Pla director de mobilitat

de la Regió Metropolitana de Barcelona

PTOP

ATM Àrea de Barcelona
Autoritat del Transport Metropolità

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques

Pla director de mobilitat

de la Regió Metropolitana de Barcelona

ATM Àrea de Barcelona
Autoritat del Transport Metropolità

BIBLIOTECA DE CATALUNYA - DADES CIP

Pla director de mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona

Pla director de mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona
A la coberta: Generalitat de Catalunya, Departament de Política Territorial i Obres Públiques
I. Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques II. Autoritat del Transport Metropolità
1. Transport - Barcelona (Àrea metropolitana) - Planificació
656(467.1-28)

Direcció del Pla:
Autoritat del Transport Metropolità

Disseny gràfic:
Jordi Matas i Associats

Maquetació:
Alfred Barazón

Fotografies: TEMAS

Impressió: ESLOGICO

© Autoritat del Transport Metropolità
Muntaner, 315-321 - 08021 Barcelona

1a edició: novembre 2009

Dipòsit legal: B-36752-2009

Presentació

Joaquim Nadal i Farreras
Conseller de Política Territorial
i Obres Públiques
i president de l'Autoritat del
Transport Metropolità

Presentem aquest Pla que inclou tots els compromisos en matèria de mobilitat del Govern de Catalunya i dels governs locals de la Regió Metropolitana. Aquest Pla és la resposta i el compliment de la Llei de mobiliat i l'aplicació en un àmbit concret de les Directrius nacionals de mobilitat. El punt de partida és molt evident: la mobilitat és un dret. Ningú no ha de veure's tractat en termes de desigualtat per la discriminació en matèria d'oportunitats per a la mobilitat. Moure's i moure's bé és un dret elemental, bàsic. De casa a la feina, de casa al lleure. En la feina i en l'oci. Tot junt conforma un escenari definit per les oportunitats d'atendre aquest dret en el context d'una societat molt densament poblada i complexa.

El grau de compromís que conté aquest document és d'un alt valor polític i representa orientar les prioritats dels governs en la direcció de fer possible una resposta intel·ligent i sostenible al repte dels milers i milers de moviments diaris que s'originen en la Regió.

La diagnosi és molt clara i les solucions que s'apunten també. Vull fer esment dels principals elements de proposta del Pla en els seus objectius i en el conjunt de les mesures que proposa:

1. Coordinar l'urbanisme amb la mobilitat
Aquesta és l'orientació de la política urbanística del Govern i així es planteja en el Programa de planificació territorial. Evitar el creixement dispers, fomentar el creixement compacte, evitar el consum indiscriminat de sòl, proposar models de creixement en els plans territorials, on les polaritats es reforcin, corregir els dèficits originats en el model d'urbanització dispersa dels anys seixanta i setanta.

2. Fomentar una xarxa d'infraestructures de mobilitat segura i ben connectada
Superar els dèficits acumulats. Fer les carreteres que s'havien d'haver fet fa vint anys i encara no s'han fet. Donar prioritat als sistema en xarxa del ferrocarril. Buscar la intermodalitat, afavorir l'ús del transport públic, crear un sistema eficient de connexions i interconnexions i atendre el dret a l'accessibilitat de totes les persones.

3. Gestionar la mobilitat i afavorir el transvasament modal
Actuar sobre les pautes de mobilitat, corregir els defectes i els abusos, considerar que hi ha eines per intervenir en la mobilitat, assegurar que el sistema d'intercanviadors facilita el canvi de mode de transport i situa el vehicle privat en darrer terme de les opcions del sistema integrat.

4. Millorar la qualitat del transport ferroviari
Millorar les infraestructures, crear noves línies, incrementar les freqüències, millorar la informació i l'atenció als usuaris, canviar i modernitzar el material mòbil, introduir les darreres novetats tecnològiques en la xarxa ferroviària.

5. Assolir un transport públic de superfície accessible, eficaç i eficient
Fer que la xarxa de busos urbans i interurbans atengui la connectivitat, que es faci amb material accessible i respongui amb eficàcia a la reducció dels índexs de contaminació atmosfèrica.

6. Modernitzar l'activitat del sistema logístic i accelerar les infraestructures ferroviàries de mercaderies
Moure les mercaderies amb intel·ligència, de forma ordenada, amb criteris de racionalitat. Crear infraestructures al servei de la logística i posar a disposició del transport de mercaderies una xarxa ferroviària avui gairebé inexistent i clarament ineficient. Fer els accessos al port i a l'aeroport i posar-los a disposició del transport de mercaderies.

7. Garantir l'accés sostenible als centres de treball
Assegurar plans de mobilitat als polígons, a les fàbriques, als centres comercials, als grans locals d'oci massiu.

8. Promoure l'eficiència energètica i l'ús dels combustibles nets.
Utilitzar i optimitzar l'electricitat, el gas, l'energia solar. Promoure la fabricació de sistemes de transport amb sistemes d'eficiència energètica provada.

9. Millorar la participació i gestionar els objectius del pla amb plena participació de tots els agents i dels usuaris.

Mesura a mesura, amb propostes concretes, aquest Pla desgrana un reguitzell realista de propostes totes realitzables i moltes camí d'executar-se. La implicació de les administracions en la mobilitat és l'únic camí per a fer viable en el món del segle XXI els objectius compatibles de la mobilitat, l'eficiència i la sostenibilitat.

El grau de consens assolit en aquest Pla indica la profunditat, la càrrega, de les decisions que comporta i la seva peremptòria necessitat.

Índex

1. Emmarcament i aspectes metodològics 11

Introducció i presentació del Pla 13
1.1 Àmbit del Pla 14
1.1.1 Elements territorials
1.1.2 Estructura organitzativa de l'RMB quant a la mobilitat
1.1.3 Nivells d'intervenció
1.2 Aspectes metodològics 22
1.2.1 Marc legal del Pla
1.2.2 Marc de Planificació: les Directrius nacionals de mobilitat
1.2.3 Antecedents
1.2.4 Metodologia de treball.
1.3 Tramitació del pdM 33
1.4 Recollida d'informació. Els estudis instrumentals 33
1.4.1 Inventari d'infraestructures viàries en el marc del pdM
1.4.2 El sistema ferroviari de l'RMB
1.4.3 Els intercanviadors modals i els aparcaments de dissuasió
1.4.4 Transport de mercaderies
1.4.5 Estudi per a la introducció de mesures afavoridores per a l'ús racional del transport públic i privat a l'RMB
1.4.6 Programa de nous serveis públics regulars per carretera del transport de viatgers
1.5 Els objectius del Pla 49
1.5.1 Sostenibilitat social, econòmica i ambiental
1.5.2 Objectius estratègics del pdM
1.6 Participació 53
1.7 Avaluació d'alternatives 55
1.7.1 Anàlisi d'alternatives per a temes específics
1.7.2 El consum d'energia i les emissions del transport
1.7.3 Anàlisi de les alternatives globals del Pla
1.7.4 Costos socials i ambientals
1.7.5 L'avaluació estratègica ambiental
1.8 Els indicadors de seguiment del pdM 63
1.8.1 El quadre d'indicadors del pdM
1.8.2 Els indicadors de gènere i edat

2. Diagnosi 75

2.1 Introducció 77
2.2 El marc físic de l'RMB 78
2.3 Les variables territorials de la mobilitat 83
2.4 La mobilitat en l'RMB 98
2.5 Les infraestructures viàries de l'RMB 106
2.6 La xarxa ferroviària i el servei 116
2.7 Transport públic de superfície 129
2.8 Transport de mercaderies 142
2.9 Infraestructures específiques per a bicicletes i vianants 152
2.10 Els intercanviadors i els aparcaments de dissuasió 157
2.11 Centres generadors de mobilitat 161
2.12 Diagnosi ambiental 170
2.13 La seguretat i les afectacions a la xarxa viària 179
2.14 La dimensió subjectiva de la mobilitat 190

3. La proposta del Pla 205

3.1 Escenari tendencial 207
3.1.1 Introducció
3.1.2 Les infraestructures
3.1.3 L'evolució de les variables de mobilitat
3.1.4 Una avaluació agregada de l'escenari tendencial: els costos socials i ambientals de la mobilitat a l'RMB
3.1.5 Els consums de combustible i les emissions de contaminants
3.2 L'avaluació respecte als objectius del Pla 232
3.2.1 L'objectiu zero del pdM
3.2.2 Objectius ambientals i de la mobilitat
3.2.3 Els indicadors de mobilitat de l'escenari tendencial
3.2.4 Conclusions sobre l'escenari tendencial
3.3 Un model de mobilitat per a l'RMB 242
3.4 Escenaris prospectius de tempteig 243
3.5 Els eixos d'actuació i les mesures del Pla 246
3.6 Els resultats del Pla 255
3.6.1 Les infraestructures
3.6.2 L'evolució de les variables de mobilitat
3.6.3 Els costos socials i ambientals de la mobilitat a l'RMB
3.6.4 Els consums de combustible i les emissions de contaminants
3.7 Quantificació de valors específics per a cada objectiu operatiu del Pla 277
3.7.1 Els objectius ambiental i de la mobilitat del pdM
3.7.2 Els indicadors de mobilitat
3.7.3 Conclusions de les propostes del pdM

3.8 Estudi de viabilitat i programa d'inversions 284
3.8.1 Introducció
3.8.2 Estudi de viabilitat de les noves infraestructures
3.8.3 Actuacions del pdM 2007 – 2012. Estimació indicativa de costos d'inversió i d'explotació
3.8.4 Proposta de programa d'inversions
3.8.5 Finançament de les actuacions

4. Les mesures del Pla 297

Introducció 299
EA1. Coordinar l'urbanisme amb la mobilitat 303
EA2. Fomentar una xarxa d'infraestructures de mobilitat segura i ben connectada 327
EA3. Gestionar la mobilitat i afavorir el transvasament modal 363
EA4. Millorar la qualitat del transport ferroviari 405
EA5. Assolir un transport públic de superfície accesible, eficaç i eficient 425
EA6. Modernitzar l'activitat del sistema logístic i accelerar les infraestructures ferroviàries de mercaderies 463
EA7. Garantir l'accés sostenible als centres de treball 487
EA8. Promoure l'eficiencia energètica i l'ús dels combustibles nets 513
EA9. Realitzar una gestió participativa dels objectius del Pla director de mobilitat 541
Glossari i Matrius del pdM 557

5. Memòria ambiental 571

5.1 Característiques bàsiques del pdM 573
5.1.1 Objectiu principal del pdM
5.1.2 Principals determinacions del pdM
5.2 Descripció general del procés d'avaluació 576
5.2.1 Històric del procés d'avaluació
5.2.2 Abast de l'avaluació determinat pel document de referència
5.3 Valoració de l'informe de sostenibilitat ambiental i de la seva qualitat 578
5.3.1 Incorporació del contingut de la Llei 9/2006 i de les determinacions del document de referència
5.3.2 Abast dels continguts de l'informe de sostenibilitat ambiental
5.4 Avaluació del resultat de les consultes realitzades i del seu grau de consideració 581
5.4.1 Origen de les aportacions
5.4.2 Contingut i grau d'incorporació de les aportacions de caire ambiental
5.5 Anàlisi dels impactes ambientals significatius 582
5.5.1 Origen de les aportacions
5.5.2 Justificació ambiental de l'alternativa escollida
5.6 Determinacions a incorporar al Pla 604
5.6.1 Integració dels aspectos ambientals en la versió del pdM proposada
5.6.2 Determinacions per a l'avaluació ambiental dels instruments derivats i/o relacionats amb el pdM
5.6.3 Indicadors i modalitat de seguiment del pdM
5.6.4 Informació econòmica del pdM

Contingut del CD adjunt (en format PDF)

1. Emmarcament i aspectes metodològics

2. Diagnosi

3. La proposta del Pla

4. Diagnosi

5. Memòria ambiental

Resum executiu

Annexes de la memòria ambiental

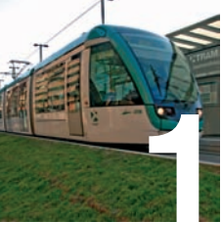
Annex 1. Resolució per la qual el Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH) expressa la seva conformitat a la memòria ambiental del pdM
Annex 2. Consideracions del DMAH al 1r esborrany del ISA
Annex 3. Document de referència

Annexes del pdM

Annex 1. Projeccions de trànsit interurbà
Annex 2. Avaluació de les emissions
Annex 3. Programa de participació ciutadana
Annex 4. Informe de Sostenibilitat Ambiental (ISA) del Pla
Annex 5. Programa de nous serveis públics regulars de transport de viatgers per carretera a la Regió Metropolitana de Barcelona

1

Emmarcament i aspectes metodològics



1 Emmarcament i aspectes metodològics

Introducció i presentació del Pla

El Pla director de mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona (en endavant, pdM) té per objecte planificar la mobilitat de la regió tot tenint present tots els modes de transport, el passatge i les mercaderies i fomentant els desplaçaments dels modes no motoritzats, d'acord amb els principis i objectius emanats dels articles 2 i 3 de la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat i desenvolupant al territori el que determinen les Directrius nacionals de mobilitat (art. 7.1 de la Llei), i en coherència i subordinat a les directrius del planejament territorial vigent a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB).

El pdM ha estat redactat per l'Autoritat del Transport Metropolità de la regió metropolitana de Barcelona (ATM) d'acord amb el que preveu la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat a l'article 7.4, el seu contingut mínim es regula a l'article 7.3 i les seves determinacions han de ser incorporades pels instruments i els documents de rang inferior i, en general, pels instruments de planejament urbanístic o sectorial (art. 7.7).

El pdM es redacta coincidint en el temps amb el Pla territorial metropolità de la Regió Metropolitana de Barcelona, amb el qual manté la màxima col·laboració per a assolir una mobilitat sostenible a tot el territori.

Durant la redacció del pdM s'ha produït la declaració de zones de protecció especial pel que fa a la qualitat de l'aire de 40 municipis de l'RMB (Decret 226/06, de 23 de maig) i està en procés de redacció del Pla d'actuació associat a aquesta declaració, i, en conseqüència, en l'àmbit d'aquests municipis recull les mesures del Pla especial referents a la mobilitat i en proposa d'altres per col·laborar en els objectius de reducció de les emissions de contaminants a l'aire per part del transport.

Així mateix, el pdM s'elabora amb el coneixement d'altres plans i programes que afecten la mobilitat, com són el Pla d'infraestructures de transport de Catalunya (PITC), el Pla director d'infraestructures de l'RMB (PDI), el Pla català de seguretat viària 2005-2007 (PSV) i el Pla estratègic de la bicicleta a Catalunya.

El pdM ha assumit les propostes bàsiques dels plans abans esmentats per al període de vigència 2007-2012 i fa propostes complementàries i sinèrgiques a tots ells per a aconseguir els objectius que s'han traçat. Així doncs, no planteja noves infraestructures viàries ni ferroviàries en l'àmbit de l'RMB, sinó que proposa mesures d'optimització del seu ús i millora de la seva rendibilitat ambiental i social. En canvi, sí que planteja les infraestructures que calen per a millorar l'ús de la bicicleta i la marxa a peu en l'àmbit interurbà.

D'altra banda, se situen per sota, i en coordinació amb el pdM, els Plans de mobilitat urbana (PMU) i els Plans de mobilitat específics (PME), instruments que han d'incorporar les determinacions dels plans directors de la mobilitat, d'acord amb el que disposa l'article 7 de la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat.

El pdM s'ha articulat amb els plans de mobilitat urbana ja aprovats o en curs d'elaboració, considerant les seves estratègies envers la mobilitat sostenible. En aquest sentit, té una rellevància especial la redacció coincident en el temps amb el Pla de mobilitat urbana de Barcelona.

En relació amb tots aquests instruments de planificació, el pdM vol ser l'instrument que garanteixi el desenvolupament coordinat de les estratègies de gestió de la mobilitat, tant pel que fa al transport de persones com de mercaderies.

El pdM és el primer pla d'aquestes característiques que es redacta a l'RMB i a Catalunya, per la qual cosa ha de ser el signe d'un canvi en la gestió de la mobilitat pel seu caràcter transversal.

Cal destacar que s'ha volgut redactar de manera participativa i s'ha sotmès cadascun dels seus apartats a la consideració del Consell de la Mobilitat de l'ATM; s'ha debatut la diagnosi de la mobilitat i les propostes de mesures per aconseguir els seus objectius amb més de 60 especialistes en les diverses matèries que es tracten, a banda de les consultes pròpies als diversos organismes responsables d'aquestes matèries.

El present document de data desembre de 2008, incorpora els suggeriments acceptats pel consell d'administració de l'ATM de data 10 de desembre de 2007, rebuts durant el període d'informació pública i institucional, així con la memòria ambiental, un cop emès l'informe favorable per la Direcció General de Polítiques Ambientals del Departament de Medi Ambient i Habitatge

1.1 Àmbit del Pla

1.1.1 Elements territorials

RMB a Catalunya

Catalunya té una superfície de 32.000 km², amb una població de 7,1 milions d'habitants (any 2006) i 946 municipis. A la taula 1.2.1 es mostra l'evolució de la població de Catalunya i de l'RMB. Mentre que a Catalunya ha crescut un 4,7% en dos anys la població de l'RMB ho ha fet més lentament, amb un 3,5%.

Taula 1.2.1
Evolució de la població de Catalunya i l'RMB

	2004	2005	2006
Catalunya	6.813.319	6.995.206	7.134.697
RMB	4.673.648	4.770.180	4.841.365

Figura 1.2.1
Mapes de localització de l'RMB

La Regió Metropolitana de Barcelona té una superfície de 3.236,1 km², amb una població de 4,84 milions d'habitants (any 2006) i 164 municipis.

La densitat de població de Catalunya l'any 2006 és de 223 habitants per km² i la de l'RMB és de 1.496 habitants per km²

La divisió territorial de l'RMB

La divisió territorial de l'RMB està formada per 7 comarques (Figura 1.2.2), el Barcelonès, que conté la ciutat de Barcelona, com a punt de màxima influència en el marc econòmic i de mercat de treball, i les altres sis comarques que l'envolten: el Maresme, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental, el Baix Llobregat, el Garraf i l'Alt Penedès. Aquesta regió, formada per 164 municipis que abasten una superfície de 3.236,1 km² (aproximadament un 10% de Catalunya), i és l'àmbit del Pla director de mobilitat.

El marc físic de la Regió Metropolitana de Barcelona

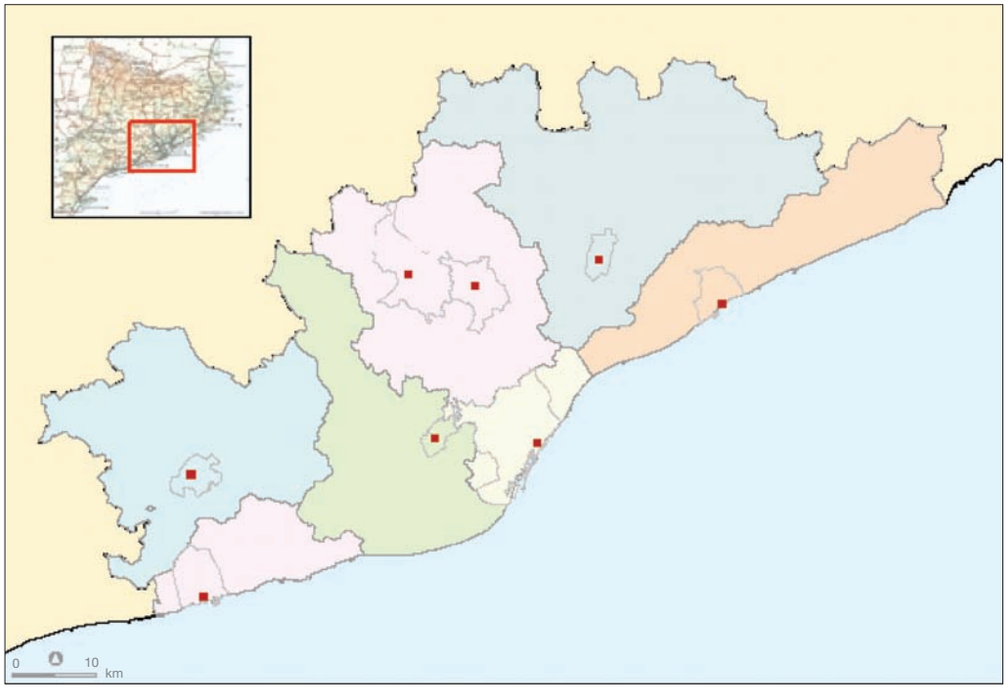
El marc físic de la Regió Metropolitana de Barcelona ha condicionat molt el seu desenvolupament, tant a causa del seu relleu accidentat com de la disposició peculiar dels principals elements estructuradors.

El principal element estructurador del relleu metropolità és l'existència de dues serralades muntanyoses, d'alçada diversa, que es disposen en direcció nord-est/sud-oest de manera paral·lela a la costa: la Serralada Litoral i la Serralada Prelitoral (figura 1.2.3).

Entres ambdues serralades i entre aquestes i el mar s'estenen respectivament dos corredors naturals: la depressió prelitoral, amb el Penedès i la plana vallesana, i una estreta franja litoral que compta amb un petit eixamplament a la part central.

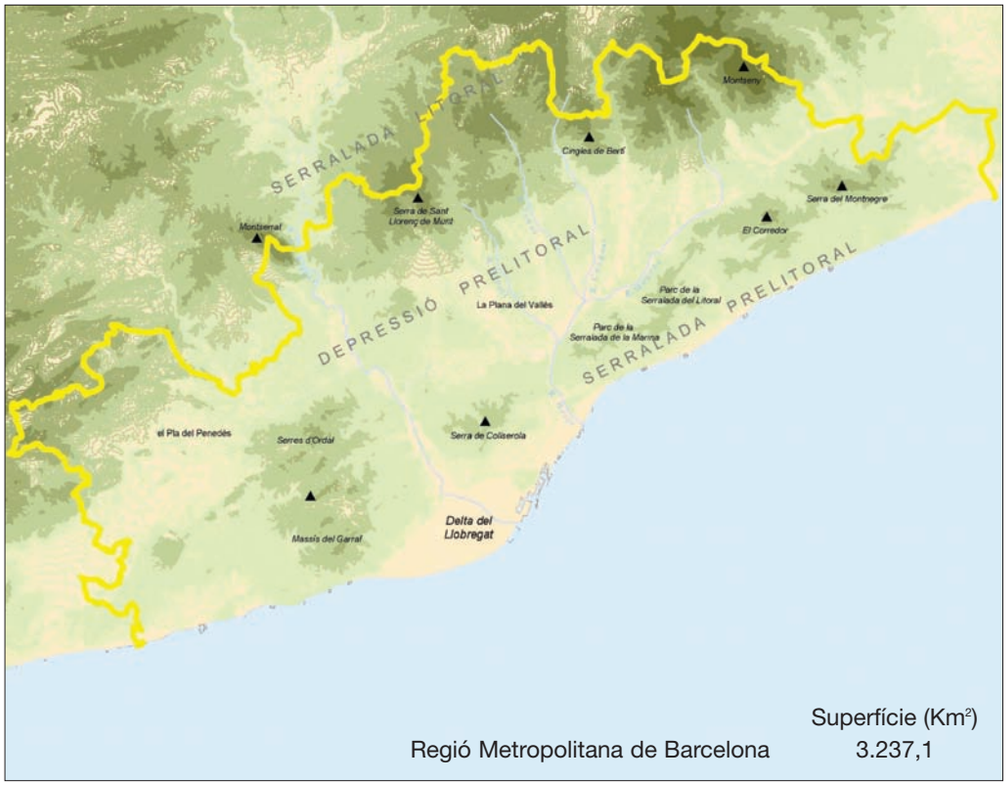
En aquest marc, l'existència de dos cursos fluvials, el Llobregat i l'eix Congost-Besòs, ha servit per a trencar aquestes barreres naturals i ha permès la comunicació entre la part central de la plana costanera i la depressió prelitoral, i entre aquesta depressió prelitoral i l'interior de Catalunya.

Figura 1.2.2
Les comarques que integren l'RMB



Font: ATM 2005.

Figura 1.2.3
Marc físic de l'RMB



Font: Elaboració ATM.

La plana litoral, per la seva banda, es troba igualment creuada pel curs de petits rius i rieres, més abundants i abruptes a la part del Maresme, amb una variabilitat marcada en els seus cabals, a causa de l'aparició sobtada i irregular de pluges amb un nivell elevat de precipitació.

Aquesta disposició de les principals unitats del relleu a la regió metropolitana, amb successió de serralades i planes, i que tindrà continuïtat a la resta de Catalunya, ha dificultat les comunicacions naturals entre el litoral i l'interior del país.

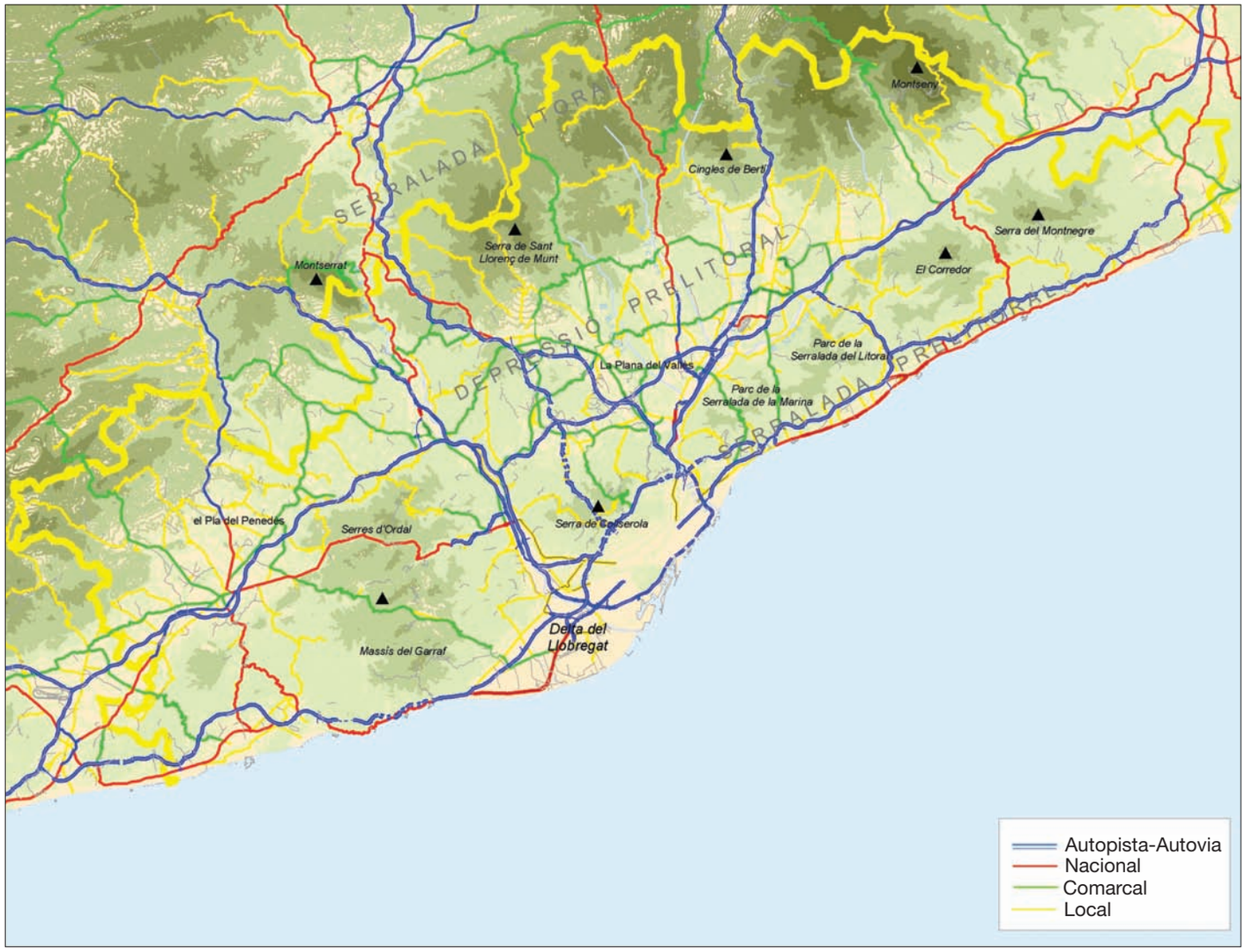
Les infraestructures

En aquest territori, el pla de Barcelona ha tingut la capacitat per a articular al seu voltant un sistema metropolità, el qual, al mateix temps, i per la seva posició central, gaudirà de les millors condicions de comunicació amb la resta de Catalunya.

Però la mateixa disposició d'elements físics que fa incrementar l'accessibilitat relativa del pla de Barcelona condicionarà al mateix temps el desenvolupament de les infraestructures de transport, en limitar a uns corredors escassos i sovint estrets les possibilitats de construcció en superfície (vegeu figura 1.2.4).

Figura 1.2.4
Localització de la xarxa d'infraestructures a l'RMB

Font: Elaboració ATM.



Els elements que conformen la xarxa principal d'infraestructures són:

- La xarxa paral·lela al litoral formada per 2 corredors, la franja costanera, per on transcorren les carreteres C-32 i C-31 i les línies ferroviàries C1 i C2 de RENFE, i la depressió prelitoral, per on transcorre l'eix viari de l'AP7 i la B-30 i la línia ferroviària C7 de RENFE.

- La xarxa viària i ferroviària perpendicular a l'anterior que segueix els cursos del Llobregat i el Besòs, amb una estructura radial respecte a Barcelona, formada per les autopistes AP-2 i A-2, les línies C4 de RENFE i totes les Llobregat - Anoia d'FGC que transcorren per l'eix del Llobregat, l'autopista C-16 i la línia d'FGC metro del Vallès que es dirigeix cap a Terrassa i Sabadell des del barri de Sarrià de Barcelona, l'autopista C-58, la línia ferroviària C4 de RENFE que des del Besòs se'n va cap a Sabadell i Terrassa i l'autovia C-33 i la línia C2 i C3 de RENFE cap a Granollers i Vic.

Dades socioeconòmiques de l'RMB

L'RMB és una de les deu principals concentracions metropolitanes europees, amb una població de 4.770.180 habitants (any 2005), el 70% aproximadament de Catalunya.

L'RMB es pot organitzar en tres grans àmbits amb diverses densitats de població (taula 1.2.2):

- Barcelona, amb una densitat de població molt elevada i una gran accessibilitat interna i externa.

- Aglomeració central o primera corona metropolitana, que inclou Barcelona i l'àmbit d'expansió de la ciutat compacta. Configura un únic mercat de treball, amb Barcelona com a centre i un entorn on s'ha produït la desconcentració de la població i de les activitats econòmiques provinents de la ciutat central.

- Resta de l'RMB o segona corona metropolitana, on conviuen capitals comarcals, àrees de concentració industrial, ciutats mitjanes i petites àrees fonamentalment rurals. S'articula al voltant de les ciutats de Mataró, Granollers, Sabadell, Terrassa, Martorell, Vilafranca del Penedès i Vilanova i la Geltrú. Aquestes ciutats disposen d'una àrea de mercat de treball i d'un entorn comercial propis, però al mateix temps mantenen una forta relació amb Barcelona.

Taula 1.2.2
Densitat de població de l'RMB

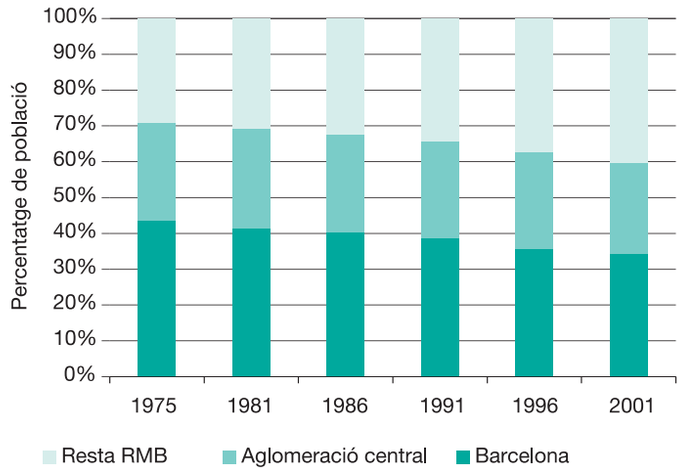
Àmbit	Municipis	Habitants 2005	Superfície km2	Densitat hab/km2
Barcelona	1	1.593.075	99,07	16.088
Aglomeració central*	34	1.543.108	525,30	2.939
Resta RMB	129	1.633.997	2.617,10	624
Total	164	**4.770.180**	**3.241,47**	**1.471**

(*) Sense incloure la ciutat de Barcelona

En general, es pot considerar que la població de l'RMB creix de manera progressiva, com ho confirma una anàlisi de les dades de població del quadrienni 1999-2005, on s'ha produït un increment de la població del 11,2%, arribant als 4.770.934 habitants.

Pel que fa a la residència de tota aquesta població i de les activitats econòmiques, s'ha anat produint un desplaçament des de Barcelona cap als municipis de la perifèria (figura 1.2.5) amb l'augment conseqüent de la població en aquestes zones i de l'ocupació del sòl.

Figura 1.2.5
Repartiment de la població dins de l'RMB



Font: Cambra de Comerç de Barcelona (2003). Estudi CENIT.

El desplaçament de les activitats econòmiques ha estat gradual i primer s'ha produït el desplaçament de les indústries, s'ha continuat amb el del comerç i, finalment, el de les oficines, localitzant-se principalment fora dels nuclis urbans. Així, s'ha conformat una sèrie de zones de baixa densitat i monofuncionals.

Actualment, el 43% dels llocs de treball es localitzen a Barcelona, el 26% a la resta de l'aglomeració central i el 31% a la resta de l'RMB (segona corona). No obstant això, s'ha de destacar que a l'àmbit de Barcelona només un 35% de la població ocupada hi resideix, fet que ocasiona un superàvit de llocs de treball a la ciutat i la capacitat d'atracció conseqüent per motius laborals.

Respecte a la distribució dels llocs de treball en sectors d'activitat, l'evolució metropolitana porta a una especialització en el sector dels serveis, especialment a la ciutat de Barcelona, mentre que altres sectors com la indústria mantenen una implantació considerable a la perifèria (taula 1.2.3).

Taula 1.2.3
Distribució dels llocs de treball a l'RMB

Àmbit	Primari	Indústria	Construcció	Serveis
Barcelona	0,50 %	22,90 %	4,80 %	71,80 %
Aglomeració central*	0,71 %	35,58 %	6,26 %	57,45 %
Resta RMB	1,81 %	42,66 %	7,14 %	48,38 %
Total	**1,00 %**	**32,73 %**	**5,91 %**	**60,36 %**

(*) Sense incloure la ciutat de Barcelona

Font: Cambra de Comerç de Barcelona (2003). CENIT.

Un indicador clau de la mobilitat és la taxa d'autocontenció de la població resident calculada com els desplaçaments interns a l'àmbit de residència / total desplaçaments residents en percentatge. A l'any 2005, l'autocontenció de les comarques de l'RM es defineix a grans trets segons les dades de la figura 1.2.6.

Si es fa una anàlisi més concreta, el 83,7% del total de desplaçaments efectuats per la població general en dia feiner tenen l'origen i la destinació a la mateixa comarca de residència. La comarca que presenta un grau més elevat d'autocontenció és el Barcelonès (89,2%) i la que el té més reduït el Baix Llobregat (71,1%), amb una dependència funcional més gran envers la resta de la regió.

Taula 1.2.4.
Dades generals de mobilitat

POBLACIÓ GENERAL		PROFESSIONALS DE LA MOBILITAT	TOTAL
SENSE MOBILITAT	AMB MOBILITAT		
446.174 persones	3.451.447 persones	87.096 persones	3.984.717persones
11,2% de la població	86,6% de la població	2,2% de la població	100%
0 desplaçaments	12.099.116 desplaçaments	1.442.549 desplaçaments	13.541.665desplaçaments
0 desplaç./dia	3,51 desplaç./dia	16,56 desplaç./dia	3,4 desplaç./dia
Comprèn les persones que no van realitzar cap desplaçament el dia anterior a l'entrevista.	Comprèn les persones que van realitzar algun desplaçament el dia anterior a l'entrevista.	Desplaçar-se és un element clau en la seva ocupació.	

Font: EMEF 2005.

La mobilitat a l'RMB

De l'enquesta realitzada per l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM) el 2005, a l'RMB en un dia feiner es produeixen un total de 13,5 milions de desplaçaments diaris per a les persones residents de més de 15 anys. A la taula 1.2.4 es descomponen per tipologia de població de la mobilitat. Això ha suposat un increment del 4% respecte als desplaçaments que es van produir l'any anterior, que contrasten amb el creixement moderat del nombre d'habitants.

Els 4 milions de persones de 16 o més anys que formen part de la població general de l'RMB realitzen una mitjana de 3,4 viatges en un dia.

Les dades que es presenten a continuació se centren en els 12,1 milions de desplaçaments de la població general amb mobilitat, sense tenir en compte els professionals de la mobilitat, el comportament dels quals es detalla a la diagnosi.

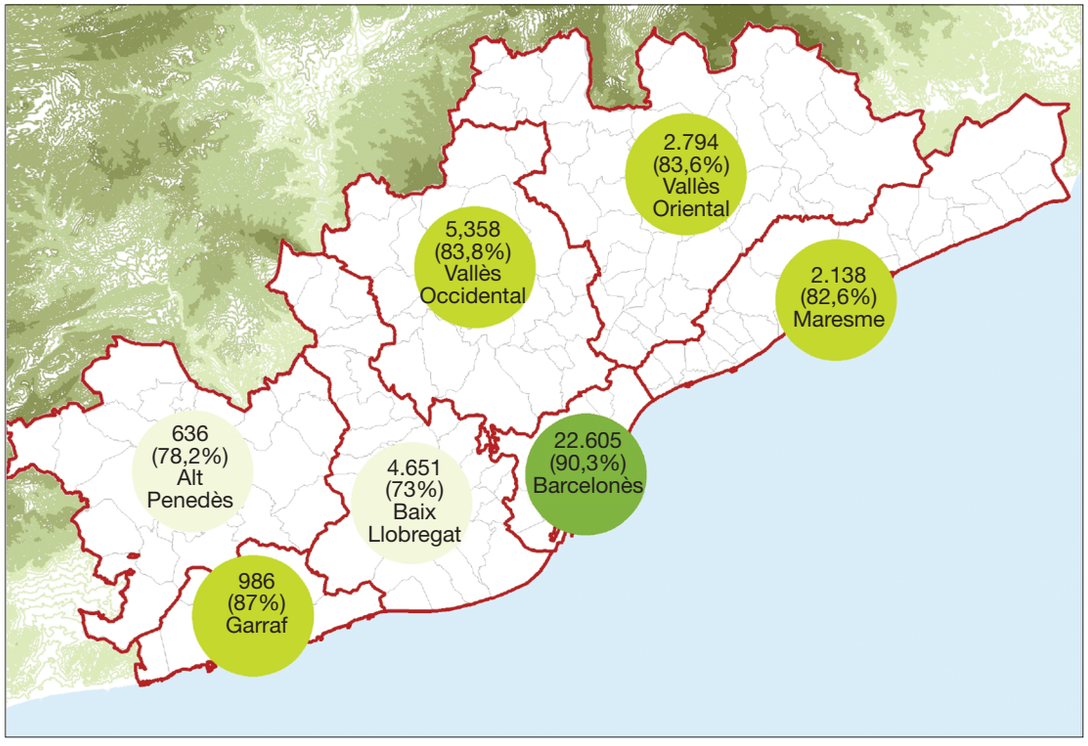
Per la seva banda Barcelona és la principal destinació exterior de les persones residents a la resta d'àmbits territorials.

Pel que fa als desplaçaments externs de la població de Barcelona, es produeix un repartiment gairebé homogeni entre l'aglomeració central (resta de la primera corona metropolitana) i la resta de l'RMB (figura 1.2.7)

Com a dada bàsica, es pot afirmar que el 82,1% dels desplaçaments intercomarcals tenen com a origen o destinació la comarca del Barcelonès, donant-se com a relacions principals les que hi ha entre aquesta comarca i les del Baix Llobregat i el Vallès Occidental.

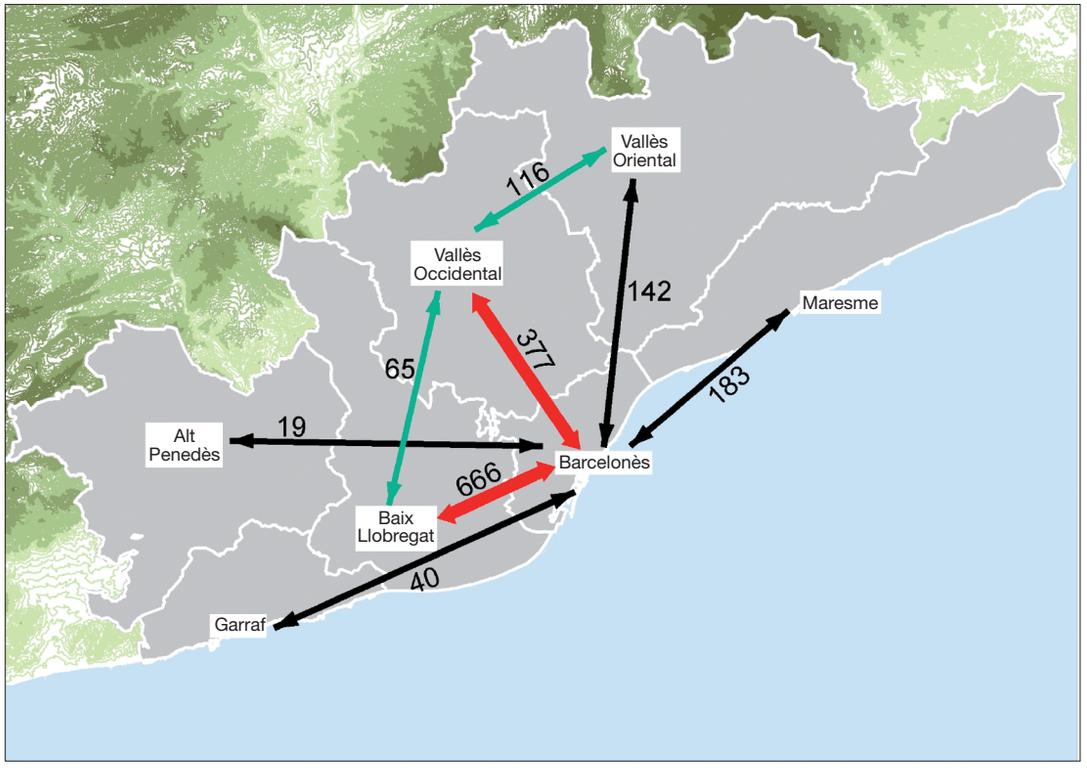
Els dos tipus de mobilitat esmentats també ofereixen grans diferències pel que fa als modes de transport utilitzats per la població (considerada sempre dins del marc de la població general). Així, la major part dels desplaçaments per mobilitat obligada es duen a terme en vehicle privat (52,4 %), mentre que gairebé la meitat dels desplaçaments per mobilitat no obligada es realitzen caminant (47,0 %) (figura 1.2.8).

Figura.1.2.6
Autocontenció i desplaçaments de les persones residents amb origen i destinació a la comarca (en milers)



Font: ATM (2005).

Figura 1.2.7
Només s'han considerat fluxos > 50.000 despl./dia, excepte connexions amb el Barcelonès, on s'han considerat totes (desplaçaments expressats en milers)



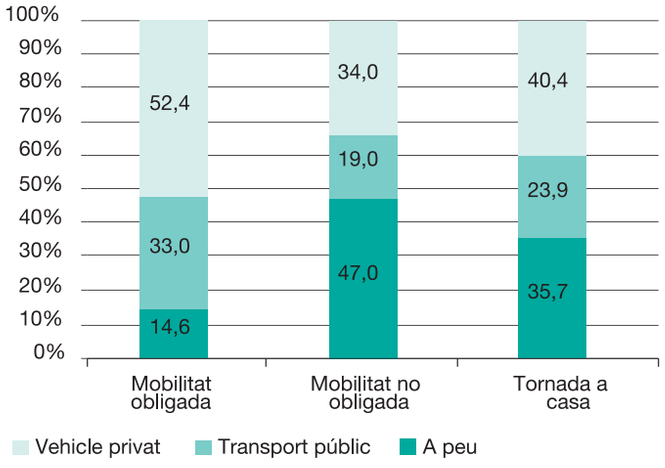
Font: ATM (2005).

Taula 1.2.5.
Modes de transport utilitzats segons l'àmbit territorial

Mitjà	Barcelona	Resta Primera Corona	Total Primera Corona	Resta RMB	Total RMB
A peu	36,1 %	35,4 %	35,8 %	31,8 %	34,2 %
Transport públic	39,1 %	25, 7 %	33,5 %	11,4 %	24,5 %
Vehicle privat	24,8 %	38,9 %	30,7 %	56,8 %	41,3 %

Font: ATM (2005).

Figura 1.2.8.
Modes de transport utilitzats per la població dins de l'RMB segons el tipus de mobilitat



Font: ATM (2005).

Taula 1.2.6
Competències en el transport públic a l'RMB

Administració competent	Titular de la infraestructura	Titular del servei
Generalitat de Catalunya	Ferroviària Metro, FGC, Tramvia (excepte RENFE)	FGC (ferrocarril) Autobús interurbà
Ajuntaments	-	Bus urbà
EMT	-	Metro Bus Barcelona Bus EMT
Administració de l'Estat	Xarxa estatal de RENFE (ferrocarril)	RENFE (ferrocarril)
ATM	Generalitat / EMT (delegació a l'ATM)	Tramvia

De manera general, es pot afirmar que el mode a peu i amb cotxe són els mitjans de transport més emprats i, a mesura que se surt de la ciutat de Barcelona, l'ús del vehicle privat s'incrementa en detriment del transport públic tal com queda reflectit a la taula 1.2.5.

1.1.2 Estructura organitzativa de l'RMB quant a la mobilitat

L'estructura organitzativa de l'RMB pel que fa a la mobilitat és força complexa com ho és la quantitat de matèries que afecten la mobilitat, i la cooperació entre totes elles és imprescindible per a assolir els objectius marcats en el pdM.

Administracions amb competències en el transport públic

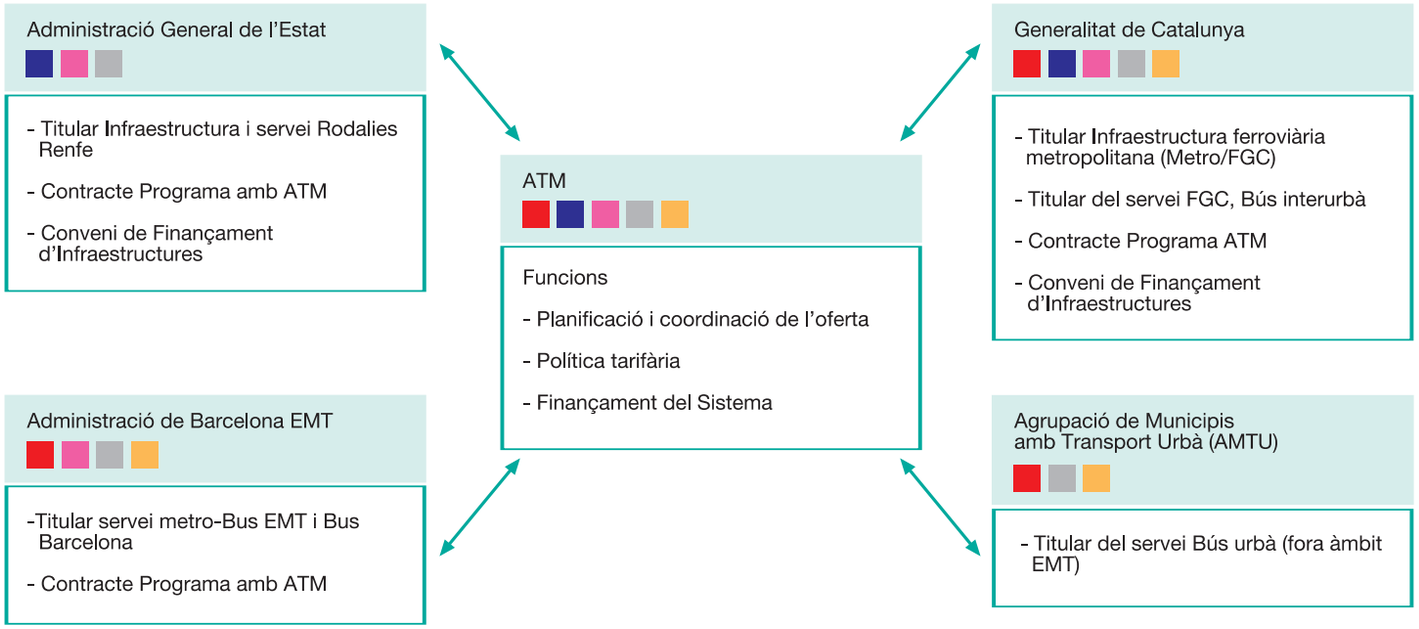
A la taula 1.2.6 es mostra el titular de la infraestructura i el titular del servei.

Dins d'aquesta estructura organitzativa l'ATM té les funcions següents:

- Planificació d'infraestructures (Pla director d'infraestructures, PDI 2001-2010).
- Coordinació dels serveis oferts pels operadors (públics i privats) (Pla de serveis).
- Finançament del sistema per part de les Administracions (Acords de finançament).
- Contractes amb operadors.
- Política Tarifària: definició de gamma de títols i revisió anual de preus (Integració tarifària).
- Actuacions per delegació de les Administracions consorciades: execució de projectes d'infraestructura (Tramvia, Intercanviador Central…), adquisició de trens de les línies L5-L9.
- Comunicació: definició i promoció d'una imatge única del sistema.
- Exercir d'Autoritat Territorial de la Mobilitat.

Així doncs, l'ATM fa la funció de ròtula entre totes les administracions d'acord amb l'esquema de la figura 1.2.9.

Figura 1.2.9
Funcions de l'ATM dins de l'organització del transport de l'RMB



Administracions amb competències sobre les infraestructures viàries

En aquest cas l'Estat és el responsable de la xarxa bàsica de caràcter estatal i europeu, la Generalitat de Catalunya és la responsable de la xarxa bàsica catalana i la Diputació de Barcelona de la xarxa local.

Aquestes institucions tenen organitzacions diferents pel que fa a la planificació, el manteniment o la seguretat de les vies.

Institucions d'àmbit inferior a l'RMB:

Els consells comarcals són una administració pública l'objectiu principal de la qual és donar servei i suport a tots els ajuntaments de la comarca i de manera especial als petits i mitjans, cosa que en el camp del transport es concreta amb serveis escolars i transport adaptat.

L'Entitat Metropolitana del Transport, EMT, formada pels 18 municipis que formen la 1a corona metropolitana, té les funcions, entre d'altres, d'ordenar, gestionar, planificar i coordinar els serveis de transport públic de persones i exercir la intervenció administrativa en el servei de taxi.

L'Agrupació de Municipis titulars de Transport Urbà de la 2a corona metropolitana de Barcelona, AMTU, que tot i no ser titular de cap infraestructura ni servei té un paper important com a ròtula de coordinació pel que fa al transport i la mobilitat entre l'ATM i els municipis que representa.

Els municipis de l'RMB amb competències en transport urbà, ordenació del trànsit i seguretat viària, els i les vianants, les bicicletes i distribució urbana de mercaderies, entre d'altres.

1.1.3 Nivells d'intervenció

El pdM, d'acord amb el que preveu l'art.7 de la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la Mobilitat, desenvoluparà sobre el territori les prescripcions de les DNM, amb referència com a mínim a:

a) Seguiment i gestió de la mobilitat de la zona.

b) Ordenació del trànsit interurbà d'automòbils.

c) Promoció dels transports públics col·lectius.

d) Foment de l'ús de la bicicleta i dels desplaçaments a peu.

e) Ordenació i explotació de la xarxa viària principal de la zona.

f) Organització de l'aparcament intrazonal.

g) Transport i distribució de mercaderies.

EL pdM també inclourà amb referència al seu territori:

h) Els objectius ambientals a aconseguir.

i) Els indicadors de seguiment del Pla.

El pdM de l'RMB té com a àmbit d'intervenció directa la mobilitat a tot l'espai interurbà de l'RMB, així com totes aquelles propostes en l'àmbit urbà necessàries per al bon funcionament de la mobilitat interurbana i del conjunt de la regió.

Aquestes actuacions hauran de ser recollides pels documents de planificació de rang inferior, en especial Plans de mobilitat urbana que es redactin i, en general, pels instruments de planejament urbanístic o sectorial que es redactin.

1.2 Aspectes metodològics

1.2.1 Marc legal del Pla

El pdM s'emmarca en la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat i en el Decret 466/2004, relatiu a certs instruments de planificació de la mobilitat i al Consell de la Mobilitat.

La Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat té per objecte "establir els principis i els objectius als quals ha de respondre una gestió de la mobilitat de les persones i del transport de les mercaderies dirigida a la sostenibilitat i la seguretat, i determinar els instruments necessaris perquè la societat catalana assoleixi els dits objectius i per garantir a tota la ciutadania una accessibilitat amb mitjans sostenibles" (art. 1.1).

L'elaboració del Pla director de mobilitat de l'RMB és una conseqüència de les Directrius nacionals de mobilitat, que constitueixen el marc orientador per a l'aplicació de la Llei de la mobilitat i són, per tant, de rang inferior a aquella Llei. Així doncs, cal distingir tres nivells en la legislació:

- Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat, aplicable a Catalunya.
- Decret 362/2006, de 3 d'octubre, Directrius nacionals de mobilitat, aplicables a Catalunya.
- Pla director de mobilitat, a raó d'un per cada territori de Catalunya i, en concret, aquest aplicable a l'RMB.

El capítol II. Instruments de planificació, determina, en el seu article 7, el Pla director de la mobilitat com a instrument de planificació territorialitzat de la mobilitat, descriu el seu contingut mínim i que la seva iniciativa correspon a l'Autoritat Territorial de la Mobilitat, que a l'RMB és l'ATM.

L'article 5 de la Llei de la mobilitat, en el seu apartat 3, determina que en els diversos instruments de planificació s'ha de tenir present el transport adaptat a persones amb mobilitat reduïda, i cal vetllar pel compliment de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques i el seu desplegament reglamentari en el decret 135/1995, de 24 de març, Codi d'accessibilitat.

La Llei de la mobilitat estableix en el seu apartat 7.6 que el pdM ha de revisar-se cada 6 anys; el seu horitzó serà el 2012.

L'article 16, apartat 2, disposa que el pdM per a cada nova infraestructura de transport disposi d'un estudi de viabilitat.

L'article 17 de la llei sotmet els plans directors de la mobilitat a l'avaluació estratègica ambiental.

El decret 466/2004 estableix el procediment per a l'elaboració i tramitació dels plans directors de la mobilitat. En el seu art. 2.1 disposa que els instruments de planificació estableixin indicadors de gènere i la perspectiva de la dona.

1.2.2 Marc de planificació: les Directrius nacionals de mobilitat

El pdM és un pla que s'ha de supeditar i ha de ser congruent amb altres plans d'abast general, entre els quals cal destacar:

- Les Directrius nacionals de mobilitat , que s'han d'adequar a les directrius establertes pel Pla territorial general i es regulen pel DECRET 362/2006, de 3 d'octubre
- El Pla territorial general de Catalunya (en revisió).
- El Pla territorial de l'RMB (en elaboració).
- Diversos plans sectorials amb implicacions sobre la mobilitat i el transport, com són el Pla de l'energia i el Pla territorial sectorial d'equipaments comercials.

Per la seva banda, el pdM entronca amb un seguit d'instruments de planejament que la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat considera com "plans específics":

- La valoració de les possibles afectacions ambientals i dels costos socials.
- Pla d'infraestructures de transport de Catalunya.
- Pla de transports de viatgers de Catalunya.
- Pla director d'infraestructures 2001-2010 de l'RMB (en revisió)

Així mateix, el pdM s'ha d'articular amb els plans de mobilitat urbana ja implantats o en curs d'elaboració, sempre tenint com a marc les Directrius nacionals de mobilitat.

Les Directrius nacionals de mobilitat

Durant la redacció del pdM ha estat aprovat el Decret 362/2006, de 3 d'octubre, pel qual s'aproven les Directrius nacionals de mobilitat, marc orientador per a l'aplicació dels objectius de la mobilitat en els instruments de planificació de la mobilitat i, en conseqüència, del pdM.

El pdM ha assumit com a seves les estratègies establertes per a la mobilitat per les DNM:

- Competitivitat

  Cercant l'optimització dels costos unitaris del transport amb l'objectiu d'assolir l'equilibri entre cost - funció - objectiu i volent assolir que cada desplaçament es fa amb el mitjà més adient.

- Integració social

  Vetllant perquè l'accessibilitat no sigui un factor d'exclusió social, fent que les polítiques de mobilitat que es proposen facilitin l'accés al treball, garanteixin la igualtat d'ús de l'espai a tota la ciutadania i donin suport a les persones més desfavorits.

- Qualitat de vida

  El sistema de transport i l'organització del territori i de l'activitat humana són elements que cal considerar per a habilitar tothom a desplaçar-se quan sigui necessari. Cal fer-ho minimitzant els impactes sobre el paisatge i minimitzant la necessitat de realitzar viatges amb transport privat.

- Salut

  Avui dia ja no hi ha dubte sobre els efectes sobre la salut de les emissions de contaminants per part del transport. A l'RMB, aquest és un element clau que cal tenir present per a millorar la salut de les persones, sobretot els més menuts i la gent gran, amb un augment del risc de contraure malalties pels efectes d'aquests contaminants. Altres efectes com la reducció del soroll també són entre els objectius establerts pel pdM.

- Seguretat

  La Comunitat Europea ha fixat que cal reduir les víctimes provocades pels accidents de trànsit. El nombre d'accidents és proporcional al nombre de persones que viatgen per quilòmetre. El pdM s'alinea amb el Pla català de seguretat Viària i braç a braç amb ell vol generar sinergies que permetin assolir l'objectiu de reducció del 50 % del nombre de víctimes d'accidents de trànsit en el període 2001-2010.

- Sostenibilitat

  El pdM integra en totes les seves accions els objectius del protocol de Kyoto per a la reducció dels gasos d'efecte hivernacle, i el fixat per les DNM d'assolir una reducció del 20 % per a l'any 2012. Però també incideix en la reducció del consum d'energia i en l'ús d'energies amb el mínim impacte ambiental.

Així mateix, el pdM ha assumit l'estratègia triple d'aplicació de les DNM, aprovada pel consell de la mobilitat, essent els Criteris Generals els següents:

- Objectiu general de reducció de la distància mitjana de desplaçament.

  El pdM considera que el model de ciutat/territori ha de prioritzar els conceptes de proximitat i accessibilitat sobre els de mobilitat i transport.

- Objectiu general de potenciar el canvi modal de la mobilitat metropolitana.

  Implica estratègies diferents per a cada un dels modes de transport promovent els modes no motoritzats i el transport públic i fent més racional l'ús del vehicle privat.

- Objectiu general de reducció dels costos externs del transport.

  S'incidirà en el cost dels viatges a l'RMB des de quatre àmbits: millorant la gestió, modificant l'equilibri modal, millorant l'eficiència energètica/ambiental i reduint les unitats de transport.

Aquests criteris es desenvolupen a bastament en el document annex al pdM “Criteris de sostenibilitat per al pdM de l'RMB”.

Així mateix, en la construcció dels escenaris del pdM s'ha tingut en compte l'escenari principal (2006 - 2012) de les DNM.

- Un creixement demogràfic basat inicialment en el nou Pla territorial de Catalunya que preveu un creixement fins a 7,9 milions d'habitants el 2026 amb una estructura de poblament poc dispersa.

  El pdM ha basat el creixement demogràfic en les dades dels treballs previs del Pla territorial de l'RMB.

- Un creixement econòmic anual del 3%.

  El pdM ha utilitzat el mateix creixement per a les variables que depenen d'aquest factor.

- Un increment del volum total de la mobilitat obligada intermunicipal del 2,3% anual.

  El pdM ha calculat l'increment de mobilitat a partir de les matrius de població i llocs de treball proporcionades pels treballs previs del Pla territorial de l'RMB.

- Un increment de la mobilitat global amb vehicle privat del 3% anual, mentre que la mobilitat en transport públic creixeria un 6% anual.

  El pdM ha calculat l'increment de mobilitat a partir de les matrius de població i llocs de treball proporcionades pels treballs previs del Pla territorial de l'RMB, tenint presents a més les noves ofertes de transport públic.

- Un augment anual del 8,5% en el volum de mercaderies transportades per ferrocarril, mentre que el transport per carretera augmentaria un 3,1% anual, amb un increment anual del 3,4% en el total de mercaderies transportades.

  El pdM ha obtingut els increments de mobilitat dels diferents treballs encarregats sobre logística i han coincidit força amb els valors que les DNM han proposat a valorar.

- La reducció a la meitat del nombre de víctimes mortals en accidents de trànsit l'any 2010 en relació amb el 2000.

  El pdM ha assumit que s'assolirà aquesta fita i l'ha determinat també com a valor objectiu de l'escenari proposta.

- Un augment d'un 10% en l'ocupació de persones en vehicle privat el 2012 respecte del 2004 (1,18 persones/vehicle).

  S'ha assumit com a objectiu a assolir del pdM i com a valor integrant de l'escenari proposta.

- L'acostament als objectius de Kyoto, amb una disminució d'un 20% de les emissions de CO_2 per al 2012.

  S'ha assumit com a objectiu a assolir del pdM i com a valor integrant de l'escenari proposta.

1.2.3 Antecedents

L'ATM com a Autoritat Territorial de la Mobilitat

La disposició addicional 2a de la Llei 9/2003, de 13 de juny, de mobilitat, determina que correspon a l'ATM l'exercici de les funcions encomanades per aquesta llei a les autoritats territorials de la mobilitat.

Mitjançant el Decret 97/2005 es van modificar parcialment els estatuts de l'ATM, per adaptar-los a l'esmentada llei i ser autoritat territorial de la mobilitat de l'RMB.

Consell de la Mobilitat de l'ATM

D'altra banda, d'acord amb el que preveu l'article 23 de la Llei de la Mobilitat les autoritats territorials de la mobilitat poden constituir en l'àmbit del seu territori Consells de la Mobilitat com a òrgans de consulta i participació dels diversos agents representatius dels organismes i les entitats vinculades a aquesta matèria i de la ciutadania.

En data 19 de desembre de 2005, es va constituir el Consell de la Mobilitat de l'ATM, regulat per l'article 8 dels seus estatuts.

Estudis instrumentals

L'ATM, per a poder realitzar el pdM, va encarregar un seguit d'estudis instrumentals amb l'objecte de poder realitzar l'anàlisi i diagnosi de la mobilitat de l'RMB d'una manera acurada. D'aquests estudis, 2 són bàsics per a conèixer bé els antecedents del Pla, el primer referent a la normativa que afecta la redacció del pdM, i el segon per aprofundir en altres experiències europees de planificació regional.

Un tercer estudi ha servit per a establir la metodologia de participació del Pla.

La resta, en nombre de 9, són la base per fer l'anàlisi i diagnosi posterior de la mobilitat de l'RMB, conjuntament amb la informació que ja té l'ATM per la seva pròpia activitat.

Cadascun d'aquests estudis s'explica en l'apartat de la memòria que hi correspon.

Determinacions de plans vigents

Per a l'elaboració del pdM cal conèixer les condicions de contorn legals i de planificació a tenir presents. Aquest estudi analitza les normatives i plans que més afectaran la redacció del pdM i les propostes que es facin, que són:

- Directrius nacionals de mobilitat a les quals cal supeditar els objectius del pdM i incorporar-hi altres indicacions que continguin i que l'afectin, i de les quals ja hem descrit la relació amb el pdM.

- Plans territorials de Catalunya i de l'RMB als quals cal supeditar especialment les prognosis de creixements socioeconòmics i la distribució de les activitats al territori. Tots dos són en procés de redacció.

- Plans sectorials d'abast general (Pla de l'energia, Pla d'actuació de la declaració de zones de protecció especial a la qualitat de l'aire en 40 municipis de l'RMB, Pla d'equipaments comercials).

- Plans específics (Pla d'infraestructures de transport de Catalunya, Pla de transports de viatgers de Catalunya, PDI 2001-2010).

- Plans de mobilitat urbana ja aprovats actualment, que ens indicaran quines actuacions pensen fer els municipis i ens permetran comprovar si van en la línia d'aconseguir els objectius de les DNM i el pdM.

Plans territorials de Catalunya i de l'RMB

Plans als quals cal supeditar especialment les prognosis de creixements socioeconòmics i la distribució de les activitats al territori. Tots dos són en procés de redacció.

El contingut d'aquests Plans territorials se circumscriu a tres àmbits temàtics, a través dels quals es volen oferir indicacions estratègiques i normatives sobre l'estructura territorial bàsica i amb criteris que afecten directament el pdM :

- El sistema d'espais oberts: sòl per a activitats agrícoles, ramaderes i forestals; espais d'interès natural, connectors biològics i altres espais protegits. Criteris:

- Protegir els espais naturals, agraris i no urbanitzables com a component essencial de l'ordenació del territori.

- Preservar el paisatge com a valor social i patrimonial, així com a actiu econòmic del territori.

- Moderar el consum de sòl.

- El sistema d'assentaments: xarxa urbana, sòl per a usos residencials, industrials i terciaris, i rehabilitació i remodelació urbana. Criteris:

- Propiciar la convivència d'activitats i habitatge a les àrees urbanes, i racionalitzar la implantació de polígons industrials i terciaris.

- Propiciar el caràcter compacte i en continuïtat dels nous creixements.

- Reforçar l'estructura nodal del territori a través del creixement urbà.

- El sistema d'infraestructures: traçat i prestacions de les infraestructures de la mobilitat, xarxa viària i ferroviària, ports, aeroports i espais logístics.

- Organitzar la mobilitat com un dret més que no pas com una obligació.

- Facilitar la implantació del transport públic mitjançant la polarització i la compacitat del sistema d'assentaments.

- Atendre especialment els serveis viaris que estructuren territorialment els desenvolupaments urbans.

- Integrar Catalunya en el sistema de xarxes urbanes i de transport europees.

Pla de l'energia

El Pla de l'energia de Catalunya 2006-2015 (PEC) considera que la constitució d'un model territorial compacte i complex és la segona eina bàsica de limitació de la demanda d'energia, atès que el sistema territorial determina la major parts dels paràmetres relacionats amb el sector del transport i el sector residencial. Segons el Pla: "La planificació territorial, el planejament urbanístic i la planificació sectorial són les eines que permeten definir a mitjà i llarg terminis un model territorial compacte i complex diferent de l'actual."

L'estratègia d'eficiència del PEC estableix diverses línies estratègiques per a superar també les barreres tècniques, econòmiques, d'oportunitat, socials i administratives, en un front estès al conjunt de l'activitat socioeconòmica. Aquestes línies estratègiques són:

- Implementació transversal: interacció i coordinació amb les altres administracions i amb altres polítiques no energètiques, però amb fortes implicacions en el consum d'energia (planificació urbanística, mobilitat, etc.).

- Formació de coneixement sobre eficiència energètica: extensió i ampliació dels coneixements sobre energia i tecnologia.

- Activació del mercat d'eficiència energètica: més diversificació i transparència, plans de compra pública, internalització de costos externs per a rendibilitzar les accions en estalvi i eficiència energètica.

- Inducció de comportaments i accions d'eficiència energètica: incrementant la valoració social de les accions d'estalvi i eficiència.

- Acció executiva de Govern: promovent normatives i disposicions per a la millora de l'eficiència energètica en els diversos sectors i verificant el seu compliment.

A l'hora de dissenyar les actuacions el PEC distingeix entre estalvi i eficiència energètica. El primer és fruit de les necessitats individuals definides per costums i usos socials. L'augment constant de consum s'associa, generalment, amb l'augment del nivell de vida: aire condicionat, mobilitat, etc.; tot i que també és evident l'existència d'un sobreconsum innecessari. Per tant, i segons el PEC, serà necessari definir actuacions d'informació, conscienciació i formació dels usuaris i usuàries finals que indueixin a crear una cultura d'ús més racional de l'energia.

En l'àmbit del transport, el PEC aposta per la inclusió i avaluació dels criteris d'eficiència energètica en els plans de mobilitat, i la promoció de carburants alternatius, l'ús eficient dels vehicles, i el desenvolupament i l'ús del transport públic.

El pdM ha incorporat en les seves estratègies l'assoliment dels objectius que es marquen en el PEC tant de reduir el consum energètic com de fer més eficient el sistema de mobilitat de l'RMB.

Pla d'actuació de la declaració de zones de protecció especial a la qualitat de l'aire en 40 municipis de l'RMB

El Departament de Medi Ambient i Habitatge ha redactat el Pla d'actuació associat a la declaració de zones de protecció especial pel que fa a la qualitat de l'aire de 40 municipis de l'RMB (Decret 226/06, de 23 de maig)

La declaració afecta els contaminants PM_{10} i NO_x i estableix que per a l'any 2010 s'ha d'haver restablert la qualitat de l'aire als nivells que imposa la legislació europea.

El pla d'actuació recull el pdM com un element essencial per a assolir els seus objectius de reducció dels contaminants emesos pel transport.

En conseqüència, el pdM recull els objectius del Pla d'actuació, n'estableix també per a la resta dels municipis de l'RMB, incorpora les mesures del Pla especial referents a la mobilitat i en proposa d'altres per col·laborar en els objectius de reducció de les emissions de contaminants a l'aire per part del transport.

Pla territorial sectorial d'equipaments comercials

El Pla territorial sectorial d'equipaments comercials (PTSEC) pretén impulsar un model comercial d'acord amb el principi de preservació de ciutat compacta, complexa i socialment cohesionada on el comerç fa una funció determinant.

- Una ciutat compacta que redueix la mobilitat i evita desplaçaments innecessaris.

- Una ciutat complexa on l'ús residencial es combina d'una manera harmònica amb les activitats comercials i de serveis.

- Una ciutat socialment cohesionada que garanteix que la ciutadania, independentment del fet que tinguin o no la possibilitat de desplaçar-se, puguin satisfer llurs necessitats de compra i abastament.

El pdM aposta per una implantació territorial de l'habitatge i l'activitat econòmica coincident amb els objectius emanats del PTSEC, apropant els establiments comercials a la població i treballant així per una mobilitat més sostenible i més equitativa en el futur.

Pla d'infraestructures de transport de Catalunya

El Pla d'infraestructures de transport a Catalunya (PITC) estableix un nou model de planificació del transport i de les infraestructures de la mobilitat per a Catalunya, amb la voluntat de donar una forta empenta a la participació del ferrocarril en la mobilitat futura de passatgers i mercaderies.

El Pla es defineix ell mateix com un Pla territorial sectorial, d'acord amb la Llei 23/1983, de 21 de novembre, de política territorial i, a la vegada, com un Pla específic als efectes d'allò que estableix la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la Mobilitat.

El pdM ha tingut en compte les anàlisis de demanda que fa el PITC i que afecten l'RMB, sobretot pel que fa a les mercaderies, per la gran dificultat que existeix per a aconseguir el seu transvasament modal.

L'objectiu del PITC és desenvolupar un sistema de transport organitzat com a xarxa integrada i multimodal, segur i sostenible, responsable ambientalment, equilibrat socialment i viable econòmicament, obert en la fase de seguiment a la col·laboració i participació institucional i ciutadana.

Els objectius específics són:

- La sostenibilitat ambiental

  Per tal de contribuir al compliment de l'Acord de Kyoto, els consums d'energia i les emissions de diòxid de carboni a l'atmosfera generats pel transport interurbà haurien de disminuir, tot i l'augment previsible de la mobilitat. Per fer-ho possible, el PITC proposa augmentar significativament la quota del ferrocarril i del transport públic en el repartiment modal, tant en l'àmbit de persones com en el de mercaderies.

- L'estructura nodal del territori

  El PITC reforça l'estructura nodal del territori i garanteix uns nivells coherents d'accessibilitat i de connectivitat amb els diversos nodes urbans, en funció de la seva situació geogràfica i del seu potencial de creixement. D'altra banda, les xarxes proposades pel PITC asseguren l'accessibilitat a les grans plataformes logístiques i als ports.

- El progrés social i econòmic

  La millora de la qualitat del servei en ferrocarril es tradueix en l'establiment d'intervals màxims de pas i de velocitats comercials mínimes. En relació amb la carretera, es tracta de garantir nivells adients de fluïdesa per al conjunt de la xarxa, que no seran, però, possibles ja en algunes vies a l'entorn metropolità de Barcelona.

- La seguretat

El marc de competències del PITC abasta la definició de les estratègies d'actuació a la xarxa viària, tant pel que fa als trams existents com als de nova construcció, amb l'objecte de reduir l'accidentalitat.

El PITC estableix unes directrius de cara al 2012 complementàries de les determinades per les DNM:

- En el nombre de cotxes per cada 1.000 habitants s'ha de reduir en un 5% de 453 vehicles el 2004 a 430 el 2012.

- Hi haurà un augment del 10% en la velocitat comercial dels autobusos urbans i del 15% en la dels autobusos interurbans, com a element indispensable per a assolir un increment del 12% dels viatges intramunicipals amb transport públic.

- Els quilòmetres de vies ciclistes, especialment la xarxa bàsica ciclista, experimentaran un notable augment, fins a situar-se al voltant dels 1.300 km.

Pla de transports de viatgers de Catalunya

El Pla de transports de viatgers de Catalunya (PTVC) és un pla territorial sectorial i el seu contingut assumeix les propostes, els objectius i les directrius del Pla territorial general de Catalunya en relació amb el transport de persones.

El Pla defineix les directrius i les accions que articulen la política de transport públic col·lectiu del Govern de la Generalitat de Catalunya fins a l'any 2005 i inclou el conjunt de serveis públics de transport col·lectiu interurbà de Catalunya, particularment els serveis ferroviaris de rodalies i regionals, els serveis de transport de persones que viatgen per carretera i els serveis segons demanda. El Pla està actualment en revisió.

El Pla de transports de viatgers de Catalunya incorpora els instruments que utilitzarà per a executar les seves determinacions, el pla d'oferta, el programa d'inversions en matèria d'infraestructura ferroviària, el programa de bescanviadors, estacions d'autobusos i actuacions complementàries, el Pla d'informació i atenció als usuaris i usuàries, les iniciatives legislatives a impulsar durant el seu període de vigència, els contractes-programa amb els operadors de transport per carretera i el programa d'adaptació del material mòbil.

El pdM ha tingut present el PTVC i en la diagnosi, les projeccions i la proposta del Pla tracta la major part dels aspectes dels PTVC en l'àmbit de l'RMB de manera que està coordinat amb els treballs de revisió que s'estan duent a terme.

Pla director d'infraestructures 2001-2010

El Pla director d'infraestructures 2001-2010 (PDI) recull totes les actuacions en infraestructura de transport públic per al decenni 2001-2010 a l'àmbit de la regió metropolitana de Barcelona, amb independència de l'Administració i l'operador que l'explota.

El PDI constitueix un pla integral, ja que inclou totes les actuacions d'infraestructura en TPC a la seva àrea d'influència, independentment de l'Administració responsable i de l'operador que l'explota, però també és un pla integrador, de manera que potencia la integració física de les diverses xarxes de TPC entre elles i amb el vehicle privat, mitjançant la creació de nous intercanviadors i la millora dels existents.

Els objectius que vol aconseguir l'execució del Pla director d'infraestructures de TPC 2001- 2010 són els següents:

- Augmentar significativament el volum de desplaçaments en TPC i fer guanyar quota al transport públic respecte del vehicle privat a tots els àmbits de l'RMB a través d'una política d'oferta de gran volum.

- Aconseguir que la disponibilitat de TPC amb infraestructura fixa no sigui un factor limitador del funcionament metropolità, de la implantació d'activitats a l'RMB ni de la competitivitat internacional de Barcelona.

- Garantir la màxima eficàcia econòmica i social de les inversions públiques destinades al sistema metropolità de transport, mitjançant la seva planificació integral i l'adequació del mode de transport al volum previst de demanda.

- Emprendre un conjunt d'actuacions de xoc que remarquin la voluntat decidida de les Administracions de potenciar el transport públic a la regió metropolitana.

Aquests objectius són coincidents en part i reforcen els objectius ambientals i socials del pdM, de manera que les actuacions del PDI s'han considerat íntegrament en els escenaris del pdM i formen part indissociable per tal d'assolir els valors de quota de transport públic i millora de l'accessibilitat per a la població a l'RMB.

