los desplazamientos a pie representan una parte sustancial del total de viajes diarios realizados, hasta el punto de ser el modo mayoritario de desplazamiento interno en muchas localidades. Por otra parte, los ciudadanos se consideran de forma tambi3n mayoritaria como peatones antes que conductores. Sin embargo, el espacio vial para los desplazamientos a pie se ha visto subordinado y reducido en muchas ciudades en aras a las necesidades de otros medios de transporte y, en particular, el veh3culo privado. Frente a esto es necesaria una redistribuci3n en los usos de la via p3blica atendiendo a las exigencias m3nimas del peat3n. Asimismo, se deben establecer zonas de moderaci3n de la velocidad para veh3culos, de forma que el tráfic de paso se reduzca en ellas, y crear el aparcamiento necesario para liberar progresivamente el espacio p3blico destinado hoy a estacionamiento.

Dans les municipalit3s de la R3gion M3tropolitaine de Barcelona, les d3placements à pied repr3sentent une part substantielle du total des voyages journaliers r3alis3s, à tel point que c'est le moyen de transport majoritaire des d3placements int3rieurs dans de nombreuses localit3s. D'autre part, les citadins se considèrent, majoritairement, pi3ton plut3t que chauffeur. Et pourtant l'espace à la voie publique pour les d3placements à pied s'est vu subordonné et r3duit dans de nombreuses villes face aux besoins d'autres moyens de transport et, plus particuli3rement, celui de la voiture priv3e. Devant ces faits, une redistribution des usages de la voie publique devient n3cessaire pour faire face aux exigences m3nimes du pi3ton. Il faudrait également, 3tablir des zones de vitesse limit3e pour les automobiles, de telle sorte que le trafic de transit y soit r3duit, et cr3er des zones de stationnement n3cessaires pour lib3rer progressivement l'espace public destin3 actuellement au stationnement.

EL DESPLAZAMIENTO A PIE Y EN BICICLETA

1. Introducción

La opinión de los ciudadanos sobre la movilidad y sus prioridades está cambiando. Desde hace ya casi una década hay claros indicios de que la población de las grandes ciudades está a favor de potenciar el transporte público a costa de una restricción en las prioridades del uso del coche privado.

La publicación de la encuesta sobre la movilidad metropolitana del Instituto de Estudios Metropolitanos de Barcelona y las discusiones de sus resultados refuerzan este cambio de opinión. La importancia radica en primer lugar en el resultado de que casi la mitad de los ciudadanos se clasifica como únicamente peatón y otro 18% como más bien peatón, frente a un tercio de los encuestados, que se definen como más bien conductor.

Estos datos no significan un cambio en la opinión de los ciudadanos. La definición ha existido desde hace años por parte de la población. El cambio está en que ahora parece que las personas que deciden sobre la política de la movilidad empiezan a aceptar como válido este deseo de la población.

Ahora se inicia, por tanto, la fase de transición entre la era de prioridad al vehículo privado y la era de mayor equilibrio en el trato entre los diferentes modos de transporte.

¿Qué diferencia al peatón de los demás medios de transporte? «No usa ruedas para moverse». «No es técnico, es una cosa natural». Debe ser algo así lo que ha influido en que nos hayamos olvidado del medio de transporte original de todos los tiempos.

Se ha seguido algo el eslogan: «No se puede ir contra el progreso». Eso de ir a pie –pasear– está tan *démodé* que hay que intentar eliminarlo. En el pasado se ha intentado; ha disminuido este modo de transporte en importancia, pero todavía, y en gran parte de nuestros municipios, es el modo de transporte mayoritario.

Las ciudades, con sus calles con aceras, con vías relativamente cortos, con tiendas en cada

esquina, con plazas y parques, etc., tienen todavía una imagen de ser ideadas y construidas para el hombre –el peatón.

En las últimas tres décadas hemos iniciado en nuestras ciudades mediterráneas una caza del espacio vial para otros fines. Es en la década presente en que otra vez nos planteamos si esta moda de usar las ruedas para todo es válida y que hay que repartir el espacio vial de una manera más equilibrada entre todos los usuarios de la red.

No podemos ni debemos dejar grupos de personas sin la posibilidad de ejercer la profesión más antigua del mundo: ser peatón.

A pesar de vivir en un mundo tecnológico y de que hacia el año 2000 la tecnología aumentará, el andar sin grandes ayudas tecnológicas seguirá siendo un modo muy importante de desplazamiento en la ciudad. Hay que cuidar y estimular este tipo de viajes.

Esta manifestación, también hablando de permeabilidad, parece válida en todos los entornos y con respecto a todas las infraestructuras.

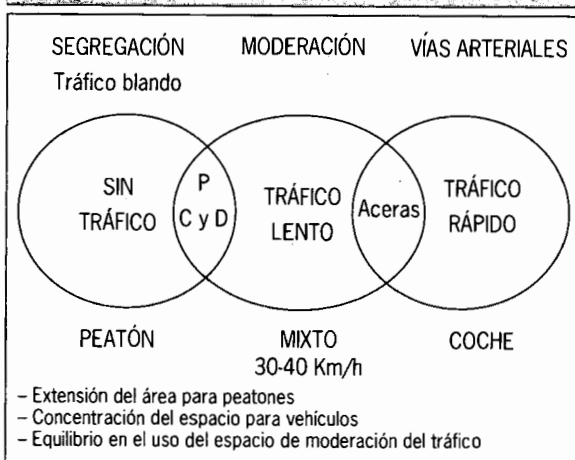
Toda infraestructura vial debe tener un espacio suficiente y un espacio seguro para andar y para otros usuarios débiles y vulnerables. Un conductor que ha tenido una avería o se ha quedado sin energía anda hasta en las autopistas –al menos hasta el próximo poste de SOS–. Este conductor a pie también debe tener alguna protección. El arcén no es suficiente.

