
Regió Metropolitana de Barcelona

TERRITORI- ESTRATÈGIES- PLANEJAMENT

Papers

10

**TRANSPORT
I XARXA VIÀRIA**



FEDERACIÓ DE **MUNICIPIS**
DE **CATALUNYA**



Àrea metropolitana de Barcelona
Mancomunitat de municipis



Ajuntament de Barcelona

S U M A R I

PRESENTACIÓ	7
MOBILITAT A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA MARIA TERESA CARRILLO	9
TRÀNSIT I TRANSPORT A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA: DADES BÀSIQUES I PROBLEMÀTICA ANNA MATAS I PERE RIERA	19
TRANSPORT COL·LECTIU DE SUPERFÍCIE I TERMINALS D'INTERCANVI A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA PELAYO MARTÍNEZ	37
LA EVALUACIÓN DE GRANDES INFRAESTRUCTURAS VIARIAS EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA PERE RIERA	45
LA LOGÍSTICA I LA CIRCULACIÓ DE MERCADERIES A LA REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA. TEMPTATIVES D'ORGANITZACIÓ ALFONS RODRÍGUEZ BAYRAGUET	53

P R E S E N T A C I Ó

El present quadern, desè de la col·lecció «Papers», està dedicat a l'estudi dels problemes i les potencialitats del transport i la xarxa viària en el territori metropolità de Barcelona. La monografia s'obre amb dos treballs en els quals es presenten les dades i la problemàtica bàsica de la mobilitat, el tràfic i el transport: l'article dedicat a la mobilitat és obra de l'enginyera Maria Teresa Carrillo, mentre que els economistes Anna Matas i Pere Riera són autors del repertori estadístic i l'anàlisi referents al tràfic i el transport. Segueixen, a continuació, tres treballs en cadascun dels quals s'abordan un aspecte específic del tema en estudi: el primer és una reflexió de l'enginyer Pelayo Martínez sobre el transport públic de superfície i les centrals d'intercanvi a la Regió Metropolitana; en el segon article, l'economista Pere Riera planteja les possibilitats d'avaluar els costos i els beneficis de les operacions que, en matèria de xarxa viària, s'estan duent a terme a l'àrea barcelonina; finalment, el número es tanca amb una aportació de l'enginyer Alfons Rodríguez Bayraguet sobre les activitats logístiques de transport a la Regió Metropolitana.



MOBILITAT A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA

MARIA TERESA CARRILLO

*Enginyer de Camins, Canals i Ports. Cap de la Secció d'Explotació
de l'Entitat Metropolitana del Transport*

SUMARI

- 1. Introducció**
- 2. Tipus de mobilitat**
- 3. Obtenció de dades sobre la mobilitat**
- 4. Comparació de la mobilitat obligada els anys 1975, 1981, 1986 i previsió de la de 1991**
- 5. Mobilitat no obligada**
- 6. Mobilitat global 1990**
- 7. Mobilitat en el PIT**

MOBILITAT A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA

1. Introducció

El coneixement de les característiques dels desplaçaments que realitzen diàriament els habitants de l'àrea metropolitana de Barcelona és imprescindible per poder planificar i gestionar de forma correcta no solament les xarxes de transport que serveixen aquesta demanda, sinó també tot el conjunt d'activitats i serveis que integren la realitat metropolitana. La distribució desigual de la població, els diferents nivells de renda i motorització dels municipis, així com la localització dels llocs de treball incideixen decisivament en la distribució territorial dels desplaçaments.

La proclamació de Barcelona com a seu dels Jocs Olímpics de 1992 està configurant una nova ciutat metropolitana que canvia diàriament de forma dinàmica i que, per tant, repercuteix en la mobilitat global que s'hi genera. Les noves infraestructures de xarxa viària, la creació de nous centres que generen i atrauen viatges —com ara la Vila Olímpica, el Parc del Mar, l'àrea de Montigalà, l'àrea de Vall d'Hebron—, el nou ús de zones fins ara infravalorades —com la muntanya de Montjuïc—, les noves xarxes de serveis públics, estan produint una sèrie de canvis en el comportament dels ciutadans metropolitans que afecta evidentment els seus desplaçaments.

Se sap que a l'àmbit de l'EMT l'any 1990 es van realitzar diàriament 1,74 viatges per persona en vehicle mecanitzat, és a dir, sense comptar els desplaçaments a peu.

2. Tipus de mobilitat

En llenguatge tècnic s'ha utilitzat la distinció clara entre dos tipus de desplaçaments:

- els viatges per mobilitat obligada, corresponents als desplaçaments per motiu de treball i estudi;
- els viatges per mobilitat no obligada, que corresponen als desplaçaments realitzats per altres motius.

En qualsevol cas, la nomenclatura utilitzada no és del tot vàlida. Allò que tècnicament anomenem viatge obligat és normalment el primer viatge que es realitza en un dia feiner típic des del domicili per anar a treballar o a estudiar, per la qual cosa també s'anomena d'horari obligat. Cal fer-se, però, una pregunta. La resta de desplaçaments que es fan al llarg del dia, ¿no acostumen a ser també obligats?

Deixant a part els altres viatges per treball que es puguin realitzar al llarg del dia, les normes socials de convivència ens obliguen constantment a desplaçar-nos per motius absolutament diferents als de treball i estudi. Posaré exemples concrets:

- compres
- consultes mèdiques
- gestions amb notaris i advocats
- compromisos familiars
- reunions d'amics, tertúlies
- visites a malalts i assistència a enterraments
- pràctiques de l'esport

En aquest sentit, crec que valdria la pena trobar una nova nomenclatura que reflectís millor el tipus de viatge que representa el desplaçament per treball i estudi.

3. Obtenció de dades sobre la mobilitat

En general, les dades que es tenen sobre la mobilitat són escasses i tardanes, és a dir, arriben massa tard. Les operacions del padró i el cens dels anys 1970, 1975, 1981, 1986 han permès d'obtenir cada cinc anys dades referents a la localització del lloc de treball o d'estudi i al mitjà de transport utilitzat més freqüentment per anar a aquest lloc on es realitza l'activitat principal. Des de l'any 1991 i com a conseqüència de l'ús indiscriminat que es fa de la informació estadística, que en aquest cas provenia del Padró Municipal d'Habitants, una sentència del Tribunal Suprem ha obligat a incloure aquestes dues preguntes en el cens de població i habitatge en lloc de fer-ho als padrons municipals. Aquest cens el realitza cada deu anys l'Institut Nacional d'Estadística (INE). Les dades que s'obtenen són exhaustives

i corresponen al primer desplaçament diari. Són les anomenades Enquestes de Mobilitat Obligada (EMO) i fan referència únicament als viatges per motiu de treball o d'estudi.

Veiem, per tant, que s'ha passat d'obtenir una informació cada cinc anys a obtenir-la cada deu anys. En conseqüència, caldrà continuar buscant mecanismes d'obtenció de dades que siguin suficientment fiables i àgils per tal de tenir la informació al més actualitzada possible. S'està ja pensant en l'elaboració d'enquestes periòdiques i la seva posterior extrapolació a la totalitat de la població.

De la resta de desplaçaments que es realitzen al llarg del dia per altres motius, o fins i tot d'aquells que no es basen en el domicili, es té un coneixement més incert tant quantitativament com qualitativament. Les dades sobre aquest desplaçaments s'obtenen a partir d'enquestes concretes i molt particularitzades. Exemples d'aquest tipus d'enquesta serien:

- *Enquesta domiciliària a la conurbació de Barcelona* (CMB, 1981).
- *Encuesta de movilidad y tarifación* (TMB, 1986).
- *Encuesta domiciliaria sobre la movilidad obligada y no obligada* (CMB, 1988).

En qualsevol cas, el volum de dades més complet del qual es disposa és el de les xifres de la mobilitat dita obligada. Tenint en compte que aquests viatges representen gairebé la totalitat dels viatges en hores punta, és evident que resulten de gran utilitat per als estudis i els plans relatius a infraestructures viàries i de transport.

4. Comparació de la mobilitat obligada els anys 1975, 1981, 1986 i previsió de la de 1991

La comparació entre les dades obtingudes de mobilitat obligada en els anys 1975, 1981 i 1986 a l'àmbit de la Corporació Metropolitana de Barcelona està suficientment documentada en diferents publicacions que s'han elaborat a partir de les fonts estadístiques del Padró Municipal. Esmentaré únicament els trets més representatius dels canvis observats.

El nombre total de viatges obligats va disminuir progressivament al llarg d'aquests deu anys, com a conseqüència de la taxa d'atur i de la disminució de la població en edat escolar. Tot fa pensar que les dades que s'obtinguin de l'any 1991 seran quelcom diferents i es produirà un salt quantitatiu que reproduirà la dinàmica del moviment metropolità actual.

El nombre de viatges en mitjans de transport individual va créixer de forma considerable a causa, principalment, de l'augment de l'índex de motorització.

D'altra banda, els viatges en transport col·lectiu van sofrir una forta davallada per la utilització menor dels autobusos. S'espera que a l'any 1991 s'hagi produït un increment del nombre de desplaçaments en ambdós mitjans, l'individual i el col·lectiu.

Com a conseqüència del tipus de creixement de l'àrea metropolitana de Barcelona, amb disfuncionalitats importants que obligaven a realitzar grans desplaçaments residència-treball, l'enquesta de 1986 va demostrar que cap dels municipis de la Corporació Metropolitana de Barcelona, a excepció de Barcelona, es podia considerar mínimament autosuficient, atès que dues de cada tres persones treballaven fora del municipi on residien.

És una incògnita el que ens dirà l'enquesta de 1991 en relació amb aquest tema, però en qualsevol cas, esperem que reflecteixi de manera clara la nova conjuntura econòmica de la ciutat metropolitana.

5. Mobilitat no obligada

En relació amb la mobilitat que anomenem no obligada —és a dir compres, gestions i lleure—, exposaré els resultats d'un recent estudi realitzat per l'Entitat del Transport, que analitza les dades obtingudes en una enquesta domiciliària feta per la Corporació Metropolitana de Barcelona durant l'any 1988 a Barcelona i 9 municipis confrontants. L'enquesta va enregistrar prop de 15.000 viatges, dels quals uns 5.000 eren per motiu no obligat. Aquesta xifra és una mica baixa en relació amb la realitat metropolitana i pel que fa a

dades obtingudes en altres enquestes on la mobilitat no obligada és del 40%.

Els aspectes més significatius dels resultats obtinguts són:

1. La mobilitat no obligada presenta al llarg del dia unes puntes menys acusades que la mobilitat per treball i estudi; al matí se situa entre les 10 i les 11 hores i a la tarda entre les 16 i les 19 hores.
2. La ciutat de Barcelona es manifesta com a principal focus d'atracció dels viatges no obligats.
3. La utilització del vehicle privat és inferior a la dels viatges per motiu de treball. Els desplaçaments per compres es fan a peu i els de gestions il·leure, majoritàriament en transport col·lectiu.

6. Mobilitat global 1990

A l'àmbit de l'EMT podem dir que globalment es generen cada dia uns 5 milions de viatges en mitjans mecanitzats, la qual cosa representa, com ja s'ha dit anteriorment, 1,74 viatges per persona. D'aquests viatges, el 63% es genera a Barcelona.

Taula 1. Volum de viatges generats a les zones de mobilitat de l'EMT l'any 1990

Zona	Viatges	Percentatge
Delta Sud	369.000	7,4
Delta Nord	803.000	16,1
Barcelona	3.150.000	63,3
Barcelonès Nord	652.000	13,1
Total EMT	4.974.000	100,0

Font: Ajuntament de Barcelona.

En la taula 1 s'assenyala la distribució d'aquests viatges segons les zones de mobilitat en què s'ha dividit l'àmbit de l'EMT, i que són el resultat d'agregar els municipis tal com s'indica a continuació:

— *Delta Sud*: Castelldefels, Gavà, el Prat de Llobregat, Sant Boi de Llobregat i Viladecans.

— *Delta Nord*: Cornellà de Llobregat, Esplugues de Llobregat, l'Hospitalet de Llobregat, Sant Feliu de Llobregat, Sant Joan Despí i Sant Just Desvern.

— *Barcelona*: Barcelona.

— *Barcelonès Nord*: Badalona, Montcada i Reixac, Montgat, Sant Adrià de Besòs, Santa Coloma de Gramenet i Tiana.

Pel que fa a la distribució d'aquests viatges a cada zona, el 77% dels de Barcelona són interns, mentre que a les altres zones, llevat de la del Delta Sud, aquest percentatge és inferior, atès que molts dels seus desplaçaments s'adrecen fora del seu àmbit (vegeu la figura 1).

En les figures 2 i 3 s'observa la distribució modal dels viatges mecanitzats, tot diferenciant els desplaçaments diaris a dues corones: la primera corona amb el límit de Barcelona i la segona corona amb el límit de l'EMT.

Veiem que a Barcelona el volum de desplaçaments interns en mitjans mecanitzats és aproximadament la meitat del total dels generats a l'EMT, és a dir, aproximadament 2,5 milions de viatges. Si analitzem la distribució modal, s'observa que quan es tracta dels viatges mecanitzats interns a l'àmbit de l'EMT els percentatges són els següents:

- 56,8%, transport privat i taxi
- 25,5%, ferrocarril i metro
- 17,7%, autobús

En canvi, quan parlem dels interns a Barcelona els percentatges varien sensiblement:

- 51,0%, transport privat i taxi
- 25,9%, ferrocarril i metro
- 23,1%, autobús

És a dir, s'observa que a mesura que la destinació del viatge s'allunya del centre metropolità, augmenta la utilització del transport privat i disminueix la utilització de la resta de mitjans.

Figura 1. Mobilitat a les zones de l'EMT 1990

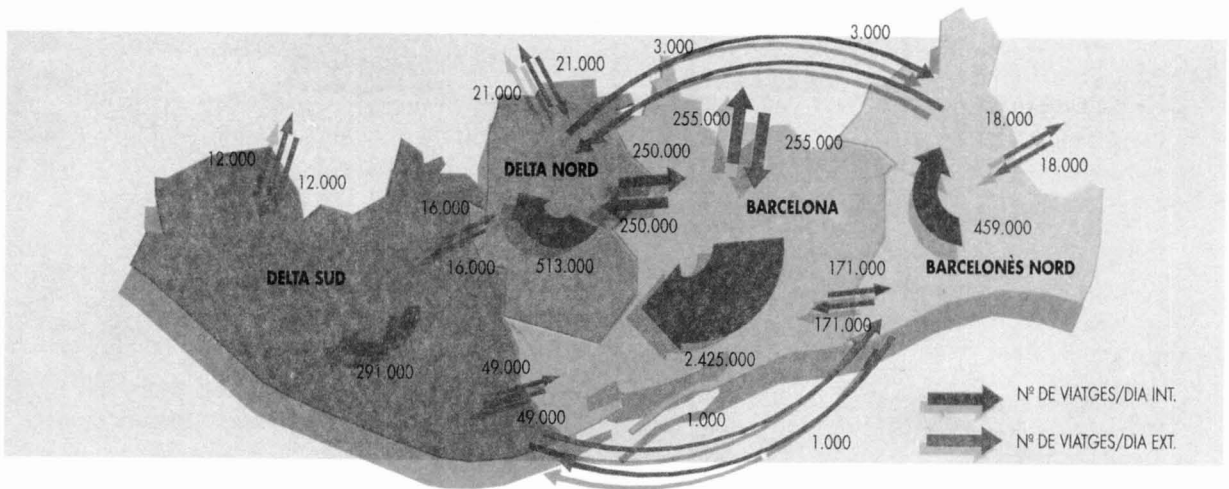


Figura 2. Desplaçaments diaris a les corones de mobilitat de l'EMT 1990. Distribució modal de viatges mecanitzats (primera corona)

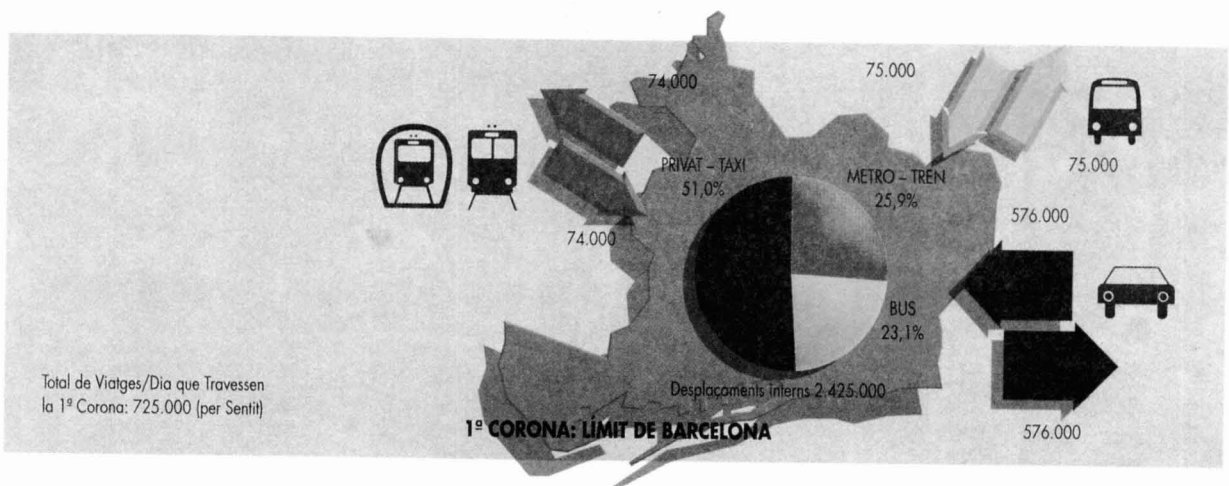
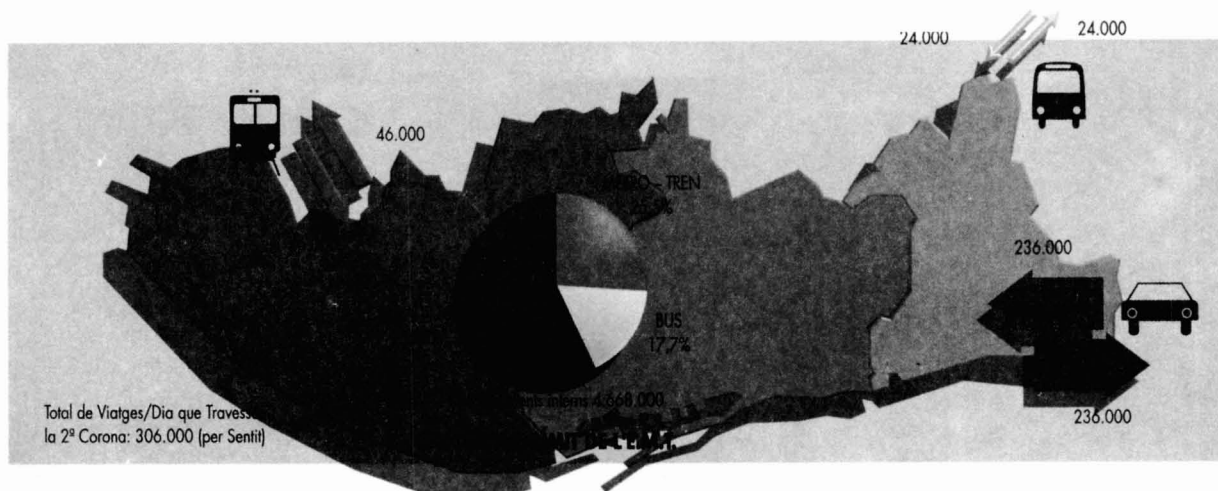


Figura 3. Desplaçaments diaris a les corones de mobilitat de l'EMT 1990. Distribució modal de viatges mecanitzats (segona corona)



Les figures 4, 5, 6, 7 i 8 analitzen el repartiment modal de la totalitat dels viatges que es generen a l'àmbit de l'EMT en mitjans mecanitzats.