Les principals actuacions del PDI són:

- Programa d'ampliació de xarxa.
- Programa d'intercanviadors.
- Programa de modernització i millora.
- Actuacions a la xarxa ferroviària estatal

Altres experiències europees de planificació regional

Les experiències europees existents sobre planificació regional i metropolitana ens permeten detectar aspectes del nostre treball que cal enriquir, analitzar les experiències reeixides, treure'n conseqüències i aplicar-les.

En aquest estudi els principals aspectes que s'han analitzat són:

- Legislació existent respecte de plans regionals així com els reglaments que ofereixen una guia dels seus continguts.
- Per a cada Pla, àmbit, objectius i propostes principals, tenint molt presents les relacionades amb la intermodalitat, resultats d'aquests plans quant a la consecució d'aquests objectius i també d'algunes actuacions concretes.

S'han analitzat les àrees metropolitanes d'Amsterdam, Atenes, Berlín, Brussel·les, Copenhaguen, Frankfurt, Londres, Manchester, Milà, París (Île-de France), Roma, Lió i Viena.

Una síntesi del contingut d'aquests plans es descriu a continuació: Pràcticament tots els casos estudiats tenen un emmarcament similar i els objectius s'adapten segons l'escala territorial: donar accessibilitat a tot el territori, millorar la qualitat de vida i preservar el medi ambient.

En els aspectes metodològics tots inclouen les fases de treball, els mètodes utilitzats per a valorar i jerarquitzar les actuacions i els mètodes de concertació i informació a les administracions i la ciutadania.

La diagnosi va més enllà d'una constatació i és també un judici a compartir. Permet tenir un coneixement acurat de l'escenari actual de la mobilitat a la zona d'actuació, especialment del sistema de transport, de les necessitats de la població i de les expectatives de les empreses associades.

La diagnosi ja conté els objectius comuns a assolir i les possibles actuacions a realitzar. En general tots els casos estudiats tracten els temes que s'ha plantejat el pdM de l'RMB i defineixen punts forts i febles, els temes consensuats i les discrepàncies, els marges de maniobra i les actuacions que es consideren prioritàries.

Per a elaborar el programa d'actuació, uns quants plans de mobilitat, sobretot els francesos, es basen en el mètode de l'escenari. Es tracta d'elaborar escenaris contrastats que prenen la forma de diverses polítiques pel que fa al transport i als desplaçaments.

Entre elles n'hi ha una de tendencial, que és la prolongació de les tendències actuals.

Després una anàlisi multicriteri permet triar una estratègia i definir un marc d'intervenció. A continuació es jerarquitzen i quantifiquen els objectius a assolir.

La major part dels plans analitzats aborden les temàtiques següents: transports col·lectius urbans i interurbans, el cotxe privat, els modes no motoritzats, el transport de mercaderies (harmonització de la càrrega i descàrrega, reducció de l'impacte) i l'organització de la intermodalitat.

Quant a la definició concreta dels objectius, solen mantenir la línia dels globals, si bé apareixen altres elements que cal tenir en compte.

Així, per exemple, esdevé important que hi hagi un canvi en el repartiment modal amb l'impuls de tipus de transport més econòmics i ecològics (transport públic, bicicleta, anar a peu). De fet, en alguns casos es parla de xifres concretes de canvi de repartiment modal que cal aconseguir (París, Viena, Manchester, Frankfurt). Aquest tipus d'objectius tan quantificats, també el trobem en certes ciutats (per exemple, Manchester) quan parlen de la millora de la seguretat, en termes de reducció d'accidents; o bé en la millora del medi ambient, en la reducció d'emissions (Viena, Manchester). De fet, la millora de la seguretat esdevé un dels punts clau en molts dels plans de mobilitat, fent incidència en col·lectius determinats (nens, gent gran, etc.) que solen patir més accidents dins de la ciutat.

Un dels elements que apareixen en gairebé totes les ciutats analitzades és la millora i l'eficiència de la xarxa de transports, tant viària com ferroviària, i fent referència tant al vehicle privat com al transport col·lectiu. En aquest objectiu, s'hi inclouen aspectes

relacionats amb la millora de les infraestructures, la millora de la capacitat (disminució de la congestió del trànsit i d'alguns serveis col·lectius), l'optimització de les freqüències dels serveis de transport col·lectiu per disminuir els temps d'espera, etc.

La millora i gestió de la distribució de mercaderies és un altre aspecte que la major part de les ciutats inclouen com a prioritaris i que cal assolir amb la implantació del seu Pla. Des de crear noves plataformes logístiques fora dels centres urbans fins a optimitzar la xarxa viària per millorar les relacions internacionals, el conjunt de fites és molt divers.

Finalment, apareixen un conjunt d'objectius de caràcter qualitatiu. Per exemple: millorar la coordinació entre els òrgans competents en matèria de transports i mobilitat, fer que participin en l'elaboració de qualsevol política de mobilitat, donar una bona informació als usuaris i usuàries de la xarxa de transport o fomentar canvis d'actitud en la població. A més, en certes ciutats (Lió, Berlín, Viena, Londres) els plans s'inclouen com un element que permet millorar les desigualtats socials, ja sigui entre zones de les ciutats o entre col·lectius.

La major part dels plans preveuen el seguiment o revisió per mesurar els efectes de les actuacions i el compliment dels objectius, gairebé sempre utilitzant eines existents i no creant-ne de noves que requereixin pressupostos extraordinaris.

En general es considera imprescindible el seguiment dels indicadors i que sigui molt fiable la informació de la situació de referència.

1.2.4 Metodologia de treball

Marc general:

La redacció del pdM s'ha concebut en 7 fases:

1a Fase	Recollida d'informació en l'àmbit de l'RMB.
2a Fase	Diagnosi que explica el model actual de mobilitat.
3a Fase	Modelització de la mobilitat i els seus impactes 2004 i projecció tendencial 2012.
4a Fase	Avaluació dels escenaris 2004 i 2012 tendencial. Proposta d'un model de mobilitat per a l'RMB.
5a Fase	Eixos d'actuació i mesures del Pla de mobilitat.
6a Fase	Resultats assolits
7a Fase	Projecte del pdM.

1a. Fase: Recollida d'informació en l'àmbit de l'RMB, global i per sectors o àmbits d'estudi que permetin tenir una identificació del que succeeix, quins problemes té pel que fa a la mobilitat i què els origina.

Aquesta fase obté per a cada aspecte estudiat:

- Recull de dades, estudis i projectes existents.
- Aspectes bàsics territorials que incideixin en la mobilitat.
- Tots els treballs necessaris per a valorar l'estat actual de la mobilitat, que es realitzen amb estudis instrumentals.
- Elaboració dels documents de síntesi corresponents per a cada estudi instrumental.

La relació d'estudis instrumentals és la següent:

- Estudi comparatiu de plans regionals i metropolitans de mobilitat: àrea metropolitana de Barcelona i experiències europees de plans regionals de mobilitat.
- Revisió i ressenya de les determinacions del planejament vigent com a condicionants per a l'elaboració del Pla director de mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona.
- Adaptació de l'estudi de costos socials i ambientals del transport de la DGPT per a la Regió Metropolitana de Barcelona.
- Programa de participació ciutadana del Pla director de mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona.
- Territori, població i localització d'activitats. Escenaris del context territorial i socioeconòmic de la Regió Metropolitana de Barcelona.
- Inventari d'infraestructures viàries a la Regió Metropolitana de Barcelona.
- Anàlisi del sistema ferroviari de la Regió Metropolitana de Barcelona.
- Estudi dels intercanviadors modals a la Regió Metropolitana de Barcelona.
- Anàlisi dels serveis de transport públic per carretera a les comarques de la Regió Metropolitana de Barcelona.
- Transport de mercaderies.
- Mesures afavoridores de l'ús racional del transport privat i públic.
- Criteris de sostenibilitat del Pla director de mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona.

Paral·lelament a aquesta fase es proposen els objectius del Pla i es proposa el sistema d'indicadors bàsic, tant globals com per àmbits d'estudi.

Així mateix, s'inicia el procés de participació institucional i tècnica amb trobades i tallers, i la participació ciutadana mitjançant el web participatiu.

2a. Fase: Diagnosi on s'expliqui el model actual de mobilitat, els elements claus, i els seus punts forts i febles, i es procedeixi a l'avaluació de l'escenari actual o "0" realitzant els treballs següents:

- Avaluació de la informació recollida, agrupació per eixos d'actuació, síntesi dels treballs per eixos i de conclusions generals sobre l'estat actual de la mobilitat.
- Detecció de grans centres generadors de la mobilitat que necessitaran plans de mobilitat específics.
- Impactes mediambientals del model de mobilitat actual amb quantificació dels paràmetres bàsics.
- Impactes socials i econòmics del model de mobilitat actual amb quantificació dels paràmetres bàsics.
- Determinació dels punts forts i febles i dels conflictes entre diversos elements del funcionament actual de la mobilitat.
- Conclusions per a cadascun dels aspectes de la mobilitat tractats i propostes de millora.

S'ha abordat la diagnosi dels aspectes següents:

- El marc físic de l'RMB
- Les variables territorials de la mobilitat
- La mobilitat a l'RMB
- Les infraestructures viàries
- La xarxa ferroviària i el servei
- Transport públic de superfície
- Transport de mercaderies
- Infraestructures específiques per a bicicletes i vianants
- Els intercanviadors i els aparcaments de dissuasió
- Centres generadors de mobilitat
- Diagnosi ambiental
- La seguretat i les afectacions a la xarxa viària
- La dimensió subjectiva de la mobilitat

Durant aquesta fase s'ha iniciat el procés d'avaluació estratègica ambiental que comporta l'evacuació per part del Departament de Medi Ambient i Habitatge del document de referència ambiental on es fixen les premisses bàsiques per a l'elaboració de l'informe de sostenibilitat ambiental (ISA).

L'inici d'aquesta fase és, sobretot, tècnic; ara bé, en el moment de definir l'escenari actual i les deficiències que conté cal comptar amb la participació del Consell de la Mobilitat, que haurà de validar la diagnosi, si s'han tractat totes les temàtiques que cal i si s'ha fet degudament. Un cop validada, s'ha exposat en el web participatiu, perquè tothom pugui opinar.

3a. Fase: Modelització de la mobilitat i els seus impactes 2004 i projecció tendencial 2012. En aquesta fase s'ha procedit a la construcció de les eines de projecció de les variables de mobilitat i dels seus impactes socials i ambientals.

Es tracta de valorar les conseqüències econòmiques, mediambientals i socials a l'horitzó del pla, si es duen a terme les accions que ja estan previstes pels diversos agents implicats en matèria de mobilitat sense incloure accions addicionals, i comparar-lo amb l'escenari zero o 2004. D'aquesta manera el nostre punt de referència a millorar és doble, d'una banda la situació actual, valorada per a l'any 2004, i d'altra la que ens doni l'escenari prospectiu tendencial per a l'any 2012.

Per a realitzar aquesta anàlisi, en primer lloc es fa una visió agregada de la mobilitat, per la qual obtenim els resultats de tots els seus efectes sumats conjuntament. Per a aquesta visió, l'instrument adequat és la comparació mitjançant el càlcul dels costos socials i ambientals del pla incloent-hi els costos externs.

En segon lloc es fa el càlcul de l'evolució dels consums i emissions que permetrà fer l'avaluació ambiental. El Pla s'ha dotat d'un simulador per avaluar la contribució del sector transports a la reducció dels gasos efecte hivernacle i la millora de la qualitat de l'aire que incorpora el programari necessari per al càlcul energètic i de les emissions originades pel sistema de transports de l'RMB.

Un cop obtinguda la visió agregada i calculades les emissions, mitjançant els indicadors del Pla, s'ha comprovat que es compleixen els tractats i compromisos adquirits en matèria ambiental i de mobilitat per altres plans que són vinculants per al pdM, com ara el Pla de l'Energia, el Pla d'actuació a les zones de protecció especial a l'ambient atmosfèric, el pla de seguretat viària, etc.

Per a realitzar les projeccions l'ATM ha utilitzat els simuladors següents:

- Càlcul dels costos interns i externs del transport.

- Model SIMCAT, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat, d'assignació de trànsit a la xarxa viària de l'RMB, calibrant també les vies locals.

- Adaptació del programa Cupert III per al càlcul dels consums energètics i d'emissions de gasos efectes hivernacle i contaminants. Base de dades CORINAIR amb modificacions del programa TREMOVE.

- Model prospectiu dels desplaçaments utilitzant com a base de les matrius les enquestes EMO 01 i EMQ 01 i les seves adaptacions a l'any 2004 i 2012.

Les metodologies aplicades en cadascun d'ells s'expliquen amb detall en els documents corresponents.

Aquesta fase del Pla s'ha exposat als grups de treball tècnics, sobretot pel que fa a les línies de treball que cal considerar prioritàries i que cal tenir presents en tot el procés posterior de projeccions.

4a. Fase: Avaluació dels objectius del Pla per a l'escenari 2012 tendencial. Proposta d'un model de mobilitat per a l'RMB.

A partir dels resultats de la diagnosi i dels objectius ambientals i socioeconòmics establerts en les DNM s'han determinat els objectius de mobilitat per a l'RMB, fixant amb precisió els del període 2006 -2012. Seguidament s'ha comparat aquest objectiu amb els valors obtinguts a l'escenari prospectiu tendencial 2012 de l'RMB.

En aquesta fase s'ha procedit també a comparar els valors dels indicadors 2004 i 2012 tendencial, i s'han determinat les desviacions respecte als paràmetres bàsics o que cal aconseguir, de manera que s'ha obtingut una radiografia de la mobilitat a l'RMB.

Això ha permès decidir quin model de mobilitat cal establir per a corregir els impactes negatius provocats per les tendències actuals que donen lloc a l'escenari tendencial.

S'ha procedit a definir el model de mobilitat per a l'RMB. La proposta defineix sintèticament els objectius i propostes bàsiques globals i per àmbits que contemplin els objectius bàsics marcats a l'inici del Pla.

La proposta conté les idees bàsiques que afecten la circulació de vehicles i persones, els transports, les activitats econòmiques, l'ordenació del territori i les infraestructures.

Els resultats d'aquest procés es van presentar al Consell de la Mobilitat per a la seva valoració i després es van exposar en el web participatiu amb l'objectiu de rebre propostes d'actuacions per a aconseguir el model de mobilitat formulat.

Paral·lelament s'han construït una sèrie d'escenaris possibles amb l'objectiu d'anar comprovant quin és el tipus de mesura més efectiva per tal d'assolir els objectius del Pla. S'han construït 4 escenaris de prova i s'han avaluat amb una matriu de control dels objectius ambientals.

- Escenari 1, d'alta eficiència energètica: en aquest escenari es potencien especialment les mesures orientades a reduir els consums i les emissions que se'n deriven

.

- Escenari 2, de canvi modal d'alta intensitat: en aquest escenari es prioritzen les mesures orientades al canvi modal mitjançant una introducció moderada de mesures orientades a la millora de l'eficiència en el vehicle privat.

- Escenari 3, d'eficiència energètica: en aquest escenari s'han moderat algunes de les perspectives plantejades a l'escenari d'alta eficiència energètica, atesa la dificultat d'assolir, en sis anys, els canvis assajats en l'escenari 1.

- Escenari 4, de canvi modal: en aquest escenari s'han moderat algunes de les perspectives plantejades a l'escenari de canvi modal d'alta intensitat, atesa la dificultat d'assolir, en sis anys, els canvis assajats en l'escenari 2.

Els resultats d'aquests escenaris que es troben a l'ISA del Pla van permetre escollir l'alternativa proposada en el Pla amb més garanties d'assolir els objectius, eliminant les opcions amb gran dificultat de ser assolides.

5a. Fase: Eixos d'actuació i mesures del Pla de mobilitat.

En aquesta fase s'han detallat els eixos d'actuació i les mesures del Pla. En concret, el Pla conté els eixos següents:

EA1 Coordinar l'urbanisme amb la mobilitat

EA2 Fomentar una xarxa d'infraestructures de mobilitat segura i ben connectada

EA3 Gestionar la mobilitat i afavorir el transvasament modal

EA4 Millorar la qualitat del transport ferroviari

EA5 Assolir un transport públic de superfície accessible, eficaç i eficient

EA6 Modernitzar l'activitat del sistema logístic i accelerar les infraestructures ferroviàries de mercaderies

EA7 Garantir l'accés sostenible als centres generadors de mobilitat

EA8 Promoure l'eficiència energètica i l'ús dels combustibles nets

EA9 Realitzar una gestió participativa dels objectius del Pla director de mobilitat

Els eixos es desenvolupen en 90 mesures, cadascuna explicada amb una fitxa on es detallen els apartats següents:

- Descripció de la mesura
- Àmbit d'actuació
- Objectius a aconseguir
- Actuacions a dur a terme
- Grau d'eficàcia
- Responsable de l'actuació
- Agents implicats
- Efectes ambientals i de la mobilitat
- Bona pràctica
- Valors locals o sectorials de seguiment
- Indicadors pdM associats
- Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada
- Cost d'implantació estimat
- Calendari d'implantació

Les accions que es proposen tenen nivells diferents de concreció, però totes elles han estat avaluades tant en la seva viabilitat com en el cost econòmic que puguin suposar i contenen informació del seu grau de contribució a la millora dels indicadors d'impacte ambiental i social respecte a la situació actual.

A cada acció se li han calculat indicadors específics, és a dir, no globals del sistema general de pdM, per al seu seguiment individualitzat.

En aquesta fase s'han realitzat reunions bàsicament amb la participació dels tècnics i les institucions i entitats més afectades per tal de validar la viabilitat de les accions proposades per a cada eix d'actuació.

6a. Fase: Resultats assolits

En aquesta fase s'han aplicat en els simuladors els resultats esperats de les mesures proposades i s'ha construït l'escenari proposta de manera que s'ha calculat el grau d'assoliment dels objectius.

Pel que fa a la xarxa viària, a banda de les variacions de les intensitats s'han dibuixat els mapes de variació dels nivells de servei. Quant al càlcul de les emissions de GEH i contaminants, s'ha optat per escollir les19 mesures amb més possibilitat de col·laborar amb la seva reducció i s'han avaluat els impactes que produeixen. Els resultats obtinguts es troben a l'ISA.

En aquesta fase el Consell de la Mobilitat ha fet suggeriments i validat els escenaris escollits, els resultats obtinguts així com els eixos d'actuació i les mesures elaborades durant la fase 5. La proposta d'actuacions s'ha exposat en el web participatiu.

7a. Fase: Projecte del pdM.

És la fase de concreció del Pla: així, un cop definit l'escenari que dóna lloc al pdM, s'ha establert la programació de les actuacions i s'han pressupostat d'acord amb els valors definitius dels indicadors a assolir.

Durant aquesta fase s'ha elaborat l'estudi de viabilitat i de programa d'inversions pel que fa als instruments de programació, avaluació i seguiment que es contemplen a la Llei de la Mobilitat.

Així mateix, s'ha elaborat la versió definitiva de l'ISA recollint totes les prescripcions del document de referència ambiental.

També s'ha elaborat el programa de nous serveis públics regulars per carretera del transport de viatgers, que detalla amb precisió els serveis proposats a les fitxes de les mesures. Aquest document s'incorpora com annex 4 del pdM

Tots aquests documents s'han presentat al Consell de la Mobilitat i al Consell d'Administració de l'ATM perquè s'elevin al conseller de Política Territorial i Obres Públiques.

El Pla passa a partir d'aquest moment al procés de tramitació que incorpora la participació ciutadana continguda en els procediments administratius.

1.3 Tramitació del pdM

D'acord amb el que preveu el Decret 466/2004, de 28 de desembre, relatiu a certs instruments de planificació de la mobilitat i al Consell de la Mobilitat, es proposa la tramitació següent:

a) Un cop elaborada pels serveis tècnics de l'ATM la proposta de Pla, **s'eleva el document per part del Consell d'Administració al conseller de Política Territorial i Obres Públiques.**

b) **Aprovació inicial i informació pública i institucional per un termini de dos mesos.**

Paral·lelament se sotmet l'informe de sostenibilitat ambiental al Departament de Medi Ambient i Habitatge.

c) Incorporació de suggeriments i **sol·licitud dels informes al Consell Català de la Mobilitat, al Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible, a la Comissió Catalana de Trànsit i Seguretat Viària i al Consell del Treball Econòmic i Social**

Paral·lelament redacció de la memòria ambiental i escrit de la seva adequació per part del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

d) El conseller de Política Territorial sotmet el pdM i la memòria ambiental a l'aprovació del Govern de la Generalitat.

1.4 Recollida d'informació: Els estudis instrumentals

La recollida d'informació del Pla i les anàlisis de la situació actual s'ha realitzat amb la recerca de la pròpia informació de l'ATM i de les administracions consorciades d'una banda i mitjançant estudis instrumentals específics per a temes ad hoc de l'altra.

Es presenta en aquest apartat un breu resum dels 7 estudis instrumentals que han fornit la informació de base del Pla. Els documents complets formen part de la documentació del Pla.

El territori i la previsió de les variables socioeconòmiques explicatives de la mobilitat

Aquest estudi emmarca l'escenari territorial actual del Pla i les tendències de creixement futur. El pdM s'ha de construir a partir de la seva informació i les seves projeccions 2004 -2012 per a l'RMB.

Conté les variables de població, centres d'atracció de viatges (llocs de treball, activitat comercial, centres educatius, etc.), renda i nivells de motorització.

A partir de la informació territorial geogràfica i socioeconòmica actual, analitza les disfuncions més remarcables del model actual de creixement territorial, com poden ser l'evolució de la població i el seu assentament territorial, el creixement difús de les poblacions, la baixa autocontenció de molts municipis o l'urbanització excessiva del litoral.

L'evolució de la població i el poblament

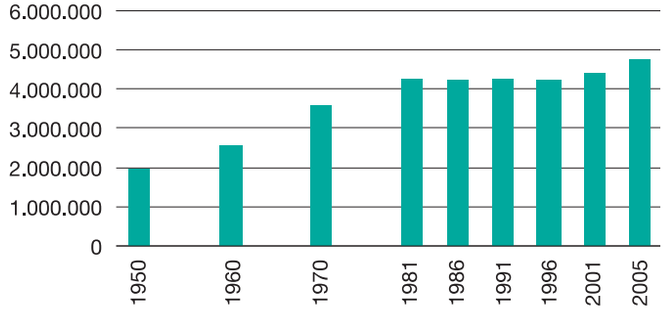
Al llarg dels darrers cinquanta anys, el procés de poblament de la regió metropolitana de Barcelona ha travessat tres fases clarament diferenciades: creixement intensiu en un fortíssim procés d'immigració (1950 - 1981), redistribució sobre el territori (1981 - 1996) i represa del creixement fortament basat en la immigració estrangera (1996 - 2005), experimentant fortes tensions, producte del ritme i la forma d'ocupació tant de les activitats residencials com productives (taula 1.4.1).

Taula 1.4.1

Evolució de la població de l'RMB, 1950-2005

any	població*	increment	%
1950	1.966.291	-	-
1960	2.566.733	600.442	30,54%
1970	3.579.072	1.012.339	39,44%
1981	4.238.876	659.804	18,44%
1986	4.229.527	-9.349	-0,22%
1991	4.264.222	34.695	0,82%
1996	4.228.048	-36.174	-0,85%
2001	4.390.390	162.342	3,84%
2005	4.770.180	379.790	8,65%

*: 1950-1970: població de fet; 1981-2005: població de dret.



Font: ATM (2005).

Aquest increment de la població extracomunitària és especialment important en la mesura que, per les seves característiques de procedència i per les condicions d'arribada, esdevé un col·lectiu que sovint presenta necessitats importants d'equipaments i serveis, entre els quals es troben, lògicament, l'habitatge i el transport.

El document planteja dos reptes de futur a destacar: el nivell d'envelliment de la població encara més gran (amb proporcions de gent gran molt superiors a les actuals) i les dificultats per reemplaçar els contingents actuals de població potencialment activa (entre 16 i 65 anys) sense recórrer a la immigració exterior.

Pel que fa a les dimensions de les llars, les dinàmiques demogràfiques dominants actualment mostren com a tret predominant la tendència a la reducció del nombre de persones que viuen a les llars metropolitanes. Com a resultat d'aquesta pèrdua de pes de les llars més poblades a favor de les llars unipersonals o formades per dues persones, la grandària mitjana de les llars metropolitanes ha minvat de 3,1 membres l'any 1991 a 2,72 el 2001.

L'activitat econòmica

Paral·lelament, l'activitat econòmica experimenta també un procés important de relocalització. Les transformacions internes de la mateixa indústria, juntament amb la reestructuració a què obliga la crisi econòmica iniciada a la dècada dels setanta, tenen una plasmació territorial evident.

Al mateix temps, bona part de l'activitat terciària, especialment aquella activitat adreçada directament a la població, reprodueix aquest moviment de sortida des del centre de les ciutats cap a àrees menys densificades i progressivament més allunyades dels nuclis urbans.

Tant en un cas com en l'altre, el criteri de localització es basa sobretot en l'existència d'una accessibilitat elevada de transport, per la qual cosa es busquen ubicacions el més properes possible de les principals artèries de la xarxa viària. Ara bé, malgrat buscar aquesta accessibilitat, no es tenen en compte els efectes de l'acumulació d'activitats sobre la xarxa existent, de manera que l'accessibilitat cercada sovint s'acaba perdent pel col·lapse que es provoca.

Aquesta relocalització de l'activitat, malgrat que segueix la població en el seu moviment de sortida de les àrees urbanes, no mostra sempre les mateixes destinacions, de manera que algunes parts del territori tendiran a especialitzar-se en residència mentre que d'altres acolliran majoritàriament activitat econòmica. Això donarà com a resultat una **especialització funcional** a escala local.

El model territorial resultant està caracteritzat, doncs, per la **desdensificació, la dispersió de la residència i l'activitat sobre el territori, i la segregació social i funcional.** La voluntat, la capacitat i les preferències dels agents demandants (població i activitat) esdevindran factors clau en aquest procés de relocalització.

El nou escenari per a la mobilitat

La represa del creixement demogràfic comporta, lògicament, un increment de la demanda de transport.

Aquesta ampliació de l'escenari territorial comportarà un increment de les necessitats d'infraestructures i serveis de transport.

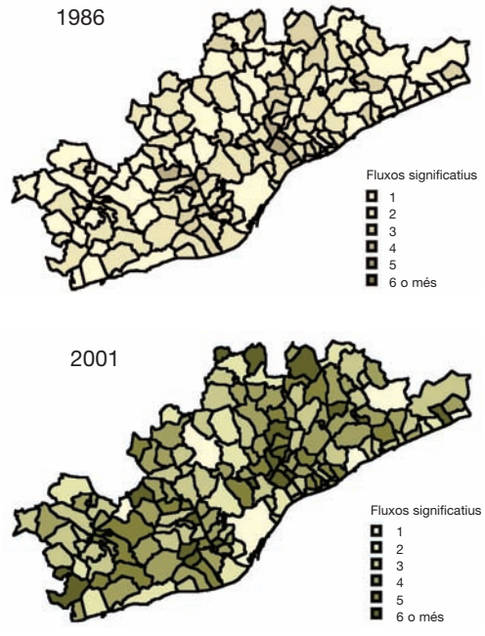
Un model d'urbanització dispersa que desconcentra encara més la població i dificulta l'oferta de transport també a l'interior dels municipis.

En resum, cal servir més persones, pitjor distribuïdes en un àmbit territorial més extens, i cal servir-les tot fent front a una demanda més imprevisible pel fet de ser variable, i al mateix temps més exigent.

Aquests increments d'accessibilitat han provocat així un allargament dels desplaçaments que realitza la població, allargament que ha servit tant per a trencar la barrera del mateix municipi (caiguda de l'autocontenció) com per a estendre l'àmbit territorial de relacions de cadascun d'aquests municipis.

Paral·lelament a aquest procés d'obertura i d'allargament de les distàncies recorregudes, trobem una tercera característica d'aquests desplaçaments: la tendència a la dispersió dels fluxos emesos pels municipis. Així, al llarg dels darrers 15 anys han passat de tenir, com a mitjana, menys d'un flux significatiu extramunicipal l'any 1986 a tenir-ne gairebé 3 el 2001 (figura 1.4.1).

Figura 1.4.1
Evolució del nombre de fluxos significatius de mobilitat laboral dels municipis de la Regió Metropolitana de Barcelona, 1986-2001



Els escenaris prospectius

Un cop analitzades les variables de població i de l'habitatge, i determinades les causes que han originat l'actual model urbanístic i que comporten aquest model de mobilitat fonamentat en el vehicle privat, l'estudi realitza un diagnòstic específic que

serà la base per a fer les propostes d'escenaris prospectius, conjuntament amb altres variables territorials.

De les conseqüències de la seva projecció, l'estudi, per a les polítiques d'ordenació del territori, fa les aportacions següents:

- Poden potenciar el desenvolupament d'usos del sòl en què convisquin activitats residencials i econòmiques, i garantir així un cert equilibri entre les dues, ja que els municipis que tendeixen a equilibrar-se solen reduir igualment la seva mobilitat extramunicipal.

- Permeten establir un límit a la distància màxima creixent aconseguida gràcies als increments progressius d'accessibilitat i impedir (o limitar) la urbanització més enllà d'una distància determinada de la xarxa bàsica de transport, convertint així els increments d'accessibilitat en estalvi de temps.

- Les mesures d'ordenació del territori no permeten reduir la dispersió dels fluxos, però sí concentrar aquests fluxos en certs nuclis emissors i receptors, de manera que les opcions de mobilitat per a cada nucli continuïn sent diverses, però permetin l'agrupament dels desplaçaments d'un mínim de persones.

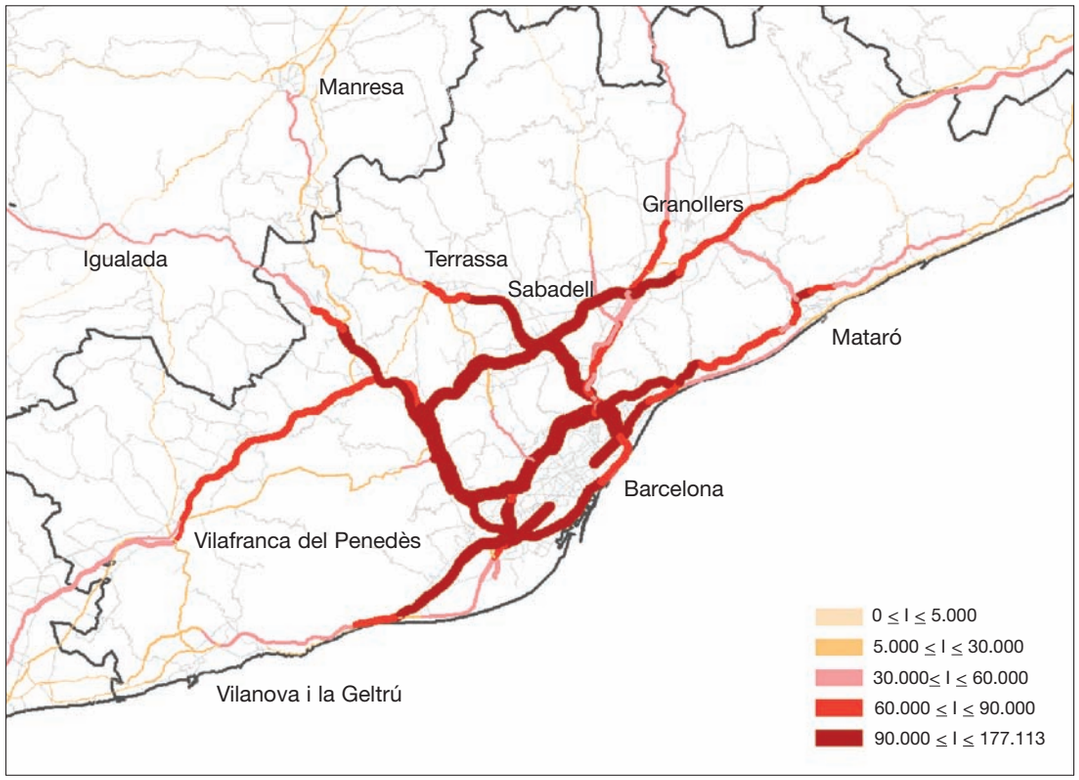
- L'eficiència dels mitjans de transport col·lectiu depèn, a més de les dimensions mínimes dels fluxos, de la simetria en el sentit dels desplaçaments al llarg del dia, ja que en un context de desequilibri temporal dels desplaçaments els vehicles, si no es disposa d'extensions importants destinades a l'estacionament, hauran de tornar al seu punt d'origen amb un baix nivell d'ocupació. Per aquest motiu, és important garantir l'equilibri de la població i l'activitat entre els diversos nodes que estructuren el territori.

1.4.1 Inventari d'infraestructures viàries en el marc del pdM

Aquest estudi té per objectiu analitzar les infraestructures viàries bàsiques de l'RMB i les associades a mobilitat sostenible que hi ha a les ciutats de l'RMB, per a fer una diagnosi del seu estat i propostes d'actuació.

Respecte de les d'infraestructures viàries bàsiques a l'RMB es fa un recull per a l'àmbit interurbà que conté un inventari, en el qual es detallaran les seves característiques tècniques (seccions, capacitat, IMD -Intensitat Mitjana Diària-, nivell de servei, etc.), distingint trànsit de lleugers i de pesants.

Figura 1.4.2
Mapa d'IMD de l'any 2004



S'ha calibrat el model de simulació SICAT per a la xarxa bàsica de l'RMB, incorporant les vies bàsiques comarcals i locals a la xarxa bàsica d'autopistes i carreteres de la Generalitat. Sobre aquest model, per fer les projeccions, s'han incorporat les vies previstes per a l'any 2012 i s'ha pogut comprovar el seu comportament per a diversos escenaris.

A la figura 1.4.2 es mostra el mapa de les IMD de l'any 2004 on s'observa l'alta concentració de trànsit a les rondes de Barcelona, la B-30 i els eixos del Llobregat i del Besòs.

Referent a les infraestructures associades al TPC i a la mobilitat sostenible de les ciutats de l'RMB, com són els carrils BUS, els carrils bici, les zones de trànsit pacificat i les zones exclusives de vianants, a banda del recull, se n'analitza el grau d'introducció a les nostres ciutats, i també el seu grau de connectivitat amb la xarxa interurbana, detectant els trams de desconnexió de les xarxes de carril bus i carril bici a escala metropolitana i a escala urbana i fent les propostes que solucionin les disfuncions que es detectin.

Respecte a la bicicleta, fa una anàlisi específica com a mitjà de transport per a ciutats properes o per comunicar amb polígons industrials o de serveis propers al casc urbà.

Així, la xarxa de carrils bicicleta de Badalona, que podem veure en la figura 1.4.3, té una fàcil connectivitat amb una xarxa d'àmbit RMB, ja que conté el perímetre del casc urbà.

Figura 1.4.3
Xarxa de bicicletes de la ciutat de Badalona

1.4.2 El sistema ferroviari de l'RMB

Aquest estudi instrumental té per objecte l'anàlisi del sistema ferroviari de l'RMB, de manera que a partir d'un inventari de les vies i de les característiques tècniques de les línies i fent una caracterització de l'oferta i la demanda de cada tram s'ha fet una diagnosi i s'han proposat suggeriments tant per a l'oferta de persones que viatgen com de mercaderies.

Actualment, el sistema ferroviari de l'RMB està format per un total de quatre xarxes diferenciades. Avui dia cadascuna de les xarxes està explotada per un únic operador:

- La xarxa de tramvia de Barcelona i la seva conurbació, operada per Tramvia Metropolità, S.A.

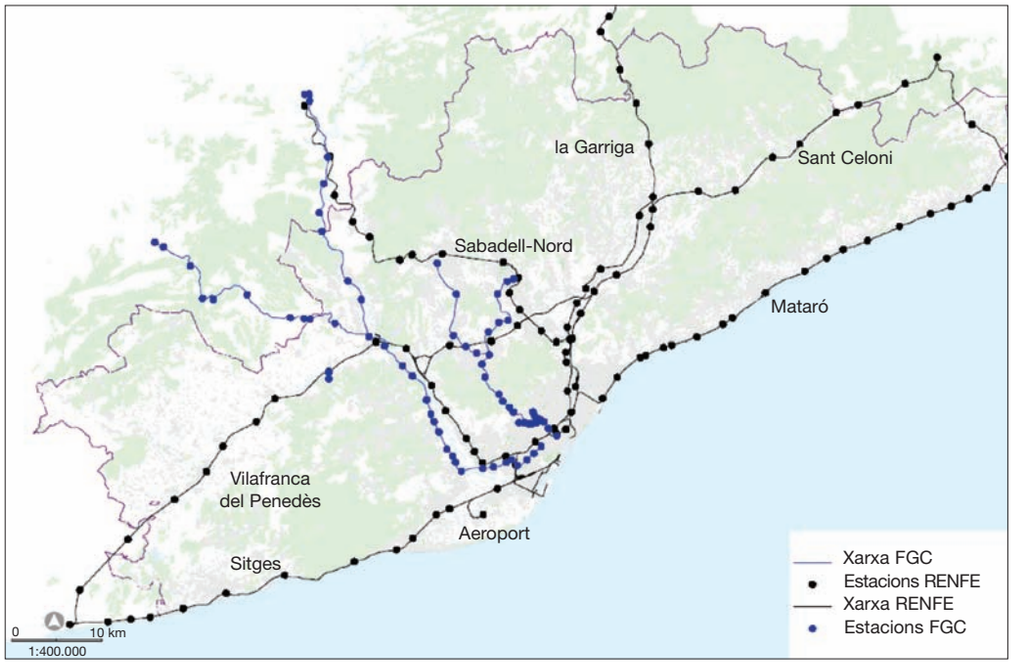
- La xarxa de metro de Barcelona, amb un servei de caire urbà, gestionada per Transports Metropolitans de Barcelona (TMB).

- La xarxa estatal gestionada per ADIF i explotada per l'empresa pública Renfe.

- La xarxa dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC).

Aquestes quatre xarxes estan emplaçades al territori tal com es mostra a les figures 1.4.4.i 1.4.5 corresponents a tota l'RMB i a la conurbació de Barcelona respectivament, aquesta última amb una densitat de serveis més elevada.

Figura 1.4.4
Sistema ferroviari de l'RMB i prolongació, excepte la ciutat de Barcelona



Font: CENIT(2006).

L'oferta ferroviària de persones que viatgen

Els diversos serveis que es presten sobre la xarxa ferroviària de l'estat es classifiquen en: rodalies, regionals, grans línies, alta velocitat i mercaderies.

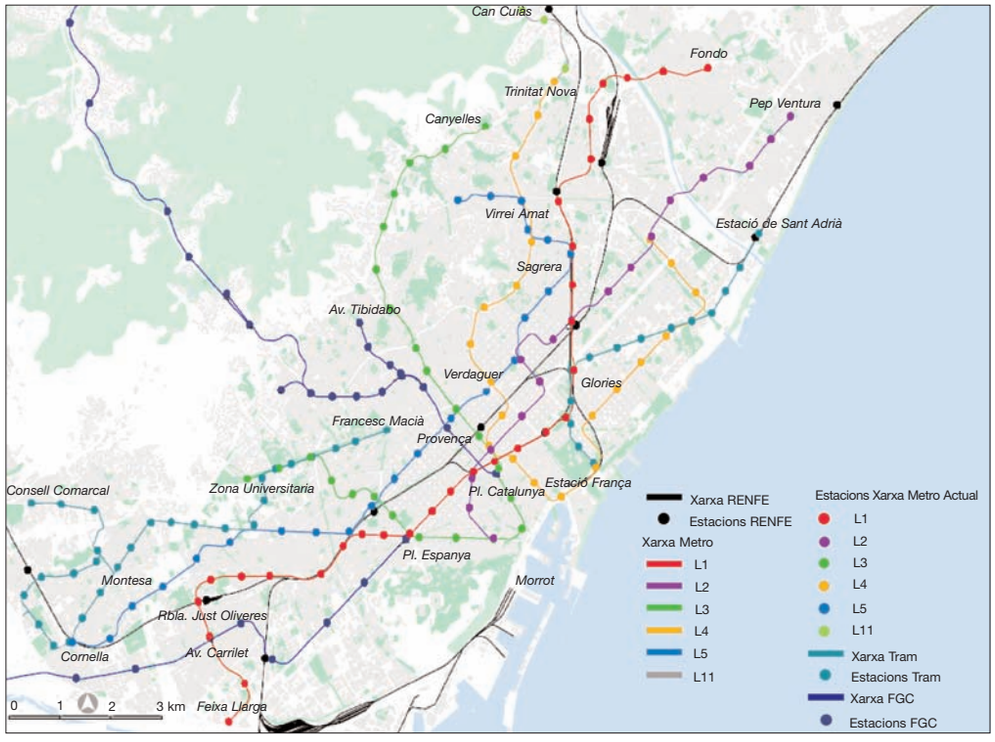
Les rodalies ferroviàries operades per Renfe s'organitzen sobre la xarxa mitjançant quatre línies que donen servei a 11 comarques de Catalunya, incloses totes les de l'RMB més les de l'Alt Penedès, la Selva, el Bages i Osona. El conjunt de les quatre línies de la xarxa de rodalies disposen d'una infraestructura de 462,7 km en ample ibèric (1.668 mm).

Els Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya configuren un mitjà de transport ferroviari que es distribueix amb una xarxa principal per les dues corones de la Regió Metropolitana de Barcelona i que va una mica més enllà fins a la comarca del Bages i de l'Anoia.

Pel que fa a la xarxa principal incloent-hi mercaderies, està formada per un total de 184 km que es divideixen en tres grups: la línia Barcelona-Vallès o el Metro del Vallès (44,2 km), la línia Llobregat-Anoia (98,4 km) i els ramals de mercaderies (40 km).

Aquestes xarxes estan formades a partir d'amples de via diferents, ja que, mentre que el Metro del Vallès té ample internacional (1.435 mm), la línia Llobregat - Anoia el té mètric.

Figura 1.4.5
Sistema ferroviari de la conurbació de Barcelona



Font: CENIT(2006).

La xarxa de tramvia està configurada a partir de dues xarxes diferenciades que no tenen cap punt de comunicació, la xarxa de TRAMBAIX i la xarxa de TRAMBESÒS.

La xarxa de TRAMBAIX explota 14,5 km de recorregut mitjançant tres línies diferents als municipis de Barcelona, l'Hospitalet, Sant Joan Despí, Cornellà, Esplugues, Sant Just Desvern i Sant Feliu de Llobregat.

La xarxa de TRAMBESÒS es configura actualment amb dues línies (11 km) que serveixen els municipis de Barcelona, Sant Adrià de Besòs i Badalona.

El tramvia/metro lleuger de Barcelona s'ha construït segons un sistema anomenat "Via Barcelona" amb un ample de via de 1.435 mm.

Les estacions són punts clau de la xarxa ferroviària, ja que són aquells a través dels quals els usuaris i usuàries poden accedir al sistema.

Actualment la xarxa de Renfe de rodalies de Barcelona consta d'un total de 108 estacions de passatgers, de les quals 14 estacions queden fora de l'RMB. S'ha de destacar que la major part de les estacions no està adaptada per a PMR.

La totalitat de la xarxa d'FGC consta de 70 estacions. D'aquestes estacions, n'hi ha un 74 %, aproximadament que estan adaptades a PMR.

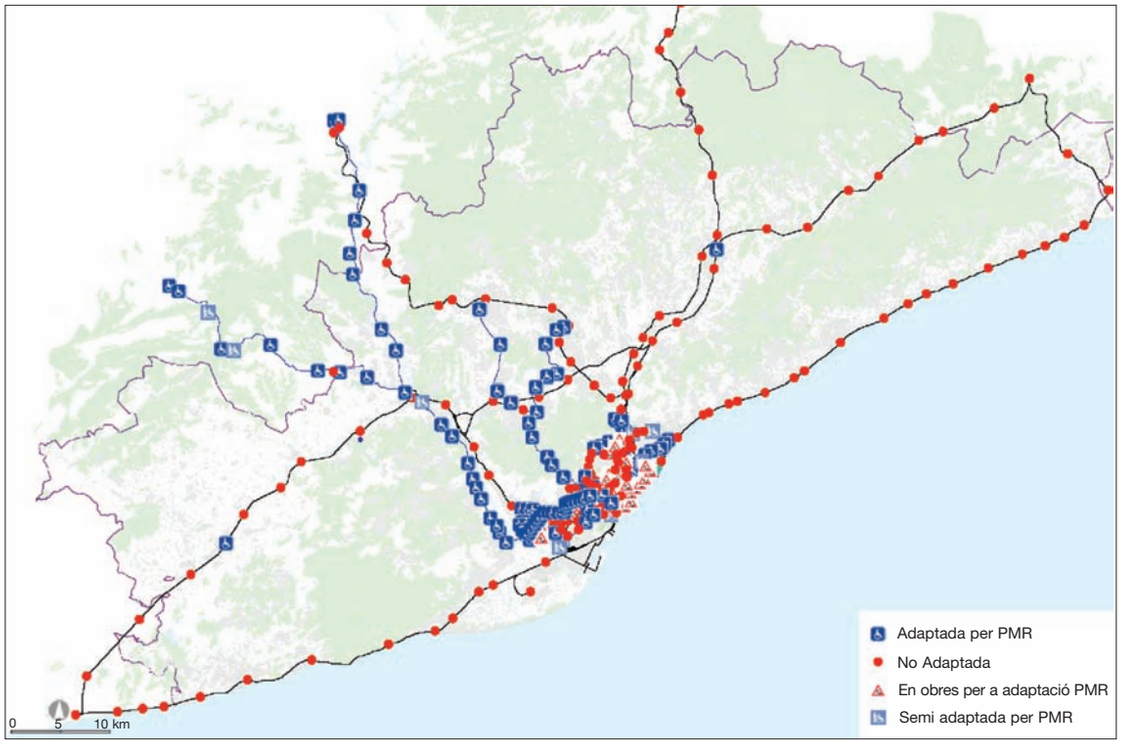
La xarxa de metro compta amb 117 estacions, de les quals només un 25% de totes les estacions està totalment adaptada a PMR, malgrat que aquesta xifra podria ser augmentada a un 35% si es consideren aquelles estacions que hi estan parcialment adaptades (no hi ha una accessibilitat completa). Durant els propers 2 anys s'adaptarà la major part de la xarxa.

La xarxa de tramvia conforma un sistema ferroviari de 42 parades. El 100% de les parades està totalment adaptada.

El sistema ferroviari de l'RMB té principalment una configuració radial a partir de Barcelona. Aquesta configuració fa que, en general, hi hagi una bona accessibilitat ferroviària del centre de la ciutat fins a una primera corona, en particular als corredors litoral i prelitoral i amb el Vallès.

L'única excepció en aquest sentit, la constitueix la línia de rodalies C-7 que uneix pel Vallès les estacions de Martorell i Montcada i Reixac. En un futur, la Línia 9 de metro també contribuirà a tancar la concepció radial del sistema.

Figura 1.4.6
Accessibilitat PMR àmbit RMB



Font: CENIT(2006).

Tanmateix, el sistema actual presenta una sèrie de deficiències directament associades a la infraestructura. Algunes d'elles ja es posen de manifest en el servei actual amb la congestió d'alguns trams o la manca de servei competitiu en d'altres.

La zona central corresponent a Barcelona i la seva àrea més pròxima presenta les infraestructures més sol·licitades, amb puntes horàries a les xarxes operades per Renfe, FGC i Metro superiors a les 20 circulacions.

Oferta ferroviària per a mercaderies

Des de fa uns anys, el creixement i internacionalització de l'economia s'ha traduït en un increment dels trànsits de mercaderies. En aquest marc, el ferrocarril per les seves característiques s'ha mostrat competitiu davant del transport per carretera només en certs corredors i per a uns productes i clients específics: en particular per a trànsits massius a distàncies mitjanes i llargues entre terminals de transport.

Les terminals de transport de ferrocarril són el punt al voltant del qual s'articula el sistema ferroviari de mercaderies de l'RMB. Es poden classificar en:

Terminals de càrrega completa, que obeeixen a necessitats particulars de les empreses i mouen un gran volum de mercaderies. Les principals de l'RMB són: Martorell SEAT, Martorell Solvay, Castellbisbal amb les empreses CELSA i Gonvarri.

Terminals associades a campes de vehicles. Aquest seria el cas actual de la Llagosta.

Terminals TECO. Es configuren com a nodes de la cadena logística on es produeix l'intercanvi de mode de transport sense ruptura de càrrega perquè els productes viatgen en contenidors. Hi ha 3 TECO a l'RMB. La terminal ferroportuària del Port de Barcelona, ubicada al moll sud, manipula contenidors portuaris amb destinacions al centre de la Península Ibèrica. El Morrot a Barcelona agrupa contenidors d'origen terrestre vinculats a l'activitat econòmica del Baix Llobregat i contenidors marítims (un 65% respecte del total). Gestiona diàriament 26 trens de 450 metres. La terminal de Granollers serveix sobretot la demanda pròpia del Vallès i els trànsits internacionals.

Juntament amb totes aquestes importants terminals s'hauria d'esmentar la general de classificació de Can Tunis a Barcelona. Aquesta terminal, operada per la UNE de Càrregues de Renfe, s'utilitza per a la recepció, expedició i formació de trens, gestiona uns

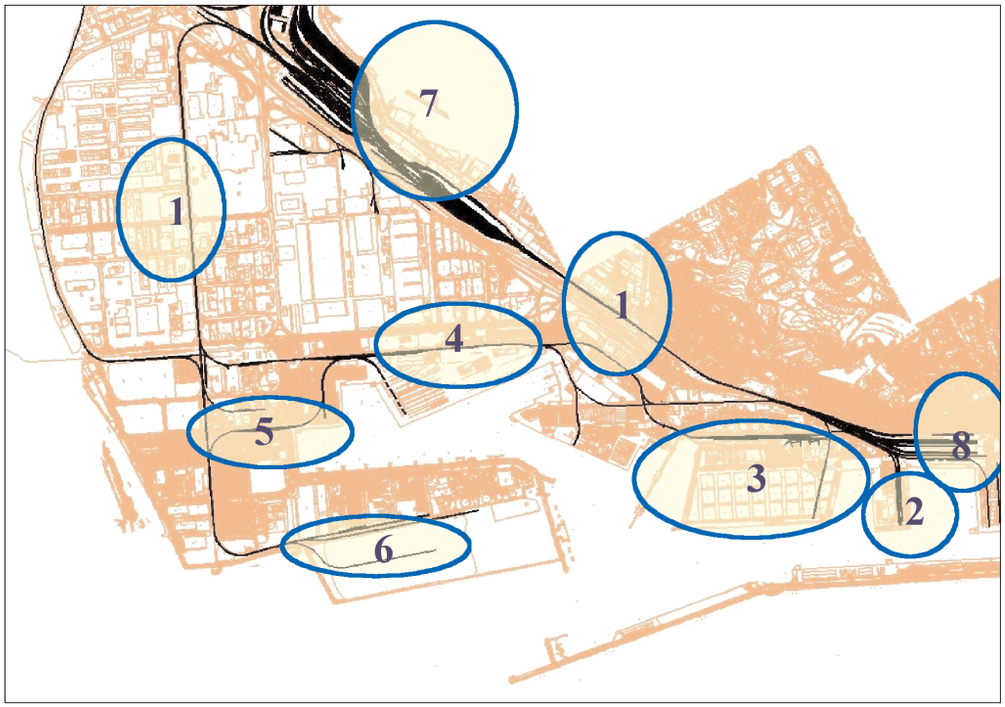
45 trens de 450 metres el dia i realitza una tasca important de suport per al Port de Barcelona.

La xarxa es caracteritza perquè la infraestructura està compartida generalment amb la dels serveis de passatgers, exceptuant-ne els trams inicials/finals de les terminals d'intercanvi de mercaderies i de les indústries expedidores/receptores.

La zona del Port de Barcelona i el seu entorn immediat es configura com el nucli més important d'intercanvi de mercaderies de tota l'RMB. D'aquesta manera s'hi troben set terminals de mercaderies sobre una xarxa ferroviària que té únicament dos accessos d'ample ibèric per Renfe i un únic d'ample mètric per FGC.

El transport de mercaderies queda molt limitat sobretot perquè té una prioritat inferior respecte al transport de persones. D'altra banda, també són un factor molt important en aquest aspecte les diverses velocitats comercials de transport, que provoquen que no sigui òptima l'ocupació de les vies. Així, la circulació en línies mixtes es defineix com un factor molt limitador del transport de mercaderies.

Figura 1.4.7
Situació de les terminals de mercaderies a la zona del Port de Barcelona



1. Accesos al Port
2. Terminal de Contradic
3. Terminal de Moll Sud
4. Terminal Príncep d'Espanya
5. Terminal Dàrsena Sud
6. Terminal d'Inflamables
7. Can Tunis
8. Morrot

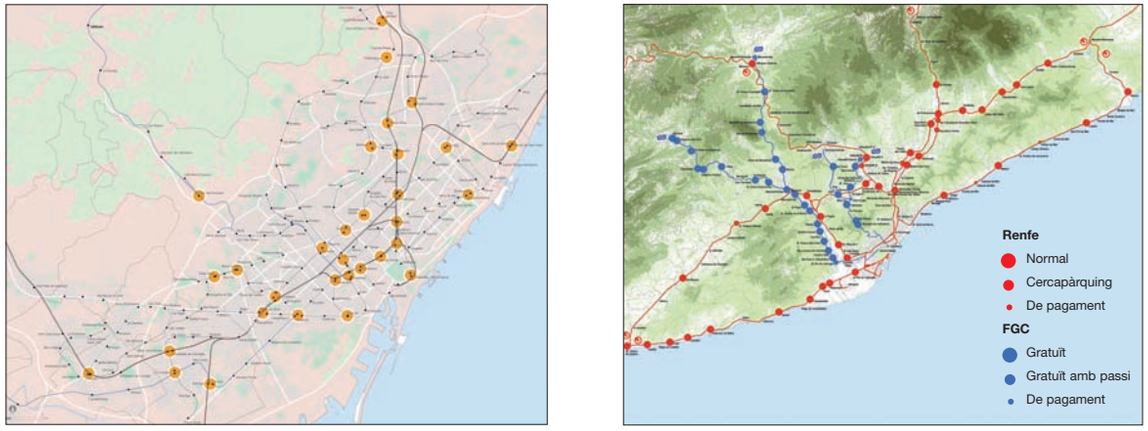
1.4.3 Els intercanviadors modals i els aparcaments de dissuasió

Aquest estudi instrumental té per objecte analitzar la xarxa actual d'intercanviadors modals i d'aparcaments de dissuasió, proposar criteris per crear o ampliar infraestructures d'aquest tipus, apuntar els emplaçaments més idonis i definir el model de gestió que ha de regir aquesta xarxa d'intercanviadors.

La funció dels intercanviadors és permetre la intercomunicació entre dos o més modes amb l'objecte de millorar les interconnexions entre les diverses línies de transport públic de manera que s'incrementi l'efecte xarxa, disminuint l'efecte dissuasiu dels transbordaments, i aprofitar millor la integració tarifària. L'aparcament de dissuasió és un equipament que acompanya estacions de transport públic, permet l'intercanvi entre el vehicle privat i un mitjà de transport públic, i afavoreix la complementarietat del vehicle privat amb el transport públic, assignant a sectors de demanda no servibles amb transport públic en origen un punt proper i còmode per a incorporar-se en part del seu viatge a la xarxa de transport públic. Els intercanviadors i aparcaments de dissuasió de l'RMB es mostren a la figura 1.4.8.

Figura 1.4.8
Intercanviadors de l'RMB i aparcaments de dissuasió

Font: ATM.



Intercanviadors

A l'RMB es localitzen 38 intercanviadors, dels quals la Plaça de Catalunya és el que presenta més passatgers, 148.010. El treball ha analitzat 8 intercanviadors, dels quals ha extret les conclusions següents:

La major part dels intercanviadors analitzats donen molt poques facilitats a les persones de mobilitat reduïda, tant dins de la instal·lació, com en el seu accés, com en els modes de transport.

La canalització dels fluxos de transbord està ben encaminada en gairebé totes les instal·lacions analitzades. Destaca negativament com a l'intercanviador de Plaça Catalunya no es permet fer la correspondència d'una manera directa entre Renfe i FGC, sense sortir a l'exterior o connectar senzillament amb el metro.

El dimensionament dels passadissos, escales i andanes es considera adequat en gairebé totes les instal·lacions analitzades per al nombre d'usuaris i usuàries que hi transiten, tot i que en alguns casos es produeixen petites aglomeracions en hores punta.

La majoria d'intercanviadors presenten serveis a l'usuari tals com cafeteries i petits comerços. En algunes instal·lacions manquen lavabos i serveis de comunicació com telèfons.

Totes les instal·lacions pequen d'una profunda escassetat de plafons informatius i de senyalització. Per a donar més caràcter d'intercanviadors de modes caldria instal·lar indicadors de direcció de recorreguts entre els diversos modes. S'hi troben a faltar plànols de situació, i en alguns casos la megafonia que informa sobre les arribades i sortides dels diversos serveis és inexistent o no se sent correctament.

En alguns intercanviadors la falta d'il·luminació als passadissos i en algunes àrees d'espera petites provoca una sensació de falta de seguretat. Algunes instal·lacions adopten la instal·lació de dispositius de càmeres de televisió per a dissuadir qualsevol atac de vandalisme.

Aparcaments de dissuasió

A l'RMB es localitzen 76 aparcaments de dissuasió, dels quals 48 estan associats a les estacions de Renfe i 25 a les estacions d'FGC.

L'aparcament de dissuasió amb més capacitat és el de la Universitat Autònoma de Barcelona, amb 1.400 places, seguit de l'Hospital General (500). Tanmateix, aquests aparcaments responen a demandes específiques diferents de la provocada per la demanda d'intercanvi modal; en el primer cas donen servei a estudiants de la universitat, en el segon, a visitants de l'Hospital. D'altres amb altes capacitats són: Rubí (Renfe), Calafell, Vilanova i la Geltrú i Sant Quirze amb més de 400 places cadascun. El total de places és de 13.302 i la mitjana de places per aparcament de dissuasió és de 175.

S'han analitzat 15 aparcaments amb les conclusions següents:

El sistema de finançament es configura principalment de la manera següent: majoritàriament la inversió ha estat realitzada pels operadors ferroviaris o l'administració autonòmica. En pocs casos la iniciativa correspon a les administracions locals.

Alguns pocs (menys del 15%) aparcaments de dissuasió cobren una tarifa que en alguns casos està integrada en el sistema tarifari de transport públic, mitjançant fórmules diverses. Aquestes tari-

Taula 1.4.2
Diferència entre el transport de llarg recorregut i el capil·lar

	Tipus de logística	Tipus de vehicle	Àmbit geogràfic	Distàncies	Tipus d'agents de la cadena
Llarg recorregut	Logística industrial	Grans	Interurbà	Distàncies llargues en àmbits regionals i internacionals	Proveïdors d'MP Fabricants Distribuïdors majoristes
Capil·lar	Logística de consum	Mitjans o petits	Urbà	Distàncies curtes en àmbits locals (ex. <50 km)	Distribuïdors minoristes Punts de venda

fes no arriben a cobrir els costos d'explotació i manteniment de les instal·lacions.

En alguns casos, els estacionaments són simplement bosses d'aparcament sense un mínim d'infraestructures (a vegades sense urbanitzar) i equipaments que en absolut no compleixen el mínim de requisits en els anomenats factors claus d'èxit per al seu ús per part dels usuaris i usuàries.

En general moltes instal·lacions no aporten sensació de seguretat davant d'actes vandàlics contra els vehicles, en no disposar d'uns equips tècnics o personal encarregats d'aquestes funcions.

En la major part dels casos l'estacionament es considera com un element aïllat en si mateix i no com un nus fonamental d'una cadena de transport vehicle privat-transport públic. Això determina que en molts casos les raons de fracàs de la instal·lació (no ocupació de les places d'aparcament) no es puguin atribuir tant al mateix estacionament com a les infraestructures i àrees directament relacionades amb ell, com poden ser oferta ferroviària de serveis insuficient, accessos complicats des de l'àmbit d'influència potencial, canals insuficients de comunicació i difusió del producte o la inexistència d'una gestió comuna entre estacionaments del mateix operador, ja siguin de la mateixa zona (en proximitat) o del mateix corredor.

1.4.4 Transport de mercaderies

L'estudi instrumental referent al transport de mercaderies contempla tot el sistema logístic d'una manera integrada, incorporant tots els vectors de la mobilitat i del territori.

Analitza la xarxa que suposen les infraestructures logístiques nodals i lineals i els fluxos de transport, i com adequar les infraestructures logístiques i les relacions de transport als requeriments ambientals i socials.

L'estudi també té present la configuració del sistema logístic català com a plataforma logística del Sud d'Europa, d'acord amb la potencialitat del sistema portuari, actuant com a nexe d'unió entre el mercat peninsular i la resta d'Europa, i entre els trànsits intercontinentals i el Sud i Centre d'Europa.

Una primera consideració a fer és que la demanda de transport de mercaderies no disposa d'un sistema d'informació estadística adient per escometre la planificació d'infraestructures logístiques. Aquesta manca d'informació és un dels elements on caldrà actuar en el futur si es volen dur actuacions amb una base estadística sòlida.

Transport i àmbit geogràfic

Generalment es diferencia el transport de llarg recorregut d'aquell que és més capil·lar, ja que cadascun es realitza en unes condicions i amb una funcionalitat diferent (taula 1.4.2).

La logística o transport de llarg recorregut correspon a aquells intercanvis de béns que cobreixen llargues distàncies, generalment realitzats amb vehicles grans, entre operacions de la cadena logística prèvies a la distribució detallista.

La logística o transport capil·lar correspon a relacions de curta distància, generalment realitzades amb vehicles mitjans o petits, per cobrir el subministrament de la distribució detallista.

La logística capil·lar es desenvolupa en àmbits urbans i la logística de llarg recorregut es produeix en àmbits interurbans, i acaba en les plataformes de distribució al comerç minorista.

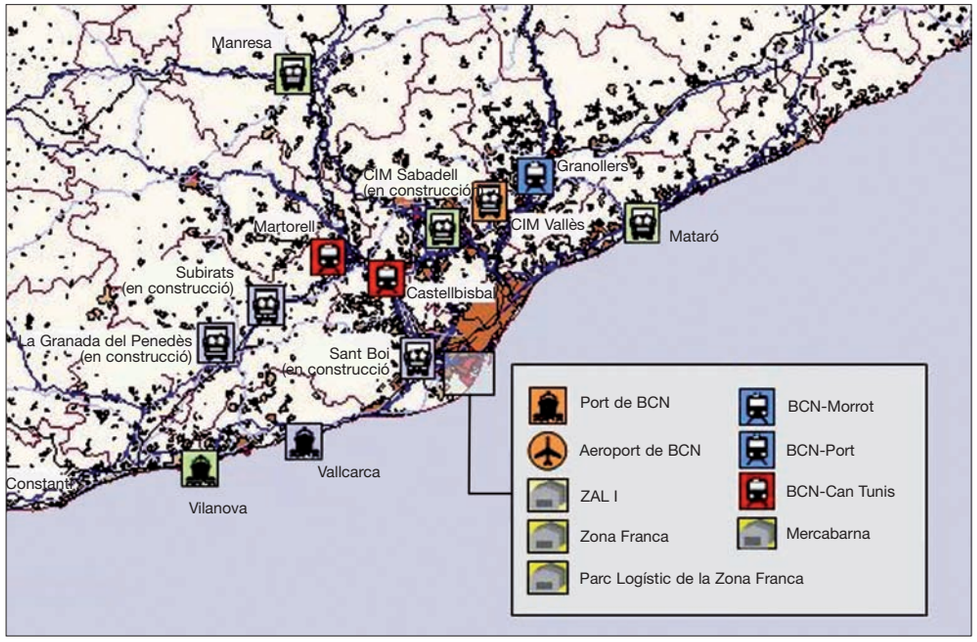
La distribució urbana de mercaderies (DUM) és el transport de mercaderies en l'àmbit urbà per a l'abastament dels establiments de distribució comercial o bé per a l'abastament directe dels consumidor i consumidores finals.

Sistema logístic: centres de transport per carretera

Les infraestructures del mode viari amb una funció nodal són principalment els centres de mercaderies i els aparcaments de vehicles pesants.

El sistema viari compta amb infraestructures nodals multioperador a l'RMB que exerceixen funcions de recepció, emmagatzematge, consolidació / desconsolidació i distribució de mercaderies. A la taula 1.4.3 es mostren els diversos centres existents.

Figura 1.4.9
El sistema de nodes logístics. Estat actual



Font: Institut Cerdà (2003).

Taula 1.4.3
Centres de distribució de mercaderia

Centre	Superfície (m²)	Iniciativa
CIM Vallès	442.000	Pública
Mataró	11.500	Pública
Sant Boi	500.000	Privada
Subirats	235.000	Privada
La Granada del Penedès	225.000	Privada
Zona franca	600.000	Pública
Altres zones logístiques	240.000	

Font: Pla del Sistema Logístic. Institut Cerdà. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. 2003.

Finalment, cal afegir-hi l'existència dels centres privats de distribució de mercaderia de les empreses de distribució comercial que tenen més presència a Catalunya i d'altres espais logístics de les empreses industrials. A banda d'aquests equipaments hi ha aparcaments també als municipis de Ripollet, Gavà i Vilafranca del Penedès.

Sistema logístic: el ferrocarril

Existeixen dos grans tipus de terminals ferroviàries: aquelles on es realitza un intercanvi modal ferrocarril - camió o ferrocarril - vaixell, i aquelles que són l'inici o final de la cadena de transport, amb origen o final en la indústria receptora o expenedora de mercaderia.

Les terminals intermodals de transport combinat (terminals TECO) es configuren com nodes de la cadena logística, on es produeix intercanvi de mode de transport (sense ruptura de càrrega, ja que el producte viatja en contenidor) i es poden realitzar altres activitats de valor afegit a la mercaderia.

Quant a les terminals de càrrega general, obeeixen a necessitats particulars de les empreses. El teixit industrial localitzat a Catalunya no té grans empreses industrials i la utilització del ferrocarril ha estat, en general, marginal.

A més, existeixen apartadors a algunes estacions, vinculats a empreses pròximes a la pròpia estació.

El Pla director d'infraestructures ferroviàries del Port de Barcelona, a banda de la millora de les terminals actuals, preveu la localització de dues noves terminals ferroviàries connectades amb vies d'ample mixt:

- ZAL de Barcelona (a la llera antiga del Llobregat)
- Dic sud Port de Barcelona

Paral·lelament a les actuacions generades pel Port de Barcelona, diversos estudis plantegen la conveniència de noves terminals ferroviàries a la banda nord de Barcelona (àrea del Vallès) sense que, de moment, la localització estigui encara decidida.

El Port de Barcelona va moure més de 35 milions de tones. Dins d'aquesta xifra, es van moure 1,65 milions TEU de mercaderies en contenidor.

En un futur proper cal considerar que les obres d'ampliació del Port de Barcelona suposaran quasi doblar les superfícies terrestre i marítima actuals. Tot i les noves infraestructures previstes, cal analitzar l'efecte d'aquest creixement en el territori.

El trànsit de pas, origen, destinació i intern a l'RMB

Barcelona és l'origen d'uns 180 milions de tones de mercaderies, de les quals 142 es queden a la mateixa província. Com a destinació atrau 183 milions de tones. Els corredors per on circulen els 80 milions de tones que no es queden a la pròpia província de Barcelona són sobretot:

- Corredor Mediterrani (AP-7, A-7 i N-340 en sentit Sud): correspon a la Comunitat Autònoma de València, Múrcia i Almeria. Amb 5 milions de tones.

- Corredor Interior (AP-2, A-2 sentit cap a Madrid): correspon a la resta de destinacions dins la Península Ibèrica que tenen origen o destí a Catalunya o són trànsit de pas. Amb 15 milions de tones.

- Europa (AP-7, N-II en sentit cap a França): l'Europa al nord dels Pirineus. Amb 5,3 milions de tones.

Principals disfuncions sobre el sistema logístic de l'RMB i tendències del sector transports.

Existeix un conflicte i competència per l'espai entre els diversos usos del sòl metropolità (urbans, industrials i logístics, forestals i agrícoles), que s'agreuja amb el model d'ocupació territorial (urbà i industrial) dispers i de baixa densitat, que provoca una dificultat a l'hora d'establir polítiques de transport i focalitzar les inversions.

Existeixen punts de la xarxa que presenten congestió fora de les hores punta (assumint que a les hores punta les pèrdues de nivell de servei són habituals i poc evitables). La situació d'aquests punts es pot agreujar amb el creixement del port de Barcelona i la zona ZAL.

Hi ha falta de capacitat de certs trams de la xarxa ferroviària a causa de la prioritat de circulació que tenen els trens de persones que viatgen. El punt negre és la insuficiència d'accessibilitat ferroviària al Port de Barcelona.

Es detecta la manca d'una xarxa d'apartadors ferroviaris adaptada als requeriments tècnics dels trens europeus, bàsicament la longitud de vies, i també la manca de connectivitat ferroviària dels principals polígons industrials i nodes logístics.

També és rellevant la manca de punts de trencament de càrrega, pas de la llarga distància a la distribució urbana de mercaderies, així com la manca d'aparcaments de camions als entorns urbans, per millorar les condicions en què aquests vehicles queden estacionats quan no estan operatius.

Per una banda hi ha tota la gestió dels horaris de càrrega i descàrrega, sovint no coincidents amb els horaris dels establiments comercials ni dels magatzems, i també la presència de vehicles de gran capacitat dins del nucli urbà, que a més són més contaminants. La logística està prenent estratègies empresarials orientades a la millora dels fluxos de mercaderies en els processos d'avituallament, de producció i de distribució. Aquestes tendències donen lloc a un augment de la complexitat de les cadenes logístiques, de la importància del cost del servei logístic i de la necessitat d'infraestructures logístiques nodals.

La demanda exigeix un millor nivell de servei, una reducció del termini i la màxima rapidesa. A més, en el punt de venda es produeix una reducció de la superfície dedicada a l'emmagatzematge, la qual cosa desencadena un creixement del nombre de lliuraments i un augment dels desplaçaments de distribució de mercaderies que contribueixen a agreujar els problemes de congestió, contaminació i sorolls que es registren a les ciutats i a l'RMB.

1.4.5 Estudi per a la introducció de mesures afavoridores per a l'ús racional del transport públic i privat a l'RMB

Aquest estudi aprofundeix en el que comença a ser una pràctica habitual dels gestors de la mobilitat: establir accions que modelen el comportament de la demanda cap a un comportament "espontani" més sostenible, com poden ser mesures dissuasives de l'aparcament en destinació, mesures per incrementar l'ocupació mitjana dels vehicles, el cotxe compartit i la furgoneta compartida, mesures per compartir la propietat de vehicles, mesures per disminuir el consum de carburant i costos ambientals associats i mesures "toves" de gestió de trànsit per afavorir els modes de transport públic.

Mesures dissuasives de l'aparcament en destinació

Cada vegada és més evident la necessitat d'entendre l'aparcament, no únicament com un sistema tancat en si mateix en el qual s'han de resoldre els problemes que genera una demanda d'espai per aparcar insatisfeta (il·legalitat d'estacionament, manca d'accessibilitat, etc.), sinó també com un instrument de gestió fonamental de la política general de mobilitat que com a tal ha d'estar perfectament integrat en els Plans de Mobilitat.

Les ciutats de l'RMB estan immerses en múltiples processos de renovació urbana que tenen, però, en comú una redistribució de l'espai viari més afavoridora dels usos socials més rendibles

(zones per a vianants, carrils bus, carrils bici, etc.), amb la reducció gradual de l'espai que ara ocupa el vehicle privat, que es desplaça progressivament cap als garatges, així com la regulació progressiva dels espais que ocupa el vehicle privat, per estacionar-hi. També és un tret comú que aquesta regulació dels espais d'estacionament de la calçada tendeixi a especialitzar el seu ús en funció no només de l'activitat sinó també de la condició de l'usuari (resident, forà) i del tipus d'estacionament que efectua (de curta, mitjana o llarga durada).

Aquest mateix procés, però, obliga a gestionar de manera més eficaç les places d'estacionament que romanen a la calçada per tal de fer òptim el seu aprofitament i obre la porta també a la potenciació indirecta dels mitjans de transport col·lectiu a partir de mesures limitadores de l'estacionament.

En aquest sentit, no podem oblidar que a l'hora d'optar per la utilització del vehicle privat en detriment d'altres mitjans de desplaçament (transport col·lectiu o a peu), l'estacionament hi juga un paper ben important:

- La facilitat de trobar lloc d'estacionament a l'origen (estacionament residencial) condiciona, molt sovint, la utilització del vehicle per a desplaçar-se al lloc de treball.

- En el temps d'itinerari i la fluïdesa del trajecte, tan importants a l'hora de triar el mode de transport, també hi influeix decisivament la il·legalitat d'estacionament.

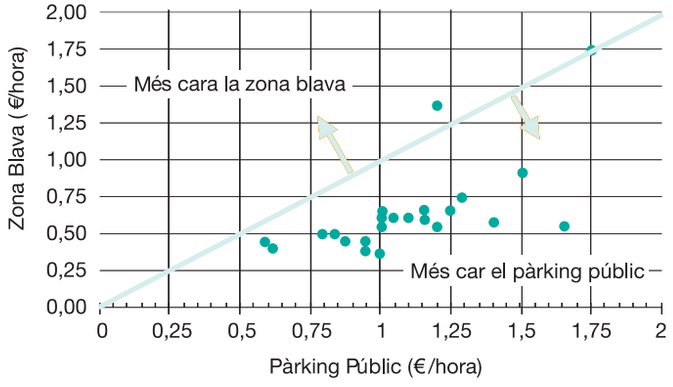
- Les possibilitats d'estacionament a la destinació del viatge o al punt d'intercanvi modal. El tipus de regulació de l'oferta d'estacionament en destinació o la possibilitat d'estacionar a la vora de les estacions dels trens de rodalies incidiran decisivament en la utilització del vehicle privat dins de la ciutat.

La demanda forana que accedeix al nucli central de l'RMB ha presentat uns creixements significatius, en part per la manca de dotacions d'aparcament en origen o a les estacions de tren de rodalies, en part per les mancances que encara presenta el servei de transport col·lectiu i també pels mals hàbits en la utilització del cotxe en certs desplaçaments.

A moltes de les ciutats de l'RMB existeixen sistemes de regulació de l'estacionament de tipus "zona blava" que afecten molt especialment, si no exclusivament, els centres de la ciutat.

Com a exemple de males pràctiques, és habitual en força ciutats que el sistema de tarifació no estigui coordinat amb el dels garatges i molt menys encara amb les tarifes de transport públic, fent en molts casos molt més econòmic estacionar al carrer que als garatges, i essent més barat també l'estacionament a la calçada (per a estacionaments de mitjana estada) que el bitllet de transport públic, com podem veure a la figura 1.4.10 corresponent a ciutats espanyoles.

Figura 1.4.10
Relació entre tarifa de zona blava i d'aparcaments públics a diverses ciutats espanyoles



Font: SET.

Des de l'any 2005, a Barcelona s'ha implantat un nou sistema de regulació que incorpora també les necessitats de les persones residents, permetent-los l'estacionament a les places regulades. És l'anomenada "àrea verda". Aquest sistema permet la regulació integral de l'estacionament en un centre urbà molt ampli, especialitzant oferta per a gestions i compres (àrea blava) i respectant les necessitats de les persones residents (àrea verda mixta o exclusiva), però eliminant alhora les places lliures i per tant l'estacionament de llargues estades dels forans que correspon al motiu de treball. L'eixamplament de la Zona de Regulació Integral permet alhora incidir més directament a empènyer la demanda laboral cap al transport públic.

Actualment, la localització i concentració de l'oferta d'aparcaments públics s'adapta principalment a la concentració d'activitats terciàries sense que estigui limitat el seu volum de places, més enllà de les limitacions físiques i econòmiques de cada actuació, sotmeses a les càrregues fiscals generals de l'activitat d'aparcament, i l'oferta i localització d'aparcaments privats obeeix a decisions - oportunitats individuals de les empreses, així com en quina proporció es destina al personal empleat o a la clientela. En ambdós casos, són lluny d'adaptar-se a criteris de mobilitat sostenible, tot i que la tarifa dels aparcaments públics pugui actuar indirectament com un element de regulació de la demanda.