El medio de transporte para el cual hemos desarrollado más teorías y técnicas para su optimización es el coche. Lo único serio que diferencia al peatón del coche es la velocidad y la vulnerabilidad.

Podemos, así, pensar en utilizar gran parte de las mismas técnicas de cálculo para las necesidades de movilidad de los peatones que para los vehículos (figuras 1, 2 i 3).

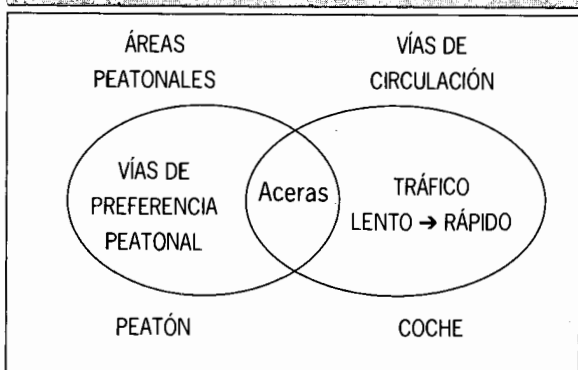
– Plan de vías básicas en forma de red en todo el territorio.

Figura 1. Definición de los espacios viales



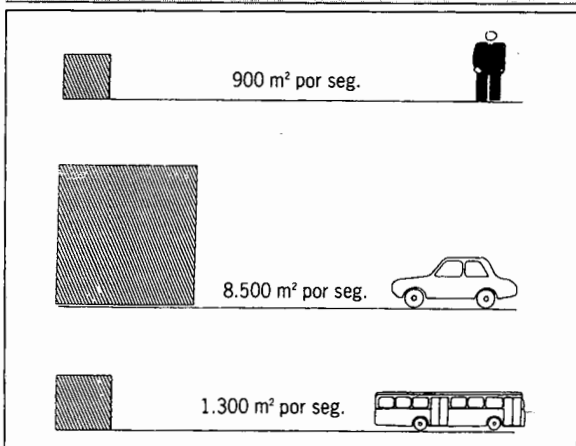
Fuente: Elaboración Ole Thorson.

Figura 2. Distribución actual del espacio vial



Fuente: Elaboración Ole Thorson.

Figura 3. Espacio-tiempo ocupado por viajero, según sistema de transporte



Fuente: Elaboración Intra, S.L. Estudio de Movilidad de Sabadell. Ponderación de las Medias de Transporte en esta ciudad.

- Número de carriles necesarios.
- Optimización de velocidad, fluidez y tiempo de demora.
- Niveles de servicio.
- Recogida de información.
- Prioridad de inversiones.
- Suficiente señalización informativa y de orientación.
- Información sobre itinerarios y lugares de interés.
- Criterios técnicos para pendientes (edad del usuario), carriles lentos, bondad y rugosidad del pavimento, señalización de obras, etc.

En todo esto debemos tener en cuenta siempre que sin andar no hay ningún otro medio de transporte que funcione: no llegamos a él.

Para cualquier planificación de un medio de transporte es vital asegurarse de la posibilidad de poder llegar a pie al lugar de inicio del viaje en el medio mecánico.

Mi primer trabajo en el campo de la movilidad, como escolar en Dinamarca en los años cincuenta, era participar en la campaña del Ayuntamiento de Copenhague, cada septiembre, de contar a los usuarios de la vía pública. Me dedicaba a contar los peatones que utilizaban una acera determinada en esa ciudad. No es por eso que últimamente me interese más por los peatones, pero puede ser que ayudara a tomar la decisión de contar sistemáticamente a los peatones en Barcelona. Se empezó con un estudio de la seguridad de los peatones en La Rambla. Se podía estimar que en esta vía, en un día normal y en un espacio de tiempo de un par de horas, había unos 150.000 usuarios.

Estas cifras sobrepasan gran parte de los recuentos de vehículos en calles de la ciudad. Un ejemplo de la movilidad peatonal en el centro de Barcelona se ve en la figura número 4.

Un estudio de movilidad o de tráfico siempre debe contener algún recuento de peatones y normalmente también una serie de encuestas.

2. La distribución modal

Es básico aceptar que en la mayor parte de las ciudades de nuestro entorno, y en relación con los viajes internos, el peatón (como desplazamiento íntegro) es el más numeroso (tabla 1).

En l'Hospitalet, el 71% de los viajes internos obligados (trabajo y estudio) y el 38% del total de viajes generados en el municipio se hacen a pie.

En Badalona, las cifras por los mismos conceptos son 61% y 40% y en Barcelona el 33% y el 29%.

El resto de los viajes se distribuyen de diferentes formas entre transporte público, coche, moto, bicicleta y taxi.

Las dificultades crecientes de aparcamiento en las ciudades del área metropolitana aumentan las distancias a pie entre el lugar de estacionamiento del coche y el origen/destino. Esto implica que la atención al peatón como parte de los desplazamientos en coche privado ganará más importancia en la próxima década.