Figura 4. Repartiment modal del transport. 1990

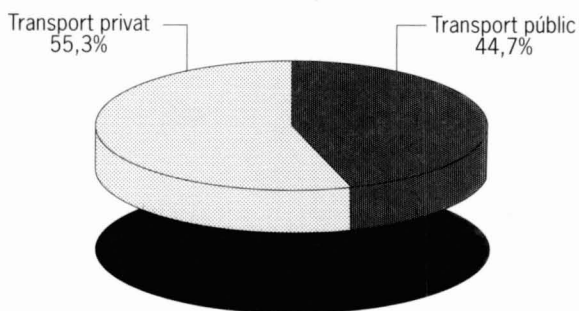
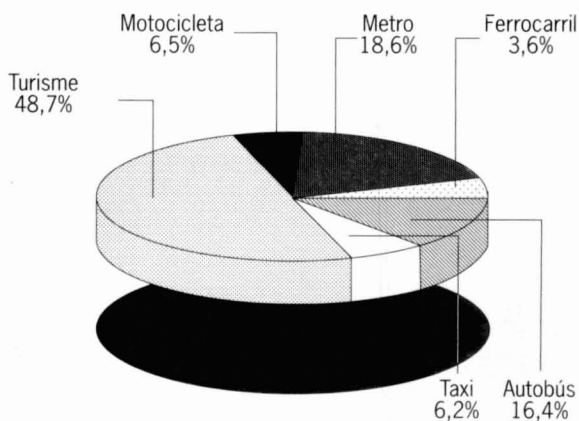


Figura 5. Repartiment modal de la mobilitat mecanitzada. 1990



7. Mobilitat en el PIT

El Pla Intermodal de Transports (PIT), redactat per la Comissió Coordinadora del Transport Metropolità, es compon entre d'altres d'un estudi de mobilitat.

Figura 6. Repartiment modal de la demanda en transport públic. 1990

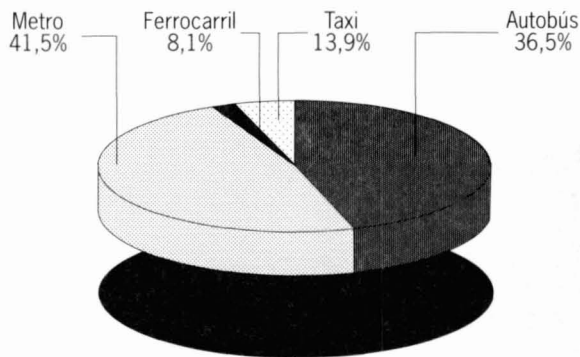
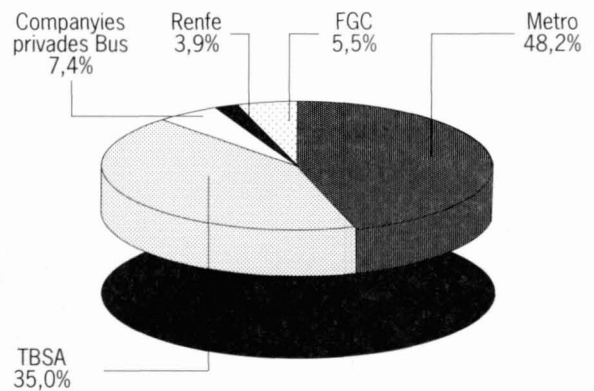


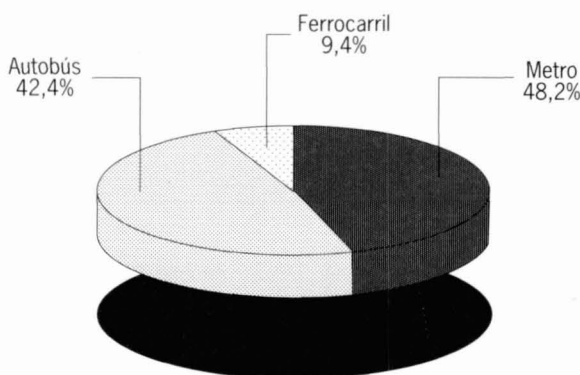
Figura 8. Repartiment de la demanda en transport col·lectiu per companyies. 1990



L'objectiu bàsic de l'estudi és la determinació de la matriu de mobilitat obligada corregida per a 1986 i la matriu de mobilitat no obligada per al mateix any per mitjans de transport, així com la projecció a curt, mitjà i llarg termini d'aquestes matrius.

S'ha utilitzat el sistema integrat d'usos del sòl i transport MEPLAN, model que permet la generació de viatges a través de les relacions econòmiques entre les diferents zones en què s'ha dividit l'àrea

Figura 7. Repartiment modal de la demanda en transport col·lectiu. 1990



d'estudi, així com els seus repartiment modal i assignació a la xarxa de transport per tal de determinar els costos i infrautilitats de transport que incidiran en la futura localització d'activitats del sistema socio-econòmic.

L'àrea d'estudi composta per les comarques del Maresme, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental, el Barcelonès, el Baix Llobregat, l'Alt Penedès i el Garraf s'ha dividit en 128 zones de transport. El sistema socio-econòmic s'ha representat amb 70 zones d'usos de sòl. Els factors socio-econòmics utilitzats que es relacionen entre ells i que han permès de representar la generació de viatges en el model són els següents:

- 1) ocupació total
- 2) població total
- 3) població ocupada
- 4) població escolar
- 5) altres viatges
- 6) habitatge
- 7) sòl urbà
- 8) altres béns i serveis

Per realitzar les projeccions a futur s'han tingut en compte fonamentalment les previsions de creixement del Pla Territorial de Catalunya.

Els resultats obtinguts de l'estudi són les matrius estimades de mobilitat obligada i no obligada en un dia feiner mitjà i les de mobilitat obligada i no obligada un període punta de 6 a 10 del matí. S'ha efectuat un repartiment modal per a les matrius de mobilitat dels anys 1986, 1990 i 1994.

Per als anys 1998, 2002 i 2024, mig i llarg termini, tenint en compte que no s'han pogut incorporar les actuacions en infraestructura fixa perquè són objecte d'un altre estudi per part del PIT, no s'han obtingut les matrius de repartiment modal ja que no tindrien cap validesa. El resultat de les estimacions és un total de 192 matrius O/D de 128 zones.

Les xifres més representatives de les matrius ens indiquen que el nombre total de viatges a l'àmbit de l'estudi definit anteriorment en un dia mig feiner és de 11,3 milions de viatges l'any 1990, dels quals 2,7 milions són en hora punta. Les previsions per a la resta d'anys són les que s'assenyalen a la taula 2.

Si comparem les dades de viatges mecanitzats per a l'any 1990 tindrem les xifres que s'indiquen a la taula 3.

En considerar l'àmbit del PIT veiem per tant que disminueix la relació de viatges per persona en

Taula 2. Previsions de mobilitat en el PIT

Any	Viatges totals dia mig feiner (en milions)	Viatges totals hora punta (en milions)
1994	11,8	2,9
1998	12,9	3,2
2002	13,4	3,3
2024	17,4	4,2

Taula 3. Població i viatges mecanitzats a l'àmbit del PIT i l'EMT

	Població en milions d'habitants	Milions de viatges mecanitzats diaris
Àmbit PIT	4,2	6,3
Àmbit EMT	2,9	5

relació amb l'àmbit de l'EMT, és a dir, passem d'1,74 a 1,5 viatges per persona.

Amb aquestes xifres ens podem fer una idea millor de quines són les relacions de mobilitat que estructuren l'activitat diària de l'àrea metropolitana de Barcelona.

████████████████████

TRÀNSIT I TRANSPORTS A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA:
DADES BÀSIQUES I PROBLEMÀTICA

ANNA MATAS I PERE RIERA

Economistes. Departament d'Economia Aplicada de la Universitat Autònoma de Barcelona.

SUMARI

1. Anàlisi de la situació del trànsit i el transport

- 1.1. Definició de l'àmbit territorial, població i mobilitat
- 1.2. Xarxa de transport i trànsit
- 1.3. Grau d'ocupació de l'oferta i capacitat d'acollida de l'àrea central: accés i aparcament
- 1.4. Magnituds consumides

2. Principals problemes analitzats en relació amb el trànsit i l'oferta de transport

- 2.1. Problemes de capacitat de la xarxa
 - 2.1.1. *Transport privat*
 - 2.1.2. *Transport col·lectiu*
- 2.2. Problemes d'impacte territorial
- 2.3. Problemes d'organització i gestió
- 2.4. Problemes tarifaris i de finançament

TRÀNSIT I TRANSPORT A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA: DADES BÀSIQUES I PROBLEMÀTICA

L'objectiu d'aquest article és destacar els principals trets de la situació actual del transport a l'àrea metropolitana de Barcelona i, posteriorment, posar de relleu els principals problemes que s'hi presenten. En aquest context s'ofereixen les estadístiques bàsiques de què es disposa i les principals fonts d'informació¹.

1. Anàlisi de la situació del trànsit i el transport

1.1. Definició de l'àmbit territorial, població i mobilitat

Com a la majoria de les ciutats, les relacions de mobilitat entre els municipis i, per tant, l'oferta de serveis de transport han de ser entesos des d'una perspectiva metropolitana. Aquest estudi pren com a àmbit de referència els 18 municipis agrupats en l'Entitat Metropolitana de Transport (EMT). L'elecció d'aquesta àrea respon a motius operacionals, i som conscients que no pot ser considerada com l'adequada. La realitat metropolitana es correspon amb un àmbit molt més gran que podria coincidir amb l'anomenada Regió I.

A l'àrea de referència es concentren quasi tres milions d'habitants, el 59% dels quals resideix a la ciutat de Barcelona. Les xifres del cens i dels padrons (taula 1) mostren una pèrdua de població en aquesta ciutat a partir de 1981. A la resta de l'àrea s'observa un fort augment del nombre d'habitants a partir de 1970, que s'estabilitzarà a mitjans de la dècada dels vuitanta. Les taules 2, 3 i 4 ofereixen una síntesi del nivell i la distribució de la població activa a escala territorial i per sectors.

Les xifres sobre el parc de vehicles disponibles al municipi i per tipus de vehicle (taules 5, 6, 7 i 8) permeten observar un notable augment de la motorització en el període 1986-1990 a tots els municipis. No

obstant això, s'observen diferències significatives en el nombre de vehicles per habitant a cadascun d'ells.

Atès que la mobilitat dins l'àrea d'estudi es tracta en un altre article d'aquest mateix quadern, aquí només voldríem assenyalar que es disposa d'un nivell d'informació notable pel que fa a mobilitat obligada a partir de les preguntes incloses en el cens i els padrons d'ençà 1975. Contràriament, no es pot dir el mateix de la mobilitat no obligada —cada dia més important—, que, addicionalment, és més difícil de caracteritzar i conèixer atès el seu caràcter més esporàdic.

1.2. Xarxa de transport i trànsit

Si s'exceptua el tercer cinturó de ronda (antiga B-30, ara A-7), la resta de carreteres principals de Barcelona i rodalia és radial i convergent a l'àrea central de la ciutat. Els cinturons de ronda actualment en construcció aporten dos ramals alternatius dins el municipi de Barcelona. Les intensitats diàries de trànsit per les principals vies de Barcelona queden reflectides en els mapes de les figures 1 i 2. El primer mostra les intensitats actuals (1990), mentre que el segon estima les que es donaran a la xarxa viària bàsica a partir de l'entrada en funcionament del cinturó del litoral i del segon cinturó de ronda. Els volums de trànsit de les vies d'accés a Barcelona i la seva evolució es troben a les taules 9, 10 i 11, mentre que a la 12 apareix el volum de trànsit dels carrers centrals (vegeu també les figures 3 i 4).

Respecte al transport col·lectiu, cal destacar el predomini de Transports Municipals de Barcelona (TMB) amb l'explotació del Ferrocarril Metropolità i el transport de superfície que serveix al 86% dels tres milions d'habitants de l'àrea. En els últims anys s'observa (taula 13) una reducció del nombre de places/km d'autobús i un augment en paral·lel de les del metro. Aquests canvis són conseqüència, fonamentalment, de l'ampliació de la xarxa de metro i busquen evitar duplicitats de línia i, alhora, configurar una xarxa coordinada de transport. Addicionalment, cal fer esment del traspàs de serveis d'autobús de

1. L'article es basa en un treball de caràcter més ampli, *Anàlisi de la situació actual del tràfic i el transport públic en la Regió Metropolitana de Barcelona*, realitzat pels mateixos autors a l'Institut d'Estudis Metropolitans de Barcelona per encàrrec del Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

Taula 1. Evolució de la població

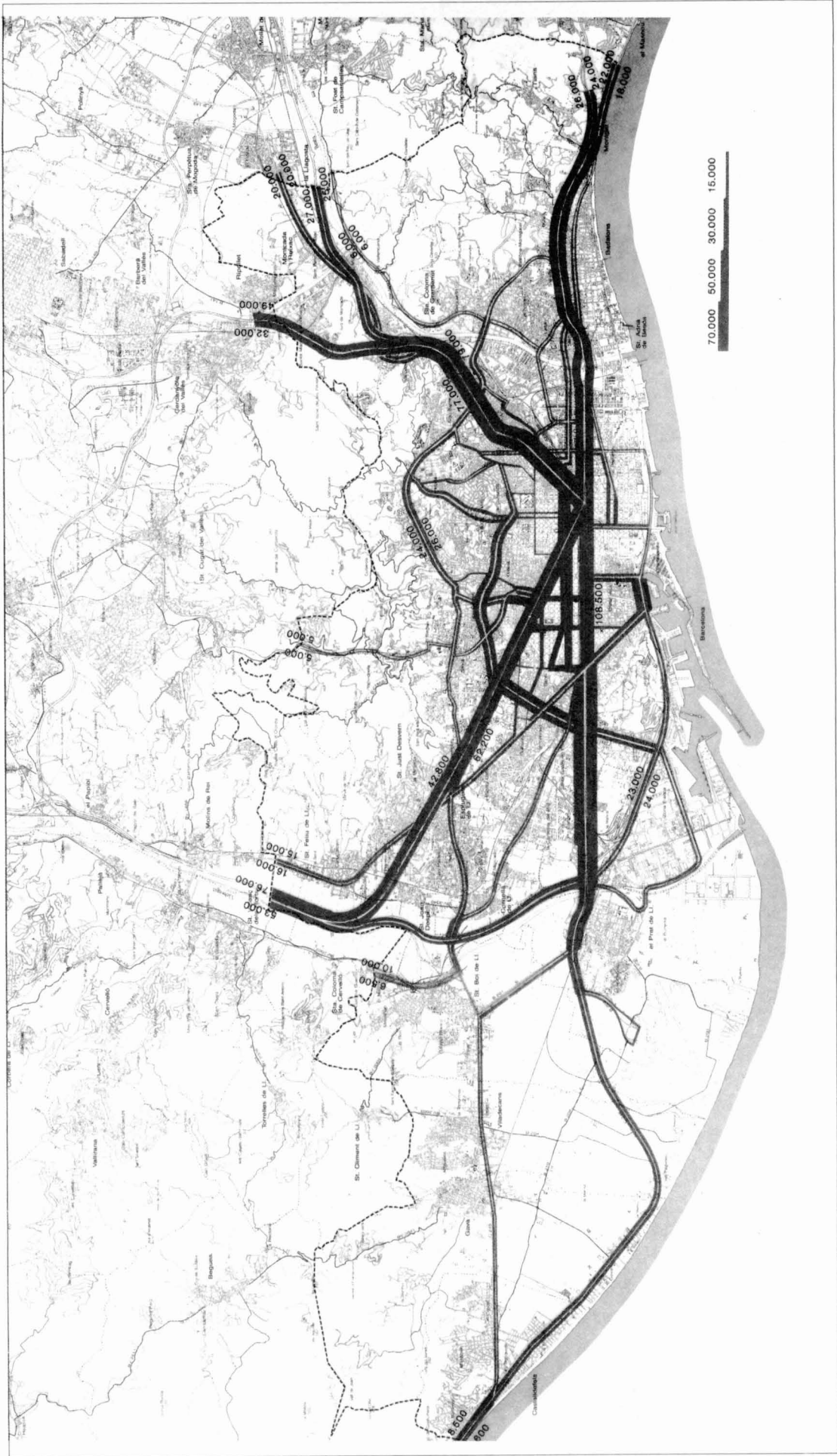
	1970	1975	1981	1986	1990
Barcelona	1.741.979	1.751.136	1.752.627	1.701.812	1.707.286
Badalona	163.374	203.719	229.780	225.016	225.207
Castelldefels	13.124	20.141	24.697	27.932	32.080
Cornellà de Llobregat	76.387	91.739	91.563	86.928	86.287
Esplugues de Llobregat	29.472	38.318	46.079	47.670	49.054
Gavà	23.834	30.474	33.624	32.351	35.990
L'Hospitalet de Llobregat	240.630	282.141	295.074	279.779	276.198
Montcada i Reixac	22.209	23.274	25.625	25.499	27.113
Montgat	4.877	6.167	6.944	7.276	7.363
El Prat de Llobregat	36.346	51.058	60.419	63.052	65.276
Sant Adrià de Besòs	24.573	37.526	36.397	34.735	34.729
Sant Boi de Llobregat	48.840	65.064	72.926	75.789	78.882
Sant Feliu de Llobregat	21.736	33.959	38.004	37.394	37.823
Sant Joan Despí	16.125	23.862	25.309	23.867	24.782
Sant Just Desvern	9.188	9.688	11.022	11.379	12.301
Santa Coloma de Gramenet	105.880	138.091	140.613	135.258	135.486
Tiana	2.620	2.737	3.028	3.911	4.578
Viladecans	24.401	36.574	43.358	45.071	48.018
Total EMT	2.605.595	2.845.668	2.937.089	2.864.719	2.888.453
Cerdanyola	20.212	30.498	50.885	53.537	56.497
Molins de Rei	14.407	20.058	18.308	18.160	18.500
Pallejà	4.086	5.080	5.728	5.919	6.331
El Papiol	2.575	2.964	3.187	3.080	3.186
Ripollet	20.152	24.114	26.133	25.833	26.771
Sant Climent de Llobregat	1.870	2.002	2.083	2.111	2.235
Sant Cugat del Vallès	20.490	29.156	30.633	35.302	39.316
Sant Vicenç dels Horts	15.048	18.344	20.182	20.397	21.107
Santa Coloma de Cervelló	1.945	2.105	2.520	2.662	2.894
Total CMB	2.706.380	2.979.989	3.096.748	3.031.720	3.065.290
Barcelona	1.741.979	1.751.136	1.752.627	1.701.812	1.707.286
EMT ¹ sense Barcelona	863.616	1.094.532	1.184.462	1.162.907	1.181.167
CMB ² sense Barcelona	964.401	1.228.853	1.344.121	1.329.908	1.358.004

¹EMT: Entitat Metropolitana del Transport²CMB: Corporació Metropolitana de Barcelona (1974-1988)Font: *Fitxer Municipal*, 1986. CMB i rectificació dades del padró per a 1990.**Taula 2. Barcelona, població activa, ocupada i aturada**

	1981	%	1986	%	1987	%	1988	%	1989	%	1990	%
Actius	670.912	100,0	679.439	100,0	732.586	100,0	735.581	100,0	727.189	100,0	729.846	100,0
Ocupats	562.011	83,7	535.236	78,8	614.184	83,8	621.035	84,4	636.399	87,5	661.648	90,6
Aturats	108.901	16,3	144.203	21,2	118.402	16,2	114.546	15,6	90.790	12,5	68.198	9,3

Font: *Barcelona Economia*, núm. 9, 1991.