Avui dia, a molts polígons industrials, hi ha una situació caòtica de l'estacionament en superfície amb estacionament indiscriminat a molts dels seus espais i una permissivitat elevada de les empreses en relació a l'estacionament dels seus treballadors a l'interior del seu recinte.

Hi ha per tant un camí llarg a recórrer per ajustar tot aquest entorn i fer efectives les actuacions en matèria d'aparcament, de manera coordinada amb tota la resta d'actuacions de millora de l'oferta de transport públic, pel que fa a la dissuasió de viatges amb vehicle privat. Sens dubte, però, s'hauran d'escometre dins de plans de mobilitat fets per cada empresa que poden arribar a tenir molta més incidència sobre la distribució modal dels viatges.

Mesures per millorar l'ocupació dels vehicles: cotxe compartit, car sharing

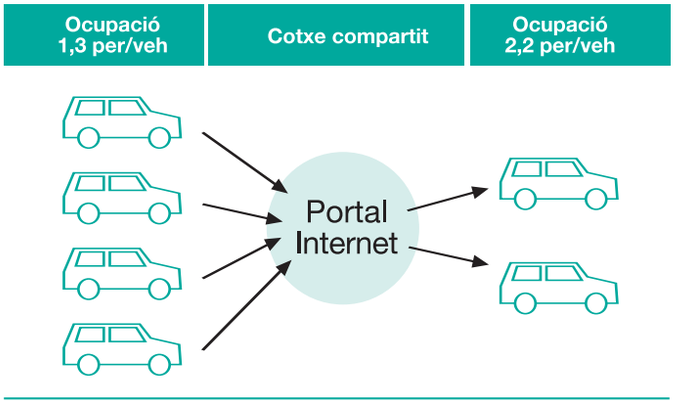
Els sistemes de cotxe compartit es basen en la utilització conjunta d'un vehicle per almenys dues persones, que comparteixen les despeses de transport. El vehicle és propietat d'una de les persones.

El cotxe compartit s'ha organitzat espontàniament des de sempre, encara que amb l'extensió del parc de vehicles privats se n'ha reduït l'ús. L'ampliació del nombre d'horaris laborals diferents també actua com a barrera per al seu creixement perquè es dificulta l'agrupament de treballadors per entrar a treballar.

Les enquestes de mobilitat quotidiana que regularment porta a terme l'Autoritat del Transport Metropolità (2001) mostren que l'ocupació mitjana del vehicle privat és d'1,4 persones. Aquesta proporció baixa en el cas de la mobilitat obligada per sota d'1,3 (figura 1.4.11).

Per tant, en tota l'RMB, el nombre de desplaçaments fets per persones que acompanyen un conductor/a podria suposar uns 750.000 desplaçaments diaris que d'una o altra manera, encara que no en siguin conscients i ho facin amb un familiar, practiquen el cotxe compartit.

Figura 1.4.11
Esquema de cotxe compartit



Font: SET.

El principal obstacle al desenvolupament del cotxe compartit és la manca d'una garantia que li doni categoria de servei pròpiament dit. Fora de l'àmbit d'una mateixa empresa, les persones que volen utilitzar el servei de cotxe compartit no es coneixen entre elles i, per tant, no saben quines seran les condicions reals en què el servei es portarà a terme. Un segon problema es basa en la manca d'incentius per al seu ús. El més important, l'estalvi en el cost del viatge és sovint infravalorat pels usuaris i usuàries per la baixa percepció que és té del cost del cotxe.

Existeix una variació del cotxe compartit on el vehicle emprat és una furgoneta (furgoneta compartida) en comptes d'un cotxe convencional. Una altra diferència és que normalment el vehicle és comprat per l'empresa on treballen els treballadors. L'empresa cedeix el vehicle a un treballador/a-conductor/a que s'encarrega de recollir els seus companys i companyes de feina a la porta de les seves cases de residència en un nombre equivalent al dels seients que hi hagi al vehicle, i els porta fins a la feina. Quan la feina acaba es fa el procediment invers. La retribució que acostuma a rebre el treballador/a-conductor/a és la possibilitat d'utilitzar la furgoneta durant el cap de setmana per a les seves gestions particulars, o una compensació, o les dues coses. No es coneix a Espanya cap experiència d'aquesta naturalesa.

El car sharing és un concepte modern de mobilitat que promou la utilització racional dels mitjans de transport i que ofereix la possibilitat d'utilitzar un vehicle quan es necessita, sense haver de ser de propietat. El que es comparteix no és el viatge, com en el cas del cotxe compartit, sinó l'accés a una flota. Aquest principi es basa en la idea que el cotxe sigui sempre l'última opció de transport. Abans de demanar un cotxe, el client explora sempre les possibilitats del transport públic o del desplaçament a peu o amb bicicleta.

El canvi modal cap als modes sostenibles que aconsegueix el car sharing es basa en la superposició de dos efectes amb conseqüències profundes en les decisions de mobilitat. D'una banda, pel fet de no tenir cotxe a la porta de casa, l'usuari racionalitza la decisió del sistema de transport utilitzat. El cotxe de car sharing sempre és la darrera opció. D'altra banda, la factura del servei que arriba a final de mes fa aflorar els costos reals de l'automòbil i ajuda a recordar a l'usuari que la mobilitat amb cotxe sempre és el sistema més car de moure's.

Un estudi de cost demostra que el car sharing és un producte de mobilitat útil per a aquelles persones que facin anualment menys de 15.000 quilòmetres amb el seu vehicle, és a dir, per a la major part de la població.

Mesures per disminuir el consum de carburants derivats i de reducció de costos ambientals associats

Els estudis de què disposa l'IDAE mostren que una de les mesures que aconsegueix reduir més sensiblement el consum energètic és la conducció eficient. De manera immediata s'assoleixen reduccions de mitjana del 15% del consum, podent-se arribar en certs casos a més del 20%. A llarg termini, la xifra d'estalvi que es consolida és del 7%. És per això que, en el marc de l'estratègia E4 d'eficiència energètica, aquest organisme ha prioritzat els cursos de conducció eficient.

Una altra mesura d'aquest apartat que avui dia ja està en marxa és la substitució dels combustibles derivats del petroli per d'altres de més ecològics. Un dels reptes per al pdM és trobar la manera de generalitzar l'ús d'aquests carburants a l'RMB en el transport públic i privat, incloent-hi el transport de mercaderies.

Mesures "toves" de gestió de trànsit per afavorir els modes de transport públic

La regulació semafòrica intel·ligent, els carrils reservats per a l'autobús, les plataformes accessibles de les parades i els sistemes d'ajuda a l'explotació (figura 1.4.12) són mesures que milloren molt el rendiment dels autobusos. També hi ha experiències d'autobusos guiats interurbans a Europa i cada cop més sistemes de transport a la demanda que volen cobrir les zones de baixa densitat i els horaris amb menys demanda de serveis. En general, totes aquestes mesures han tingut una aplicació desigual en l'àmbit urbà i pràcticament inexistent en l'interurbà.

En aquests moments estan en redacció projectes de carrils reservats per a l'autobús als principals accessos a Barcelona.

El pdM incorpora aquestes pràctiques en l'àmbit interurbà i pretén coordinar-les amb les mesures que es realitzin en l'àmbit urbà.

Un dels dèficits més importants quant al transport en superfície per carretera és la informació a l'usuari, sobretot quan es produeixen canvis de l'oferta model del servei o alteracions del servei.

En el transport ferroviari, la informació fixa és força bona, mentre que les incidències tenen força problemes de gestió, excepte a les estacions on existeix informació variable per mitjà de panells electrònics.

Es troba a faltar una estratègia clara d'informació integrada de tots els modes, sobretot a les estacions.

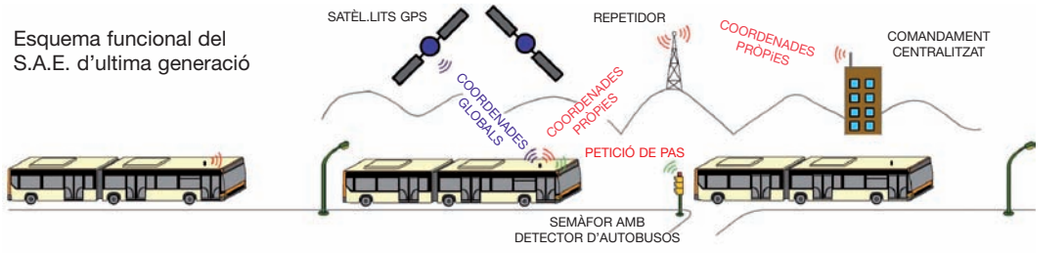
L'accés a la informació de les persones invidents és encara deficient a les parades i als autobusos de superfície, tant pel que fa als recursos auditius com als recursos tàctils. Si bé sembla que les adaptacions físiques de les estacions i els vehicles avui dia són un problema d'inversions, en canvi l'accés a la comunicació demana una estratègia concreta i potent en el pdM.

Respecte a la millora de les condicions d'accessibilitat al transport públic de les persones amb problemes auditius, cal un reforç de les pantalles dinàmiques als vehicles i les instal·lacions de les estacions han d'incorporar millor informació visual respecte a l'arribada del tren o la cancel·lació efectuada.

Les parades d'autobús comencen a tenir a molts municipis una alçada que permet entrar a l'autobús sense gairebé desnivell, sobretot si el vehicle porta l'agenollament. Ara bé, aquesta és una assignatura pendent en els serveis ferroviaris de RENFE i moltes línies del metro. FGC i el tramvia tenen les andanes a nivell del vehicle i només algunes estacions en corba presenten problemes significatius.

Algunes parades d'autobús tenen plataforma d'accés, la qual cosa facilita un estacionament més ràpid i senzill, i la càrrega i descàrrega de passatge en menys temps, evita salts de nivell entre la parada i el material mòbil, millorant així el grau de seguretat, incrementa l'espai o superfície de parada i permet una organització millor del passatge a l'hora de pujar a bord dels vehicles. Com a conseqüència dels punts anteriors, s'incrementa la velocitat comercial. En el transport interurbà no està tan estesa la plataforma, que, a més, als vorals de carreteres i autovies evita que els usuaris i usuàries hagin de superar una alçada des del terra fins al vehicle a l'entorn de 30 cm per pujar o baixar de l'autobús o autocar.

Figura 1.4.12
Sistema d'ajuda a l'explotació SAE per al transport públic



D'altra banda, dintre d'aquestes mesures hi ha la informació subministrada a través de canals de comunicació, que es coneix com informació dinàmica, i es pot realitzar a través de sistemes telefònics, portals electrònics i ràdio. En el cas de l'àrea metropolitana de Barcelona, aquest sistema d'informació centralitzat es denomina Transmet.

D'aquests sistemes d'informació, els telefònics i els informàtics no arriben a una gran part de la població, i si ens atenem a la composició dels usuaris i usuàries del transport públic el percentatge encara és inferior. Per això, cal continuar treballant per millorar els sistemes d'informació, sobretot pensant en els usuaris i usuàries més desfavorits i captius del transport públic.

Els carrils bicicleta i els itineraris de vianants

L'extensió de la bicicleta en la trama urbana és avui dia una realitat inaturable; ara bé, com a mitjà de transport interurbà és pràcticament inexistent, ja que no hi ha infraestructura. La bicicleta pot ser un mitjà eficient de transport interurbà per a desplaçaments fins a 10 km, és a dir, entre ciutats veïnes o amb els polígons industrials o de serveis propers a les ciutats. Però li calen calçades segregades del trànsit de vehicles i il·luminació, ja que a l'hivern el dia és massa curt i molts viatges no es realitzarien per aquest motiu.

Carril bici integrat a Terrassa

Un altre problema actual de la bicicleta és el sistema d'aparcament, ja que és un vehicle que sofreix molt vandalisme i robatori. Hi ha molt pocs aparcament protegits de bicicletes a l'RMB.

La mobilitat a peu fins al lloc de treball en un espai industrial, després d'haver emprat el transport públic, és una altra opció a potenciar i que avui es troba força entorpida per força obstacles. Cal que les distàncies a recórrer a peu entre una estació o parada de transport públic fins al lloc de treball no siguin excessives i que la infraestructura convidi i s'adeqüi a aquesta possibilitat. És molt freqüent que als polígons industrials les calçades siguin molt amples i les voreres estretes, amb itineraris il·luminats pensant en la circulació de vehicles i en l'estacionament de camions per a la càrrega i descàrrega de mercaderies i no com a espais per a caminar.

El pdM aprofundeix en les mesures que incentiven l'ús de la bicicleta i el fet d'anar a peu, promovent la pacificació del trànsit i les infraestructures per a modes no motoritzats que comuniquin els transports públics amb els centres de treball situats fora del casc urbà de les poblacions.

1.4.6 Programa de nous serveis públics regulars per carretera del transport de viatgers

La primera finalitat del document és descriure i discutir la metodologia i els criteris utilitzats per a elaborar les propostes relatives al transport públic metropolità de superfície, el "Programa de nous serveis per carretera del transport públic de l'RMB".

La segona finalitat és l'elaboració, enumeració i programació de les propostes que constitueixen el nucli del document. El pdM té un horitzó 2012, mentre que les propostes relatives a la implantació de serveis d'autobús sempre són d'una naturalesa més efímera, que fa que la seva implantació pugui ser molt més immediata que si es tractés d'una obra d'infraestructura. Per aquesta raó, al llarg del document no tan sols es descriuen sinó que també es programen durant el quinquenni que va del 2008, any següent a l'aprovació del present Programa, fins al 2012, any horitzó del pdM.

Anàlisi dels serveis de transport públic per carretera a les comarques de l'RMB

S'ha partit de l'estudi instrumental "Anàlisi dels serveis de transport públic per carretera a les comarques de l'RMB". En aquest document es compara en primer lloc la demanda amb l'oferta actual per tal de dimensionar les línies correctament. Però també s'hi analitzen dos aspectes més de la funcionalitat de la xarxa metropolitana de transport per carretera que podrien donar lloc a mesures que suposessin una variació qualitativa:

- Els fluxos importants de passatgers entre municipis sense connexió directa
- L'accessibilitat d'un municipi en funció de la seva població

Pel que fa al primer aspecte, es van analitzar aquells fluxos previstos de més de 6.000 desplaçaments diaris en el conjunt dels

modes. Suposant un generós 15% de desplaçaments amb autobús, un flux d'uns 1.000 passatgers/dia en transport públic permetria justificar una línia específica per servir la connexió en estudi. El resultat de l'estudi va ser que en aquest grup tots els fluxos ja tenien un servei directe i, per tant, no calia arbitrar cap de les mesures previstes.

En canvi, el segon aspecte sí que va mostrar més mancances que han donat lloc a l'elaboració de propostes d'actuació. Com que els augments de servei, tant en forma de reducció de temps d'espera com de reducció de temps de recorregut duen aparellat un increment d'oferta, se'n segueix indirectament que aquestes propostes també ocasionen un increment de places disponibles als itineraris que serveixen.

Criteris temporals

S'han considerat 4 grups de municipis en funció de la seva població. La taula següent especifica els límits de grup adoptats, així com el nombre de municipis inclosos en cada categoria. En total només s'han estudiat 83 dels 164 municipis de què consta l'RMB, ja que n'han quedat exclosos tots aquells que tenen servei de ferrocarril. Tendeixen a coincidir amb els de més població, que són els que solen tenir tren. Això explica que entre els diversos grups de població considerats el màxim correspongui a poblacions a partir tan sols dels 10.000 habitants. Per als municipis amb una població per sota dels 1000 habitants no s'ha especificat cap criteri mínim. Això no significa que no calgui preveure-hi cap transport públic, sinó que el que hagin de tenir no està sotmès a una norma de mínims.

Per a cada grup de municipis s'ha considerat un interval de pas mínim per als períodes punta i un altre per als períodes vall, però amb una durada del període punta variable segons les dimensions del municipi. Els valors es mostren a la taula 1.4.4.

Taula 1.4.4
Intervals de població i intervals de pas de transport públic

Població (habitants)	Interval punta (min)	Intervalvall (min)	Amplitud servei	Durada total servei (h)	Durada punta (h)	Durada vall (h)	Exped/dia
1.000 - 2.500	120	180	7:00 - 21:00	14	3	11	10
2.500 - 5.000	30	60	6:30 - 21:30	15	6	9	42
5.000 - 10.000	20	30	6:00 - 23:00	17	6	11	80
>10.000	10	20	5:50 - 23:30	18	9	9	162

Ateses les dimensions de l'RMB, també es postula que el temps de recorregut des d'un municipi qualsevol fins a Barcelona no pot excedir en cap cas una hora, ja que aquest és el temps màxim en les línies de tren de rodalies (o hauria de ser-ho). Això obliga a la creació d'unes línies amb una velocitat comercial alta que emulin el ferrocarril allà on no existeix.

Avaluació de les propostes

Per a avaluar la conveniència de les propostes s'utilitzen indicadors diferents segons la naturalesa de l'actuació. A continuació exposa els diversos indicadors emprats en l'avaluació, així com el valor que prenen en cada unitat.

Així, per mesurar l'eficàcia de les actuacions en línies d'**aportació** cap a un centre comarcal o una estació de tren, s'ha comparat d'antuvi el nombre d'expedicions previstes segons els criteris amb les proposades, de tal manera que es pot inferir si se satisfan els criteris o no per a cada municipi.

A més, també s'ha determinat l'interval de pas i el temps d'espera mitjà que en resulta. Com que es coneix el nombre de passatgers de cada línia, pot avaluar-se la reducció del temps d'espera obtinguda i atribuir-li un valor econòmic. Aquest criteri també és aplicable a les línies **perimetrals.**

Temps

La principal utilitat de les línies **exprés** és la de reduir els temps de recorregut, però indirectament la seva entrada en servei també suposa una disminució dels temps d'espera, en la mesura que augmenta el nombre de serveis al llarg del dia. Per tant, l'avaluació del temps estalviat per l'entrada en servei d'una línia exprés és la suma de dos termes: la disminució del temps d'espera, calculada com en les línies d'aportació, i la del temps de recorregut com a conseqüència de l'augment de velocitat proposada respecte de la velocitat actual.

En aquells casos de línies inexistents no podia estimar-se'n la demanda per extrapolació, per la qual cosa s'han fet servir les **previsions** de demanda per al **2012** realitzades i utilitzades pel pdM en el seu conjunt.

1.5 Els objectius del Pla

El pdM s'estructura sobre tres elements clau, sostenibilitat ambiental, econòmica i social, la participació institucional i ciutadana i l'avaluació d'alternatives, tant a nivell de mesures concretes com del Pla en general.

Aquest tres elements claus responen a les estratègies i criteris emanats de les DNM i la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la Mobilitat.

La sostenibilitat ambiental, econòmica i social ha de respondre a les 6 estratègies o principis orientadors de les DNM i és la base dels objectius del Pla.

L'avaluació d'alternatives ha de ser tècnicament solvent, amb instruments contrastats i amb criteris socialment integrats per a poder seleccionar la millor proposta per al Pla, augmentant la garantia d'èxit del procés de planificació del pdM.

1.5.1 Sostenibilitat social, econòmica i ambiental

Els principis inspiradors tant de la Llei 9/2003, de 13 de juny, de Mobilitat (art. 1.1) com de la directiva 2001/42/CE se centren en la necessitat d'incorporar criteris de sostenibilitat en la fase de planificació. A l'estudi instrumental "Criteris de sostenibilitat" es detallen aquests criteris.

Sostenibilitat social: el dret a l'accessibilitat

El pdM ha de garantir el dret a l'accessibilitat, més enllà del transport, i ha d'oferir les màximes possibilitats d'ús de la ciutat i del territori, no entès només com una qüestió física, sinó també amb un component social i econòmic.

Així, un dels primers objectius del pdM és reduir l'exclusió social que han originat els canvis en l'ordenació del territori i la dispersió de residència i lloc de treball, de manera que en alguns centres de treball i equipaments i serveis bàsics el cotxe és l'única alternativa que tenen treballadors i usuaris i usuàries dels serveis per arribar-hi. Els objectius que es marcarà el Pla han de treballar per minimitzar la distància de desplaçament als llocs de treball i equipaments i serveis i dotar aquests centres generadors de mobilitat d'un bon servei de transport públic el més ben comunicat possible, garantint el dret a l'accessibilitat, primer principi inspirador de la Llei de la Mobilitat i del pdM.

Cal tenir en compte que actualment dos terços de la societat catalana no poden tenir accés regular al cotxe; difícilment es pot entendre que es pugui garantir el dret a una mobilitat universal i sostenible amb un model basat en la predominança del vehicle privat sobre els altres modes de transport, tal com passa a l'actualitat.

Les dones, la gent gran, els menors de 18 anys i les persones amb mobilitat reduïda són els grans usuaris i usuàries del transport públic i de la mobilitat més sostenible, i moltes vegades han estat oblidats en els processos de planificació. Així, les dones representen un 40% de les persones amb carnet de conduir a la província de Barcelona, tot i ser una mica més del 50% de la població. Aquesta dada ja ens indica que la millora de l'oferta de transport públic millorarà les possibilitats d'accessibilitat de les dones, ja que, a més, actualment és a la franja de més de 50 anys on la no possessió de carnet per part de les dones és més alta.

El pdM ha de garantir el dret a l'accessibilitat universal que es recull en la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques, per a què totes les persones amb mobilitat reduïda puguin gaudir lliurament dels serveis i les infraestructures que planifica.

Sostenibilitat econòmica: reducció dels costos socials i ambientals
Per tal d'assolir l'objectiu de sostenibilitat econòmica cal assolir una reducció dels costos -incloent-hi les externalitats ambientals- per unitat de transport, i cal fer-ho d'acord amb la Llei 9/2003, de 13 de juny, de Mobilitat i la directiva 2001/42/CE, segons l'anàlisi de les característiques de la mobilitat metropolitana i dels compromisos ambientals emanats de la legislació.

Els costos del transport poden ser interns i externs; entre els primers destaca com a més visible per al ciutadà el preu del combustible, però no cal oblidar altres aspectes com el temps de viatge sobre els quals cal actuar mitjançant la millora de l'eficiència dels processos i de la mobilitat en general. Així, per exemple, reduir la distància de trajecte suposa reduir el consum de combustible i també reduir el temps de desplaçament.

La tendència actual de l'increment del cost del combustible fa molt difícil la reducció dels costos del transport i el manteniment d'una economia competitiva, si no canviem la manera de desplaçar-nos actual. Però, a més, aquest no és l'únic motiu per a cercar alternatives als combustibles fòssils, ja que les externalitats que suposen generen uns costos associats cada cop més difícils de suportar en termes econòmics i també en termes socials i ambientals.

Sostenibilitat ambiental

En el pdM, la mobilitat, el territori i l'energia són tres components indestriables del model metropolità.

Actualment, el transport consumeix el 31% de l'energia a la UE-25, el 42% a Espanya i el 39% a Catalunya. A més, és el sector menys eficient de la UE, ja que és l'únic que no ha estat capaç de disminuir la seva intensitat energètica entre 1990 i 2000, malgrat la millora significativa en l'eficiència dels motors de combustió interna.

Sembla del tot lògic anticipar-se a la crisi i abordar la mobilitat amb criteris de disminució de la intensitat energètica (disminuint la inversió d'energia per quilòmetre i passatger i fins i tot disminuint el nombre de quilòmetres/any recorreguts) per a millorar-ne l'eficiència.

De fet, el Pla de l'energia de Catalunya especifica per al sector transports la necessitat de la inclusió i avaluació dels criteris d'eficiència energètica en els plans de mobilitat, la promoció de carburants alternatius, l'ús eficient dels vehicles, i el desenvolupament i l'ús del transport públic.

El model territorial difús o senzillament l'evolució de l'autocontenció i l'autosuficiència empitjora a totes les principals ciutats metropolitanes, exceptuant-ne Barcelona. La dispersió dificulta l'ús dels mitjans de transport de baixa demanda energètica. El transport públic es fa inviable econòmicament per la baixa densitat i l'especialització. Això implica que les polítiques de mobilitat s'han d'abordar conjuntament amb les d'organització territorial.

Si fem un acostament al tema ambiental, dels costos externs deguts al transport a Europa, que van sumar 650.000 €, equivalents al 7,3% del total del PIB de la UE-15, el canvi climàtic és la categoria de cost més important, amb un 30% del cost total, seguit per la contaminació atmosfèrica i els accidents, amb un 27% i un 24% respectivament.

La Direcció General de Ports i Transports va realitzar la primera anàlisi de les externalitats del transport a Catalunya (2001) i va xifrar els costos en 4.240 milions d'euros. En aquesta anàlisi, el cost de les externalitats se situa a l'RMB en 2.373,6 milions d'euros anuals (2004).

El pdM des del punt de vista ambiental ha de tendir a la internalització de les externalitats, millorant les condicions socioambientals. El guany és doble: competitivitat i sostenibilitat.

Alguns dels punts forts que vinculen la sostenibilitat i la competitivitat són:

- Disminució de la congestió i dels seus costos derivats (per contaminació atmosfèrica, de contribució al canvi climàtic, de pèrdua de temps, etc.).
- Disminució de la dependència dels carburants fòssils i disminució de la intensitat energètica.
- Augment de la qualitat de vida de la Regió i per tant del seu potencial per atreure inversions.
- Disminució dels accidents de trànsit i de l'erosió social i econòmica que suposen.
- Millora de l'accessibilitat a través d'un augment de l'oferta i l'eficiència del transport públic.
- Reequilibri social comportat per l'augment de l'accessibilitat amb transport públic.

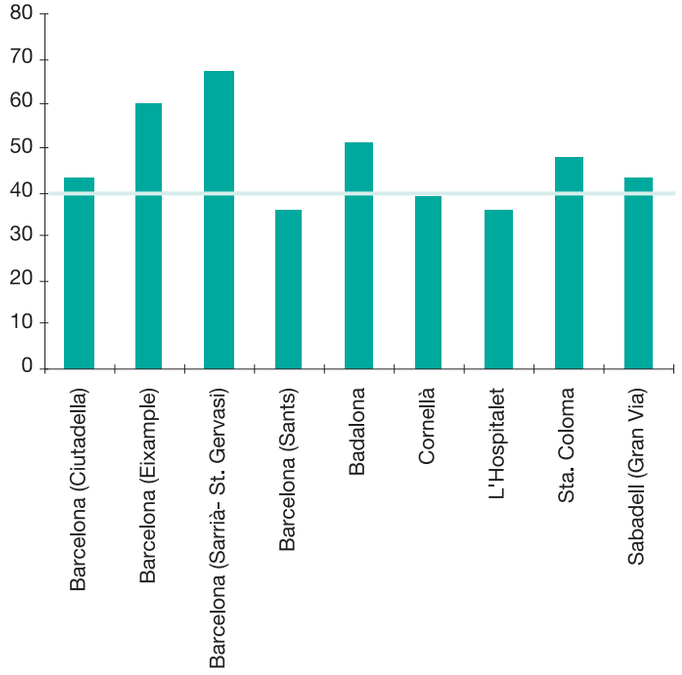
A l'RMB l'any 2004 el sistema de mobilitat va emetre 34.319 tones de Nox i 3.000 tones de PM10. Els costos associats a aquesta contaminació atmosfèrica van ser de 300 M€, però s'incrementaran substancialment, atès que caldrà abordar mesures de descontaminació a mitjà termini.

La contaminació acústica està tractada a l'Estratègia temàtica per al medi ambient urbà de la Comissió Europea, que recomana una reducció del volum de trànsit urbà, una fluïdesa més gran i una reducció en origen per disminuir la contaminació acústica de les ciutats europees.

La congestió es manifesta a l'RMB d'una manera molt important; el transport per carretera suposa un 51,3% de passatgers, mentre que només el 15,2% viatgen en ferrocarril. D'aquest transport de persones per carretera, el 80,5% es desplacen amb vehicle privat i el 19,5% amb transport públic. Pel que fa a les mercaderies, al conjunt de Catalunya un 96% viatgen per carretera i només un 4% amb ferrocarril.

Figura.1.5.1

Valors de la concentració mitjana anual de NO_X en alguns dels municipis de l'RMB (punts de mesurament urbans-trànsit) i la seva contraposició amb el valor límit que fixa el Reial Decret 1073/2002 per a l'any 2010



Font DMAH.

L'any 2004 els costos associats a la congestió urbana del sistema de mobilitat de l'RMB van ser de 193 M€.

1.5.2 Objectius estratègics del pdM

Així doncs, el pdM s'ha de regir, d'acord amb les Directrius nacionals de la Mobilitat, per una estratègia general que suposi "més accessibilitat, menys impactes", orientada a maximitzar l'accessibilitat, la qualitat i la competitivitat, i a minimitzar els

impactes socials, ambientals i territorials. Aquesta estratègia es desplega en tres grans objectius estratègics:

a) Organitzar els usos del territori i la xarxa d'infraestructures de tal manera que minimitzin la distància dels desplaçaments: reduir pax·km, t·km.

b) Traspassar desplaçaments als mitjans de transport més adients a cada àmbit: traspassar pax·km, t·km entre modes de transport

c) Millorar l'eficiència pròpia de cada mitjà de transport, o sigui, reduir els seus costos externs unitaris: reduir l'impacte de cada pax·km, t·km realitzat.

En definitiva, les tres estratègies bàsiques d'una política de mobilitat sostenible són: estalvi -en distàncies dels desplaçaments-; eficiència -essencialment a través del canvi modal- i internalització -reduint les externalitats negatives-.

Objectius del Pla de mobilitat de l'RMB

De l'estudi instrumental sobre criteris de sostenibilitat per al pdM de l'RMB es dedueix un primer paquet d'objectius que ens durien en la direcció d'aconseguir una sensible millora social i ambiental a l'RMB. Es proposen els objectius generals següents:

- **Un primer objectiu general zero que és la reducció del cost unitari del viatge, considerant els costos interns i externs.**

  El model de mobilitat ha de ser necessàriament més eficient en el seu conjunt per a garantir la competitivitat del sistema i permetre una mobilitat més econòmica als ciutadans de l'RMB.

- **Objectiu general de reducció de la distància mitjana de desplaçament.**

  El model de ciutat/territori prioritzarà els conceptes de proximitat i accessibilitat sobre els de mobilitat i transport.

- **Objectiu general de potenciar el canvi modal de la mobilitat metropolitana**

  Implica estratègies diferents per a cada una de les corones de l'RMB i cal fixar-hi objectius diferenciats:

  - Barcelona: Manteniment de la quota del transport públic a l'entorn del 40%.

  - Primera corona: Assolir una quota de transport públic entre el 35% i el 40%.

  - Resta de l'RMB: Assolir una quota del transport públic entre el 15% i el 20%.

D'altra banda, els increments no podran ser iguals segons l'origen i la destinació dels viatges amb transport públic. Per tant, s'estableixen els objectius següents:

- Viatges amb transport públic interurbà de superfície: increment del 8% el 2012 (DNM).

- Viatges amb transport públic intramunicipal: increment del 12% el 2012 (DNM).

- Viatges amb transport públic intermunicipal: disminució d'un 6% com a màxim el 2012.

En relació als mitjans no motoritzats, les DNA fixen l'objectiu d'incrementar el 200% el carril bici disponible.

- **Objectiu general de reduir les externalitats del sistema metropolità de transports.**

Es planteja inicialment la reducció del 2% anual dels costos externs del transport.

El cost total del viatge a l'RMB s'obté amb la fórmula:

Sumatori de (ci + ei)*ui

c = costos d'inversió, de gestió i d'explotació

e = externalitats socioambientals (emissions GEH, costos de congestió, etc.)

u = unitats de transport (km·persona) per mode

D'aquesta formulació, se'n dedueix que es pot incidir en el cost dels viatges a l'RMB des de quatre àmbits: millorant la gestió, modificant l'equilibri modal, millorant l'eficiència energètica/ambiental i reduint les unitats de transport, per la qual cosa es proposen els objectius específics següents:

- **Objectiu específic de reduir les externalitats del sistema metropolità de transports, reduint les externalitats ambientals.**

Aquest objectiu és, en bona mesura, coincident amb l'objectiu zero del Pla, de minimitzar els costos totals i unitaris del transport. Atès que estem tractant els objectius ambientals del Pla, l'objectiu es pot assimilar a la minimització dels costos externs del transport, considerant que com a mínim no poden augmentar.

En aquest objectiu monetaritzarem l'efecte barrera, l'ocupació de l'espai, el danys al paisatge i la natura, el canvi climàtic, la contaminació atmosfèrica, el soroll, els accidents, els processos avant -

post, la congestió, la pèrdua de la plusvàlua immobiliària i les vibracions.

- **Objectiu específic de moderar el consum i reduir la intensitat energètica del transport a l'RMB,** millorant l'eficiència energètica i moderant el consum de combustible.

Es planteja inicialment la reducció d'un 0,5% anual (2005-2010) en el consum de gasolina i la introducció de la resta de fonts energètiques alternatives en les proporcions definides al Pla de l'energia.

La directiva 2003/30/CE relativa al foment de l'ús de biocarburants i altres combustibles renovables en el transport fixa que l'any 2010 un 5,75% del combustible venut sigui biofuel. Es fixa una reducció del consum de gasolina entre el 2003 i el 2015, amb un primer període (2003-2010) de reducció d'un 3,5% i un segon període (2010-2015) amb una reducció del 5,5%. Això implica una reducció anual del 0,5% de mitjana anual el primer període i un 1,1% de mitjana anual el segon període.

- **Objectiu específic de reduir la contribució que el sistema de mobilitat de l'RMB fa al canvi climàtic**

El pdM assumeix la reducció establerta en les DNM del 20% per a l'any 2012.

Aquest objectiu ha d'anar acompanyat de la millora de l'eficiència dels vehicles i la diversificació de combustibles, la reducció de velocitats, el canvi cap a mitjans de desplaçament més sostenibles, la millora de la congestió i d'altres mesures que permetin la reducció de les emissions.

- **Objectiu específic de reduir la contaminació atmosfèrica resultant del transport [...]** d'acostar-se progressivament als valors límits fixats pel RD 1073/2002 de 40 µg/m^3 de NO_x i de 20 PM_{10} l'any 2010.

A l'RMB el trànsit rodat constitueix la principal font emissora a l'atmosfera de partícules en suspensió (PM_{10}) i òxids de nitrogen (NOx). Malgrat les millores tecnològiques dels vehicles motoritzats que han permès la reducció de l'emissió d'aquests components, l'increment global del transport a les zones urbanes ha contrarestat aquestes millores i ha provocat que a molts municipis les concentracions atmosfèriques de PM_{10} i NO_x a l'RMB es mantinguin per sobre de 50 µg/m^3 de PM_{10} i entre 35 i 70 µg/m^3 de NO_x. En ambdós casos, per sobre dels nivells fixats per la legislació europea i pel Reial Decret 1073/2002 sobre avaluació i gestió de la qualitat de l'aire ambiental. Aquestes normatives fixen com a valors màxims anuals per al 2005 40 µg/m^3 per a les PM_{10} i 50 µg/m^3 per al NO_x .

- **Objectiu específic de reducció dels nivells de contaminació acústica associada al trànsit al qual està exposada la població de l'RMB.**

Emprendre mesures que contribueixin, des de la regulació de la mobilitat, a l'eliminació en 3 anys dels espais urbans on se sobrepassin els 75 dBA i a la reducció en un 1,5% anual de la població exposada a més de 65 dBA.

- **Objectiu específic de reduir l'ocupació de l'espai públic per part dels vehicles.**

La planificació de la mobilitat hi pot ajudar amb una sèrie d'actuacions: política d'aparcaments, discriminació positiva del transport col·lectiu i el transport no motoritzat o limitació del transport privat als centres urbans.

- **Objectiu específic d'Integrar en el paisatge les infraestructures i minimitzar l'afectació de la matriu ambiental.**

Si les infraestructures no s'integren adequadament es pot produir la pèrdua de connexions ecològiques i la degradació paisatgística.

- **Objectiu específic de reduir l'accidentabilitat.**

Cal col·laborar en les mesures determinades en el pla català per a la seguretat viària 2005 - 2007 i allargar-les fins a l'any 2012. L'objectiu comú és la reducció de la sinistralitat i un canvi cultural de llarg abast en la conducció, la circulació i la mobilitat per afavorir un decrement constant dels nivells d'accidents a l'RMB.

1.6 Participació

La participació institucional i ciutadana respon al principi que explicita la llei en l'article 2 apartat e de promoure la implicació de la societat en la presa de decisions que afectin la mobilitat de les persones.

En matèria de mobilitat, els processos de participació i concertació dels agents en la presa de decisions esdevenen especialment necessaris ateses les implicacions directes de la mobilitat en la qualitat de vida de la ciutadania i les seves interaccions amb el territori.

En aquest sentit, la mateixa Llei 9/2003, de 13 de juny, de la Mobilitat estableix en el seu article 7 la necessitat que els plans directors de mobilitat garanteixin la participació dels ens locals afectats, dels organismes i les entitats representatives en l'àmbit de la mobilitat, i dels departaments de la Generalitat les competències dels quals en poden quedar afectades. Posteriorment en el Decret 466/2004, de 28 de desembre, relatiu a certs instruments

de planificació de la mobilitat i al Consell de la Mobilitat, s'assenyala que aquesta participació ha de restar garantida per a totes les administracions públiques amb competències en matèria de mobilitat, les organitzacions empresarials i sindicals, les organitzacions representatives dels consumidors i usuaris i usuàries, i en general les entitats cíviques i socials interessades.

Cal tenir present la complexitat d'un procés participatiu en una regió composta per 7 comarques amb 164 municipis, amb una població aproximada de 4,7 milions de persones i amb una estructura organitzativa on les competències en matèria de mobilitat estan molt repartides i les institucions interessades són centenars. Cal dotar el pla de diversos sistemes de participació, a banda de les accions purament informatives que es vagin fent en el procés. Així, l'instrument central del procés participatiu és el Consell de la Mobilitat de l'ATM (CMATM) que compta amb la presència d'entitats associatives ciutadanes i les institucions més rellevants del territori respecte a la mobilitat. Ara bé, el pdM s'ha dotat de tot un paquet de mesures, com ara tallers participatius, grups de treball tècnics i un fòrum digital per arribar a tothom. Lògicament durant el procés caldrà estar amatents a qualsevol proposta o demanda de col·laboració perquè sigui realment flexible i obert a les iniciatives de tothom.

Atesos aquests plantejaments, el programa de participació ciutadana del pdM s'estructura com un procés en paral·lel al de l'elaboració i redacció dels continguts del pdM, que garanteix la participació de la ciutadania i també dels ens locals afectats, dels organismes i les entitats representatives, i dels departaments de la Generalitat les competències dels quals puguin quedar afectades. Prenent com a criteris orientadors la visibilitat i transparència i la neutralitat organitzativa, el procés de participació ciutadana del pdM pretén aconseguir els objectius següents:

- Promoure la participació ciutadana en el procés d'elaboració d'un instrument important de planificació de polítiques públiques com a via innovadora per al perfeccionament i desenvolupament de la democràcia participativa.

- Garantir i fomentar els drets d'iniciativa, d'informació i de participació de la ciutadania i entitats interessades en la millora del model de mobilitat de l'RMB.

- Contribuir a què la ciutadania prenguin part en els processos de planificació de la mobilitat en l'àmbit de l'RMB amb una participació representativa que contribueixi a legitimar les decisions públiques preses en el si de l'ATM.

- Facilitar la divulgació i comprensió del contingut del pdM.

Ateses aquestes premisses, el programa de participació del pdM s'estructura sobre la base de desenvolupar diversos mecanismes de participació que s'incardinen amb el procés d'elaboració del pdM i que garanteixen la participació institucional, tècnica i ciutadana tant en la fase prèvia a la redacció dels instruments de programació del pdM com en el període de la seva formació i les fases posteriors a partir de la convocatòria d'informació pública. L'estructura del procés de participació es mostra a la taula 1.6.1.

En aquest sentit, els tres àmbits participatius es desenvoluparan mitjançant tècniques de consulta diferenciades:

Taula 1.6.1
Estructura del procés de participació del Pla

Fases del procés d'elaboració pdM	Participació institucional		Participació tècnica	Participació ciutadana	
F1: recollida d'informació àmbit de l'RMB	Jornada	Grup Inst. Consens Estratègic		1r CMATM-Jornada	Fòrum digital
F2: diagnosi del model de mobilitat de l'RMB	Sessions CComarcals	Grup Inst. Consens Estratègic		2n CMATM	Fòrum digital
F3: model de mobilitat i projecció tendencial 2012	Sessió plenària GENCAT	Grup Inst. Consens Estratègic	Grups tècnics de treball		Fòrum digital
F4: avaluació escenaris i proposta model de mobilitat	Sessions específiques GENCAT	Grup Inst. Consens Estratègic	Grups tècnics de treball	3r CMATM	Fòrum digital
F5: eixos d'actuació i mesures del Pla de mobilitat		Grup Inst. Consens Estratègic		4t CMATM	Fòrum digital
F6: resultats assolits amb les mesures del Pla	Sessions específiques institucions i agents	Grup Inst. Consens Estratègic		5è CMATM	Fòrum digital
F7: projecte de pdM per a la seva tramitació i aprovació	Sessions CComarcals			Jornada informativa	Fòrum digital

- Jornades participatives i informatives obertes a la ciutadania a manera d'audiència pública, al llarg de les quals es presentaran les línies mestres i les propostes d'actuació del pdM i es propiciarà el debat per part dels assistents a les jornades;

- Tallers participatius en el marc del CMATM orientats a promoure la participació en el si de l'òrgan de consulta i participació cívica i social de l'ATM;

- Sessions informatives i específiques amb les Direccions Generals de la Generalitat implicades o afectades en el procés d'elaboració del pdM de l'RMB;

- Sessions del grup institucional constituït per al consens estratègic del pdM orientades a garantir la coordinació amb els diferents instruments de planificació que s'estan desenvoupant a l'RMB durant el procés d'elaboració del pdM;

- Sessions informatives amb els Consells Comarcals de l'àrea de l'RMB per tal d'apropar el procés de participació ciutadana al municipis;

- Sessions específiques amb d'altres agents que ho puguin sol·licitar o es consideri convenient per tal d'ampliar el procés de participació ciutadana;

- Grups tècnics de treball integrats per persones expertes en els àmbits temàtics del pdM per tal d'impulsar el debat participatiu i el treball col·lectiu;

- Fòrum de participació digital (www.atm-transmet.org) orientat a informar, promoure la participació i recollir els suggeriments dels agents al llarg del procés d'elaboració del pdM i butlletí electrònic digital (e-news) per a la dinamització del procés de participació;

Amb el desenvolupament d'aquest procés participatiu no tan sols s'haurà complert amb un requeriment legal, sinó que en matèria de mobilitat i en l'àmbit de l'RMB s'hauran pres decisions amb la participació dels diversos agents implicats i mitjançant un procés de concertació de les actuacions a realitzar que valora els efectes directes i indirectes de les mesures a desenvolupar (en termes econòmics, socials i mediambientals) i optimitza les inversions públiques.

Un cop acabada la redacció del pdM, s'ha procedit a realitzar els processos de participació ciutadana continguts en el Decret 466/2004 de cara a la seva aprovació.

1.7 Avaluació d'alternatives

El pdM és un pla que s'ha realitzat sotmetent-lo a l'avaluació d'alternatives per assegurar que se n'escolleix la més eficient, que s'emmarca en el context pressupostari dels agents que l'hagin de liderar i que compleix amb els seus objectius de la manera més eficaç possible.

El Pla ha utilitzat dos camins per a l'avaluació d'alternatives:

1.- Anàlisi d'alternatives en temes específics

2.- Anàlisi d'alternatives globals del Pla

1.7.1 Anàlisi d'alternatives per a temes específics

Durant tot el procés de redacció del Pla s'han presentat propostes referents a temes específics que s'han avaluat separadament, pel fet de ser excloents entre elles o pel fet de significar aspectes del Pla que per ells mateixos es poden resoldre. En general s'han avaluat construint indicadors per a la matèria en concret, tenint presents els costos d'inversió i manteniment específics o el grau de viabilitat de l'execució dins el període del Pla.

El quadre complet d'indicadors del pdM es troba a l'apartat 7 d'aquest document, Indicadors del Pla.

Així mateix, el pdM per a les noves infraestructures de transport que proposi haurà de disposar d'un estudi de viabilitat que, d'acord amb l'article 16 de la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la Mobilitat, contingui:

- Avaluació de la demanda

- Anàlisi dels costos d'implantació i amortització i dels costos i ingressos d'operació i manteniment.

- Valoració de les possibles afectacions ambientals i dels costos socials.

- Una anàlisi de funcionalitat que garanteixi l'eficàcia, l'ergonomia i la seguretat del sistema.

La metodologia que s'ha aplicat serà, però, per a l'avaluació la mateixa que s'ha aplicat per al pdM, per fer possible sumar les diverses propostes d'una manera homogènia. Cal tenir present que el pdM no proposa noves infraestructures, i les seves propostes rauen en el camp de les xarxes de modes no motoritzats i de millores per al transport públic.

En qualsevol cas, per a l'avaluació de les mesures o agrupació de mesures, s'ha comprovat la seva viabilitat tècnica i econòmica en

la redacció del Pla, i el grau d'eficàcia de la mesura, i s'ha realitzat, per a les infraestructures, el càlcul de la TIR social de l'anàlisi cost-benefici. També s'han intentat detectar els efectes negatius que en algun cas puguin generar per establir les mesures correctores.

1.7.2 El consum d'energia i les emissions del transport

Cal destacar com a element rellevant la metodologia emprada per al càlcul del consum de combustibles i les emissions de gasos efecte hivernacle i de contaminants.

S'ha dut a terme l'estudi instrumental de la contribució del sector del transport a la reducció d'emissions de gasos efecte hivernacle i la millora de la qualitat de l'aire. Aquest estudi dirigit conjuntament amb la secretaria de la Mobilitat i l'Institut Català de l'Energia ha dotat el Pla d'una eina per a avaluar les emissions 2004 però també d'un simulador per a avaluar les emissions 2012 en els diversos escenaris del Pla, podent a més individualitzar els resultats per mesures.

L'estudi respon als objectius següents:

1. Quantificar el potencial d'estalvi d'emissions que es pot aconseguir amb diverses mesures del pdM.

2. Incorporar l'argument de les emissions de CO_2 i contaminants en la política de planificació de la mobilitat i del transport a l'àmbit de la Regió Metropolitana de Barcelona.

3. Posicionar-se, des del sector del transport, davant els reptes ambientals del país i clarificar les possibles vies d'actuació prioritàries.

4. Identificar el benefici derivat d'aquestes mesures sobre la qualitat de l'aire a la Regió Metropolitana de Barcelona.

Els resultats de l'estudi es descriuen al capítol de les projeccions per a l'escenari 2012 i també al document final del Pla.

A continuació es fa una breu ressenya metodològica:

Segons la metodologia del programa COPERT III[1] , les emissions de la mobilitat terrestre depenen del parc de vehicles i de la distància que es recorre. Del programa COPERT III s'han fet servir el plantejament i la metodologia, però no s'ha utilitzat el programa de càlcul directament, ja que per a la redacció del pdM s'ha construït un programa de càlcul específic per a les emissions de la Regió Metropolitana de Barcelona i s'han utilitzat les dades de mobilitat produïdes al llarg de la redacció del pdM.

Les emissions s'han calculat per al principal gas d'efecte hivernacle del sector transport, el CO_2, i per a dos contaminants atmosfèrics, els òxids de nitrogen NO_x i les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres PM_{10}.

Per a la realització de l'estudi, s'han diferenciat dos tipus de xarxa amb característiques pròpies i diferenciades. Són la xarxa urbana, que és la que es troba en nuclis urbans i on la circulació no es considera fluida en haver-hi elements reguladors del trànsit, i la interurbana, xarxa de circulació normal lliure entre nuclis urbans. Aquestes últimes també s'han dividit en dos tipus segons el nombre de carrils que tenen, local si tenen menys de 4 carrils i bàsica si tenen 4 o més carrils (almenys 2 carrils per sentit).

Metodologia per al càlcul del consum d'energia

El consum d'energia depèn de la distància recorreguda de cada tipologia de vehicles, del nombre de vehicles de cada tipologia i del factor de consum de cada tipologia.

Així, cada tipologia de vehicle que configura el parc té un factor de consum específic, el qual alhora és funció del combustible, de la cilindrada i/o del pes, i, el que és molt important, depèn de la velocitat a la qual se circula.

Donat que la velocitat és molt diferent segons la via, s'ha dividit el càlcul de les emissions en tres tipus de xarxa: la urbana, la local i la bàsica. A aquestes tres emissions s'han afegit les degudes a la xarxa ferroviària:

$$\mathbf{C_{totals} = C_{urbana} + C_{local} + C_{bàsica} + C_{ferro}}$$

El consum estimat amb les dades de mobilitat per a la gasolina i el gasoil ha estat contrastat amb les dades de vendes d'aquest dos combustibles del Boletín Nacional d'Hidrocarburos de l'any 2004; el procés d'iteracions successives ha finalitzat amb el model de càlcul d'emissions calibrat.

Per al consum de combustible de la xarxa urbana, local i bàsica, el càlcul del consum s'ha realitzat a partir de l'expressió següent:

$Cj = \Sigma\ FCijm * Fconv * Ni * Dij$ j = urbà, local i bàsica
i = tipologia de vehicle
on : FC = factor de consum, és funció de la velocitat per a cada tipologia de vehicle i del combustible (m)
Fconv= factor de conversió del combustible (tones a teps)
N = nombre de vehicles
D = recorregut mitjà de cada vehicle (km)

1 *COPERT III Computer programme to calculate emissions from road transport. Versió 2.1. Novembre 2000*

Metodologia per al càlcul de les emissions

Les emissions de CO_2 per a cada tipologia de vehicle es calculen amb les dades de parc i de mobilitat i aplicant-hi el factor respectiu d'emissió, que alhora depèn del factor de consum d'energia (ja calculat prèviament per a cada tipologia de vehicle i segons la mobilitat en cada xarxa), i per tant, depèn de la velocitat.

Donat que la velocitat és molt diferent segons la via, s'ha dividit el càlcul de les emissions totals per tres tipus de xarxa: la urbana, la local i la bàsica. A aquestes tres emissions s'han afegit les degudes a la xarxa ferroviària:

$$\mathbf{E_{totals} = E_{urbana} + E_{local} + E_{bàsica} + E_{ferro}}$$

Les emissions de cada tipologia de vehicle per xarxa urbana, local i bàsica s'obtenen amb l'expressió següent:

$Ej = \Sigma\ Feijm * Ni * Dij$ j = urbà, local i bàsica
i = tipologia de vehicle
on Fe = factor d'emissió que és funció de la velocitat per a cada tipologia de vehicle i combustible (m), que en el cas del CO_2 depèn del Factor de consum de combustible.
N = nombre de vehicles
D = recorregut mitjà de cada vehicle (km)

Per als dos contaminants NO_X i PM_{10} les emissions de la mobilitat són una funció directa del factor d'emissió, però no del factor de consum.

D'altra banda, les emissions degudes a la mobilitat amb ferrocarril s'han calculat a partir dels veh-km, del consum d'energia elèctrica i del factor d'emissió del mixt de generació d'energia elèctrica de Catalunya, que és diferent el 2004 que el 2012, segons les previsions de Pla de l'energia.

1.7.3 Anàlisi de les alternatives globals del Pla

Per a realitzar l'avaluació del Pla pel que fa a les seves alternatives globals el pdM s'ha dotat de dos instruments:

1.- Anàlisi dels costos socials i ambientals del transport per tal de validar que l'escenari que proposem és més eficient que l'escenari 2004 i la projecció 2012.

2.- Avaluació estratègica ambiental, que garanteix que l'alternativa escollida millora la qualitat ambiental dels impactes del sistema de transport i els minimitza en el marc tecnològic i pressupostari de l'RMB.

1.7.4 Costos socials i ambientals

Incorporar en una sola equació costos socials i ambientals no és gens fàcil, ja que inclouen conceptes força diferents i valors el pes dels quals pot afectar d'una manera important el resultat final. Per aquest motiu s'ha realitzat un estudi instrumental específic per a aquesta temàtica.

L'any 2004, el Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya va editar el primer observatori de Costos Socials i Ambientals del Transport a Catalunya amb costos referents a l'any 2001. Els resultats d'aquest document es presentaven en diversos àmbits, entre els quals es trobaven l'urbà i el periurbà de l'RMB.

Per a realitzar l'actualització dels costos anuals del transport dins l'àmbit de competència de l'ATM per a l'any 2004, s'han realitzat les tasques següents:

- Identificació i definició precisa de les partides de costos (externs i interns) i de les variables que intervenen en la seva formació (de mobilitat i funcionals).

- Revisió de les metodologies emprades en els darrers estudis, per a l'estimació de cada cost i proposta de millora.

- Estimació dels costos i anàlisi comparativa amb els estudis anteriors.

S'estima que el cost total del viatge a l'RMB s'obté amb la fórmula:
Sumatori de (ci + ei)*ui
c = costos d'inversió, de gestió i d'explotació
e = externalitats socioambientals (emissions GEH, costos de congestió, etc.)
u = unitats de transport (km·persona) per mode
i = mode de transport

L'objectiu a aconseguir és que aquest sumatori sigui el més petit possible.

Les variables funcionals són elements intermedis per a la determinació dels costos unitaris, com ara valor temps, ocupació dels vehicles, consum, emissions i velocitat de recorregut, i les variables de mobilitat responen a valors físics, com ara vehicles * km, vehicles i quilòmetres d'infraestructura.

Una breu explicació d'aquestes variables:

- El valor del temps. El temps es percep com un bé escàs, fet pel qual s'intenta aconseguir un estalvi de temps en els trajectes que es pugui invertir en altres activitats de l'individu. Per tal de traduir aquesta percepció del temps en termes monetaris, s'ha de tenir en compte bàsicament: els motius pels quals és mouen

els usuaris i usuàries (mobilitat obligada, mobilitat no obligada), la renda horària mitjana de la ciutadania i l'objectiu del viatge. El valor mitjà del temps considerat és de 8,7 € / hora.

- Ocupació dels vehicles. És el nombre de persones / tones de mercaderies que fa servir per terme mitjà cadascun dels modes de transport. En la taula 1.7.1 que segueix es poden veure els valors d'aquesta variable per a alguns mitjans de transport.

Taula 1.7.1
Ocupació dels vehicles l'any 2004

Modes	Ocupació
Vehicle privat	1,3
Autobús	26
Camió/Furgoneta	1,5
Ferrocarril	30

Font: SET.

Si relacionem aquesta variable a l'espai viari sobre l'ocupació d'espai per vehicle, el cotxe ocupa gairebé 6 m^2 per persona-vehicle i l'autobús 1,15 m^2 per persona-vehicle. Podem deduir que un autobús que porta més de 5 passatgers ja ocupa menys espai viari que la major part dels vehicles que circulen per les nostres carreteres i carrers.

- El consum dels vehicles. Representa una de les partides més importants dels costos, per la qual cosa una reducció del consum mitjà pot representar guanys molt importants en la totalitat del sistema. A la taula 1.7.2 es mostren els consums mitjans per a diversos vehicles que circulen per les carreteres.

Taula 1.7.2.
Consum mitjà dels vehicles de transport per carretera. Any 2004

Modes		Valor (litres/100 km)
Autobús urbà		53,03
Autobús interurbà		29,95
Vehicle privat		8,65
Mercaderies carretera	Àmbit urbà	12,00
	Àmbit interurbà	29,33

Font: SET.

Si, aquest valor, el dividim per l'ocupació mitjana dels vehicles establerta per a la variable anterior veurem que per cada quilòmetre realitzat el vehicle privat consumeix, per persona, 3 vegades més carburant que el transport públic urbà. Aquest cop el llindar de passatgers mínim per a l'autobús urbà serà de 8 persones per autobús.

- Les emissions dels vehicles. Les emissions dels vehicles són un resultat proporcional del consum. Afecten tant la salut de les persones com el medi ambient (pol·lució atmosfèrica, canvi climàtic). A la taula 1.7.3 es mostren els valors mitjans en grams vehicles-quilòmetre utilitzats en el càlcul de costos socials i ambientals.

Si tornem a comparar el grau d'ocupació del turisme i l'autobús, aquest cop en l'àmbit interurbà, comprovem que, amb referència al CO_2, el cotxe contamina 144 grams persona-km i l'autobús 23 grams persona-km, es a dir, 6 vegades menys, i en conseqüència quan un autobús porta més de 4,5 persones per km recorregut contamina menys que el vehicle privat.

- Les velocitats dels recorreguts dels vehicles. S'han adoptat tres valors depenent de si s'és en àmbit urbà o interurbà:

- Zona urbana: 22,5 km/h

- Zona interurbana: 65,0 km/h

- Autobús urbà: 13,31 km/h

En el treball realitzat es calculen les variables pròpies de la mobilitat considerades amb els seus valors totals, i per a l'any 2004 els valors obtinguts es mostren a les taules 1.7.4 fins a 1.7.7.

Els costos que s'han tingut en compte són els externs i interns i es detallen en la figura 1.7.1.

Els costos interns pel que fa als operadors contenen les partides de consums, manteniment, personal, aparcament, peatges, despeses d'estructura, etc.

Taula 1.7.3
Valors d'emissions dels vehicles utilitzats en l'estudi de costos socials i ambientals. Any 2004

Mode	Emissions CO2 (g)		Emissions SO2 (g)	
	Àmbit urbà	Àmbit interurbà	Àmbit urbà	Àmbit interurbà
Turisme	157	188,4	0,10	0,12
Motocicleta	78,5	106,8	0,05	0,07
Autobús	885,5	609,2	0,56	0,39
Camió		628		0,4
Furgoneta	157		0,10	

Font: SET.

Taula 1.7.4

Parc de vehicles de l'RMB l'any 2004

TIPOLOGIA DE VEHICLE	2004
Turismes	2.001.073
Vehicles lleugers	234.566
Motocicletes	508.243
Mercaderies Pesants	176.443
Autobusos	4.620
Pesants	181.063
Total Parc vehicles	**2.924.945**

Taula 1.7.5

Vehicles-quilòmetre de l'RMB l'any 2004

Vehicles - quilòmetre2004	Total
Cotxes	15.896.158.470
Mercad. Lleugers	7.656.176.257
Motocicletes	474.370.978
Mercad. Pesants	2.619.257.491
Mercad. Pesants	241.552.134
Total 2004	**26.887.515.330**

Taula 1.7.6

Persones - quilòmetre de l'RMB l'any 2004

Mode	Viatger - km 2004
Transport públic persones	10.293.493.200
Vehicle privat	24.301.942.000
Total transport persones que viatgen per carretera	**29.587.095.200**
Total transport persones que viatgen en ferrocarril	**5.008.340.000**
	Tones - km
Mercaderies carretera	23.390.876.915
Mercaderies ferrocarril	1.298.000.000
Total transport mercaderies	**24.688.876.915**

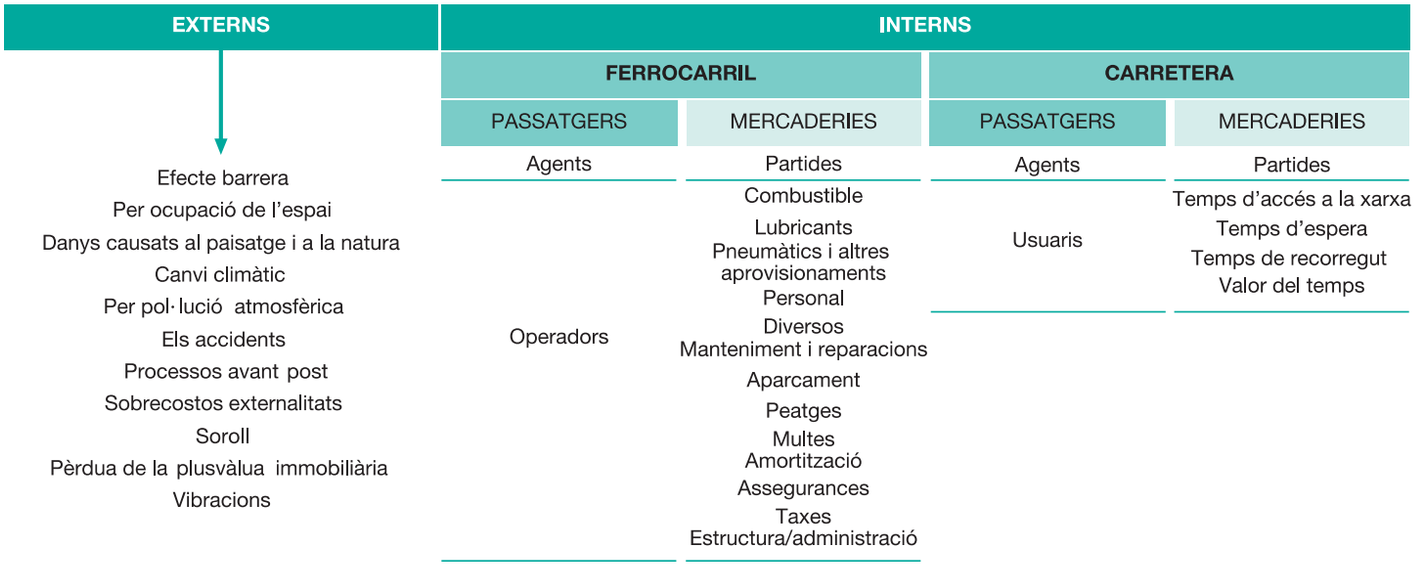
Taula 1.7.7

Persones que viatgen de l'RMB l'any 2004

Mode	Viatgers 2004
Autobús	319.296.160
Taxi	89.408.120
Vehicle privat	1.299.075.960
Total transport viatgers ferrocarril	546.919.988
Total transport viatgers modes mecànics RMB	2.284.700.228
Peu i bicicleta	1.050.222.600
Mobilitat total	3.334.922.828

Figura 1.7.1

Esquema de costos considerats en el càlcul dels costos socials i ambientals



Font: SENER.

Els costos interns pel que fa als usuaris i usuàries incorporen tots les partides que afecten els operadors, exceptuant-ne les de personal i d'estructura, i s'afegeix el cost dels temps com a element crític del cost.

Els costos externs depenen del tipus de vehicle utilitzat i s'han intentat tenir en compte tots els que es generen tant a l'àmbit de l'RMB com fora, com ara la producció de l'energia.

Per a tots aquests costos s'ha calculat el valor de les seves variables i s'hi han aplicat els corresponents costos unitaris interns i externs, tant al transport per carretera com per ferrocarril, resultant els valors de les taules 1.7.8. i 1.7.9.

Taula 1.7.8

Costos unitaris del transport 2004

Costos unitaris del transport	Unitats	Valor 2004
públic: temps	€/viatger·km	0,436
privat: temps	€/viatger·km	0,391
públic: operador	€/viatger·km	0,122
privat: usuari	€/viatger·km	0,302
públic: externs	€/viatger·km	0,024
privat: externs	€/viatger·km	0,056
Transport públic	€/viatger·km	0,583
Transport privat	€/viatger·km	0,749
Transport de passatgers	€/viatger·km	0,699
Mercaderies: operador	€/Tm·km	0,977
Mercaderies: externs	€/Tm·km	0,066
Transport de mercaderies	€/Tm·km	1,044

Taula 1.7.9

Costos totals del transport per conceptes 2004

2004 Milions €	Privat	Públic	Subtotal persones	Mercaderies	Total	Pes
Interns usuari / operador	7.337	1.254	8.591	24.132	32.723	65,5%
Temps	9.495	4.493	13.988	0	13.988	28,0%
Externs	1.364	250	1.614	1.632	3.246	6,5%
Totals	**18.196**	**5.997**	**24.192**	**25.764**	**49.956**	**100%**

Per fer una visió de la importància d'aquests números i de les variables que es consideren podem veure el valor desglossat dels costos interns del vehicle privat i de l'autobús urbà a la taula 1.7.10.

Una anàlisi senzilla del pes d'algunes variables ja ens indica la importància d'aquest mètode d'avaluació i ens permetrà decidir quines han de ser les accions si volem que el valor total del cost sigui inferior.

Taula 1.7.10

Desglossament dels costos interns del vehicle privat i el bus urbà

Cost	VEHICLE PRIVAT (€)	Cost	AUTOBÚS URBÀ (€)
Combustible/energia	1.388.605.873,55	Combustible/energia	25.140.075,88
Lubricants	94.119.041,50	Lubricants	1.010.854,23
Pneumàtics i altres aprovisionaments	186.723.150,13	Pneumàtics i altres aprovisionaments	1.356.334,59
Manteniment i reparacions	186.486.151,25	Personal	127.703.520,00
Peatges	192.848.463,26	Manteniment i reparacions	7.599.176,67
Multes	136.388.791,75	Peatges	0
Temps dels usuaris/es	9.494.906.240,00		
TOTAL VARIABLES	**11.680.077.711,44**	**TOTAL DIRECTES**	**162.809.961,37**
		Amortització	31.048.285,65
Propietat	2.287.807.489,73	Assegurances	11.283.065,10
Assegurances	852.281.225,42	Impostos	1.589.454,60
Impostos	218.437.039,90	Estructura/administració	7.841.309,34
Aparcament a origen	947.398.136,95	Aparcament	
Aparcament a destinació	264.730.068,00	Altres	
TOTAL FIXOS	**4.570.653.960,00**	**TOTAL FIXOS**	**51.762.114,69**
TOTAL USUARIS/ES	**16.250.731.671,44**	**TOTAL OPERADORS**	**214.572.076,06**
Construcció i manteniment d'infraestructures	408.423.968,30	Tarifes i multes a usuaris/es	101.918.600,00
Beneficis empreses concessionàries	113.922.959,11	Costos de temps de recorregut	887.041.560,00
Impostos empreses concessionàries	58.534.825,35	Costos de temps d'accés a la xarxa i enllaç	434.650.364,40
		Costos de temps d'espera	130.094.517,37
TOTAL OPERADORS	**580.881.752,76**	**TOTAL USUARIS/ES**	**1.553.705.041,77**
TOTAL	**16.831.613.424,20**	**TOTAL**	**1.768.277.117,83**

Així, respecte a la variable temps, per al cotxe suposa un 58% del total dels seus costos i per a l'autobús un 82%. Això ens indica que mesures que millorin la velocitat comercial de l'autobús urbà i redueixin l'espera de l'usuari el faran molt més eficient. Si analitzem els costos combustible / energia, en el cas del vehicle privat suposen un 8,5%, mentre que en el cas de l'autobús només l'1,5%.

A la taula 1.7.11 es mostren els costos externs obtinguts per a l'any 2004.

Taula 1.7.11
Costos externs del transport. Any 2004

Tipus de cost	2004
Efecte barrera	13.775.141
Per ocupació de l'espai	156.885.819
Danys causats al paisatge i a la natura	37.551.073
Canvi climàtic	1.124.326.832
Per pol·lució atmosfèrica	295.680.733
Accidents	742.401.981
Processos avant-post	99.725.640
Sobrecostos externalitats: Congestió	193.358.991
Soroll	305.891.903
Pèrdua de la plusvàlua immobiliària	275.800.000
Vibracions	637.203
TOTALS	**3.246.035.317**

Pot apreciar-se clarament que les partides accidents i canvi climàtic són les que suposen una factura més gran per a la societat. Aquest mètode d'avaluació de les alternatives ens indica que caldrà fer polítiques de millora de la velocitat comercial de l'autobús, d'increment de l'ocupació dels vehicles, tant públics com privats, de racionalització de l'oferta de transport públic, de promoció, fora de la ciutat central, d'una ciutat més densa, de millora de la seguretat de les nostres vies o d'extensió de les polítiques de moderació de la circulació.

Al capítol escenari tendencial s'han comparat l'escenari zero o 2004 i el tendencial 2012, comparació de la qual han sortit moltes de les propostes d'actuació del Pla.

Un cop proposades les mesures del Pla, s'ha procedit a calcular el valor dels costos socials i ambientals per a l'any 2012, i s'han comparat amb el valor de l'escenari tendencial 2012, resultant una millora considerable de tots els valors tal com es recull en el document final del pdM.

1.7.5 L'avaluació estratègica ambiental

El Pla director de mobilitat (pdM) de la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB) compta amb un triple nivell d'avaluació. En primer lloc, el pdM té per objectiu donar resposta a la millora de la mobilitat existent. Per tal que s'orienti a la gestió de l'oferta, i per tant, al canvi modal, es tracta d'un procés progressiu que ha d'assegurar la funcionalitat del sistema. En segon lloc ha de respondre als reptes ambientals plantejats com a objectius centrals del pla. En tercer lloc ha de respondre als reptes socials de reducció de l'exclusió -en termes d'accessibilitat- i de reducció de la sinistralitat. Per a cada un d'aquests tres aspectes, el pdM compta amb mecanismes d'avaluació. L'avaluació ambiental se centrarà en un d'aquests tres aspectes, per bé que el balanç final dels tres grans àmbits per a la presa de decisió serà el que definirà la proposta definitiva. Els mètodes d'anàlisis d'aquests grans àmbits són paral·lels en el cas de la mobilitat en si mateixa i de les seves conseqüències ambientals, i lleugerament diferents en el cas de l'avaluació dels efectes socials del Pla.

L'informe de sostenibilitat ambiental s'estructurarà segons les determinacions de la llei 9/2006 que transposa la directiva 42/200/CE i ha d'atendre la proposta metodològica que el DMAH ha realitzat per als plans urbanístics, per bé que modificada atesa la naturalesa diferent del pdM.

L'esquema bàsic d'avaluació ambiental que s'inclourà a l'informe de sostenibilitat ambiental i que es desenvolupa en el present apartat és el que es mostra a la figura 1.7.2.

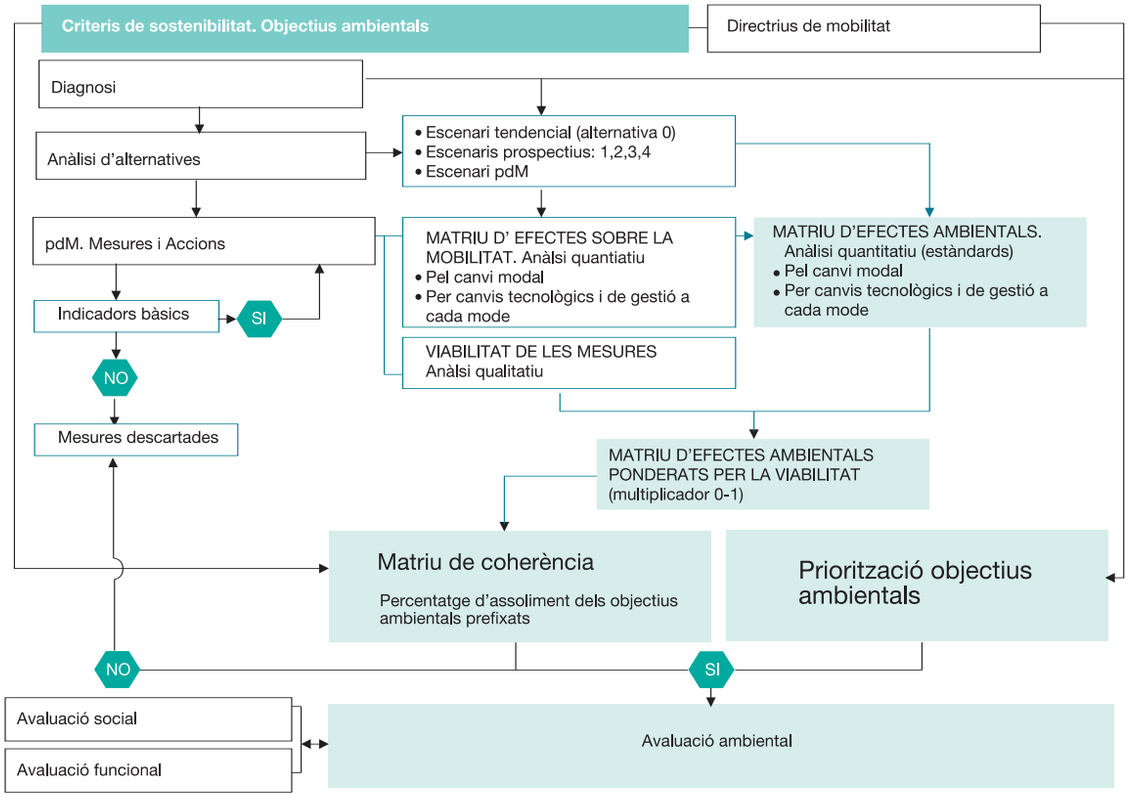
Anàlisi d'alternatives

Durant el procés d'elaboració del pdM es plantejaran diverses opcions i propostes, ja sigui per part de l'equip redactor, ja sigui a través de consultes i aportacions externes. La consideració de les propostes formulades per a la seva incorporació o exclusió del Pla es realitzarà a través de l'aplicació d'una bateria d'indicadors bàsics en termes de canvi modal i eficiència. Aquelles mesures que superin o no assoleixin els llindars prefixats per a cada indicador seran rebutjades. Es realitzarà una fitxa per a les principals mesures no incorporades, amb els valors dels indicadors, per tal de documentar el procés d'elaboració del Pla. El pdM, per tant, serà el resultat d'un procés de decantació de l'alternativa més eficient, per bé que finalment s'assenyalaran dos escenaris prospectius.

Avaluació dels efectes ambientals del pdM

L'avaluació ambiental estratègica del pdM es realitzarà mitjançant un **mètode qualitatiu basat en indicadors quantitatius estàndards** que valori des d'un punt de vista ambiental les mesures adoptades pel pdM. Aquesta avaluació permetrà analitzar com aquestes mesures contribueixen a complir els objectius del pdM (que són en si objectius ambientals que deriven d'una opció de sostenibilitat del mateix Pla i es basen en la legislació i en documents de referència ambientals de nivell estatal, europeu i mundial). Pel que fa a les emissions de gasos amb efecte

Figura 1.7.2
Metologia d'avaluació ambiental del pdM



Font: ERF.

Taula 1.7.12
Avaluació dels efectes ambientals del pdM en relació amb els objectius ambientals valorats a través de l'efectivitat ponderada per la viabilitat de la mesura

	EFECTES						
MESURES	**Consums**	**Emissions GEH**	**Emissions NO_x**	**Emissions PM_{10}**	**Soroll**	**Espai públic**	**Paisatge / matriu**
Tecnològiques	1·viab	2·viab	3·viab	4·viab	5·viab	6·viab	7·viab
De gestió	1·viab	2·viab	3·viab	4·viab	5·viab	6·viab	7·viab
De canvi modal	1·viab	2·viab	3·viab	4·viab	5·viab	6·viab	7·viab
Infraestructural	1·viab	2·viab	3·viab	4·viab	5·viab	6·viab	7·viab
Territorials	1·viab	2·viab	3·viab	4·viab	5·viab	6·viab	7·viab

Font: ERF.

d'hivernacle i a les emissions de NO_x i PM_{10}, s'adoptaran els estàndards pel document *contribució del sector transports a la reducció d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i la millora de la qualitat de l'aire* que l'ATM està treballant i consensuant amb el DMAH. Addicionalment es basaran en referències de planificació de la mobilitat d'altres ciutats europees.

La valoració ambiental de les mesures es realitzarà a partir de dos conceptes: efectivitat i viabilitat.

L'avaluació de l'**efectivitat** partirà de mesures quantitatives i indicarà la incidència de les mesures del pdM en els efectes (o externalitats) descrits en l'informe de *Criteris de Sostenibilitat*. Atès que no existeix un model per analitzar la mobilitat metropolitana, caldrà analitzar l'efectivitat a través de l'aportació de cada mesura en termes de canvi modal, distància recorreguda (estimada) i canvis en la velocitat mitjana.

La **viabilitat** és un concepte qualitatiu que s'analitzarà en funció de si la mesura a adoptar depèn directament del pdM (p. ex: noves línies de transport públic, etc.) o depèn més o menys d'altres instàncies (model territorial, etc), en funció del cost de la mesura, de l'acceptació social, de la necessitat de canvis legislatius, etc. En tot cas, s'exposaran els factors analitzats i la ponderació establerta en termes qualitatius. La viabilitat s'expressarà com a factor de ponderació (multiplicador entre 0 i 1) de l'efectivitat de cada mesura.

La matriu d'avaluació dels efectes ambientals del pdM serà el resultat de l'avaluació de l'efectivitat ponderada per la viabilitat, tal i com exemplifica la taula 1.7.12.

A partir dels càlculs de l'efectivitat ponderats per la viabilitat es construirà una matriu de coherència que recollirà l'aportació de cada mesura en relació amb els objectius socioambientals fixats del pdM, així com una taula resum de la distància dels efectes esperats en relació amb els objectius establerts. La valoració que l'autoritat ambiental haurà de realitzar de la bondat del grau d'assoliment dels objectius ambientals haurà de complementar-se amb els resultats de l'anàlisi del grau d'assoliment dels objectius socials i dels objectius de manteniment de la funcionalitat de la mobilitat a l'RMB, un resum dels quals acompanyarà l'informe de sostenibilitat.