Gran parte de los problemas del coche privado en las ciudades del área metropolitana, y en especial en Barcelona, se debe a la poca oferta de transporte público de tipo radial y concéntrico en el área. Gran parte de la población no tiene una oferta suficientemente cómoda en transporte público. Así, por ejemplo, en Barcelona, la mitad del tráfico privado es para viajes relacionados con el área, y del 30% al 40% de ellos podían ser trasladables a transporte público.

Un reto para la próxima década es solucionar esta situación. Para que funcione, los transbordos, la parte de los viajes a pie, deben ser también significativamente mejorados.

3. Exigencias mínimas del peatón

Plan de vías básicas en forma de red en todo el territorio

Los peatones (como los ciclistas) se mueven en la ciudad por itinerarios con incorporaciones y sali-

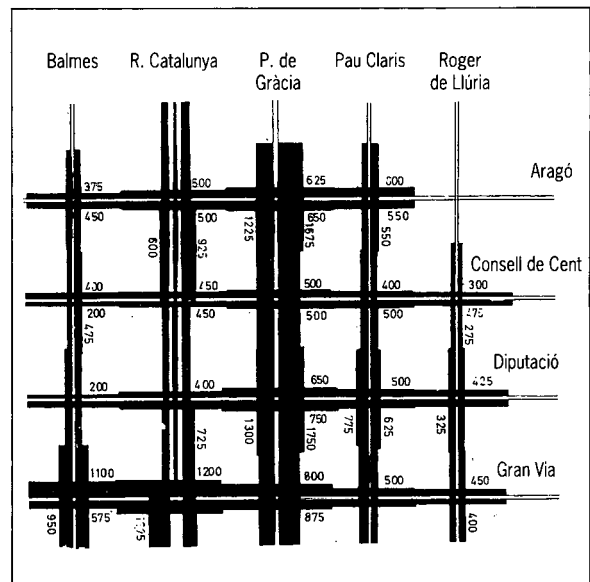
das continuas. Por tanto, lo primero que hay que hacer es definir una red básica peatonal (figura 5) que implique comodidades (suficiente espacio y tiempo) y enlace todos los puntos de importancia en la ciudad, red que hoy día no existe y no se entiende por políticos y técnicos municipales. No son suficientes unas cuantas calles para peatones, también hay que poder llegar a ellas y a otros lugares en la ciudad.

Número de carriles necesarios

Cada acera necesita un mínimo de tres carriles libres de obstáculos para peatones (tabla 2). A éstos hay que añadir un arcén para las instalaciones diversas en la acera. Esto implica que una acera de menos de dos metros de ancho deba ser rechazada por insuficiente.

Como base, el espacio destinado a peatones, que en algunos casos puede incluir a otros usuarios vulnerables, no debe ser inferior al 40% del espacio vial total en cualquier tramo de calle de las ciudades.

Figura 4. Peatones por hora en el centro de Barcelona



Fuente: Servicio de Planificación. Área de Transporte y Circulación del Ayuntamiento de Barcelona.

Optimización de velocidad, fluidez y tiempo de demora

En los sistemas de regulación se deben tener en cuenta las demoras causadas a los peatones al cruzar las calles. En la actualidad, todo el sistema de regulación solamente tiene en cuenta el tiempo empleado por los conductores. Además, las coordinaciones semafóricas (ondas verdes) deben optimizar la velocidad de todos los usuarios: peatón, ciclista, pasajero del bus y usuarios del coche.

Es imprescindible repartir el tiempo a disposición y el tiempo de espera de modo más equitativo entre los usuarios en toda red semafórica.

Niveles de servicio

En las diferentes partes de la red, se debe asegurar un nivel de servicio futuro no inferior al nivel C. Esta exigencia implica la utilización de técnicas de previsión de flujos de peatones en el futuro y la aplicación de modelos de simulación integrales

Tabla 1. Distribución modal de los viajes internos. Número de viajes en coche/transporte público/a pie (1986-1991)

Municipio	1986					
	Coche	Porcentaje	Transporte público	Porcentaje	A pie	Porcentaje
Badalona	11.287	14,8	10.754	14,1	54.152	71,1
Barcelona	163.785	19,9	321.679	39,1	337.681	41,0
L'Hospitalet de Llobregat	6.584	7,9	5.464	6,5	71.805	85,6
Molins de Rei	749	11,5	126	1,9	5.623	86,5
Martorell	1.577	22,6	229	3,3	5.175	74,1
Mataró	12.624	25,6	1.383	2,8	35.386	71,6
El Masnou	1.100	21,2	239	4,6	3.860	74,2
Sabadell	21.838	27,4	12.492	15,7	45.238	56,9
Terrassa	17.089	25,1	2.874	4,2	48.049	70,6
Rubí	3.345	16,7	1.144	5,7	15.531	77,6
Caldes de Montbui	1.131	23,9	141	3,0	3.455	73,1
Granollers	4.844	22,9	956	4,5	15.387	72,6
Sant Sadurní d'Anoia	1.192	27,5	72	1,7	3.077	70,9
Vilafranca del Penedès	1.797	14,1	245	1,9	10.687	84,0
Vilanova i la Geltrú	3.707	18,0	857	4,2	16.029	77,8