Figura 1. Aranya de trànsit de la xarxa viària bàsica de l'EMT (1990)



Taula 3. Corona (CMB). Població activa, ocupada i aturada

	Any 1981				Any 1986			
	Total CMB		CMB sense Barcelona		Total CMB		CMB sense Barcelona	
Actius	1.162.462	100,0	491.550	100,0	1.198.733	100,0	519.294	100,0
Ocupats	936.249	80,5	374.238	76,1	909.869	75,9	374.633	72,1
Aturats	226.213	19,5	343.525	23,9	288.835	24,1	144.632	27,9

Font: *Estadístiques bàsiques*, 1984 y 1989, AMB.

Taula 4. Població ocupada per sectors d'activitat (població ocupada més gran de 16 anys)

	Barcelona		Resta CMB		Total CMB	
	1981	1986	1981	1986	1981	1986
Agricultura	0,3	0,2	1,0	0,1	0,6	0,5
Indústria	34,7	27,0	46,9	45,2	39,5	33,3
Construcció	2,9	2,0	7,0	5,6	4,5	3,5
Serveis	62,1	55,5	45,1	43,3	55,4	49,5
No consta	—	15,3	—	8,0	—	12,3

Font: *Estadístiques bàsiques*, 1989, AMB.

Taula 5. Evolució del parc de vehicles (Barcelona)

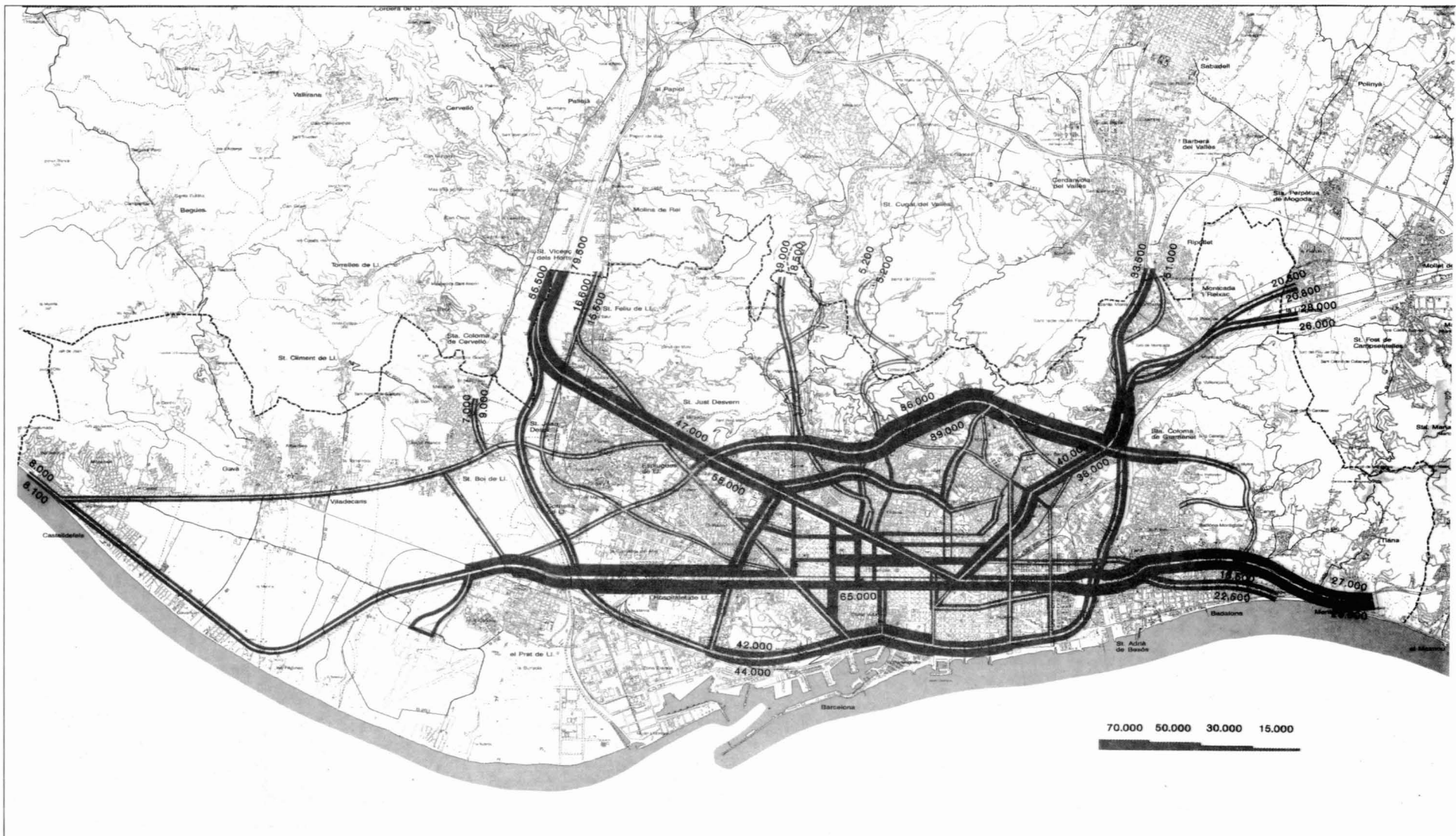
	Total	Turismes	Motos i ciclomotors	Camions i furgonetes	Altres
1970	387.964	288.170	52.115	36.439	11.240
1975	560.351	450.804	53.362	41.457	14.728
1980	704.041	556.577	72.053	63.540	11.871
1985	729.155	586.728	84.414	51.789	6.224
1986	782.161	606.097	116.603	50.351	9.110
1987	822.898	634.865	124.506	56.341	7.186
1988	861.701	655.627	138.704	57.406	9.964
1989	913.842	684.504	156.514	61.547	11.277
1990	936.688	701.617	—	—	—

Taula 6. Vehicles per cada 1.000 habitants

	Total	Turismes
1970	222,71	165,43
1975	319,99	257,44
1980	401,71	317,57
1986	459,60	356,15
1990	548,64	410,95

Font: *Anuari estadístic de Barcelona 1989*, Ajuntament de Barcelona.

Figura 2. Aranya de trànsit prevista a la xarxa viària bàsica de l'EMT (1992)



Taula 7. Motorització per municipis (EMT)

	Turismes			Altres			Total vehicles		
	1986	1990	Var.	1986	1990	Var.	1986	1990	Var.
Barcelona	606.097	684.504	12,9	176.064	229.338	30,3	782.161	913.842	16,8
Badalona	59.503	67.245	13,0	13.268	16.837	26,9	72.771	84.082	15,5
Castelldefels	8.275	12.045	45,6	3.247	4.262	31,3	11.522	16.307	41,5
Cornellà de Llobregat	—	25.727	0,0	—	6.731	—	—	32.458	—
Esplugues de Llobregat	—	17.408	0,0	—	—	—	—	22.594	—
Gavà	8.850	11.161	26,1	2.191	3.753	71,3	11.041	14.914	35,1
L'Hospitalet de Llobregat	75.970	83.290	9,6	16.692	21.972	31,6	92.662	105.262	13,6
Montcada i Reixac	7.547	8.917	18,2	1.372	2.712	97,7	8.919	11.629	30,4
Montgat	2.484	2.859	15,1	502	838	66,9	2.986	3.697	23,8
El Prat de Llobregat	16.791	18.745	11,6	4.530	5.975	31,9	21.321	24.720	15,9
Sant Adrià de Besòs	8.284	9.558	15,4	2.148	2.796	30,2	10.432	12.354	18,4
Sant Boi de Llobregat	19.534	25.112	28,6	2.623	7.150	172,6	22.157	32.262	45,6
Sant Feliu de Llobregat	10.464	11.911	13,8	2.156	3.665	70,0	12.620	15.576	23,4
Sant Joan Despí	—	8.052	—	—	—	—	—	10.929	—
Sant Just Desvern	—	—	—	—	—	—	—	7.836	—
Sant Coloma de Gramenet	32.350	36.828	13,8	7.577	8.798	16,1	39.927	45.626	14,3
Tiana	1.061	1.960	84,7	282	626	122,0	1.343	2.586	92,6
Viladecans	11.354	14.767	30,1	3.293	4.871	47,9	14.647	19.638	34,1
Total EMT	868.564	1.045.834	—	235.945	330.478	—	1.104.509	1.376.312	—
EMT sense Barcelona	262.467	361.330	—	59.881	101.140	—	322.348	462.470	—

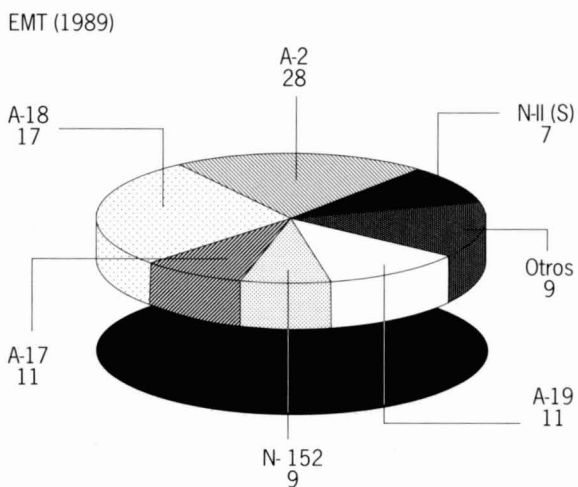
Taula 8. Índex de motorització per 1.000 habitants

	1986		1990	
	Turismes	Total	Turismes	Total
EMT*	253,45	322,30	362,00	476,49
EMT-Barcelona	215,20	264,30	306,00	391,54

*Només es té en compte la població dels municipis rellevants.

Font: Diputació i Ajuntament de Barcelona.

Figura 3. Distribució de vehicles per accessos



Ajuntament de Barcelona i EMT

Taula 9. Càrrega de les vies d'accés a l'EMT

Via d'accés	Àrea que comunica	Entrada veh./dia	Sortida veh./dia	Ubicació estació d'aforament
C-246	Garraf-Baix Penedès	7.600	8.500	Les Botigues
BV-2002	Resta Baix Llobregat	6.500	10.000	Santa Coloma de Cervelló
A-2	Tarragona-Lleida	53.500	76.500	Sant Feliu de Llobregat
N-II (Sud)	Resta Baix Llobregat	16.000	15.000	Sant Just Desvern
BP-1417	Sant Cugat del Vallès	5.000	5.000	Sant Cugat del Vallès
A-18	Vallès Occidental-Bages	32.000	49.000	Montcada i Reixac
A-17	Girona-França	27.000	25.000	Montcada i Reixac
N-152	Vallès Oriental	20.000	20.000	Montcada i Reixac
BV-5001	Vallès Oriental	6.000	6.000	Montcada i Reixac
A-19	Maresme	26.000	24.000	Montgat
N-II (Nord)	Maresme	18.000	22.000	Montgat
Resta d'accessos	—	23.000	25.000	—
Total	—	240.600	286.000	—

Font: EMT, *Pla Metropolità d'Aforaments*, 1989.

Taula 10. Càrrega de les vies d'accés a Barcelona

Via d'accés	Vies metroplitanes que hi conflueixen	Entrada veh./dia	Sortida veh./dia	Ubicació estació d'aforament
Gran Via (S)	C-245	98.000	103.000	Pl. Cerdà
Diagonal	A-2, N-II	58.000	64.000	Parc Cervantes
Meridiana	A-17, A-18, N-150, N-152	78.000	74.000	Trinitat
Gran Via (N)	A-19	61.000	64.000	Rambla Prim
Cint. litoral	Cint. litoral	35.000	33.000	Av. J. Carner
Resta d'accessos	—	114.000	120.000	—
Total	—	444.000	458.000	—

Font: Ajuntament de Barcelona, *Volum de trànsit 1990*.

TMB a altres companyies privades. Això explica, parcialment, l'augment del servei d'aquestes empreses.

L'oferta de TMB es complementa amb la xarxa urbana i interurbana dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC), la de rodalia de Renfe i les concessions a companyies privades d'autobús. La taula 14 presenta de manera resumida la descripció de les xarxes de transport públic.

El nombre d'usuaris dels diferents mitjans està disponible a les memòries que publiquen les respectives empreses i es pot trobar resumit a la taula 15. Per TMB s'observa un augment dels usuaris del metro i una disminució dels de l'autobús. Aquestes variacions responen als canvis ja esmentats en la configuració de la xarxa. No obstant això, la figura 5 mostra una pèrdua de passatgers per plaça/km oferta. Les dades anuals de Renfe reflecteixen una recuperació del tràfic de rodalia que s'accentua l'any 1990.

Taula 11. Evolució del volum de trànsit als accessos a Barcelona. 1978-1990

Accessos	1978	1980	1982	1984	1986	1987	1990
Gran Via (Besòs)	102.000	97.500	99.000	89.500	87.400	90.600	108.900
Guipúscoa	47.000	38.000	43.900	44.900	48.400	43.000	48.000
Pg. Sta. Coloma	46.000	47.500	45.700	46.900	44.900	49.600	44.600
Meridiana (Trinitat)	119.600	137.500	142.400	155.800	143.500	139.000	148.600
Diagonal (l'Hospitalet)	91.700	85.500	94.300	99.000	130.000	105.500	95.200
Ctra. Esplugues (l'Hospitalet)	23.500	26.800	26.800	25.000	32.200	39.700	37.300
Collblanc (l'Hospitalet)	58.100	60.100	62.900	46.700	55.500	54.000	57.500
Constitució (l'Hospitalet)	27.600	26.800	26.900	25.500	24.500	25.000	28.200
Gran Via (l'Hospitalet)	118.800	130.600	128.200	124.000	122.900	110.500	175.000
Pont Zona Franca-El Prat	—	—	—	22.900	52.000	52.000	27.200
Pont Molinet	—	—	—	13.300 ¹	13.100	12.900	13.600
Ctra. Tibidabo	—	—	—	28.000 ²	24.000	11.800	15.700
Enllaç Cint. litoral-Gran Via	—	—	—	21.200	21.400	49.500	49.400
Accés Feixa Llarga	—	—	—	7.500	5.500	3.800	21.300
Carrers locals (l'Hospitalet)	—	—	—	15.000	14.500	15.300	15.000
Total	634.300	650.300	670.100	765.200	819.800	802.200	885.500

Unitat: Mitjana diària de vehicles en dia feiner.

¹ Obres.² Estimacions.**Taula 12. Evolució del volum de trànsit (1977-90) als principals carrers de l'àrea central**

Any	Aragó (Pau Claris- Pg. Gràcia)	Diagonal (Rbla. Catalunya- Via Augusta)	Via Laietana (Pl. Antoni Maura)	Meridiana (Mallorca- València)
1977	87.000	105.100	47.700	137.600
1978	91.000	104.400	49.600	144.500
1979	91.100	103.200	51.000	144.700
1980	92.300	103.500	48.200	145.600
1981	97.000	108.200	50.000	146.300
1982	96.500	105.400	50.600	145.900
1983	95.100	104.900	51.600	145.000
1984	99.060	106.100	46.600	139.300
1986	84.350	105.700	46.500	138.500
1987	84.900	107.400	48.900	127.700
1990	122.100	106.400	57.600	146.000

Unitat: Mitjana diària de vehicles en dia feiner.

Font: Àrea de Transports i Circulació.

Taula 13. Oferta de transport públic (milions de places/km)

	Metro	Autobús TMB	Autobús (altres)
1980	6.491,5	4.364,0	—
1981	6.191,8	4.443,2	—
1982	6.559,8	4.570,3	—
1983	7.327,6	4.424,0	—
1984	8.075,7	3.916,0	—
1985	8.752,9	3.734,0	—
1986	9.287,2	3.462,0	—
1987	10.006,1	3.277,4	—
1988	10.226,7	3.104,1	636,3
1989	10.082,5	3.050,7	753,4
1990	10.569,2	3.091,7	880,4

Font: Memòria 1989, TMB i EMT.

Taula 14. Descripció de la xarxa de transport públic

	Recorregut (km)	Estacions	Parades	Línies	Flota
Explotades per TMB					
<i>Metro</i>					
Línia 1	19,8	29			
Línia 3	14,0	21			
Línia 4	20,4	25			
Línia 5	16,6	23			
Total	70,8	98			
Autobús					
Urbà Barcelona	546,15			69	
Urbà Cornellà	8,08			1	
Urbà Montcada	7,12			1	
Interurbà	129,40			12	
Total	680,75		1.590	83	
Ferrocarrils de la Generalitat¹					
Sarrià	7,0	13			
Catalunya	35,0	18			
Catalans (rodalia)	29,0	16			
Total	71,0	47			
Renfe²					
L'Hospitalet/Mataró/Maçanet					
Aeroport	86,0	28			
Sant Vicenç/Vilanova/Granollers					
Maçanet	132,0	31			
L'Hospitalet/Vic	78,0	23			
Sant Vicenç/Vilafranca/Manresa	145,0	43			
Total	443,0	125			
Altres línies d'autobús (àmbit de l'EMT)³					
TMB				19	102
Oliveras				7	24
Mohn				11	32
Autobuses Horta, SA				2	12
Transports Lydia, SA				7	23
RUE				4	14
Tranvías Eléctricos del Litoral Catalán				1	2
Autocares Kalet				1	2
Total				52	211

¹ A l'àmbit de l'EMT l'oferta és de 2 línies i 23 estacions.

² A l'àmbit de l'EMT l'oferta és de 27 estacions i 90,3 km.

³ Corresponen a empreses privades d'autobús amb concessió administrativa.

Font: Memòries anuals de les companyies i l'EMT.

Taula 15. Transport urbà i interurbà viatgers transportats (milions)

	Metro ¹	Autobús ¹	FGC ²	FGC ³	Renfe
1980	249,5	293,8	—	23,7	—
1981	243,2	277,4	—	22,9	—
1982	229,8	292,0	17,0	22,7	—
1983	239,8	274,2	17,6	23,0	—
1984	253,4	247,7	17,2	21,8	—
1985	253,7	243,4	17,3	21,8	—
1986	258,3	221,1	17,7	22,6	—
1987	261,7	217,8	18,0	22,4	40,2
1988	264,8	214,8	18,2	22,8	41,3
1989	264,4	202,1	19,1	23,9	42,6
1990	280,1	202,9	19,8	25,4	53,4

¹ Per a l'any 1989 s'observa la següent distribució:
 Passatgers d'autobús: 89% interior Barcelona
 11% interurbans a la conurbació
 86,5% pagament directe
 13,5% títols socials (jubilatats, etc.)
 Passatgers del metro: 96% pagament directe
 4% títols socials

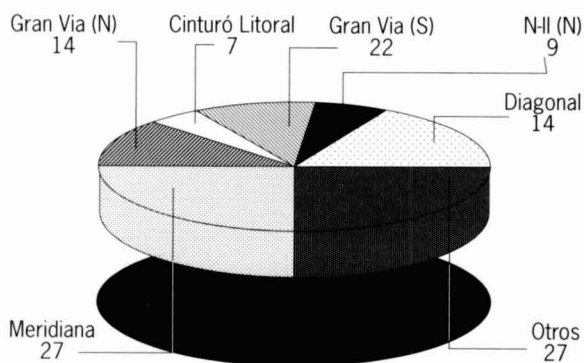
² Referit solament a la línia Sarrià (urbana)

³ Inclou les línies Catalans (interurbà) i Catalunya (rodalia i regional)

Font: Memòries anuals de les companyies.