1.8 Els indicadors de seguiment del pdM

1.8.1 El quadre d'indicadors del pdM

Per a fer el seguiment de l'evolució de les diverses variables que es relacionen amb la mobilitat es proposa el quadre d'indicadors que es mostra a la taula 1.8.1.

El quadre s'estructura de la manera següent:

- S'han creat 9 famílies d'indicadors:
  - -Informació bàsica
  - -Mobilitat
  - -Transport públic
  - -Transport privat
  - -Transport no mecanitzat
  - -Mercaderies
  - -Externalitats
  - -Costos
  - -Consum energètic

- La taula té 60 indicadors que es numeren correlativament.

- Quan un indicador té subindicadors, s'afegeix un segon nombre. El valor “0” defineix l'indicador, per exemple 3.0, i els subindicadors es numeren a partir del número 1, per exemple 3.1, 3.2.

- Les columnes del quadre contenen la informació que caracteritza un indicador, com ara unitats, font, any de referència i periodicitat.

Certs indicadors, a més, incorporaran la variable de gènere o la variable d'edat, el que podrà permetre aplicar mesures que tinguin aquests factors en compte, i es descriuen a l'apartat 1.8.2.

Per tal d'obtenir un seguiment més àgil dels escenaris del pdM, s'han determinat uns indicadors que representen el nucli essencial del Pla. En el quadre són els que es troben a la columna nucli. La metodologia per escollir-los ha tingut en compte que representin tots els factors de la mobilitat, que facin referència als eixos estratègics del Pla, que siguin mesurables anualment i que siguin en consonància amb els proposats en les Directrius nacionals de mobilitat.

Relació d'indicadors proposats per al pdM de l'RMB

Núm.	Nom	Descripció	Unitats	Font	Any de referència	Periodicitat	Valor	Nucli	Codi DNM
Informació bàsica									
1	Població total	Font: Padró continu d'habitants de l'IdEsCat	habitants	IdEsCat	2005	Anual	4.673.648		
2.1	Superfície total		km2	IdEsCat	2006	Anual	3.235		
2.2	Superfície urbanitzada	Font: Institut Cartogràfic de Catalunya		ATM	2001		539		
Mobilitat									
3	Distància mitjana dels desplaçaments en dia feiner	Distància estimada a partir de l'EMQ i de les mesures fetes damunt del graf	km	ATM	2006	Quinquennal	6,6	*	27
4	Autocontenció municipal en desplaçaments quotidians	Autocontenció municipal mitjana	%	ATM	2006	Quinquennal	70,8%		28
5.0	Desplaçaments urbans diaris en dia feiner en tots els modes	Són desplaçaments porta a porta, on s'ha considerat el mode principal	Viatges/dia	ATM	2006	Quinquennal	11.292.623		
5.1	Desplaçaments urbans diaris a peu i en bicicleta	Íd.		ATM	2006		6.939.800	*	
5.2	Desplaçaments urbans diaris en autobús	Íd.		ATM	2006		819.214		
5.3	Desplaçaments urbans diaris en tramvia	Íd.		ATM	2006		19.079		
5.4	Desplaçaments urbans diaris en metro	Íd.		ATM	2006		791.838		
5.5	Desplaçaments urbans diaris en vehicle privat	Íd.		ATM	2006		2.722.692	*	
6.0	Viatgers·km urbans diaris en dia feiner en tots els modes	Nombre total de desplaçaments diaris multiplicat per la distància mesurada damunt del graf. Urbà equival a intramunicipal	Viatges·km/dia	ATM	2006	Quinquennal	25.245.138		
6.1	Viatgers·km urbans diaris a peu i en bicicleta			ATM	2006		10.519.564		
6.2	Viatgers·km urbans diaris en autobús	Íd.		ATM	2006		3.093.466		
6.3	Viatgers·km urbans diaris en tramvia	Íd.		ATM	2006		45.122		
6.4	Viatgers·km urbans diaris en metro	Íd.	%	ATM	2006		3.511.500		
6.5	Viatgers·km urbans diaris en vehicle privat	Íd.		ATM	2006		8.075.486		
7.1	Proporció dels modes a peu i en bicicleta en el desplaçament urbà	Calculats a partir dels desplaçaments urbans diaris		ATM	2006	Quinquennal	61,4	*	24
7.2	Proporció d'autobús en el desplaçament urbà	Íd.		ATM	2006		7,3	*	
7.3	Proporció de tramvia en el desplaçament urbà	Íd.		ATM	2006		0,2		
7.4	Proporció de metro en el desplaçament urbà	Íd.	Viatges/dia	ATM	2006		7,0		
7.5	Proporció de vehicle privat en desplaçament urbà	Íd.		ATM	2006		24,1		
8.0	Desplaçaments intermunicipals en dia feiner en tots els modes	Són desplaçaments porta a porta, on s'ha considerat el mode principal		ATM	2006	Quinquennal	4.654.587		
8.1	Desplaçaments intermunicipals diaris a peu i en bicicleta	Íd.		ATM	2005		239.056		
8.2	Desplaçaments intermunicipals diaris en autobús	Íd.		ATM	2006		313.213	*	
8.3	Desplaçaments intermunicipals diaris en tren	Íd.	Viatges·km/dia	ATM	2006		968.884		
8.4	Desplaçaments intermunicipals diaris en vehicle privat	Íd.		ATM	2006		3.133.434		
9.0	Viatgers·km intermunicipals en dia feiner en tots els modes	Nombre total de desplaçaments diaris multiplicat per la distància mesurada damunt del graf.		ATM	2006	Quinquennal	79.532.896		
9.1	Viatgers·km intermunicipals diaris a peu i en bicicleta			ATM	2006		1.671.383		
9.2	Viatgers·km intermunicipals diaris en autobús	Íd.		ATM	2006		5.050.214		
9.3	Viatgers·km intermunicipals diaris en tren	Íd.	%	ATM	2006		17.162.665		
9.4	Viatgers·km intermunicipals diaris en vehicle privat	Íd.		ATM	2006		55.648.634	*	
10.1	Proporció a peu i en bicicleta en el desplaçament intermunicipal	Calculats a partir dels desplaçaments intermunicipals diaris		ATM	2006	Quinquennal	5,1		
10.2	Proporció d'autobús en el desplaçament intermunicipal	Íd.		ATM	2006		6,7		29
10.3	Proporció de tren en el desplaçament ntermunicipal	Íd.	Viatges/dia	ATM	2006		20,8		30
10.4	Proporció de vehicle privat en el desplaçament intermunicipal	Íd.		ATM	2006		67,3	*	
11.0	Desplaçaments totals en dia feiner en tots els modes	Són desplaçaments porta a porta, on s'ha considerat el mode principal		ATM	2006	Quinquennal	15.947.210		
11.1	Desplaçaments totals diaris a peu i en bicicleta	Íd.		ATM	2006		7.178.856		
11.2	Desplaçaments totals diaris en autobús	Íd.	Viatges·km/dia	ATM	2006		1.132.427		

Relació d'indicadors proposats per al pdM de l'RMB

Núm.	Nom	Descripció	Unitats	Font	Any de referència	Periodicitat	Valor Nucli	Codi DNM
11.3	Desplaçaments totals diaris en modes ferroviaris	Íd.		ATM	2006		1.779.801	
11.4	Desplaçaments totals diaris en vehicle privat				2006		5.856.126	
12.0	Viatgers·km totals en dia feiner en tots els modes	Nombre total de desplaçaments diaris multiplicat per la		ATM	2006	Quinquennal	104.778.035	
		distància mesurada damunt del graf.						
12.1	Viatgers·km totals diaris a peu i en bicicleta	Íd.		ATM	2006		12.190.947	
12.2	Viatgers·km totals diaris en autobús	Íd.		ATM	2006		8.143.680	
12.3	Viatgers·km totals diaris en modes ferroviaris	Íd.		ATM	2006		20.719.287	
12.4	Viatgers-km totals diaris en vehicle privat				2006		63.724.121	
13.1	Proporció de peu i bicicleta en el total de desplaçaments	Calculats a partir dels desplaçaments intermunicipals		ATM	2006	Quinquennal	45,0	
		diaris						
13.2	Proporció d'autobús en el total de desplaçaments	Calculats a partir dels desplaçaments intermunicipals	%	ATM	2006		7,1	
		diaris						
13.3	Proporció de modes ferroviaris en el total de	Íd.		ATM	2006		11,2	
	desplaçaments							
13.4	Proporció de vehicle privat en el total de desplaçaments	Íd.		ATM	2006		36,72	
14	Proporció de transport públic en els accessos a Barna	Es refereix als fluxos que travessen les Rondes de Dlat i	%	ATM, SCT i	2003	Anual	43,75	
		Litoral. És un valor elaborat a partir de diverses fonts.		DPTOP				
Transport públic								
15.0	Oferta de modes ferroviaris	Valor elaborat a partir de dades de les companyies	Places·km/dia	ATM	2005	Anual	31.856	[20]
15.1	Oferta de metro	Valor elaborat a partir de dades de la companyia		ATM	2005		12.901	
15.2	Oferta de tramvia	Valor elaborat a partir de dades de la companyia		ATM	2005		253	
15.3	Oferta de FGC	Valor elaborat a partir de dades de la companyia		ATM	2005		3.692	
15.4	Oferta de Renfe Rodalies	Valor elaborat a partir de dades de la companyia		ATM	2005		15.010	
16.0	Estacions de modes ferroviaris en servei		Nombre	Totals dels	2005	Anual	336	
				següents				
16.1	Estacions de metro en servei			TMB.	2005		123	
				Memòria				
16.2	Estacions de tramvia en servei			Tramvia	2005		35	
				Metropolità.				
				Memòria				
16.3	Estacions de FGC en servei			FGC.	2005		74	
				Memòria				
16.4	Estacions de Renfe Rodalies en servei			Renfe.			104	
				Memòria				
17	Places de park & ride	Valor elaborat a partir de dades de les companyies	Nombre de	FGC i Renfe	2005	Anual	12.776	
			places					
18.0	Oferta total d'autobús	Valor suma dels següents	Places·km/dia	Operadors i	2005	Anual	5.571	
				ATM				
18.1	Oferta d'autobús urbà	Valor elaborat a partir de dades de les companyies, i de		TMB i altres	2005		4.048	
		l'estimació de la capacitat dels vehicles		operadors				
18.2	Oferta d'autobús intermunicipal	Valor elaborat a partir de dades de les companyies, i de		ATM	2005		1.523	[21]
		l'estimació de la capacitat dels vehicles			2005			
19.0	Totals de parades d'autobús	Valor suma dels següents	Nombre	Operadors i	2005	Anual	21.600	
				ATM				
19.1	Parades d'autobús urbà en servei	Font: TMB i altres operadors urbans		TMB i altres	2005		2.587	
				operadors				
19.2	Parades d'autobús interurbà en servei	Font: SAE de l'ATM	km	ATM i TMB	2005		19.000	
20.0	Longitud total dels carrils bus	Font: Diversos ajuntaments i elaboració pròpia		Ajuntaments	2005	*	115	
20.1	Longitud dels carrils bus segregats	Font: Diversos ajuntaments i elaboració pròpia	km/km viari	Ajuntaments	2005	*	2,6	
21.0	Proporció de carrils bus	Font: Diversos ajuntaments i elaboració pròpia		Ajuntaments	2005	*	1,07	
21.1	Proporció de carrils bus segregats	Font: Diversos ajuntaments i elaboració pròpia		Ajuntaments	2005	*	0,03	

Relació d'indicadors proposats per al pdM de l'RMB

Núm.	Nom	Descripció	Unitats	Font	Any de referència	Periodicitat	Valor	Nucli	Codi DNM
22	Estacions d'autobús en servei	Font: DGPT, organisme titular	Nombre	DGPT	2005	Anual	10		
23.1	Velocitat comercial del metro	Valor elaborat a partir de dades de la companyia	km/h	TMB	2005	Anual	27,6		4
				Memòria					
23.2	Velocitat comercial de l'autobús urbà			TMB	2005		12,18	*	4
				Memòria					
				AMTU					
23.3	Velocitat comercial del tramvia			Tramvia	2005		16,8		4
				Metropolità					
23.4	Velocitat comercial de FGC			FGC.	2005		40,8		5
				Memòria					
23.5	Velocitat comercial de Renfe Rodalies			Renfe	2005		52,3		5
23.6	Velocitat comercial de l'autobús interurbà			ATM	2005		27	*	5
24.0	Població coberta pel transport públic urbà	És la superposició de les zones definides en el mateix indicador	habitants	ATM	2005	Anual	2,6		
24.1	Població coberta pel metro	Valor determinat suposant per a cada estació una zona		ATM	2005		1,07		
		d'influència circular amb radi 500m							
24.2	Població coberta per l'autobús urbà	Valor determinat suposant per a cada estació una zona		ATM	2005		0,03		
		d'influència circular amb radi 250m							
24.3	Població coberta pel tramvia	Valor determinat suposant per a cada estació una zona		ATM	2005		9		
		d'influència circular amb radi 350m							
25.0	Proporció de població urbana coberta pel transport	Relació entre la població coberta i la població total dels	%	ATM	2005	Anual	28,2		
	públic urbà	municipis servits							
25.1	Proporció de població urbana coberta pel metro	Íd.		ATM	2005		12,12		
25.2	Proporció de població urbana coberta per l'autobús urbà			ATM	2005		16,8		
25.3	Proporció de població urbana coberta pel tramvia	Íd.		ATM	2005				
26.0	Població coberta pel transport públic interurbà	És la superposició de les zones definides en el mateix	habitants	ATM	2005	Anual	52,3		
		indicador							
26.1	Població coberta pel tren de rodalies	Valor determinat suposant per a cada estació una zona		ATM	2005		27		
		d'influència circular amb radi 800m							
26.2	Població coberta per l'autobús interurbà	Valor determinat suposant per a cada estació una zona		ATM	2005				
		d'influència circular amb radi 300m							
27.0	Proporció de població coberta per transport públic	Relació entre la població coberta i la població total dels	%	ATM	2005	Anual		*	
		municipis servits							
27.1	Proporció de població coberta per l'autobús interurbà	Íd.		ATM	2005				
27.2	Proporció de població coberta pel tren de rodalies	Íd.		ATM	2005				
28.0	Validacions en transport públic	Suma dels sbindicadors següents	Valid/any	ATM	2005	Anual	862,2		
28.1	Viatgers del metro	Nombre de validacions anuals fetes en metro segons		ATM	2005		386,3		
		l'SGIT. Corresponen a etapes d'un viatge. Inclou TMB i les							
		línies urbanes de FGC (L6, L7 i L8)							
28.2	Viatgers de l'autobús urbà	Nombre de validacions anuals fetes en autobús urbà		ATM	2005		301,1		
		segons l'SGIT. Corresponen a etapes d'un viatge.							
28.3	Viatgers del tramvia	Nombre de validacions anuals fetes en tramvia segons		ATM	2005		7,7		
		l'SGIT. Corresponen a etapes d'un viatge.							
28.4	Viatgers del tren de rodalies	Nombre de validacions anuals fetes en tren de rodalies		ATM i	2005		146,9		
		segons l'SGIT. Corresponen a etapes d'un viatge. Inclou		RENFE					
		totes les validacions de Renfe, fins i tot les no integrades,							
		i les línies interurbanes de FGC							
28.5	Viatgers de l'autobús interurbà	Nombre de validacions anuals fetes en autobús urbà		ATM	2005		26,3		
		segons l'SGIT. Corresponen a etapes d'un viatge.							
29	Proporció de desplaçaments intermodals	Proporció de desplaçaments de més d'una etapa respecte	%	ATM	2005	Anual	21,87		
		el nombre total de desplaçaments. Elaborat gràcies al bit							
		de seguiment de l'SGIT				Anual			

Relació d'indicadors proposats per al pdM de l'RMB

Núm.	Nom	Descripció	Unitats	Font	Any de referència	Periodicitat	Valor	Nucli	Codi DNM
30	Proporció de desplaçaments ferroviaris intermunicipals	Proporció de desplaçaments intermunicipals en modes ferroviaris. Elaborat gràcies a la informació implícita de l'SGIT	%	ATM	2005				
31	Proporció d'usuaris amb títol integrat	Proporció de desplaçaments intergrats respecte al total de desplaçaments realitzats.	%	ATM	2005	Anual	70,23		
32.1	Adaptació a PMR del parc mòbil d'autobusos	Elaborat a partir de l'inventari d'autobusos subvencionats	%	DPTOP		Anual	77		2
32.2	Adaptació a PMR de les estacions de metro i tren	Font: DPTOP		DPTOP	2005		149		3
Transport privat									
33	Motorització	Es refereix a turismes, no al total de vehicles	Turism/hab	IdEsCat	2005	Anual	425,6	*	1
34	Ocupació de la xarxa viària	Elaboració pròpia a partir de les dades de PTOP	Veh*km/dia / km carril	DPTOP	2003	Bianual			18
35	Proporció de vehicles pesants a les carreteres	Íd.	Veh*km/dia / km carril	DPTOP	2003	Bianual	129,93		19
Transport no mecanitzat									
36.1	Longitud de carril urbà per a bicicletes	Longitud de carril bici en el conjunt del territori RMB	km	Ajuntaments	2005	Bianual	280	*	
36.2	Longitud de carril interurbà per a bicicletes	Longitud de carril bici en el conjunt del territori RMB		Ajuntaments	2005		0	*	
36.3	Longitud de via per a vianants o zones 30	Longitud total de vies per a vianants, zones 30 o carreres amb prioritat invertida en el conjunt del territori RMB		Ajuntaments	2005		211	*	
37.1	Ràtio de carril urbà bici	Proporció de carril bici respecte el conjunt de la població	km/100.000h	Ajuntaments	2005	Bianual	6,4%		22
37.2	Ràtio de carril interurbà bici	Proporció de carril bici respecte el conjunt de la població		Ajuntaments	2005		101		22
37.3	Ràtio de vies per a vianants o zones 30	Proporció respecte el conjunt de la població		Ajuntaments	2005		6,4		
Mercaderies									
38.0	Volum total de mercaderies	Suma dels següents	Tm·km/any	DPTOP	2005	Anual	24,69		
38.1	Volum urbà de mercaderies	Font: DPTOP i elaboració pròpia		DPTOP	2005		6,43		
38.2	Volum interurbà de mercaderies	Íd.		DPTOP	2005		18,26		
39.1	Proporció urbana del volum total de mercaderies	Proporció calculada a partir de l'indicador precedent	%	DPTOP	2005	Anual	26,05		
39.2	Proporció interurbana del volum total de mercaderies	Íd.		DPTOP	2005		73,95		
40.1	Volum interurbà de mercaderies en camió	Font: DPTOP i elaboració pròpia	Tm·km/any	DPTOP	2005	Anual	16,96	*	
40.2	Volum interurbà de mercaderies en tren	Íd.		DPTOP	2005		1,3		
41.1	Proporció en camió del volum interurbà de mercaderies	Proporció calculada a partir de l'indicador precedent	%	DPTOP	2005	Anual	92,9		8
41.2	Proporció en tren del volum interurbà de mercaderies	Íd.		DPTOP	2005		7,1		8
42	Espai viari per a la distribució de mercaderies	Longitud del viari destinat a distribució de mercaderis	km	Ajuntaments	2005	Bianual			19
43	Relació entre la longitud de mercaderies i la total del viari	Ràtio derivada de l'indicador anterior	km / km viari	Ajuntaments	2005				19
Externalitats									
44	Víctimes mortals en accidents de trànsit	Segons la definició d'accident i de víctima del SCT	Victimes/any	SCT	2004	Anual	210		9
45	Accidents amb víctimes per veh·km	Font: SCT i elaboració pròpia	Accid/veh·km/any	SCT	2004	Anual	0,25	*	10
46.1	PM_{10}. Partícules sòlides menors de 10 micres		Tm	Medi Amb i Hab	2005	Bianual	2,56		
46.2	COV: Compostos orgànics volàtils			Medi Amb i Hab	2005				13
46.3	CO. Monòxid de carboni			Medi Amb i Hab	2005				
46.4	CO_2. Diòxid de carboni			Medi Amb i Hab	2005		6866		
46.5	SO_2. Diòxid de sofre			Medi Amb i Hab	2005				13
46.6	NO_x. Òxids de nitrògen			Medi Amb i Hab	2005		24,94		13
47.1	PM_{10}. Partícules sòlides menors de 10 micres per unitat de superfície		Tm/km2	Medi Amb i Hab	2005	Bianual	0,79		
47.2	COV: Compostos orgànics volàtils per unitat de superfície			Medi Amb i Hab	2005				
47.3	CO. Monòxid de carboni per unitat de superfície			Medi Amb i Hab	2005				
47.4	CO_2. Diòxid de carboni per unitat de superfície			Medi Amb i Hab	2005		2118		11
47.5	SO_2. Diòxid de sofre per unitat de superfície			Medi Amb i Hab	2005				
47.6	NOx. Òxids de nitrògen per unitat de superfície			Medi Amb i Hab	2005		7,7		
48.1	PM_{10}. Partícules sòlides menors de 10 micres per habitant		Tm/habitant	Medi Amb i Hab	2005	Bianual	0,55		
48.2	COV: Compostos orgànics volàtils per habitant			Medi Amb i Hab	2005				
48.3	CO. Monòxid de carboni per habitant			Medi Amb i Hab	2005				

Relació d'indicadors proposats per al pdM de l'RMB

Núm.	Nom	Descripció	Unitats	Font	Any de referència	Periodicitat	Valor	Nucli	Codi DNM
48.4	CO_2. Diòxid de carboni per habitant			Medi Amb i Hab	2005		1469		
48.5	SO_2. Diòxid de sofre per habitant			Medi Amb i Hab	2005				
48.6	NO_x. Òxids de nitrògen per habitant			Medi Amb i Hab	2005		5,34		
49	Població exposada a nivells de soroll > 65 db	Proporció de persones exposades a nivells superiors als 65 bds	%	Medi Amb i Hab		Bianual			12
Costos									
50.0	Costos totals del transport públic		€/any	ATM	2004	Bianual	6,00		
50.1	Costos totals del transport públic: tarifa			ATM	2004		0,90		
50.2	Costos totals del transport públic: temps			ATM	2004		4,49		
50.3	Costos totals del transport públic: operador			ATM	2004		1,25		
50.4	Costos totals del transport públic: externs			ATM	2004		0,25		
51.0	Costos totals del transport privat		€/any	ATM	2004	Bianual	18,20		
51.1	Costos totals del transport privat: temps			ATM	2004		9,50		
51.2	Costos totals del transport privat: usuari			ATM	2004		7,34		
51.3	Costos totals del transport privat: externs			ATM	2004		1,36		
52.0	Costos totals del transport de passatgers		€/any	ATM	2004	Bianual	24,19		
52.1	Costos del transport de passatgers: interns			ATM	2004		22,58		
52.2	Costos del transport de passatgers: externs			ATM	2004		1,61		
53.0	Costos totals de mercaderies		€/any	ATM	2004	Bianual	25,76		
53.1	Costos totals de mercaderies: operador			ATM	2004		24,13		
53.2	Costos totals de mercaderies: externs			ATM	2004		1,63		
54.0	Costos totals del transport		€/any	ATM	2004	Bianual	49,96		
54.1	Costos totals del transport: interns			ATM	2004		46,71		
54.2	Costos totals del transport: externs			ATM	2004		3,25		
55.0	Costos unitaris del transport públic		€/viatger·km	ATM	2004	Bianual	0,58	*	
55.1	Costos unitaris del transport públic: tarifa			ATM	2004		0,09		
55.2	Costos unitaris del transport públic: temps			ATM	2004		0,44		
55.3	Costos unitaris del transport públic: operador			ATM	2004		0,12		
55.4	Costos unitaris del transport públic: externs			ATM	2004		0,02		
56.0	Costos unitaris del transport privat		€/viatger·km	ATM	2004	Bianual	0,75	*	
56.1	Costos unitaris del transport privat: temps			ATM	2004		0,39		
56.2	Costos unitaris del transport privat: usuari			ATM	2004		0,3		
56.3	Costos unitaris del transport privat: externs			ATM	2004		0,06		
57.0	Costos unitaris del transport de passatgers		€/viatger·km	ATM	2004	Bianual	0,7		
57.1	Costos unitaris del transport de passatgers: interns			ATM	2004		0,65		
57.2	Costos unitaris del transport de passatgers: externs			ATM	2004		0,05		
58.0	Costos unitaris de mercaderies		€/Tm·km	ATM	2004	Bianual	1,04		
58.1	Costos unitaris de mercaderies: operador			ATM	2004		0,98		
58.2	Costos unitaris de mercaderies: externs			ATM	2004		0,07		
Consum energètic									
59.0	Consum energètic total	Consum del sector transports seguint criteris del Pla de l'Energia	Tep/any	ICAEN	2005	Anual	2,390		7
59.1	Consum energètic de benzina			ICAEN	2005		0,693		
59.2	Consum energètic de gasoli			ICAEN	2005		1,630		
59.3	Consum energètic de biocombustible			ICAEN	2005		0,003		
59.4	Consum energètic d'altres productes tèrmics			ICAEN	2005		0,017		
59.5	Consum energètic elèctric	Consum unitari d'energia de transport per habitant		ICAEN	2005		0,045		
60.0	Consum energètic del transport per habitant		Tep/habitant/any	ICAEN / ATM	2005	Anual	0,510	*	
60.1	Consum energètic de benzina per habitant			ICAEN / ATM	2005		0,150		
60.2	Consum energètic de gasoli per habitant			ICAEN / ATM	2005		0,350		
60.3	Consum energètic de biocombustible per habitant			ICAEN / ATM	2005		0,0006		
60.4	Consum energètic d'altres productes tèrmicsper habitant			ICAEN / ATM	2005		0,004		
60.5	Consum energètic elèctric per habitant			ICAEN / ATM	2005		0,010		

1.8.2 Els indicadors de gènere i edat

Introducció

Les ciutats del món occidental s'han fragmentat en els últims cinquanta anys a conseqüència dels criteris de planificació que prioritzen la separació de funcions en l'espai, és a dir, la localització de la residència en una zona, el comerç i oficines en d'altres, les indústries més enllà, i encara en altres zones els serveis sanitaris, culturals, educatius o esportius, etc., tal com s'explica a l'estudi instrumental de territori, població i localització d'activitats.

Aquesta separació de funcions o zonificació ha provocat una gran necessitat de mobilitat de la població per resoldre les qüestions de la vida quotidiana, tant pel que fa a la tasca productiva com a la familiar.

La necessitat de mobilitat caracteritza els modes de vida actuals en les ciutats zonificades i és una condició indispensable per a tenir accés als serveis i oportunitats que es donen a la nostra societat.

La mobilitat, doncs, condiciona l'accés al mercat laboral, a la inserció social de les persones i també a la realització de les tasques relacionades amb el treball domèstic i l'atenció a les persones del col·lectiu familiar. Per tant, pot constituir també un criteri de discriminació social per a totes aquelles persones que tenen limitada la seva capacitat de mobilitat.

Davant de la necessitat de mobilitat, a les ciutats i a les seves perifèries residencials o fabrils hi havia diverses possibilitats. Però de tot el conjunt de possibilitats s'ha imposat: moure's a qualsevol lloc, tan ràpidament com sigui possible, sense tenir presents els danys que generi aquesta mobilitat, i s'ha optat per adaptar els nostres hàbits de mobilitat i les ciutats al cotxe.

L'any 1998 la comissió europea va finançar el projecte **"La dona i la ciutat"**, liderat per la fundació Maria Aurèlia Capmany, que va elaborar un manual de recomanacions amb reflexions sobre l'espai urbà, la mobilitat i altres temes que són la base d'aquesta introducció. Des de llavors moltes coses estan canviant a millor a les nostres ciutats.

Així, aquestes ciutats estan fent un gran esforç per trencar amb aquesta dinàmica pel que fa a la mobilitat, redactant plans urbanístics i plans de mobilitat sostenibles, i ara ho fa d'una manera planificada la Regió Metropolitana de Barcelona.

Tot i l'hegemonia del cotxe a les ciutats, tan sols una minoria de la població es desplaça amb aquest mitjà, en la seva major part homes. En canvi, la major part de la població es desplaça caminant o amb transport públic.

Les dones, la gent gran i els menors de 18 anys són els que en els seus desplaçaments utilitzen més el transport públic o van caminant, donat que:

- Molts d'ells no disposen de carnet de conduir.
- El seu nivell d'autonomia personal no els permet conduir un cotxe.
- Les dones tenen un nivell d'ingressos per terme mitjà més baix que els homes. Les dones, pel fet de realitzar la mateixa tasca, reben un sou inferior al dels homes en un 27% de mitjana.
- Les dones són majoria en el treball a temps parcial. A nivell europeu es calcula que el 80% d'aquest tipus de treball està realitzat per dones, la qual cosa suposa també un nivell inferior d'ingressos i unes necessitats de desplaçaments en horaris diferents als estàndards de la jornada completa; les dones tenen menys accés al cotxe encara que n'hi hagi un en el grup familiar, ja que sol utilitzar-lo l'home.

Per tant, aquests col·lectius de persones depenen en gran mesura del transport públic i dels modes no motoritzats per als desplaçaments de la vida quotidiana. Però els sistemes de transport estan concebuts per fer front a viatgers i viatgeres "típics", que es desplacen diàriament a la feina en hores regulars, i no contemplen les necessitats de qui treballa a hores irregulars respecte al cànon establert com a "norma".

D'altra banda, els desplaçaments de la majoria de dones no són pendulars domicili - treball / treball - domicili. La seva cadena de desplaçaments és polièdrica i múltiple, molt més complexa, atesa la seva responsabilitat, encara majoritària en les tasques domèstiques i responsabilitats familiars.

El disseny, la freqüència i el recorregut dels serveis del transport públic actual han de contribuir a incrementar la igualtat d'oportunitats entre els homes i les dones en l'accés, entre d'altres, al mercat laboral remunerat i facilitar la realització de les diverses activitats de què es compon la vida quotidiana.

La situació d'aquests col·lectius a les zones de baixa densitat és encara més difícil, ja que si no tenen treball ni cotxe difícilment podran accedir a un lloc en el mercat laboral, o gaudir fàcilment de serveis bàsics, donada la baixa xarxa de transport públic que presta aquests serveis.

Cal, doncs, treballar per a assolir:

- Unes ciutats de distàncies curtes i ben connectades.
- Adequar la mobilitat a la diversitat d'activitats de la vida quotidiana.

- Oferir serveis a prop de la residència.
- Prioritat del transport públic i de vianants sobre el cotxe.
- Accessibilitat física, social i econòmica a tots els llocs.
- Garantir la igualtat d'oportunitats a les necessitats de mobilitat per a l'accés i la participació en els béns i serveis de la ciutat i en el treball remunerat.

Per això és necessari un canvi en la planificació del territori i del transport:

- Planificar el territori amb criteris de multifuncionalitat.
- Donar prioritat al transport públic sobre la construcció de noves arteries de trànsit rodat ràpid
- Dotar de serveis les àrees perifèriques per disminuir la necessitat de viatjar.
- Promoure una xarxa de sistemes de transport públic que encaixin entre ells de tal manera que les persones que es desplacen puguin passar amb facilitat del tren a l'autobús i al metro, i dels mitjans de transport individual als de transport públic, així com coordinar els horaris del transport públic per reduir al màxim el temps invertit a esperar el vehicle següent.
- Flexibilitzar el transport públic per respondre a l'evolució de les exigències de la població, especialment de les dones, gent gran i menors de 18 anys.
- El transport públic ha de ser accessible i contemplar les necessitats de les persones amb mobilitat reduïda, ja sigui per discapacitat física o perquè es desplacen amb cotxes, carros, paquets, etc.
- Facilitar informació dels serveis i també dels modes alternatius de transport, en cas d'existir, especialment de nit, en les hores en què dones, gent gran i menors de 18 anys se senten més insegurs.
- Moltes persones no disposen de cotxe privat i es desplacen amb transport públic. A la nit, moltes zones queden incomunicades en desaparèixer la major part de les línies, amb la qual cosa s'aguditza el problema de comunicació per a aquestes persones, incrementant la seva marginació. És per aquest motiu que ampliar els horaris nocturns del transport públic, tant autobús com metro, i disminuir els temps d'espera en la major part de les línies nocturnes existents col·labora a la seva integració i millora de la qualitat de vida.
- Les parades i les estacions han de ser segures, estar ben senyalitzades, clarament estructurades, ser accessibles, transparents i il·luminades, i comptar amb punts des dels quals sigui possible demanar ajuda (intèrfons en el cas de les estacions) i telèfons en estacions i parades d'autobús. El mateix es pot dir dels aparcaments públics.
- Però pel que fa a la seguretat, també influeixen la formació del personal i el nombre de persones empleades de servei; la substitució progressiva de les persones per màquines expenedores de bitllets en algunes estacions de metro o tren incrementa la sensació d'inseguretat. Aquests elements tenen una relació directa amb la seguretat o la percepció de la seguretat.

Cal, doncs, estar amatent a la percepció que tenen aquests col·lectius del sistema de mobilitat, el seguiment de la qual es fa a l'apartat de la diagnosi "la dimensió subjectiva de la mobilitat", però cal també tenir alguns indicadors objectius de la participació d'aquests col·lectius en les variables de la mobilitat.

Es detallen a continuació alguns indicadors determinats en funció del gènere i l'edat.

Els indicadors referents al carnet de conduir s'han obtingut per informació facilitada per la Dirección General de Tráfico i fan referència a la província de Barcelona. Tot i això, els percentatges obtinguts per als indicadors, atès el pes de la població de l'RMB respecte a la província de Barcelona, es poden traslladar a l'RMB.

Taula 1.8.2 (I)
Dades sobre gènere i edat entre la població de l'RMB

Població 2006 RMB			
	H	**D**	**Total**
0-3	106.021	99.922	205.943
4-15	268.724	253.431	522.155
16-29	469.729	442.184	911.913
30-64	1.213.697	1.201.208	2.414.905
65+	323.058	463.391	786.449
Total	2.381.229	2.460.136	4.841.365
Proporció gèneres			
	H	**D**	**Total**
	49,2%	50,8%	100,0%
Proporció edats			
	0-3	4,3%	
	4-15	10,8%	
	16-29	18,8%	
	30-64	49,9%	
	65+	16,2%	
	Total	100,0%	

Taula 1.8.2 (II)

Dades sobre gènere i edat entre la població de l'RMB

Autocontenció municipal			
	Homes	**Dones**	**Total**
	67,7%	71,0%	69,3%
Repartiment modal			
	Homes	Dones	Total
Tots els desplaçaments setmanals			
A peu	39,8%	49,4%	44,6%
Públic	14,8%	19,6%	17,2%
Privat	45,5%	31,0%	38,2%
Total	100,0%	100,0%	100,0%
Desplaçaments urbans			
A peu	61,2%	62,9%	62,1%
Públic	13,4%	14,4%	13,9%
Privat	25,4%	22,7%	24,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%
Desplaçaments interurbans			
A peu	4,5%	5,8%	5,1%
Públic	19,5%	31,3%	24,5%
Privat	76,0%	62,9%	70,4%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Autocontenció municipal				
	4-15	**16-29**	**30-64**	**65+**
	84,1%	61,1%	65,8%	84,7%
Repartiment modal				
	4-15	**16-29**	**30-64**	**65+**
Tots els desplaçaments setmanals				
A peu	61,2%	33,0%	40,1%	68,1%
Públic	8,5%	25,4%	15,8%	17,1%
Privat	30,3%	41,6%	44,1%	14,9%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Desplaçaments urbans				
A peu	70,6%	51,9%	58,7%	77,7%
Públic	6,7%	19,3%	13,8%	14,3%
Privat	22,6%	28,7%	27,5%	7,9%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Desplaçaments interurbans				
A peu	11,5%	3,4%	4,2%	14,6%
Públic	17,7%	34,8%	19,8%	32,2%
Privat	70,8%	61,8%	76,0%	53,2%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Taula 1.8.2 (III)

Dades sobre gènere i edat entre la població de l'RMB

Població amb carnet a la província de Barcelona. Any 2006.			
	H	**D**	**Total**
16-29	249.723	215.000	464.723
30-64	1.115.655	808.022	1.923.677
65+	213.911	50.902	264.813
Total	1.579.289	1.073.924	2.653.213
Proporció gènere i edats sobre el total			
	H	**D**	**Total**
16-29	9,41%	8,10%	17,52%
30-64	42,05%	30,45%	72,50%
65+	8,06%	1,92%	9,98%
Total	59,52%	40,48%	100,00%
Proporció edats per gènere			
	H	**D**	**Total**
16-29	15,81%	20,02%	17,52%
30-64	70,64%	75,24%	72,50%
65+	13,54%	4,74%	9,98%
Total	100,00%	100,00%	100,00
Carnets per tipologies per gènere			
	Homes	**Dones**	**Total**
Carnet tipus			
D o superior (incloent-hi inferiors)	3,30%	0,12%	2%
C (incloent-hi inferiors)	6,12%	0,29%	3,76%
B (incloent-hi inferiors)	89,34%	99,30%	93,37%
A (Només)	1,24%	0,29%	0,86%
Total	100,00%	100,00%	100,00%
Carnets per tipologies sobre el total			
	Homes	**Dones**	**Total**
Carnet tipus			
D o superior (incloent-hi inferiors)	1,96%	0,05%	2%
C (incloent-hi inferiors)	3,64%	0,12%	3,76%
B (incloent-hi inferiors)	53,18%	40,19%	93,37%
A (Només)	0,74%	0,12%	0,86%
Total	59,52%	40,48%	100,00%

En la taula següent, es mostren els valors fruit d'una enquesta efectuada a les empreses de transport públic sobre el personal de moviment (i quin és el percentatge de dones entre aquest personal), resultant un valor del 32%. Així mateix, el percentatge de treballadors discapacitats sobre el total del personal de les empreses ñes d'1,7%.

Taula 1.8.3

Dades de personal de moviment, gènere i discapacitats en les empreses de transport públic

Total Empreses	Treballadors	Personal de moviment	Nombre de dones	dones/personal de moviment (%)	Discapacitats	Discapacitats(%)
23	11.632	8.328	2.676	32	204	1,7

2

Diagnosi

2 Diagnosi

2.1 Introducció

La diagnosi del Pla director de mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona es formula tenint en compte els diferents estudis instrumentals que s'han realitzat com a base del Pla director de mobilitat i que formen part dels annexos del pla. També es basa en els documents legals i tècnics existents que han elaborat altres administracions i institucions o la mateixa ATM, com el Pla de l'energia de Catalunya elaborat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, el Pla d'infraestructures de transports a Catalunya, elaborat pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, la proposta de millora del sistema de transport de la segona corona metropolitana elaborada per l'Associació de Municipis amb Transport Urbà públic de la segona corona metropolitana i les enquestes de mobilitat EMQ 2001 i EMEF 2005 entre d'altres.

La relació d'estudis instrumentals és la següent:

- *Estudi comparatiu de plans regionals i metropolitans de mobilitat: àrea metropolitana de Barcelona i experiències europees de plans regionals de mobilitat.*
- *Revisió i ressenya de les determinacions del planejament vigent com a condicionants per a l'elaboració del Pla director de mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona.*
- *Adaptació de l'estudi de costos socials i ambientals del transport de la DGPT per a la Regió Metropolitana de Barcelona.*
- *Programa de participació ciutadana del Pla director de mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona.*
- *Territori, població i localització d'activitats. Escenaris del context territorial i socioeconòmic de la Regió Metropolitana de Barcelona.*
- *Inventari d'infraestructures viàries en la Regió Metropolitana de Barcelona.*
- *Anàlisi del sistema ferroviari de la Regió Metropolitana de Barcelona.*
- *Anàlisi dels serveis de transport públic per carretera a les comarques de la Regió Metropolitana de Barcelona*
- *Transport de mercaderies.*
- *Mesures afavoridores de l'ús racional del transport privat i públic.*
- *Criteris de sostenibilitat del Pla director de mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona.*

Conté la diagnosi de tots els apartats que determina la Llei de la mobilitat:

1.- Seguiment i gestió de la mobilitat de la zona.
2.- Ordenació del trànsit interurbà d'automòbils.
3.- Promoció dels transports públics col·lectius.
4.- Foment de l'ús de la bicicleta i dels desplaçaments a peu.
5.- Ordenació i explotació de la xarxa viària principal de la zona.
6.- Organització de l'aparcament intrazonal.
7.- Transport i distribució de mercaderies.

I també conté:

- l'anàlisi de grans centres generadors de mobilitat com són els polígons industrials, els centres comercials, les universitats i els hospitals;
- la diagnosi ambiental;
- la seguretat viària;
- la percepció de la ciutadania.

Així mateix, tal com determina el Decret 466/2004, relatiu a determinats instruments de planificació de la mobilitat i al Consell de la Mobilitat conté, en els diferents apartats de transport públic, l'anàlisi pel que fa als nivells d'accessibilitat per a persones amb mobilitat reduïda. En els apartats de mobilitat i percepció de la ciutadania s'inclou l'anàlisi per gènere i les dades per edat, situació laboral i sexe.

Per a cadascun dels apartats s'han destacat els aspectes més rellevants dels estudis realitzats i es proposen unes conclusions a partir de les quals es pugui elaborar un model de mobilitat per a l'RMB i construir les propostes d'actuació.

2.2 El marc físic de la Regió Metropolitana de Barcelona

El marc físic de la regió metropolitana de Barcelona ha estat un condicionant important per al seu desenvolupament, a causa tant del seu relleu accidentat com de la peculiar disposició dels principals elements que l'estructuren.

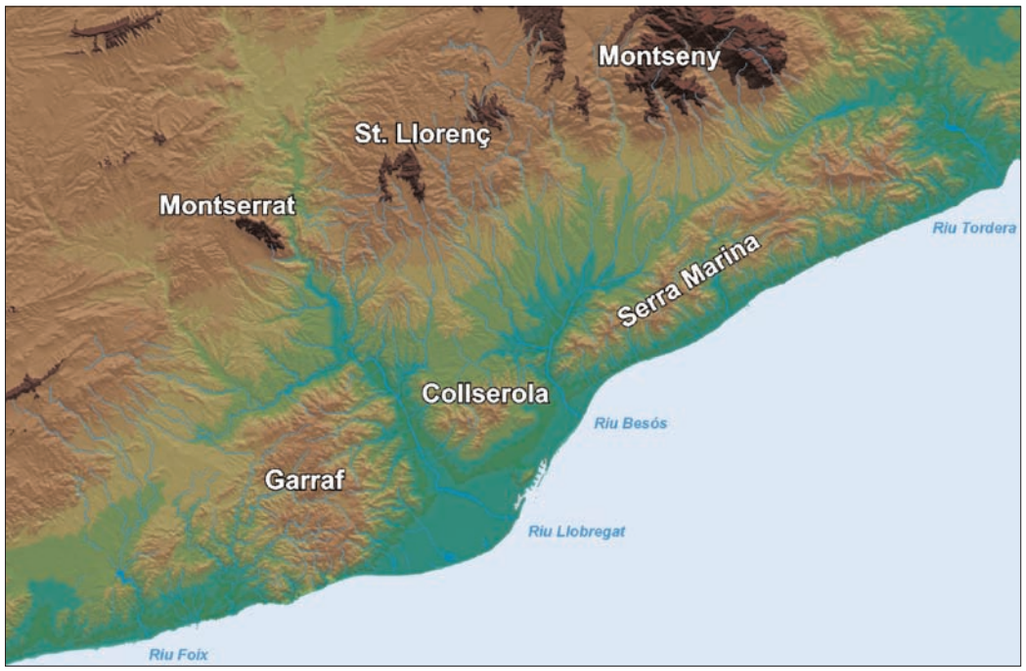
El principal element estructurador del relleu metropolità, el constitueix l'existència de dues serralades muntanyoses, d'alçada diversa, que es disposen en direcció nord-est/sud-oest de manera paral·lela a la costa: la serralada Litoral i la serralada Prelitoral (vegeu la figura 2.2.1).

La serralada Prelitoral mostra les elevacions més importants (entre els 1.100 i els 1.700 metres) i s'estructura bàsicament a partir de l'arrenglerament de tres massissos d'orígens i característiques clarament diferents: el Montseny, Sant Llorenç del Munt i Montserrat. La serralada Litoral, amb altures màximes compreses entre els 500 i els 700 metres, mostra també tres unitats clarament diferenciades de nord-est a sud-oest: la unitat que va del Montnegre a Sant Mateu tot passant pel corredor, la serra de Collserola a la part central i, finalment, el massís del Garraf, que interromp la plana litoral en arribar abruptament fins a la línia costanera.

Entre ambdues serralades, i entre aquestes i el mar, s'estenen respectivament dos corredors naturals: la depressió Prelitoral, amb el Penedès i la plana vallesana lleument separats per una petita elevació a l'alçada del marge esquerre del Llobregat, i una estreta franja litoral que compta amb un petit eixamplament a la part central.

Si bé els principals cursos fluvials tendeixen a respectar l'orientació de la depressió Prelitoral en els seus extrems (de l'Anoia al Penedès, la Tordera i el Mogent al Vallès), la part central de la plana es troba creuada per diversos rius i rieres que la travessen en direcció nord/sud (Congost, Tenes, riera de Caldes, Ripoll, riera de Rubí, Llobregat), tot creant d'aquesta manera un seguit de subcorredors transversals.

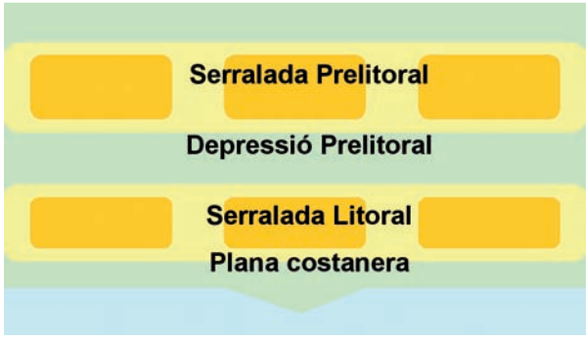
Figura 2.2.1
Principals unitats del relleu de la Regió Metropolitana de Barcelona



Font: IET.

La plana litoral, per la seva banda, es troba igualment creuada pel curs de petits rius i rieres, més abundants i abruptes a la part del Maresme i de longitud certament inferior a la depressió Prelitoral, però amb una marcada variabilitat en els seus cabals a causa de la seva proximitat a un mar com el Mediterrani, les característiques i el clima del qual provoquen l'aparició sobtada i irregular de pluges amb un elevat nivell de precipitació.

Figura 2.2.2
Estructura de les principals unitats de relleu



Font: IET.

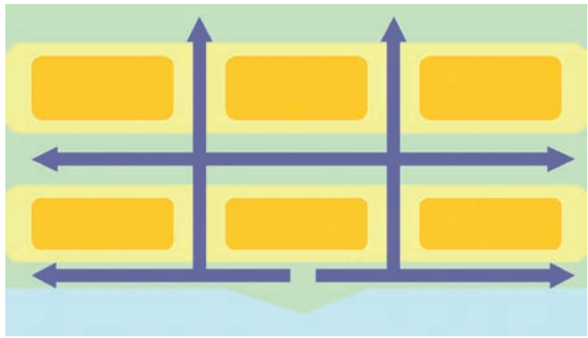
Aquesta disposició de les principals unitats del relleu en la regió metropolitana, amb successió de serralades i planes que tindrà continuïtat a la resta de Catalunya, ha dificultat les comunicacions naturals entre el litoral i l'interior del país (figura 2.2.2).

En aquest marc, l'existència de dos cursos fluvials, el Llobregat i l'eix Congost Besòs, han servit per trencar aquestes barreres naturals i han permès la comunicació entre la part central de la plana costanera i la depressió Prelitoral, i entre aquesta i l'interior de Catalunya.

Aquesta obertura, però, no ha estat senzilla, ja que la proximitat de les desembocadures dels dos cursos fluvials, separades (de manera natural) per una distància de només catorze quilòmetres i la proximitat de les serralades ha limitat les obertures naturals entre l'interior i la costa a quatre estrets: dos a la serralada Litoral (Martorell i Montcada) i dos a la serralada Prelitoral (Congost i Monistrol).

El petit eixamplament de la plana costanera on, a més, tendeixen a confluir aquests dos cursos fluvials esdevé, així doncs, el punt de màxima accessibilitat natural en connectar el mar amb el conjunt del país, tot seguint sis vies principals: la plana litoral en direcció NE i SW, la depressió Prelitoral també en totes dues direccions i els cursos del Llobregat i del Besòs-Congost (vegeu la figura 2.2.3).

Figura 2.2.3
Estructura de corredors de l'RMB



Font: IET.

Aquesta elevada accessibilitat atorgarà, doncs, al Pla de Barcelona, la capacitat per articular al seu voltant un sistema metropolità, el qual, al mateix temps i per la seva posició central, gaudirà de les millors condicions de comunicació amb la resta de Catalunya.

Però la mateixa disposició d'elements físics que fa incrementar l'accessibilitat relativa del Pla de Barcelona condicionarà, al mateix temps, el desenvolupament de les infraestructures de transport, en limitar a uns corredors escassos i sovint estrets les possibilitats de construcció en superfície.

Si la disposició dels elements estructurals ha estat clau en l'articulació del sistema metropolità i en determinar la potencialitat del seu centre, paral·lelament, però, el relleu d'aquests elements ha condicionat la forma en què es produïa el seu desenvolupament.

Així, l'elevada proporció de territori amb pendents superiors al 20% (un 41% de les 323.553 hectàrees de la regió) ha reduït l'espai apte per a la urbanització i ha obligat l'activitat humana a ocupar de manera intensiva les planes i, sobretot, els corredors existents (vegeu la figura 2.2.4).

Els nivells d'anàlisi del territori

Aquest territori pot ser analitzat de diferents maneres, més o menys desagregades, segons el motiu de l'anàlisi i aquest fet ens acompanyarà tot el pla, tant en aquesta diagnosi com en les propostes d'actuació.

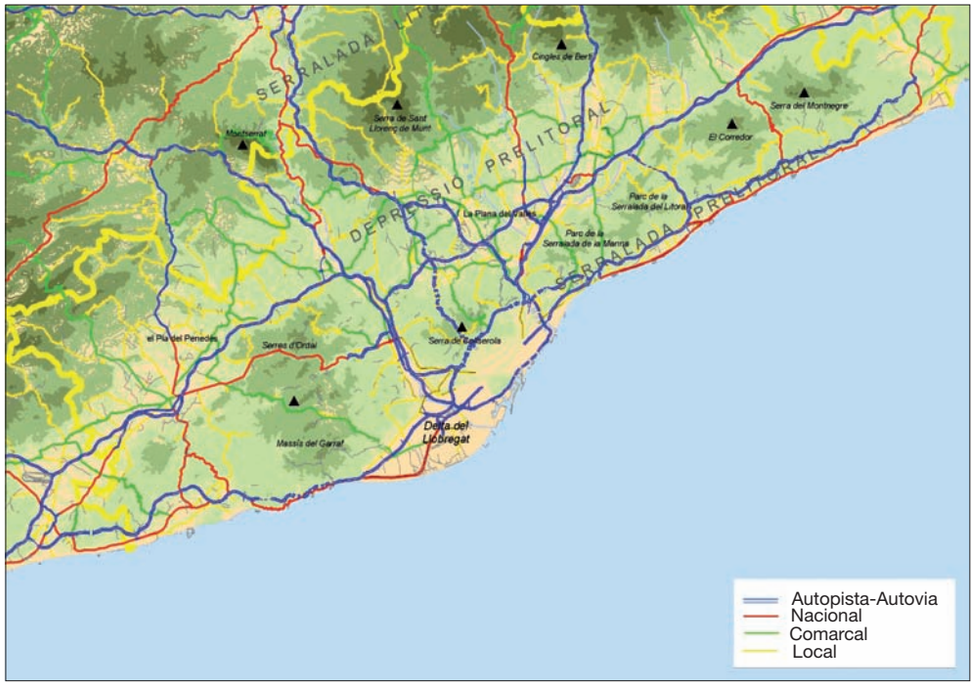
Podem establir 5 nivells d'anàlisi:

L'RMB completa com una realitat territorial, tal com s'ha exposat en el medi físic (figura 2.2.5) i a la qual ens referirem per establir grans valors, però que per la seva grandària i heterogeneïtat no serveix per explicar els fenòmens interns de la mobilitat.

Figura 2.2.4
Àrees amb pendent superior al 20%

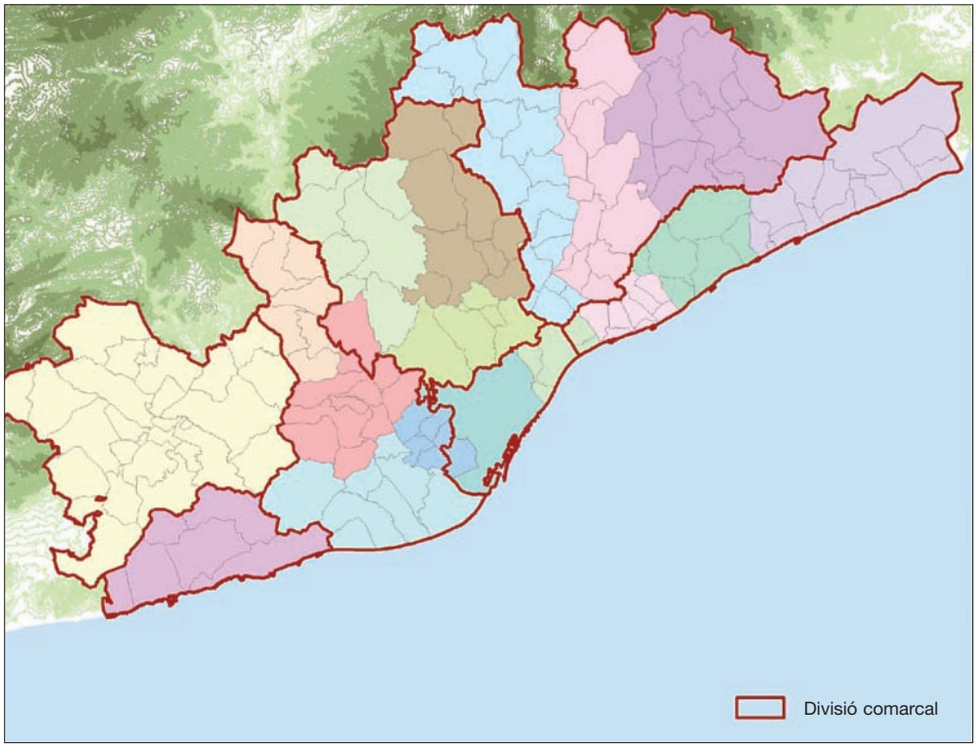
Font: IET.

Figura 2.2.5
L'RMB i la xarxa d'infraestructures



Font: ICC.

Figura 2.2.6
Divisió comarcal de l'RMB



Font: ICC.

La divisió comarcal quan volem fer una aproximació territorial més administrativa i que permet fer una anàlisi de la mobilitat més desagregada que la de tota la regió sense particularitzar encara en problemàtiques concretes (divisió vermella de la figura 2.2.6). Aquest nivell permet aprofundir segons les problemàtiques específiques que tenen les comarques, agregar les diferents actuacions sobre un territori prou gran com per encara fer anàlisis de tipus general i veure l'impacte que suposen i així poder comparar l'evolució dels diferents indicadors de nivell general en aquests àmbits territorials.

Sistemes urbans i corredors que permeten estudiar comportaments homogenis en aspectes com les dinàmiques territorials o els canals de comunicació (àmbits de colors de la figura 2.2.6), els quals donaran peu a propostes sobre la millora de l'autocontenció en els sistemes o de millora de corredors ferroviaris, per exemple. Són ja àmbits sobre els quals es fan propostes d'actuació concretes i on cal veure els resultats particularitzats tant pel que fa a l'execució com al seguiment dels indicadors de control.

Zones específiques d'actuació que es determinen perquè coincideixen en un problema comú, ja sigui de tipus ambiental (com les zones declarades de protecció ambiental per la qualitat de l'aire), urbanístic (com les urbanitzacions de baixa densitat) o de mobilitat (com els polígons industrials amb una mobilitat obligada molt acusada). En aquests àmbits cal fer plans específics de mobilitat. Els municipis, la dimensió territorial més detallada que cal tenir present per a tot el que necessita una anàlisi més particularitzada, com poden ser els serveis de transport públic interurbà o la creació de xarxes d'infraestructures de bicicletes (divisió més fina de la figura 2.2.6). Aquest àmbit és el que relacionarà el pdM amb els plans de mobilitat urbana, els quals estableixen els indicadors i les condicions que han de complir els plans urbans per aconseguir els objectius que marca el pdM per a la regió metropolitana.

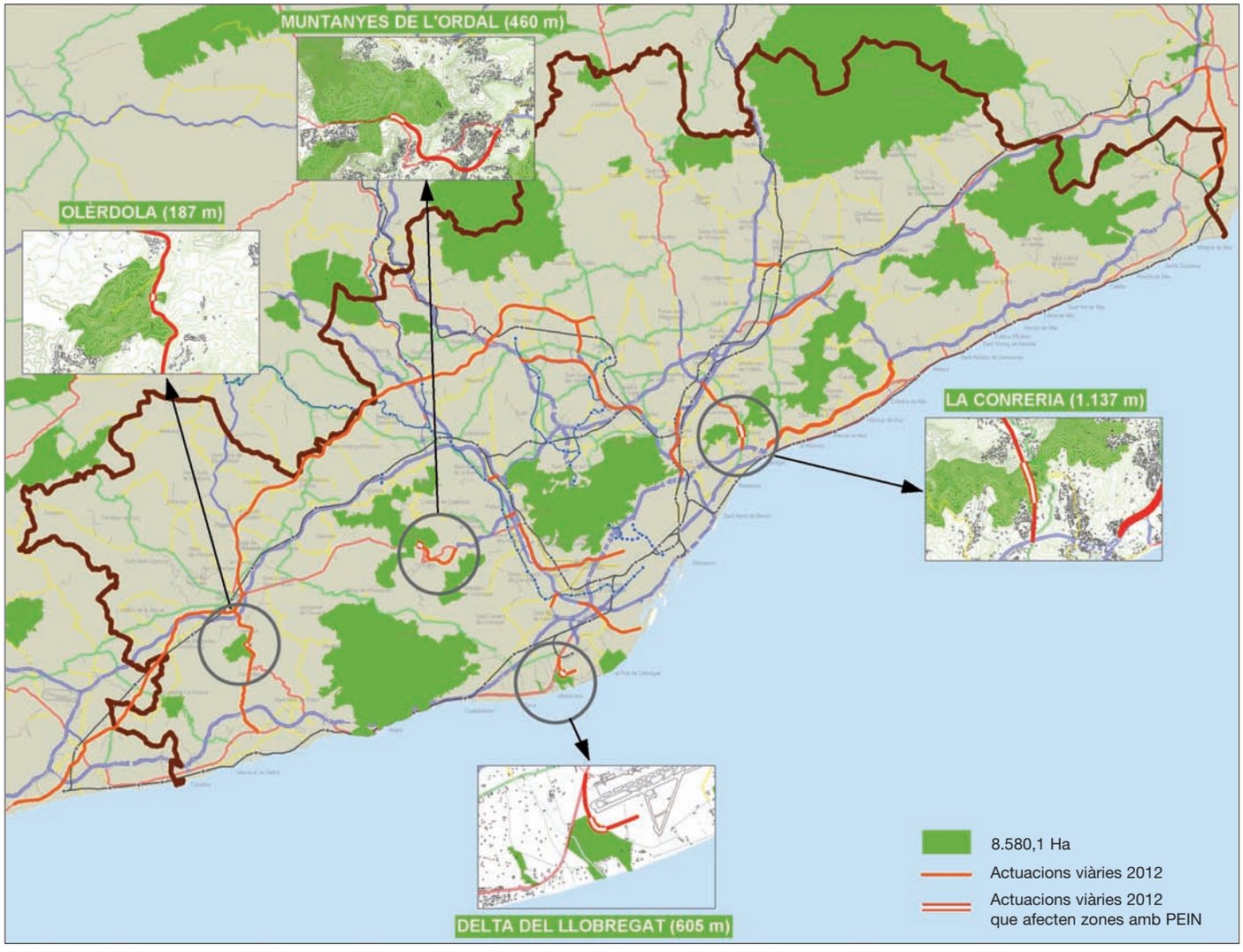
Els espais d'interès natural

Dins de l'RMB hi ha catalogats 18 espais naturals, els quals suposen una superfície de 8.580,4 ha que es mostren en la figura 2.2.7. Entre aquests espais, són d'especial protecció els massissos de Montserrat, Sant Llorenç i Montseny i les zones de Ca la Ricarda al Prat de Llobregat i el Remolar-Filipines a Viladecans.

Aquests espais no suposen per ells mateixos un àmbit d'anàlisi, però cal tenir-los presents en qualsevol proposta de tipus infraestructural com a elements d'anàlisi per a les alternatives, per comptabilitzar-los en l'estudi de costos socials i ambientals i per prendre en el pla aquelles opcions que minimitzin impactes o fins i tot que millorin la seva qualitat respecte a la situació actual.

Figura 2.2.7
Mapa dels espais d'interès natural de l'RMB i de les afectacions a la xarxa viària 2012

Font: Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. Elaboració ATM.



2.3 Les variables territorials de la mobilitat

La població

L'RMB és una de les deu concentracions metropolitanes europees i amb una població de 4.770.934 habitants (any 2005) constitueix el 70% aproximadament de Catalunya.

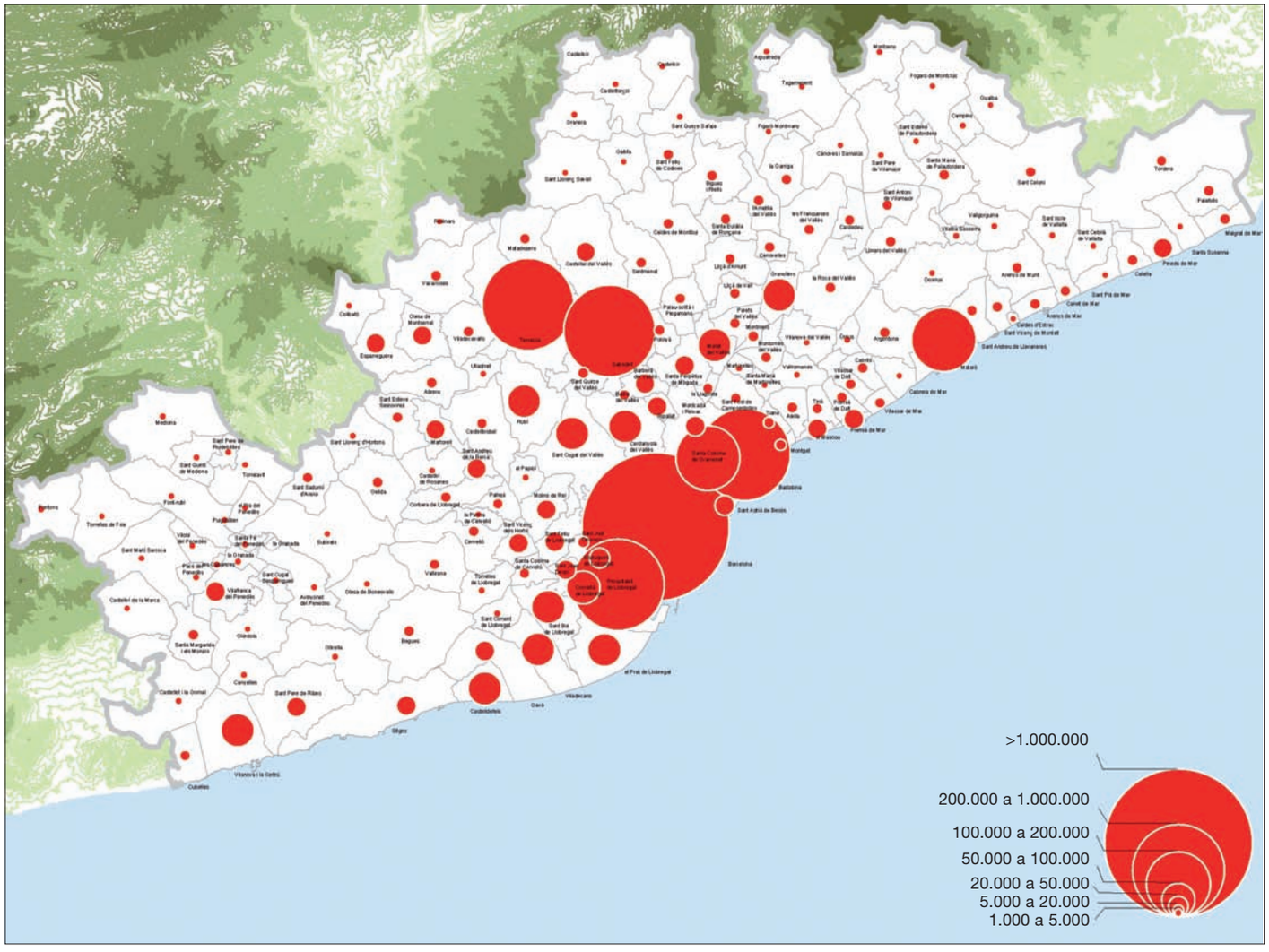
Amb vista a l'anàlisi de la mobilitat, l'RMB es pot organitzar de diverses maneres segons l'aspecte que s'analitza i el nivell de desagregació que es vol aconseguir.

Una primera divisió és la pròpiament municipal, 164 municipis dels quals detallem població, superfície i creixement de la població en la taula 2.3.1.

En la figura 2.3.1 podem veure el pes específic de cada municipi en el conjunt del territori de l'RMB, on es pot veure el gran pes dels municipis de Barcelona i el seu entorn, que suposen gairebé el 50% de la població.

Figura 2.3.1
Pes específic de cada municipi en el territori de l'RMB

Font: INE. Elaboració ATM.



Taula 2.3.1
Població, superfície i densitat dels municipis de l'RMB

Font: IET.

Superfície, població i creixement dels municipis de la regío metropolitana de Barcelona, 1950-2005

	Superfície	Població			
municipi	**km2**	**1950**	**1960**	**1970**	**1981**
Abrera	19,9	667	715	1.645	4.221
Alella	9,6	1.673	1.903	2.300	3.381
Ametlla del Vallès, l'	14,2	997	1.143	1.432	1.889
Arenys de Mar	6,9	6.477	6.665	8.325	10.087
Arenys de Munt	21,3	3.066	3.423	4.023	4.531
Argentona	25,4	2.889	3.522	4.058	6.554
Avinyonet del Penedès	29,1	1.257	1.170	1.161	1.206
Aiguafreda	7,9	882	1.223	1.813	2.034
Badalona	21,2	61.654	92.257	162.888	229.780
Barcelona	100,4	1.280.179	1.557.863	1.745.142	1.752.627
Begues	50,5	968	1.043	1.403	1.330
Bigues i Riells	28,6	1.042	1.004	1.214	1.467
Cabanyes, les	1,2	361	355	371	320
Cabrera de Mar	9,0	1.262	1.487	1.705	1.703
Cabrils	7,1	715	884	913	1.472
Caldes d'Estrac	0,9	854	1.038	1.053	1.162
Caldes de Montbui	37,5	4.729	5.986	8.161	10.153
Calella	8,0	7.642	7.947	9.696	10.586
Campins	7,3	252	196	174	158
Canet de Mar	5,6	4.831	5.067	6.556	8.062
Canovelles	6,7	631	3.061	8.100	12.138
Cànoves i Samalús	29,2	720	618	564	576
Canyelles	14,2	361	391	405	565
Cardedeu	12,1	2.619	3.156	5.017	7.240
Castellar del Vallès	44,9	3.929	4.858	7.683	11.008
Castellbisbal	31,2	1.436	1.594	2.875	3.403
Castellcir	34,2	280	268	219	221
Castelldefels	12,9	2.039	3.920	13.219	24.697
Castellet i la Gornal	47,5	1.401	1.300	1.327	1.059
Castellterçol	31,9	1.616	1.688	1.903	2.057
Castellví de la Marca	28,4	1.583	1.405	1.525	1.423
Castellví de Rosanes	16,4	268	330	332	350
Cervelló	24,1	1.414	1.760	2.338	3.547
Collbató	18,1	416	376	451	592
Corbera de Llobregat	18,4	1.164	1.397	1.774	2.967
Cornellà de Llobregat	7,0	11.473	24.714	77.314	91.563
Cubelles	13,7	759	878	1.563	2.214
Dosrius	40,7	921	886	767	737
Esparreguera	27,4	4.740	5.301	7.675	11.079
Esplugues de Llobregat	4,6	4.318	12.393	29.474	46.079
Fogars de Montclús	39,7	664	586	360	278
Font-rubí	37,2	1.743	1.662	1.338	1.171
Franqueses del Vallès, les	29,1	2.247	2.600	5.539	8.710
Gallifa	16,3	168	122	55	72
Garriga, la	18,8	3.517	4.121	6.558	8.178
Gavà	30,8	6.860	15.725	24.213	33.624
Gelida	26,7	2.429	2.689	3.468	3.650

			Creixement			
			1950-2005		2001-2005	
1991	2001	2005	absolut	%	absolut	%
5.464	8.624	9.839	9.172	1.375,1	1.215	14,1
6.895	8.470	8.940	7.267	434,4	470	5,5
3.362	6.133	7.319	6.322	634,1	1.186	19,3
11.039	12.835	13.860	7.383	114,0	1.025	8,0
4.733	6.665	7.369	4.303	140,3	704	10,6
7.848	9.896	10.868	7.979	276,2	972	9,8
1.194	1.262	1.529	272	21,6	267	21,2
2.063	2.155	2.308	1.426	161,7	153	7,1
218.725	205.836	218.553	156.899	254,5	12.717	6,2
1.643.542	1.503.884	1.593.075	312.896	24,4	89.191	5,9
2.029	4.697	5.470	4.502	465,1	773	16,5
2.807	5.914	7.155	6.113	586,7	1.241	21,0
411	570	682	321	88,9	112	19,6
2.812	3.763	4.119	2.857	226,4	356	9,5
2.966	5.219	6.238	5.523	772,4	1.019	19,5
1.463	1.974	2.508	1.654	193,7	534	27,1
11.293	13.848	15.536	10.807	228,5	1.688	12,2
11.324	13.694	16.927	9.285	121,5	3.233	23,6
190	294	354	102	40,5	60	20,4
8.858	10.778	12.429	7.598	157,3	1.651	15,3
13.326	12.912	14.668	14.037	2.224,6	1.756	13,6
1.033	1.968	2.375	1.655	229,9	407	20,7
730	2.158	3.127	2.766	766,2	969	44,9
9.040	12.792	15.018	12.399	473,4	2.226	17,4
13.500	18.255	20.437	16.508	420,2	2.182	12,0
4.983	9.128	10.842	9.406	655,0	1.714	18,8
247	406	528	248	88,6	122	30,0
33.017	46.428	56.718	54.679	2.681,7	10.290	22,2
1.107	1.488	1.798	397	28,3	310	20,8
1.903	2.031	2.195	579	35,8	164	8,1
1.437	1.433	1.563	-20	-1,3	130	9,1
661	1.195	1.370	1.102	411,2	175	14,6
5.389	6.200	7.350	5.936	419,8	1.150	18,5
1.074	2.429	3.337	2.921	702,2	908	37,4
5.327	9.610	12.025	10.861	933,1	2.415	25,1
84.927	79.979	84.131	72.658	633,3	4.152	5,2
3.149	7.326	10.617	9.858	1.298,8	3.291	44,9
1.211	3.098	4.093	3.172	344,4	995	32,1
12.612	18.290	20.740	16.000	337,6	2.450	13,4
48.310	45.127	46.550	42.232	978,0	1.423	3,2
245	352	417	-247	-37,2	65	18,5
1.138	1.262	1.382	-361	-20,7	120	9,5
10.294	13.007	15.196	12.949	576,3	2.189	16,8
88	186	210	42	25,0	24	12,9
9.447	12.037	13.472	9.955	283,1	1.435	11,9
35.204	39.815	44.210	37.350	544,5	4.395	11,0
3.908	4.571	5.650	3.221	132,6	1.079	23,6

(segueix a la pàgina següent)

Taula 2.3.1
Població, superfície i densitat dels municipis de l'RMB (continuació)

Superfície, població i creixement dels municipis de la regío metropolitana de Barcelona, 1950-2005

	Superfície	Població			
municipi	**km2**	**1950**	**1960**	**1970**	**1981**
Granada, la	6,5	1.013	1.117	1.232	1.195
Granera	23,7	141	126	92	54
Granollers	14,9	15.480	20.194	30.066	45.348
Gualba	23,3	724	767	759	631
Hospitalet de Llobregat, l'	12,4	71.580	122.81	241.97	295.07
Llagosta, la	3,0	681	1.368	7.349	12.705
Llinars del Vallès	27,7	1.853	2.230	3.528	4.693
Lliçà d'Amunt	22,3	1.212	1.151	1.577	2.655
Lliçà de Vall	10,8	681	675	1.222	1.703
Malgrat de Mar	8,9	4.859	5.794	9.174	10.972
Martorell	12,7	5.887	7.926	13.086	15.948
Martorelles	3,6	1.162	1.625	3.188	4.336
Masnou, el	3,4	5.098	6.091	10.410	14.522
Matadepera	25,2	728	733	1.075	2.376
Matar	22,5	31.642	41.128	73.129	97.008
Medion	47,6	1.586	1.432	1.132	970
Molins de Rei	15,9	8.024	10.191	14.456	18.308
Mollet del Vallès	10,8	6.614	8.303	20.212	35.480
Montcada i Reixac	23,4	8.656	13.295	22.462	25.625
Montg	3,0	2.911	3.728	5.020	6.944
Figaró-Montmany	15,0	541	579	732	634
Montmeló	4,0	1.020	1.366	4.384	6.871
Montornès del Vallès	10,2	1.166	1.402	7.364	10.187
Montsen	26,8	409	397	307	269
Olèrdola	30,2	1.234	1.332	1.564	1.579
Olesa de Bonesvalls	30,8	389	410	372	305
Olesa de Montserrat	16,6	6.102	7.717	10.092	13.914
Olivella	38,8	182	158	115	111
Òrrius	5,7	245	259	218	255
Pacs del Penedès	6,3	376	409	574	401
Palafolls	16,5	1.153	1.339	2.270	2.609
Palau-Solità i Plegamans	14,9	1.507	1.638	2.887	4.209
Pallejà	8,2	1.065	2.230	4.081	5.728
Papiol, el	9,0	1.159	2.036	2.620	3.187
Parets del Vallès	9,1	2.325	2.950	5.626	8.745
Pineda de Mar	10,8	3.188	3.718	7.776	11.747
Pla del Penedès, el	9,6	1.081	1.024	1.055	1.000
Polinyà	8,8	442	464	1.168	2.321
Pontons	26,0	351	313	252	213
Prat de Llobregat, el	31,2	10.401	14.131	36.363	60.419
Premià de Mar	2,1	3.947	5.513	11.284	20.034
Puigdàlber	0,4	358	348	366	306
Rellinars	17,8	269	227	230	151
Ripolle	4,3	3.736	5.262	20.197	26.133
Roca del Vallès, la	36,9	2.392	2.527	4.356	5.545
Rubí	32,3	6.953	9.907	25.461	43.839
Sabadell	37,9	59.494	105.152	159.408	186.123

			Creixement			
			1950-2005		2001-2005	
1991	2001	2005	absolut	%	absolut	%
1.202	1.432	1.594	581	57,4	162	11,3
58	67	79	-62	-44,0	12	17,9
51.873	53.105	57.796	42.316	273,4	4.691	8,8
629	830	988	264	36,5	158	19,0
272.578	239.019	252.884	181.304	253,3	13.865	5,8
11.276	12.042	13.455	12.774	1.875,8	1.413	11,7
5.586	7.238	8.166	6.313	340,7	928	12,8
5.417	10.629	12.439	11.227	926,3	1.810	17,0
3.496	5.353	5.821	5.140	754,8	468	8,7
11.565	14.367	16.833	11.974	246,4	2.466	17,2
16.653	23.023	25.766	19.879	337,7	2.743	11,9
4.888	4.906	4.903	3.741	321,9	-3	-0,1
18.393	20.678	21.464	16.366	321,0	786	3,8
4.746	7.190	7.966	7.238	994,2	776	10,8
101.510	106.358	116.698	85.056	268,8	10.340	9,7
1.035	1.503	1.943	357	22,5	440	29,3
17.840	20.639	23.069	15.045	187,5	2.430	11,8
40.877	47.270	51.218	44.604	674,4	3.948	8,4
26.356	28.295	31.725	23.069	266,5	3.430	12,1
7.286	8.335	9.112	6.201	213,0	777	9,3
631	873	1.020	479	88,5	147	16,8
7.454	8.592	8.804	7.784	763,1	212	2,5
10.844	12.868	14.190	13.024	1.117,0	1.322	10,3
286	286	306	-103	-25,2	20	7,0
1.607	2.422	2.864	1.630	132,1	442	18,2
447	1.056	1.383	994	255,5	327	31,0
14.962	17.987	21.114	15.012	246,0	3.127	17,4
401	1.453	2.179	1.997	1.097,3	726	50,0
366	463	315	70	28,6	-148	-32,0
436	704	745	369	98,1	41	5,8
3.186	5.917	7.098	5.945	515,6	1.181	20,0
7.479	11.384	12.836	11.329	751,8	1.452	12,8
6.599	8.399	10.192	9.127	857,0	1.793	21,3
3.327	3.314	3.686	2.527	218,0	372	11,2
10.960	14.983	16.202	13.877	596,9	1.219	8,1
16.317	21.074	24.702	21.514	674,8	3.628	17,2
964	895	906	-175	-16,2	11	1,2
3.385	5.145	6.428	5.986	1.354,3	1.283	24,9
256	414	482	131	37,3	68	16,4
64.321	61.818	63.190	52.789	507,5	1.372	2,2
22.699	26.334	27.653	23.706	600,6	1.319	5,0
298	347	388	30	8,4	41	11,8
235	396	605	336	124,9	209	52,8
26.782	30.235	34.735	30.999	829,7	4.500	14,9
5.791	7.748	8.946	6.554	274,0	1.198	15,5
50.405	61.159	68.102	61.149	879,5	6.943	11,4
189.404	183.788	196.971	137.477	231,1	13.183	7,2

(segueix a la pàgina següent)

Taula 2.3.1
Població, superfície i densitat dels municipis de l'RMB (continuació)

Superfície, població i creixement dels municipis de la regío metropolitana de Barcelona, 1950-2005

	Superfície	Població			
municipi	**km2**	**1950**	**1960**	**1970**	**1981**
Sant Iscle de Vallalta	17,8	706	667	521	490
Sant Adrià de Besòs	3,8	10.227	15.801	24.452	36.397
Sant Andreu de la Barca	5,5	886	1.524	4.870	13.196
Sant Andreu de Llavaneres	11,8	1.758	2.003	2.575	2.949
Sant Antoni de Vilamajor	13,7	1.212	1.211	1.402	1.654
Sant Boi de Llobregat	21,5	10.811	19.968	50.051	72.926
Sant Celoni	65,2	4.923	6.764	9.297	11.946
Sant Cebrià de Vallalta	15,7	381	428	537	614
Sant Climent de Llobregat	10,8	991	1.281	1.966	2.083
Sant Cugat del Vallès	48,2	6.992	11.884	20.669	30.633
Sant Cugat Sesgarrigues	6,2	656	632	696	697
Sant Esteve de Palautordera	10,7	807	782	888	968
Sant Esteve Sesrovires	18,6	859	889	1.084	1.456
Sant Fost de Campsentelles	13,2	897	1.524	2.093	2.969
Sant Feliu de Codines	15,0	2.357	2.731	2.998	3.316
Sant Feliu de Llobregat	11,8	7.327	10.201	21.751	38.004
Vilassar de Dalt	8,9	3.306	4.441	5.257	5.527
Sant Joan Despí	6,2	2.274	4.771	16.055	25.309
Vilassar de Mar	4,0	3.875	4.500	5.736	9.519
Sant Just Desvern	7,8	2.931	6.401	9.226	11.022
Sant Llorenç d'Hortons	19,7	1.072	992	967	953
Sant Llorenç Savall	41,1	1.352	1.705	1.759	1.984
Sant Martí Sarroca	35,3	2.607	2.294	2.348	2.311
Premià de Dalt	6,6	1.134	1.501	3.037	5.241
Sant Pere de Ribes	40,8	2.048	2.282	5.291	10.517
Sant Pere de Riudebitlles	5,4	1.531	1.577	1.892	2.170
Sant Pere de Vilamajor	34,8	699	580	574	702
Sant Pol de Mar	7,5	1.723	1.845	2.041	2.275
Sant Quintí de Mediona	13,8	1.361	1.345	1.421	1.533
Sant Quirze del Vallès	14,0	1.493	2.919	4.053	5.115
Sant Quirze Safaja	26,2	281	274	280	321
Sant Sadurní d'Anoia	19,0	4.168	5.268	7.074	8.596
Santa Coloma de Cervelló	7,5	1.227	1.582	1.944	2.520
Santa Coloma de Gramenet	7,0	15.281	32.590	106.71	140.61
Santa Eulàlia de Ronçana	14,2	1.124	1.191	1.743	2.346
Santa Fe del Penedès	3,4	252	232	238	194
Santa Margarida i els Monjos	17,2	1.960	2.068	2.450	3.327

			Creixement			
			1950-2005		2001-2005	
1991	2001	2005	absolut	%	absolut	%
513	944	1.095	389	55,1	151	16,0
34.154	31.939	32.940	22.713	222,1	1.001	3,1
14.475	21.933	24.863	23.977	2.706,2	2.930	13,4
4.183	7.833	9.180	7.422	422,2	1.347	17,2
2.216	3.829	4.627	3.415	281,8	798	20,8
77.932	78.738	81.181	70.370	650,9	2.443	3,1
11.957	12.700	15.081	10.158	206,3	2.381	18,7
876	1.951	2.575	2.194	575,9	624	32,0
2.289	3.140	3.443	2.452	247,4	303	9,6
38.937	60.265	70.514	63.522	908,5	10.249	17,0
716	755	871	215	32,8	116	15,4
1.179	1.484	1.961	1.154	143,0	477	32,1
2.642	5.410	6.310	5.451	634,6	900	16,6
4.938	6.718	7.265	6.368	709,9	547	8,1
3.698	4.530	5.282	2.925	124,1	752	16,6
36.608	40.042	42.267	34.940	476,9	2.225	5,6
6.791	7.904	8.011	4.705	142,3	107	1,4
24.977	28.772	31.162	28.888	1.270,4	2.390	8,3
12.117	17.369	18.900	15.025	387,7	1.531	8,8
12.471	13.870	15.282	12.351	421,4	1.412	10,2
1.085	1.758	2.022	950	88,6	264	15,0
1.956	2.061	2.229	877	64,9	168	8,2
2.394	2.448	2.721	114	4,4	273	11,2
6.550	9.114	9.768	8.634	761,4	654	7,2
13.662	23.134	26.108	24.060	1.174,8	2.974	12,9
2.108	2.086	2.176	645	42,1	90	4,3
1.141	2.809	3.444	2.745	392,7	635	22,6
2.406	3.927	4.597	2.874	166,8	670	17,1
1.483	1.791	1.998	637	46,8	207	11,6
9.046	13.727	16.581	15.088	1.010,6	2.854	20,8
249	417	543	262	93,2	126	30,2
9.296	9.843	11.359	7.191	172,5	1.516	15,4
3.030	5.557	6.964	5.737	467,6	1.407	25,3
133.13	112.992	118.129	102.84	673,0	5.137	4,5
3.029	4.950	5.814	4.690	417,3	864	17,5
200	317	338	86	34,1	21	6,6
3.917	5.042	5.933	3.973	202,7	891	17,7

Taula 2.3.2
Superfície, població i densitat àmbits RMB

Àmbit	Municipis	Habitants	Superfície	Densitat
		2005	km²	hab/km²
Barcelona	1	1.593.075	99,07	16.088
Aglomeració central	34	1.543.862	525,30	2.939
Resta RMB	129	1.633.997	2.617,10	624
Total	164	4.770.934	3.241,47	1471

Font: IDESCAT. Elaboració: ATM.