Municipio	1991					
	Coche	Porcentaje	Transporte público	Porcentaje	A pie	Porcentaje
Badalona	13.810	20,9	12.196	18,5	40.031	60,6
Barcelona	180.434	24,2	321.389	43,0	245.218	32,8
L'Hospitalet de Llobregat	10.213	14,4	10.319	14,5	50.621	71,1
Molins de Rei	1.233	21,3	232	4,0	4.319	74,7
Martorell	2.033	31,5	350	5,4	4.074	63,1
Mataró	14.977	31,9	1.956	4,2	30.079	64,0
El Masnou	1.353	28,6	359	7,6	3.025	63,9
Sabadell	27.088	36,5	15.002	20,2	32.025	43,2
Terrassa	26.991	41,0	7.527	11,4	31.296	47,6
Rubí	7.290	34,6	2.290	10,9	11.491	54,5
Caldes de Montbui	1.683	39,7	165	3,9	2.395	56,4
Granollers	6.203	31,4	1.064	5,4	12.511	63,3
Sant Sadurní d'Anoia	1.396	40,8	50	1,5	1.979	57,8
Vilafranca del Penedès	2.750	23,3	243	2,1	8.819	74,7
Vilanova i la Geltrú	6.087	31,6	850	4,4	12.305	63,9

Fuente: EMO, Dirección General de Transportes de la Generalitat de Catalunya. Elaboración realizada por Intra, S.L. para el PIT.

entre los tres modos principales de transporte: a pie, autobús y coche.

Recogida de información

En todos los núcleos urbanos se debe tener suficiente información de volúmenes y origen-destino de todos los usuarios de la vía pública, incluidos los peatones. Ningún proyecto de movilidad en la ciudad debe redactarse sin la inclusión de un estudio de impacto peatonal.

Prioridad de inversiones

Las inversiones en la vía pública deben repartirse en función del número de usuarios y se deben elaborar planes de inversiones con prioridades de

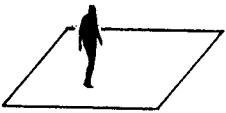

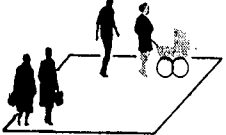
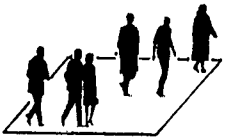


actuación para evitar el actual oportunismo en actuaciones peatonales. Dentro de las prioridades de inversión en la movilidad urbana existe una principal: asegurar, ante todo, unas aceras que cumplan el mínimo exigido.

Suficiente señalización informativa y de orientación

Los usuarios de todos los medios de transporte tienen derecho a recibir información sobre itinerarios, lugares de interés, transporte público, etc. Esta exigencia también debe cubrir a los peatones.

Dentro de este apartado es importante señalar la conveniencia de la señalización de obras que eliminen aceras. En el cruce anterior, el peatón debe

Figura 5. Caracterización de los niveles de servicio para peatones de la vía pública

	Nivel de servicio A	Libertad total de movimientos Espacio disponible: 3,2 m ² /persona o más Intensidad: 21 peatones/m. por min.
	Nivel de servicio B	Aparecen algunos conflictos con movimientos transversales o a contracorriente Espacio disponible: 2,4 a 3,2 m ² /persona Intensidad: 21 a 30 peatones/m. por min.
	Nivel de servicio C	Libertad de movimientos restringida y alta probabilidad de conflictos con movimientos transversales o a contracorriente Espacio disponible: 1,4 a 2,4 m ² /persona Intensidad: 30 a 45 peatones/m. por min.
	Nivel de servicio D	Dificultades para sobrepasar a otros peatones y fuertes restricciones a movimientos transversales o a contracorriente Espacio disponible: 0,9 a 1,4 m ² /persona Intensidad: 30 a 45 peatones/m. por min.
	Nivel de servicio E	Capacidad práctica de la vía Espacio disponible: 0,4 a 0,9 m ² /persona Intensidad: 60 a 75 peatones/m. por min.
	Nivel de servicio F	Frecuentes interrupciones en el flujo y marcha a «empujones» Espacio disponible: menos de 0,4 m ² /persona Intensidad: variable

Fuente: MOPTMA.

recibir indicaciones para poder elegir un camino cómodo y seguro.

Criterios técnicos para pendientes, carriles lentos, bondad y rugosidad del pavimento, señalización de obras, etc.

Hay que tener en cuenta, a la hora de proyectar infraestructuras, las características específicas de los usuarios de todos los medios (edad, sexo y otras características mecánicas y específicas), sobre la base de que el territorio (la cuota natural) es del peatón y con criterios claros de permeabilidad del territorio.

El pavimento debe estar en condiciones, los desniveles importantes deben solucionarse con ayuda

Tabla 3. Bases para la dimensión de calles urbanas

La dimensión de calles empieza por la definición del espacio peatonal.

Espacio peatonal \approx 40% superficie/anchura

- Acera mínima 2,0 m (3 carriles + arcén)
- Anchura de carriles para coches 2,5 a 3 m
- Carril de aparcamiento 1,8 a 2,5 m

Calles < 7 m

- Pavimento único

Calles < 8 m

- Sólo un carril de circulación y ningún aparcamiento.
- A partir de 8,8 - 9 m entre fachadas, puede haber aceras, un carril de circulación y una hilera de coches aparcados.

Itinerarios para peatones

- Definición de itinerarios para peatones a través de la ciudad con aceras mínimas de \geq 3,5 m con posibilidad de plantación de árboles.
- Un paso para peatones al menos cada 100 m.

Fuente: Elaboración Ole Thorson.