Figura 4. Distribució de vehicles per accessos

Barcelona 1990



Font: Ajuntament de Barcelona i EMT

Aquesta recuperació pot respondre tant a una millora de les infraestructures com a la redistribució espacial de la població. Per la seva banda, els FGC també han incrementat, encara que en menor mesura, el nombre de passatgers.

Les dades relatives al transport urbà a diversos municipis de l'àrea metropolitana de Barcelona, amb data de l'any 1989, són reflectides a la taula 16.

1.3. Grau d'ocupació de l'oferta i capacitat d'acollida de l'àrea central: accés i aparcament

El grau d'ocupació mitjà de les vies lliures a Barcelona l'any 1990 era lleugerament superior al 65%, calculat en termes percentuals d'intensitat de viatges sobre la capacitat teòrica de les vies.

Al grau de congestió que pateixen els carrers centrals cal afegir-hi una falta d'aparcaments notòria en aquesta àrea. L'any 1990, el dèficit de places d'aparcament era superior a 200.000 (figura 6). És molt difícil

Figura 5. Passatgers per plaça km ofert al metro i l'autobús

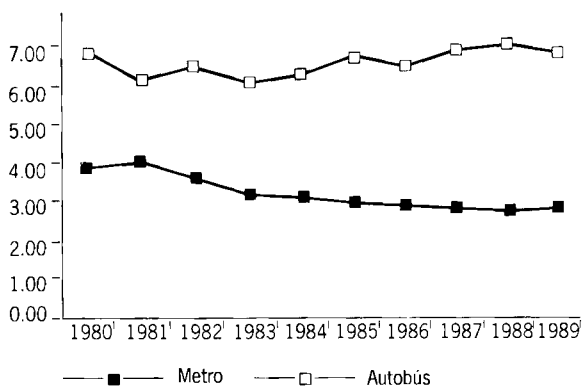
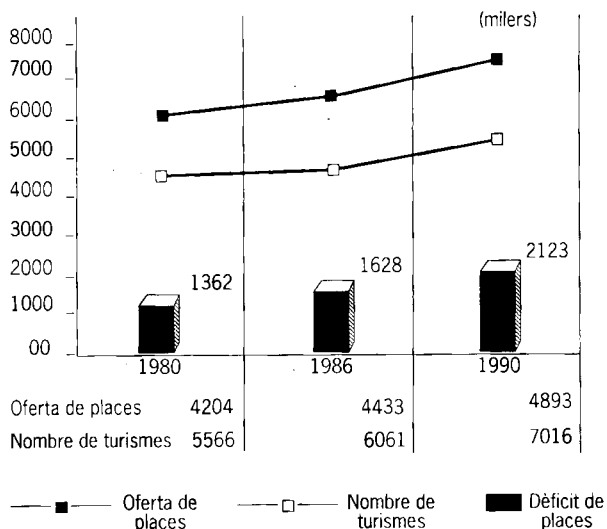


Figura 6. Evolució de l'aparcament a Barcelona



Font: SMASSA. Elaboració pròpia.

Taula 16. Transport urbà (altres municipis 1989)

	Línies	Autobusos	Passatgers hab./km.	Línia
Badalona	21	98	23,00	1.316
Cerdanyola	3	3	0,30	1.918
Montcada	1	1	0,03	6.892
Sant Cugat	3	3	0,30	1.161
L'Hospitalet	—	—	—	—
Sant Boi	6	24	3,70	5.059
Sant Joan Despí	—	—	—	—

Font: Memòria d'activitats, Direcció General de Transports, Generalitat de Catalunya, 1989.

augmentar el nombre de places d'aparcament al carrer sense afectar seriosament la circulació a la ciutat; es pot suposar que la xifra de places serà relativament fixa durant els anys noranta. Tampoc no pot ser molt espectacular l'increment de les places privades d'aparcament, que solen anar lligades a la construcció de nova planta. La previsió per al període 1992 a 1997 és d'un increment de 25.000 places, com reflecteix la taula 17. El segment d'oferta de crei-

Taula 17. Prognosi d'oferta d'aparcaments als districtes de Barcelona

Districte	Places a la calçada		Places pàrking privat		Places pàrkings públics		Total places als pàrkings		Total places d'aparcament	
	1992	1997	1992	1997	1992	1997	1992	1997	1992	1997
1	6.398	6.398	2.657	2.852	10.928	13.384	13.585	16.236	19.983	22.634
2	17.491	17.491	24.110	26.768	70.569	75.381	94.679	102.149	112.170	119.640
3	13.572	13.572	14.697	18.241	18.097	22.255	32.794	40.496	46.366	54.068
4	14.670	14.670	11.954	13.716	13.928	17.943	25.882	31.659	40.552	46.329
5	20.412	20.412	28.078	30.642	20.289	24.319	48.367	54.961	68.779	75.373
6	14.585	14.585	20.309	22.149	14.845	16.542	35.154	38.691	49.739	53.276
7	18.311	18.361	24.660	28.094	6.133	7.890	30.793	35.984	49.104	54.345
8	22.312	22.362	9.672	11.109	7.495	10.008	17.167	21.118	39.479	43.480
9	17.900	17.950	11.434	13.768	13.773	16.106	25.207	29.874	43.107	47.824
10	24.018	24.368	15.841	21.385	13.586	17.262	29.427	38.647	53.445	63.015
Total	169.669	170.169	163.412	188.724	189.643	221.091	353.055	409.815	522.724	579.984

Font: DOYMO.

xement més gran va ser el de places d'accés públic. La previsió és passar de les 190.000 places estimades per a 1992 a 221.000 l'any 1997. A la mateixa taula 17 pot observar-se que de l'ampliació de places públiques, no només se'n beneficiaran els districtes centrals de la ciutat —d'acord amb el planejament.

En l'aspecte dels aparcaments d'intercanvi modal, el conveni firmat entre l'EMT i Renfe ha permès l'ampliació de places a les estacions de ferrocarril. Entre aquest conveni i altres actuacions s'han creat recentment 950 places d'aquestes característiques a les estacions de Castelldefels, Gavà, Sant Boi, el Prat, Cornellà, Sant Feliu, el Papiol i Montgat.

Un altre problema el constitueixen els aparcaments industrials per als grans vehicles, que han de situar-se fora de la ciutat de Barcelona. Existeix un dèficit significatiu respecte a aquest tipus d'aparcaments. En aquest sentit està previst construir nous aparcaments industrials per a autocars i vehicles pesants a l'àrea de l'EMT.

1.4. Magnituds consumides

El desplaçament dels habitants d'una àrea metropolitana origina diàriament un elevat cost econòmic —bàsicament en termes de temps i consum energètic— que obliga a buscar una utilització òptima dels recursos per tal de minimitzar-lo.

L'any 1990 s'efectuaven en el municipi de Barcelona poc més d'un milió i mig de desplaçaments per dia feiner en vehicle privat, amb una durada mitjana de 25 minuts i a una velocitat mitjana de 25 km/hora. Això suposa una inversió de més de 655.000 hores diàries en desplaçaments. A les hores punta la velocitat disminueix dràsticament. Això suposa una inversió de temps considerable en els desplaçaments, amb el corresponent cost per a les empreses i els particulars. L'acabament dels cinturons de ronda i la resta d'accessos a la ciutat ha de permetre una reducció d'aquest cost de desplaçament tan elevat per al transport privat i el públic de superfície.

Pel que fa al transport en autobús a la xarxa urbana de TMB, la mitjana de viatges en dia feiner és de

700.000 persones, que efectuen un recorregut mitjà de 3,3 km a una velocitat de 12 km/hora, la qual cosa suposa un temps mitjà per recorregut de 16,4 minuts. El temps utilitzat pel conjunt de passatgers se situa en 191.000 hores diàries. Respecte al metro, les xifres respectives són: un milió de passatgers, un recorregut mitjà de 5,5 km a una velocitat de 28 km/hora. El temps utilitzat es calcula al voltant de 183.000 hores diàries. Al temps pròpiament de viatge caldria afegir un temps d'espera que, tant per a l'autobús com per al metro se situa globalment al voltant de 58.000 hores (el temps mitjà d'espera de l'autobús i al metro són, respectivament, 5 i 3,5 minuts).

Respecte al consum energètic, es pot veure a la taula 18 el del transport públic i a la 19 el del privat.

Taula 18. Consum d'energia en el transport públic

Autobús	Litres de gas-oil cada 100 km	Consum flota (milions de litres)	Despesa (milions de pessetes)
1985	46,6	21,9	1.400,8
1986	46,2	20,3	1.122,6
1987	46,8	19,7	1.046,4
1988	47,3	19,2	988,3
1989	48,6	18,9	956,9
1990	—	19,2	1.024,9

Metro	Consum KWH (milions)	Despesa (milions de pessetes)
1985	—	1.324,0
1986	157,3	1.478,2
1987	172,5	1.755,4
1988	182,1	1.933,3
1989	179,9	1.989,6

Font: TMB, Memòries anuals.

Taula 19. Venda de combustibles per a automoció (milers de litres)

	Barcelona	Resta del Barcelonès
1987	396.150	—
1988	418.693	156.280
1989	429.535	164.335

Font: CAMPSA. Delegació de Barcelona.

2. Principals problemes analitzats en relació amb el trànsit i l'oferta de transport

2.1. Problemes de capacitat de la xarxa

2.1.1. Transport privat

Cal destacar que el tram de l'autopista A-7 corresponent al tercer cinturó de ronda presenta greus problemes de congestió a les vies laterals. Aquestes vies estan lliures de peatge i són molt permeables als diferents nuclis de producció i residència que es troben al llarg del seu traçat. Les vies centrals segregades, de peatge, es mostren com un remei poc eficient per evitar la congestió dels laterals.

Les autopistes d'accés a Barcelona presenten problemes de congestió diaris. Especialment, l'accés per Molins de Rei, l'avinguda Diagonal, l'autopista del Maresme i l'avinguda de la Meridiana.

El trànsit interior de Barcelona sol presentar una circulació molt densa en diferents vies, principalment les centrals i les d'accés i sortida. La particular orografia i configuració històrica dels seus barris determinen que les vies de penetració al centre es concentrin bàsicament en cinc artèries: Gran Via Sud, Diagonal, avinguda de la Meridiana-carrer Aragó, Gran Via Nord i, ara, el cinturó del litoral.

A partir de la primavera de 1992 la distribució interior del trànsit es veurà alterada per l'entrada en servei de l'anell format pel cinturó del litoral i el segon cinturó de ronda. Això ha de contribuir al desviament d'una part important del trànsit de pas, suavitzant així part de la congestió del centre de Barcelona.

2.1.2. Transport col·lectiu

El transport de superfície pateix els mateixos problemes que el transport individual i ha acusat l'augment del grau de congestió dels últims anys. Com a problemes específics cal esmentar l'elevat grau de congestió a les hores punta, la necessitat de fer freqüents transbordaments que requereixen una doble tarifa i la insuficiència de quilòmetres reservats

que li impedeixen assolir un augment significatiu de la velocitat. Seria interessant estudiar l'impacte d'una via en exclusiva. Diferents estudis de demanda indiquen que actuacions com un exprés bus, que ofereixi un servei més ràpid encara que tingui menys parades, es tradueixen en un augment del nombre de passatgers.

Els mitjans de transport d'infraestructura fixa es perfilen, per la seva rapidesa i fiabilitat, com els possibles substituïts del transport privat. La xarxa de la ciutat de Barcelona cobreix el 95% de la superfície amb un radi de 500 metres al voltant de les parades. No obstant això, aquesta xarxa es presenta com a insuficient. Primer, existeixen zones no servides amb nuclis de població elevats. En segon lloc, han sorgit noves zones de generació de viatges fora de la conurbació de Barcelona que requereixen un transport ràpid, i, per tant, una ampliació de la xarxa del metro en connexió amb la del ferrocarril de rodalia projectada cap a l'àrea metropolitana. Tercer, a l'interior de la ciutat les connexions transversals són insuficients i obliguen a fer llargs recorreguts i nombrosos transbordaments. Ambdós elements constitueixen importants fonts de desinterès per a la utilització del ferrocarril metropolità. Així, doncs, és necessària una ampliació de la xarxa en diversos sentits.

Respecte al ferrocarril de rodalia (Renfe i FGC), s'observa l'existència d'embussaments a la xarxa ferroviària actual que impedeixen una connexió ràpida i freqüent de la Regió Metropolitana amb l'àrea central. D'acord amb el Pla Estratègic de Barcelona observem la necessitat de funcionament de l'exprés regional coordinant les actuacions de Renfe i FGC amb la penetració de les seves línies en el centre de la ciutat i connectant amb la xarxa de metro.

En relació amb el transport col·lectiu cal assenyalar també la manca d'accessibilitat entre els diferents punts del territori, la qual cosa posa en relleu la necessitat d'una xarxa integrada entre els sistemes de transport —urbans i interurbans— que incrementi i millori les connexions intermodals. La integració tarifària també seria una actuació en aquest sentit.

No obstant això, la integració de xarxes i serveis de transport a l'àrea metropolitana de Barcelona es veu dificultada per la diversitat d'organismes i institucions amb competències en la matèria.

2.2. Problemes d'impacte territorial

L'alt volum de trànsit en els accessos a la ciutat suposa una emissió de soroll i fums de combustió que perjudica notablement els usuaris i veïns d'aquells carrers, generalment situats en barris densament poblats.

Pel que fa als nous projectes, els accessos al recentment inaugurat túnel de Vallvidrera han estat objecte de controvèrsia pel seu impacte territorial, a causa fonamentalment del fet de travessar la zona protegida del parc de Collserola. Sense parlar de l'impacte ecològic i visual, cal esmentar la previsible pressió urbanística que s'exercirà sobre el corredor i les localitats connexes. Aquest efecte, no obstant això, es veu suavitzat amb el caràcter d'autovia de peatge que s'ha donat a aquests accessos.

El disseny del segon cinturó de ronda i el del cinturó del litoral semblen haver minimitzat notablement l'impacte ambiental i poden exercir un efecte positiu sobre els barris pels que transiten, com ara el Poblenou o Nou Barris.

2.3. Problemes d'organització i gestió

Les característiques de la mobilitat a l'àrea d'estudi obliguen a contemplar el transport com un servei que ultrapassa els límits municipals i s'estén al llarg de la Regió Metropolitana. Per tal d'evitar actuacions descoordinades i duplicitats en un sector que requereix importants inversions infraestructurals, és necessari un organisme únic que coordini, planifiqui i gestioni la xarxa. Cal superar l'actual dispersió de competències que s'observa. Seria necessari disposar d'un òrgan que agrupés les institucions i organismes que tenen competències en aquesta àrea. La creació de l'EMT és una actuació en aquest sentit, encara que insuficient tant pel que fa al seu àmbit territorial com a les seves competències i capacitat de finançament. D'altra

banda, el Pla Intermodal de Transport (PIT) hauria de permetre la coordinació i planificació en l'àmbit regional.

Adicionalment, el planejament des d'una autoritat única hauria d'anar acompanyat d'una homogeneïtzació dels criteris de finançament que no distorsioni l'assignació entre mitjans de transport. Així, el planejament i la fixació d'objectius no haurien d'anar separats de la responsabilitat financiera, tal com succeeix actualment.

Dins l'àmbit de la gestió cal apuntar també el dèficit de places d'aparcament tant al centre com als barris perifèrics. La manca de places és enorme malgrat la política d'aparcaments centrals en zones blaves i la recent inauguració d'alguns de subterranis. Una de les conseqüències que aquesta manca provoca és la indisciplina d'aparcament, amb la consegüent pèrdua de vies per a la circulació.

La gestió dels aparcaments és important en situacions d'excés de demanda, com la que es viu a Barcelona. El nombre de places en superfície i, més particularment, als carrers de la ciutat no pot augmentar gaire sense comprometre la fluïdesa de la circulació. La gestió dels aparcaments mitjançant la introducció de zones blaves d'horari limitat permet que més vehicles es beneficiïn d'un mateix espai físic, atès que s'imposa un temps màxim d'estada. Aquest fet, juntament amb el d'haver de pagar, té un cert efecte dissuassori indirecte sobre els usuaris dels diferents centres comercials i de negocis de la ciutat. Aquesta política de gestió està ja molt estesa a Barcelona i, segurament, no serà massa ampliada en els propers anys.

Respecte a les places fora de la via pública, la seva gestió té, bàsicament, tres opcions: pupil·latge i concessió, ús ocasional i mixt. No està previst que en un futur pròxim pugin espectacularment els aparcaments de pupil·latge i concessió. L'obligació dels nous edificis de proveir places d'aparcament per als seus ocupants i, sobretot, la gran rendibilitat econòmica del subsòl destinat a aparcament semblen assegurar que el dèficit de places residencials

no empitjorarà. La modalitat d'ús ocasional presenta l'avantatge de poder multiplicar el nombre d'usuaris gràcies a la rotació de cotxes, però una de les seves limitacions és que no suposa una solució al greu problema d'aparcament nocturn, principalment als barris perifèrics de Barcelona.

2.4. Problemes tarifaris i de finançament

És coneguda la manca d'una política tarifària integrada i coherent amb els costos a l'àrea d'anàlisi. En general, la política tarifària aplicada consisteix en una tarifa plana en àrees urbanes, diferent per a cada empresa, i una tarifa quilomètrica en els trajectes interurbans. Aquest esquema ha estat qüestionat per diferents organismes i empreses responsables, ja que penalitza els viatges de curta durada i els que requereixen transbordament.

Sembla raonable impulsar una tarifa integrada amb l'objecte d'augmentar el grau d'acceptació del transport col·lectiu. Aquesta política, a més d'eliminar la falta d'incentius que pugui suposar l'actual sistema permet una més gran rapidesa i agilitat en el servei. No obstant això, cal advertir dels seus inconvenients. Per evitar assignacions que no siguin les òptimes en el trànsit, un pas previ a l'establiment d'aquests sistemes és la coordinació física de la xarxa. També existeixen problemes tècnics per determinar el repartiment de la recaptació global entre les empreses de transport. Finalment, l'establiment d'una tarifa integrada no pot deslligar-se del cost del servei si es vol evitar assignacions incorrectes al trànsit.

Una altra insuficiència que s'observa en l'actual sistema de tarifes és la prevalença d'un preu únic al llarg del dia. Els canvis que s'observen a la demanda (taula 20) requereixen una tarifa diferenciada entre l'hora punta i la que no ho és.

Per últim, cal assenyalar que l'actual política de preus baixos no ajuda a augmentar el nombre d'usuaris atesa la baixa elasticitat del preu. D'altra banda, està àmpliament acceptat que part de la subvenció es tradueix en un augment dels costos d'exploatació.

Taula 20. Distribució horària de la mobilitat per a TMB (percentatge de desplaçaments)

	Dies feiners	Dissabtes	Diumenges
<i>Mati</i>			
0-6	1,3	2,9	4,6
6-7	2,9	1,2	0,7
7-8	7,2	4,2	1,8
8-9	8,2	5,8	3,0
9-10	6,2	7,7	5,1
10-11	4,7	8,2	6,9
11-12	5,1	7,5	7,5
<i>Tarda</i>			
0-1	5,6	6,3	4,9
1-2	7,9	8,2	8,0
2-3	6,9	4,4	5,6
3-4	6,3	4,3	4,7
4-5	6,4	6,3	7,1
5-6	7,0	6,7	8,1
6-7	5,6	4,6	5,8
7-8	6,6	5,3	6,1
8-9	4,9	6,0	6,5
9-10	3,6	5,4	7,9
10-11	1,7	2,8	3,9
11-12	0,9	2,2	1,8

Font: *Encuesta de Movilidad y Tarificación*, TMB, 1984.