A l'altra banda, quant a dimensions, es troba l'organització de l'RMB en tres grans àmbits amb diferents densitats de població (taula 2.3.2):

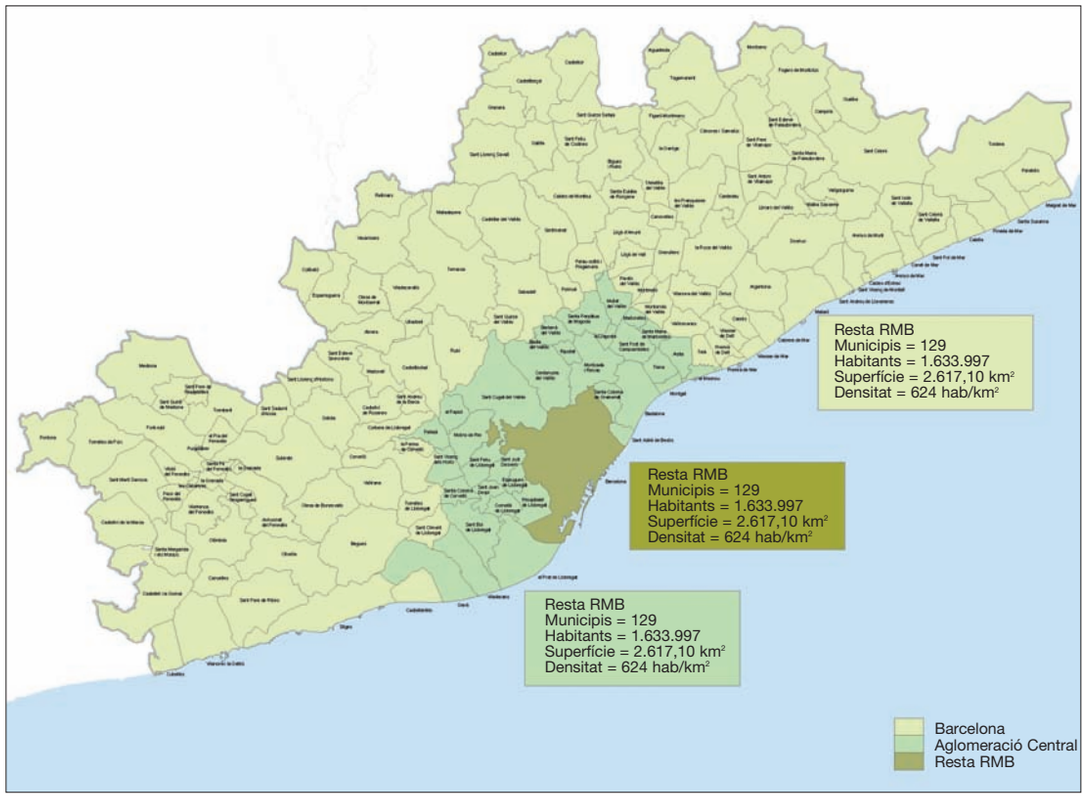
- Barcelona, amb una densitat de població molt elevada i una gran accessibilitat interna i externa.

- Aglomeració central o primera corona metropolitana, que inclou Barcelona i l'àmbit d'expansió de la ciutat compacta. Configura un únic mercat de treball, amb Barcelona com a centre i un entorn en el qual s'ha produït la desconcentració de la població i de les activitats econòmiques provinents de la ciutat central.

- Resta de l'RMB o segona corona metropolitana, on conviuen capitals comarcals, àrees de concentració industrial, ciutats mitjanes i petites àrees fonamentalment rurals. S'articula al voltant de les ciutats de Mataró, Granollers, Sabadell, Terrassa, Martorell, Vilafranca del Penedès i Vilanova i la Geltrú, les quals disposen d'una àrea de mercat de treball i d'un entorn comercial propis, però al mateix temps mantenen una forta relació amb Barcelona.

Un altre nivell és l'anàlisi comarcal, molt útil per a explicacions globals i amb comportaments prou diferenciats pel que fa a la mobilitat com per utilitzar-los en aquesta diagnosi sense haver d'arribar al gra petit que suposen els municipis.

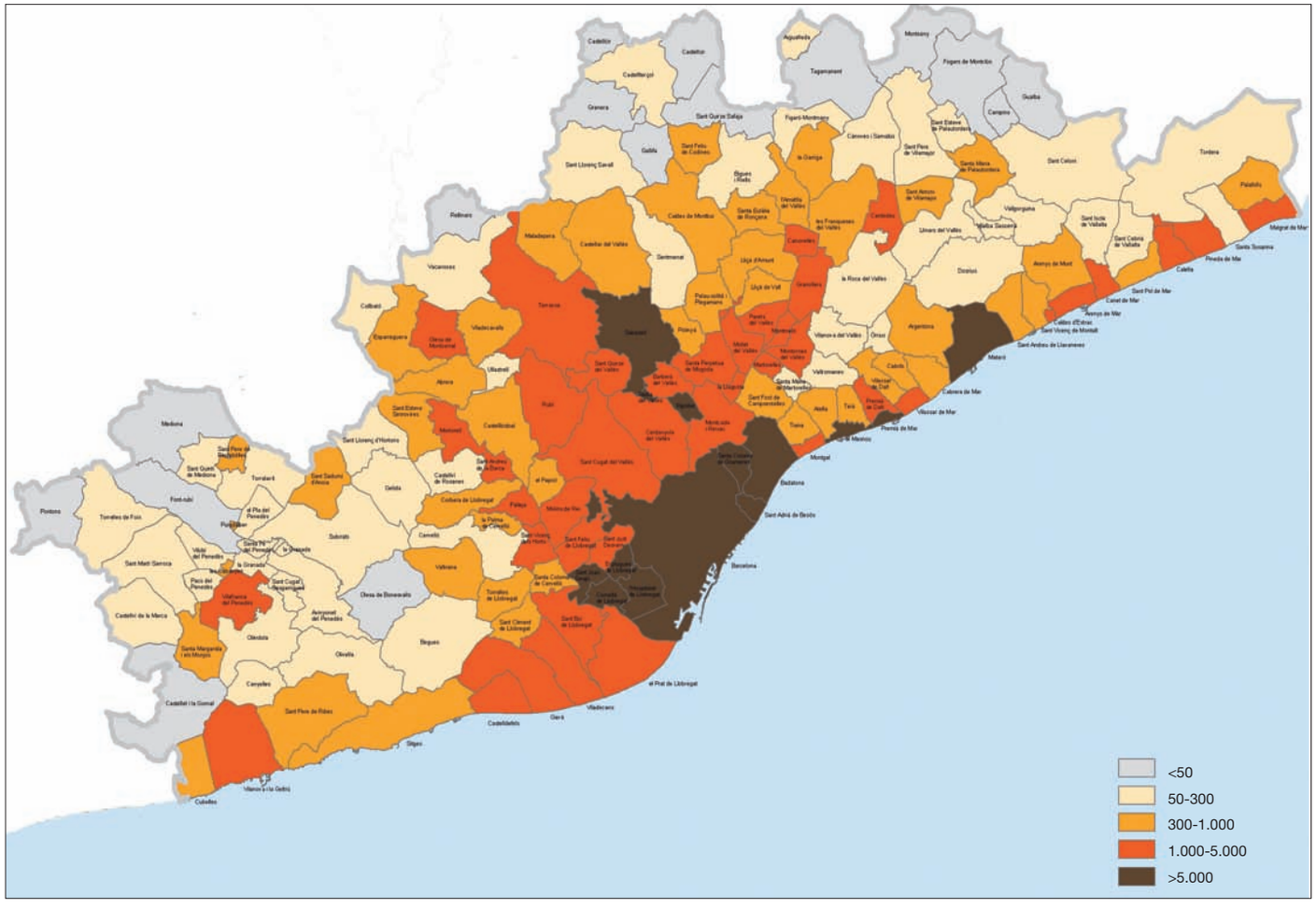
Figura 2.3.2
Superfície, població i densitat àmbits RMB



Font: ATM.

Figura 2.3.3
Densitat de població en diferents àmbits de l'RMB

Font: IDESCAT. Elaboració: ATM.



En la figura 2.3.3 podem veure la densitat dels municipis de l'RMB. Apareix una taca vermella i fosca, amb densitats per sobre dels 1000 hab/km^2 formada pels municipis de Terrassa i Sabadell al nord, mentre que al sud es troba a la franja costanera, des de Castelldefels fins a Mataró.

La resta del territori presenta densitats més baixes amb municipis interiors a l'est i a l'oest de l'RMB amb valors inferiors a 300 hab/km^2.

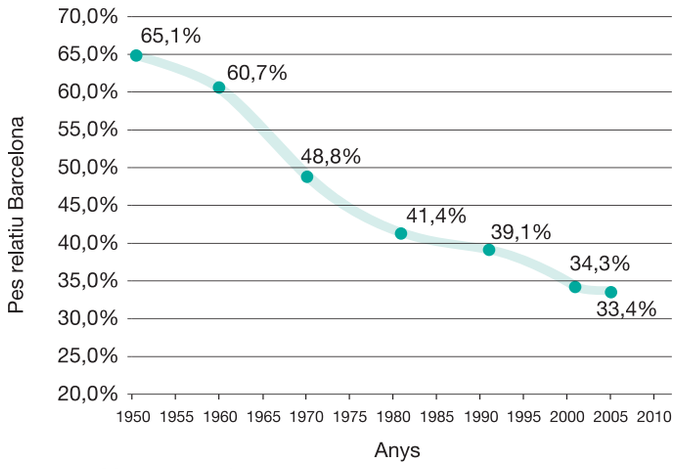
L'evolució de la distribució de la població en l'RMB pel que fa al pes relatiu del municipi de Barcelona es mostra en la figura 2.3.3, on es comprova una disminució constant del pes d'aquesta ciutat respecte a les poblacions de la resta de la regió.

En les darreres dècades ha hagut una tendència a la dispersió en la localització de la població de l'RMB que s'ha mantingut els darrers anys, com es pot comprovar en la taula 2.3.1 i en la figura 2.3.5 on es representa la taxa anual de creixement de la població en el quinquenni 2001-2005 en els municipis de l'RMB.

S'observa que les zones del territori menys poblades són les que creixen més i dintre d'aquestes els municipis més petits. Aquesta dispersió ha generat un increment molt important de la mobilitat individual amb el vehicle privat i, a més, fa molt difícil d'establir estratègies per servir-la amb el transport públic.

En general, es pot considerar que la població de l'RMB creix de forma progressiva des de l'any 1950, vegeu la taula 2.3.3. Una anàlisi de les dades de població del quinquenni 2001-2005 ens mostra que s'ha produït un increment de la població del 8,7%, que ha arribat als 4.770.180 d'habitants.

Figura 2.3.4
Pes relatiu del municipi de Barcelona respecte al total de l'RMB.



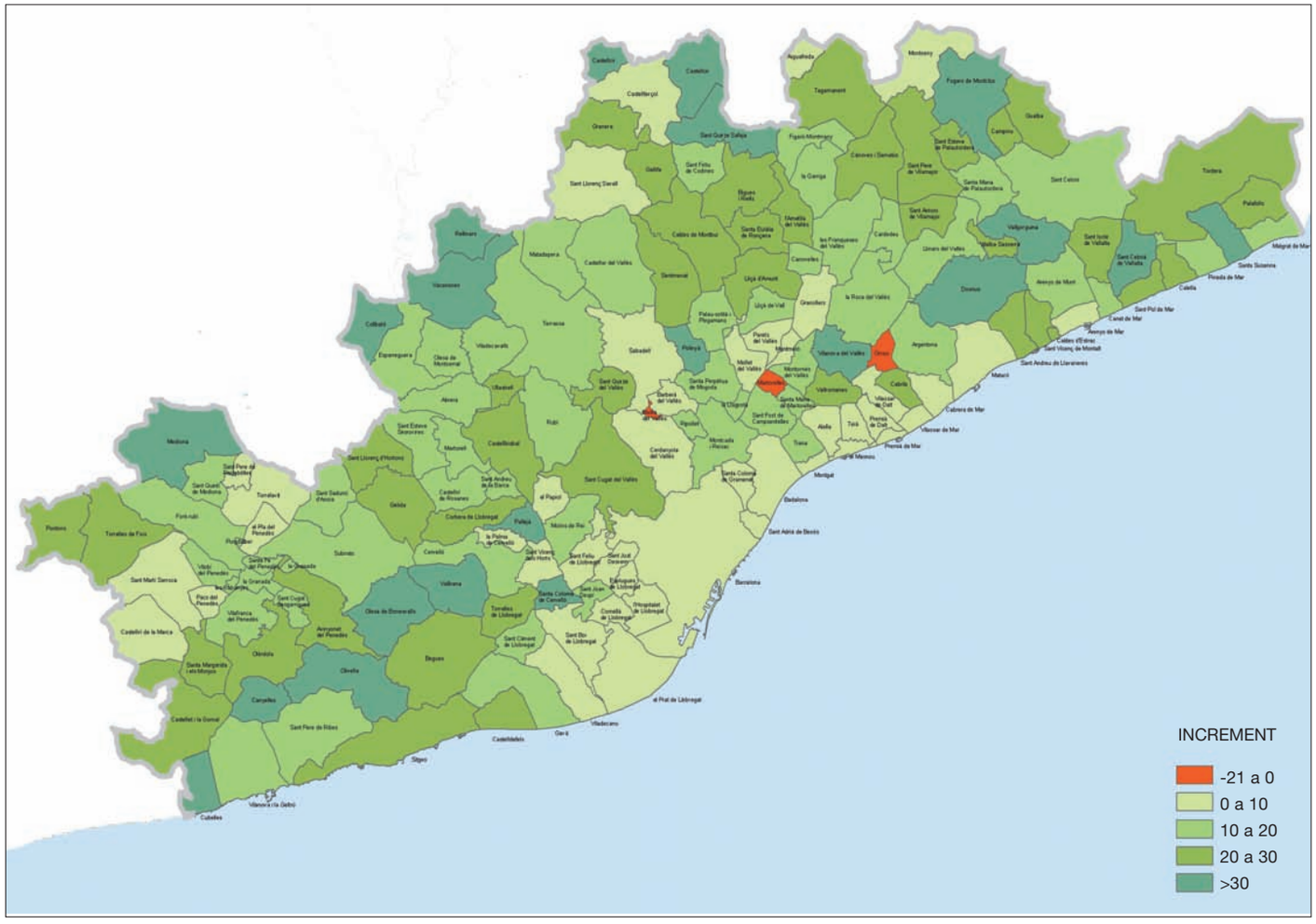
Font: IDESCAT. Elaboració: ATM.

Som en una nova etapa de creixement de la població que es caracteritza per l'arribada de la immigració estrangera d'origen extracomunitari, de manera que només entre els anys 2000 i 2005, el nombre de ciutadans d'aquest col·lectiu que resideixen en la regió metropolitana de Barcelona ha passat de 87.923 a 461.365, la qual cosa en termes relatius suposa un salt del 2% del total de població l'any 2001 fins al 9,7% el 2005.

Aquest increment de la població extracomunitària és especialment important en la mesura que, per les seves característiques de procedència i per les condicions d'arribada, esdevé un col·lectiu que sovint presenta importants necessitats d'equipaments i serveis, entre els quals es troben, lògicament, l'habitatge o el transport.

Figura 2.3.5
Evolució del creixement de la població 2001-2005

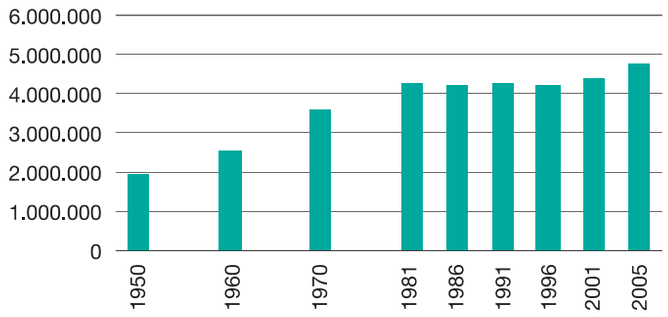
Font: IDESCAT. Elaboració: ATM.



Taula 2.3.3
Evolució de la població de l'RMB 1950-2005

any	població*	increment	%
1950	1.966.291	-	-
1960	2.566.733	600.442	30,54%
1970	3.579.072	1.012.339	39,44%
1981	4.238.876	659.804	18,44%
1986	4.229.527	-9.349	-0,22%
1991	4.264.222	34.695	0,82%
1996	4.228.048	-36.174	-0,85%
2001	4.390.390	162.342	3,84%
2005	4.770.180	379.790	8,65%

*: 1950-1970: població de fet; 1981-2005: població de dret.



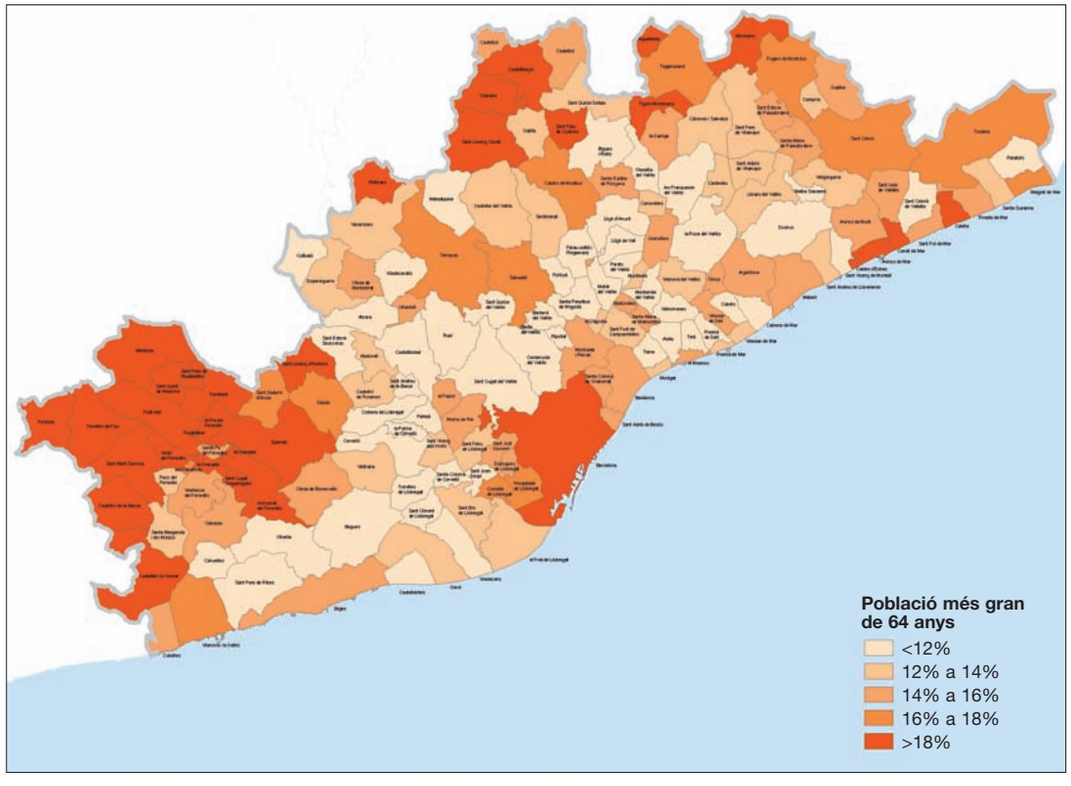
Font: IDESCAT i Instituto Nacional de Estadística

L'estructura d'edats de la població i el gènere

El conjunt de dinàmiques demogràfiques viscudes per la regió metropolitana de Barcelona al llarg dels darrers anys ha donat com a resultat una població eminentment envellida. Així, l'any 2005 el 16,1% de la població tenia 65 o més anys.

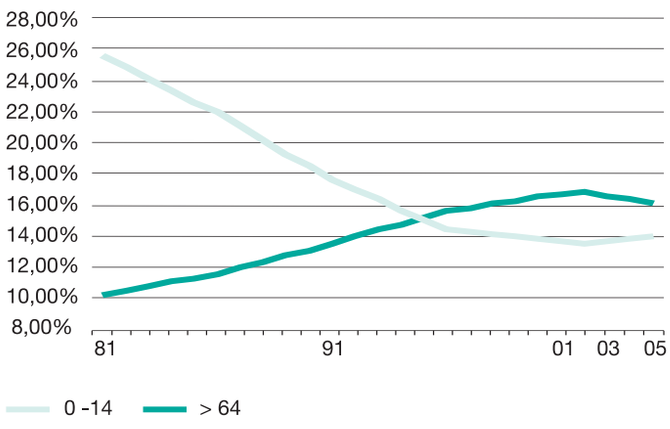
Territorialment, però, la població mostra estructures d'edats força diferents, vegeu la figura 2.3.6. Pel que fa a la població de més de 64 anys, a la ciutat de Barcelona, l'Alt Penedès i la zona nord del Vallès Oriental tenim valors superiors al 18%, mentre que a la zona central de l'RMB, al nord de la serra de Collserola i al corredor de la serra de l'Ordal es presenten les densitats més baixes amb valors a l'entorn de l'onze per cent.

Figura 2.3.6
Població més gran de 64 anys



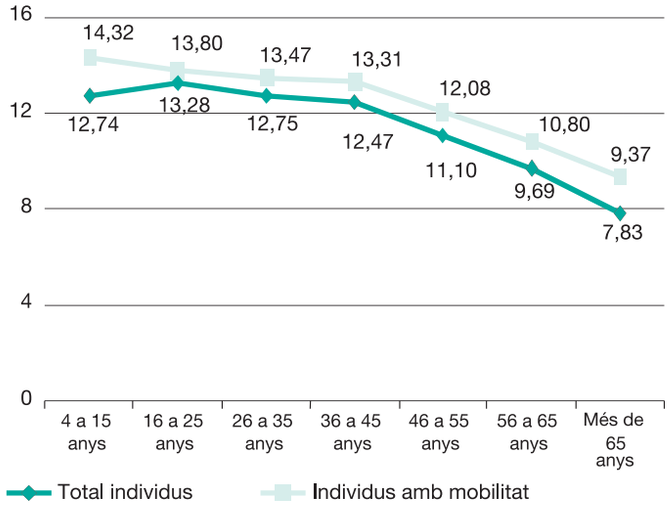
Font: IET.

Figura 2.3.7
Evolució de l'estructura d'edats.



Font: IET.

Figura 2.3.8
Mitjana desplaçaments/setmana per grups d'edat



Font: EMQ 2001.

Tot i aquest envelliment, val a dir que la recent arribada d'importants contingents d'immigració exterior han servit per suavitzar les taxes observades pocs anys abans. Així, davant el 16,8% de l'any 2001 en l'RMB, la proporció de població gran ha disminuït al llarg dels darrers anys fins a arribar a l'esmentat 16,1%. Malgrat que no és un canvi especialment profund, és simptomàtic ja que marca un canvi de tendència. Vegeu la figura 2.3.7.

L'envelliment de la població és especialment preocupant en el moment que s'ajunta amb un reduït nombre d'efectius joves. Així, les generacions que actualment tenen menys de 25 anys representen poc més de la meitat (el 60,1%) de les seves immediates predecessores (25-50 anys).

Aquest escenari planteja, doncs, dos reptes de futur que cal destacar: el nivell d'envelliment de la població encara més gran (amb proporcions de gent gran molt superiors a les actuals) i les dificultats per reemplaçar els actuals contingents de població potencialment activa (entre 16 i 15 anys) sense recórrer a la immigració exterior.

Cal tenir present que la mitjana de desplaçament tendeix a reduir-se amb l'edat, tal com es pot veure en la figura 2.3.8.

Quant a la mobilitat per motius de gènere, no es detecten diferències significatives en relació amb la mitjana de desplaçaments entre homes (3,2 desplaçaments/dia) i dones (3,1 desplaçaments/dia), però sí en els motius i mitjans emprats, amb un pes relatiu més gran de la mobilitat obligada en el cas de les dones, acompanyat d'un ús superior del mode a peu i del transport públic com es pot comprovar en la taula 2.3.4.

Taula 2.3.4
Mijana desplaçaments/setmana per grups d'edat

	Mobilitat obligada	Mobilitat no obligada	Tornada a casa	Total
Homes	28,0%	26,7%	45,3%	100,0%
Dones	20,0%	35,4%	44,6%	100,0%
Total	**23,9%**	**31,2%**	**44,9%**	**100,0%**

	A peu	Transport públic	Vehicle privat	Total
Homes	29,2%	20,4%	50,4%	100,0%
Dones	38,8%	28,4%	32,8%	100,0%
Total	**34,2%**	**24,5%**	**41,3%**	**100,0%**

Font: EMEF (2005).

Amb tot, els canvis en la composició de l'estructura d'edats de la població en els diversos àmbits comportaran una important modificació en la demanda de serveis i de com s'han de prestar que afectarà el transport, per exemple amb un increment d'exigència quant a la necessitat de tenir els serveis adaptats. Així mateix, una estructura de transport públic excessivament pensada per a la mobilitat obligada perjudica alguns sectors de població que utilitzen tradicionalment el transport públic i els pot empènyer a l'ús del vehicle privat.

Els canvis en la dimensió de les llars

Les dinàmiques demogràfiques dominants en l'actualitat (envelliment de la població, redistribució selectiva a l'interior de la regió metropolitana i arribada d'immigració estrangera), juntament amb el predomini de nous hàbits i valors socials estan donant com a resultat una estructura de llars sensiblement diferent a l'observada en dècades precedents.

Així, el tret predominant és la tendència a la reducció del nombre de persones que viuen a les llars metropolitanes. En tan sols deu anys (1991-2001), la proporció de llars ocupades per una única persona ha passat de representar el 13,5% al 20,3% del total, mentre que les llars formades únicament per dues persones també augmenten, tot i que de manera lleugerament inferior.

Com a resultat d'aquesta pèrdua de pes de les llars més poblades a favor de les llars unipersonals o formades per dues persones, la grandària mitjana de les llars metropolitanes ha minvat de 3,1 membres l'any 1991 a 2,72 el 2001.

Una conseqüència d'aquesta nova composició de les llars serà, lògicament, una pressió més gran sobre el mercat de l'habitatge, atès que un mateix volum de població requereix ara un nombre d'habitatges per viure-hi més gran que pocs anys abans i també perquè a la ciutat construïda disminueix la densitat de població i minva la demanda potencial de transport per hectàrea.

L'habitatge

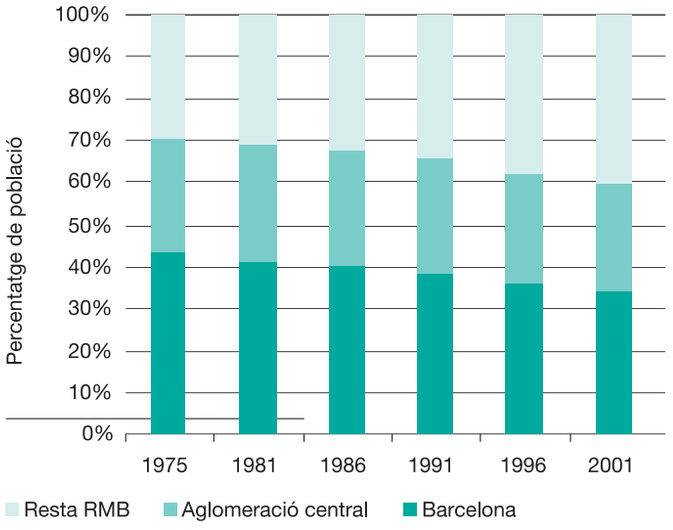
El creixement en habitatges unifamiliars és ja una qüestió estructural: dins de la regió metropolitana de Barcelona s'han construït, entre 1991 i 2001, 299.138 habitatges unifamiliars (32.408 al Barcelonès). A la comarca del Barcelonès, els habitatges exclusivament residencials (unifamiliars i plurifamiliars) representen un 62,3% per a un 37,7% d'edificis que combinen habitatges i locals.

El gran gruix dels edificis amb habitatges (35,8%) es concentra a la resta de la regió metropolitana. En aquest cas, però, els edificis d'ús mixt cauen dràsticament fins a un 8,9% del total i l'edificació residencial unifamiliar representa el 72,6% del total d'edificis amb habitatges.

En un estudi recent de Jover i Morell per a l'Observatori del Risc, s'estimen densitats mitjanes de 20 habitatges/ha en el sòl urbanitzable en l'RMB, amb un mínim al Maresme (14,1 habitatges/ha) i un màxim al Baix Llobregat (27,34 habitatges/ha): unes densitats del tot impròpies d'una conurbació metropolitana.

Pel que fa a la residència de tota aquesta població, com també de les activitats econòmiques, s'ha anat produint un desplaçament des de Barcelona cap als municipis de la perifèria (figura 2.3.9) amb el consegüent augment de la població en aquestes zones i de l'ocupació del sòl.

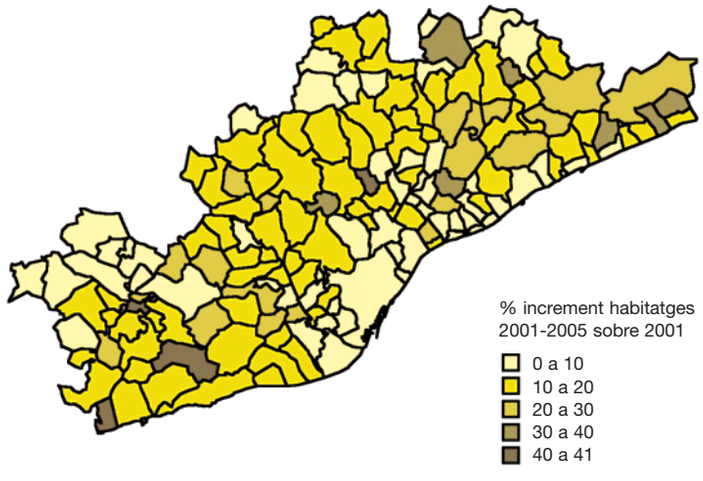
Figura 2.3.9
Repartiment de la població dins de l'RMB



Font: Estudi CENIT.

En els darrers 10 anys s'han construït en l'RMB una mitjana de 29.835 habitatges anuals que en termes absoluts s'han localitzat en els municipis més grans (Barcelona, Terrassa, Sabadell, Badalona i Mataró), però cal destacar que un bon nombre de municipis mitjans i petits han registrat un espectacular creixement relatiu del seu parc d'habitatges, sobretot els localitzats a l'Alt Penedès, el Garraf, l'Alt Maresme i el Vallès Oriental, fet que evidencia el procés de dispersió de la població (figura 2.3.10).

Figura 2.3.10
Percentatge de creixement del parc d'habitatges dels municipis de l'RMB, 2001 2005



Font: elaboració IET a partir de dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya.

Les activitats econòmiques

El desplaçament de les activitats econòmiques ha estat gradual. Primer s'ha produït el desplaçament de les indústries, s'ha continuat amb el del comerç i, finalment, el de les oficines, amb localització principalment fora dels nuclis urbans. Així, s'han format una sèrie de zones de baixa densitat i monofuncionals.

Actualment, el 43% dels llocs de treball es localitzen a Barcelona, el 26% a la resta de l'aglomeració central i el 31% a la resta de l'RMB (segona corona). No obstant això, s'ha de destacar que només un 35% de la població ocupada resideix a Barcelona, fet que ocasiona un superàvit de llocs de treball a la ciutat i la conseqüent capacitat d'atracció per motius laborals.

Respecte a la distribució dels llocs de treball en sectors d'activitat, l'evolució metropolitana porta a una especialització en el sector dels serveis, de manera que en la dècada dels noranta el pes del sector industrial va baixar un 10% en l'RMB, especialment a la ciutat de Barcelona, mentre que va mantenir una implantació considerable a la perifèria (taula 2.3.5).

Taula 2.3.5
Distribució dels llocs de treball de l'RMB

Àmbit	Primari
Barcelona	0,50%
Aglomeració central (*)	0,71%
Resta RMB	1,81%
Total RMB	1,00%

(*) Sense incloure-hi la ciutat de Barcelona

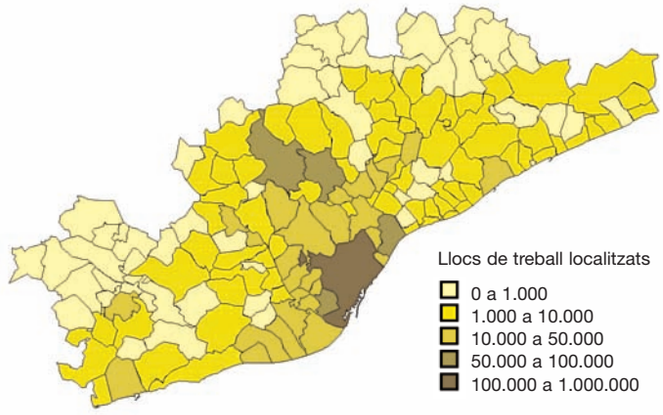
Font: Cambra de Comerç de Barcelona IEC (2001).

Els llocs de treball l'any 2001, per als 164 municipis, es representen en la figura 2.3.11. Es pot observar que es concentren sobretot en una figura que té la forma d'una L, des de Terrassa i Sabadell fins a Barcelona i els municipis del Baix Llobregat.

La relocalització dels llocs de treball fora de les ciutats ha seguit unes pautes similars a les descrites en la població. Consumeix un sòl més barat i amb una accessibilitat a les infraestructures de transport més gran. Aquest paral·lelisme en els moviments de relocalització, però, presenta importants divergències pel que fa a la destinació i es produeix una marcada especialització funcional.

Un altre aspecte rellevant de l'activitat econòmica és la implantació dels polígons industrials i la seva repercussió sobre la mobilitat. El model de polígon segregat de les trames urbanes existents -que s'ha ubicat, les darreres dècades, aprofitant una proliferació d'oferta de sòl per part dels municipis- ha conduït a un escenari de dispersió de multiplicitat d'àrees industrials de mides molt reduïdes.

Figura 2.3.11
Pes relatiu del municipi de Barcelona respecte al total de l'RMB



Font: IDESCAT. Elaboració: ATM.

Paral·lelament, les activitats de serveis també opten per la relocalització, especialment els centres comercials, però també els centres educatius i sanitaris. Aquestes activitats han comportat un gran creixement de la mobilitat no obligada regional, fortament basada en mitjans de transport individuals.

La motorització

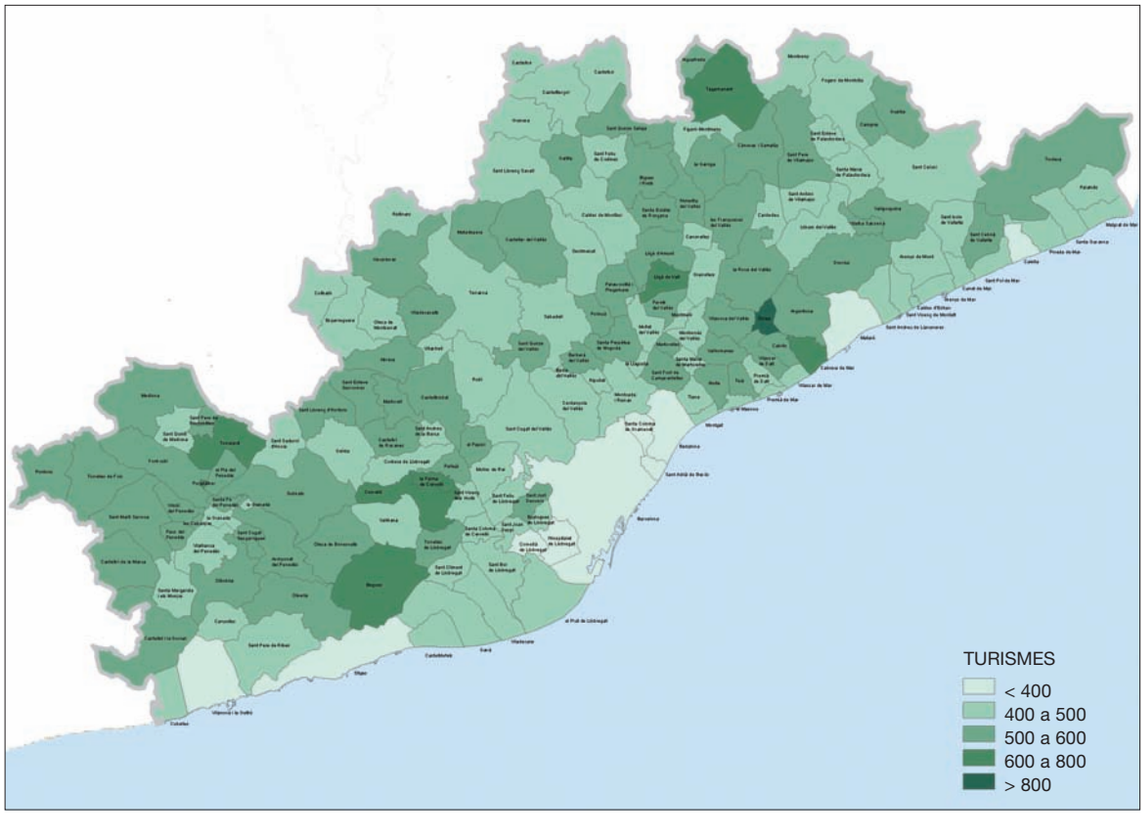
La motorització dels 164 municipis de l'RMB (figura 2.3.12) mostra que els valors més baixos es troben a les zones més denses i forma una figura molt semblant a la de la densitat de població. Així doncs, el nucli central està format pel Baix Llobregat i el Barcelonès; al nord, fins a Terrassa i Sabadell té valors inferiors als 500 veh/1000 hab. i per l'altra banda destaca l'Alt Penedès, el nord del Garraf i el Vallès Oriental, amb molts municipis per sobre dels 500 veh/1000 hab. Totes les taxes, excepte les del nucli central, són força elevades.

L'evolució creixent de la motorització en els darrers anys ha contribuït, també, a facilitar el fenomen de la dispersió, amb millors infraestructures i vehicles que recorren distàncies molt més llargues en el mateix temps. Sens dubte, hi ha una relació directa entre l'increment d'aquest índex i l'increment de mobilitat.

Conclusions

En les darreres dècades ha hagut una tendència a la dispersió de la localització de la població de l'RMB que s'ha mantingut els darrers anys. Els municipis menys poblats són els que creixen més i dintre d'aquests els més petits. Aquesta dispersió ha generat un increment molt important de la mobilitat individual amb vehicle privat i, a més, fa molt difícil establir estratègies des de la

Figura 2.3.12
Índex de motorització en l'RMB



Font: ATM.

gestió tan sols de l'oferta per servir-la amb el transport públic. Cal avançar cap a estratègies integrals de gestió de l'oferta i la demanda.

Amb tot, els canvis en la composició de l'estructura d'edats de la població en els diversos àmbits comportarà una important modificació en la demanda de serveis i la forma com s'han de prestar que afectarà el transport, per exemple, amb un increment d'exigència quant a la necessitat de tenir els serveis adaptats. Així mateix, una estructura de transport públic excessivament pensada per a la mobilitat obligada perjudica les dones, públic tradicional del transport públic i les pot empènyer a l'ús del vehicle privat. La nova composició de les llars, amb un nombre de persones per habitatge més baix genera, lògicament, una pressió més gran sobre el mercat de l'habitatge, i, també, una disminució de la densitat de població en la ciutat construïda que fa disminuir la demanda potencial de transport per hectàrea. A aquest fenomen cal sumar-li la gran quantitat d'habitatge unifamiliar construït en l'RMB els darrers anys. Cal un canvi de la política d'habitatge en l'àmbit regional, amb decisions coordinades sobre la composició del producte immobiliari que siguin compartides pels municipis de l'RMB. La relocalització dels llocs de treball i, més tard, de les activitats de serveis fora de les ciutats ha seguit unes pautes similars a les descrites en la població: consumir un sòl més barat i una accessibilitat a les infraestructures de transport més gran. Aquest paral·lelisme en els moviments de relocalització, però, presenta importants divergències pel que fa a la destinació i es produeix una marcada especialització funcional. Cal un canvi radical en la implantació de les activitats, de manera que els impactes sobre la mobilitat siguin no tan sols un element de disseny, sinó també un element decisori per admetre'n o no la ubicació en un lloc determinat.

A més, el model de polígon segregat de les trames urbanes existents que s'ha ubicat, les darreres dècades -aprofitant una proliferació d'oferta de sòl per part dels municipis- ha conduït a un escenari de dispersió de multiplicitat d'àrees industrials de mides molt reduïdes. La descoordinació i competència de les polítiques de sòl industrial entre municipis veïns ha generat l'aparició sobre el territori de polígons industrials i de serveis amb un gran impacte negatiu sobre la mobilitat que cal corregir amb polítiques consensuades i una planificació de rang superior.

2.4 La mobilitat en l'RMB

L'anàlisi del comportament de la mobilitat de l'RMB se segueix mitjançant tres tipus d'enquestes.

EMEF o enquesta de mobilitat en dia feiner, que es realitza anualment conjuntament amb l'Ajuntament de Barcelona a una mostra aproximada de 4.700 persones de més de 16 anys i l'objecte de la qual és detectar les variacions globals de comportament de la mobilitat en l'àmbit de l'RMB.

EMO o enquesta de mobilitat obligada que es realitza des de 1975 amb informació exhaustiva de tota la població, gràcies als censos i padrons que incorporaven una pregunta en el formulari referent al primer desplaçament per motiu de treball. L'EMO 2006 ja no es fa, en realitzar-se el padró continu.

L'EMQ o enquesta de mobilitat quotidiana quinquennal sobre una mostra aproximada de 45.000 persones que permet un nivell d'anàlisi territorialitzat de gra petit. L'última enquesta completa és la de 2001 i actualment s'està realitzant l'EMQ 2006 conjuntament amb la Generalitat de Catalunya, de la qual es tindran resultats a partir del mes de setembre fruit de la primera onada del treball de camp realitzat la primavera de 2006. Així doncs, les tendències generals de la mobilitat en l'RMB les valorem a partir de l'EMEF 2005 i les dades més desagregades a partir de l'EMO 2001 i l'EMQ 2001.

Els 4 milions de persones, de 16 anys o més, que formen part de la població general de l'RMB, realitzen l'any 2005 una mitjana de 3,4 desplaçaments diaris. L'any 2004 realitzaven 3,3 desplaçaments diaris, la qual cosa suposa un increment del 3%.

Les dades que es presenten a continuació se centren en els 12,1 milions de desplaçaments de la població general amb mobilitat, sense tenir en compte els professionals de la mobilitat.

Un indicador clau de la mobilitat és la taxa d'autocontenció de la població resident calculada com els desplaçaments interns en l'àmbit de residència dividits pel total de desplaçaments residents, expressat en percentatge.

L'any 2001 l'autocontenció a les comarques de l'RMB es defineix a trets generals segons les dades de la figura 2.4.1.

El 83,7% del total de desplaçaments efectuats per la població general en dia feiner tenen l'origen i la destinació en la mateixa comarca de residència. La comarca que presenta un grau més elevat d'autocontenció és el Barcelonès (90,3%) i la que el té més reduït el Baix Llobregat (73%), amb una dependència funcional més gran vers la resta de la regió.

Per la seva banda, Barcelona és la principal destinació exterior de qui resideix en la resta d'àmbits territorials.

Pel que fa als desplaçaments externs de la població de Barcelona, es produeix un repartiment força homogeni entre l'aglomeració central (resta de la primera corona metropolitana) i la resta de l'RMB (figura 2.4.2).

Com a dada bàsica, es pot afirmar que el 82,1% dels desplaçaments intercomarcals tenen com a origen o destinació la comarca del Barcelonès i es donen com a relacions principals les que hi ha entre aquesta comarca amb el Baix Llobregat i el Vallès Occidental.

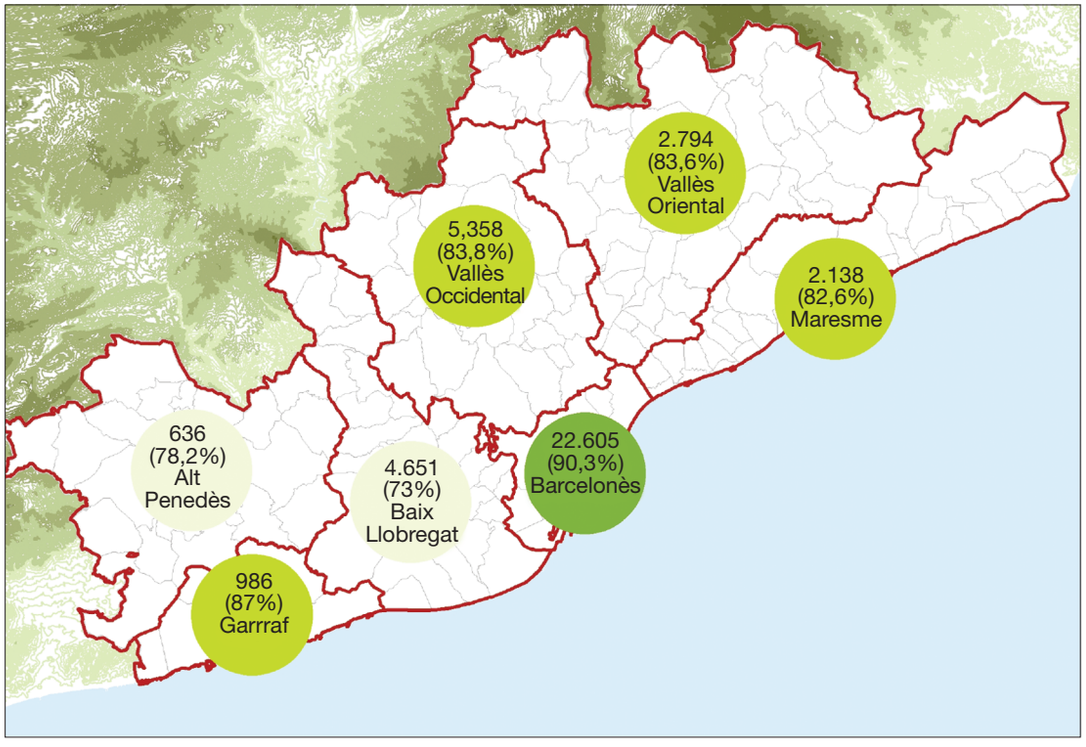
En relació amb els motius dels desplaçaments, la mobilitat obligada té una importància menor que no pas la no obligada, amb percentatges del 23,8% i 31,3%, respectivament, i totes dues estan marcades per una tendència pendular, com ho indica el 44,9% de viatges motivats per la tornada a la residència (taula 2.4.2). Tot i això, s'està produint una tendència a l'aparició de desplaçaments intermedis o triangulació amb la consegüent reducció dels desplaçaments pendulars. Aquest fenomen complica la gestió de la xarxa de transport públic, perquè les entrades necessiten uns determinats serveis i les sortides uns de diferents.

Aquesta és la situació actual, però s'ha de destacar que no inclou la mobilitat professional que, com es veurà més endavant, farà minvar aquests resultats i els canviarà lleugerament: la mobilitat obligada serà superior a la no obligada.

Taula 2.4.1
Dades generals de l'EMEF'05. ATM

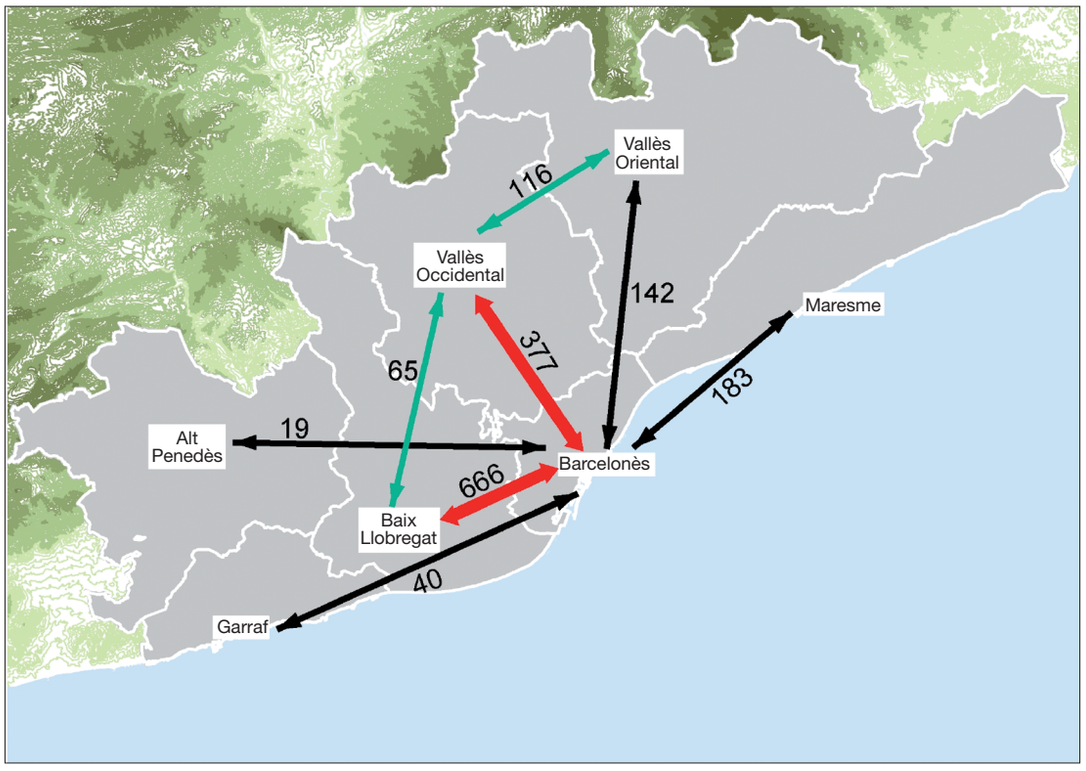
POBLACIÓ GENERAL		PROFESSIONALS	TOTAL
SENSE MOBILITAT	AMB MOBILITAT	DE LA MOBILITAT	
446.174 persones	3.451.447 persones	87.096 persones	3.984.717persones
11,2% de la població	86,6% de la població	2,2% de la població	100%
0 desplaçaments	12.099.116 desplaçaments	1.442.549 desplaçaments	13.541.665desplaçaments
0 desplaç/dia	3,51 desplaç/dia	16,56 desplaç/dia	3,4 desplaç/dia
Comprèn les persones que	Comprèn les persones que	Desplaçar-se és un element	
no van realitzar cap	van realitzar algun	clau en la seva ocupació	
desplaçament el dia anterior	desplaçament el dia anterior	(missatgers, taxistes, etc.).	
a l'entrevista.	a l'entrevista.		

Figura 2.4.1
Autocontenció per comarques



Font: EMQ (2005).

Figura 2.4.2
Principals desplaçaments intercomarcals
Només s'han considerat fluxos > 50.000 despl./dia, excepte connexions amb el Barcelonès, on s'han considerat totes (desplaçaments expressats en milers)



Font: EMQ (2001).

Taula 2.4.2

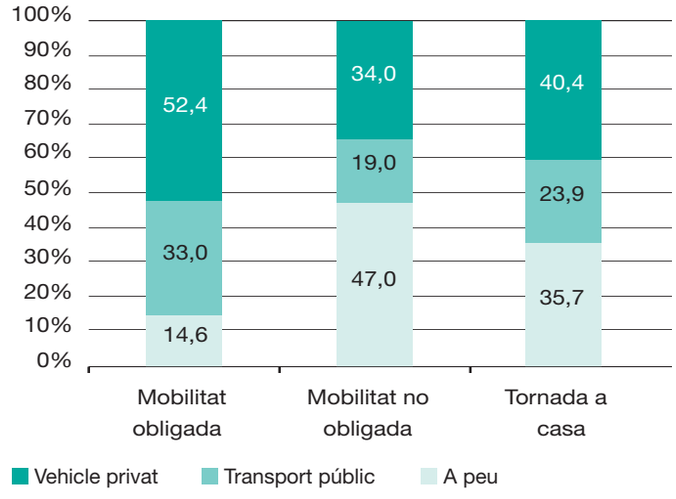
Principals desplaçaments intercomarcals

MOTIU	FREQÜÈNCIA	PERCENTATGE
Treball	2.400.903	19,8%
Estudis	487.347	4,0%
Mobilitat obligada	2.888.250	23,8%
Compres quotidianes	677.093	5,6%
Compres no quotidianes	153.253	1,3%
Metge/Hospital	279.392	2,3%
Visita amic/familiar	383.715	3,2%
Acompanyar persones	710.660	5,9%
Gestions personals	466.358	3,9%
Oci/diversió	580.889	4,8%
Menjar fora (no oci)	66.542	0,5%
Sense destinació fixa, passejar	430.157	3,6%
Segona residència	25.870	0,2%
Mobilitat no obligada	3.773.929	31,3%
Tornada a casa	5.436.937	44,9%
Total	**12.099.116**	**100,0%**

Font: EMQ (2001).

Figura 2.4.3

Modes de transport utilitzats per la població dins de l'RMB segons el tipus de mobilitat en %



Font: EMEF(2005).

Figura 2.4.4

L'ús dels modes depenent de la comarca de residència. Característiques segons pes població

Font: EMEF(2005).

Els dos tipus de mobilitat esmentats també ofereixen grans diferències pel que fa als modes de transport utilitzats per la població (considerada sempre dins del marc de la població general). Així, la major part dels desplaçaments per mobilitat obligada es duen a terme en vehicle privat (52,4%) mentre que gairebé la meitat dels desplaçaments per mobilitat no obligada es realitzen caminant (47,0%) (figura 2.4.3).

De forma general, es pot afirmar que el mode "a peu" i "en cotxe" són els mitjans de transport més emprats i, a mesura que se surt de la ciutat de Barcelona, l'ús del vehicle privat s'incrementa en detriment del transport públic tal com queda reflectit en la taula següent 2.4.3.

Pel que fa a una anàlisi per comarques, (figura 2.4.4) els resultats també són interessants. Les comarques on es fa un ús més important del transport públic són el Barcelonès (36,9%), el Baix Llobregat (18,2%) i el Vallès Occidental (13,5%), mentre que l'Alt Penedès o el Vallès Oriental no arriben ni al 10% dels desplaçaments.

La majoria dels desplaçaments en transport privat es realitzen en cotxe. El 70,6% dels desplaçaments en cotxe es realitzen com a persona que condueix el vehicle i un 29,4% com a acompanyant. Es detecten uns índexs d'ocupació per vehicle molt reduïts (1,4 persona/vehicle).

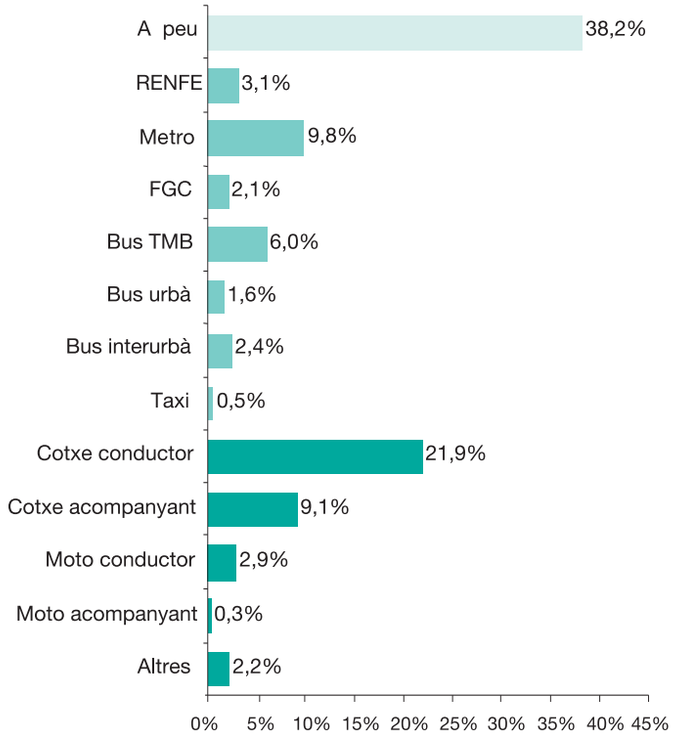
El mode de transport públic més utilitzat és el metro, amb una quota de mercat del 9,8%, seguit de l'autobús TMB, amb una quota de mercat del 6% (vegeu la figura 2.4.5).

Tots els resultats presentats fins ara estan condicionats al fet que únicament s'ha estudiat la població general. Si es considera el sector dels professionals de la mobilitat, que representa un 2,2% de la població de l'RMB, els resultats canvien substancialment, ja que aquests representen el 10,7% del total de desplaçaments. Això fa una mitjana de 16,6 desplaçaments diaris i dóna una prioritat destacada a l'ús del transport privat. De fet, si la població general fa un total de 5 milions de desplaçaments en vehicle privat al dia, els professionals de la mobilitat en fan 1,3 milions.

Així, les noves dades de mobilitat es veurien modificades de la manera següent:

POBLACIÓ GENERAL	**POBLACIÓ GENERAL + PROFESSIONALS de la mobilitat**
12,1 milions de desplaçaments	**13,5 milions de desplaçaments**
· 34,2% a peu · 24,5% en transport públic · 41,3% en vehicle privat	· 30,7% a peu · 23,0% en transport públic · 46,3% en vehicle privat
· 23,8% per mobilitat obligada · 31,3% per mobilitat no obligada · 44,9% per tornada a casa	· 32,0% per mobilitat obligada · 27,9% per mobilitat no obligada · 40,1% per tornada a casa
Mitjana desplaçaments diaris: 3,1	Mitjana desplaçaments diaris: - Professionals: 16,6 - Global: 3,4

Figura 2.4.5
Utilització dels diferents modes de transport



Font: EMQ (2001).

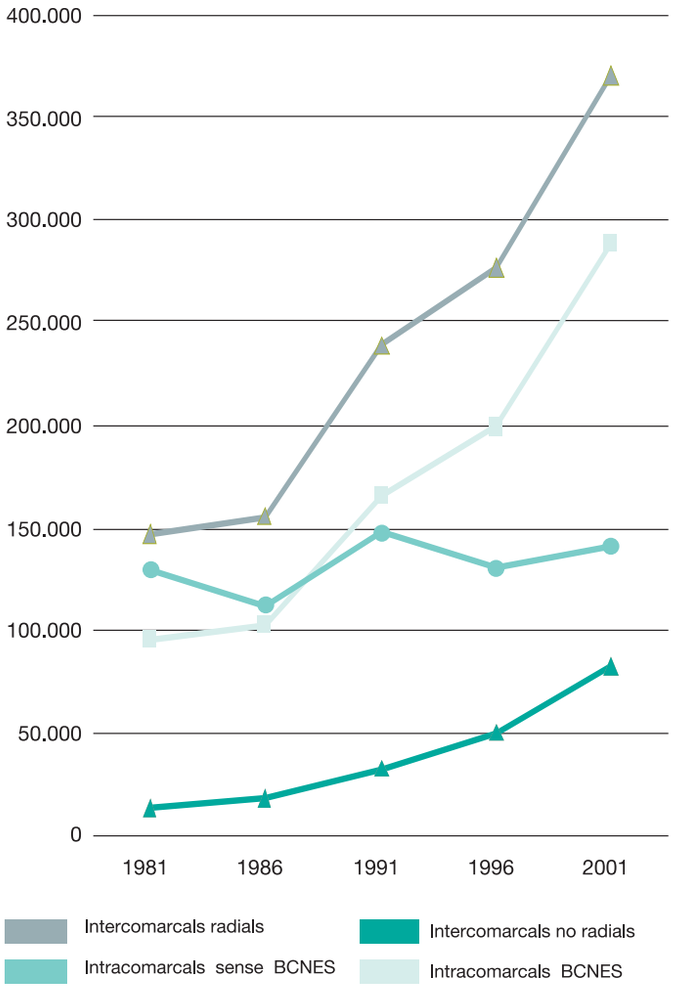
Dels canvis efectuats, cal destacar els nous percentatges pel que fa a la mobilitat obligada i no obligada. Òbviament, la primera ha augmentat i ha passat a ser superior.

No cal dir que s'ha de fer un treball específic en el pdM dedicat als professionals de la mobilitat, perquè una acció decidida positiva sobre el seu comportament pel que fa a la mobilitat pot representar una gran millora sobre el balanç mediambiental del transport.

La mobilitat obligada en l'RMB

En la figura 2.4.6 podem veure l'evolució dels viatges intercomarcals i intracomarcals per motius de treball en l'RMB entre 1981 i 2001.

Figura 2.4.6
Viatges inter/intracomarcals per motius de treball



Font: EMO.

Tots els viatges inter/intracomarcals creixen molt, excepte els intracomarcals del Barcelonès que es mantenen en una quantitat força constant per sota dels 150.000. El creixement dels intercomarcals radials (origen i destinació Barcelona) constata el que ja ens explicaven l'evolució del comportament de la població i les activitats en el territori: un fort creixement de la mobilitat en els canals que connecten amb Barcelona.

D'altra banda la distància mitjana dels viatges per motiu de treball ha crescut un 47% en el període 2001-1981, de 4,5 km a 6,7 km. Les pautes de localització de la població i de les activitats al llarg de les darreres dècades ha donat com a resultat l'aparició de greus desequilibris entre la població ocupada resident (POR) i el nombre de llocs de treball (LTL) dels municipis.

Així, en tan sols quinze anys (1986-2001) s'ha passat d'una situació relativament equilibrada en què només Barcelona i uns pocs municipis vallesans o del Baix Llobregat (Granollers, Parets del Vallès, Polinyà, Castellbisbal, Martorell) mostraven una especialització en activitat destacada en termes absoluts, a una altra en què aquesta forta especialització afecta gairebé el triple de municipis. I d'una situació en què l'especialització residencial més important en termes absoluts es limitava a sis municipis de l'entorn més proper a Barcelona, a una altra en què s'abasten àrees cada vegada més allunyades i comencen a resultar afectades importants capitals i subcentres comarcals (Sabadell, Terrassa, Mollet del Vallès). És a dir, es produeix una extensió territorial dels desequilibris funcionals.

L'evolució entre població ocupada resident (POR) i el nombre de llocs de treball (LTL) dels municipis ens mostra que aquests dos elements s'han localitzat en el territori amb una segregació cada cop més important en l'espai i això ha generat el concepte de mobilitat obligatòria, que és aquella que ve imposada per les diferències entre les dues magnituds. En la figura 2.4.7 es pot apreciar el valor d'aquestes diferències per als anys 1986 i 2001.

Amb vista a valorar la incidència d'aquest fenomen, l'índex d'equilibri E es defineix com la relació entre LTL i POR. Es considera un municipi o un sistema equilibrat quan E està entre 0,8 i 1,2 (vegeu la figura 2.4.8).

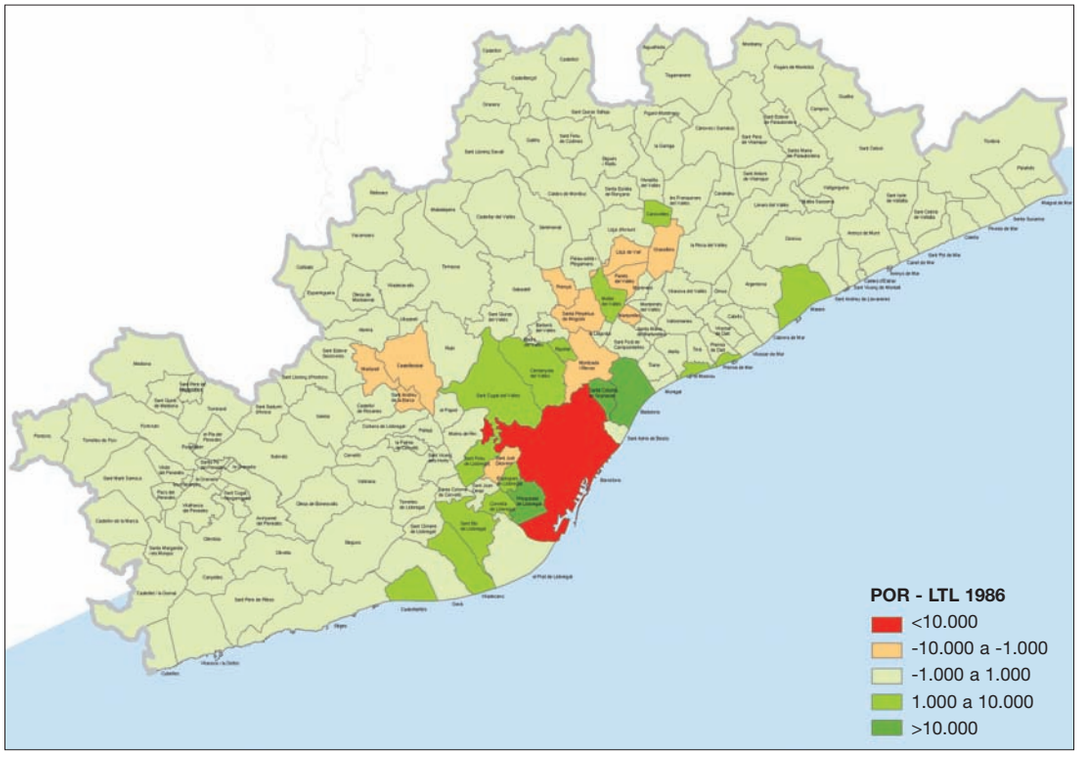
Entre 1981 i 2001 els municipis equilibrats han disminuït de 87 a 44.

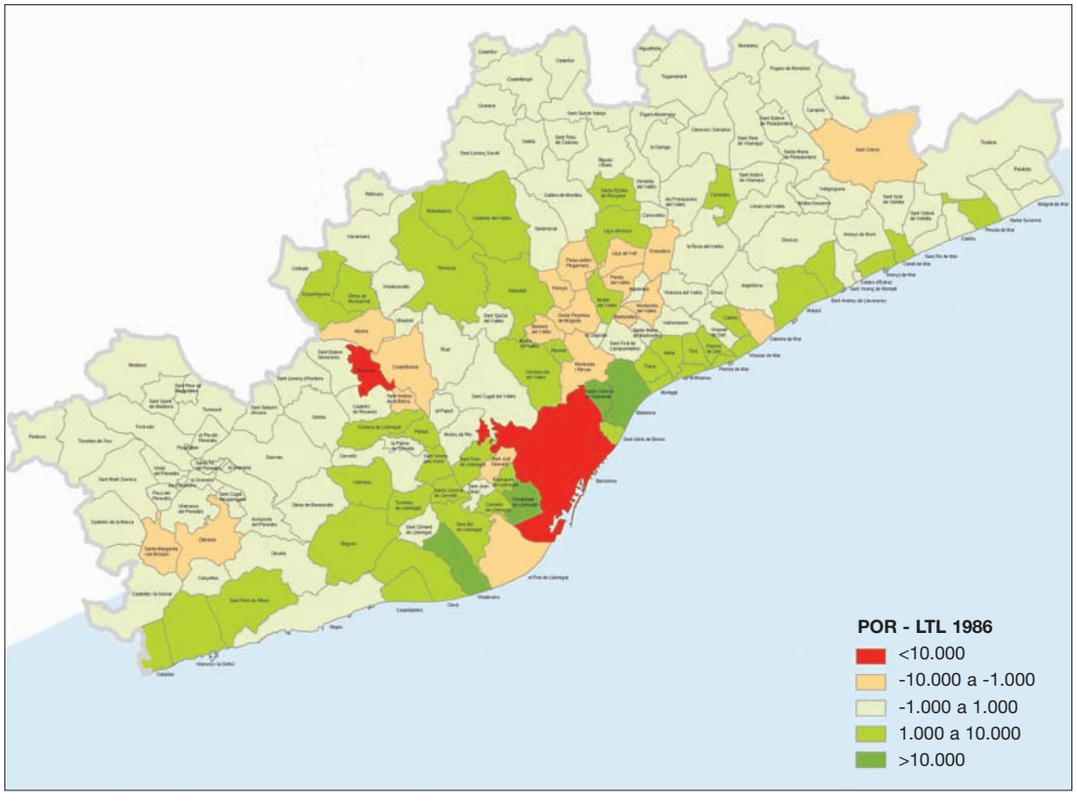
Es constata que es produeix una extensió territorial dels desequilibris funcionals, per la qual cosa creix la mobilitat obligatòria, ja que els dèficits o superàvits de personal o de llocs de treball d'un municipi concret hauran de ser compensats per altres municipis que es trobin en la situació contrària.

El percentatge d'autocontenció laboral dels municipis de la regió metropolitana de Barcelona ha decrescut notablement entre 1986 i 2001, tot passant d'una mitjana del 67,6% al 52,7%.

És a dir, mentre l'any 1986 dos de cada tres residents de la regió metropolitana de Barcelona treballaven al mateix municipi on vivien, el 2001 només ho fa un de cada dos.