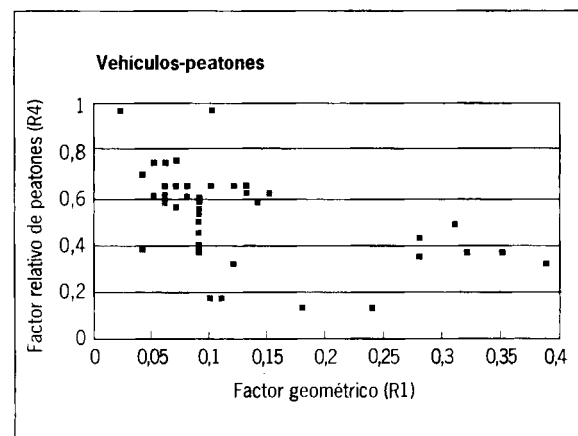
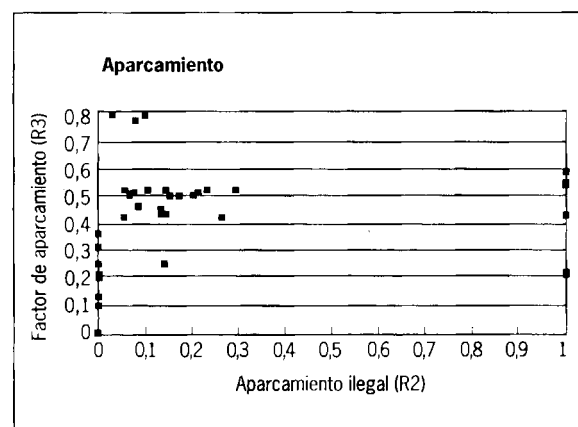
mecánica o tener áreas de descanso con mobiliario urbano adecuado; tiene que haber distancias aceptables entre pasos de peatones, etc.

4. Zonas de moderación de la velocidad

Lo primero que hay que hacer en las ciudades es jerarquizar el espacio público y eliminar parte del tráfico «de paso» en áreas locales. Es necesaria la definición de zonas de velocidades bajas (30 km/h) donde puedan convivir los diferentes tipos de usuarios de la vía pública. Estas zonas deben unirse luego para la configuración de la red básica general con vías preferentes para peatones, ciclistas y autobuses.

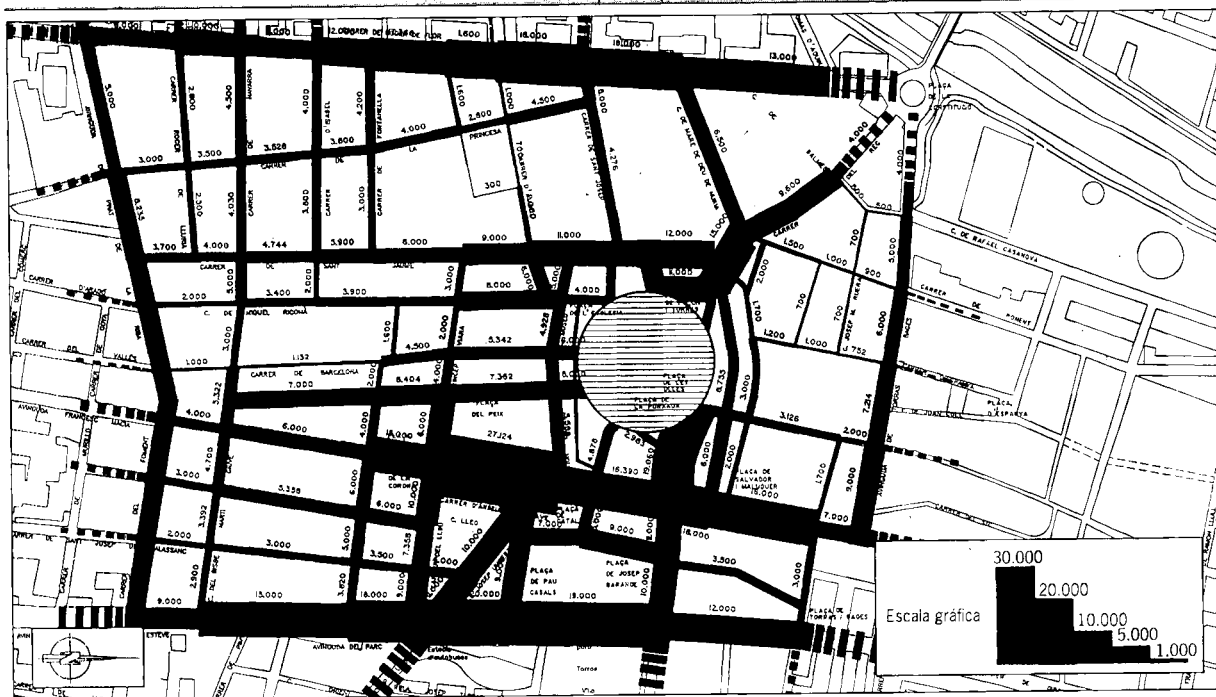
En áreas y algunas calles más sensibles debe definirse la prioridad invertida mediante limitación de

Figura 6. Aparcamiento y vehículos-peatones



Fuente: Jordi Parés, *Prioridad de actuaciones peatonales*, memoria de investigación, UPC.

Figura 7. Ejemplo de araña de peatones. Granollers



Fuente: Elaboración Mediam/Intra. Estudio de movilidad de Granollers.

velocidad a 20 km/h y la colocación de las señales correspondientes.

5. El aparcamiento

Durante los últimos 15 años se ha hablado de un déficit de alrededor de 250.000 plazas legales de aparcamiento en Barcelona durante la noche. La cifra no ha sido actualizada correctamente, en parte por no disponer de datos de los estacionamientos privados para vecinos de nueva edificación, que han sido construidos desde el inventario general de 1978-1980.