En els darrers anys, l'evolució a l'alça dels costos de transport, no compensada per un augment dels ingressos, s'ha traduït en creixents dèficit a les empreses de transport públic. Concretament, aquest és el cas de TMB, on la manca d'un marc estable de finançament en endarrerir-se la signatura del contracte programa va agreujar els costos derivats del finançament del deute. Actualment, malgrat el compromís assumit per l'Estat, el problema encara no s'ha resolt.

Entre els problemes de finançament cal destacar també el retard que han suposat les inversions en el Ferrocarril Metropolità les discussions político-administratives entre les institucions que hi tenen competències.

Pel que fa al finançament de la nova infraestructura viària, una de les limitacions importants és la impos-

sibilitat de construir-les amb càrrec a contribucions especials. Els pressupostos generals de les administracions locals no són suficients per pagar les obres que la descongestió de les ciutats requerien. Aquest és també el cas de Barcelona.

Això suposa la necessitat de finançament compartit entre administracions: ajuntaments, Mancomunitat de Municipis, Diputació de Barcelona, Generalitat de Catalunya i govern central. Tal com és sabut, aquestes

negociacions no estan exemptes de problemes, i no conviden a donar respostes ràpides als problemes plantejats.

Alternativament, es pot recórrer al finançament privat de les infraestructures, però tal solució comporta la imposició de peatges, que habitualment no són percebuts de forma positiva pels usuaris. Aquesta va ser l'alternativa preferida en l'autopista de Manresa a Barcelona pel túnel de Vallvidrera.

████████████████████

TRANSPORT COL·LECTIU DE SUPERFÍCIE I TERMINALS D'INTERCANVI
A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA

PELAYO MARTÍNEZ

Enginyer de Camins, Canals i Ports. Director de Serveis de Transports de l'Entitat Metropolitana del Transport.

1. Transport col·lectiu de superfície

2. Terminals d'intercanvi

TRANSPORT COL·LECTIU DE SUPERFÍCIE I TERMINALS D'INTERCANVI A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA

1. Transport col·lectiu de superfície

A l'àmbit de l'Entitat Metropolitana del Transport (EMT), configurat per 18 municipis amb una població total de 2,8 milions d'habitants i una superfície de 331,5 km², existeixen 137 línies d'autobusos, 87 amb recorregut intramunicipal i 50 intermunicipal. La flota en servei té més de 1.000 vehicles que ofereixen anualment més de 4.000 milions de places/km. El municipi de Barcelona concentra més del 65% de l'oferta de places/km de la xarxa amb 73 línies intramunicipals. Les 14 línies intramunicipals restants corresponen als serveis de Badalona, Cornellà, Gavà, l'Hospitalet, Montcada i Reixac, Sant Boi i Santa Coloma de Gramenet.

Pel que fa a les línies intermunicipals, el 67% connecta Barcelona amb la resta de municipis metropolitans. Els que disposen d'un major nombre d'aquestes línies són els que tenen el seu terme municipal importants vies de comunicació metropolitanes i situats a prop de Barcelona. Per donar suport a l'explotació de la xarxa d'autobusos en els punts on hi ha més interferències amb el trànsit rodat, hi ha gairebé 60 km de *carril-bus*, majoritàriament compartits amb la flota de taxis així com semàfors específics de preferència per al transport públic.

Des de finals de l'any 1990 l'explotació de la xarxa d'autobusos és a càrrec de nou empreses prestàries, una d'elles pública (Transports de Barcelona, SA -TB) i les altres de propietat privada, una de les quals és societat anònima laboral (taula 1).

Pel que fa als viatgers, la xarxa d'autobusos de l'àmbit de l'EMT va transportar l'any 1990 246 milions de passatgers, la qual cosa representa el 42% del total de viatges realitzats en transport públic col·lectiu a l'esmentat àmbit (taula 2). Durant l'any 1990 s'ha incrementat en un 2,4% el passatge, per sota de la mitjana de creixement de la resta de mitjans de transport.

Les línies urbanes de Barcelona absorbeixen aproximadament el 75% del trànsit de viatgers en

autobús. A molta distància, segueixen en importància les de Badalona amb un 11%, mentre que de la resta d'operadors cap no supera el 3%. Pel que fa a la demanda per cotxe/km, la mitjana supera lleugerament els 5 viatgers/cotxe/km. Per sobre queda únicament la mitjana de les línies de TB i ben a prop les explotades per TUBSAL.

En els darrers anys la companyia Transports de Barcelona ha traspasat diversos serveis a altres empreses; així, ha perdut el 6% del seu pes relatiu respecte a l'any 1988, de manera que el panorama empresarial presenta una major diversificació (figura 1).

Pel que fa al transport col·lectiu de superfície, la política de transports que s'ha vingut desenvolupant des de l'EMT es pot resumir en el següent conjunt d'iniciatives.

- Evitar el monopoli en la prestació del servei mitjançant la diversificació d'operadors de forma selectiva i per àmbits territorials. Aquesta política propicia un nombre més gran d'iniciatives per part dels operadors, crea un cert clima de competitivitat i aporta més informació en existir diferents tipus i modalitats de gestió.
- Adjudicar els nous serveis mitjançant concurs en un marc d'igualtat de tractament entre empreses públiques o privades. El plec de bases del concurs estableix els nivells de servei, la forma de contractació i els objectius a aconseguir per l'adjudicatari.
- Promoure la descentralització de l'exportació en àmbits de gestió i territorials de tal forma que es pugui aconseguir més flexibilitat i rapidesa en les operacions i alhora s'acosti el servei als ciutadans.
- Promoure la creació de serveis especials (Tombús, Aerobús, Nitbús, Bus-Exprés, etc.) amb característiques molt específiques i adreçats a segments determinats de la demanda.

Taula 1. Oferta del transport col·lectiu de superfície per empreses (1990)

Empresa	Nombre de línies ¹				Flota ²			
	1988	1989	1990	Variació	1988	1989	1990	Variació
				1990-89				1990-89
				%				%
Transports de Barcelona, SA.	89	83	85	2,4	807	807	823	2,0
Transports Urb. de Badalona, SAL.	13	19	19	0,0	80	102	102	0,0
Oliveras, SA.	7	7	7	0,0	24	24	24	0,0
Mohn, SL.	11	11	11	0,0	32	32	35	9,4
Autobuses Horta, SA.	2	2	2	0,0	12	12	12	0,0
Transports Lydia, SA.	2	7	7	0,0	4	23	23	0,0
RUE	4	4	4	0,0	14	14	14	0,0
Tranv. Eléct. Litoral Catalán, SA.	1	1	1	0,0	2	2	2	0,0
Autocares Kalet	1	1	1	0,0	2	2	2	0,0
Total	130	135	137	1,5	977	1.018	1.037	1,9

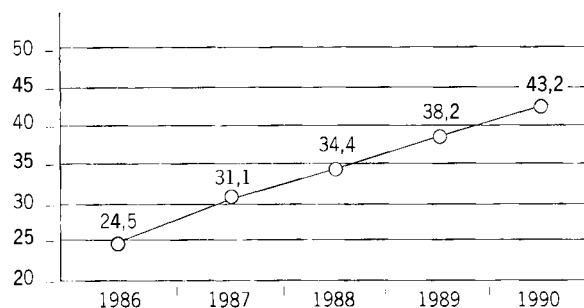
Empresa	Cotxes = km anuals útils (milions)				Places / km ofertes (milions)			
	1988	1989	1990	Variació	1988	1989	1990	Variació
				1990-89				1990-89
				%				%
Transports de Barcelona, SA.	38,0	36,3	35,8	-1,4	3.104,13	3.050,73	3.091,7	1,3
Transports Urb. de Badalona, SAL.	4,4	4,9	5,8	18,4	278,8	297,8	382,5	28,4
Oliveras, SA.	1,5	1,4	1,5	7,1	105,0	105,0	112,5	7,1
Mohn, SL.	2,3	2,4	2,5	4,2	161,0	180,0	187,5	4,2
Autobuses Horta, SA.	0,4	0,5	0,5	0,0	12,5	32,5	32,5	0,0
Transports Lydia, SA.	0,1	1,0	1,3	30,0	3,5	65,5	88,8	35,6
RUE	0,9	0,8	0,9	12,5	67,2	64,3	68,3	6,2
Tranv. Eléct. Litoral Catalán, SA.	0,05	0,05	0,05	0,0	3,8	3,8	3,8	0,0
Autocares Kalet	0,06	0,06	0,06	0,0	4,5	4,5	4,5	0,0
Total	47,7	47,4	48,4	2,1	3.740,43	3.804,13	3.972,1	4,4

¹ Nombre de línies a 31 de desembre

² Parc total de vehicles a 31 de desembre

Figura 1. Evolució de la demanda de transport urbà servida per empreses privades

Nombre de viatges (en milions)



— Tendir cap a una política tarifària més realista, que tingui present els costos reals del transport, establint tarifes suficients en aquells nous serveis de caràcter complementari (Tombús, Aerobús).

— Estendre l'aplicació del contracte-programa establert amb l'Estat a la totalitat de serveis de transport i no únicament en les línies a càrrec de companyies públiques.

— Actuar sobre la velocitat comercial (veritable problema del transport col·lectiu de superfície) mitjançant el programa d'ampliació de carrils bus a la zona central, el pla de vies especials als accessos i la progressiva interconnexió del Centre de Control de Trànsit de l'Ajuntament de Barcelona amb el sistema d'ajuda a l'explotació (SAE) de la companyia Transports de Barcelona.

— Ampliar al sistema SAE a 300 autobusos més. Actualment ja funcionen amb aquest sistema 150 autobusos.

— Impulsar la creació d'alguns grans eixos cívics potenciant el protagonisme del vianant i el transport públic (Diagonal, Gran Via, Aragó, avinguda de la Meridiana) aprofitant les possibilitats que dona la nova viabilitat metropolitana (cinturons, noves connexions mar-muntanya, variant C-245, etc.).

— Intensificar la política d'aparcaments de residents i evitar la interferència entre el transport col·lectiu i el trànsit d'agitació derivat de la creació de places d'aparcament en règim de rotació.

Taula 2. Demanda del transport col·lectiu de superfície per empreses

Empresa	Viatgers anuals (milions)				Viatgers/cotxe/km útils			
	1988	1989	1990	Variació 1990-89 %	1988	1989	1990	Variació 1990-89 %
Transports de Barcelona SA	214,8	202,1	202,9	0,4	5,7	5,6	5,7	1,8
Transports Urb. de Badalona, SAL	20,7	23,0	26,4	14,8	4,7	4,7	4,6	-3,0
Oliveras, SA	4,3	3,9	4,1	5,1	2,9	2,8	2,7	-1,9
Mohn, SL	5,6	5,1	5,6	9,8	2,4	2,1	2,2	5,4
Autobuses Horta, SA	1,5	1,6	1,7	6,2	3,8	3,2	3,4	6,2
Transports Lydia, SA	0,2	2,4	3,2	33,3	2,0	2,4	2,5	2,6
RUE	1,9	2,0	2,0	0,0	2,1	2,5	2,2	-11,1
Tranv. Eléct. Litoral Catalán, SA	0,1	0,1	0,1	0,0	2,0	2,0	2,0	0,0
Autocares Kalet	0,1	0,1	0,1	0,0	1,7	1,7	1,7	0,0
Total	249,2	240,3	246,1	2,4	5,2	5,1	5,1	0,0

— Promoure les noves tecnologies de transport i, en especial, els nous sistemes tipus metro-lleuger en eixos com el Baix Llobregat/Diagonal Oest, Eix Metropolità de Gran Via.

— Millorar l'accessibilitat dels passatgers mitjançant la introducció de vehicles polivalents de plataforma baixa.

— Equipar tota la xarxa d'autobusos amb sistemes electromagnètics d'expedició i obliteració de títols de viatge que han de permetre la implantació de sistemes tarifaris multimodals.

2. Terminals d'intercanvi

En l'anàlisi de la mobilitat física i funcional d'una estació d'intercanvi cal avaluar el tipus d'intercanviador que s'ha de localitzar (sistemes de transport que hi convergeixen i els requeriments que té cadascun d'ells (característiques dels moviments, consum d'espai), així com la determinació del mode dominant, que serà el que focalitzi l'estació, defineixi el seu caràcter i condicioni la seva organització i funcionament.

És també important, des d'una perspectiva urbanística, l'anàlisi de la situació urbana de l'estació d'intercanvi, ja que la seva localització definirà el seu tipus de relació amb la ciutat, i la seva implantació actuarà conjuntament amb altres iniciatives com a element catalitzador de la renovació urbana d'una part de la ciutat.

En funció dels criteris esmentats, sistema dominant i situació urbana complementats per altres dues variables —les característiques del model dominant i la posició relativa dels diferents sistemes presents—, és possible realitzar una classificació de les estacions d'intercanvi que permeti una comprensió més fàcil del seu funcionament. En aquest sentit, segons que la situació de l'estació de ferrocarril sigui central, intermèdia, perifèrica, de caràcter terminal, amb vies que passin a nivell o a diferent nivell, es poden fer diferents classificacions. Anàlogament succeeix si es té en compte a efectes de classificació, la localització de l'estació de metro i/o els autobusos.

A l'àrea metropolitana de Barcelona no s'han fet recentment intercanviadors de transport d'importància. Malgrat això, dins del Pla Intermodal de Transports (PIT) de la Regió Metropolitana de Barcelona, que actualment es troba en fase avançada de redacció, està previst un seguit d'intercanviadors que són conseqüència, bàsicament, de les actuacions proposades per a la xarxa de metro i ferroviària. Del conjunt d'intercanviadors previstos inicialment a la primera corona metropolitana podem esmentar, entre d'altres, el de Sant Joan Despí (ferrocarril-metro lleuger), Cornellà (ferrocarril-metro-autobusos-*park and ride*) i Bellvitge (ferrocarril-metro). Evidentment, el PIT encara no està finalitzat, per la qual cosa aquí únicament apuntem, a efectes teòrics, una sèrie de possibilitats.

L'intercanviador de Cornellà és probablement el que ha estat més estudiat. Existeixen diferents documents que analitzen, tant la transferència del sistema de transport en els viatges Baix Llobregat-Barcelona, com la mobilitat del propi intercanviador. És per això pel que considerem oportú comentar els efectes que aquest intercanviador podria tenir sobre el model de transport i sobre el territori.

L'intercanviador de Cornellà és el resultat de la interconnexió de la línia de Catalans de Ferrocarrils de la Generalitat amb la continuació de la línia V del metro cap a la zona del marge esquerre del Llobregat. La construcció d'aquesta estació intercanviadora tindria interès no solament des del punt de vista estricte del transport en integrar diferents sistemes (ferrocarrils, metro, autobusos i cotxe privat), sinó que a més tindria un potent impacte des del punt de vista territorial. D'una manera resumida, els aspectes més significatius que es dedueixen dels diferents estudis realitzats són els següents:

— L'àrea de la Ribera de Cornellà és un punt de gran potencialitat de centralitat, tant per la seva situació de centre geogràfic de gravetat dels nuclis urbans del Baix Llobregat, com per la intersecció en aquest lloc de gran quantitat d'infraestructures de transport.

— A causa que ha estat tradicionalment una àrea inundable periòdicament per aiguades del Llo-

bregat, el territori de la Ribera s'ha preservat com a espai lliure. La canalització del Llobregat que protegeix l'esmentada àrea de les inundacions periòdiques ha convertit aquest lloc en una de les poques reserves metropolitanas d'importància.

— Si es mantenen els actuals usos del sòl (agrícoles i ermassos) no es justificaria, per raons estrictes de transport, la prolongació de la línia V de Metro i la construcció de l'intercanvi.

— La construcció de l'intercanviador generaria de forma espontània la localització d'activitats centrals de serveis al seu entorn.

— Aquest canvi d'ús espontani, per tal d'evitar la seva implantació desordenada, exigiria a més del canvi de la qualificació urbanística vigent, l'ordenació de l'entorn i la seva connexió amb el casc urbà de Cornellà.

— La possibilitat d'implantació d'usos terciaris que generaria el propi intercanviador justificaria plenament la seva construcció, tant pel seu paper revitalitzador de les trames suburbials del Baix Llobregat com per la seva justificació des del punt de vista del transport metropolità.

— Amb la construcció de l'intercanviador es modificarà la mobilitat de manera rellevant amb l'aparició d'un focus que generarà i atraurà viatges. El paper de l'estació de transferències entre els mitjans cotxe (*park and ride*), bus, metro i ferrocarril s'haurà potenciat enormement.

Aquesta breu reflexió sobre l'intercanviador de Cornellà ens pot ajudar a conèixer els aspectes que s'han de tenir presents amb caràcter general a l'hora d'analitzar un intercanviador de transport. És bàsicament amb aquesta finalitat, fonamentalment pedagògica, la raó per la qual hem considerat d'interès estendre'ns en aquest cas concret.

Bibliografia

Viabilidad de un intercambiador metropolitano, Corporació Metropolitana de Barcelona, desembre 1987.

Mobilitat i estratègia de transport a l'àrea metropolitana de Barcelona, Entitat Metropolitana del Transport, octubre 1991.

LA EVALUACIÓN DE GRANDES INFRAESTRUCTURAS
VIARIAS EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA

PERE RIERA

Economista. Departament d'Economia Aplicada de la Universitat Autònoma de Barcelona.

SUMARI

1. Introducción

2. Los cinturones de ronda de Barcelona y el tiempo teórico ahorrado

3. El análisis coste-beneficio convencional

4. Aplicación del método de valoración hipotética

5. El indicador precio del suelo

6. Conclusiones

LA EVALUACIÓN DE GRANDES INFRAESTRUCTURAS VIARIAS EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA

1. Introducción

En los últimos años se han acometido en la Región Metropolitana de Barcelona cuantiosas inversiones en materia de infraestructura viaria. Inversiones que se han traducido en la ejecución o la finalización de proyectos de notable impacto metropolitano: el segundo cinturón, el cinturón del litoral, el túnel de la Rovira, el túnel de Vallvidrera, la autopista del Garraf, la autopista Rubí-Terrassa. Entre distintos sectores profesionales y políticos existe un amplio consenso sobre la conveniencia, e incluso necesidad, de evaluar económicamente estos proyectos de grandes infraestructuras viarias de impacto metropolitano. Sin embargo, esta coincidencia no se traduce en una práctica habitual debido a un cúmulo de factores que escapan del objeto de este escrito. El trabajo se propone, en cambio, llamar la atención sobre la viabilidad de tales estudios y su potencial como instrumento de toma de decisiones de inversión, utilizando como ejemplo diversos ejercicios de evaluación de las inversiones realizadas en los nuevos cinturones de Barcelona.

En ocasiones se confunde la evaluación económica con los llamados estudios económico-financieros. Éstos sólo consideran los costes y beneficios privados; tienden a estimar el coste de una obra en proyecto y a proponer un plan de etapas de inversión para llevarla a cabo con el consiguiente reparto de gastos entre los agentes o instituciones impulsores del proyecto y su forma de financiación.

Un estudio de evaluación económica, por el contrario, es algo muy distinto. En primer lugar, identifica los costes y los beneficios privados del proyecto y los compara con la situación alternativa de no realizar tal proyecto o/y con la adopción de algún otro proyecto alternativo. En segundo lugar, procede a la identificación de los costes y beneficios externos (no privados). Por ejemplo, una autopista de peaje genera unos costes privados de construcción y unos beneficios privados de explotación por parte de la empresa concesionaria. De la misma forma, la autopista genera unos beneficios externos en forma de descongestión de otras vías y unos costes externos

en forma de contaminación acústica para los habitantes de zonas residenciales próximas al trazado de la autopista.