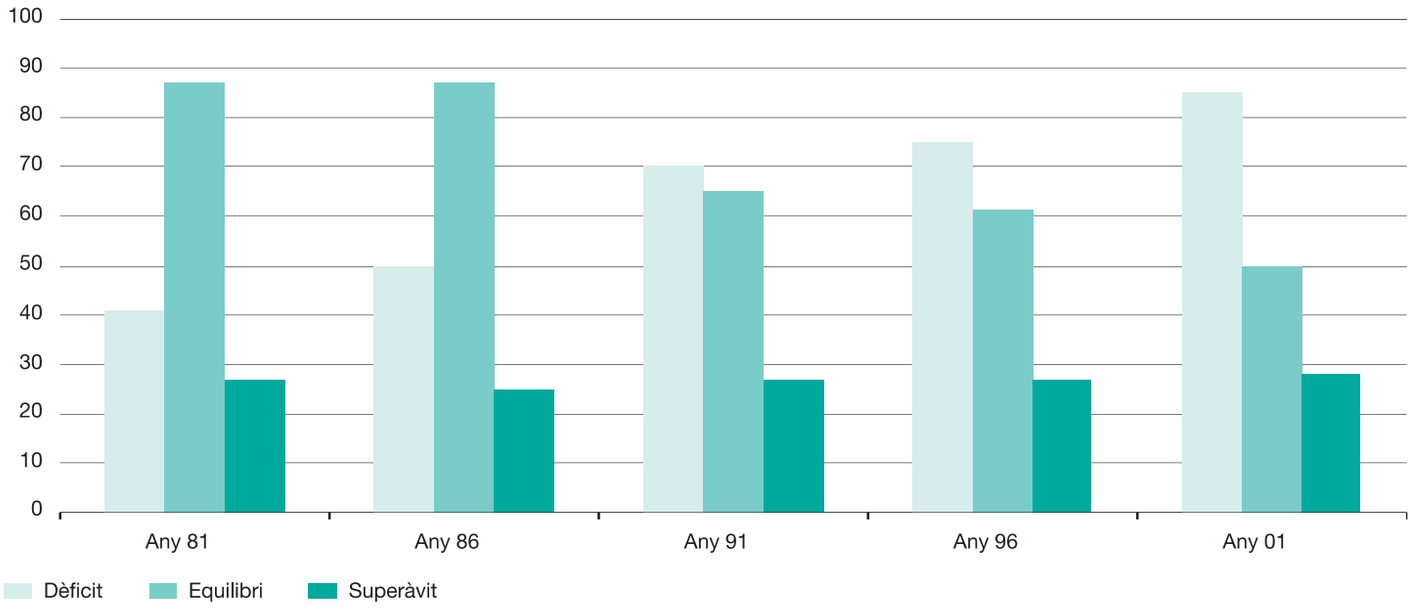
Fiigura 2.4.7
Evolució de la diferència de POR i LTL 1986-2001





Font: IET. Elaboració: ATM.

Figura 2.4.2
Principals desplaçaments intercomarcals



Font: EMQ (2001).

Les causes d'aquestes caigudes de l'autocontenció cal buscar-les, a més de l'esmentada obligatorietat que comporten els desequilibris entre els llocs on resideix la població i on realitza les seves activitats, en una voluntat i una facilitat més grans a l'hora de desplaçar-se.

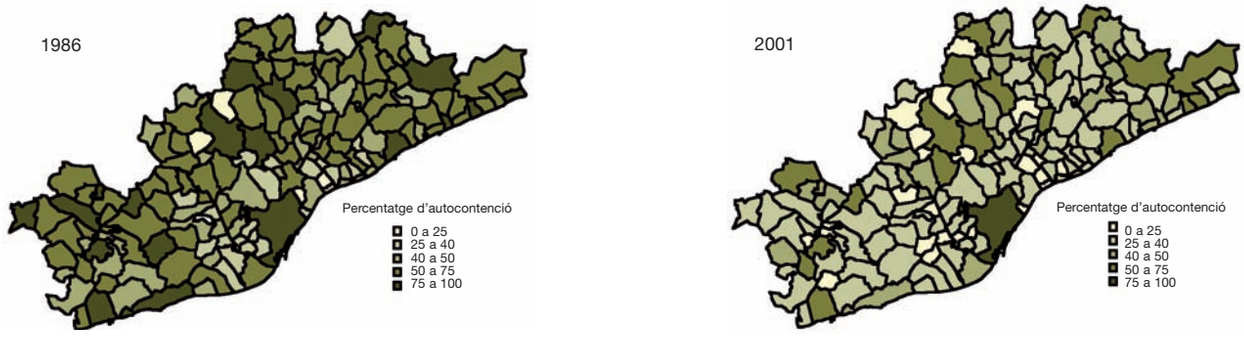
Al mateix temps, els progressius increments d'accessibilitat experimentats en la regió metropolitana al llarg dels darrers anys han provocat un allargament dels desplaçaments que realitza la població, allargament que ha servit tant per trencar la barrera del mateix municipi (caiguda de l'autocontenció) com per estendre l'àmbit territorial de les relacions de cadascun d'aquests municipis.

Com a resultat, els municipis metropolitans no només tendeixen a enviar més població fora del seu propi terme, sinó que l'envien a destinacions més allunyades (vegeu la figura 2.4.9).

Una altra característica rau sobre aquests desplaçaments i és la tendència a la dispersió dels fluxos emesos. L'any 1986 els municipis tenien un flux significatiu extramunicipal i l'any 2001 en tenien gairebé 3. Tan sols els nuclis més grans de l'RMB han pogut mantenir un baix nombre de fluxos significatius (vegeu la figura 2.4.10).

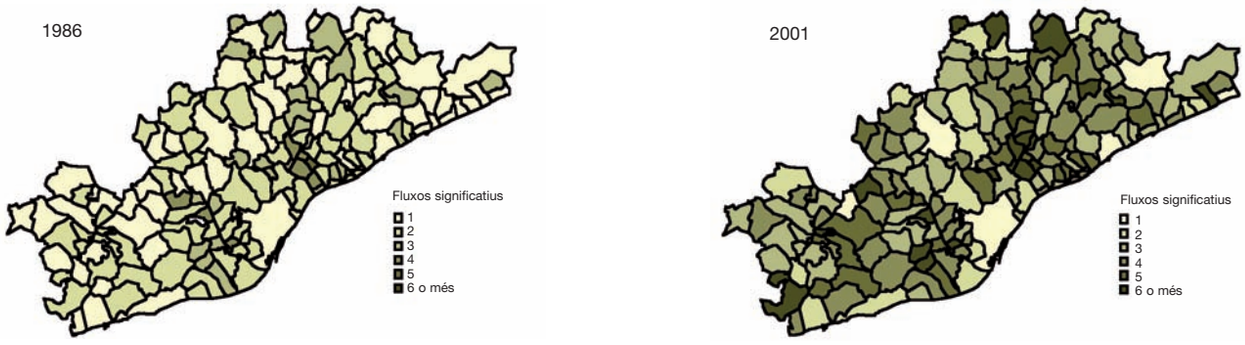
Tots aquests fenòmens han dut a un decrement important de la mobilitat a peu i en bicicleta sobretot dels mitjans i petits municipis i a un increment de la mobilitat individual motoritzada en gairebé tots els municipis a excepció de Barcelona. També a un increment del transport col·lectiu en alguns municipis ben dotats d'oferta ferroviària, bàsicament els localitzats en la franja costanera (vegeu la figura 2.4.11).

Figura 2.4.9
Variació de l'autocontenció 1986-2001



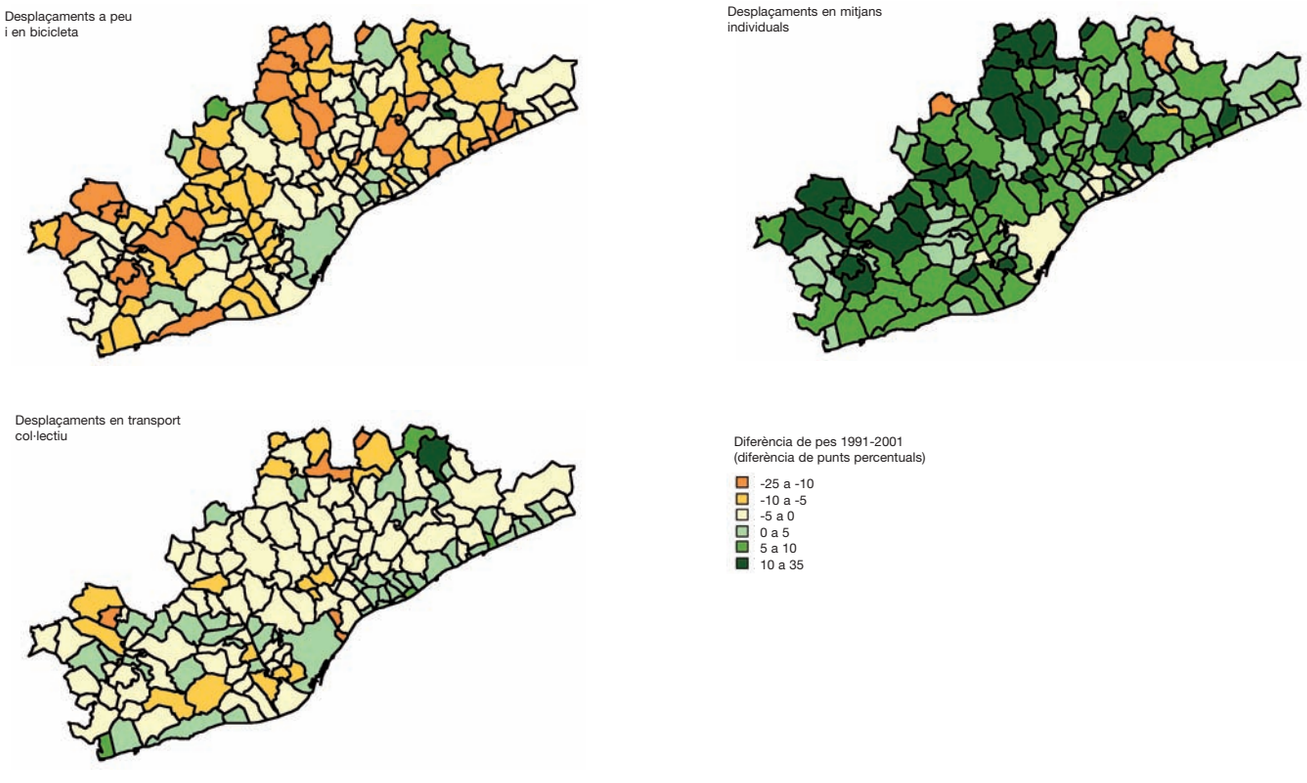
Font: IET.

Figura 2.4.10
Evolució dels fluxos significatius als municipis de l'RMB



Font: IET.

Figura 2.4.11
Evolució dels desplaçaments per modes de transport 1991-2001



Font: IET.

Conclusions

El creixement de la mobilitat l'últim any ha suposat un increment del 4% respecte dels desplaçaments que es van produir l'any anterior, la qual cosa contrasta amb el creixement moderat del nombre d'habitants que ha estat tan sols de l'1%. Aquesta tendència sembla que difícilment es podrà aturar, però segur que es podrà desaccelerar. Cal, doncs, treballar cap a totes les accions que facin més curts els viatges i que es puguin realitzar amb mitjans sostenibles.

En relació amb els motius dels desplaçaments, per a la població en general, la mobilitat obligada té una importància menor que no pas la no obligada, amb percentatges del 23,8% i 31,3%, respectivament, i totes dues estan marcades per una tendència pendular. Tot i això, s'està produint una tendència a la dispersió de les destinacions i a l'aparició de desplaçaments intermedis o triangulació, amb la conseqüent reducció de les dimensions dels fluxos principals. Aquest fenomen complica la gestió de la xarxa de transport públic, perquè les entrades necessiten uns determinats serveis i les sortides uns de diferents.

La mobilitat intercomarcal ens mostra que les comarques on es fa un ús més important del transport públic són el Barcelonès (36,9%), el Baix Llobregat (18,2%) i el Vallès Occidental (13,5%), mentre que l'Alt Penedès o el Vallès Oriental no arriben ni al 10% dels desplaçaments. Aquest fenomen està molt lligat a zones amb municipis no gaire grans i densitats baixes de població. Sembla que, en aquestes zones, l'actual model basat en polítiques d'oferta força rígida hauria d'evolucionar cap a ofertes més adaptades a la demanda.

La majoria dels desplaçaments en transport privat es realitzen en cotxe. El 70,6% dels desplaçaments en cotxe es realitzen com a persona que condueix el vehicle i un 29,4% com a acompanyant. Es detecten uns índexs d'ocupació per vehicle molt reduïts (1,4). Cal un canvi de cultura cap a la disposició a compartir el cotxe que permeti millorar aquests índexs d'ocupació.

El sector dels professionals de la mobilitat, que representa un 2,2% de la població de l'RMB, realitza el 10,7% del total de desplaçaments, la qual cosa fa una mitjana de 16,6 desplaçaments diaris i dóna una prioritat destacada a l'ús del transport privat. Cal una acció decidida i positiva sobre el seu comportament: pel que fa a la mobilitat, així doncs, les accions sobre aquest col·lectiu si són eficaces poden representar una gran millora sobre el balanç mediambiental del transport.

El creixement dels intercomarcals radials (origen i destinació Barcelona) constata el que ja ens explicaven l'evolució del comportament de la població i les activitats en el territori: un fort creixement de la mobilitat en els canals que connecten amb Barcelona. Mentre no s'inverteixi aquesta tendència, cal trobar mecanismes per traslladar part d'aquests desplaçaments cap al transport públic. Cal aprofundir sobre accions com l'àrea verda de Barcelona, de gestió de l'oferta, per modificar els comportaments de la demanda, però acompanyada de mesures de caràcter metropolità.

D'altra banda la distància mitjana dels viatges per motiu de treball ha crescut un 47% en el període 1981-2001, de 4,5 km a 6,7 km. Calen polítiques urbanístiques potents en els propers anys per invertir aquesta tendència.

Es constata, així mateix, que es produeix una extensió territorial dels desequilibris funcionals pel que fa a la mobilitat obligatòria, ja que els dèficits o superàvits de personal o de llocs de treball d'un municipi concret hauran de ser compensats per altres municipis que es trobin en la situació contrària. Només polítiques territorials integradores poden invertir aquesta tendència i cercar un equilibri més gran en els municipis.

La tendència a la dispersió dels fluxos emesos, que s'ha multiplicat per 3 els darrers 20 anys, comporta una dificultat superior de servir els desplaçaments amb transport públic i, en conseqüència, un creixement de l'ús del vehicle privat. De nou, tan sols polítiques territorials integrades poden reduir aquesta tendència.

2.5 Les infraestructures viàries de l'RMB

El medi físic ha condicionat els assentaments en l'RMB i també la localització de les seves infraestructures, que s'han situat en els canals de comunicació més adients i han format el dibuix de la seva estructura actual. Les infraestructures viàries recorren tot el territori i uneixen totes les poblacions i tots els assentaments; les infraestructures ferroviàries, que neixen el segle XIX, només connecten els corredors més importants de la regió.

Són les infraestructures de transport un element imprescindible i estratègic per al desenvolupament econòmic d'una zona, perquè la seva implantació afecta l'estructura de costos de les empreses i proporciona noves oportunitats a l'activitat econòmica. Projectes, però, que estan fent de l'RMB un centre d'activitats logístiques d'influència europea i mundial, comencen a xocar amb l'impacte ambiental negatiu que generen.

Respecte a la fotografia actual que aquesta diagnosi fa de les infraestructures, lògicament no hi queda reflectit l'impacte que pot tenir el trànsit terrestre generat i atret per l'ampliació del Port de Barcelona i la Plataforma Logística del Delta que serà una realitat abans de 2012. Tot i que el seu impacte està recollit en el Pla d'infraestructures de transport de Catalunya, pel que fa als vehicles pesants, fins que no estiguin executades les infraestructures ferroviàries proposades, poden generar una gran pressió sobre la xarxa viària existent.

Taula 2.4.11
Longitud de la xarxa de carreteres

Longitud de la xarxa de carreteres (km)										
	Autopistes		Vies preferents		Carreteres de la Xarxa Bàsica		Carreteres de la Xarxa Comarcal i Local		TOTAL	
MINISTERI	166,6	43,00%	55,9	45,10%	89,8	34,90%	30,2	2,20%	342,4	16,10%
GENERALITAT	195,4	50,40%	68	54,90%	167,6	65,10%	433,7	31,90%	864,7	40,60%
DIPUTACIÓ (*)	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	894,8	65,90%	894,8	42,10%
RONDES	25,8	6,60%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	25,8	1,20%
TOTAL	387,7	100,00%	123,9	100,00%	257,4	100,00%	1358,7	100,00%	2.127,70	100,00%

Font: Mcrit

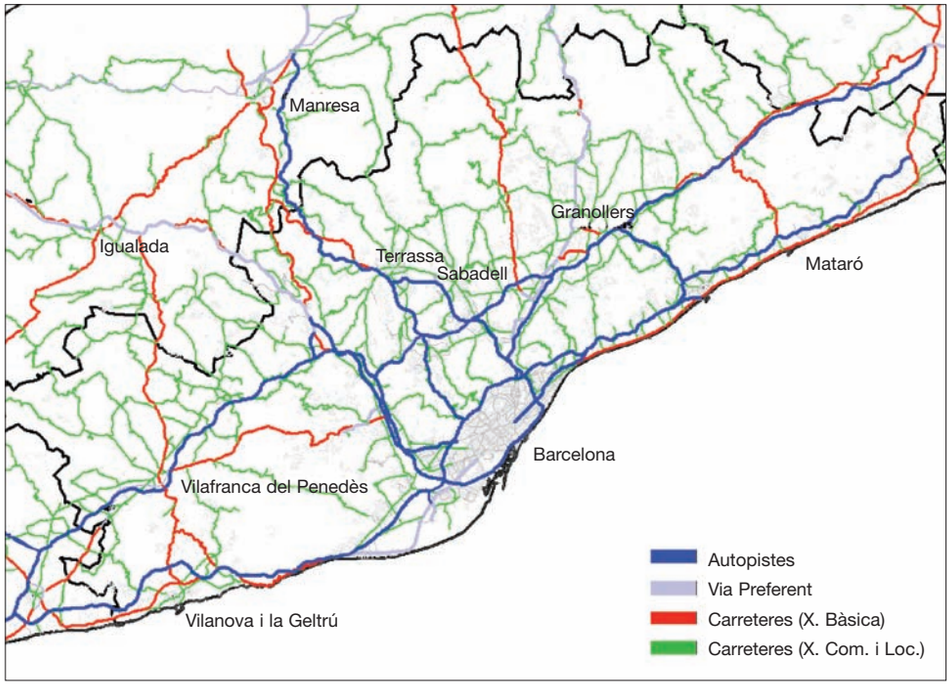
No és objecte del Pla director de mobilitat la definició de les noves infraestructures viàries ni ferroviàries. És dins del Pla d'infraestructures de transport de Catalunya on hi ha una proposta global de les xarxes de transport, dins del Pla territorial de l'RMB on es farà una proposta més encaixada de la viària i és en el marc del Pla director d'infraestructures on es farà la ferroviària. No obstant això, sí que pertoca al pdM detectar les disfuncions i els impactes negatius que l'actual xarxa presenta, tant en termes de nivell de servei com d'accessibilitat i medi ambient, i fer propostes que ho corregeixin.

L'RMB disposa aproximadament de 2.128 km de carreteres. En la taula 2.5.1 s'indica la longitud de la xarxa per tipologia de via i també la seva titularitat.

En la figura 2.5.1 es representen aquestes vies sobre el territori i en la figura 2.5.2 es representa la xarxa bàsica actual i la proposada en els convenis MIFO, i també s'hi representen totes les ciutats de més de 50.000 habitants.

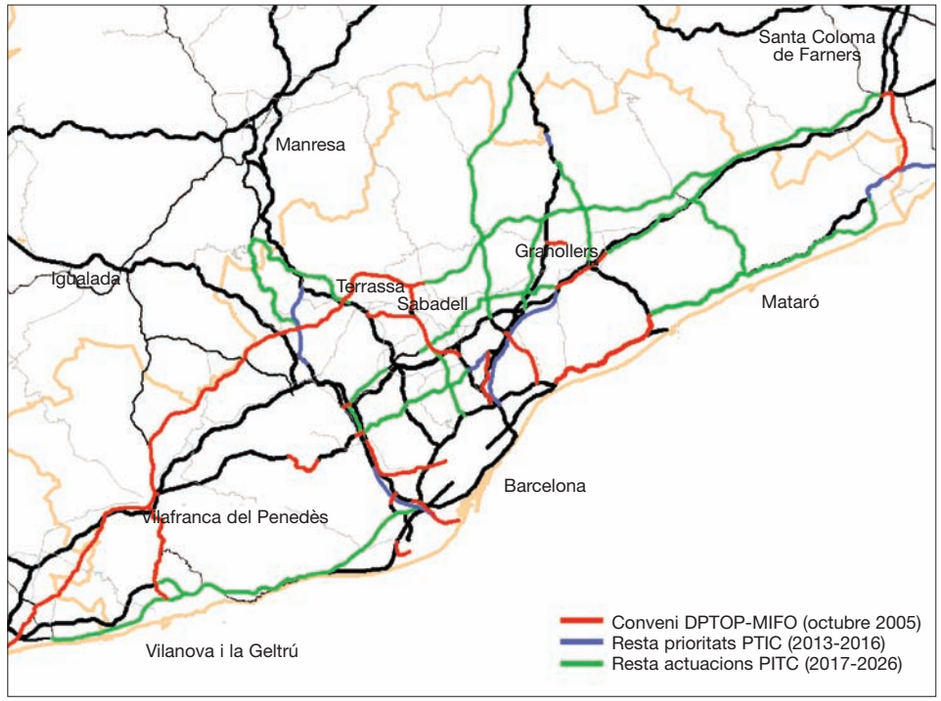
La xarxa bàsica existent i la projectada cal que es distribueixin en el territori de manera que garanteixin una xarxa integrada d'infraestructures viàries i una comunicació en forma de malla entre totes les ciutats, almenys les de més de 50.000 habitants de l'RMB. Lògicament, aquesta xarxa se superposa molts cops a la xarxa de carreteres d'àmbit superior al de l'RMB, de manera que el seu dimensionament es veu determinat per la suma dels fluxos de trànsit interiors i exteriors.

Figura 2.5.1
Classificació tipològica de la xarxa de carreteres de l'RMB



Font: Mcrit.

Figura 2.5.2
Xarxa bàsica actual i proposada en els convenis MIFO



Font: Mcrit.

Taula 2.5.2
Trànsit en l'RMB

Trànsit a les carreteres de l'RMB								
	Veh-km/dia			IMD mitjana (veh/dia)				
	VL	VP	VT	VL	VP	VT	% VP	Longitud (**)
MINISTERI	16.436.285	3.274.060	19.710.345	49.928	9.945	59.873	16,60%	329,2
GENERALITAT	21.447.731	1.708.237	23.155.968	26.810	2.135	28.946	7,40%	799,98
DIPUTACIÓ (*)	4.234.548	432.126	4.666.674	4.898	500	5.398	9,30%	864,56
RONDES	3.097.269	133.327	3.230.596	120.222	5.175	125.397	4,10%	25,76
TOTAL	45.215.833	5.547.750	50.763.584	22.390	2.747	25.137	10,90%	2.019,50

Font: Mcrit

Aquesta xarxa, però, també ha de servir correctament els pols d'activitat econòmica escampats en el territori, polígons industrials i de serveis, centres d'activitat logística, el Port i l'aeroport de Barcelona. Des d'una visió integrada, cal fer també la reflexió oposada, els nous creixements d'activitat econòmica han de tenir presents les infraestructures i l'impacte sobre la mobilitat com un element decisori, tal com es preveu en el Decret sobre estudis d'avaluació de la mobilitat generada.

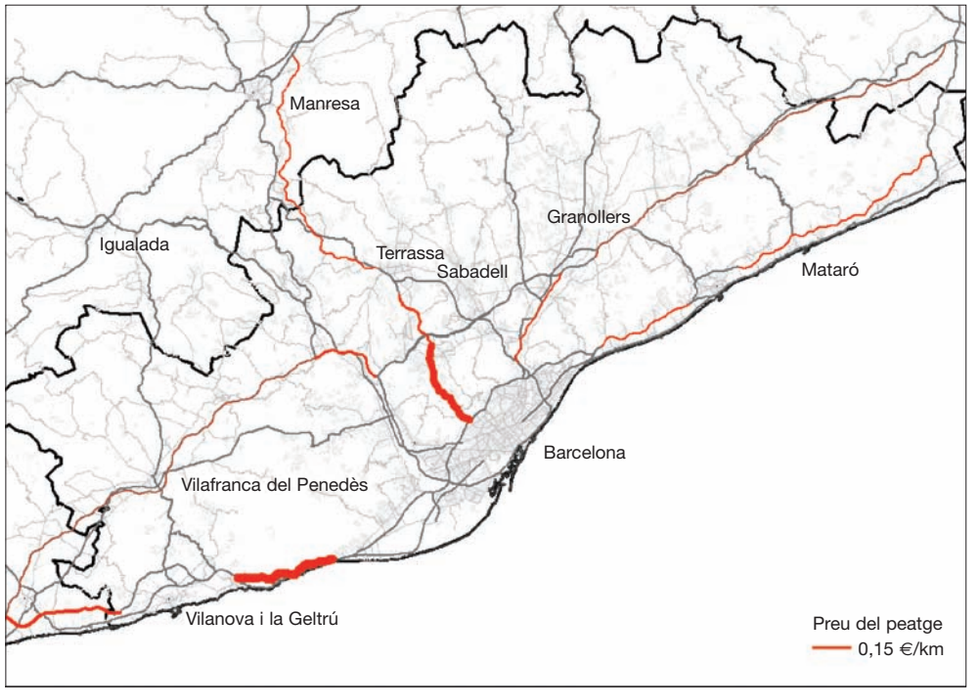
A la xarxa de carreteres de l'RMB cada dia es recorren 50,7 milions de veh km/dia, dels quals 5,5 milions corresponen a vehicles pesants. Això suposa un 10,9% del total.

La IMD mitjana de les carreteres de l'RMB és de 25.137 veh/dia, amb un 10,9% de vehicles pesants. Les rondes de Barcelona són les que tenen una IMD més alta (125.397 veh/dia) seguides de les del Ministeri (59.873 veh/dia) i de les gestionades per la Generalitat (28.946 veh/dia). Les carreteres de la Diputació tenen una IMD de 5.398 veh/dia amb un percentatge de vehicles pesants de 9,3%, superior a les gestionades per la Generalitat (7,4%).

Peatges

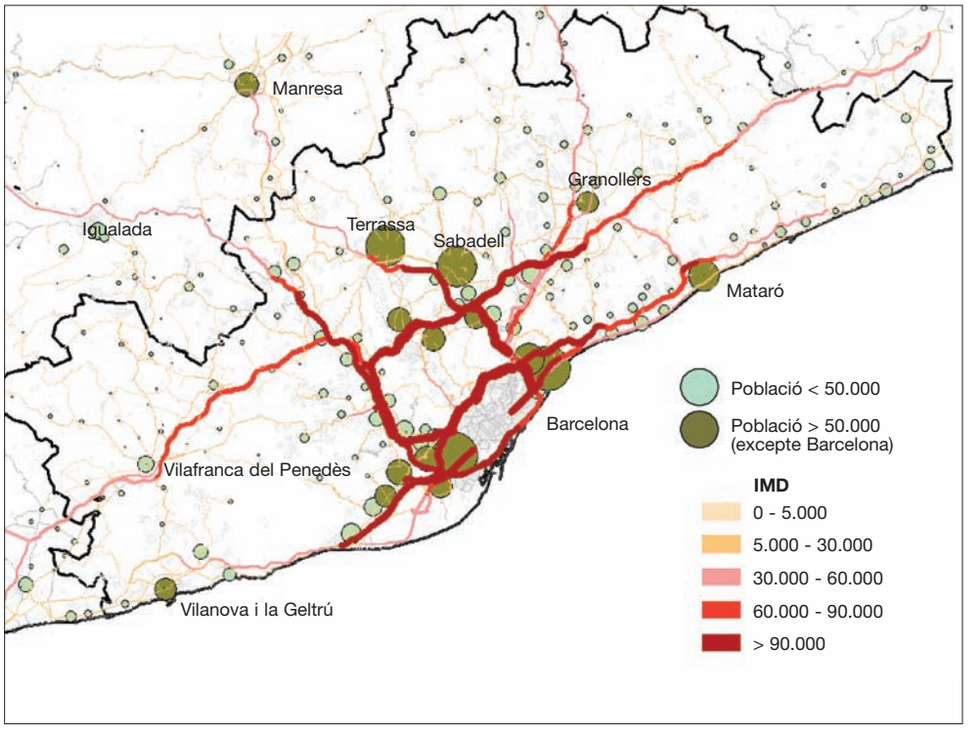
Les autopistes de la regió metropolitana són majoritàriament de peatge. L'AP-7 és la que té un peatge quilomètric més tou i és lliure al pas pel Vallès Occidental. La C 33 (Barcelona-Mollet) i la C-32 al Maresme tenen peatges similars i lleugerament superiors al de l'AP-7. La C-16 entre Terrassa i Manresa té un peatge superior a les anteriors, que esdevé encara més car els caps de setmana. Destaquen els peatges alts de l'eix de Vallvidrera i sobretot de la C-32 al Garraf (figura 2.5.3).

Figura 2.5.3
Preus dels peatges per km



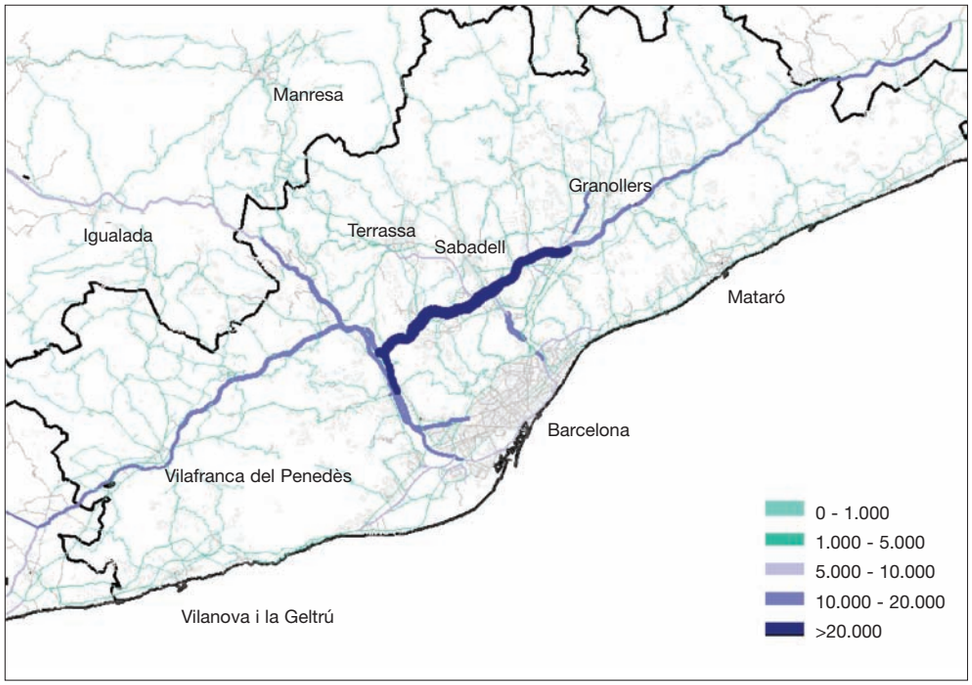
Font: Mcrit.

Figura 2.5.4
Intensitat Mitjana Diària (veh/dia) de la xarxa de carreteres de l'RMB, 2004



Font: Mcrit.

Figura 2.5.5
Intensitat Mitjana Diària (veh/dia) dels vehicles pesants 2004



Font: Mcrit.

El peatge directe, concebut com a instrument exclusivament de finançament, provoca asimetries molt significatives en la regió metropolitana: es pot anar a Sabadell, Terrassa i Martorell de manera gratuïta per autopista, amb peatges relativament tous a Granollers i Mataró, però amb un peatge molt alt a Vilanova.

L'eix de Vallvidrera té implantada una tarifa variable al llarg del dia, més alta a les hores punta, que és un primer pas en la utilització del peatge no estrictament com a eina de finançament sinó de gestió de la mobilitat. La C-32 i la C-33 tenen descomptes per a usuaris i usuàries freqüents.

Intensitat mitjana diària

Tots els accessos a Barcelona superen els 90.000 veh/dia. Les dues autopistes de l'eix del Llobregat entre Barcelona i Sant Feliu superen els 100.000 veh/dia. Tots els eixos radials superen una IMD de 60.000 veh/dia fins a les ciutats mitjanes de la segona corona metropolitana (Mataró, Granollers, Terrassa, Olesa i Vilafranca). Aquesta dinàmica es trenca al corredor del Garraf, on la C-32 té valors d'IMD superiors a 90.000 veh/dia fins a Castelldefels però posteriorment baixa clarament per sota de 60.000. El corredor del Garraf és un cas singular on el peatge de l'autopista C-32 és molt alt i el ferrocarril té una quota modal molt alta també (un 73% dels viatges per motius de treball entre Vilanova i Barcelona s'efectuen en ferrocarril). (Vegeu la figura 2.5.4).

S'observen valors d'IMD superiors als 20.000 veh/dia en moltes carreteres d'una sola calçada de la xarxa comarcal i local: destaquen l'N-340 entre Vilafranca i Molins de Rei, l'N-150 entre Terrassa i Sabadell, la B-24 de Sabadell a Castellar, la BP-1503 de Rubí a Terrassa, la C-55 d'Abrera a Monistrol, l'N-II al Maresme al llarg de tot el recorregut (alguns trams tenen 3 o 4 carrils), la C-59 de Mollet a Caldes o la C-15 de Vilanova a Vilafranca.

El trànsit de pesants es concentra en menys corredors que el total i, majoritàriament, circula pels grans eixos de titularitat estatal (AP-7 i A-2). L'AP-7 al seu pas pel Vallès suporta més de 20.000 vehicles pesants/dia. Els dos corredors del Llobregat (B-23 i A-2) suporten més de 10.000 vehicles pesants/dia cadascun (figura 2.5.5).

Destaquen algunes carreteres locals per l'alta quantitat de vehicles pesants en proporció al trànsit que suporten, com la BV-2003 de Viladecans a Sant Climent de Llobregat (1.570 VP/dia), la BV-2244 a Sant Sadurní d'Anoia (2.706 VP) o la BV-2121 a Sant Martí Sarroca (2.582 VP/dia amb una IMD de 7.522).

Nivell de servei de la xarxa

Pel que fa al grau de congestió del trànsit de la xarxa de carreteres, es pot analitzar pel concepte de nivells de servei.

El concepte de nivell de servei és un indicador que s'utilitza per mesurar el grau de fluïdesa o de congestió del trànsit per una carretera. Quan el quocient entre el flux de trànsit real que circula per una carretera i la capacitat teòrica d'aquesta carretera, en un interval de temps concret, supera el valor 1, es parla de nivell E o congestió total; quan aquest quocient té valors propers a zero, el

Taula 2.5.3
Trànsit per nivells de serveis segons titularitat.

Trànsit (veh-km/dia) per nivells de servei						
	AB	**C**	**D**	**E**	**F**	**TOTAL**
MINISTERI	1.126.514	5.670.441	4.479.618	6.095.926	2.337.848	19.710.345
GENERALITAT	4.142.494	5.031.284	5.166.648	4.445.617	4.369.925	23.155.968
DIPUTACIÓ (*)	930.076	1.203.122	1.258.600	1.247.373	27.503	4.666.674
RONDES	0	82.202	100.825	655.137	2.392.431	3.230.596
TOTAL	6.199.084	11.987.049	11.005.691	12.444.053	9.127.707	50.763.584

(*) La titularitat és de la Generalitat però estan gestionades per la Diputació

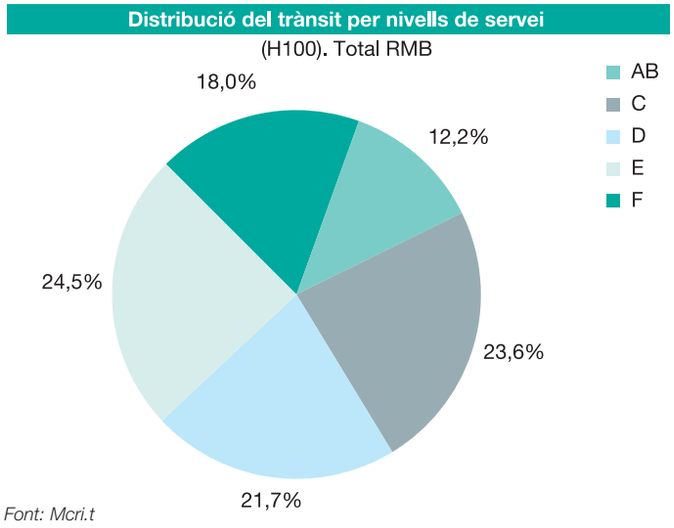
Font: Mcrit.

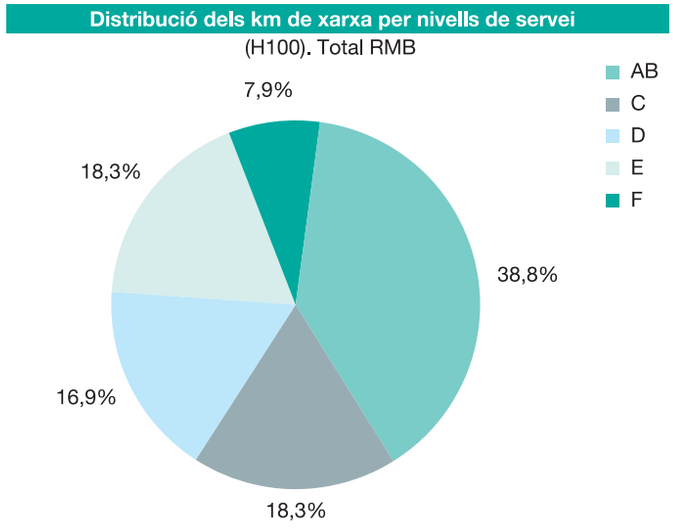
Taula 2.5.4
Longitud de vies per nivell de servei.

Longitud per nivells de servei						
	AB	**C**	**D**	**E**	**F**	**TOTAL**
MINISTERI	24,5	70,4	64,7	123,8	45,8	329,2
GENERALITAT	231,4	135,9	164,2	174,5	94	800
DIPUTACIÓ (*)	527	161,7	110,6	64,3	0,9	864,6
RONDES	0	0,9	0,9	6,1	17,8	25,8
TOTAL	782,8	368,9	340,5	368,7	158,6	2019,5

(*) La titularitat és de la Generalitat però estan gestionades per la Diputació

Figura 2.5.6
Distribució del trànsit per nivells de servei (H100)





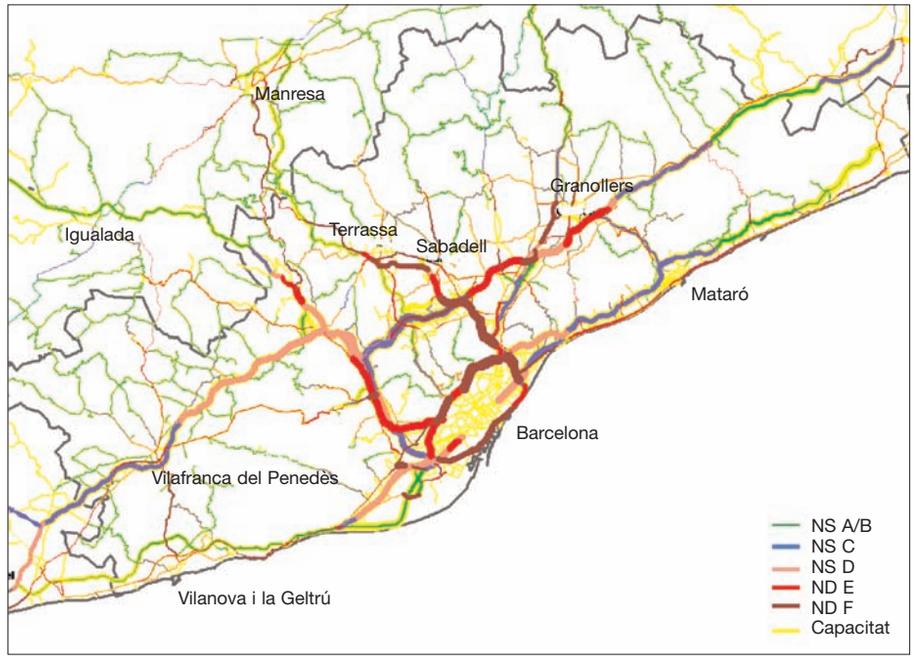
Font: Mcri.t

nivell de servei és A o de màxima fluïdesa. Enmig hi ha els nivells B, C i D. Amb vista a la diagnosi, donarem per acceptables els nivells de servei A fins al D i no acceptables els E i F.

El nivell E és quan s'arriba a assolir la capacitat màxima de la carretera. Els vehicles formen llargues cues amb separacions molt petites entre ells i és impossible avançar. Se circula amb parades successives. El nivell F és quan s'ha superat la capacitat de la carretera, es formen cues de vehicles que avancen molt lentament i amb parades molt freqüents.

El nivell de servei és un concepte que va lligat a una hora determinada d'anàlisi o hora de projecte que ha d'estar compresa entre la 30 i la 150. El trànsit de l'Hora X es defineix com aquell volum horari de trànsit que només és superat en X hores al llarg d'un any. En aquesta diagnosi, s'ha adoptat l'Hora 100 com a hora de projecte per coherència amb els treballs del PITC. L'Hora 100 és més restrictiva que l'hora punta de cada matí dels dies laborables, que seria una hora 200 aproximadament. En carreteres de caràcter metropolità, la diferència entre els volums de trànsit de l'Hora 30 a l'Hora 150 és petita, en canvi és important en carreteres de

Figura 2.5.7
Nivells de servei a l'H100, 2004



Font: Mcrit.

caràcter molt estacional, que tenen puntes de trànsit molt fortes els caps de setmana d'estiu o d'hivern

De la taula 2.5.4 es desprenen les dades del gràfic 2.5.6 on s'observa que un 7,9% dels km de la xarxa viària de l'RMB és l'any 2004 en el nivell F, és a dir en situació de saturació tècnica a l'Hora 100, mentre que un 18,3% de la xarxa és en el nivell E i, per tant, supera les recomanacions de la norma 3.1 I.C de traçat de carreteres.

S'observa també que els percentatges augmenten si l'anàlisi s'efectua per volums de trànsit i no pas per longitud de xarxa: un 18,0% del trànsit funciona en el nivell F i un 24,5% en el nivell E a l'Hora 100.

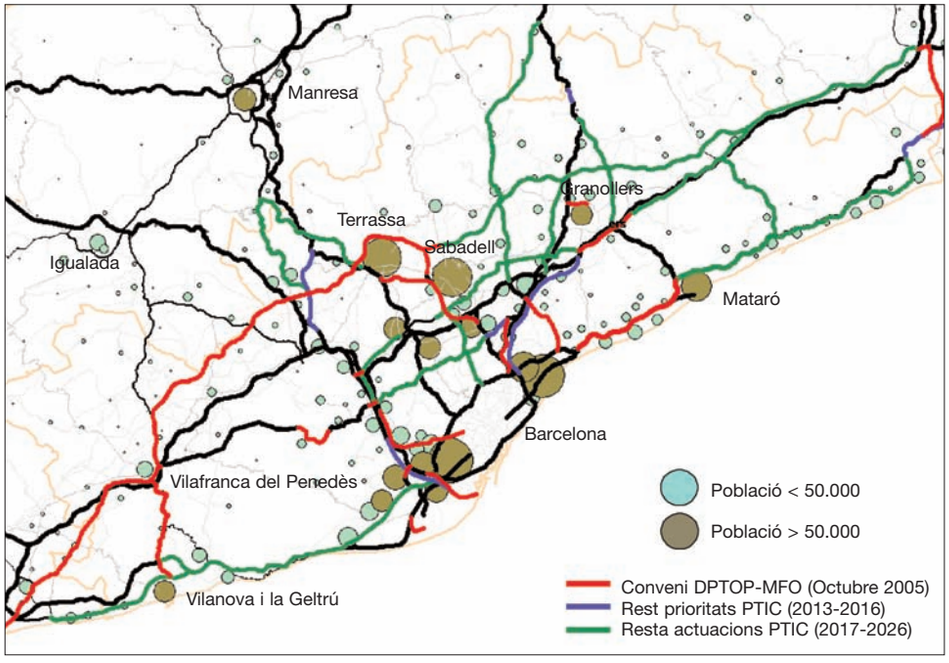
Els problemes de capacitat més significatius (nivells E i F a l'Hora 100) de la xarxa bàsica els presenten:

- Les carreteres i autopistes dels corredors d'accés a Barcelona, que culminen a les rondes.
- L'N-II al Maresme en la majoria del traçat (el peatge de la C-32 l'obliga a fer un paper de carretera de mitjà i llarg recorregut, mentre que la C-32 funciona en el nivell C fins a Montgat). El PITC planteja calçades laterals seguint el traçat de l'autopista i vol convertir l'N-II en un passeig marítim. El conveni DPTOP-MIFO 2007-2012 desenvolupa una part del projecte, fins a Mataró.
- La C-15 entre Vilanova i Vilafranca, i en menor mesura de Vilafranca a Puigdàlber (el desdoblament és imminent en el marc del projecte "Eix Diagonal" de Vilanova a Manresa per Igualada).
- L'N-340 de Vilafranca a Molins de Rei: el MIFO està estudiant una nova via entre Vilafranca i Abrera en lloc de desdoblar pel traçat actual (també està inclòs en el conveni DPTOP-MIFO).
- La C-58 de Terrassa a Vacarisses.
- La C-59 de Mollet a Caldes.
- La C-17 de Mollet a Granollers.
- La B-500 de Mollet a Sant Fost.
- La C-35 de Llinars a Maçanet.

Pel que fa a la xarxa comarcal i local, destaquen els problemes de la xarxa del Vallès Occidental. Per exemple:

- L'N-150 de Terrassa a Martorell.
- La B-1503 de Rubí a Terrassa.
- La B-124 de Sabadell a Castellar.
- La C-243c de Terrassa a can Amat.
- La BP-5002 d'accés a Granollers pel sud.
- La B-140 de Mollet a Sabadell.
- La C-251 de Granollers a Llinars.

Figura 2.5.8
Propostes programades o planiflcades en l'RMB, en relació amb la població actual



Font: Mcrit.

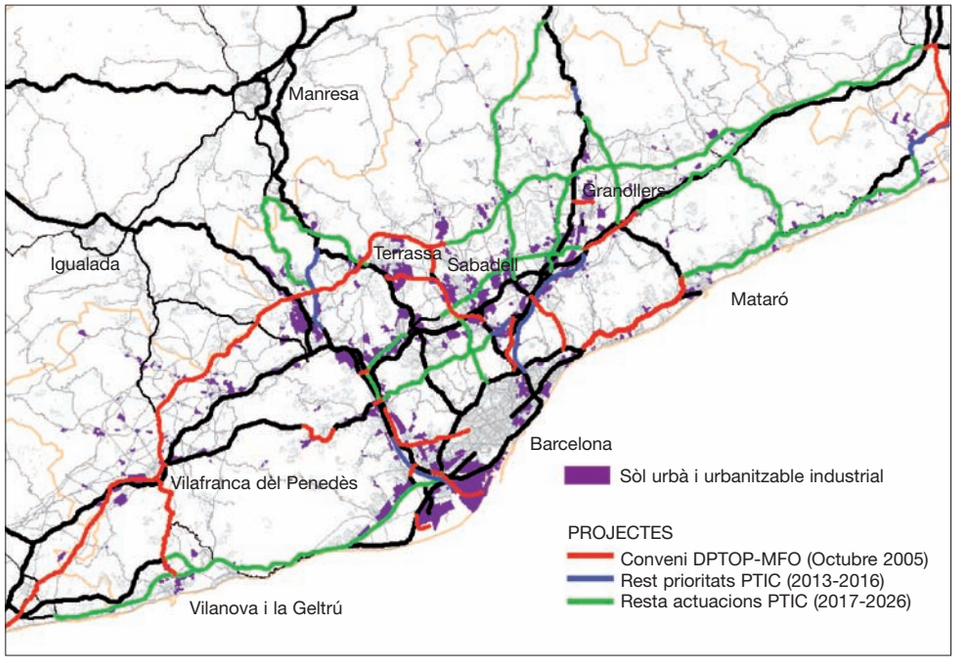
En aquest àmbit, el conveni DPTOP-MIFO preveu calçades laterals a la C 58 de Barberà a Terrassa i la construcció de la B-40 ("Quart Cinturó") entre Abrera i Terrassa, amb continuació cap a Granollers que no defineix amb precisió.

En altres àmbits, hi ha problemes a les carreteres següents:

- La BP-224 de Martorell a Piera.
- La C-31 a les Costes del Garraf.
- La BV-2421 a Corbera del Llobregat.

El que es pot apreciar en la figura 2.5.8 és que la xarxa resultant viària en l'RMB millora molt l'efecte xarxa amb vista al territori. El mateix passa quant al sòl industrial (vegeu la figura 2.5.9).

Figura 2.5.9
Propostes programades o planificades en l'RMB en relació amb el sòl industrial



Font: Mcrit.

Com es pot comprovar, la llista de noves infraestructures és important i cal un encaix territorial i ambiental en el marc de la mobilitat sostenible per trobar solucions al problema de la capacitat de la xarxa. Sembla força clar que la proposta millora l'efecte xarxa, però és essencial determinar la tipologia de via perquè no contribueixi a empitjorar a mitjà termini el balanç ambiental de la regió metropolitana de Barcelona.

És per això que el programa de planejament proposa una anàlisi a tres nivells de les infraestructures.

Els problemes de la xarxa actual es poden agrupar en tres categories: els inconvenients que genera la congestió en els desplaçaments de llarg recorregut que travessen l'RMB, la manca d'una xarxa viària de segon ordre apropiada que absorbeixi trànsits metropolitans i, finalment, l'absència d'una xarxa estructurant de vies d'alta capacitat que uneixi les ciutats intermèdies de l'RMB i les seves proximitats que no es troben sobre els corredors d'accés a Barcelona.

El trànsit de pas circula per les dues principals vies de comunicació de Catalunya amb la resta d'Espanya i amb França, l'autovia A-2 i l'autopista AP-7, les quals es creuen en un punt central de l'RMB, de manera que es veuen afectades pels problemes de congestió que origina el trànsit metropolità que tenen actualment i col·laboren a incrementar-los.

Per resoldre aquesta problemàtica es plantegen bàsicament dues actuacions. En primer lloc, es proposa la construcció d'unes calçades laterals a l'autopista AP-7 al seu pas per l'àrea del Vallès, la zona més urbanitzada que travessa l'autopista i també la més congestionada. Aquesta actuació implica que els accessos a les poblacions limítrofes es faran només des dels laterals i hi haurà un nombre reduït de punts d'accés entre els laterals i el tronc.

D'aquesta manera, s'aconsegueix que una part important dels trànsits metropolitans es produeixin a través de les calçades laterals. Així, el tronc es veu alliberat d'un volum considerable de trànsit i guanya fluïdesa, ja que el trànsit no es veu entorpit per la presència de nombroses entrades i sortides. Amb aquesta mesura també es millora l'accés a les poblacions veïnes i s'incrementa el nombre d'entrades i sortides, les quals podran estar més pròximes, ja que aquests laterals tenen un caràcter més metropolità i unes exigències de distància entre accessos menys restrictives que les d'una autopista.

Aquesta actuació en complementa una altra de magnitud més gran i que consisteix a establir un corredor alternatiu per als trànsits de pas per l'exterior de l'RMB, el qual, per tant, no es veuria afectat per la congestió pròpia d'una àrea altament urbanitzada. Aquesta via de pas alternatiu, que en part ja existeix però que està formada per trams de carretera de característiques inadequades, aniria de Girona a Tarragona passant per Vic, Manresa i Igualada.

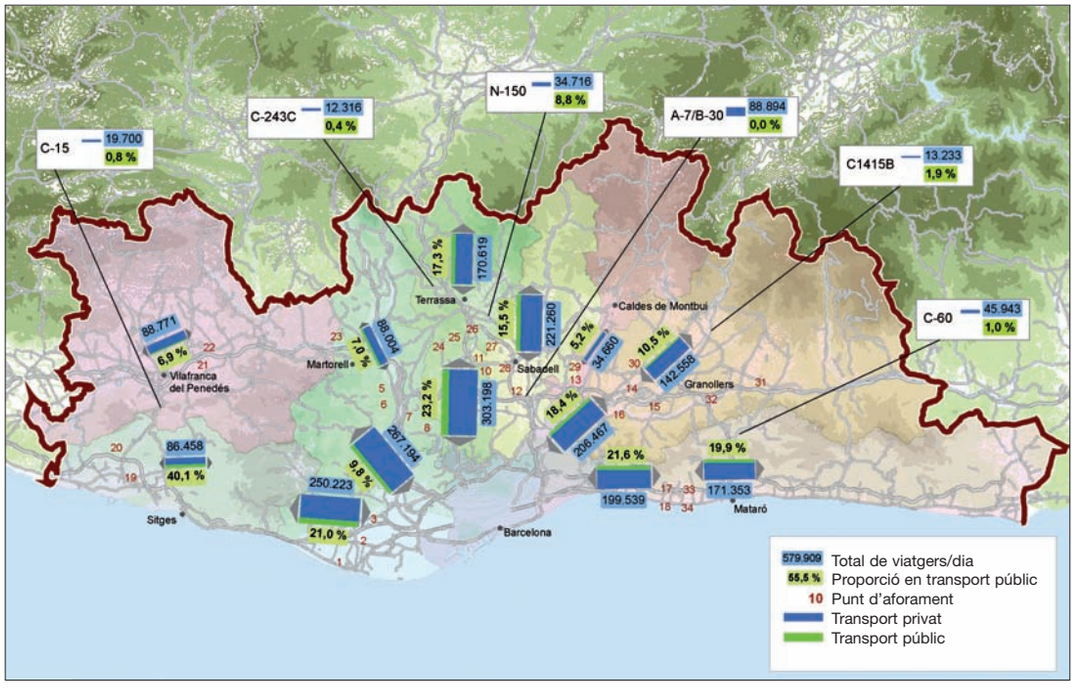
Una altra problemàtica de la xarxa viària de l'RMB és la manca de vies de segon ordre que condueixin els fluxos de vehicles entre les vies d'alta capacitat i les vies urbanes o locals. Aquesta manca d'unes vies de capacitat intermèdia genera nombroses problemàtiques que acaben causant més congestió i problemes ambientals.

Existeixen en l'RMB molts casos en què els accessos a una autopista connecten directament amb una via urbana, la qual cosa provoca problemes de congestió a l'interior de les poblacions que poden arribar a dificultar la circulació de la mateixa autopista quan les cues són prou llargues. També hi ha molts llocs en què l'absència d'aquestes vies intermèdies o metropolitanes fa que per accedir a determinades poblacions calgui travessar una altra població per l'interior i això converteix carrers en vies de pas que poden tenir un trànsit de vehicles pesants considerable. Es pot observar també la presència de nombrosos polígons industrials als quals només es pot accedir per vies locals que no tenen les característiques apropiades per acollir un elevat trànsit de vehicles pesants. Cal una xarxa de segon ordre apropiada que permeti evitar aquestes anomalies, en molts casos amb la millora de la xarxa existent i en d'altres amb la construcció dels arcs que falten per permetre una bona distribució del trànsit entre poblacions i evitar el trànsit de pas pel mig de les poblacions.

Finalment, un altre problema de la xarxa viària actual és la manca de vies de primer ordre que uneixin les ciutats d'escala intermèdia, tant si són de la regió com si hi són properes, i que no passin per la part central de l'RMB. Aquesta situació, provocada per l'esquema radial que presenta la xarxa d'alta capacitat, fa que s'incrementi el trànsit a la part més saturada de la xarxa i no permet una bona accessibilitat entre aquestes poblacions.

Aquestes ciutats intermèdies, situades al que es denomina la segona corona metropolitana, especialment les que es troben en nodes de les xarxes de comunicació per carretera i ferrocarril, concentraran una part important dels creixements de població previstos a Catalunya, d'acord amb l'estratègia establerta en el programa de planejament territorial. Per aquest motiu, la necessitat de desenvolupar aquesta xarxa es fa encara més important amb vista al futur. Totes aquestes infraestructures que són necessàries -llarg recorregut, xarxa de segon ordre i vies de primer ordre de les ciutats de la segona corona- fan palesa la necessitat d'una reflexió conjunta sobre les diferents xarxes de transport i la gestió de la mobilitat. Si estem en nivells d'impacte ambiental no acceptables, pel que fa a les emissions, caldrà buscar solucions que combinin la disminució de la congestió amb la minimització de l'ús del vehicle privat i, per tant, cal projectar vies amb unes condicions que garanteixin que la seva aparició “optimitza” els nivells de servei de la xarxa i no provoca un nou increment indiscriminat de l'ús del vehicle privat.

Figura 2.5.10
Distribució de la mobilitat entre vehicle privat i transport públic. Accessos a l'aglomeració central, mobilitat per eixos corredor i perimetral. Any 2000



Font: ATM.

La utilització dels carrils de la xarxa viària i el transport públic

Pel que fa a l'ús dels carrils de les infraestructures viàries, actualment és compartit pels autobusos i pel vehicle privat. Només hi ha un carril bus d'ús interurbà a l'accés de la Meridiana de Barcelona.

L'any 2003, l'ATM va realitzar l'Estudi de viabilitat de la implementació de carril bus a les vies d'accés a Barcelona amb l'objectiu d'avaluar alternatives d'instal·lació de carril bus interurbans als quatre corredors viaris principals d'accés a Barcelona: corredor Meridiana-C58, corredor Diagonal-A2, corredor Gran Via nord-C-31 i corredor Gran Via sud -C-31. L'estudi conclogué que l'ordre d'actuació entre els diferents carrils bus depenia bàsicament del nombre d'autobusos que els utilitzin sobre la base de les TIR obtingudes per cadascun. Els tres primers carrils es troben en fase d'estudi i formen part del programa que el Departament de Política Territorial i Obres Públiques està impulsant per implantar carrils bus interurbans en un conjunt de vies estratègiques de la regió metropolitana de Barcelona. L'objectiu és reduir els efectes de la congestió viària sobre els serveis de transport públic col·lectiu per carretera, incrementar la fiabilitat del sistema i augmentar-ne la velocitat comercial.

No obstant això, caldrà estendre la gestió de l'espai de la infraestructura per donar-li més capacitat "sostenible" en el sentit d'estimular l'ús dels vehicles de transport públic i, també, els d'alta ocupació. Així, en molts accessos a ciutats i en zones congestionades de la xarxa es pot analitzar fer carrils bus que puguin ser utilitzats pel transport públic i pels vehicles que portin una ocupació de 3 persones o més (vegeu la figura 2.5.10). També es pot analitzar la viabilitat de fer carrils específics per al trànsit de mercaderies, fins i tot amb criteris que incorporin el concepte de vehicles plens o vehicles ecològics.

Conclusions

La xarxa viària de l'RMB presenta punts de saturació amb la demanda actual. Aquests punts es concentren, pels que fa al total del trànsit, en les rondes i els accessos de Barcelona i en bona part de l'AP-7, però també en moltes carreteres locals. Pel que fa al trànsit de vehicles pesants, la saturació es concentra en els accessos Llobregat de Barcelona i l'AP-7 i també en algunes carreteres locals. Atès que la tendència de les infraestructures viàries és assolir l'equilibri en la congestió però a la vegada assolir-ne el creixement, en molts casos, per disminuir els problemes de congestió actuals i futurs i millorar l'accessibilitat en el territori, cal fer propostes de gestió de la demanda que minimitzin el dimensionament de les noves infraestructures.

La distribució de la circulació es realitza per la xarxa existent mitjançant un sistema radial amb centre a Barcelona i dues anelles (la interior per les rondes i l'anella exterior per la xarxa d'autopistes). Aquesta distribució carrega molt ambdues anelles i deixa una part

del territori mal servida, especialment els municipis de la segona corona metropolitana i, a la vegada, genera trànsits parasitaris sobre la xarxa local de carreteres. Cal aconseguir una estructura de xarxa en forma de malla, dissenyada tenint present les diferents escales "jeràrquiques" i les tipologies de la xarxa segons criteris de connectivitat i d'accessibilitat.

Cal seguir molt de prop els nous creixements amb gran impacte sobre la xarxa de transport, especialment els que se centren en el hinterland del Port de Barcelona, i establir actuacions d'impacte que disminueixin la pressió que generaran sobre l'eix del Llobregat. En aquest sentit, cal una acció concertada de totes les institucions i els agents que hi actuen, i una planificació específica de la transició fins a tenir completada una proposta que garanteixi un impacte mínim sobre la xarxa i el medi ambient.

L'activitat econòmica existent genera una mobilitat de vehicles pesants que afecta no només les vies de la xarxa bàsica, sinó també les vies locals, tant pel que fa al nivell de servei com a la seguretat. Alguns polígons industrials estan mal connectats amb les infraestructures viàries i hi ha sòl urbanitzable industrial en la mateixa situació. En aquests casos cal analitzar si és millor no desenvolupar alguns dels nous polígons previstos en l'RMB o permetre tipologies d'indústries que siguin compatibles amb la xarxa viària actual i futura.

S'observen IMD molt elevades en algunes carreteres d'una sola calçada de la xarxa comarcal i local que comporten nivells de servei molt deficients. Cal reconduir part d'aquests trànsits cap a les vies bàsiques actuals o futures i cap a altres mitjans de transport. Quan no sigui possible, caldrà augmentar la capacitat i seguretat de la via.

L'actual xarxa viària no està pensada per contribuir a la gestió de la demanda a partir d'oferir alternatives sostenibles de l'oferta. No hi ha ni una xarxa de carrils bus ni tampoc de bicicletes. Cal establir criteris per aconseguir-ne la implantació de manera que aquests dos conceptes passin a formar part de la xarxa d'infraestructures, sobretot amb vista als fluxos de mobilitat obligada.

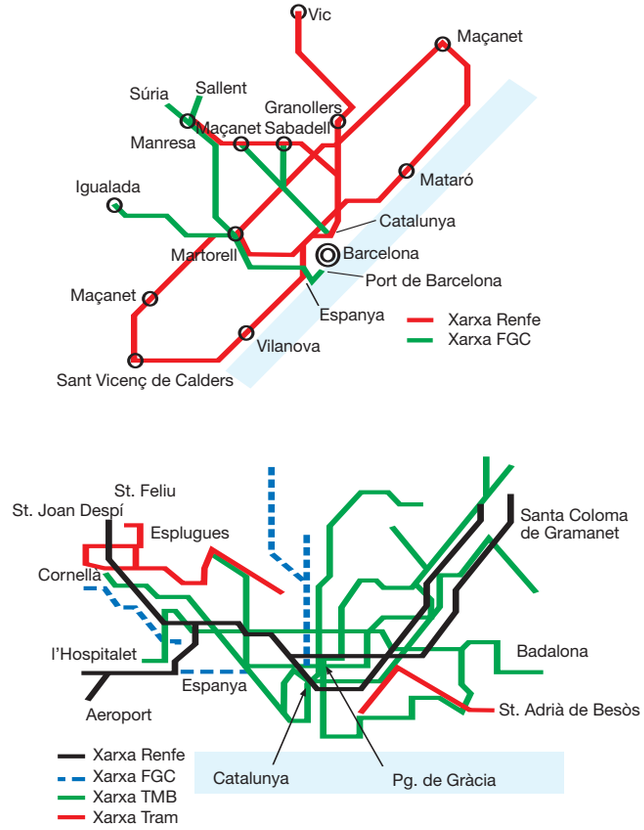
2.6 La xarxa ferroviària i el servei

La diagnosi del sistema ferroviari en l'RMB inclou la infraestructura i els serveis que s'hi presten, referida tant al transport de persones com de mercaderies.

L'actual sistema ferroviari està format per quatre xarxes diferenciades, les quals han evolucionat històricament fins a la situació actual en què cadascuna és explotada per un únic operador. Les xarxes són, per ordre d'extensió:

- La xarxa estatal de via ampla gestionada per ADIF i explotada per l'empresa pública RENFE, 462,7 km.

Figura 2.6.1
Esquema del sistema ferroviari de l'RMB



Font: CENIT (2006).

- La xarxa de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC), 184 km.

- La xarxa de metro de Barcelona, gestionada per Transports Metropolitans de Barcelona (TMB), 85,8 km.

- La xarxa de tramvia de Barcelona i la seva conurbació, operada per Tramvia Metropolità, SA, 14 km del TRAMBAIX i 15,5 km del TRAMBESÒS (no tots operatius actualment).

A banda d'aquests sistemes, n'existeixen d'altres de caire ferroviari que proporcionen serveis de tipus complementari o turístic, com els funiculars del Tibidabo, Vallvidrera, Gelida i Montjuïc, els telefèrics del Port de Barcelona, Montjuïc i Olesa, i el Tramvia Blau.

Aquests sistemes ferroviaris estan gestionats per algun dels operadors principals de l'RMB.

Taula 2.6.1
Utilització del sistema ferroviari de l'RMB.

Xarxa/Línia	Operadors	Explotació	
TRAM	Tramvia metropolità	Passatge	
Metro	TMB	Passatge	
Línia del Vallès	FGC	Passatge	
Línia Llobregat - Anoia	FGC	Passatge	Entre Espanya i Sant Boi.
			En el ramal d'Igualada.
		Mercaderies	En els ramals de mercaderies
		Mixta	Entre Sant Boi i Manresa.
			(St. Boi - Martorell - Manresa)
ADIF	RENFE Rodalies	Passatge	Zona urbana central de Barcelona.
	RENFE Regionals	Mercaderies	Terminals portuàries.
	RENFE Grans Línies		Derivacions particulars d'empreses.
	RENFE Mercaderies		Ramals de connexió.
		Mixta	La major part de la xarxa.

Font: CENIT (2006).

Les infraestructures del sistema de transport de mercaderies es classifiquen en tres tipus:

- Xarxa d'ADIF (ramals d'ample ibèric)
- Xarxa de l'FGC (ramals d'ample mètric)
- Ramals interns del Port de Barcelona

La xarxa d'ADIF, operada per RENFE, i la de l'FGC (línia Llobregat-Anoia) es caracteritzen perquè la infraestructura està compartida generalment amb la dels serveis de passatge, a excepció dels trams inicials/finals de les terminals d'intercanvi de mercaderies i de les indústries expedidores/receptores.

En l'RMB, el transport de mercaderies per ferrocarril està fortament lligat a l'activitat del Port de Barcelona i de les dues principals terminals ferroviàries situades també vora la zona portuària: Morrot i, sobretot, Can Tunis.

La zona del Port de Barcelona i el seu entorn immediat es configura com el nucli més important d'intercanvi de mercaderies de tota l'RMB. D'aquesta manera, hi trobem set terminals de mercaderies sobre una xarxa ferroviària que té únicament dos accessos d'ample ibèric per RENFE i un únic d'ample mètric per FGC.

Anàlisi de les xarxes ferroviàries

El sistema ferroviari de l'RMB presenta una configuració principalment radial amb centre a Barcelona. Aquesta articulació radiocèntrica fa que hi hagi una bona accessibilitat ferroviària al centre de la ciutat des de la primera corona metropolitana, en particular des dels corredors litoral i prelitoral i des del Vallès.

Observant els plànols de proximitat de població (figura 2.6.2) es percep la diferent "importància" en termes de la població que cobreixen les diferents estacions i els diferents sistemes ferroviaris. La xarxa de l'FGC a la riba dreta del Llobregat dóna servei a una població distribuïda força uniformement sobre el territori, amb justificació de les diferents parades que realitza malgrat penalitzar la interestació. En canvi, la distribució de la població a la riba esquerra, servida per RENFE, és més irregular, amb Molins de Rei i Sant Feliu del Llobregat com a principals nuclis de població.

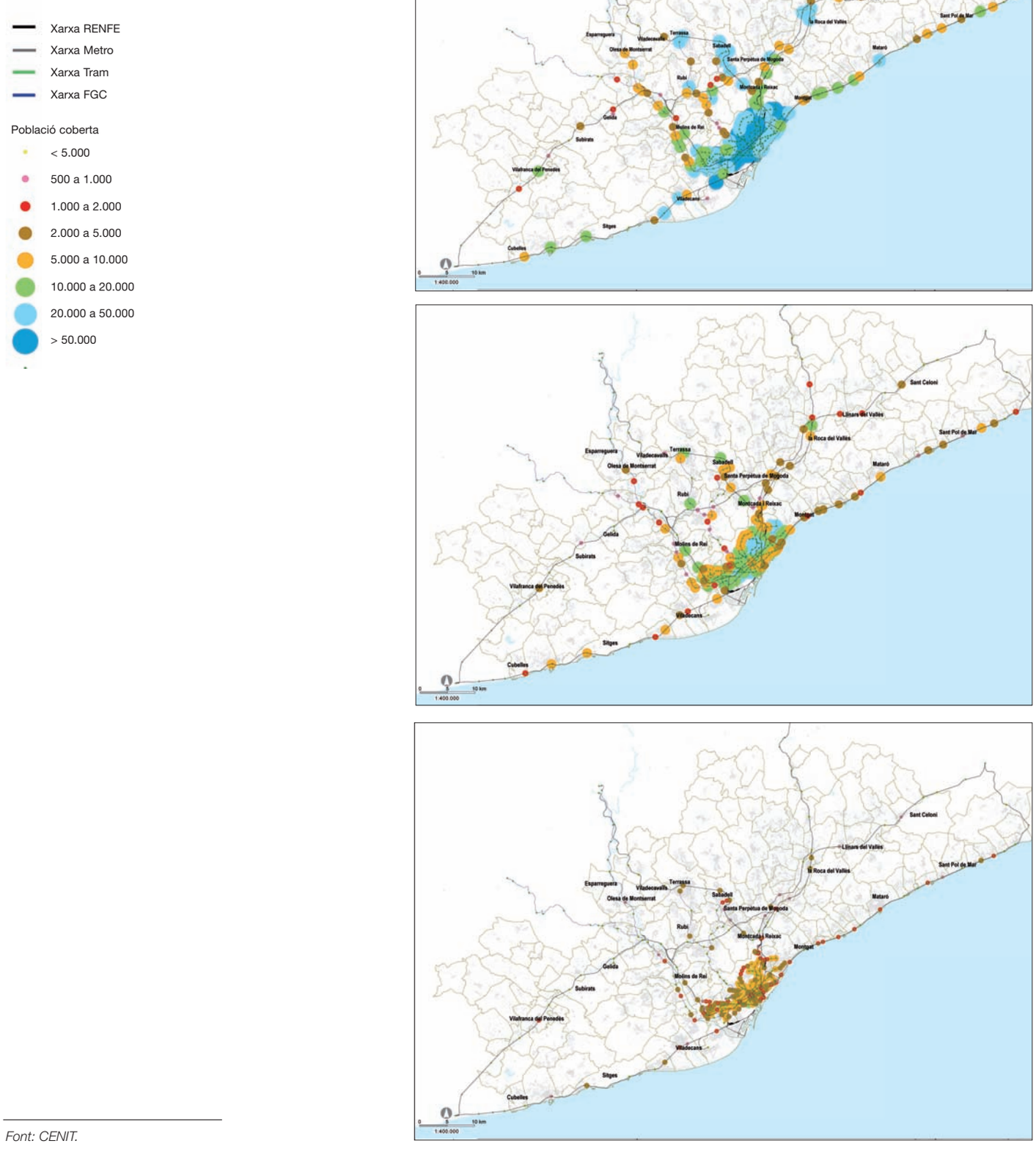
El curs alt del Llobregat, servit per l'FGC, dóna servei a una població molt concentrada als voltats de l'estació. RENFE, en canvi, juga un paper bàsic en municipis puntuals a la zona del Penedès (Vilafranca del Penedès) i cobreix zones menys denses.

La nova línia Papiol-Montcada permet vincular el Vallès i el Baix Llobregat-Anoia sense passar pel saturat centre de Barcelona i jugarà un important paper d'enllaç orbital en l'àmbit de l'RMB.

La zona litoral es pot considerar ben coberta tot i que alguns municipis propers a la costa, però no litorals, queden fora de l'àrea d'influència del ferrocarril malgrat tenir densitats i extensions de la taca urbana força superiors a alguns punts litorals (St. Andreu de Llavaneres, Argentona, Canyelles, St. Pere de Ribes).

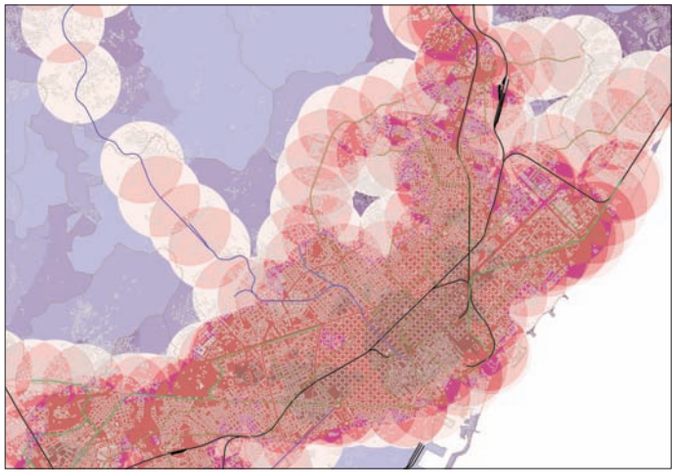
La cobertura de la ciutat de Barcelona (figura 2.6.3) destaca per sobre de la resta de l'RMB per la confluència de les quatre xarxes, si bé encara queden zones poc cobertes pel sistema ferroviari però amb una important densitat de població.

Figura 2.6.2
Població situada a menys de 1.000, 500 i 250 metres d'una estació



Font: CENIT.

Figura 2.6.3
Àrea d'influencia de les estacions dels sistema ferroviari a 1000 i 250 m de distància de la ciutat de Barcelona.



Font: CENIT(2006)

La xarxa de mobilitat de persones

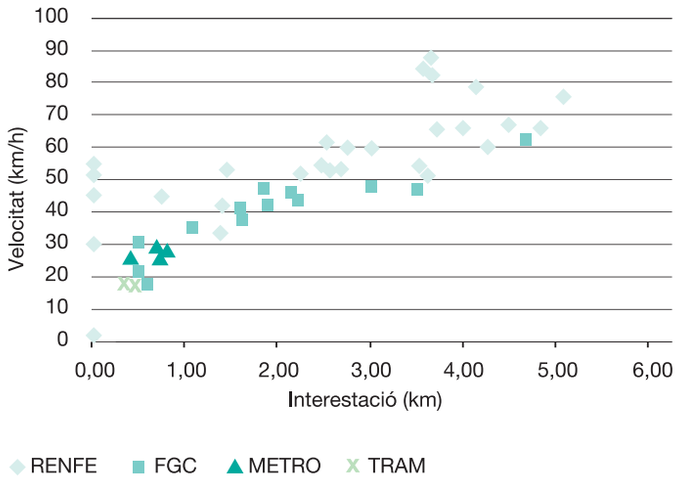
Els serveis de persones que viatgen dels quatre operadors ferroviaris presents en l'RMB són, en bona part, complementaris. La figura 05 ens mostra com es distribueixen els diferents trams considerats en aquest estudi en relació amb la interestació mitjana en cada tram i la velocitat comercial en aquests trams.

Es pot apreciar una clara relació entre velocitat comercial i interestació, com també la especialització dels diferents operadors en el tipus de servei que ofereixen. Com a resultat, és el tramvia el que ofereix velocitat comercial i interestacions més baixes i RENFE les interestacions i velocitats comercials més grans. Així mateix, a l'anterior gràfica s'aprecia la dualitat del servei de l'FGC, en alguns trams amb característiques de metro i en d'altres amb característiques de transport de rodalies. Els trams en via doble són majoritaris, encara que es localitzen nombrosos trams en via única, especialment a la segona corona de l'RMB.

Així mateix, pel que fa a sistemes de senyalització i bloqueig, igual que pel que fa al material mòbil, s'aprecia una modernització progressiva per tal de permetre augmentar la capacitat del sistema i la qualitat del servei sense necessitat d'inversions en noves infraestructures. Les línies principals són les millor equipades.