El crecimiento del parque de vehículos ha seguido un ritmo constante durante todos estos años. Se puede sospechar que el número de plazas de aparcamiento no ha seguido el mismo ritmo de crecimiento que los coches. Por tanto, el déficit probablemente ha aumentado.

¿Que nos prepara el futuro en la cuestión del aparcamiento?

Debemos planificar una ciudad para 1,5 vehículos por habitante y, consecuentemente, es necesario construir plazas de aparcamiento para esta previsión. A razón de 2,3 personas por familia, significa que cada nueva vivienda debe disponer de tres plazas de aparcamiento para no quedar fuera de contexto al principio del siglo que se aproxima.

También la necesaria ampliación de las aceras restará plazas actuales al bordillo. Hay que construir aparcamientos para absorber estos vehículos.

6. Prioridad de actuaciones peatonales

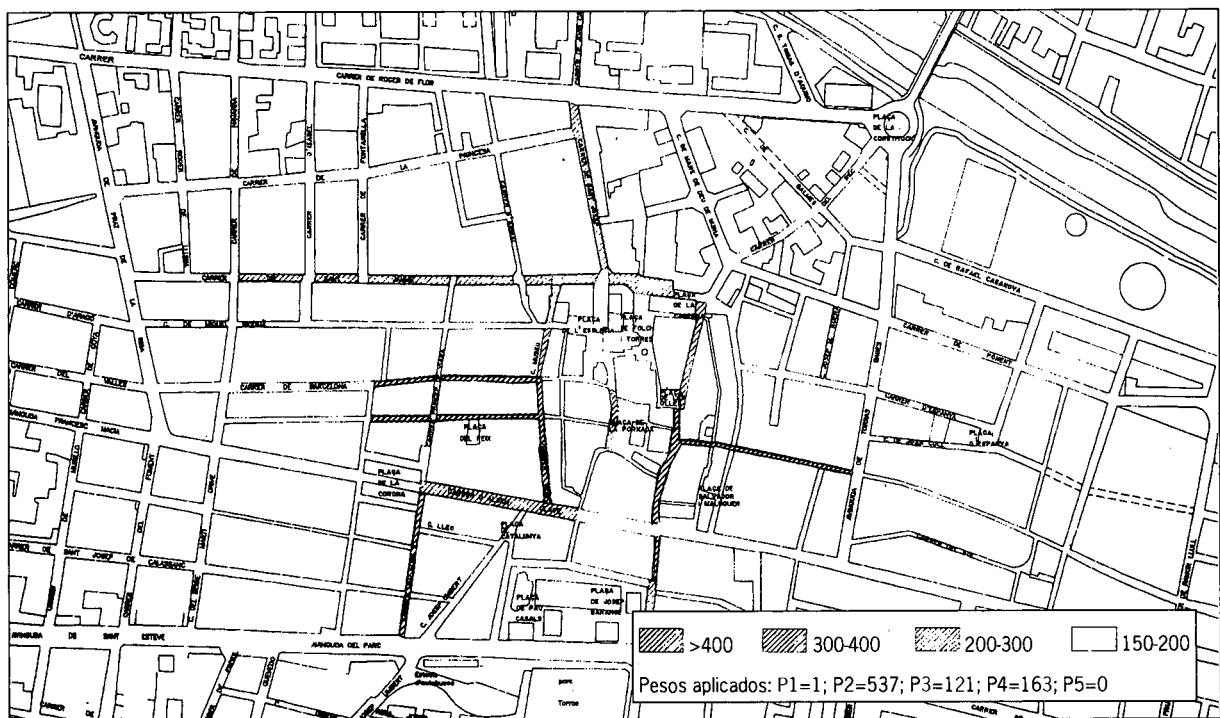
Se está trabajando en un sistema de prioridad objetivo de actuaciones peatonales que tiene en cuenta los siguientes datos:

- Demanda total de peatones.
- Coste (por metro lineal de calle) de la obra.
- Déficit actual de espacio disponible para el peatón.
- Aceras inferiores al mínimo exigible (dos metros por acera).

Tabla 3. Caracterización de la red viaria para la planificación de actuaciones para peatones. Tipificación por tramos.