Los costes y beneficios sociales (o totales) son los que incluyen tanto los privados como los externos. Si los costes sociales del proyecto superan sus beneficios sociales, en comparación con la situación alternativa, la racionalidad económica (social) aconsejaría abandonar el proyecto. Planteado de esta forma, los estudios de evaluación económica de proyectos o políticas racionalizan y facilitan el proceso de toma de decisiones de inversión.

Se exponen a continuación tres formas distintas y concretas de aproximarse a la evaluación económica, en todo su sentido social y no meramente financiero, de infraestructuras viarias (para una visión más general pueden consultarse numerosos textos, entre ellos, el de Gamble y Davinroy, 1978). Las tres aproximaciones tienen en común que el proyecto evaluado es el conjunto, o determinadas partes, del cinturón del litoral y segundo cinturón de ronda de Barcelona, y que fueron encargados por el Instituto Municipal para la Promoción Urbanística de Barcelona (IMPU) a quien suscribe estas líneas.

2. Los cinturones de ronda de Barcelona y el tiempo teórico ahorrado

En la preparación para los Juegos Olímpicos de 1992, se han concentrado en Barcelona inversiones que han permitido desarrollar antiguos proyectos que habían sido aplazados y otros nuevos, necesarios para la celebración de los Juegos y convenientes para la ciudad. Una de las grandes inversiones que cumple el doble papel, olímpico y ciudadano, es la de los cinturones de ronda de Barcelona. Hasta el momento de la elección de esta ciudad como sede olímpica, sólo se habían ejecutado dos de los cinturones previstos ya desde los años sesenta: el primer cinturón (incompleto), dentro de la ciudad, y el tercero, en el exterior.

Con la designación para los Juegos se planteó la necesidad de construir el ya proyectado anillo com-

puesto por el segundo cinturón de ronda y el cinturón del litoral, así como las conexiones norte y sur con el resto de anillos y ejes de acceso y salida a la ciudad. En el texto se habla indistintamente de los cinturones refiriéndose a las dos partes del anillo o del cinturón compuesto por los dos segmentos mencionados.

Este cinturón, situado entre los dos anteriores, aun dentro de la zona construida del municipio de Barcelona, conecta entre sí las cuatro áreas olímpicas: Montjuïc, Villa Olímpica, Hort y Pedralbes. Se calcula que el conjunto del segundo cinturón y el cinturón del litoral aportan al municipio un 25% más de kilómetros de carril libre para la circulación. Según las previsiones de tráfico, el anillo debe mejorar de forma sensible tanto directamente la circulación de paso por Barcelona como indirectamente el tránsito local, al ver disminuido consecuentemente el número de vehículos que circulan por el centro.

El ahorro de tiempo que suponen el segundo cinturón y el cinturón del litoral es más que notable. En 1990, se realizaban en Barcelona poco más de un millón y medio de viajes (desplazamientos) por día laborable, con una duración media de 25 minutos. Este volumen de tráfico se corresponde con el 65% de la ocupación teórica de las calles de la ciudad y supone una velocidad media de circulación de 16,3 km/hora. Si este mismo millón y medio de viajes se realizase con aquellos cinturones ya construidos, el porcentaje de ocupación bajaría al 52%, con lo que el mismo desplazamiento se haría a un promedio de 24,8 km/hora, con un ahorro de 8,6 minutos por desplazamiento. Si el cinturón hubiese estado en pleno funcionamiento al finalizar 1990, el número total de horas ahorradas por el conjunto de personas que se desplazan en vehículo privado por Barcelona habría sido de 65,8 millones, incluyendo los fines de semana y períodos de vacaciones, para los que se hizo el cálculo equivalente.

En el estudio mencionado más arriba, se consideró que el ritmo de crecimiento en estos últimos años del tráfico en Barcelona, que ha sido del 1,25% acumulativo semestral, se mantendría inalterado a lo

largo del tiempo. Así se pudieron realizar las proyecciones hasta llegar al 100% de la ocupación teórica de las vías de Barcelona sin y con cinturones. En este punto, la velocidad media de circulación sería de unos 5,6 km/hora, equivalente a la de un ciudadano que se desplace a pie. Bajo las hipótesis descritas, tal situación de colapso para los días laborables se produciría en el año 2007 en caso de no construirse los cinturones y en el 2014 para los fines de semana. Con los cinturones, el 100% de ocupación se retrasaría hasta el año 2016 para los días laborables y hasta el 2023 para los fines de semana y períodos vacacionales. Esta vida útil de los cinturones es la que se utilizó en el análisis coste-beneficio que se expone más adelante.

Este modelo teórico es, obviamente, una mera aproximación a la realidad. Seguramente, en los próximos años el ritmo de crecimiento del tráfico será superior al 1,25% semestral, mientras que al acercarse el año de colapso el incentivo para realizar un viaje adicional será bastante bajo, con lo que el crecimiento será sensiblemente inferior al 1,25% mencionado. Naturalmente, se puede argumentar también que no es realista pensar que con el incremento de velocidad de circulación y ahorro de tiempo no vaya a haber generación de nuevos viajes y cambio modal del transporte público al privado. El estudio no pudo tener en cuenta estos dos factores debido a la ausencia de estimadores fiables al respecto. Sin embargo, la generación de tráfico y el cambio modal provocan dos efectos contrapuestos en el análisis coste-beneficio. Con el aumento de viajes disminuye la velocidad de circulación y se incrementa el tiempo consumido en los desplazamientos, pero al mismo tiempo aumenta el número de personas que se benefician de la reducción, con lo cual el sesgo que introduce en el análisis coste-beneficio es bastante menor de lo que pudiera parecer a primera vista.

El estudio que realizó quien suscribe este artículo para evaluar económicamente el cinturón del litoral y el segundo cinturón de ronda de Barcelona se centró en los tres objetivos distintos que se enumeran a continuación:

- a) un análisis coste-beneficio del anillo;
- b) la evaluación de las mejoras de diseño realizadas en un tramo concreto del segundo cinturón (Nou Barris);
- c) la repercusión sobre un determinado barrio (Poblenou) de un tramo del Cinturón del Litoral con todos los proyectos conexos.

Para cada objetivo se utilizó una variante distinta del análisis coste-beneficio, tal como se expone.

3. El análisis coste-beneficio convencional

La aproximación convencional del análisis coste-beneficio de proyectos de carreteras consiste en determinar, expresado en unidades monetarias constantes, el flujo relevante de costes (construcción, suelo, mantenimiento) y de beneficios (ahorro de tiempo, de accidentes y de combustible) a lo largo de la vida del proyecto (por ejemplo, 20 años). El flujo formado por el saldo de costes y beneficios se utiliza entonces para calcular la tasa de rendimiento interno del proyecto o su valor actual neto al aplicarle una determinada tasa de descuento (el 10%, por ejemplo). Estudios coste-beneficio de este tipo son obligatorios en algunos países para obtener fondos del gobierno central para la construcción de carreteras. Este, ciertamente, no es el caso de España, a pesar de lo conveniente que pueda parecer.

La aplicación del análisis coste-beneficio convencional a los cinturones de Barcelona, que se realizó a finales de 1990 y principios de 1991, comparó este proyecto con la situación vial de Barcelona sin cinturones. Se consideraron como relevantes cuatro costes: construcción, suelo, señalización y mantenimiento; y dos beneficios: ahorro de tiempo y de accidentes. Se estimaron los costes de construcción liquidados, a pesar de que muy pocos tramos de cinturón habían sido completados. Como estimador del precio del suelo ocupado se utilizó el de expropiación. Los costes de señalización y mantenimiento empleados fueron los conocidos con la presente tecnología.

Más complejidad presentó la estimación de los beneficios. En el cálculo del ahorro de tiempo ya descrito

se distinguió entre tiempo ahorrado en desplazamientos trabajo-trabajo y tiempo ahorrado por otros motivos. Se aplicó un precio por hora distinto según el motivo. En los desplazamientos dentro del trabajo se utilizó como estimador el valor medio por hora del salario bruto en el área de Barcelona. Para el resto de motivos, se aplicó el precio por hora propuesto para Barcelona por la profesora Anna Matas en su reciente tesis doctoral, el cual se acerca al salario neto medio.

En la siempre escabrosa valoración de heridos y muertos en accidentes de tráfico, así como de daños materiales, se utilizaron como aproximación las indemnizaciones establecidas por las empresas de seguros, calculadas a precios locales de Barcelona y corregidas por sentencias judiciales. La reducción en el número de accidentes se dedujo de forma indirecta, a partir de las características especiales de diseño de los cinturones.

Se encontró una tasa de rendimiento del proyecto del 73,6% en términos reales, lo que sugiere una rentabilidad social más que aceptable. El factor más decisivo fue, sin lugar a dudas, el valor del tiempo que con los cinturones se ahorra en los desplazamientos. Si el flujo de costes y beneficios se descuenta al 10%, el valor actual neto del proyecto asciende a 970.000 millones de pesetas del año 1990, con un *ratio* entre beneficios y costes del 16,8. Empezando el flujo de costes el año 1988 y considerando que los cinturones se completarán en la primavera de 1992, el valor actual neto, aplicando una tasa de descuento estándar del 10%, aparece ya como positivo a finales de 1992. En otras palabras, toda la inversión quedaría ya amortizada en el primer año de funcionamiento completo del cinturón del litoral y del segundo cinturón de ronda.

4. Aplicación del método de valoración hipotética

La aproximación convencional tal como ha sido descrita en el apartado anterior no permite valorar el grado de integración de la red viaria con el entorno urbano o el impacto estético del proyecto, por ejemplo. Una forma más adecuada de valorar en unidades

monetarias un bien público de esta naturaleza es a través del método de valoración hipotética.

El método, llamado *contingent valuation method* en inglés, trata de simular un mercado hipotético para un bien cuyo precio no puede observarse en un mercado real (una explicación de esta técnica se encuentra en Mitchell y Carson, 1989). A través de una encuesta, que actúa como mercado, se simulan la oferta, representada por el entrevistador, y la demanda, que revela el entrevistado; el entrevistador pregunta al entrevistado si estaría dispuesto a pagar más, igual o menos de una cantidad determinada por el bien público, y este proceso se repite hasta llegar a la cantidad exacta de la disposición del pago de la persona entrevistada. En su concepción, el método es muy simple, pero llega a ser muy complejo cuando se trata de aplicarlo; la literatura económica al respecto es ciertamente voluminosa. A pesar de que representa una de las formas de evaluación de proyectos más extendida en Estados Unidos, su aplicación en España había sido nula hasta ahora.

Este método se aplicó en el análisis coste-beneficio del segundo cinturón a su paso por la zona de Nou Barris (para una explicación más detallada véase Riera 1991a y 1991b). El proyecto original de esta sección data de 1968 y proponía una autopista urbana que quebraba el barrio en dos mitades, aislando la parte montañosa del resto de Barcelona. El proyecto se trató de construir a principios de los años setenta, pero los vecinos de Nou Barris lo impidieron con su enérgica oposición, en ocasiones física. En 1988, se cambió el diseño del proyecto con la inclusión de una entrada/salida adicional, la depresión y cubrimiento de casi dos terceras partes de este tramo de cinturón y la construcción de zonas verdes y equipamientos en el terreno así ganado.

En verano de 1990 se preguntó a una muestra aleatoria de 400 vecinos de Nou Barris su disponibilidad a pagar por los cambios incorporados en el proyecto de 1988 en comparación con el original de 1968. El promedio de los precios revelados por los vecinos entrevistados fue de 41.000 pesetas por persona.

Tomando este promedio como representativo, la cantidad que la totalidad de los vecinos mayores de

edad del barrio estaría dispuesta a pagar por los cambios en el proyecto sería de 3.400 millones de pesetas. Por otro lado, los costes de las modificaciones sugeridas asciende a 2.800 millones. Es decir, el proyecto de 1988, en comparación con el de 1968, aporta un beneficio neto al barrio de 674 millones de pesetas, independientemente del impacto que pueda producir más allá de Nou Barris.

5. El indicador precio del suelo

El tercer objetivo del estudio fue el análisis coste-beneficio del impacto de un determinado tramo del cinturón del litoral sobre un barrio colindante en transformación. En concreto se trataba el impacto que originaban sobre parte del barrio de Poblenou (de la calle Pere IV al mar), la sección de la Villa Olímpica y el Poblenou y los proyectos conexos al cinturón: creación de nuevas playas, construcción de espigones de protección, un puerto deportivo, un parque situado entre la playa y el cinturón deprimido, equipamientos diversos, urbanización del frente de mar y desarrollo de un nuevo colector de aguas pluviales que debe evitar la eventual inundación del Poblenou.

La reducida población en un barrio repleto de almacenes y pequeñas industrias obsoletos y en proceso de transformación desaconsejaba el uso del método de valoración hipotética. El número y la complejidad de los proyectos impedía también la aplicación del análisis coste-beneficio convencional. Una aproximación que parecía razonable era la de utilizar un indicador integrado de todos los costes y beneficios locales (externalidades) en la tradición de los precios hedónicos. El indicador elegido fue el de la variación en el precio del suelo o, más concretamente, en el precio de la vivienda como aproximación al anterior. A tal efecto, se supuso que el Plan General permitiría convertir el suelo industrial obsoleto en residencial, con las intensidades propias del barrio y ya detalladas en el propio Plan; así se obtuvo el número máximo potencial (dentro de los límites urbanísticos) de metros cuadrados de vivienda nueva en el barrio.

Planteando así el problema, la mayor dificultad para calcular el impacto potencial máximo de los proyectos sobre el barrio residía en estimar el precio del metro cuadrado de vivienda nueva en la zona en el

caso de que los proyectos mencionados ya estuviesen plenamente en funcionamiento, comparado con el precio del mismo metro cuadrado en el caso de que ninguno de los proyectos fuese a realizarse. Para tal aproximación se recurrió al método Delphi de encuesta a expertos. Este método pretende llegar a una proyección aprobada por consenso entre expertos del comportamiento de una determinada variable. En el caso de Barcelona, en 1990 fueron consultados 23 expertos, procedentes de campos diversos pero afines. Se realizaron dos rondas iterativas para conseguir aunar resultados.

De acuerdo con los resultados obtenidos, el precio del metro cuadrado de vivienda nueva en la zona más próxima al mar y a los cinturones en el Poblenou pasaría de 164.000 pesetas (siempre en valores de 1990) si ningún proyecto fuera a realizarse, a 236.000 pesetas con todos los proyectos en pleno funcionamiento. Los precios respectivos en la parte interior del barrio serían de 147.000 y 195.000 pesetas por metro cuadrado. Se tuvo también en consideración que el precio de construcción podría aumentar con la edificación de vivienda más cara y de más calidad; los expertos estimaron tal aumento en 16.000 pesetas por metro cuadrado.

Por diferencia, se obtuvo el incremento real esperado del precio por metro cuadrado de vivienda nueva y, por tanto, se pudo estimar el beneficio potencial máximo de los proyectos sobre la parte del Poblenou considerada. Los costes de construcción y suelo, por un lado, y los beneficios calculados, por el otro, configuraron los elementos finales del análisis, que resultó positivo en 14.500 millones de pesetas del año 1990 para la parte del Poblenou considerada; el resultado nada indica, como es lógico, del impacto sobre áreas más extensas de la ciudad, el cual es, seguramente, muy superior.

6. Conclusiones

Las repercusiones económicas del cinturón del litoral y el segundo cinturón de ronda de Barcelona se pueden medir, en buena parte, con distintos indicadores. En este trabajo se han utilizado tres aproximaciones a su evaluación, las tres con resultados social-

mente positivos para la inversión. En particular, el proyecto en su conjunto presenta una tasa de rendimiento interno que se acerca al 75% en términos reales.

La aproximación convencional es la más probada en el contexto internacional. Pero se encuentra a faltar en España su sistematización, al estilo británico, donde un estudio coste-beneficio es obligatorio para muchos proyectos de iniciativa pública. El diseño de un programa informático al efecto debería ir acompañado de la elaboración en España de las estadísticas relevantes, hoy inexistentes o de laboriosa deducción.

En cualquiera de sus formas, la evaluación económica (social) de proyectos puede ser de gran ayuda en la toma de decisiones para futuras infraestructuras viarias que se proyectan en la Región Metropolitana de Barcelona, como el cuarto cinturón, las vías del margen del río Llobregat o el segundo túnel de Collserola, entre otras. Además de certificar la viabilidad de las inversiones, un análisis coste-beneficio comparando los diversos proyectos mostraría la distinta magnitud de los beneficios sociales y ordenaría de forma racional en el tiempo las inversiones posteriores al año 1992, en unos años de recursos previsiblemente escasos.


Bibliografía

Gamble, H.B., Davinroy, T.B.: *Beneficial effects associated with freeway construction. Environmental, social and economic*, Washington D.C., Transportation Research Board, 1978.

Mitchell, R.C., Carson, R.T.: *Using surveys to value public goods: the contingent valuation method*, Washington D.C., Resources for the Future, 1989.

Riera, P.: *La metodologia cost-benefici. Una aplicació als cinturons de ronda de Barcelona*, Bellaterra, UAB, 1991a.

Riera P.: «Barcelona's new ring road for the 1992 Olympic games —an evaluation using contingency valuation analysis», a *PTRC Transport, Highways and Planning Summer Annual Meeting*, England, vol. P351 1991b, pp. 57-69.



LA LOGÍSTICA I LA CIRCULACIÓ DE MERCADERIES A LA REGIÓ
METROPOLITANA DE BARCELONA. TEMPTATIVES D'ORGANITZACIÓ

ALFONS RODRÍGUEZ BAYRAGUET
Enginyer Industrial. MOLBAY S.A. Consultors.

1. El sector de la logística a la Regió Metropolitana (RMB) de Barcelona

2. Les infraestructures, els actors de la circulació i els fluxos de trànsit

3. Les estratègies en relació amb l'espai dels actors logístics i el paper dels poders públics

3.1. Els actors privats

3.1.1. *Industrials*

3.1.2. *Distribuïdors*

3.1.3. *Transportistes*

3.1.4. *Prestadors de serveis logístics*

3.2. Estratègies dels poders públics

3.2.1. *Objectius, justificació i avantatges de la implantació de plataformes logístiques*

3.2.2. *Localització de les plataformes logístiques públiques previstes a la RMB*

4. Recapitulació final: per a una estratègia a la RMB en el camp de la logística

LA LOGÍSTICA I LA CIRCULACIÓ DE MERCADERIES A LA REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA. TEMPTATIVES D'ORGANITZACIÓ

1. El sector de la logística a la Regió Metropolitana de Barcelona

Hom sap que Barcelona és una àrea metropolitana amb prop de quatre milions d'habitants i un centre productiu i de consum important. És, per tant, un àmbit geogràfic que genera un gran flux de mercaderies, tant per les importacions-exportacions de les empreses industrials situades a la seva àrea com pel trànsit vers altres zones d'Espanya (Madrid, València, sud-est espanyol) i, en virtut de la seva privilegiada posició geoestratègica, tracta el tràfic que té a veure amb:

- Els països mediterranis.
- El sud d'Europa i els eixos Lió-nord d'Europa, Marsella-Gènova-Milà-Torí.
- Línies regulars marítimes (Orient i Orient Llunyà, nord d'Àfrica, ports mediterranis).