Tanmateix, el sistema actual presenta una sèrie de deficiències directament associades a la infraestructura. Algunes d'elles ja es posen de manifest en el servei actual amb la congestió d'alguns trams o bé la manca d'un servei competitiu, mentre que d'altres es posaran de manifest a mesura que els operadors vulguin incrementar les seves prestacions.

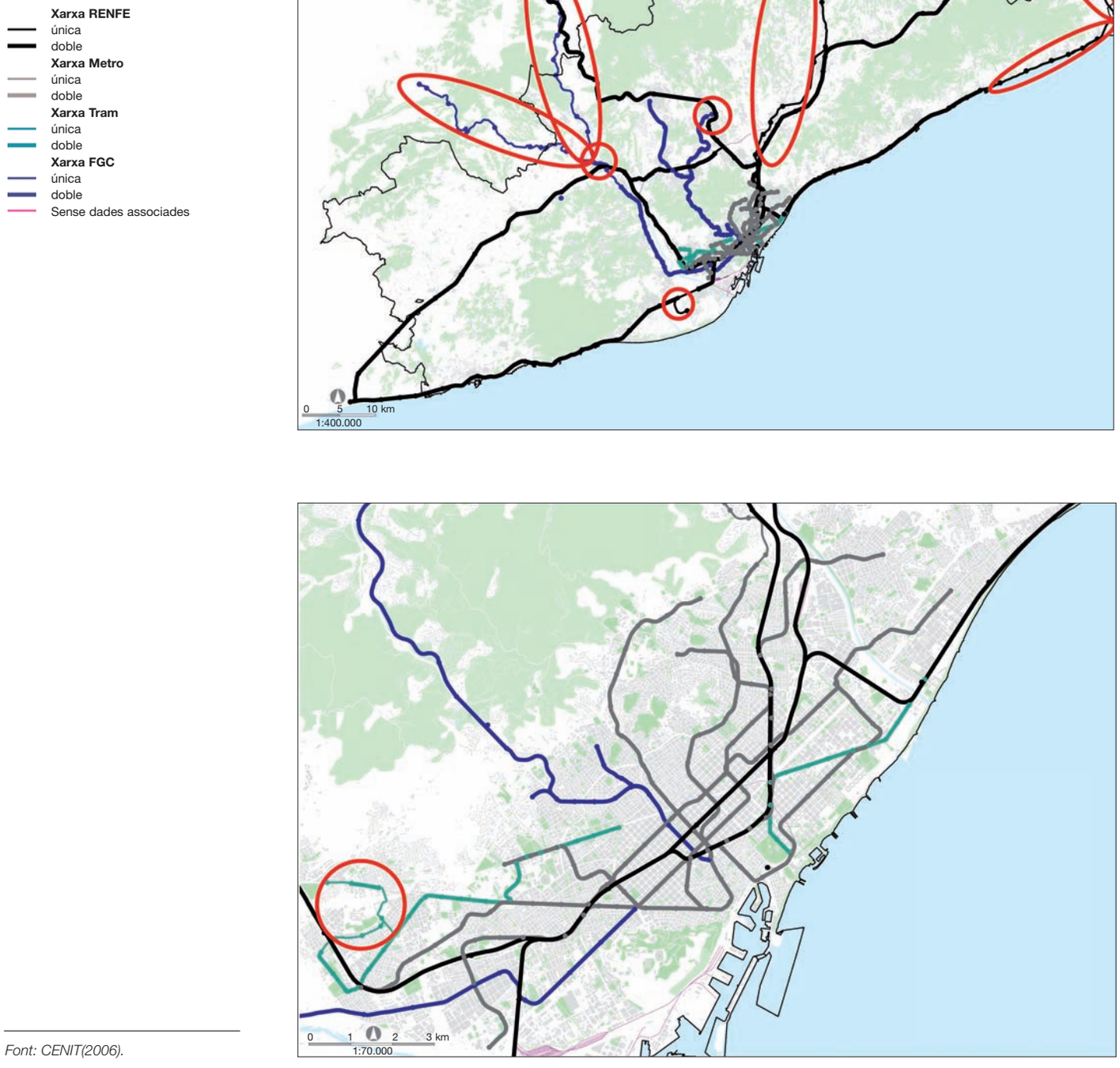
Figura 2.6.3 ***Relació entre la interestació (km) i la velocitat comercial (km/h)***



Font: CENIT (2006).

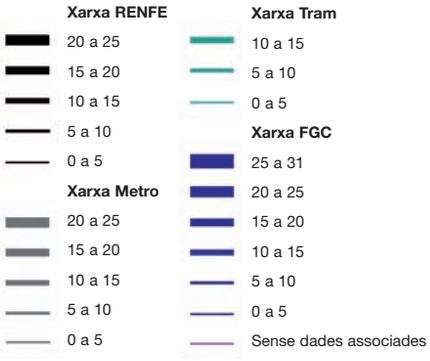
Les estacions són els punts d'entrada i de sortida del sistema per part dels usuaris i usuàries i en aquests aspectes és on més mancances presenta, especialment pel que fa a l'accessibilitat per a PMR. En aquest sentit, les xarxes que presten servei urbà són les que estan fent un esforç més gran (el tramvia presenta una accessibilitat del 100%) mentre que RENFE/ADIF, possiblement motivada pel fet que el material no està adaptat per a PMR, presenta els pitjors resultats en aquest aspecte. La figura 2.6.7 reflecteix aquesta situació. Pel que fa a aparcaments per a vehicle privat, la seva disponibilitat augmenta a mesura que les xarxes s'allunyen del nucli de Barcelona per la lògica disposició de més espai en superfície.

Figura 2.6.5
Trams en via única de la xarxa de mobilitat de persones



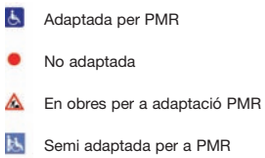
Font: CENIT(2006).

Figura 2.6.6
Circulacions hora punta àmbit RMB



Font: CENIT(2006).

Figura 2.6.7
Accesibilitat PMR àmbit RMB



Font: CENIT(2006)

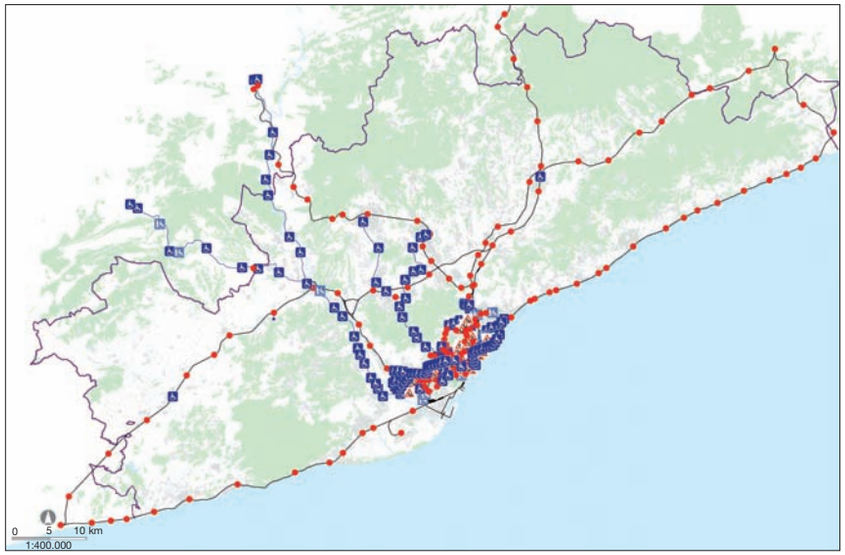


Figura 2.6.8
Circulacions diàries mercaderies xarxa ADIF

Font: CENIT(2006).

El transport de mercaderies en l'RMB ha de conviure amb el transport de persones. Aquest fet significa una dificultat important, atès que en la majoria dels casos la prioritat de pas és per als serveis de passatge i relega les mercaderies fins que hi ha un buit en l'ús de la xarxa.

Excepte en els trams extrems de les línies i el tram Cerdanyola-Mollet, el transport de mercaderies ha de compartir infraestructura amb el transport de persones.

En l'RMB el trànsit de mercaderies discorre en la seva totalitat per fora del nucli central de Barcelona, utilitzant les xarxes d'ADIF (operada per RENFE) i la línia del Llobregat de l'FGC.

El Port de Barcelona, juntament amb les terminals de Can Tunis i Morrot, és el principal punt d'entrada de mercaderies al sistema ferroviari. Així, l'eix del Llobregat es constitueix com el principal punt de pas de les mercaderies per ferrocarril, juntament amb la línia del Vallès, que permet superar el nucli de Barcelona i encaminar les mercaderies cap a la frontera francesa.

L'increment de les freqüències dels serveis de passatge de Rodalies i Regionals comporta que un nombre cada vegades més gran de línies siguin explotades en règim cadenciat. Aquest fet provoca que sigui cada cop més difícil la inserció de les composicions de mercaderies (impossible en hora punta). Aquest fet es produirà amb l'increment de serveis a la línia Martorell-Manresa de l'FGC a mesura que es comencin a implantar els "Metros regionals" a la línia de Llobregat-Anoia de l'FGC.

A part de problemes puntuals associats a punts conflictius, com els cisallaments de Gornal (ADIF) o Sant Boi (FGC), trams en via única com Mollet (ADIF) o Manresa-Martorell (FGC) o altres colls d'ampolla, la problemàtica d'operació de les mercaderies en l'RMB es troba actualment amb tres problemes principals en l'àmbit d'infraestructures:

- Manca de terminals ferroviàries en l'RMB.
- Manca de punts d'avançament i estacionament de trens (PAET) pel que fa a la quantitat i, sobretot, a la llargada.
- Manca de capacitat de les línies per a l'explotació en tràfic mixt i cessió de la capacitat a les persones que viatgen.

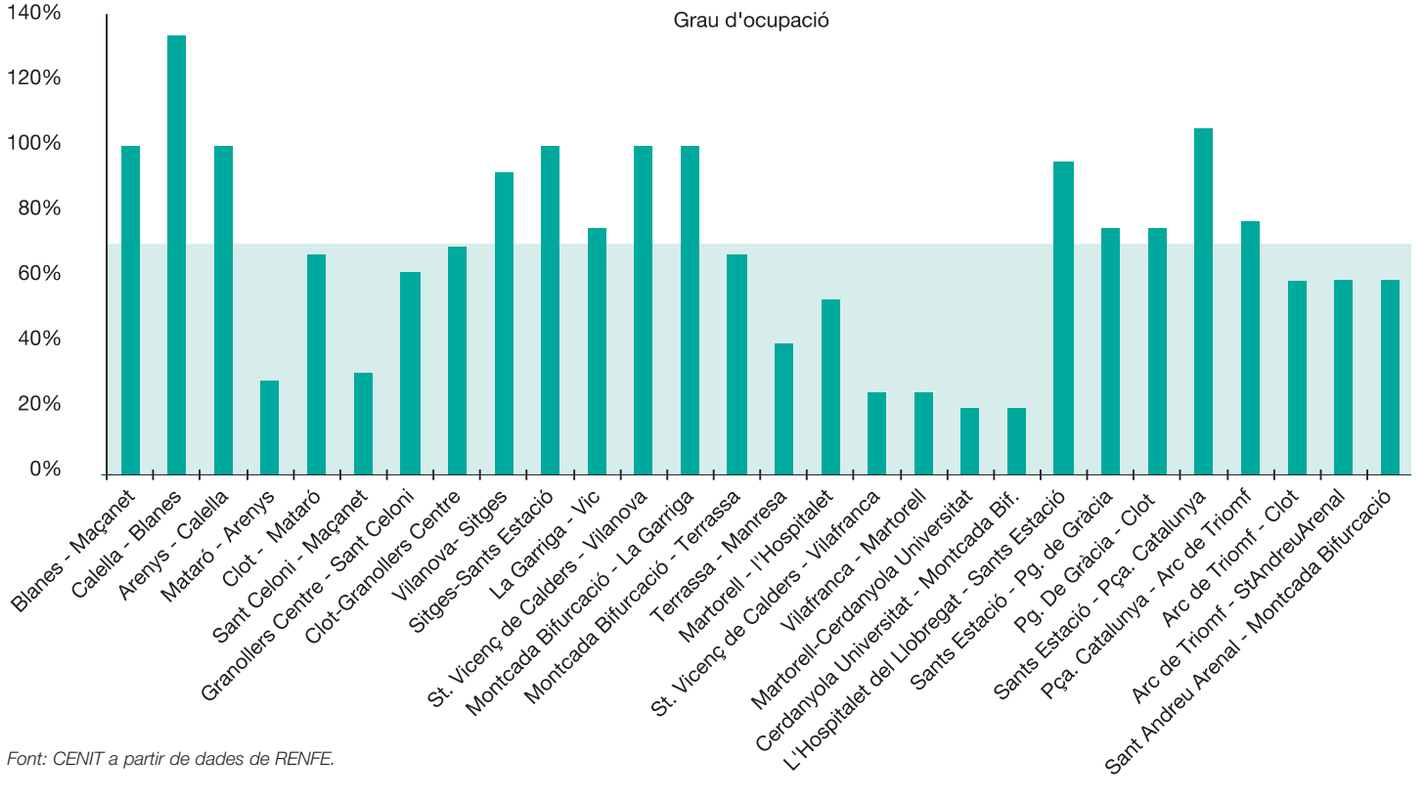
La xarxa d'ADIF

La totalitat de la xarxa d'ADIF està connectada i és interoperable; el seu únic operador és RENFE. A més del servei de Rodalies, també hi circulen trens de mercaderies i altres serveis de passatge (Regionals i Grans Línies).

Figura 2.6.9
Xarxa d'ADIF

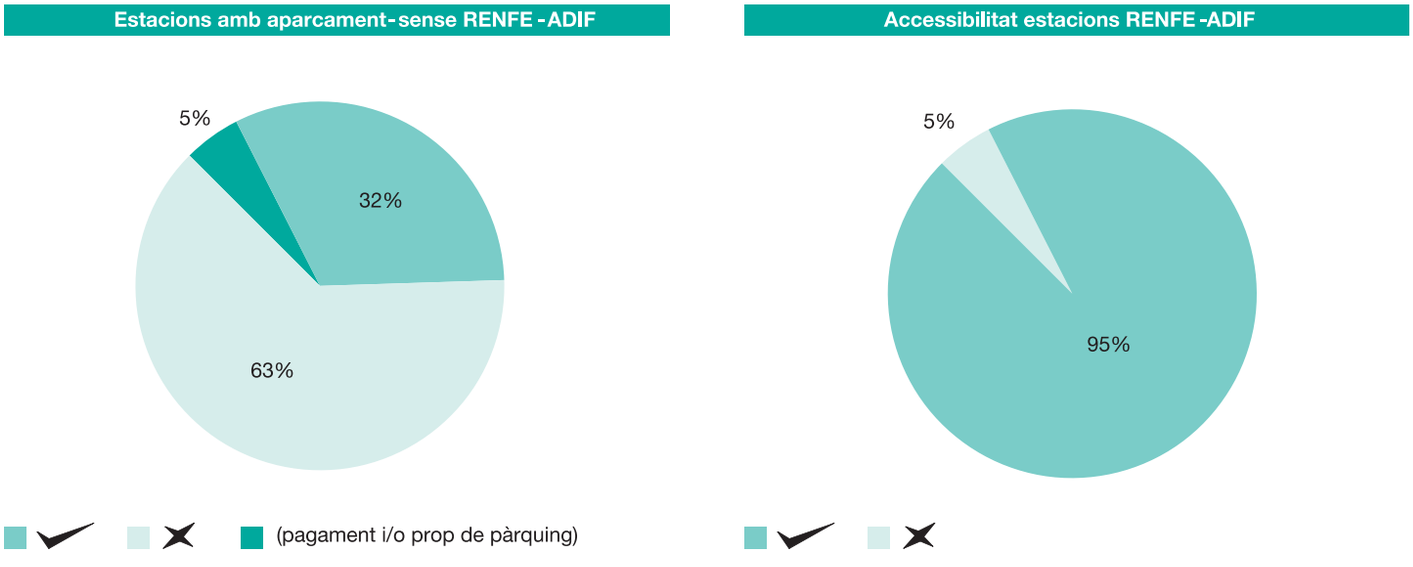
Font: CENIT.

Figura 2.6.10
Graus de saturació per trams de xarxa ADIF



Font: CENIT a partir de dades de RENFE.

Figura 2.6.11
Accessibilitat estacions Rodalies ADIF-RENFE



L'arribada de la línia d'alta velocitat d'ample UIC a Barcelona prevista per a 2007-2008 (a Sants Estació) suposa una oportunitat per als serveis de Rodalies perquè permetrà incrementar l'ús del túnel de Passeig de Gràcia per als serveis de Rodalies.

El principal punt crític de la xarxa, des del punt de vista de l'operació de trens de Rodalies, és el centre de Barcelona i, en especial, el túnel de Plaça Catalunya que presenta nivells de saturació superiors al 100%. Aquest túnel requereix inversions en senyalització per poder augmentar-ne la capacitat (actualment de 19 trens/hora). Alguns trams de via única també presenten alts graus d'ocupació.

Quant a infraestructura, seria recomanable la banalització entre Granollers i Maçanet, si bé es pot indicar que la xarxa de RENFE disposa d'una capacitat notable per a serveis ferroviaris que permet assolir velocitats comercials competitives.

L'augment de capacitat infraestructural passaria pel desdoblament gradual dels trams que resten en via única (línia de Vic i Arenys-Blanes), com també el reforç de les línies més saturades per quadruplicar l'entrada de Barcelona i disposar de vies d'avançament en certs punts de les línies de la costa.

El tram Castellbisbal-Martorell també pot esdevenir en el futur un coll d'ampolla per a les mercaderies, perquè concentrarà totes les mercaderies entre la península Ibèrica, amb el Port de Barcelona, i la frontera.

La xarxa d'ADIF presenta importants mancances quant a accessibilitat i terminals, sobretot pel que fa a la universalitat d'accés. En efecte, tal com mostra la figura 2.6.11, les estacions de RENFE accessibles per a PMR amb prou feines suposen un 5% del total d'estacions de Rodalies.

Pel que fa a la disponibilitat d'aparcament en la proximitat de les estacions, la situació és, tal com mostra la figura 2.6.11, millor. Més d'un terç de les estacions de Rodalies disposen d'aquest tipus d'espais, que superen el 70% en la línia de Vilanova-Maçanet.

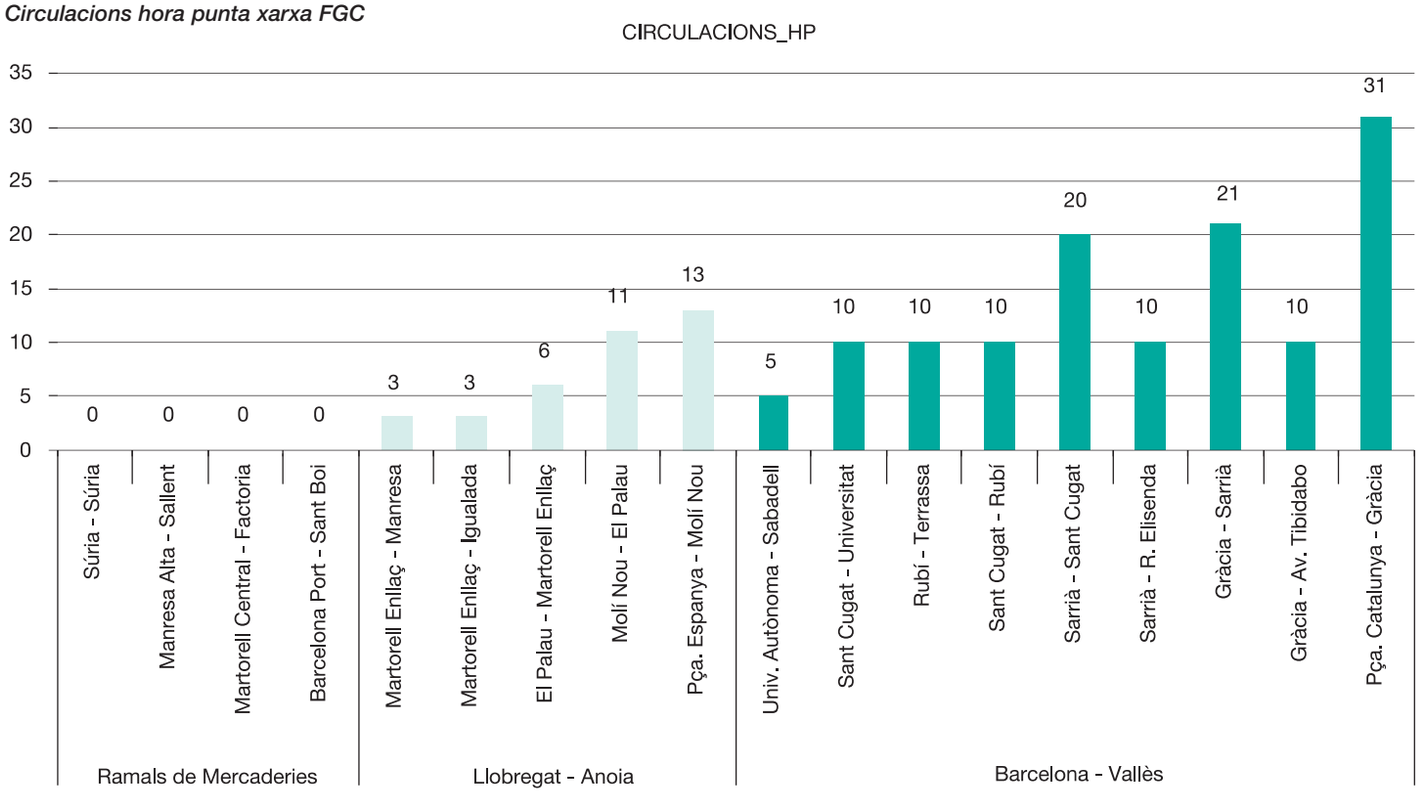
La xarxa de l'FGC

La xarxa de l'FGC presenta dues línies completament dissociades: la línia del Vallès, exclusiva per a passatge, i la línia de Llobregat-Anoia, amb tràfic mixt entre Manresa i Sant Boi. L'operació de trens de mercaderies pot ser una de les principals dificultats per a la implantació de serveis amb més freqüència en aquesta línia.

Figura 2.6.12
Xarxa FGC

Font: CENIT.

Figura 2.6.13
Circulacions hora punta xarxa FGC



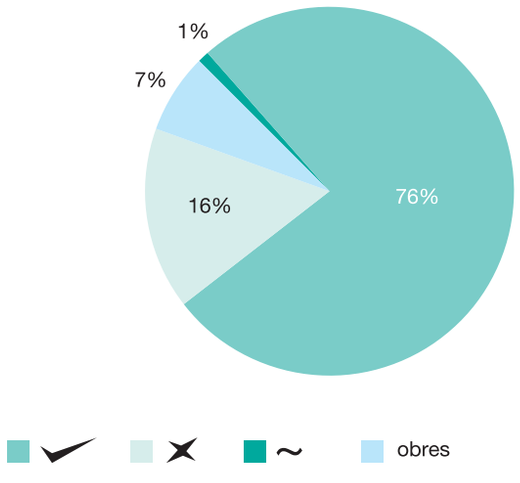
Font CENIT (2006) a partir de dades de l'FGC.

La línia del Vallès és la que presenta un volum de circulacions més gran, especialment en el seu tram del nucli de Barcelona entre les estacions de Gràcia i Catalunya, al límit de la saturació. Per la seva banda, la línia de Llobregat-Anoia està essent profundament renovada i, a curt termini, el desdoblament de la línia arribarà a Martorell.

Una vegada completats aquests treballs, està previst incrementar els serveis amb la introducció dels anomenats "Metros comarcals" que incrementaran les freqüències cap a Igualada i Manresa. En tractar-se de dos ramals en via única, la seva explotació amb freqüències més elevades pot acabar provocant problemes de congestió de la infraestructura, especialment en el cas de Martorell-Manresa per la coexistència de circulacions de mercaderies i persones.

Altres elements que limiten la capacitat són els cisallaments que es produeixen en les bifurcacions en via doble sense salt de moltó, com pot ser el cas de Sant Cugat a la línia del Vallès i el de Sant Boi.

Figura 2.6.14
Accessibilitat PMR estacions FGC



Font: CENIT (2006) a partir de dades pròpies i de l'FGC.

L'FGC ha fet (i està realitzant) un important esforç en l'accessibilitat de les seves estacions. L'accessibilitat de les estacions de l'FGC és molt alta amb més d'un 75% de les estacions totalment adaptades a PMR (figura 2.6.14).

A la línia del Vallès de l'FGC ens trobem amb una limitació física en les andanes, tant pel que fa a l'amplada (limitació de la capacitat) com, en alguns casos puntuals, pel que fa a la longitud. Aquest darrer aspecte fa que hi hagi problemes en l'aturada dels trens de quatre cotxes a les estacions de Peu de Funicular i de Sant Gervasi (actualment en ampliació).

A més de l'accés físic fins a l'andana, l'altre element d'accessibilitat clau per fomentar l'ús del ferrocarril és posar aparcaments a disposició dels usuaris i usuàries. En aquest sentit, la línia de Llobregat-Anoia presenta millors resultats que la del Vallès, amb pràcticament un 50% de les estacions amb aparcament.

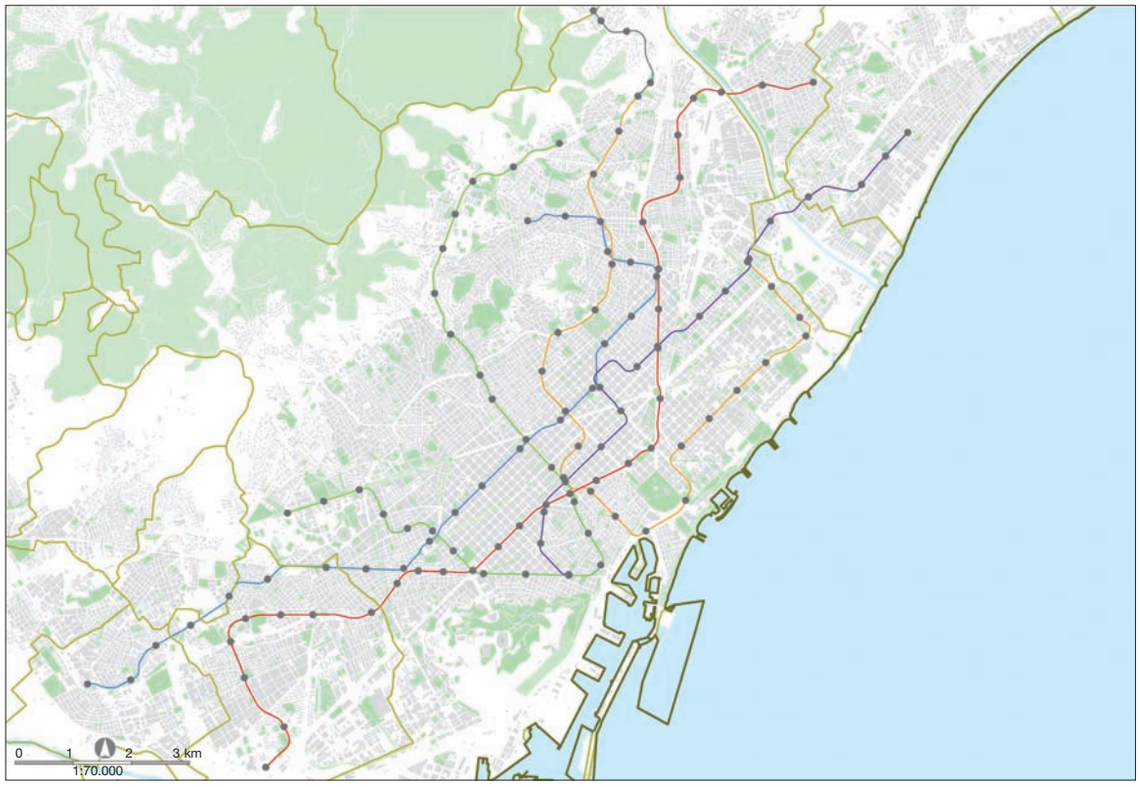
La xarxa de TMB (Metro)

Les sis línies presenten, quant a infraestructura, característiques força diferents, com l'ample de via, l'electrificació o els sistemes de senyalització.

Les diferències més grans en infraestructura es produeixen entre la línia L1, la línia L11 i la resta de línies de metro de Barcelona (L2, L3, L4 i L5). La línia 11 és un metro lleuger operat en règim de via única i actua com un perllongament de la xarxa fins a Ciutat Meridiana.

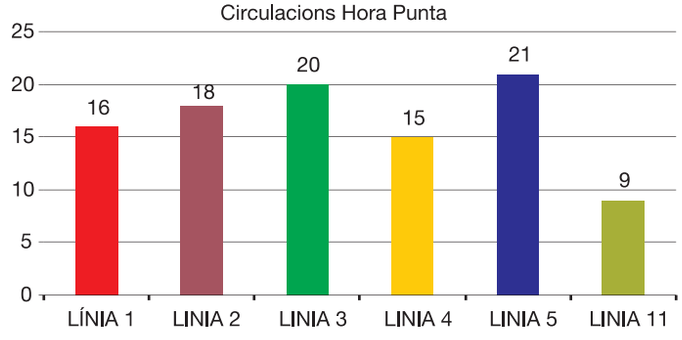
La línia 1 presenta, per raons històriques, característiques infraestructurals molt diferents de la resta que impossibiliten que el material d'aquesta línia pugui ser operat a les altres. La línia 1 té característiques similars a la xarxa d'ADIF (ample de via ibèric i electrificació a 1500 Vcc). La resta de línies (L2, L3, L4 i L5) comparteixen característiques infraestructuals bàsiques (ample de via internacional UIC i electrificació a 1200 Vcc). En aquest cas, les xarxes sí que són interoperables (quant a infraestructura) i permeten el préstec de material rodant entre les línies (amb l'adaptació dels sistemes de senyalització).

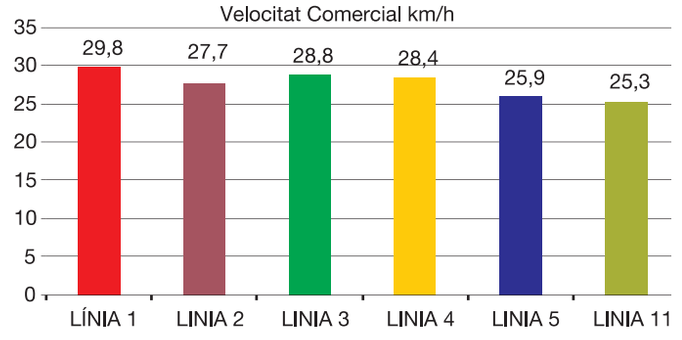
Figura 2.6.15
Xarxa de TMB (Metro)



Font: CENIT.

Figura 2.6.16
Circulacions i velocitat comercial a les línies de metro





Font: CENIT (2006) a partir de dades TMB.

Pel que fa a l'augment de la disponibilitat horària, aquest ve condicionat per les necessitats de manteniment de la línia. Una important actuació va ser la instal·lació de catenària rígida en la totalitat de la xarxa. Aquest tipus de catenària requereix menor manteniment que la catenària aèria convencional i presenta millores a tots els nivells respecte del tercer carril que existia anteriorment.

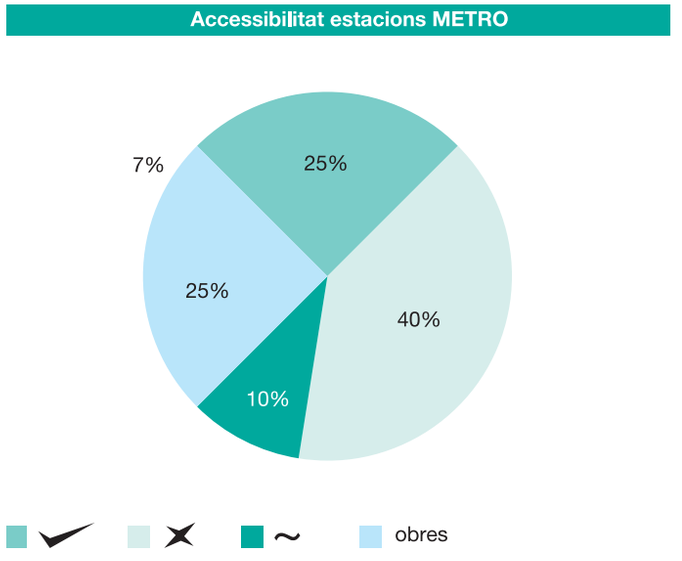
L'increment de les circulacions i de les velocitats requerirà la modernització dels sistemes de senyalització i dels combois. S'haurà de passar a sistemes automàtics de velocitat objectiu o, anant més enllà, distància objectiu.

A més llarg termini es planteja la generalització de la conducció automàtica, que ja està prevista per a la línia 9 una vegada es posi en servei.

L'accessibilitat actual de les estacions de la xarxa de metro és d'un 35% incloses les estacions parcialment adaptades (figura 2.6.17). Tanmateix, s'estan duent a terme treballs d'adequació que preveuen, a curt termini, incrementar aquest percentatge fins al 60% en els propers anys.

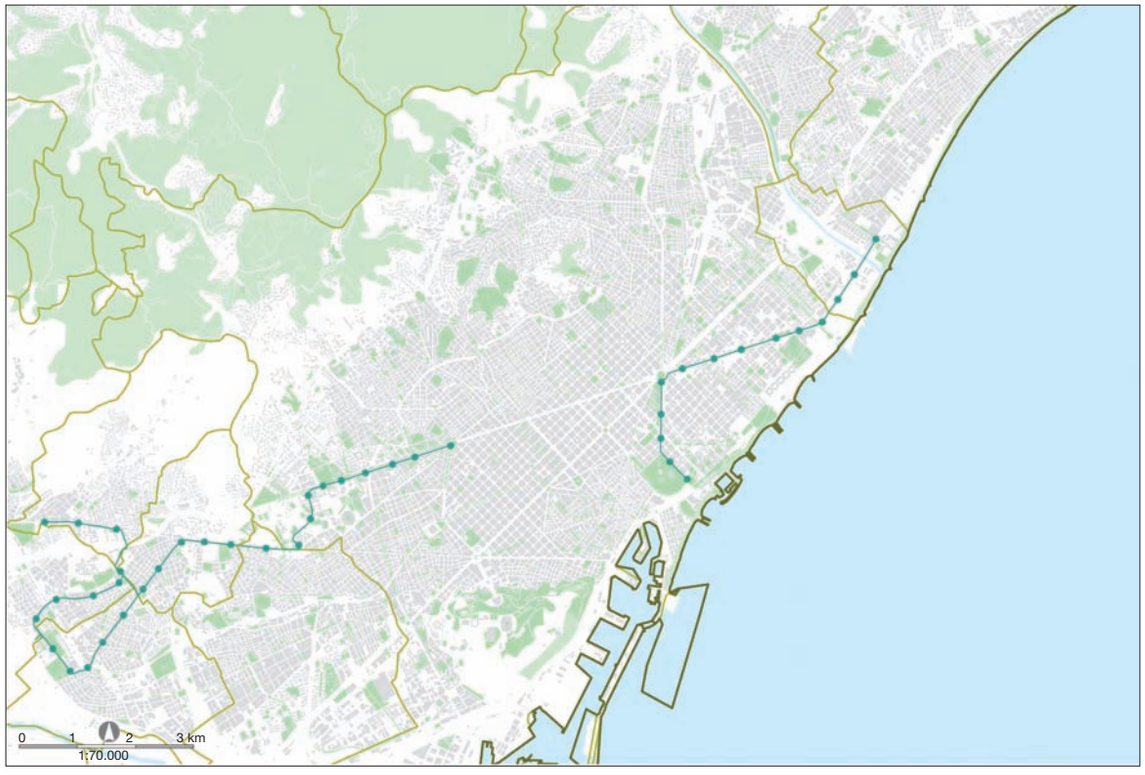
L'anàlisi per línies ens mostra que les línies més modernes (L2 i L11) presenten un 60% d'accessibilitat per a PMR, mentre que en les altres línies la situació és força dolenta. L'esforç més important s'està realitzant en les línies 4 i 5 que són les que pitjors nivells presenten.

Figura 2.6.17
Accessibilitat estacions de metro



Font: CENIT (2006).

Figura 2.6.18
Xarxa de tramvia



Font: CENIT.

La xarxa de tramvia

La xarxa de tramvia no presenta deficiències significatives però es poden indicar certs punts en els quals es podria millorar la xarxa. Els trams en via única en dificulten l'explotació, sobretot en tractar d'incrementar les freqüències. A més, l'existència de dues xarxes disjuntes no permeten compartir recursos entre les xarxes.

En termes d'explotació, la limitació de velocitat en trams urbans (50 km/h), les diferents fases semafòriques i el fet de compartir plataforma amb el vehicle privat limiten el potencial de les prestacions que pot oferir el tramvia.

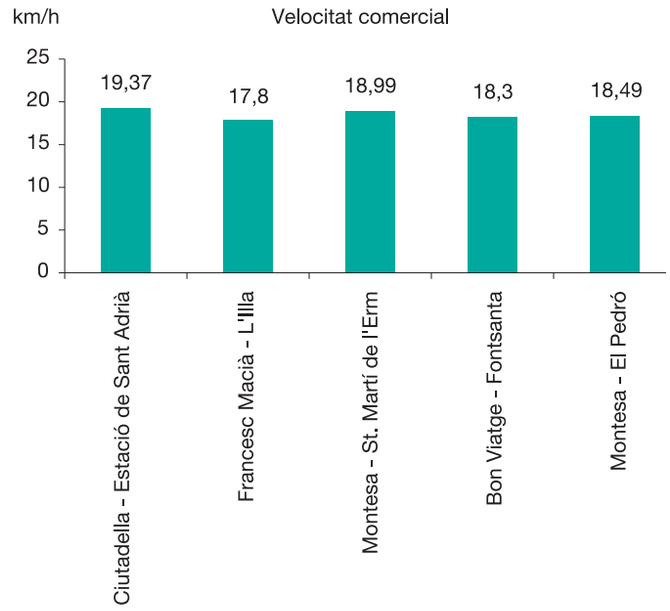
Com a punts conflictius d'aquesta convivència podríem esmentar:

- Gir de Diagonal. El cicle semafòric de 4 fases perjudica el tramvia en deixar-li un temps molt curt i li provoca esperes llargues. La solució és molt complexa.

- Nombre excessiu de girs a l'esquerra permesos a la C-245 (Baix Llobregat).

Respecte dels altres modes ferroviaris, el tramvia presenta com a gran avantatge l'accessibilitat. El fet de situar-se en el mateix nivell

Figura 2.6.19
Velocitat comercial tramvia



Font: CENIT (2006) a partir de dades de Tram.

que el vianant minimitza els temps d'accés de forma notable i la configuració de les andanes, com també la del material mòbil i això fa que sigui un mode 100% accessible per a PMR.

Finalment, s'hauria d'avaluar la viabilitat, tant tècnica com econòmica, de dotar les línies d'un nombre d'aparells de via més gran per permetre agilitzar-ne l'operació.

Conclusions

La xarxa ferroviària de l'RMB té un ús bàsicament de transports de persones i és molt poc utilitzada per a la mercaderia, d'una banda per la forta competència del camió, però d'una altra perquè la xarxa presenta deficiències infraestructurals que cal corregir.

La xarxa ferroviària de passatge té una configuració radial, trencada darrerament per la nova línia Mollet-Papiol. Encara queden municipis de la segona corona sense una connexió de xarxa ràpida i directa que no hagin d'utilitzar la xarxa radial.

L'existència encara de nombrosos trams en via única, especialment a la segona corona, dificulten millorar el servei en aquest àmbit.

D'altra banda, la xarxa presenta punts de congestió ferroviària a la línia C1 de RENFE i al metro del Vallès de l'FGC en el seu tram central. Cal donar més capacitat a aquests trams per no aturar-ne el creixement i per garantir un servei de qualitat al passatge.

Cal accelerar l'adaptació a PMR de les estacions, els intercanviadors i els aparcaments de dissuasió associats amb vista a aconseguir una xarxa accessible. Aquest punt és especialment preocupant en la xarxa de RENFE-ADIF.

Pel que fa al metro, la xarxa projectada cobrirà molt bé el seu àmbit territorial. Per aconseguir increments de circulació, necessaris per donar un servei adequat a la demanda, cal que modernitzi els sistemes de senyalització i dels combois, amb la migració cap a sistemes automàtics de velocitat objectiu o la conducció automàtica.

Pel que fa al tramvia, la xarxa actual presenta una velocitat comercial a l'entorn dels 18,5 km/h que caldria incrementar amb la millora de la seva priorització en les cruïlles.

La xarxa ferroviària de persones que viatgen i la de mercaderies comparteixen les vies, amb prioritat al servei de passatge, de manera que queda poc espai per al transport de mercaderies. Així mateix, cal incrementar el nombre d'apartadors i el seu dimensionament per poder acollir trens de mercaderies de 750 metres i, en el futur, trens que arribaran als 1.500 metres de llargada.

El transport de mercaderies és el principal generador d'emissions del transport. El Port de Barcelona, amb el creixement dels propers anys, incrementarà molt el moviment de mercaderies. Cal accelerar les infraestructures ferroviàries que tinguin el port com a node i que garanteixin la sortida de mercaderies pel mitjà ferroviari.

2.7 Transport públic de superfície

Introducció

L'any 2002 l'ATM elaborà el Pla de serveis de transport públic 2003-2005 que recollia, entre d'altres continguts, l'anàlisi, la diagnosi i les propostes dels serveis de transport interurbà en autobús dintre de la regió metropolitana de Barcelona.

Els canvis socioeconòmics esdevinguts en els darrers temps, que es tradueixen en variacions en la mobilitat dels ciutadans de l'RMB, com també la consolidació del Sistema Tarifari Integrat, fan necessària una revisió dels principals paràmetres de l'oferta i la demanda dels serveis de transport. La consolidació esmentada ha servit, d'una banda, per alterar els hàbits de transport i el fluxos, però la seva implementació informàtica ha permès, d'altra banda, comptar amb una informació sobre utilització de les línies de la qual no se'n podia disposar tan sols tres anys enrere. La diagnosi que ara pot abordar-se, així doncs, serà incomparablement més rica que aquella. D'altra banda, la redacció del Pla director de mobilitat de l'RMB obliga a abordar el transport públic per carretera, cabdal en qualsevol Pla de mobilitat.

El document recull una anàlisi de les línies de transport regular existents a les sis comarques que formen l'RMB, llevat del Barcelonès, perquè atesa la seva geografia no es considera que tingui línies interurbanes al seu interior, sinó tan sols urbanes i metropolitanes.

Així doncs, s'identifiquen les mancances o disfuncions del sistema que posteriorment permetran unes propostes de millora que resolguin la problemàtica detectada.

Responent a aquest filosofia, el document que ara es presenta consta dels capítols següents:

- El present, que és introductori.
- El referent als criteris bàsics i indicadors establerts per efectuar la diagnosi dels serveis.
- Els sis capítols corresponents a cadascuna de les comarques, que és on pròpiament té lloc la diagnosi.
- Consideracions sobre el servei.

Criteris bàsics i indicadors

Criteris bàsics

Amb vista a l'elaboració del diagnòstic, se suposa que les mancances d'una xarxa de transport públic poden provenir de tres causes:

a) Les línies d'autobús existents tenen un excés de demanda i, per tant, en algunes expedicions al llarg del dia els vehicles estan saturats.

b) Existeix una demanda de transport públic important entre dos municipis i no hi ha cap servei directe entre ells, o bé cal fer una correspondència massa onerosa en temps.

c) Amb independència del volum de demanda, alguns municipis no tenen cap servei de transport públic.

El criteri a) s'aplica analitzant tota la informació fornida pel Sistema General d'Integració Tarifària, la qual és detallada en extrem i del tot actual, ja que es genera dia a dia. Permet arribar al detall, per tant, dels diferents tipus de dies al llarg de l'any i de les hores punta de cada línia. Aquesta informació resideix en l'aplicació del Sistema General d'Integració Tarifària, ubicat a l'ATM.

Per aplicar el criteri b) cal fer una predicció de la demanda entre tots els parells de municipis. Un cop identificats els fluxos més grans, aquells amb uns valors superior a 800 desplaçaments/dia en tots dos sentits i per al conjunt dels modes, cal verificar si existeix alguna oferta de transport entre ells o no.

El criteri c) es verificarà municipi a municipi dins de cada comarca.

Indicadors

Indicadors i ràtios estudiats

La diagnosi i el futur dimensionament de serveis es basen en un seguit d'indicadors que defineixen la demanda i l'oferta i que, un cop combinats, permeten caracteritzar les línies segons el grau de cobertura que dóna l'oferta a la demanda de servei.

Els indicadors de demanda analitzats s'han extret de la base de dades que proporciona el SGIT (Sistema General d'Integració Tarifària). D'una banda, s'ha treballat amb les dades de persones que viatgen per mesos corresponents al període entre l'1 de gener de 2002 i el 30 d'abril de 2005. A partir d'aquestes dades s'han pogut obtenir les càrregues mensuals, màximes, mínimes i mitjanes, la taxa de creixement interanual, com també l'evolució per mesos dels diferents anys disponibles.

D'altra banda, s'ha treballat amb les dades de les persones que viatgen distribuides per hores per a tot el període entre l'1 de maig de 2004 i el 30 d'abril de 2005; és a dir, s'ha treballat amb la càrrega horària per a tot un any sencer. De la base de dades per hores s'ha obtingut, per agregació, la base de dades per dies. En tots dos casos s'han identificat els dies feiners, els dissabtes i també els dies festius i els dies del període lectiu, atès que en general es considera que els dies feiners tipus són els situats dintre del període escolar.

Així, els indicadors obtinguts han estat els següents:

- Càrrega mensual. Calculada per al darrer període anual del qual es disposaven dades, és a dir entre l'1 de maig de 2004 i el 30 d'abril de 2005 (el mateix del qual es disposa la informació per hores i per dies), s'ha cercat per a cada línia:

  - Càrrega del mes màxim
  - Càrrega del mes mínim
  - Càrrega del mes mitjà

- Taxa de creixement interanual i evolució mensual. Per a cada línia s'han elaborat dos gràfics que mostren l'evolució del servei.

El primer correspon a la taxa anual mensual (TAM) que, mes a mes, relaciona la demanda acumulada dels darrers 12 mesos amb l'acumulada dels 12 mesos anteriors. Aquesta taxa que, en comparar anys sencers, obvia l'estacionalitat de la demanda, mostra la tendència de la línia i permet conèixer l'evolució dels indicadors de creixement.

El segon gràfic, elaborat per a cada línia, reflecteix l'evolució de la demanda mes a mes per a tots els anys dels quals es disposa d'informació, la qual cosa permet veure l'estacionalitat de la línia i la variació de passatge d'un mes a l'altre i d'un any a l'altre.

- Indicadors de càrrega diària. A partir de la base de dades per dies s'han cercat els paràmetres següents:

  - Càrrega diària màxima, mínima, mitjana i la decil·la 90 d'un dia feiner, un dissabte i un festiu del període lectiu.
  - Càrrega diària mitjana de tots els dies de l'any en què hi ha servei.

En aquesta anàlisi de la càrrega diària s'ha introduït el valor estadístic decil·la 90, és a dir, el valor per sota del qual se situa el 90% de la demanda per dia. Es pressuposa, doncs, que aquest factor marca el sostre que una oferta adient ha de cobrir i que el 10% restant correspon a dies amb una demanda que es pot considerar excepcional i que no compensa l'esforç de recursos que suposa servir-lo.

Figura 2.7.1
Xarxa d'autobusos de l'RMB

Font: ATM.

- Indicadors de càrrega en hora punta. A partir de la base de dades per hores s'han cercat els paràmetres següents:

  - Càrrega en l'hora punta d'un dia feiner en període lectiu, càrrega de l'hora mitjana, indicadors d'hora punta/hora mitjana i identificació per a cada línia de l'hora punta.
  - Els mateixos indicadors s'han obtingut per a un dia del mes de juliol i un dia del mes d'agost.
  - En qualsevol dels tres casos la càrrega horària correspon a la mitjana, hora per hora, de tot el període analitzat.

A continuació es presenta una síntesi dels resultats obtinguts, que consisteix en la identificació d'aquelles línies que destaquen perquè tenen un comportament més diferenciat.

Diagnosi del Maresme

Cobertura territorial dels serveis

Les principals relacions de mobilitat (>800 desplaçaments per dia i sentit) entre els municipis del Maresme, i d'aquests amb les poblacions del Barcelonès, queden cobertes amb els serveis actuals de transport públic, ja sigui l'autobús o el ferrocarril, excepte entre els municipis de Barcelona i Sant Cebrià de Vallalta. Es distingeixen diferents tipus de cobertura de serveis:

- Relacions cobertes només amb autobús: corresponen bàsicament a relacions entre municipis de la comarca, tot i que també existeixen relacions entre aquests i el Barcelonès.
- Relacions cobertes només amb ferrocarril: entre els municipis de la comarca i l'Hospitalet de Llobregat.
- Relacions cobertes alhora amb autobús i ferrocarril: corresponen principalment a les relacions entre municipis servits per les línies de Rodalies RENFE, tant entre ells com amb el Barcelonès, i que se superposen amb els serveis per carretera que serveixen municipis idèntics.
- Relacions que requereixen transbordaments entre modes: s'hi poden trobar tant desplaçaments que s'han d'efectuar utilitzant el tren i l'autobús, com aquells que necessiten dues línies d'autobús diferents.

En el primer cas, hi ha les relacions amb Santa Coloma de Gramenet i Barcelona. Dins la comarca, entre Arenys de Munt i Mataró, Cabrera de Mar i Mataró, Cabrils i Mataró, Cabrils i Premià de Mar, Mataró i Premià de Dalt, Premià de Dalt i Vilassar de Dalt i entre Premià de Mar i Teià.

En el segon cas, respecte dels serveis per carretera, s'hi compten les relacions amb Santa Coloma de Gramenet, i entre Cabrils i Vilassar de Dalt dins la comarca.

S'ha de remarcar, però, que a vegades el lloc de transbordament no es troba prop dels municipis origen i destinació, la qual cosa obliga a efectuar-lo a Barcelona o a municipis on conflueixen diverses línies de ferrocarril o autobús.

Quant als serveis intramunicipals, els municipis de Calella, el Masnou, Llavaneres, Mataró, Pineda i Vilassar-Cabrera compten amb un servei de transport urbà propi. La resta de municipis no en disposen.

Cobertura temporal dels serveis

Quasi la totalitat de les 34 línies que discorren entre els municipis del Maresme donen servei al llarg de tots els mesos de l'any. Algunes excepcions són les línies com la de Mataró-UAB que no funcionen el mes d'agost. Existeixen, però, unes consideracions generals que cal tenir en compte:

- En gairebé el 50% dels serveis no existeixen expedicions en festius.
- Els serveis en dissabte presenten una cobertura temporal més elevada: 26 del total de línies s'efectuen també aquest dia de la setmana.
- Durant el mes d'agost, en alguns serveis s'efectuen uns horaris similars als de dissabtes o festius.

Comparació entre oferta i demanda

En conèixer l'oferta d'expedicions en transport regular per carretera entre cada parell de nuclis, s'ha pogut trobar un indicador d'ocupació mitjana potencial.

D'altra banda, la comparació directa entre l'oferta i la demanda actuals (de forma mensual, diària o horària) permet avaluar l'ocupació dels serveis existents per tal d'identificar aquells que poden estar insuficientment coberts o coberts amb escreix.

Ocupació mitjana diària

En aquest cas, l'anàlisi de l'ocupació diària s'ha efectuat mitjançant el valor del percentil 90, és a dir, el valor de demanda diària que només és excedit un 10% de les vegades. S'ha treballat en tres períodes temporals diferents: dia tipus feiner, dissabtes i festius.

Els valors més alts tenen lloc a les línies Mataró-UAB i Mataró-Sant Vicenç de Montalt.

A la resta de serveis les ocupacions es mouen en una franja entre els valors de 20 i 45 persones/expedició en dies feiners, i en la franja baixa entre 2 i 20 persones/expedició com és el cas de les línies Premià de Mar-Camp de Mar o Vilassar de Mar-Argentona, entre d'altres.

Quant als dissabtes i festius, les ocupacions els dissabtes són de prop d'1,3 vegades inferiors als dies feiners i 1,6 vegades inferiors els festius.

Figura 2.7.2
Xarxa d'autobusos del Maresme

Font: ATM.

Ocupació mitjana horària

L'estudi de l'ocupació de les expedicions en franges horàries s'ha efectuat a partir de l'anàlisi del nombre d'expedicions en hora punta i de la demanda en aquell període, en tres supòsits: els dies lectius, el juliol i l'agost.

S'han considerat dos casos per als dies feiners en període lectiu: d'una banda, la càrrega mitjana en hora punta i, d'altra banda, la càrrega corresponent al percentil 90 en hora punta. D'aquesta manera es poden conèixer les situacions límit del servei.

D'una banda, l'interval de valors assolits en el període lectiu del cas se situa entre els 3 i els 64 persones/expedició. Els màxims els obtenen les línies Mataró UAB (51,55) i Mataró-Sant Vicenç de Montalt (46,92), mentre que el mínim es dóna a la línia Arenys de Mar-Sant Iscle de Vallalta (2,36). La majoria de serveis oscil·len entre els 10 i els 60 persones/expedició.

D'altra banda, si es comparen aquests resultats amb les dades que s'obtenen en considerar el percentil 90, les ocupacions màximes pugen a valors propers als 116 persones/expedició i els valors intermedis superen els 35 persones/expedició.

Quant a l'ocupació el mes de juliol, el comportament és una mica diferent dels dies feiners: les línies Santa Susanna-Palafolls i Vilassar de Dalt-Barcelona són les que tenen uns índexs superiors i els serveis restants tenen valors lleugerament inferiors als assolits en període lectiu.

El mes d'agost suposa un decrement general en l'ocupació dels vehicles en hora punta.

Diagnosi del Vallès Oriental

Cobertura territorial dels serveis

Es distingeixen diferents tipus de cobertura de serveis:

- Relacions cobertes només amb autobús: corresponen bàsicament a relacions entre municipis de la comarca, tot i que existeixen relacions amb el Barcelonès.

- Relacions cobertes només amb ferrocarril: en trobem amb l'Hospitalet de Llobregat.

- Relacions cobertes amb autobús i ferrocarril: corresponen principalment a les relacions entre municipis servits per les línies de Rodalies RENFE, entre ells i amb connexió al Barcelonès, i que se superposen amb els serveis per carretera que serveixen municipis idèntics.

- Relacions que necessiten la realització de transbordaments entre modes: en aquesta situació hi podem trobar tant desplaçaments que s'han d'efectuar utilitzant el tren i l'autobús, com aquells que necessiten la utilització de dues línies d'autobús o ferrocarril diferents.

En el primer cas, hi trobem tot tipus de relacions, amb el Barcelonès o entre municipis del Vallès Oriental.

En el segon cas, i quant als serveis per carretera, trobem relacions entre municipis del Barcelonès i del Vallès Oriental (Badalona-Lliçà d'Amunt, Barcelona-Canovelles, Santa Coloma-Mollet, etc.), com també alguna relació interna a la comarca, com Canovelles-Lliçà d'Amunt, Canovelles la Roca i Martorelles-Sant Fost de Campsentelles. Quant als serveis ferroviaris, trobem les relacions de Badalona amb el Barcelonès i relacions internes entre l'Ametlla del Vallès-Granollers, Cardedeu-les Franqueses i Montmeló-Parets.

S'ha de remarcar, però, que a vegades el lloc de transbordament no es troba prop dels municipis origen i destinació, i cal fer la correspondència a Barcelona o a municipis propers.

Són força els municipis amb servei urbà propi: Bigues i Riells, Caldes de Montbui, Cardedeu, Granollers, Lliçà d'Amunt, Mollet, Sant Celoni, Santa Eulàlia de Ronçana i Santa Maria de Palautordera. També es poden considerar transport urbà les línies de Granollers-la Roca-Santa Agnès de Malanyanes i la de Sant Antoni-Sant Pere de Vilamajor-Llinars del Vallès. La resta de municipis no en disposen, però algun d'ells aprofiten l'arribada de serveis interurbans per realitzar diferents parades dins del seu terme municipal.

Cobertura temporal dels serveis

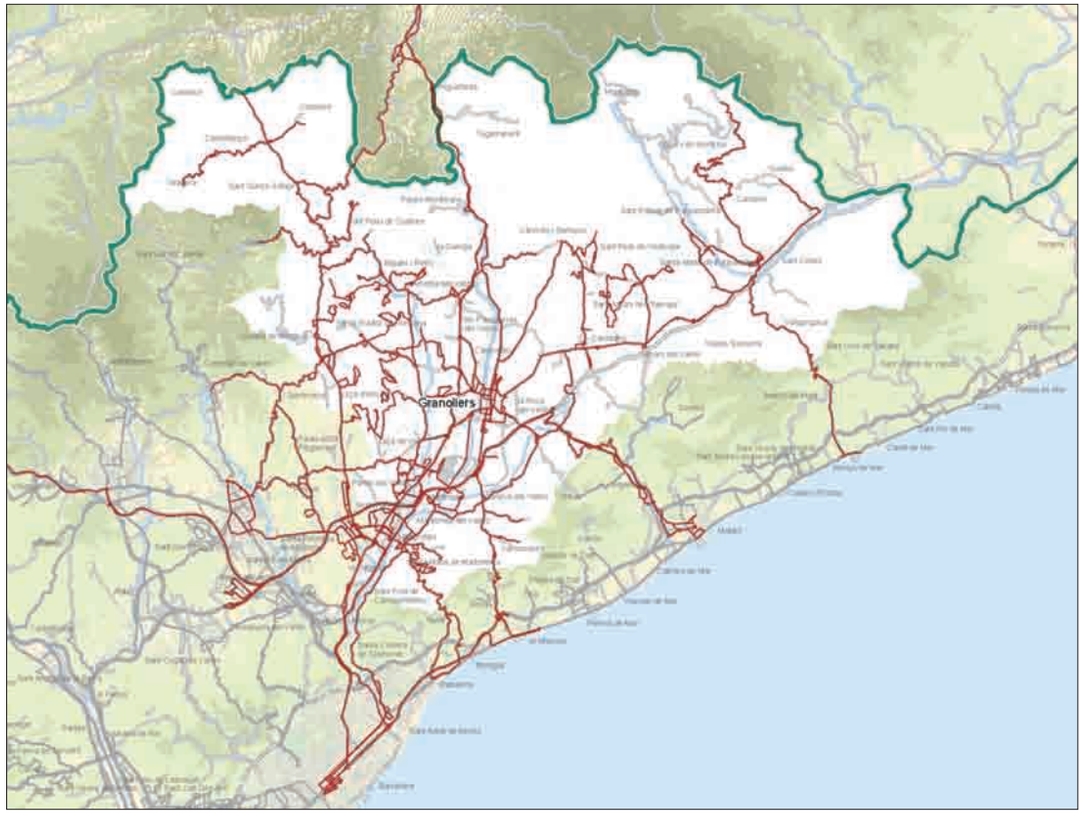
Gairebé la totalitat de les 63 línies que discorren entre els municipis del Vallès Oriental donen servei al llarg de tots els mesos de l'any. Algunes excepcions són les línies Granollers-Polinyà, l'Ametlla-la Garriga, Samalús-la Garriga, Barcelona Granollers per la Roca, Sant Feliu de Codines-Sant Miquel del Fai, Granollers-Terrassa-Manresa o Mollet-Caldes que no operen el mes d'agost. Existeixen, però, algunes consideracions que cal tenir en compte:

- En gairebé el 50% dels serveis no existeixen expedicions en festius.

- Els serveis en dissabte presenten una cobertura temporal similar: només 43 del total de línies s'efectuen també aquest dia de la setmana.

- Durant el mes d'agost en alguns serveis s'efectuen uns horaris similars als dissabtes o festius.

Figura 2.7.3
Xarxa d'autobusos del Valles Oriental



Font: ATM.

Comparació entre oferta i demanda

En conèixer l'oferta d'expedicions en transport regular per carretera entre cada parell de nuclis, s'ha pogut trobar un indicador d'ocupació mitjana potencial.

D'altra banda, la comparació directa entre l'oferta i la demanda actuals (de forma mensual, diària o horària) permet avaluar l'ocupació dels serveis existents, a fi i efecte d'identificar els que poden estar insuficientment coberts o coberts amb escreix.

Ocupació mitjana diària

En aquest cas, l'anàlisi de l'ocupació diària s'ha efectuat mitjançant el valor del percentil 90 i s'ha treballat en tres períodes temporals diferents: dia tipus feiner, dissabtes i festius.

Els valors més alts tenen lloc a les línies Mataró-Granollers, Barcelona-Caldes i Barcelona-Riells.

A la resta de serveis les ocupacions es mouen en una franja mitjana entre els valors de 10 i 30 persones/expedició en dies feiners, i en la franja baixa entre 0 i 10 persones/expedició com és el cas de les línies Barcelona-Montornès del Vallès.

Les ocupacions del dissabte són de prop d'1,9 vegades més baixes que els dies feiners i 2,8 vegades inferiors els festius.

Ocupació mitjana horària

L'estudi de l'ocupació de les expedicions en franges horàries s'ha efectuat a partir de l'anàlisi del nombre d'expedicions en hora punta i de la demanda en aquell període, durant els dies lectius, el juliol i l'agost.

S'han considerat dos casos per als dies feiners en període lectiu: d'una banda, la càrrega mitjana en hora punta i, de l'altra, la càrrega corresponent al percentil 90 en hora punta. D'aquesta manera, es poden conèixer les situacions del servei més al límit.

Els valors màxims s'obtenen a les línies Barcelona-Caldes (112,13), Mollet Granollers (98,19) i Barcelona-Riells (67,39), mentre que el mínim es dóna a la línia Barcelona-Mollet (1,30). La majoria de serveis oscil·len bàsicament entre els 10 i els 60 persones/expedició.

D'altra banda, si comparem aquests resultats amb les dades que s'obtenen considerant el percentil 90, les ocupacions màximes pugen a valors propers als 124 persones/expedició i els valors intermedis ultrapassen els 45 persones/expedició.

Quant a l'ocupació el mes de juliol, el comportament és lleugerament diferent dels dies feiners: les línies Sant Celoni-Santa Fe, l'Alternatiu vermell de Caldes, Barcelona-Caldes i Barcelona-Riells són les que tenen uns índexs superiors i els serveis restants tenen valors lleugerament inferiors als assolits en període lectiu.

Diagnosi del Vallès Occidental

Cobertura territorial dels serveis

Les principals relacions de mobilitat (>800 desplaçaments per sentit) entre els municipis del Vallès Occidental, i d'aquests municipis amb les poblacions del Barcelonès, queden cobertes amb els serveis actuals de transport públic, ja sigui en autobús o en ferrocarril, excepte en certs casos on només existeix un servei de transport nocturn.

Es distingeixen diferents tipus de cobertura de serveis:

- Relacions cobertes només amb autobús en període diürn: corresponen bàsicament a relacions entre municipis de la comarca, tot i que existeixen relacions amb Barcelona i Badalona.

- Relacions cobertes només amb autobús en període nocturn: són les existents entre Barcelona-Polinyà, Barcelona-Matadepera i Barcelona Sentmenat. En aquests casos, per tant, no existeix servei en període diürn.

- Relacions cobertes només amb ferrocarril: són aquelles amb l'Hospitalet de Llobregat i les de d'interior de la comarca, com ara Cerdanyola-Sant Quirze del Vallès, Montcada i Reixac-Sabadell i Sabadell-Viladecavalls.

- Relacions cobertes amb autobús i ferrocarril: corresponen principalment a les relacions entre municipis servits per les línies de l'FGC i Rodalies RENFE, entre ells i amb connexió al Barcelonès, i que se superposen amb els serveis per carretera que serveixen municipis idèntics.

- Relacions que necessiten la realització de transbordaments entre modes: en aquesta situació s'hi poden trobar tant desplaçaments que s'han d'efectuar utilitzant el tren i l'autobús, com aquells que necessiten la utilització de dues línies d'autobús o ferrocarril diferents.

En el primer cas, hi trobem tot tipus de relacions, amb el Barcelonès o entre municipis del Vallès Occidental.

En el segon cas, i quant als serveis per carretera, hi apareixen relacions entre municipis dels Barcelonès nord, com Santa Coloma o Badalona i del Vallès Occidental (Badalona-Palau de Plegamans, Badalona-Polinyà, Santa Coloma de Gramenet-Rubí, etc.), com també alguna relació interna a la comarca, com Palau-solità i Plegamans-Polinyà. Quant als serveis ferroviaris, trobem les relacions amb l'Hospitalet de Llobregat de municipis com Rubí o Sant Cugat del Vallès.

S'ha de remarcar, però, que a vegades el lloc de transbordament no es troba prop dels municipis origen i destinació.

A més, els municipis de Sabadell, Terrassa, Rubí, Sant Cugat del Vallès, Cerdanyola del Vallès i Barberà del Vallès compten amb un servei de transport urbà propi. La resta de municipis no en disposen, però alguns d'ells aprofiten l'arribada de serveis interurbans per realitzar diferents parades dins del seu terme municipal, són serveis coneguts com “urbanets”. És el cas de Santa Perpètua de Mogoda o Matadepera.

Cobertura temporal dels serveis

Gairebé la totalitat de les 40 línies que discorren entre els municipis del Vallès Occidental donen servei al llarg de tots els mesos de l'any. Algunes excepcions són la línia exprés Barcelona-Ripollet, o les Sabadell-UAB o Castellar del Vallès Sant Feliu del Racó, que no funcionen el mes d'agost. Existeixen, però, algunes consideracions que cal tenir en compte:

- En gairebé el 50% dels serveis no hi ha expedicions els festius.

- Els serveis del dissabte presenten una cobertura temporal similar: només 24 del total de línies s'efectuen també aquest dia de la setmana.

- Durant el mes d'agost en alguns serveis s'efectuen uns horaris similars als dissabtes o festius.

De forma genèrica, els horaris tipus per un dia feiner d'hivern permeten cobrir la franja horària de les 6.00/7.00 h a les 20.00/22.00 h, per bé que en alguns casos els serveis comencen a les 5.00 h.

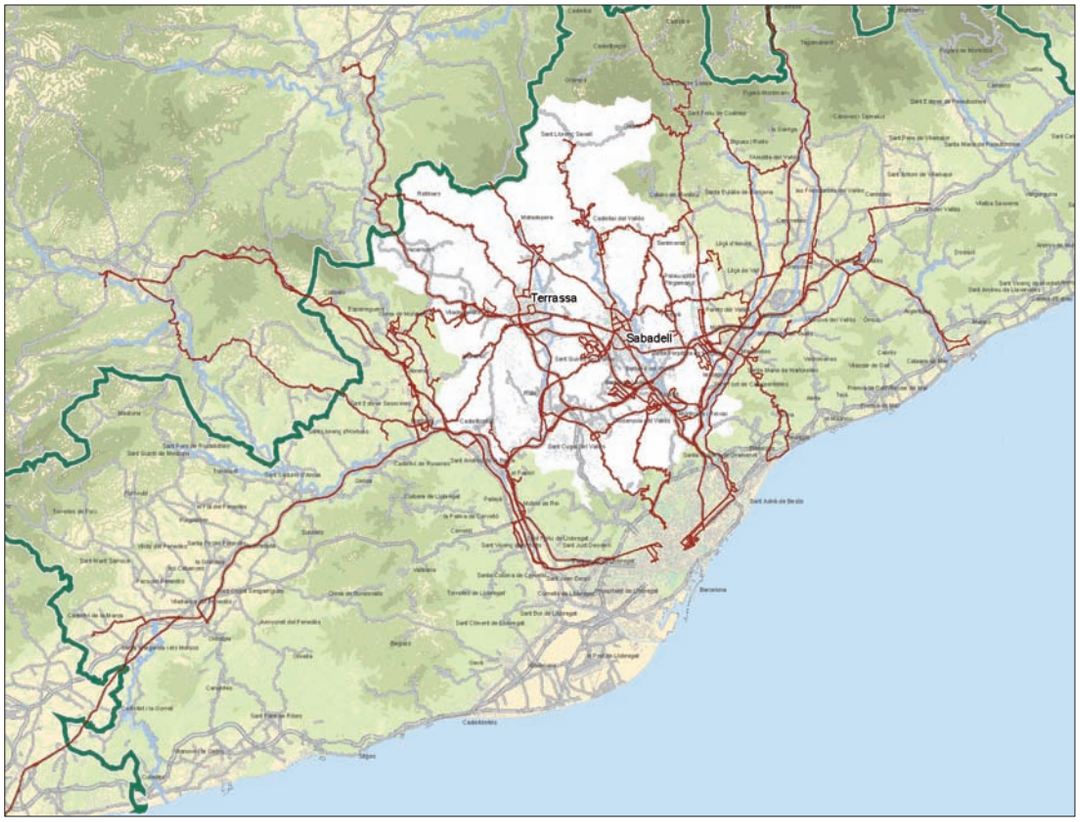
Aquest interval horari es redueix els matins de dissabtes i festius (en cas que n'hi hagi) amb un increment de l'interval de pas en la majoria de les línies.

Comparació entre oferta i demanda

En conèixer l'oferta d'expedicions en transport regular per carretera entre cada parell de nuclis, s'ha pogut trobar un indicador d'ocupació mitjana potencial.

D'altra banda, la comparació directa entre l'oferta i la demanda actuals (de forma mensual, diària o horària) permet avaluar l'ocupació dels serveis existents per tal d'identificar els que poden estar insuficientment coberts o coberts amb escreix.

Figura 2.7.4
Xarxa d'autobusos del Vallès Occidental



Font: ATM.

Ocupació mitjana diària

En aquest cas, l'anàlisi de l'ocupació diària s'ha efectuat mitjançant el valor del percentil 90. També aquí s'ha treballat en tres períodes temporals diferents: dia tipus feiner, dissabtes i festius.

Els valors més significatius es donen a les línies Terrassa-Barcelona, UAB Barcelona, Terrassa-Sabadell-Castellar del Vallès, Badalona-Sabadell i Terrassa-Sant Cugat del Vallès.

A la resta de serveis les ocupacions es mouen en una franja entre els 20 i 50 persones/expedició en dies feiners, i entre 5 i 20 persones/expedició els caps de setmana. És el cas de les línies Badia del Vallès-Cerdanyola, Sabadell Matadepera, Barcelona-Sant Cugat, Barcelona-Ripollet, Barcelona Santa Perpètua, Sabadell-Sant Llorenç Savall i Terrassa-Viladecavalls entre d'altres.

Les ocupacions dels dissabtes són aproximadament 2,3 vegades més baixes que els dies feiners i 3,6 vegades inferiors els dies festius.

Ocupació mitjana horària

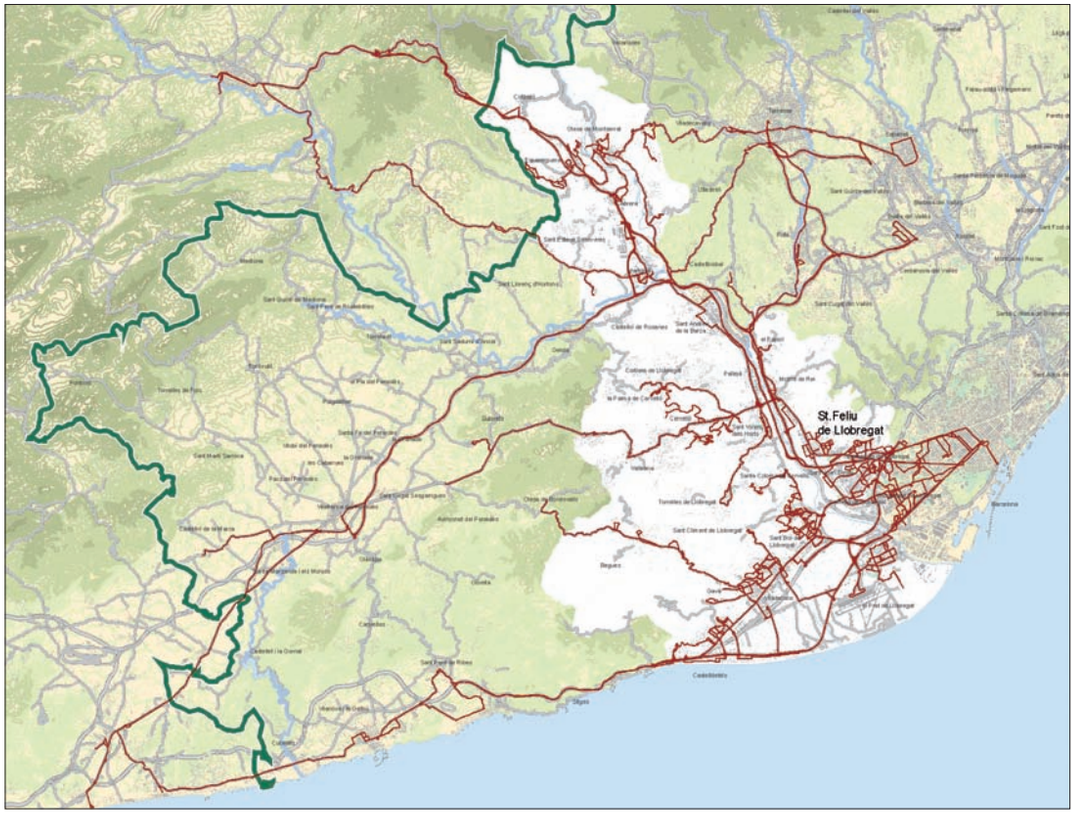
L'interval de valors assolits en el període lectiu se situa entre els 5 i els 181 persones/expedició. Els màxims corresponen a les línies Terrassa-Barcelona (181,3), Terrassa-Sant Cugat (111,7) i UAB-Barcelona (110,7), mentre que el mínim es dóna a la línia Barcelona-Sant Cugat (4,6). La majoria de serveis oscil·len bàsicament entre els 10 i els 60 persones/expedició.

D'altra banda, si comparem aquests resultats amb les dades que s'obtenen considerant el percentil 90, les ocupacions màximes pugen a valors propers als 200 persones/expedició i els valors mitjans superen els 30 persones/expedició.

Quant a l'ocupació el mes de juliol, el comportament és similar al dels dies feiners: les línies Terrassa-Barcelona, Terrassa-Sabadell-Castellar del Vallès, Terrassa-Sant Cugat i UAB-Barcelona són les que tenen uns índexs superiors (amb un període punta que no es modifica) i els serveis restants tenen valors lleugerament inferiors als assolits en període lectiu.

També les ocupacions del mes d'agost en períodes punta són les més baixes.

Figura 2.7.5
Xarxa d'autobusos del Baix Llobregat



Font: ATM.

Diagnosi del Baix Llobregat

Cobertura territorial dels serveis

Es distingeixen diferents tipus de cobertura de serveis:

- Relacions cobertes només amb autobús: corresponen bàsicament a relacions entre municipis de la comarca, tot i que existeixen relacions amb el Barcelonès.

- Relacions cobertes només amb ferrocarril: en trobem amb l'Hospitalet de Llobregat i Badalona, i també amb la mateixa comarca, en els municipis que es troben dins la mateixa línia ferroviària, com ara Abrera Cornellà.

- Relacions cobertes amb autobús i ferrocarril: corresponen principalment a les relacions entre municipis servits per les línies de l'FGC i Rodalies RENFE, entre ells i amb connexió al Barcelonès, i que se superposen amb els serveis per carretera que serveixen municipis idèntics.

- Relacions que necessiten la realització de transbordaments entre modes: en aquesta situació hi trobem tant desplaçaments que s'han d'efectuar utilitzant el tren i l'autobús, com aquells que requereixen la utilització de dues línies d'autobús o ferrocarril diferents.

En el primer cas hi trobem tot tipus de relacions, amb el Barcelonès o entre municipis del Baix Llobregat.

En el segon, hi ha relacions entre municipis del Barcelonès i del Baix Llobregat, com també alguna relació interna a la comarca, com Corbera de Llobregat-Esplugues. Quant als serveis ferroviaris, trobem les relacions amb Badalona (el Barcelonès) i relacions internes entre Castelldefels-Cornellà, Castelldefels-Martorell, Cornellà-el Prat, el Prat Martorell, etc.

Compten amb servei urbà propi els municipis següents: Abrera, Castelldefels, Cervelló, Collbató, Corbera, Cornellà, el Prat de Llobregat, Esparreguera, Esplugues de Llobregat, Gavà, Martorell, Molins de Rei, Olesa de Montserrat, Pallejà, el Papiol, Sant Andreu de la Barca, Sant Boi de Llobregat, Sant Esteve Sesrovires, Sant Feliu de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Just Desvern, Sant Vicenç dels Horts, Santa Coloma de Cervelló, Vallirana i Viladecans. Tan sols no en disposen 5 dels 30 que constitueixen la comarca.