Tramo	Entre	Longitud	Anchura				Aparcamiento				Volumen tráfico				Número de		Actividad económica								
			Tramo	Fachada	Calzada	Acera 1	Acera 2	R1	Legal	Legal	R2	R3	Turismos	Furgonetas	Camiones	Peatones	Carriles	Vados	R4	R5	Diana	Especial	Pesante	Oficinas	R6
Prat de la Riba	Princesa	Sant Jaume	90	15,9	10,6	2,3	3,0	0,18	14	0	0,00	0,13	213	89	67	56	3	1	0,13	2,46	1	3	0	0	0,2
	Sant Jaume	Miquel Ricomà	45	15,9	10,6	2,3	3,0	0,18	0	0	0,00	0,00	213	89	67	56	3	1	0,13	2,46	2	3	0	0	0,4
Barcelona	Miquel Ricomà	Barcelona	60	14,7	8,7	3,0	3,0	0,24	0	0	0,00	0,00	213	89	67	56	3	1	0,13	2,46	0	4	0	1	0,3
	Barcelona	Francesc Macià	50	14,7	8,7	3,0	3,0	0,24	0	0	0,00	0,00	213	89	67	56	3	0	0,13	2,46	1	4	0	1	0,5
Navarra	Roger de Flor	Princesa	110	10,0	7,0	1,5	1,5	0,09	33	2	0,06	0,50	32	6	3	27	1	7	0,40	0,27	4	4	0	1	0,3
	Princesa	Sant Jaume	100	10,0	7,0	1,5	1,5	0,09	29	2	0,06	0,50	32	6	3	27	1	7	0,40	0,27	4	10	1	1	0,8
Sant Jaume	Sant Jaume	Miquel Ricomà	40	10,0	7,0	1,5	1,5	0,09	16	4	0,20	0,50	32	6	3	27	1	0	0,40	0,27	0	0	0	0	0,0
	Miquel Ricomà	Barcelona	60	10,0	7,0	1,5	1,5	0,09	19	4	0,17	0,50	32	6	3	27	1	5	0,40	0,27	2	6	0	0	0,5
Barcelona	Barcelona	Francesc Macià	60	10,0	7,0	1,5	1,5	0,09	17	1	0,06	0,50	32	6	3	27	1	1	0,40	0,27	0	1	0	0	0,1
	Prat de la Riba	Roger de Lúria	55	9,7	6,8	1,5	1,4	0,09	12	5	0,29	0,52	47	9	1	37	1	4	0,39	0,38	0	1	0	2	0,2
Sant Jaume	Roger de Lúria	Navarra	45	9,7	6,8	1,5	1,4	0,09	12	2	0,14	0,52	47	9	1	47	1	5	0,45	0,38	0	1	0	1	0,2
	Navarra	Isabel de Villena	75	9,7	6,8	1,5	1,4	0,09	20	1	0,05	0,52	47	9	1	58	1	10	0,50	0,38	0	4	1	0	0,5
Sant Jaume	Isabel de Villena	Fontanella	50	9,7	6,8	1,5	1,4	0,09	13	0	0,00	0,21	47	9	1	69	1	7	0,55	0,38	0	1	1	0	0,5
	Fontanella	Annibal	170	9,7	6,8	1,5	1,4	0,09	56	0	0,00	0,21	47	9	1	80	1	8	0,58	0,38	2	3	1	1	0,3
Roger de Flor	Annibal	Pt. de l'Església	80	11,1	8,1	1,5	1,5	0,08	13	2	0,13	0,45	47	9	1	91	2	0	0,61	0,38	3	1	0	1	0,3
	Sant Josep	Annibal	90	20,4	12,0	4,2	4,2	0,35	21	0	0,00	0,10	122	40	5	99	2	4	0,37	1,11	0	1	1	0	0,3
Roger de Flor	Annibal	Menéndez Pelayo	45	20,0	12,0	4,0	4,0	0,32	12	2	0,14	0,25	122	40	5	99	2	0	0,37	1,11	4	4	0	0	0,7
	M. Pelayo	Fontanella	80	20,0	12,0	4,0	4,0	0,32	24	0	0,00	0,10	122	40	5	99	2	1	0,37	1,11	10	1	0	0	0,6
Barcelona	Fontanella	Isabel de Villena	50	20,0	12,0	4,0	4,0	0,32	17	0	0,00	0,10	122	40	5	99	2	3	0,37	1,11	1	1	0	2	0,8
	Prat de la Riba	Navarra	70	9,6	6,7	1,4	1,5	0,09	10	3	0,23	0,52	12	0	0	7	1	5	0,37	0,08	0	1	0	1	0,1
Barcelona	Navarra	Castilla	160	9,6	6,7	1,4	1,5	0,09	37	4	0,10	0,52	12	0	0	18	1	13	0,60	0,08	0	6	0	2	0,2
	Castilla	Príncipe de Viana	70	6,4	4,8	0,8	0,8	0,04	10	1	0,09	0,79	12	0	0	28	1	2	0,70	0,08	2	1	0	0	0,2
B. Martí Grivé	Príncipe Viana	Museu	110	6,2	4,2	1,1	0,9	0,07	0	0	0,00	0,00	12	0	0	39	1	6	0,76	0,08	0	2	0	0	0,1
	Av. Sant Esteve	St. J. Calassanç	60	10,1	6,7	1,7	1,7	0,11	23	4	0,15	0,50	76	10	4	19	1	1	0,17	0,60	1	1	0	0	0,1
Guayaquil	St. J. Calassanç	Palau d'Àries	60	9,9	6,7	1,6	1,6	0,10	15	4	0,21	0,51	76	10	4	19	1	1	0,17	0,60	0	2	1	0	0,5
	Palau d'Àries	Alfons IV	50	9,9	6,7	1,6	1,6	0,10	16	1	0,06	0,51	76	10	4	19	1	0	0,17	0,60	0	3	1	0	0,6
Guayaquil	Navarra	Castilla	160	6,3	4,7	0,8	0,8	0,04	48	1	0,02	0,79	11	2	3	10	1	12	0,38	0,11	0	1	0	0	0,0
	Castilla	Príncipe de Viana	75	5,6	4,0	0,8	0,8	0,04	8	0	0,00	0,36	11	2	3	10	1	5	0,38	0,11	1	0	0	0	0,1