A grans trets, el volum de trànsit de mercaderies de l'àrea barcelonina és el següent:

- Carretera: 60 milions tm/any
- Ferrocarril: 6 milions tm/any
- Via marítima: 20 milions tm/any
- Via aèria: 70.000 tm/any

Aquests fluxos físics de mercaderies realitzats pels diferents mitjans de transport han de ser gestionats d'una forma determinada que faci que arribin a la seva destinació en el moment precís i en unes condicions de puntualitat, seguretat i fiabilitat satisfactòries per als clients o usuaris finals generadors del tràfic. Això és la logística, la qual es defineix doncs com l'organització i la gestió eficient de la distribució de mercaderies o, en altres paraules, com el conjunt d'activitats que té com a objectiu la tramesa, al mínim cost possible, d'una quantitat establerta de mercaderies a un lloc i un moment determinats, en el qual existeix una demanda per aquest flux. Aquest conjunt d'activitats —cinètiques, o de transport pròpiament dit, i sedentàries, que són les que es realitzen quan les mercaderies estan aturades— comporta com a denominador comú la utilització d'espai per a l'emmagatzematge i la gestió d'estocs, els aprovisionaments,

l'embalatge i la preparació de les trameses, la manutenció i les operacions de càrrega i descàrrega. Per tant, a més de les tècniques utilitzades, és necessari disposar de les reserves de sòl necessàries.

Tanmateix, el desenvolupament a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB) de les activitats relacionades amb la logística no es pot qualificar com a òptim, ja que la majoria d'empreses, especialment les petites i mitjanes, no donen a la logística la importància que està adquirint a la majoria de països europeus. La demanda està endormiscada, ja que són moltes les empreses industrials i els distribuïdors comercials que subestimen tot allò relacionat amb la gestió de la circulació dels productes, és a dir, que realitzen les seves vendes a ports pagats i es desenten dels serveis postvenda de distribució i manipulació de mercaderies a compte del client, a la vegada que en les seves compres es limiten a pagar el transport sense utilitzar els serveis dels operadors logístics.

Aquesta atonia del mercat per manca de coneixement dels avantatges que suposa la racionalització logística (estalvis d'emmagatzematge, manutenció realitzada per especialistes, serveis d'informació comercial, paqueteria a llarga distància, *picking*, etc.) posa en desavantatge els operadors logístics que intenten obrir-se mercat en aquest sector. Malgrat aquesta constatació, les empreses carregadores —les usuàries del transport— hauran d'utilitzar tard o d'hora els serveis logístics si volen millorar el seu grau de competitivitat, ja que les noves tècniques de producció just a temps i d'estocs zero comporten necessàriament afinar les tasques de transport i distribució. Aquestes tasques només poden ser realitzades amb eficàcia per les empreses especialitzades en serveis logístics, ja que requereixen un nivell elevat de professionalització i tecnologia que les altres empreses no poden assolir en els nivells escaients de rendibilitat i eficàcia. Aquesta és almenys la tendència que s'observa avui en dia en el mercat europeu del transport i la distribució.

Pel que fa a les grans empreses industrials, si bé tradicionalment han desenvolupat les activitats logístiques pròpies, des de fa pocs anys estan tendint

a subcontractar aquest tipus d'activitats a empreses de serveis logístics, ja que, d'aquesta forma, s'estalvien costos de distribució (transport i emmagatzematge).

El nombre d'empreses espanyoles o catalanes que ofereixen actualment serveis logístics és molt reduït. És difícil que la major part d'empreses pugui adquirir el *know how* requerit i es doti dels recursos necessaris per a competir amb els grups europeus. En aquest sentit, és important elaborar una política de promoció dels centres logístics i de transport que privilegi les poques empreses locals amb possibilitats de sobreviure i permeti també als grups internacionals que desenvolupin una labor que és crítica i vital per a la indústria i el comerç nacionals.

El fabricant o el distribuïdor comercial amb implantació europea o mundial busquen la disminució dels seus centres de producció i distribució, a la vegada que s'observa una progressiva recerca de la subcontractació de la majoria d'operacions associades a la distribució física. Aquesta tendència s'ha accelerat en els darrers tres anys i es manifesta en la pràctica totalitat dels sectors (malgrat que en algun d'ells, com és el cas dels de l'electrònica, l'automòbil o l'alimentació, actuen com a veritables motors de canvi). L'adveniment del Mercat Únic i les polítiques que s'han desencadenat a Europa (com la multiplicació de fusions i adquisicions) faciliten aquesta tendència. De fet s'han començat a observar alguns casos de companyies americanes o de l'Extrem Orient interessades en la implantació de plataformes de distribució destinades a cobrir el Sud d'Europa.

En aquest sentit, a Espanya existeixen ja alguns casos d'empreses distribuïdores que ja han implantat una xarxa de distribució moderna (Danzas, TNT Federal Express). Malgrat tot, aquestes companyies s'han hagut d'adaptar a un mercat immobiliari que no els facilita gens la realització dels seus projectes, a causa dels elevats preus del sòl existents.

D'altra banda, i molt significativament pel que fa a l'objecte d'aquest article, les activitats logístiques s'han estat realitzant fins ara a la Regió Metropolitana

de Barcelona de forma un tant anàrquica i dispersa, i amb uns costos socials elevats. La seva relació amb l'espai no és precisament l'òptima, ja que els operadors estan dispersos per tota la regió sense cap mena de racionalitat i obeint sempre a interessos particulars, encara que sempre amb bona situació respecte a la xarxa d'infraestructures terrestres (vegeu figura 1). Es comprova que existeix una certa concentració d'aquestes activitats al Vallès Oriental i a les àrees de Cornellà i els termes del Prat i Sant Boi. A Barcelona ciutat hi ha l'àrea de la Zona Franca i la zona portuària, amb l'estació TIR. Però sobretot destaca la concentració de les empreses de transport i emmagatzematge a la vella trama urbana del Poblenou en el bell mig de Barcelona, creant molèsties i costos socials derivats de la contaminació i els sorolls que genera el trànsit de vehicles pesants en ple casc urbà. El trànsit de mercaderies a Barcelona ciutat soporta el 15% del trànsit total, del qual la meitat (7,5%) es realitza amb vehicles pesants i l'altra meitat (7,5%) amb altres vehicles comercials. El 50% del trànsit total de vehicles pesants a la ciutat de Barcelona es concentra al Districte 10 (Poblenou).

Fins ara tampoc hi ha hagut, per part de les autoritats municipals, una voluntat planificadora que creï les reserves de sòl necessàries per aquest tipus d'activitats, que requereixen molt sòl planificat i urbanitzat, localitzat en llocs idonis als afores de l'aglomeració urbana i amb bones connexions amb les xarxes d'infraestructures de transport i els diferents medis, per tal d'assegurar les cadenes de transport.

Aquest article pretén tractar d'aquesta qüestió en la mida que hi ha plantejat un debat entorn de la política urbanística i territorial. Per fer-ho, cal considerar les infraestructures i les reserves de sòl. Això és el que ve a continuació.

2. Les infraestructures, els actors de la circulació i els fluxos de trànsit

Els fluxos de trànsit necessiten el suport d'unes infraestructures de transport en les quals actuen els diferents agents que treballen en l'activitat logística. Aquests darrers van des de les mateixes

Figura 1. El desplegament espacial de l'activitat logística

- Els grans aparells
 - amb infraestructura pròpia
 - d'ús general

•L'activitat difusa

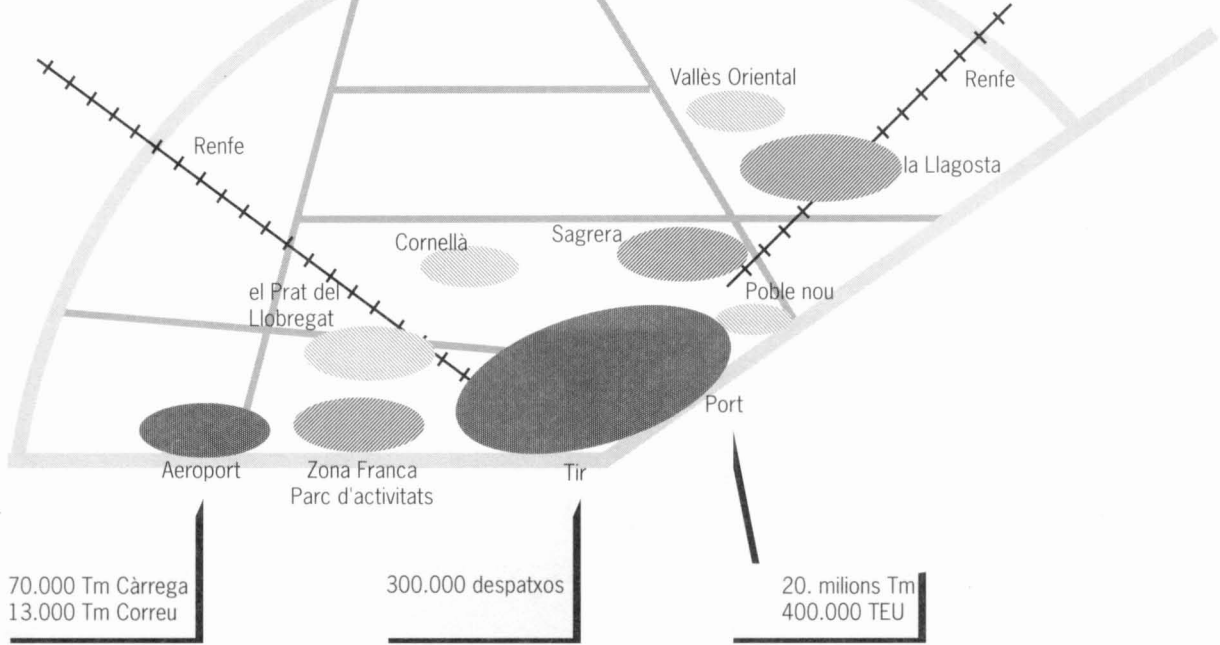
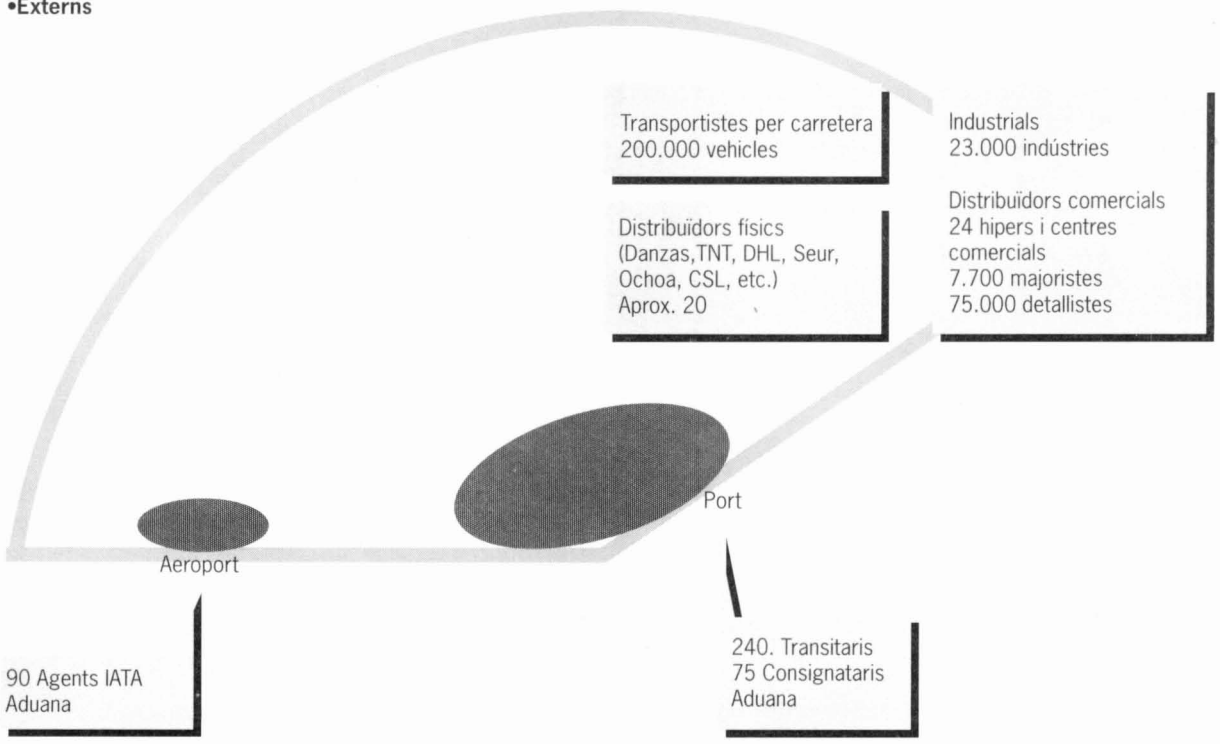


Figura 2. Els actors del transport i externs

- Del transport
- Externs



Taula 1. Els tràfics actuals i els previstos

	1983	1986 ¹	Anys 1992	2000	Percentatge d'increment
<i>Transport nacional per carretera</i>					
Eix Barcelona-Frontera		8.300	10.400	11.700	41
Eix Barcelona-Saragossa		5.200	7.200	8.400	62
Eix Barcelona-València		4.300	5.400	6.100	42
<i>Transport internacional per carretera</i>					
Eix Barcelona-Frontera ²	3.800		6.300	7.400	95
Eix Barcelona-Saragossa	700		900	1.000	43
Eix Barcelona-València	2.000		2.800	3.200	60
<i>Transport nacional per ferrocarril</i>					
Eix Barcelona-Saragossa	1.400		1.990	2.000	43
Eix Barcelona-València	700		900	950	36
<i>Transport internacional per ferrocarril</i>					
Eix Barcelona-Frontera	900		1.300 ³	1.300	44
Eix Barcelona-València	600		800 ³	850	42
<i>Transport marítim (Port Autònom de Barcelona)</i>					
Carregades	3.600 ⁴		5.800 ⁵	650	81
Descarregades	1.500 ⁴		2.800 ⁵	3.200	113

¹ Les estimacions i dades reflectides en aquest document procedeixen de l'estudi *Las Redes de Centrales Integradas de Mercancias y su localización en España*, realitzat per la Secretaria General Técnica del Ministerio de Transporte, Madrid, juliol 1988.

² Se suposa que estarà construït el túnel del Pimorent, a França.

³ Estimacions efectuades abans de saber la decisió de construir una línia ferroviària d'alta velocitat d'amplada europea (projecte que, de totes maneres, entraria en funcionament a la primera dècada del 2000).

⁴ No es van considerar les mercaderies que només van realitzar les operacions de transbordament.

⁵ Estimacions efectuades per la Direcció General de Ports (MOPU) el 1987.

indústries que generen el tràfic, de les quals n'hi ha prop de 23.000 a la regió de Barcelona, fins als distribuïdors comercials (24 hipers, 7.700 majoristes i 75.000 detallistes), els distribuïdors (empreses com DHL, Seur, Danzas, Ochoa, CSL, de les quals n'hi ha prop d'una vintena), els propis transportistes (200.000 vehicles), els agents de duanes i agències portuàries i aeroportuàries (transitaris, consignataris —vegeu la figura 2—).

Les infraestructures suport de les activitats logístiques a la Regió Metropolitana de Barcelona són generalment

de titularitat i gestió estatals, i la regió disposa de port, aeroport, ferrocarril, així com d'una xarxa notable d'autopistes. Els tres primers tenen una infraestructura pròpia a les activitats logístiques.

L'aeroport està situat a 10 km de Barcelona, al terme municipal del Prat, i mou un tràfic marginal d'unes 70.000 tm anuals de mercaderies, de les quals prop de la meitat correspon al tràfic internacional.

El port de Barcelona mou prop de 20 milions de tm anuals, de les quals 5 milions són de mercaderies sò-

lides sense envasar, 7 milions de mercaderies líquides i 7 milions més de càrrega general, que genera un tràfic de 400.000 *containers*. Atès que el port de Barcelona té moltes línies regulars, especialment amb l'Orient Llunyà, és el port més important d'Espanya en càrrega general i el seu *hinterland* s'estén fins a Madrid, Bilbao i el País Valencià.

El ferrocarril té escassa importància i està en retrocés, la qual cosa no significa que no tingui futur per a determinats tipus de càrregues. Es trafiquen uns 5 milions de tm de mercaderies per Renfe, i 800.000 tm pels Ferrocarrils de la Generalitat.

La carretera és el mitjà de transport més en expansió, ja que és el que dona un millor servei porta a porta. Mou un total de 60 milions de tm, de les quals 11 milions són exportacions a la resta d'Espanya; 12 milions, importacions també de la resta d'Espanya, i el tràfic amb l'estranger és de 2,5 milions de tm pel que fa a les exportacions i 3 milions respecte a les importacions.

A la taula 1 es pot veure el tràfic actual i el previst fins a l'any 2000 pels diferents mitjans de transport. Com es pot observar, en el tràfic per carretera el creixement més gran en el tràfic interior es produirà a l'eix Barcelona-Saragossa, mentre que a l'internacional, el tràfic per la Jonquera es doblarà. En relació amb el ferrocarril, si bé la tendència del tràfic interior serà semblant al de la carretera, s'observa que els increments de tràfic amb la frontera seran menors. Finalment, en el tràfic marítim, les importacions augmentaran de forma important, fins a doblar-se a finals de segle.

3. Les estratègies en relació amb l'espai dels actors logístics i el paper dels poders públics

Dins del camp de la logística, actuen nombrosos actors privats, entre els quals cal destacar els industrials, distribuïdors, prestadors de serveis logístics, transportistes, i en un altre ordre de coses els poders públics que a compleixen un paper determinant. A continuació s'especifiquen les

estratègies que segueix cadascun d'aquests grups, en relació amb l'espai.

3.1. Els actors privats

Es tracta principalment dels anomenats carregadors, entre els quals cal incloure els industrials i els distribuïdors, els prestataris de serveis —en els quals s'agrupen els transportistes—, els serveis logístics diferents al transport (principalment magatzemistes), els organitzadors de les xarxes d'informació i els gestors de les plataformes. En el nostre país, només destaquen de forma significativa els tres primers grups, i per tant agruparem a la resta d'actors dins dels serveis logístics. A continuació s'especifiquen les estratègies seguides en relació amb l'espai per cadascun dels actors que participen en la circulació de les mercaderies.

3.1.1. Industrials

Els fluxos generats per aquest grup estan en funció de la localització de la demanda: existeix doncs una flexibilitat i gran diversitat de fluxos de mercaderies, d'acord amb les necessitats del mercat. S'observa també una tendència a l'optimització dels costos logístics (minimització de les ruptures de càrrega i de les immobilitzacions de mercaderies —estoc zero—). Tendència a la simplificació de les cadenes d'emmagatzematge.

Aquest fenomen va unit a la tendència a la desaparició dels magatzems regionals i a concentrar la distribució en un únic magatzem d'àmbit nacional regit per tercers (resulta menys costós concentrar l'emmagatzematge en un sol magatzem que en diversos que estiguin dispersos.) S'enregistra també el desenvolupament de l'expedició directa fabricant-client, fenomen que afavoreix la desaparició dels magatzems regionals.

Els nous sistemes de gestió en temps real de la cadena logística condueixen cap al fraccionament de les comarques, la qual cosa comporta la flexibilitat en la localització dels magatzems i les plataformes. Finalment, la localització dels magatzems d'àmbit

nacional tendeix a realitzar-se prop de les fàbriques o dels grans centres de consum.

3.1.2. Distribuïdors

La política dels distribuïdors és la de controlar els costos per tal d'augmentar el marge comercial. Això vol dir exercir el control de la cadena logística. L'estoc zero afavoreix el desenvolupament de la missatgeria de llarga distància, amb la conseqüent desaparició de l'emmagatzematge (estoc circulant).

La localització d'aquests actors es registra a prop dels eixos d'infraestructura de transport terrestre (principalment autopista), per tal de poder arribar en menys de 24 hores a qualsevol lloc d'Espanya o d'Europa. Té poca incidència en la localització de la proximitat de l'aeroport (els magatzems aeroportuaris no són tan necessaris perquè es tracta d'un tràfic marginal).

La localització dels magatzems i les plataformes logístiques dels distribuïdors està en funció de la distància al centre de l'aglomeració urbana i el cost de gestió dels locals. Es produeix doncs una compensació del cost de la distància en relació amb el cost dels terrenys més pròxims a l'aglomeració. La localització òptima de les superfícies d'emmagatzematge per als distribuïdors es troba en el baricentre dels seus punts de venda.

3.1.3. Transportistes

Els transportistes tenen cada cop més la tendència a la prestació de serveis integrats i el desenvolupament del transport multimodal, amb vistes a 1993. Existeix actualment una clara tendència a la subcontractació del servei a traccionistes i a deslligar-se per tant del transport físic de mercaderies. Aquesta activitat es realitza amb una clara tendència cap a la multimodalitat.

Aquest canvi d'estratègia comporta la realització d'inversions en el sector immobiliari, equipaments i magatzems en centrals integrals de mercaderies, així com en l'organització logística.

Per poder subsistir en les noves condicions del mercat, es fa necessària la fusió o associació de petits transportistes amb la finalitat d'adquirir la dimensió crítica per poder realitzar l'organització de la cadena de transport.

3.1.4. Prestadors de serveis logístics

Els prestadors de serveis logístics estan necessàriament lligats a les necessitats dels carregadors i exerceixen un paper moderador entre els interessos contradictoris d'industrials i distribuïdors. Es tracta per regla general de transportistes evolucionats o empreses provinents de grups fabricants de productes de gran consum que s'han segregat de la casa mare.

L'elecció de localització per part d'aquest grup és independent de les tendències de localització dels industrials i els distribuïdors, i existeix per tant una major flexibilitat en relació amb la seva localització.

3.2. Estratègies dels poders públics

Els poders públics juguen un doble paper en el camp de la logística. Un primer paper consisteix a dotar el territori de les infraestructures de suport necessàries que permetin el desenvolupament de les activitats de distribució, en ser el principal responsable de la creació de les infraestructures de transport, de la seva projecció, planejament, construcció i gestió, alhora que també en l'àmbit regulador i el de la planificació urbanística. El segon paper, lligat més directament amb les activitats logístiques, consisteix en la participació concreta en la promoció de zones o plataformes logístiques, en les quals té un paper destacat en l'aportació dels terrenys o en la pròpia iniciativa. Aquesta promoció ha d'estar perfectament coordinada amb la primera, ja que no es pot promoure cap plataforma logística que no estigui perfectament connectada amb les diferents infraestructures existents, alhora que faciliti els intercanvis modals.

L'Estat participa doncs activament en la iniciativa i la gestió de les infraestructures de transport, i com a tal, segueix unes estratègies que forçosament tenen una

influència decisiva en la configuració de les activitats logístiques, sigui de forma directa, com en la construcció de carreteres, ports o aeroports, o mitjançant la tinença d'empreses públiques en l'àmbit dels transports.

En l'àmbit terrestre, en relació amb les carreteres, intervé en la construcció i la gestió de les infraestructures. En aquest sector juguen també un paper important els actors privats.

Pel que fa als altres sistemes de transport que no són la carretera, en el sector del ferrocarril, l'empresa estatal Renfe ha demostrat tenir molt poca sensibilitat per a la gestió del transport de mercaderies. És d'esperar que la seva recent reorganització (amb la creació de les Unitats de Negoci) ajudi la companyia a recuperar el temps perdut. En tot cas, per a molts observadors, «la tasca és poc menys que impossible i difícilment es podrà donar solució als vicis heretats i a la manca d'inversions històriques».

Les empreses carregadores espanyoles han optat en molts casos per organitzar les seves cadenes de distribució al marge de la solució ferroviària (el cas de CAMPSA n'és un clar exemple).

Renfe disposa actualment d'importants reserves de terrenys susceptibles d'acollir terminals adaptades a les demandes futures. Si a aquest factor se li sumen les tendències observades a la resta d'Europa, es fa impensable dur a terme una política de Zones d'Activitats Logístiques a la Regió Metropolitana de Barcelona d'esquena a la companyia ferroviària.

En relació amb el transport marítim el Port Autònom de Barcelona (PAB) s'ha caracteritzat històricament per la seva sensibilitat per adaptar-se a les noves tendències de transport marítim (molt aviat va adoptar la tecnologia del contenidor i això n'és un bon exemple). Malgrat tot, el fort control sobre el port que exerceix l'Administració central limita la seva capacitat d'acció.

La reconducció de la política portuària necessita a més una millora de les accessibilitats per carretera i

ferrocarril (via amb ample europeu preparada per al transport de contenidors i caixes mòbils o, en el seu defecte, estació de transferència de contenidors a la frontera).

El desviament del Llobregat relacionat amb l'ampliació del Port és una necessitat inajornable, i el retard que ha sofert fins ara es traduirà en la pèrdua d'oportunitats per al seu desenvolupament. El PAB gaudeix d'una posició una mica excèntrica a la Mediterrània occidental, però es beneficia d'un *hinterland* immediat d'alt potencial econòmic. Juntament amb Gènova i Marsella lluita per convertir-se en canalitzador dels intercanvis comunitaris amb l'Orient Llunyà.

El port de Barcelona presenta com a principals punts dèbils l'estructura empresarial del seu entorn, els condicionants de la seva estructura administrativa i la incomprensió de què fan gala alguns agents públics locals afectats per la seva necessària ampliació. Tot això té com a resultat un augment del risc advertit pels operadors espanyols o estrangers que s'han interessat en convertir el PAB en la seva base d'operacions a la Mediterrània. En alguns casos aquests agents ja han optat per localitzacions alternatives.

Finalment, el transport aeri espanyol es troba en una fase de desenvolupament incipient (encara que els creixements han estat espectaculars en termes relatius i amb unes perspectives molt esperançadores). L'organisme Aeropuertos Nacionales acaba de ser sotmès a una forta reorganització que busca, entre altres objectius, manifestar major sensibilitat en relació amb el desenvolupament de centres de distribució de mercaderies en els entorns aeroportuaris espanyols.

L'aeroport de Barcelona té doncs nombroses possibilitats de desenvolupament futur. És possible que, a curt termini, n'hi haurà prou per trencar amb els monopolis actuals (*handling*) i dotar-lo amb una nova terminal de càrrega. Malgrat tot, el control de la planificació futura i de les reserves de terreny és molt difícil.

Recapitulant, fins al moment present no existeix un planejament explícit pròpiament dit referit a la logística a la RMB per part dels poders públics. Nogensmenys,

cal esmentar només com a nota destacada el tractament que en fan el Pla Estratègic Barcelona 2000 i el projecte de nova reglamentació de la càrrega i descàrrega a Barcelona ciutat.

El Pla Estratègic Barcelona 2000 persegueix com a objectiu la integració de l'àrea metropolitana de Barcelona en l'espai europeu de 1993. Pel que fa més concretament a la logística, el Pla Estratègic Barcelona 2000 especifica els següents objectius.

- Planificació de la localització d'un sistema de CIMs diversificades.
- Millorar la utilització del sistema ferroviari.
- Interconnexió dels diferents mitjans de transport.
- Fixament dels valors afegits de les activitats relacionades amb l'explotació i la gestió de les infraestructures generals.

L'organització de la logística a la Regió Metropolitana de Barcelona suposa, en primer lloc, la reglamentació de la càrrega i descàrrega de mercaderies, així com del trànsit de vehicles pesants pel centre metropolità i, en segon lloc, la relocalització de les empreses de transport, emmagatzematge i distribució física que operen dintre de la ciutat. La reglamentació fa referència a l'ordenació del trànsit, és a dir de l'espai, i a la regulació dels temps i horaris en els quals es poden dur a terme les operacions de càrrega i descàrrega.

La RMB no disposa actualment de cap centre de trànsit/emmagatzematge/distribució. Això fa pensar en la necessitat d'organitzar centres logístics i, per tant, de llançar promocions immobiliàries dedicades únicament al transport per carretera: el dèficit actual d'aquest tipus d'infraestructures ha estat avaluat en 116 ha per la Generalitat (Pla Director de 1984) y en 475 ha brutes (190 ha netes) per l'Institut Idelfons Cerdà (1990).

La RMB és un territori que està esgotat des del punt de vista urbanístic, ja que queden pocs espais lliures per a la ubicació d'equipaments logístics. El sòl industrial és escàs i car. Les zones d'activitats lo-

gístiques han de desenvolupar-se en grans superfícies ben connectades a la xarxa de comunicacions, la qual cosa, atès que els preus dels terrenys industrials són molt elevats dificultat la seva promoció per als agents privats.

El desenvolupament de les activitats logístiques requereix, a més d'una major sensibilitat per a la gestió urbanística, unes actuacions en els sentits següents:

- Reorientació de la política de telecomunicacions (els centres de distribució es converteixen en centres de consolidació de fluxos d'informació).
- Reorientació de la política duanera (agilització del servei i promoció de noves possibilitats —zones franques).
- Oferta de nous productes financers que facilitin la promoció immobiliària d'aquests centres de distribució.

El Pla General Metropolità va realitzar unes reserves importants de terreny en el municipi del Prat de Llobregat. Aquesta localització, privilegiada pels seus diferents sistemes de transport (ferrocarril, carretera, aeroport i port), competeix actualment amb altres usos de sòl alternatius. Alternativament, existeix una sèrie d'actuacions previstes de plataformes logístiques, en les quals la Generalitat juga un paper important en la seva impulsió i promoció. Malgrat tot, existeix, però, una certa manca de planejament i de voluntat política clara en relació amb la dotació de superfícies destinades a les activitats logístiques.

Aquestes actuacions són absolutament necessàries, per tal de poder alliberar el centre de Barcelona (Districte 10) de les molèsties i la congestió del trànsit que origina la concentració de les empreses de transports de l'àrea del Poblenou. Aquestes molèsties són importants, i els avantatges que es podrien obtenir de la creació de plataformes logístiques en zones degudament urbanitzades per aquesta finalitat i als afores de la ciutat poden avaluar-se de la forma següent:

- Molèsties per sorolls: 6.000 milions de pessetes anuals.

— Índex de sinistres: 270 milions de pessetes anuals.

— Disminució de la superfície per a aparcament: 270 milions de pessetes anuals.

— Temps perdut en desplaçaments: 1.600 milions de pessetes anuals.

— Augment del consum de combustible a causa de la congestió: 160 milions de pessetes anuals.

— Major cost del manteniment de vials, a causa del desgast originat pel trànsit de vehicles pesants: 100 milions de pessetes anuals.

— Augment dels costos de distribució, i per tant disminució de la competitivitat de les empreses.

— Efectes inflacionistes generats per l'augment dels costos de distribució.

— Dificultats d'accés a nous mercats exteriors de les empreses catalanes.

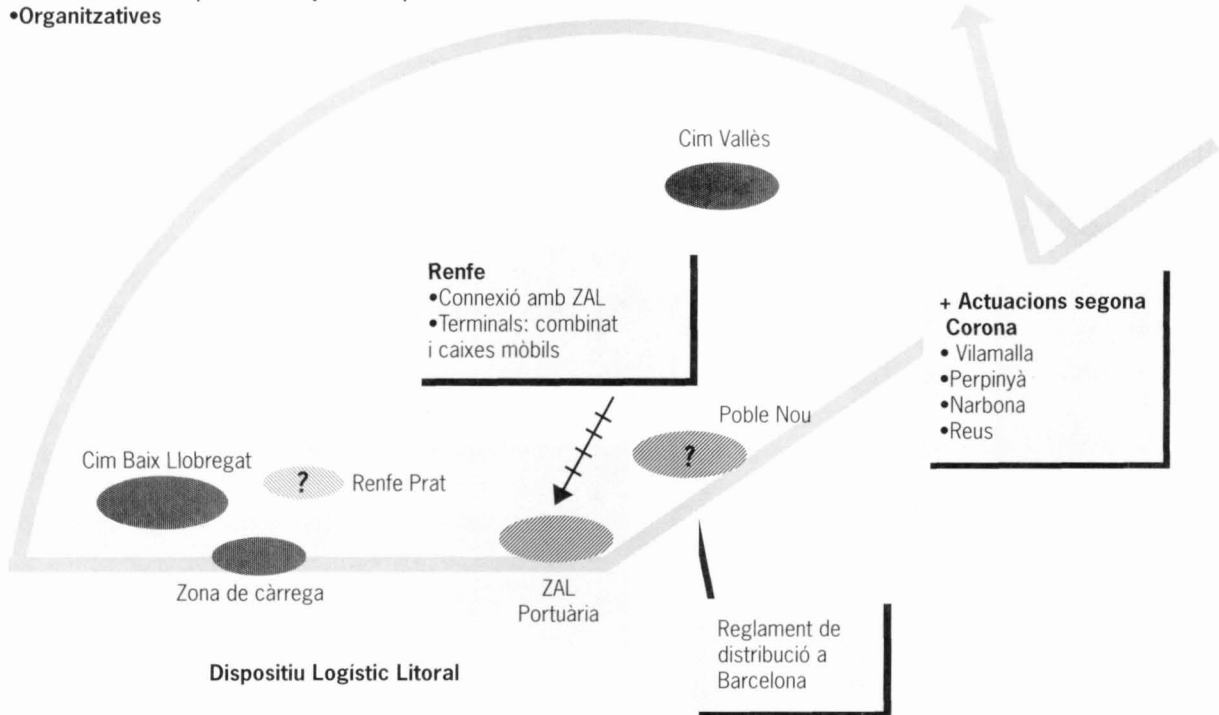
3.2.1. Objectius, justificació i avantatges de la implantació de plataformes logístiques

Existeix una sèrie de factors que justifiquen la implantació de plataformes logístiques per tal de poder aprofitar els avantatges que aquest tipus d'infraestructures proporcionen. Aquests són els següents:

— El creixement actual del tràfic de mercaderies genera per a les empreses que hi participen inconvenients en relació amb la productivitat dels equipaments i impactes negatius sobre el territori que perjudiquen la seva competitivitat.

3. Les actuacions previstes

- En infraestructura (i els seus operadors)
- Organitzatives



— La dispersió dels fluxos de mercaderies per tot el territori metropolità produeix molèsties ambientals (contaminació, sorolls) en els centres urbans, que poden ser evitats si les activitats logístiques es concentren en un punt proper a l'aglomeració urbana.

— La dispersió geogràfica entre transportistes i carregadors dificulta les seves relacions i presenta consqüències negatives de caràcter tècnic.

— La concentració espacial dels serveis logístics permet augmentar el rendiment d'aquestes empreses, especialment les mitjanes i petites, que tindrien accés de forma conjunta als instruments per a una gestió moderna dels transports, als quals no podrien accedir individualment a causa del seu elevat cost.

3.2.2. Localització de les plataformes logístiques públiques previstes a la RMB

La Generalitat de Catalunya, mitjançant la convocatòria de concursos d'adjudicació i l'oferta de terrenys propietat de l'Incasol, està promocionant la implantació de centrals de transport d'acord amb la LOTT. A aquests concursos, a més de les associacions de transportistes, s'està insinuant que hi concorreran promotors privats del sector denominat immobiliari-logístic, tant nacionals com estrangers (CSL del BBV, Aldeasa, Novalliance). Les iniciatives són (vegeu figura 3):

— CIM Vallés, a Santa Perpètua de Mogoda (44 ha, 25 ha de naus, 15.000 milions de pessetes d'inversió, creació de 2.000 llocs de treball). Es troba en la fase d'avantprojecte, en una promoció pública de la Direcció General de Transports de la Generalitat de Catalunya en els terrenys de l'Institut Català del Sòl.

— CIM Baix Llobregat, als termes municipals de Gavà-Castelldefels (40 ha, 19 ha de naus de trànsit i emmagatzematge i distribució, 15.000 milions de pessetes d'inversió i creació de 4.000 llocs de treball).

A més, hi ha un projecte molt ambiciós promogut pel Port Autònom: la Zona d'Activitats Logístiques (ZAL) al Port Autònom de Barcelona (150 ha, 80.000 milions de pessetes d'inversió). La seva potencialitat com a zona logística és a escala europea, atès que a més d'estar connectada amb el port, ho estarà amb la xarxa ferroviària, les autopistes i l'aeroport, amb una localització privilegiada per als diferents mitjans i per al desenvolupament d'una especialització en determinats trànsits de mercaderies.

4. Recapitulació final: per a una estratègia a la RMB en el camp de la logística

Aquesta reflexió té com a objectiu donar elements de suport tècnic a l'ordenació espacial i integrada de la conurbació de Barcelona i les comarques de la seva zona d'influència (Regió I), que d'acord amb el Decret 177/1987 de 19 de maig (Planificació i Coordinació d'àmbit regional previstes a la Llei 7/1987 de 4 d'abril) s'ha de desenvolupar mitjançant un Pla Territorial Parcial.

Aquest planejament haurà de preveure necessàriament les necessitats de la logística en la seva doble vessant de reserves de sòl degudament qualificat, i les connexions de les diferents infraestructures amb les plataformes previstes. L'oblit de la variable reserva de sòl pot ser nefasta de cara a l'eficàcia del planejament abordat. Cal que el Pla Territorial Parcial de la Regió I consideri la logística com a un ús estratègic del territori, del qual dependrà el nivell de competitivitat de les empreses que s'hi localitzin.

L'estratègia que cal seguir a la RMB pel que fa al camp de la logística comporta l'elaboració de polítiques que afecten la distribució, que van des de l'actuació pública en el planejament, dictant una normativa que afecti a les zones destinades a aquestes activitats, a l'actuació en la promoció immobiliària de zones per establir activitats logístiques.

L'Administració ha de fomentar també entre les empreses productores i de distribució la difusió de les tecnologies dels serveis logístics, així com de telecomunicacions. En un segon estadi més efectiu,

ha de promoure, o al menys estar present, la creació de les infraestructures logístiques, tant facilitant el sòl ben localitzat a uns preus assequibles com participant activament en les solucions financeres. Ha d'intentar també atreure les associacions de transportistes i empreses del sector i els grups internacionals que per la seva dimensió i participació en les xarxes de distribució europea poden realitzar una aportació important en el camp de la tecnologia.

Un altre aspecte important és el de la regulació de la distribució a la zona metropolitana, dictant i fent complir una normativa àgil i eficient. Aquesta normativa no es limita només a la càrrega i descàrrega de mercaderies i a proposar solucions basades en delimitar zones per aquestes operacions i restriccions

horàries, sinó que va més enllà i va lligada al coneixement dels sistemes de distribució i l'emmagatzematge en els detallistes, els horaris de recepció de mercaderies (que acostumen a coincidir amb les puntes de tràfic), els sistemes de comercialització (visita del venedor amb la mercaderia), dimensions dels vehicles no sempre adequades a les trames viàries, etc.

La reglamentació de la distribució i les operacions físiques i del trànsit de diferents tipus de vehicles que comporta ha de partir de l'estudi d'una sèrie de mesures a curt, mig i llarg termini que afrontin de forma coordinada un conjunt de problemes als quals s'ha d'aportar solucions.