Lliri	Príncipe Viana	Nou	120	5,6	4,0	0,8	0,8	0,04	0	1	1,00	0,54	11	2	3	10	1	2	0,38	0,11	3	1	0	0	0,1
	J. Anselm Clavé	Palau d'Àries	50	6,4	4,6	0,8	1,0	0,05	9	0	0,00	0,31	21	4	0	39	1	0	0,61	0,17	1	1	0	0	0,2
Lliri	Palau d'Àries	St. J. Calassanç	45	6,5	4,6	0,9	1,0	0,06	14	1	0,07	0,77	21	4	0	39	1	3	0,61	0,17	2	5	1	0	1,1
	St. J. Calassanç	Av. del Parc	40	6,5	4,6	0,9	1,0	0,06	14	0	0,00	0,31	21	4	0	39	1	2	0,61	0,17	2	1	0	0	0,8
Museu	J. Anselm Clavé	Guayaquil	100	4,9	3,2	0,9	0,8	0,06	0	0	0,00	0,00	23	7	1	57	1	1	0,65	0,21	1	6	1	1	0,5
	Guayaquil	Barcelona	35	4,9	3,2	0,9	0,8	0,06	0	0	0,00	0,00	23	7	1	57	1	0	0,65	0,21	1	3	0	0	0,5
Sant Josep	Barcelona	Miquel Ricomà	55	7,3	5,1	1,1	1,2	0,07	0	0	0,00	0,00	23	7	1	57	1	0	0,65	0,21	0	2	0	0	0,1
	Miquel Ricomà	Sant Jaume	45	6,2	3,5	1,9	0,8	0,12	0	0	0,00	0,00	23	7	1	57	1	0	0,65	0,21	0	4	0	0	0,4
Plaça Porxada	Roger de Flor	Sant Jaume	190	7,9	5,5	1,2	1,2	0,07	28	0	0,00	0,25	18	6	0	31	2	2	0,56	0,16	1	3	1	0	0,2
	Barcelona	Portalet	50	11,4	9,9	1,5	0,0	0,02	0	0	0,00	0,00	2	0	0	61	2	0	0,97	0,01	0	4	0	1	0,4
J. Anselm Clavé	Portalet	Santa Esperança	50	13,7	9,9	3,8	0,0	0,10	0	1	1,00	0,22	2	0	0	61	2	0	0,97	0,01	0	2	0	0	0,2
	Museu	Príncipe de Viana	130	14,7	8,0	3,8	2,9	0,31	0	0	0,00	0,00	165	28	11	198	2	0	0,49	1,36	4	20	1	2	1,0
Museu	Museu	Santa Esperança	40	14,3	8,0	3,4	2,9	0,28	0	3	1,00	0,21	165	28	11	154	2	0	0,43	1,36	1	14	0	0	1,5
	Santa Esperança	Sant Roc	80	14,3	8,0	3,4	2,9	0,28	0	0	0,00	0,00	165	28	11	109	3	0	0,35	1,36	2	18	0	0	1,0
Pl. Josep Baran	Av. del Parc	Sans	50	10,9	7,0	1,4	2,5	0,14	0	0	0,00	0,00	73	12	5	123	2	0	0,58	0,60	1	0	2	3	1,1
	Sans	J. Anselm Clavé	50	4,5	2,8	0,9	0,9	0,06	0	0	0,00	0,00	73	12	5	123	1	0	0,58	0,60	1	0	0	2	0,2
Sant Roc	J. Anselm Clavé	Sastre	50	5,5	3,2	1,4	0,9	0,10	0	2	1,00	0,55	85	14	2	191	1	0	0,65	0,67	0	5	0	0	0,4
	Sastre	Santa Elisabet	25	5,5	3,2	1,4	0,9	0,10	0	1	1,00	0,55	85	14	2	191	1	0	0,65	0,67	4	4	0	2	1,6
Santa Elisabet	Santa Elisabet	Pl. de les Olles	65	7,0	4,7	1,2	1,1	0,08	0	1	1,00	0,43	85	14	2	191	1	0	0,65	0,67	2	6	0	1	0,6
	Plaça de l'Oli	Constància	40	5,1	3,5	0,9	0,7	0,05	0	1	1,00	0,59	8	0	2	30	1	0	0,75	0,07	1	3	0	1	0,5
Torràs i Bages	Constància	Torràs i Bages	160	5,3	3,5	0,9	0,9	0,06	0	0	0,00	0,00	8	0	2	30	1	1	0,75	0,07	4	10	2	0	0,6
	Ponent	Catalunya	75	13,9	6,5	2,9	4,5	0,39	0	1	1,00	0,22	78	13	4	44	2	0	0,32	0,63	1	1	0	0	0,1
Del Rec	Catalunya	Corró	90	9,9	6,4	1,8	1,8	0,12	0	0	0,00	0,00	78	13	4	44	2	0	0,32	0,63	1	2	0	0	0,1
	Corró	Juan Prim	95	9,9	6,4	1,8	1,8	0,12	6	0	0,00	0,20	78	13	4	44	2	1	0,32	0,63	3	0	0	1	0,2
Princesa	Ponent	Balmes	100	9,9	6,1	1,9	1,9	0,15	13	1	0,07	0,51	28	6	2	59	1	2	0,62	0,24	1	5	0	2	0,3
	Balmes	Pl. Constitució	90	10,8	7,0	1,9	1,9	0,13	12	1	0,08	0,46	28	6	2										

Figura 8. Ejemplo de prioridad de tramos de la red de peatones. Granollers.



Fuente: Jordi Parés y Mediam/Intra. Estudio de movilidad Granollers.

– Criterio de planificación para disponer de una red principal para peatones.

Con estos datos y un peso específico de cada criterio se puede dar prioridad a las actuaciones (figuras 7 y 8 y tabla 2).

La metodología inicial se ha probado en el centro de Granollers, con resultados muy satisfactorios. Se está trabajando en una ampliación y perfeccionamiento de este sistema dentro de un posible proyecto europeo.