Cobertura temporal de serveis

Gairebé la totalitat de les 37 línies que discorren entre els municipis del Baix Llobregat donen servei al llarg de tots els mesos de l'any. Algunes excepcions són Molins de Rei-Corbera o Igualada-UAB, que no funcionen el mes d'agost. Existeixen, però, algunes consideracions que cal tenir en compte:

- En gairebé el 50% dels serveis no existeixen expedicions els festius.
- Els serveis en dissabte presenten una cobertura temporal similar: 21 del total de línies s'efectuen també aquest dia de la setmana.
- Durant el mes d'agost, en alguns serveis s'efectuen uns horaris similars als dissabtes o festius.

Comparació entre oferta i demanda

En conèixer l'oferta d'expedicions en transport regular per carretera entre cada parell de nuclis, s'ha pogut trobar un indicador d'ocupació mitjana potencial.

D'altra banda, la comparació directa entre l'oferta i la demanda actuals (de forma mensual, diària o horària) permet avaluar l'ocupació dels serveis existents.

Ocupació mitjana diària

Els valors més alts es donen a les línies Barcelona-Igualada, i Barcelona-Corbera.

A la resta de serveis, les ocupacions es mouen en una franja entre els valors de 20 i 50 persones/expedició en dies feiners i en la franja baixa entre 1 i 20 persones/expedició, com és el cas de les línies Olesa de Montserrat-Esparreguera, o Molins de Rei-Martorell, entre d'altres.

Les ocupacions dels dissabtes són 2,5 vegades inferiors als dies feiners i 5,4 vegades inferiors les dels diumenges.

Ocupació mitjana horària

Segons la metodologia habitual, obtenen els màxims les línies Barcelona-Igualada (299), Barcelona-Martorell (155,71) i Barcelona-Avinyonet (106), mentre que el mínim es dóna a la línia Sabadell-Martorell (0,0). La majoria de serveis oscil·len bàsicament entre els 20 i els 90 persones/expedició.

D'altra banda, si comparem aquests resultats amb les dades que s'obtenen d'acord amb el percentil 90, les ocupacions màximes pugen a valors propers als 350 persones/expedició a la línia Barcelona-Santa Margarida. Aquest valor s'ha d'entendre com el nombre de validacions fetes al llarg de l'expedició, que no suposa la presència simultània de tots ells a bord de l'autobús. Els valors intermedis superen els 78 persones/expedició.

Quant a l'ocupació el mes de juliol, el comportament és una mica diferent dels dies feiners: les línies Barcelona-Avinyonet i Barcelona-Igualada són les que tenen uns índexs superiors i els serveis restants tenen valors lleugerament inferiors als assolits en període lectiu.

El mes d'agost presenta la minva habitual.

Diagnosi de l'Alt Penedès

Cobertura territorial dels serveis

Segons la tipologia de serveis habitual, cal distingir:

- Relacions cobertes només amb autobús: corresponen bàsicament a relacions entre municipis de la comarca, tot i que existeixen relacions amb Barcelona.
- Relacions cobertes amb autobús i ferrocarril: corresponen principalment a les relacions entre municipis servits per les línies de Rodalies RENFE, entre ells i amb connexió al Barcelonès, i que se superposen amb els serveis per carretera que serveixen municipis idèntics.
- Relacions que necessiten la realització de transbordaments entre modes: en aquesta situació hi podem trobar tant desplaçaments que s'han d'efectuar utilitzant el tren i l'autobús, com aquells que necessiten la utilització de dues línies d'autobús o ferrocarril diferents.

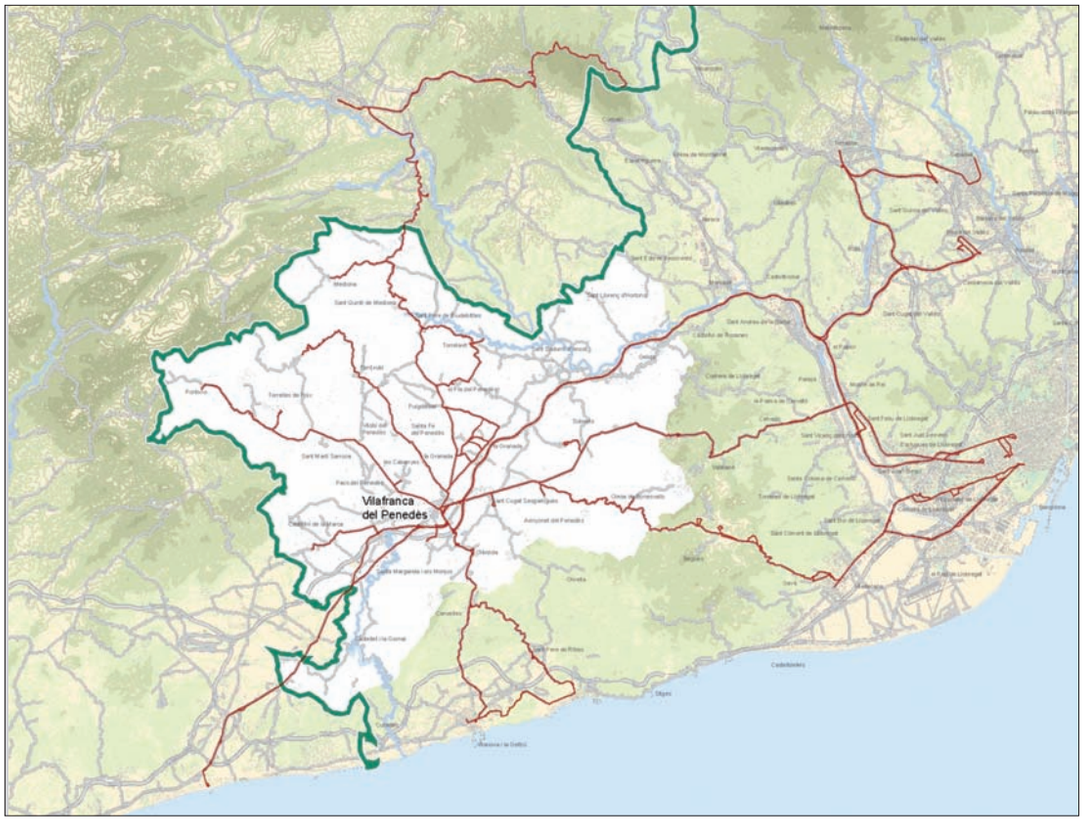
En el primer cas hi trobem la relació entre Olèrdola-Santa Margarida i els Monjos i Barcelona-Sant Llorenç d'Hortons.

Quant als serveis intramunicipals, són els municipis de Sant Sadurní d'Anoia i Vilafranca del Penedès els que tenen un servei de transport urbà propi. La resta de municipis no en disposen.

Cobertura temporal dels serveis

De les 13 línies que serveixen els municipis de l'Alt Penedès, 8 donen servei al llarg de tots els mesos de l'any. Algunes excepcions són les línies Vilafranca-la Múnia, Vilafranca-Clariana, Barcelona-Santa Maria de Bellver, Sant Sadurní d'Anoia-Piera-Sant Sadurní d'Anoia, que no funcionen el mes d'agost. Existeixen, però, algunes consideracions que cal tenir en compte:

Figura 2.7.6
Xarxa d'autobusos de l'Alt Penedès



Font: ATM.

- En més del 50% dels serveis no existeixen expedicions els festius.

- Els serveis en dissabte presenten una cobertura temporal similar: 11 del total de línies s'efectuen també aquest dia de la setmana.

- Durant el mes d'agost en alguns serveis s'efectuen uns horaris similars als dissabtes o festius.

Comparació entre oferta i demanda

Ocupació mitjana diària

Els valors més alts corresponen a les línies Barcelona-la Llacuna, i Vilafranca Pontons.

A la resta de serveis, les ocupacions es mouen en una franja mitjana entre els valors de 20 i 30 persones/expedició en dies feiners, i una franja baixa entre 2 i 20 persones/expedició com és el cas de les línies Sant Sadurní d'Anoia-Vilafranca, Ordal-Vilafranca, Gelida estació-el Grandet llançadora entre d'altres.

Quant als dissabtes i festius, les ocupacions davallen força, els dissabtes són de prop d'1,05 vegades inferiors als dies feiners i els festius 5,1 vegades inferiors.

Ocupació mitjana horària

El valor màxim l'obté la línia Barcelona-Vilafranca (137,7), mentre que el mínim es dóna a la línia Gelida estació-el Grandet llançadora (2,9). La majoria de serveis oscil·len bàsicament entre els 10 i els 30 persones/expedició.

D'altra banda, si comparem aquests resultats amb les dades que s'obtenen en tenir en compte el percentil 90, les ocupacions màximes pugen a valors propers als 175 persones/expedició, i els valors intermedis superen els 60 persones/expedició.

Quant a l'ocupació el mes de juliol, el comportament és similar al dels dies feiners: la línia Barcelona-Vilafranca és la que té un índex superior i els serveis restants tenen valors lleugerament inferiors als assolits en període lectiu.

Figura 2.7.7
Xarxa d'autobusos del Garraf

Font: ATM.

Diagnosi del Garraf

Cobertura territorial dels serveis

Es distingeixen, per tant, diferents tipus de cobertura de serveis:

- Relacions cobertes només amb autobús: corresponen bàsicament a relacions entre municipis de la comarca, tot i que existeixen relacions amb Barcelona.

- Relacions cobertes amb autobús i ferrocarril: corresponen principalment a les relacions entre municipis servits per les línies de Rodalies RENFE, entre ells i amb connexió al Barcelonès, i que se superposen amb els serveis per carretera que serveixen municipis idèntics.

- Relacions que necessiten la realització de transbordaments entre modes: en aquesta situació hi podem trobar tant desplaçaments que s'han d'efectuar utilitzant el tren i l'autobús, com aquells que necessiten la utilització de dues línies d'autobús diferents.

En tots dos casos hi trobem les relacions Barcelona-Olivella i Olivella Vilanova i la Geltrú.

Disposen de servei urbà propi els municipis de Vilanova i la Geltrú, Sitges i Cubelles.

Cobertura temporal dels serveis

Cap de les 4 línies que serveixen el Garraf no donen servei al llarg de tots els mesos de l'any. La línia Barcelona-Vilanova i la Geltrú per Sitges només funciona el mes d'agost, i la resta no tenen servei durant aquest mes. A més:

- En el 100% dels serveis no existeixen expedicions en festius.

- Només 1 línia té servei aquest dia de la setmana.

Comparació entre oferta i demanda

Ocupació mitjana diària

El valor més alt correspon a la línia Vilanova i la Geltrú-el Vendrell.
Ocupació mitjana horària

L'estudi de l'ocupació de les expedicions en franges horàries s'ha efectuat a partir de l'anàlisi del nombre d'expedicions en hora punta i de la demanda en aquest període, durant els dies lectius, el juliol i l'agost.

S'han considerat dos casos per als dies feiners en període lectiu: d'una banda, la càrrega mitjana en hora punta i, de l'altra, la càrrega corresponent al percentil 90 en hora punta. D'aquesta manera es poden conèixer les situacions més límit del servei.

El valor assolit en la línia Vilanova i la Geltrú-el Vendrell és de 55,23. El mes de juliol davalla de 43,67 i el mes d'agost de 39,48.

El servei

El servei del transport públic per carretera és un element essencial per garantir la mobilitat en l'RMB. Allà on el ferrocarril no arriba per la rigidesa de la traça, cost elevat i poca flexibilitat, l'autobús és una alternativa excel·lent, sobretot si es planteja com una única xarxa que es complementa. La integració tarifària ha estat el primer pas en aquest sentit.

Actualment, circulen 101,2 milions de vehicle/km d'autobús en l'RMB i es realitzen 330,8 milions de viatges. Aquestes xifres es reparteixen 63,9 milions de vehicle/km i 266,6 milions de viatges corresponen a l'EMT, 26,6 milions de vehicle/km i 27,21 milions de viatges corresponen als interurbans i 10,7 milions de vehicle/km i 37,3 milions de viatges als serveis urbans. L'AMTU i la Diputació de Barcelona han realitzat un estudi sobre el sistema de transport de la segona corona del qual se'n poden extreure algunes conclusions amb vista a la diagnosi del transport públic per carretera.

L'ús del transport públic depèn de la seva velocitat, però sobretot de la seva competitivitat respecte del transport privat. En el treball conclouen que existeix una vinculació velocitat mitjana de transport públic i velocitat mitjana de transport privat amb la quota de transport públic.

L'accessibilitat global en transport públic el 2001 respecte al transport privat o índex de competitivitat 2001 donava que en els municipis de l'EMT, per a un 66% de la població el temps de desplaçament en autobús era entre 1 i 2 vegades més gran que en cotxe i per a la resta més de 2 vegades. En els municipis de la segona corona (AMTU), per a un 25% de la població el temps de desplaçament en autobús era entre 2 i 2,5 vegades més gran que en cotxe i per a la resta més de 2,5 vegades. Caldrà, doncs, millorar molt aquesta relació si es vol captar passatge cap al transport públic.

En aquest sentit, es troben a faltar molts més serveis de tipus directe entre els nodes principals de connexió. Per a promocionarne l'ús en els municipis intermedis podrien fer-se petits aparcaments de dissuasió a prop de les parades dels directes, on poder deixar el cotxe i agafar aquests autobusos directes que, per tant, no entrarien a les poblacions.

Tot i que en els darrers anys la utilització del transport públic ha experimentat un creixement positiu, si a la primera corona tenim 284 viatges per habitant/any, a la segona corona només en tenim 81. Però, a més, aquests viatges tenen un comportament marcadament ferroviari: dels 148,2 milions de viatges que es van fer el 2004, només 26,3 milions van ser en autobús interurbà.

Un altre element característic de la xarxa actual és que no es complementa amb els serveis urbans. Actualment, un servei interurbà, en el recorregut per un municipi que tingui servei urbà, no pot agafar passatge i deixar-lo dins del mateix municipi. Els serveis urbans i interurbans actuen com si competissin entre ells, quan el que cal és que es complementin. Avui en dia és impensable que un viatger que agafi el tren de RENFE al Clot de Barcelona no pugui baixar al Passeig de Gràcia. Doncs això és el que passa amb els serveis d'autobús.

Un altre aspecte molt important és el nivell d'accessibilitat de la xarxa d'autobusos interurbans. Moltes parades estan en llocs de difícil accés o en condicions no acceptables de seguretat. Pel que fa a la flota, al voltant del 70% és accessible per a PMR i en els propers 2 anys s'espera que el 100% ho sigui.

Conclusions

L'actual oferta dels serveis de transport col·lectius cobreix territorialment les principals relacions de mobilitat entre els municipis de l'RMB, ja sigui en autobús o en ferrocarril. Per tant, tots els municipis estan servits, llevat d'alguns de dimensions molt petites.

Algunes de les relacions servides amb transbordaments ho estan d'una manera molt deficient. Així doncs, hi ha relacions en què l'intercanvi es realitza molt lluny de la ruta més directa entre les ciutats i cal efectuar-los molt sovint acostant-se a la ciutat central i allargant molt el temps de viatge.

Es detecta una gran davallada de serveis en dissabte i festius la qual cosa rebaixa molt la qualitat del servei aquests dies i porta a l'ús del vehicle privat.

El temps de viatge amb autobús respecte al temps de viatge amb vehicle privat és més del doble en molts dels desplaçaments que es fan en l'RMB. Cal reduir aquesta relació i acostar-la al valor 1, fent un vertader projecte de millora de la velocitat comercial.

L'autobús no disposa de reserves de pas o carrils reservats i això fa que, a més, pateixi la congestió de trànsit, la qual cosa ocasiona una pèrdua de regularitat que afecta la freqüència de pas i el temps de viatge.

No hi ha cap tradició de serveis a la demanda en l'RMB, la qual cosa podria ser aplicable a llocs on hi ha poca demanda i on cal prestar un servei mínim per motius socials.

Cal prestar serveis de transport públic per carretera com si es tractés del tren. Per a això cal fomentar serveis directes entre nodes amb fluxos principals que poden comptar amb aparcaments d'aportació d'usuaris i usuàries a les parades terminals i també a les intermèdies.

L'anàlisi de l'accessibilitat de la flota ens mostra que un 70% ja és accessible per a PMR i en els propers anys ho serà el 100%. Resta molta feina encara per garantir l'accessibilitat des de la via a l'autobús.

2.8 Transport de mercaderies

L'anàlisi del transport de mercaderies equival a l'anàlisi de la cadena logística o cadena de subministrament, la qual es defineix com la seqüència d'agents, de funcions i d'activitats que intervenen en els fluxos de béns, de serveis i d'informació relacionada entre dos punts.

Les cadenes logístiques poden tenir formes i graus diferents de complexitat, però en termes genèrics inclouen 5 agents principals:

Empresa proveïdora — Fabricació — Distribució — Detallista — Persona consumidora

Entre aquests agents es produeix un transport de mercaderies, generalment subcontractat a operadors logístics o transportistes, tot i que també pot esdevenir-se que es faci amb mitjans propis d'algun dels agents.

L'expressió territorial més evident d'aquesta cadena són, d'una banda, les instal·lacions immobiliàries dels agents (magatzems, plantes de fabricació, etc., pròpies o subcontractades), i de l'altra el transport físic de les mercaderies entre els agents.

Generalment es diferencia el transport de llarg recorregut d'aquell que és més capil·lar, ja que cadascun es realitza en unes condicions i amb una funcionalitat diferent.

- La logística o transport de llarg recorregut correspon a aquells intercanvis de béns que cobreixen llargues distàncies, generalment realitzats amb vehicles grans, entre operacions de la cadena logística prèvies a la distribució detallista.

- La logística o transport capil·lar correspon a relacions de curta distància, generalment amb vehicles mitjans o petits, per cobrir el subministrament de la distribució detallista.

Centres de transport per carretera

Les infraestructures del mode viari amb una funció nodal són, principalment, els centres de mercaderies i els aparcaments de vehicles pesants.

El sistema viari compta amb 9 infraestructures nodals multioperador que exerceixen funcions de recepció, emmagatzematge, consolidació/desconsolidació i distribució de mercaderies (figura 2.8.2).

En total, actualment hi ha unes 150 hectàrees de sòl destinades a centres de transports. A aquesta superfície dedicada a centres de mercaderies, cal afegir unes 840 hectàrees (inclòs el polígon de la Zona Franca de Barcelona amb 600 hectàrees) de zones d'activitats logístiques més vinculades al Port i a l'aeroport de Barcelona (taules 2.8.2 i 2.8.3).

Pel que fa a l'oferta de llocs habilitats per a l'aparcament de vehicles pesants, es va elaborar el Pla director d'aparcaments de vehicles de transport de mercaderies el gener de 2005 (taula 2.8.4, figura 2.8.3).

Finalment, cal afegir l'existència dels centres privats d'emmagatzematge i distribució de mercaderia de les empreses de logística i distribució que tenen més presència a Catalunya i d'altres espais logístics de les empreses industrials (ubicades als diferents polígons industrials presents a Catalunya). En total, en l'RMB es poden comptabilitzar uns 3,5 milions de m_ de superfície d'emmagatzematge.

Taula 2.8.1
Tipus de logística

	Tipus de logística	Tipus de vehicle	Àmbit geogràfic	Distàncies	Tipus d'agents de la cadena
Llarg recorregut	Logística industrial	Grans	Interurbà	Distàncies llargues en àmbits regionals i internacionals	Empreses proveïdores d'MP Fabricació Distribuïció majorista
Capil·lar	Logística de consum	Mitjans o petits	Urbà	Distàncies curtes en àmbits locals (ex. <50 km)	Distribuïció minorista Punts de venda

Font: I. Cerdà.

Figura 2.8.1
Els nodes del sistema logístic

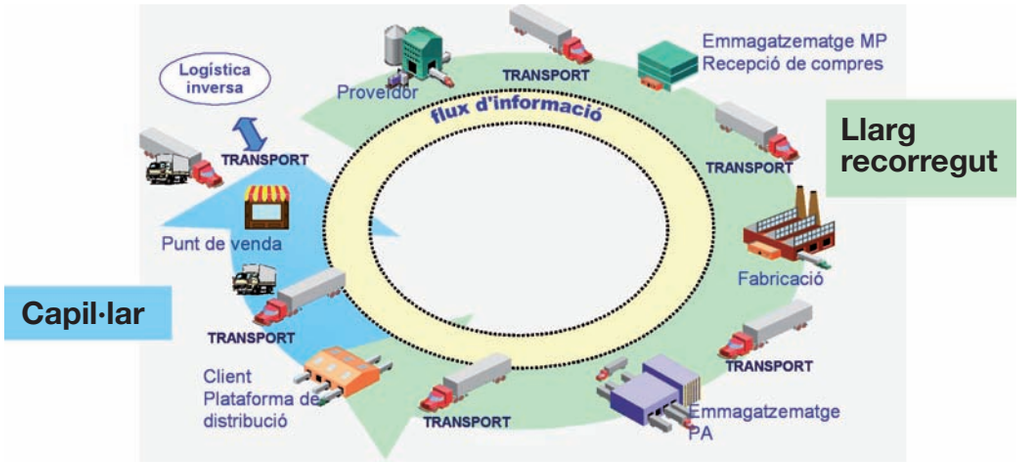
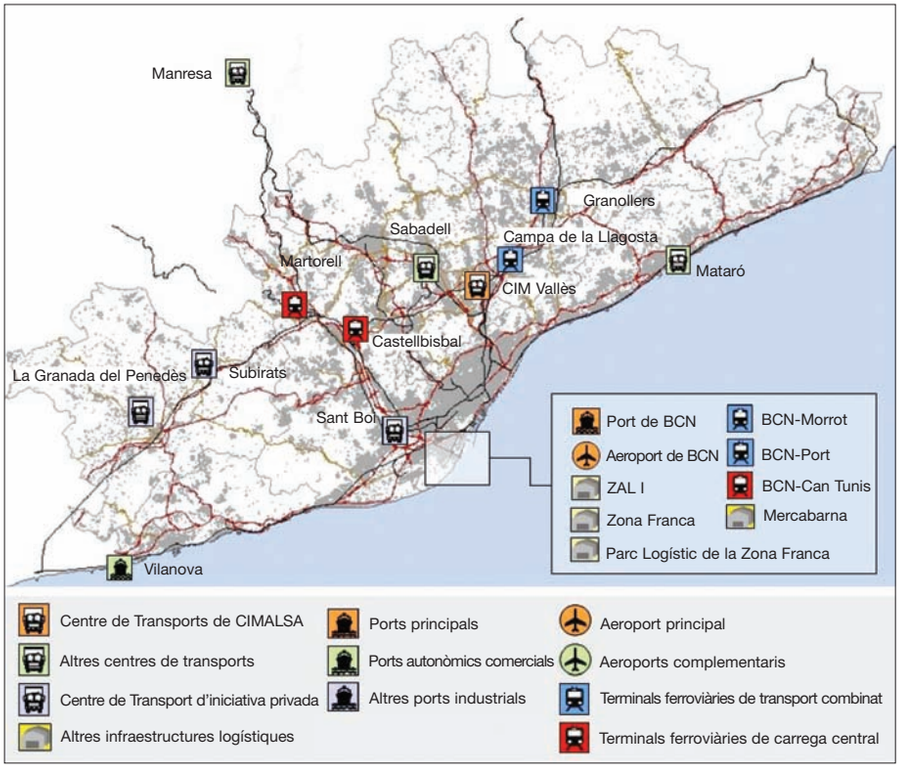


Figura 2.8.2
Mapa: el sistema de nodes logístics. Estat actual



Font: Institut Cerdà. 2004.

Taula 2.8.2

Centres de transport en l'RMB

Centres de transport	Superfície (ha)	Iniciativa
CIM Vallès - Cimalsa	44,2	Pública
Mataró	1,1	Pública
Manresa	4,4	Privada
Sant Boi - Prologis	50	Privada
Subirats - Coperfil	23,5	Privada
La Granada del Penedès - Proinosa	22,5	Privada
Total	**145,8**	

Font: Pla del sistema logístic. Institut Cerdà. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. 2003.

Taula 2.8.3

Mapa: el sistema de nodes logístics

Altres equipaments	Superfície (ha)
Polígon de la Zona Franca de Barcelona	600
Zona Franca Duanera	16
ZAL de Barcelona	70
Centre de càrrega aèria de l'aeroport de Barcelona	27
Parc logístic de la Zona Franca de Barcelona	38
Mercabarna	90
TOTAL	**841**

Font: Pla del sistema logístic. Institut Cerdà. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. 2003.

Taula 2.8.4

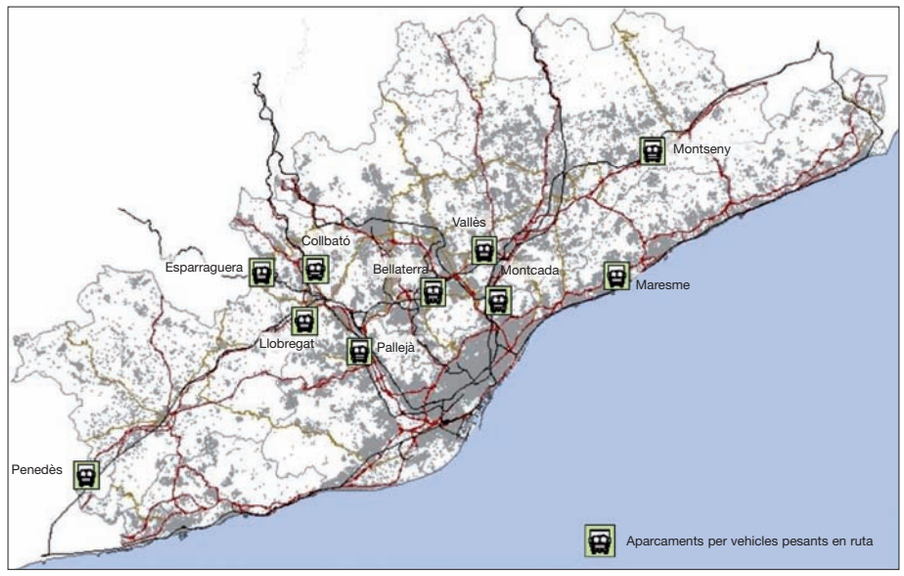
Aparcaments de vehicles pesants en l'RMB: dotació actual de places d'aparcaments per a vehicles pesants en ruta

ÀREA	POBLACIÓ	VIA	CAPACITAT
Pallejà	Pallejà	A-2	21
Esparreguera	Esparreguera	A-2	65
Collbató	Collbató	A-2	48
Llobregat	Martorell	AP-7	232
Bellaterra	Cerdanyola	AP-7	20
Vallès	Santa Perpètua de Mogoda	AP-7	12
Montcada	Montcada i Reixac	AP-7	6
Montseny	Llinars del Vallès	AP-7	80
Penedès	L'Arboç del Penedès	AP-7	40
Maresme	Teià	C-32	n.d.
Total	**RMB**		**524**

Font: Pla director d'aparcaments, 2005.

Figura 2.8.3

Mapa: el sistema d'aparcaments de vehicles pesants en ruta. Estat actual



Font: Institut Cerdà, amb dades del Pla Director d'Aparcaments, 2005.

Ferrocarril

Les terminals intermodals de transport combinat (terminals TECO) es configuren com nodes de la cadena logística on es produeix l'intercanvi de mode de transport (sense ruptura de càrrega, ja que el producte viatja en contenidor) i es poden realitzar altres activitats de valor afegit a la mercaderia.

Taula 2.8.5
Terminals TECO en l'RMB

Terminal	TEU/any 2004	Terminal	TEU/any 2004
Morrot	127.248	Constantí	60.537
Barcelona Port	46.869	Portbou	184.079
Granollers	42.051	Pla de Vilanoveta	4.633

Font: RENFE 2004.

En la regió metropolitana de Barcelona es concentren tres terminals TECO. Cada una d'elles té una funcionalitat diferent i aplega diferents trànsits.

A més d'aquestes 3 terminals, hi ha algunes derivacions particulars o terminals de càrrega general que també mouen mercaderies. Les principals terminals, associades a grans empreses, són les següents:

Martorell (Seat) Martorell (Solvay) Castellbisbal (Celsa i Gonvarri)

Per últim, tenim una terminal associada a la campa de vehicles de la Llagosta.

El Pla director d'infraestructures ferroviàries del Port de Barcelona, a banda de la millora de les terminals actuals, preveu la localització de dues noves terminals ferroviàries connectades amb vies d'ample mixt:

- ZAL de Barcelona (a la llera actual del Llobregat).
- Dic sud Port de Barcelona.

Del port enfora, es produirà una millora notable de la connexió amb la xarxa exterior, ja que es dotarà el port d'un accés exclusiu per a mercaderies amb 2 vies mixtes des de Castellbisbal.

El Port i les Zones d'activitats logístiques

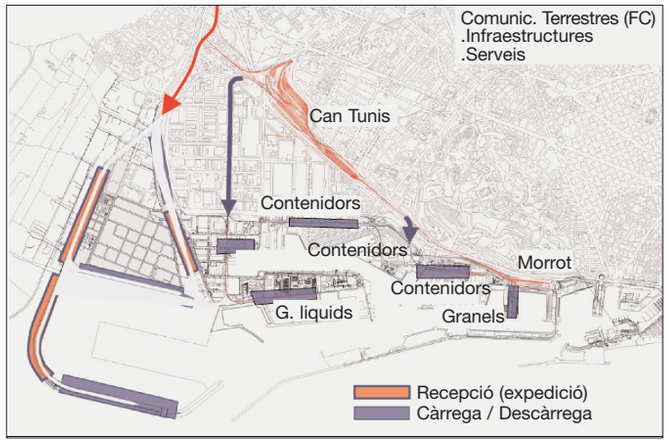
El Port de Barcelona té una superfície terrestre de 830 ha i una longitud de molls i atracadors de 20 km.

L'any 2004 va moure 39,3 milions de tones, que inclouen 1.916.000 TEU.

Quant a la funcionalitat com a terminal ferroportuària, el Port de Barcelona compta amb accessos ferroviaris als molls següents:

Contradic i Álvarez de Camps Sud Príncep d'Astúries Dàrsena Sud Inflamables

Figura 2.8.4
Accesos ferroviaris al port



Font: Autoritat Portuària de Barcelona, 2004.

En un futur proper cal considerar les obres d'ampliació del Port de Barcelona. Així, el port tindrà l'any 2011 unes 1.300 ha de superfície terrestre i unes 790 ha de superfície marítima. El Port de Barcelona també guanyarà longitud de molls i atracadors i passarà dels 20 km actuals als 30 km l'any 2011.

Pel que fa a la Zona d'activitat logística, es preveu que les 70 ha existents actualment amb la ZAL i s'ampliïn en 115 ha més.

Per últim, dins del grup dels ports gestionats per la Generalitat, es distingeix Vilanova, amb 635 metres de molls comercials.

L'aeroport de Barcelona i el Centre de càrrega aèria

L'aeroport de Barcelona és la principal infraestructura aeroportuària de Catalunya. Té una superfície total de 1.001 hectàrees i compta amb tres pistes d'aterratge. Amb la recent inauguració de la tercera pista, l'aeroport de Barcelona pot realitzar 56 operacions/hora (fins ara en feia 52).

La zona de càrrega de l'aeroport de Barcelona, situada a l'oest de les terminals de passatge, està constituïda principalment per les peces següents:

- plataforma per a aeronaus de càrrega (90.000 m^2);
- una terminal multiusuari (4.500 m^2);

- un edifici de correus;
- terminal de càrrega d'Iberia (21.000 m², més 3.000 m² d'oficines);
- terminal de càrrega d'Ogden Cargo (Aldeasa) (10.000 m²).

El Pla director de l'Aeroport de Barcelona preveu ampliar les instal·lacions de càrrega de l'aeroport per tal d'arribar a una capacitat de processament de més de 500.000 tones anuals (94.000 actualment).

El pla preveu ampliar la superfície de la plataforma per a aeronaus de càrrega fins als 275.000 m² i dedicar una superfície de 61 ha a activitats de càrrega aèria (un subsistema de terminal de càrrega de 50,7 ha i un subsistema d'activitats logístiques de 10,5 ha).

Finalment, també està previst actuar sobre els accessos a l'aeroport, amb l'objectiu de segregar-los dels accessos per al passatge i amb l'objectiu de connectar la zona de càrrega amb el port i la ZAL.

Anàlisi de fluxos

La província de Barcelona va moure l'any 2004 un total de 302 milions de tones amb la composició següent, per mode:

Taula 2.8.6
Trànsit de mercaderies per modes de transport

Total trànsit de mercaderies per modes de transport a la província de Barcelona, dades 2004		
Carretera	256,4 Mt	84,9%
Ferrocarril	6,1 Mt	2,0%
Port	39,3 Mt	13,0%
Aeroport	0,1 Mt	0,0%
Total	**301,9 Mt**	

Font: elaboració Institut Cerdà a partir de les dades de la Memòria anual del Port de Barcelona, l'Informe de càrrega aèria, el Ministeri de Foment, l'Enquesta permanent del transport per carretera i les bases de dades de RENFE..

Pel que fa al transport terrestre de mercaderies, un 97,7% va correspondre al mode viari i només un 2,3% al mode ferroviari.

Taula 2.8.7
Trànsit terrestre de mercaderies de la província de Barcelona

Trànsits terrestres , dades 2004		
Província de Barcelona	Carretera	Ferrocarril
Trànsit intern a la província de Barcelona	142,37 Mt	0,74 Mt
Trànsit origen província de Barcelona	38,42 Mt	1,86 Mt
Trànsit destinació província de Barcelona	42,08 Mt	2,78 Mt
Trànsit de pas a la província de Barcelona	33,51 Mt	0,74 Mt
Total	256,39 Mt	6,12 Mt

Font: elaboració Institut Cerdà a partir de les dades del Ministeri de Foment, l'Enquesta permanent del transport per carretera i les bases de dades de RENFE..

Com es pot veure, el sistema logístic es veu condicionat per una concentració de l'activitat demandant de serveis logístics a Barcelona, especialment en l'àmbit de la regió metropolitana de Barcelona.

Els orígens i les destinacions d'aquests fluxos terrestres permeten classificar els trànsits en: interns (54,5%), amb origen o destinació a la província de Barcelona (32,4%), i trànsits de pas (13%).

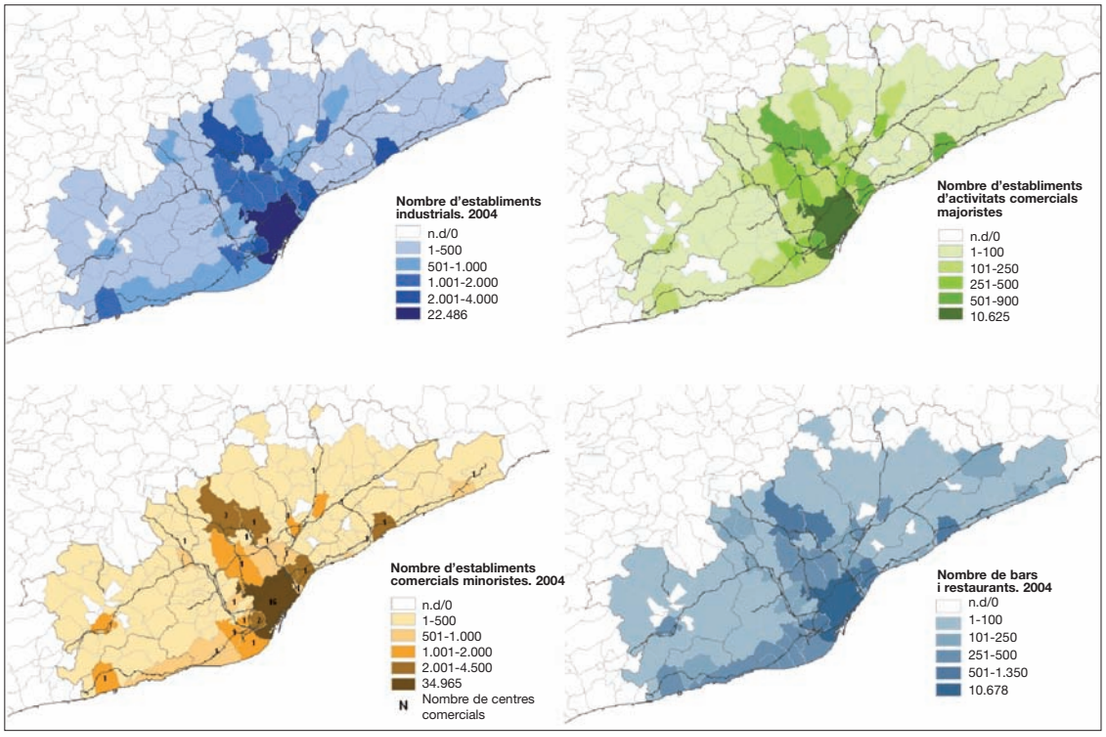
Sense considerar el trànsit de pas, la província de Barcelona representa un 65% de les tones generades o atretes per Catalunya.

Els mapes següents (figura 2.8.5) permeten veure la concentració territorial dins de la regió metropolitana de Barcelona dels principals generadors de mobilitat de mercaderies, com són:

- Els establiments industrials;
- El establiments comercials: majoristes, minoristes i centres comercials;
- El sector de la restauració: bars i restaurants.

El Barcelonès i el Vallès Occidental, el litoral del Baix Llobregat i el Garraf i les capitals de comarca Vilafranca del Penedès, Granollers i Mataró concentren la majoria d'establiments industrials, comercials i de restauració.

Figura 2.8.5
Concentració dels principals generadors de mobilitat en l'RMB



Font: elaboració Institut Cerdà amb dades de l'Anuari Econòmic d'Espanya, 2005.

La circulació de vehicles pesants

- Els vehicles pesants utilitzen bàsicament i de forma predominant l'AP-2/la B 23 (amb puntes de gairebé 1.300 vehicles pesants/hora) i també l'A-2 per accedir a l'àrea de Barcelona, amb volums de trànsit que dupliquen i tripliquen les altres vies.

- També presenten un trànsit considerable de vehicles pesants la C-58 pel nord i les C-31 i C-32 pel sud (les quals arriben a intensitats de 400 a 500 vehicles pesants/hora). En el cas sud, és un trànsit que es queda en un alt percentatge a la zona del delta del Baix Llobregat.

El gràfic horari de la velocitat de circulació permet fer una primera radiografia dels episodis de congestió que es produeixen:

- En els accessos nord, a les vies C-58 i C-17, es donen per la tarda i en sentit d'entrada a Barcelona. La C-58 presenta també pèrdues en el nivell de servei pel matí, en aquest cas d'entrada i de sortida, però de menor consideració.

- En els accessos sud, trobem congestió en sentit Barcelona a l'AP-2, la C-32 i la C-31, en aquest cas pel matí. Aquestes dues vies, C-31 i C-32, presenten, a més, problemes en sentit cap a fora de Barcelona, per la tarda.

Figura 2.8.6
Mapa de trànsit. Intensitat de vehicles pesants, 2004. Es poden identificar les vies principals de trànsit de vehicles pesants

Font: Ministeri de Foment.

Anàlisi del parc de vehicles de transport de mercaderies

L'any 2004, el parc de vehicles de la regió metropolitana de Barcelona compta amb un 73% de turismes respecte del 14% de vehicles de transport de mercaderies (taula 2.8.8).

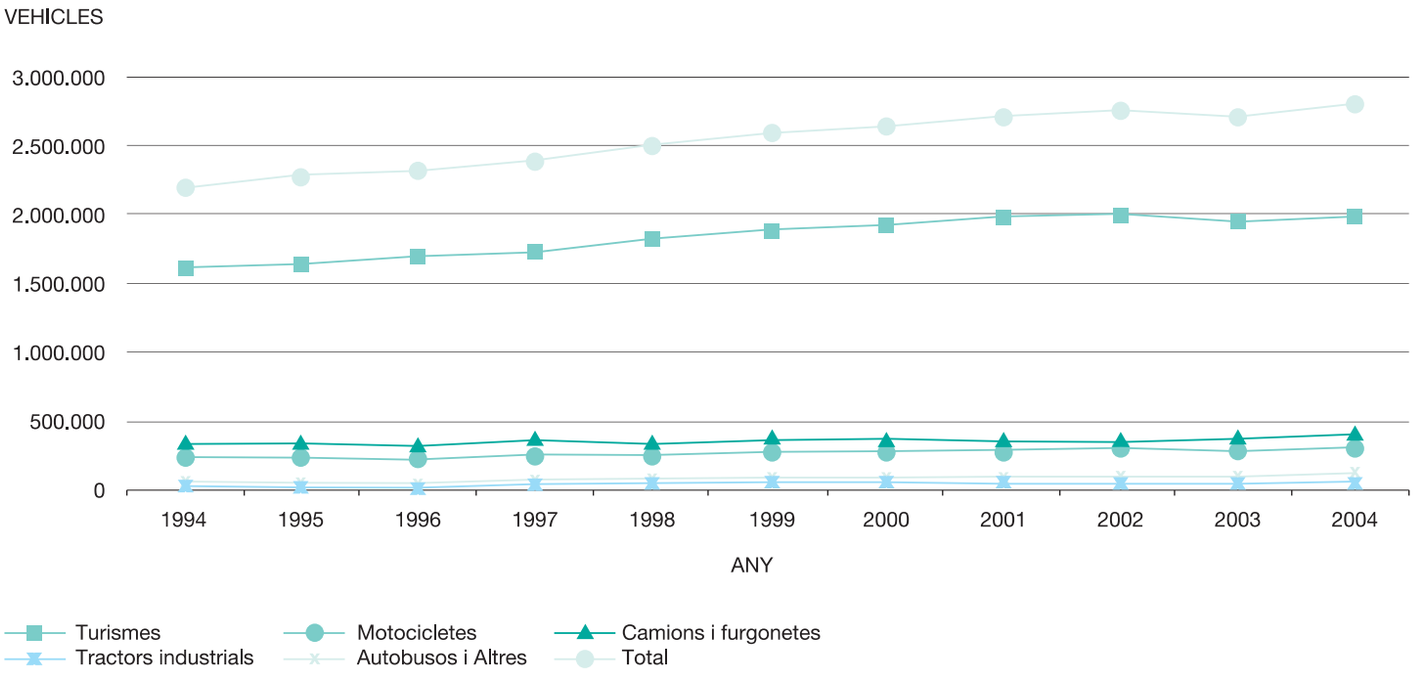
L'evolució del parc de vehicles ha estat constant i moderada en l'àmbit del transport de mercaderies, a diferència de la pujada més pronunciada del parc de turismes. L'evolució ha estat molt semblant per a Catalunya i Espanya (figura 2.8.7).

Taula 2.8.8
Parc de vehicles de l'RMB

	Alt Penedès	Baix Llobregat	Barcelonès	Garraf	Maresme	Vallès Occidental	Vallès Oriental	**Total general**
Total vehicles motor	**58.750**	**441.175**	**1.170.634**	**69.164**	**232.427**	**490.781**	**225.878**	**2.688.809**
Automòbils	39.100	325.658	830.848	48.298	166.007	362.097	163.760	**1.935.768**
Camions i furgonetes	12.305	63.578	142.682	10.106	36.757	79.153	37.642	**382.223**
Altres vehicles de motor	7.345	51.939	197.104	10.760	29.663	49.531	24.476	**370.818**
Motocicletes	4.607	35.716	173.270	9.207	24.400	35.290	16.329	**298.819**
Autobusos	70	487	2.790	58	242	769	315	**4.731**
Tractors	571	2.808	3.792	268	712	2.619	1.673	**12.443**
Altres vehicles de motor (excl. busos, motos i tractors)	2.097	12.928	17.252	1.227	4.309	10.853	6.159	**54.825**

Font: elaboració Institut Cerdà amb dades de l'Anuari Econòmic d'Espanya, 2005.

Figura 2.8.7
Evolució parc vehicles de l'RMB (1994-2004)

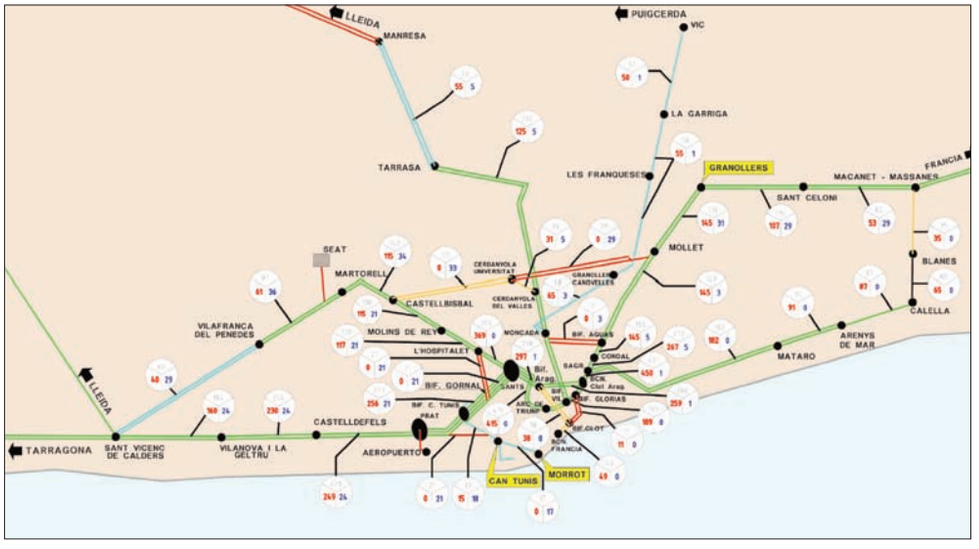


Font:: IDESCAT

Les circulacions de trens de mercaderies

Com a informació de base, tenim també el plànol de circulacions ferroviàries (figura 2.8.8) , tant de passatge com de mercaderies.

Figura 2.8.8
Mapa de circulacions ferroviàries en l'RMB.



Font: Infraes.

Principals disfuncions

En aquest apartat s'identifiquen, a partir de l'anàlisi realitzada, les disfuncions presents sobre el sistema logístic de l'RMB.

Pel que fa a serveis i gestió:

Poc desenvolupament dels sistemes d'informació, de formació i de desenvolupament de tecnologies a les empreses.

Falta d'estudis, de dades, d'informació de base i d'eines d'observació amb un caràcter estable i que donin respostes a les necessitats de qui planifica, qui gestiona i qui utilitza del sistema logístic. Poc desenvolupament de la coordinació d'agents públics i privats que prenen decisions sobre el sistema logístic.

Pel que fa al model territorial:

L'actual model d'ocupació territorial (urbà i industrial) dispers i de baixa densitat: provoca una dificultat a l'hora d'establir polítiques de transport i unificar les inversions. Aquest model ha comportat l'aparició de molts polígons industrials disseminats en el territori i alguns d'ells de ben petits.

Hi ha una manca d'avaluació acurada dels impactes mediambientals que produeix el transport de mercaderies, de mobilitat i sobre l'estructura urbana dins de la planificació d'infraestructures, bàsicament viàries.

Pel que fa a la xarxa viària interurbana:

En la diagnosi d'infraestructures viàries es detecta una congestió viària important a la xarxa bàsica i local, en hores punta i, en determinats punts de la xarxa, en hores vall. Hi ha vies locals amb una intensitat de vehicles pesants molt elevada.

La planificació d'infraestructures avança a una velocitat inferior al creixement dels fluxos de transport i troba en molts casos certa oposició social (protecció del medi ambient, del paisatge...) que alenteix encara més el procés.

Existeixen nombrosos conflictes entre l'ús per part dels vehicles d'una determinada via i els usos que s'hi han desenvolupat al voltant. En general, aquests usos tendeixen a reclamar una pacificació del trànsit i l'expulsió dels vehicles pesants d'aquestes vies, la qual cosa obliga a fer canvis de recorreguts i traslladar-los cap a vies no projectades perquè hi circulin.

La Plataforma Logística del Delta presenta problemes d'accessibilitat, sobretot davant les ampliacions en curs del Port i l'aeroport de Barcelona, la ZAL i diverses actuacions industrials i logístiques. Aquests problemes es poden agreujar amb les ampliacions en curs.

En general, la senyalització viària és deficient per al transport de mercaderies.

Pel que fa a la xarxa ferroviària

Hi ha una falta de capacitat en determinats trams de la xarxa ferroviària a causa de la prioritat de circulació que tenen els trens de passatge. Així mateix, es detecten colls d'ampolla en l'esquema ferroviari, resultat de la construcció de la xarxa d'alta velocitat. Ara bé, en un escenari on la infraestructura d'alta velocitat assumirà la major part del tràfic de persones que viatgen regional i de llarga distància, existeix una oportunitat si les mercaderies fan un ús més intensiu de la infraestructura d'ample ibèric.

El Port de Barcelona, com a gran generador de transport de mercaderies, té una gran insuficiència d'accessibilitat ferroviària. Aquest pot ser un dels problemes més greus pel que fa a la gestió d'aquest mode en el futur.

Hi ha una gran presència de tràfics aliens en la regió metropolitana de Barcelona, territori de pas per al transport terrestre de mercaderies. Aquest trànsits aniran en augment. Cal fer una planificació i una gestió d'infraestructures viàries i ferroviàries per canalitzar de forma adequada aquests trànsits.

Existeix un dèficit d'adequació de les característiques tècniques de la xarxa ferroviària als requeriments tècnics de les circulacions ferroviàries europees de mercaderies: gàlibs, pes per eix, pendents. Però, a més, els trens de mercaderies interoperables a Europa s'ha establert que han de poder assolir fins a 750 metres de longitud , com ja es així en el cas de França i altres països, i en un futur no llunyà hauran de poder arribar fins als 1.500 metres. En l'RMB no hi ha una xarxa d'apartadors ferroviaris i els apartadors que existeixen no estan adaptats als requeriments tècnics dels trens europeus, bàsicament per la longitud de vies.

Hi ha una gran manca de connectivitat ferroviària dels principals polígons industrials i nodes logístics que permetin acostar aquesta infraestructura als polígons industrials i a les empreses que hi operen.

Pel que fa al sistema de nodes logístics

La capacitat de les terminals ferroviàries existents és insuficient i, per tant, hi ha una manca de capacitat d'intercanvi modal per al transport de mercaderies per ferrocarril. Aquest aspecte es veu agreujat pel dèficit de punts de ruptura de càrrega necessaris per garantir el pas de la llarga distància a la distribució urbana de mercaderies.

El transport de mercaderies per carretera presenta un gran dèficit d'aparcaments dotats de bons serveis, la qual cosa genera l'apa-

rició de vehicles aparcats de qualsevol manera en les zones urbanes de molts municipis. El sector del transport, a més, té problemes de vigilància de les seves càrregues que es resoldrien en aquestes instal·lacions.

És especialment greu la ineficiència de la terminal ferroviària del Morrot a causa de la seva localització, al costat del Port, i la seva funcionalitat, perquè té influència en tot l'àmbit de l'RMB.

No hi ha planificació i reserva de sòl per garantir el llarg i mitjà termini de les infraestructures logístiques, des d'una visió integral del sistema logístic i territorial, per tal de no hipotecar les localitzacions òptimes.

Pel que fa a la distribució urbana de mercaderies:

S'observen mancances o desajustos en la normativa, com també diferències entre la que apliquen els municipis que afecten la pràctica de la DUM. Per tant, es generen unes disfuncions molt característiques, com ara manca de coneixement per part del sector del transport de com han d'actuar en els diferents municipis, indisciplina associada a aquest desconeixement i a la inadequació de les zones de càrrega i descàrrega, a més de senyalització deficient i confusa.

Hi ha una manca generalitzada d'aparcaments per a camions i encara romanen moltes empreses localitzades dins dels municipis, la qual cosa genera entrades i sortides de mercaderies amb vehicles de grans dimensions.

Els operadors no s'adapten als nous conceptes de la mobilitat urbana, on apareixen zones de vianants o espais de pacificació del trànsit i mantenen l'ús de vehicles inadequats a aquests canvis tipològics del viari.

La creixent contaminació urbana causada pel transport té com un gran actor el transport de mercaderies no habituat a l'ús de vehicles adaptats a les directives comunitàries d'emissions de contaminants.

Pel que fa als vehicles:

L'evolució del parc de vehicles ha estat constant i moderada, però aquests vehicles contribueixen de manera important a la contaminació atmosfèrica per les emissions de PM_{10}, NO_X i CO_2, entre d'altres contaminants. El parc, majoritàriament, no té filtres per a les partícules, quan en alguns països ja són obligatoris.

D'altra banda, s'ha detectat que més d'un 30% dels vehicles que es desplacen ho fan sense càrrega, de manera que podria millorar-se molt l'eficiència del sistema si es pogués disminuir aquest percentatge.

Tendències del sector del transport i la distribució urbana de mercaderies

La logística està agafant una importància decisiva tant en l'organització empresarial com en la seva incidència en el desenvolupament econòmic i territorial.

En línies generals, s'està produint un augment de la complexitat de les cadenes logístiques, de la importància del cost del servei logístic i de la necessitat d'infraestructures logístiques nodals, amb augment del nombre de tràfics de llarga distància i freqüències d'enviament superiors. Així mateix, es detecta un augment del format en contenidors de la mercaderia i la introducció progressiva de les innovacions tecnològiques disponibles (RFID, SIG...).

Pel que fa a la DUM, es detecta el creixement de la distribució a domicili i la generalització dels serveis de logística inversa. Així mateix, hi ha una tendència empresarial en el sector comercial de predomini de la distribució organitzada i les cadenes comercials; en el sector dels operadors, hi ha domini de les grans empreses i creixement de la subcontractació.

Conclusions

Es detecta una falta d'estudis i de recollida de dades quant al transport de mercaderies que fa molt difícil portar a terme una diagnosi acurada. Cal que els diferents agents públics i privats comparteixin la informació d'una manera sistemàtica i estable.

El model d'ocupació territorial dels darrers anys, dispers i de baixa densitat, que ha permès la localització de polígons industrials primer i centres comercials més tard en el territori de l'RMB genera una mobilitat poc eficient de la distribució de mercaderies, de manera que cal que les polítiques urbanístiques treballin per crear nodes industrials potents que puguin ser servits eficientment pel transport ferroviari i viari.

L'actual distribució de l'activitat industrial i les característiques de la xarxa viària generen IMD molt altes en algunes vies de tipus local i congestió en nusos viaris de caire secundari. En aquest sentit, cal la millora de la xarxa viària d'aquests trams.

La xarxa ferroviària té unes deficiències que ha de resoldre urgentment si es vol potenciar el transport de mercaderies ferroviari, entre elles la construcció d'apartadors ferroviaris per als trens amb destinació europea. D'altra banda, un cop acabades les obres del TGV, el nou esquema de circulació de trens presentarà dos colls d'ampolla principals: de Martorell a Castellbisbal i de Castellbisbal a Mollet. És imprescindible resoldre aquests trams per assegurar l'accés de mercaderies al port.

Pel que fa a la xarxa viària, cal garantir l'accés de les mercaderies a la Plataforma Logística del delta del Llobregat per una via no congestionada, que podria ser uns carrils exclusius per a vehicles pesants.

L'aparició de camions aparcats anàrquicament en els municipis és conseqüència de la falta d'infraestructures d'estacionament per als vehicles pesants amb serveis associats a la logística. El creixement del parc aguditzarà el problema si no es fa una intervenció urgent.

Pel que fa a la distribució urbana de mercaderies, cal una homogeneïtzació de les normes i la informació als transportistes, que evitaria part de la il·legalitat actual i facilitaria la gestió de les flotes. Els vehicles de transport són en gran part causants de la contaminació atmosfèrica de l'RMB. Actualment no hi ha l'obligació de portar filtres de partícules ni de prestar els serveis urbans amb vehicles ecològics. Cal un canvi radical en el comportament ambiental del transport de mercaderies que passaria per la millora de l'eficiència energètica dels vehicles i de la quantitat de càrrega transportada.

2.9 Infraestructures específiques per a bicicletes i vianants

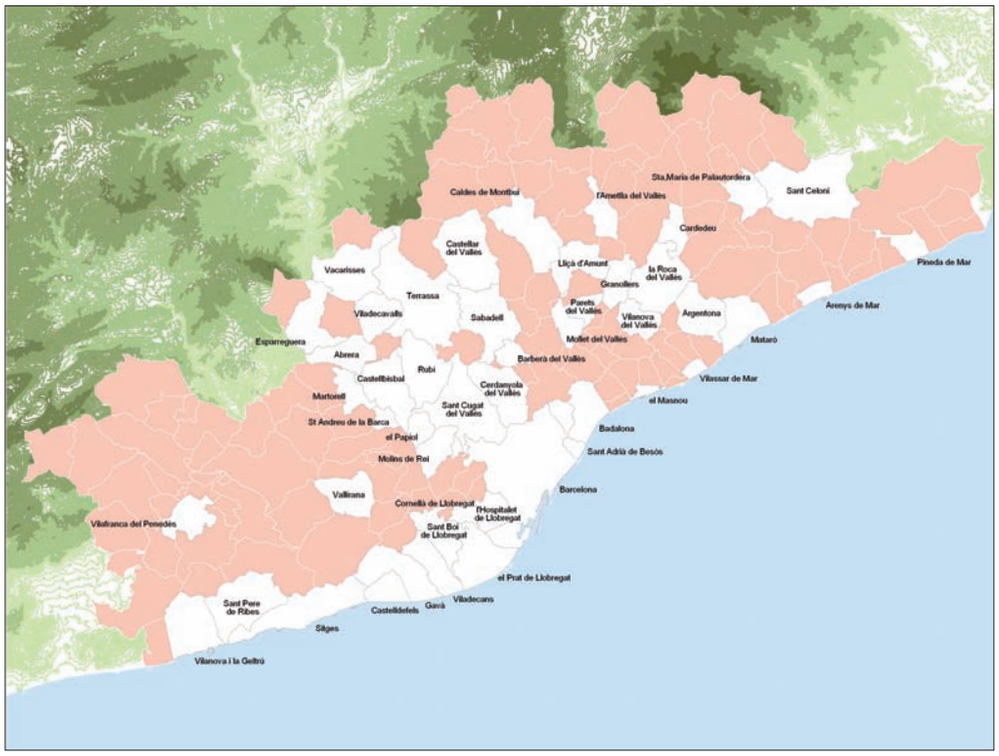
En aquest apartat es fa una diagnosi de les infraestructures viàries lligades als modes no mecanitzats, la bicicleta i l'anar a peu, partint d'un inventari realitzat a un grup de municipis. L'inventari s'ha dut a terme per als carrils bicicleta i per a les zones de trànsit pacificat i exclusives de vianants.

Els municipis objecte de l'inventari són els següents:

- Capitals de comarca
- Més grans de 50.000 habitants
- Col·lectiu adscrit a l'AMTU
- Alguns altres municipis amb més de 10.000 habitants, escollits per tal que es cobreixi regularment el territori.

D'aquesta selecció en resulten 49 municipis (vegeu la figura 2.9.1).

Figura 2.9.1
Municipis seleccionats per a l'inventari d'infraestructures viàries lligades al TPC



Font: ATM.

Carrils bicicleta urbans

Els carrils bicicleta s'han classificat en:

- Integració
- Espais mixtos
- Separació

En els carrils d'integració, els vehicles i els/les ciclistes comparteixen la calçada i eliminen qualsevol barrera física que hi pugui haver. Aquesta pràctica sol tenir lloc en vies amb velocitat reduïda (<30 km/h) i de prioritat invertida. Els espais mixtos, en canvi, són aquells en els quals els/les ciclistes comparteixen amb el transport públic i/o els i les vianants.

La separació té lloc quan es reserva un espai exclusiu per a bicicletes, separat amb una barrera física de la resta d'espais.

En conjunt, 27 dels 40 municipis que han facilitat informació disposen actualment de carrils bici i sumen un total de 280 km d'aquest tipus d'infraestructura. D'aquests, 17 km són carrils segregats, 19,5 km comparteixen calçada amb altres vehicles, 172 km són espais mixtos que comparteixen amb vianants i/o transport públic. La resta són 7,5 km de carrils amb senyalització vertical i 2 km de ronda verda de Barcelona.

El municipi que té la longitud més extensa de carril bici és Barcelona, amb quasi 90 km de xarxa existent, un 80% dels quals són espais mixtos. Les ciutats que segueixen amb més longitud de xarxa són Granollers, Sabadell, Terrassa i Badalona, amb 25 km, 15 km, 12 km i 10 km, respectivament. La resta de municipis tenen xarxes molt inferiors, que no arriben en molts casos a 1 km de longitud.

Són 11 els municipis que tenen previst construir nous carrils bicicleta, 9 dels quals ampliaran la xarxa existent. L'increment serà de 323 km. Això suposarà més del doble de la xarxa actual.

Si es calcula l'indicador de km de xarxa de carril bici pel nombre d'habitants, Granollers és la ciutat amb el valor més gran d'aquesta ràtio, amb 45 km per cada 100.000 habitants. La ràtio global dels 27 municipis amb carril bici és de 6,36, valor que superen 13 dels municipis. La mateixa ràtio per als 11 municipis amb xarxa prevista és de 12,99 km per cada 100.000 habitants. Una mitjana europea d'algunes ciutats ens indicaria que un valor acceptable seria 66 km per 100.000 habitants, una mica superior al de Granollers. Per aconseguir igualar el valor de l'indicador de Granollers en tota l'RMB caldria tenir uns 2.100 km, la qual cosa vol dir multiplicar per 8 la xarxa actual.

Pel que fa a la ràtio de longitud de carril bici en relació amb el sòl urbà i urbanitzable de cada municipi, Granollers continua sent la que té una ràtio més gran, amb 4,79 km de carril bici per km^2 de sòl urbà i urbanitzable, seguit de Vilanova i la Geltrú, Gavà i Santa Coloma de Gramenet. Barcelona té un valor de ràtio d'1,02, quatre vegades inferior al de Granollers. De nou, si utilitzem el valor de Granollers com a objectiu ens dóna que cal fer uns 2.600 km de carril bicicleta a les poblacions de l'RMB.

En la taula 2.9.1 s'han agrupat tots els municipis estudiats en 4 grups, segons el nombre d'habitants i en la taula 2.9.2 consten els valors mitjans (mitjana aritmètica), mínims i màxims de les ràtios que s'han calculat.

El valor mitjà més elevat de la ràtio de longitud de carril bici existent en relació amb el nombre d'habitants correspon al grup 2, amb 16,88 km/hab*105 , seguit del valor mitjà del grup 1, amb 6,79 i el grup 3, amb 4,17; cap dels municipis del grup 4 té carril bici.

Taula 2.9.1
Classificació de municipis segons el nombre d'habitants.

Grup	Descripció	Municipis
1	Població amb més de 50.000 habitants o capital de comarca	Barcelona, Badalona, l'Hospitalet de Llobregat, Cornellà de Llobregat, Sant Feliu de Llobregat, Sabadell, Terrassa, Granollers, Vilanova i la Geltrú, Mataró, Rubí, el Prat de Llobregat, Santa Coloma de Gramenet, Viladecans, Mollet del Vallès, Sant Boi de Llobregat, Sant Cugat del Vallès, Cerdanyola del Vallès, Castelldefels
2	Població amb més de 25.000 i inferior o igual a 50.000 habitants	Gavà i Sant Pere de Ribes
3	Població amb més de 10.000 i inferior o igual a 25.000 habitants	Cardedeu, Parets del Vallès, Castellar del Vallès, Sant Celoni, Argentona, Pineda de Mar, el Masnou, Esparreguera, Sitges, Caldes de Montbui, Castellbisbal, Arenys de Mar, Lliçà d'Amunt, Molins de Rei, Sant Andreu de la Barca
4	Població inferior a 10.000 habitants, adscrits a l'AMTU	Vilanova del Vallès, Viladecavalls, Vacarisses, la Roca del Vallès

Font: Mcrit.

Taula 2.9.2

Estadística de les ràtios de carril bici per habitant (en km/hab*105) i per sòl urbà i urbanitzable (en km/km²), per grups de municipis segons el seu nombre d'habitants

Estadística de les ràtios de longitud de carril bicicleta per habitant i per sòl urbà i urbanitzable					
		km carril bicicleta /habitant	km carril bicicleta projecte/habitant	km carril bicicleta/sòl urbà i urbanitzable	km carril bicicleta projecte/sòl urbà i urbanitzable
Grup 1	Valor mitjà	6,79	5,35	0,96	0,57
	Valor mínim	0	0	0	0
	Valor màxim	44,15	24,11	4,79	2,59
Grup 2	Valor mitjà	16,88	43,73	1,24	2,59
	Valor mínim	12,95	0	0,77	0
	Valor màxim	20,82	87,47	1,72	5,18
Grup 3	Valor mitjà	4,17	4,52	0,18	0,27
	Valor mínim	0	0	0	0
	Valor màxim	14,76	67,81	0,89	4,10
Grup 4	Valor mitjà	0	39,65	0,14	0,97
	Valor mínim	0	0	0	0
	Valor màxim	0	158,60	0,54	3,87

Font: Mcrit.

El grup 2 continua encapçalant la classificació del valor mitjà més elevat de la ràtio de longitud del carril bicicleta en relació amb el sòl urbà i urbanitzable, amb 1,24 km/km² i 2,59 km/km², respectivament. Les ràtios de la resta de grups són inferiors a 1.

El valor màxim de la ràtio referent a la longitud de carril bicicleta correspon al grup 1, amb 44,15 km/hab*105. La mateixa situació es repeteix en la ràtio de longitud de carril bicicleta en relació amb el sòl urbà i urbanitzable, amb 4,79 km/km² de carril bici.

Estadística de les ràtios de longitud de carril bici per habitant i per sòl urbà i urbanitzable

Els municipis del grup 2 són els únics que disposen de xarxa de carril bici, fet que fa que tinguin valors mínims de les ràtios diferents de zero, de 12,95 km/hab*105 i 0,77 km/km²; la resta de valors mínims de les ràtios per a tots els grups, tant referents a carril bici existent com en projecte, són zero.

La xarxa urbana de bicicletes és imprescindible que connecti amb els punts de gran flux de mobilitat i interès dels municipis, que sigui segura i també que connecti amb les vies amb trànsit de vehicles, on caldrà projectar una xarxa de bicicletes interurbana.

Xarxa de bicicletes interurbana

Es constata també la inexistència d'una xarxa de carrils bicicleta mínima que connecti les poblacions de l'RMB. S'ha realitzat un exercici per identificar si és possible fer propostes de carril bici interurbà amb l'objecte de captar mobilitat obligada. Les condicions que s'han de complir per proposar un carril bici entre dos municipis són les següents:

1. Municipis adjacents que distin com a màxim 8 km i 12 km per carretera (8 km és la distància recomanada, però en casos amb fluxos importants i terreny pla podria arribar a 12 km).

2. Pendent del terreny reduïda.

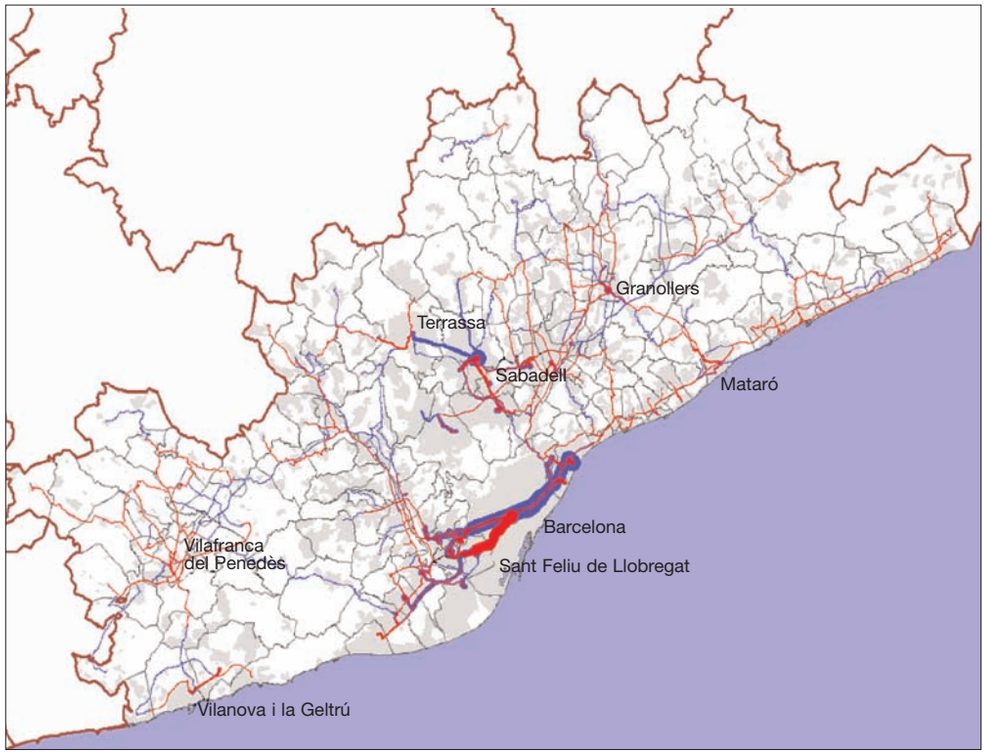
3. Grans fluxos de mobilitat obligada en vehicle privat.

S'han obtingut els municipis que compleixen alhora els punts 1 i 3, i s'han assignat els fluxos de mobilitat obligada en cotxe (font: EMO, 2001) entre els municipis de l'RMB que disten 8 km i fins a 12 km sobre la xarxa de carreteres.

En la figura 2.9.2 es poden identificar els corredors amb més mobilitat obligada en vehicle privat, on s'hi podria construir un carril bicicleta per captar usuaris i usuàries i usuàries d'aquest mode.

En primer lloc, destaca fluxos molt importants entre les ciutats de la conurbació central, i els que es duen a terme entre els municipis dels dos extrems de la primera corona. També cal assenyalar els fluxos entre Terrassa i Sabadell, Sabadell i Cerdanyola. Vilafranca, Terrassa i Granollers són punts de generació i atracció dels municipis del seu voltant.

Figura 2.9.2
Resultat de l'assignació, tot o res, dels viatges per mobilitat obligada en vehicle privat (EMO, 2001) entre els municipis que disten fins a 8 km (en vermell) i fins a 12 km (en blau)



Font: Mcrit.

Aquesta xarxa es podria completar afegint-hi els punts del territori amb fluxos diaris superiors a 5000 entrades, com els centres comercials o els polígons industrials.

Perquè la xarxa funcioni cal que estigui coordinada amb l'urbana, de manera que en el disseny d'ambdues la connexió és un element clau.

Pel que fa al disseny de la xarxa, la que està pensada per absorbir la mobilitat obligada, cal que estigui asfaltada, amb llum, punts de protecció si plou cada quilòmetre i alguna font.

Zones de trànsit pacificat

Per a les zones de trànsit pacificat s'ha adoptat la classificació que apareix en els dossiers tècnics del Servei Català de Trànsit:

- Zones de prioritat invertida
- Zones 30
- Zones de vianants

Les zones de prioritat invertida són zones on la prioritat s'inverteix completament a favor dels usuaris i usuàries i usuàries més febles, els i les vianants i els/les ciclistes; el carrer es torna una prolongació de l'habitatge. Aquesta inversió de la prioritat imposa als vehicles una velocitat compresa entre els 10-20 km/h. En aquest cas, no hi ha cap separació física entre els usuaris i usuàries i usuàries: és la cohabitació.

Les zones de velocitat reduïda són zones on el límit de velocitat és de 30 km/h. L'objectiu és reduir els accidents de trànsit; existeix una separació física més o menys accentuada entre els diferents usuaris i usuàries i usuàries.

Les zones de vianants són zones exclusives de pas per a vianants, amb circulació restringida als veïns i serveis.

Dels 40 municipis que han facilitat dades dels carrers de trànsit pacificat, 33 disposen de carrers de trànsit pacificat en el seu casc urbà, que sumen una longitud total de 211,30 km. D'aquests, 100,55 km són carrers amb pas exclusiu per a vianants, 56,3 són de prioritat invertida i la resta són carrers amb velocitat limitada dels vehicles a 30 km/h.

Pel que fa als km per habitant, Vacarisses és el municipi amb el valor més elevat, amb 70,44 km/habitant*105, seguit de Cardedeu i la Roca del Vallès, amb valors de 6,55 i 6,29, ja que són municipis mitjans (en termes de població) amb una xarxa de carrers de trànsit pacificat semblant a ciutats mitjanes-grans, com l'Hospitalet de Llobregat, Castelldefels, Viladecans o Sant Feliu de Llobregat.

Taula 2.9.3

Estadística de les ràtios de longitud de zones de trànsit pacificat per habitant (en km/hab*10⁵) i per sol urbà i urbanitzable (en km/km²), per grups de municipis segons el seu nombre d'habitants

Estadística de les ràtios de longitud de zones de trànsit pacificatper habitant i per sòl urbà i urbanitzable					
		km ztp /habitant	km ztp projecte/habitant	km ztp /sòl urbà i urbanitzable	km ztp projecte/sòl urbà i urbanitzable
Grup 1	Valor mitjà	7,19	0,37	0,81	0,09
	Valor mínim	22,24	5,63	2,79	1,63
	Valor màxim	0	0	0	0
Grup 2	Valor mitjà	1,21	0,85	0,27	0,07
	Valor mínim	4,17	1,15	0,78	0,22
	Valor màxim	0	0,55	0	0
Grup 3	Valor mitjà	2,04	1,01	0,66	0,04
	Valor mínim	9,83	1,65	3,96	0,39
	Valor màxim	0	0,37	0	0
Grup 4	Valor mitjà	9,49	0	1,64	0
	Valor mínim	32,35	0	4,36	0
	Valor màxim	0	0	0	0

Nota: ztp s'utilitza com a abreviació de zones de trànsit pacificat.

Pel que fa a la ràtio de longitud de carrers pacificats existents en relació amb el sòl urbà i urbanitzable, Vacarisses té la ràtio més elevada, amb un valor de 4,1 km/km², seguit en aquest cas de Cardedeu amb 3,9, Mataró amb 2,7 i el Masnou amb 2,6. Tots ells són municipis on la superfície de sòl urbà i urbanitzable no arriba al 40% de la superfície total.

Existeix un total de 10,8 km previstos de carrers de trànsit pacificat als municipis objecte d'aquest estudi, xifra molt inferior a la de carrils bicicleta previstos.

Pel que fa al municipi de Barcelona, es preveu dins el seu Pla d'Acció 21 convertir en zones 30 el 80% dels carrers de la ciutat que no formen part de la xarxa bàsica; en una primera fase, es preveu iniciar aquesta mesura al districte de Sant Andreu, i posteriorment estendre-la a la resta de districtes. Amb aquesta mesura es pretén no només reduir la velocitat, sinó també la contaminació ambiental i acústica.

Per a l'agrupació de municipis que es descriu en la taula 2.9.1 es mostra l'estadística de les mateixes ràtios calculades per a la zona de pacificació (vegeu la taula 2.9.3).

Pel que fa a la infraestructura existent, els grups 4 i 1, és a dir, els municipis amb població inferior a 10.000 habitants i superior a 50.000, respectivament, tenen els valors mitjans més elevats de la ràtio de longitud de zones de trànsit pacificat per habitant, amb 9,49 km/hab*105 i 7,19 km/hab*105. Es repeteix la mateixa situació amb la ràtio d'infraestructura d'aquest tipus per sòl urbà i urbanitzable, on els grups 4 i 1 tenen valors mitjans d'1,64 km/km2 i de 0,81 km/km2, respectivament. En relació amb els valors màxims, els grups 4 i 1 continuen tenint els valors més alts. El valor mínim és zero per a tots els grups.

El grup 4 no disposa de projectes de zones de trànsit pacificat, i és el grup 3 qui encapçala el valor mitjà màxim de la ràtio de longitud de projectes per habitant, amb 1,01 km/hab*105, i és qui té el valor màxim més elevat, amb 1,65 km/hab*105. El grup 1 té el valor mitjà més alt de la ràtio en relació amb el sòl urbà i urbanitzable, amb 0,09 km/km², i el valor màxim més elevat amb 1,63 km/km².

Estadística de les ràtios de longitud de zones de trànsit pacificat per habitant i per sòl urbà i urbanitzable

Si calculem que caldria fer una xarxa pacificada semblant, en longitud, a la de la bicicleta s'haurien de refer més de 2.000 km de zona pacificada. Això no sembla excessiu si se segueix el criteri d'anar transformant els barris en zona 30 a totes les poblacions de l'RMB.

Conclusions

En els municipis de l'RMB, hi ha un gran dèficit d'infraestructures viàries dedicades a la bicicleta, tan sols 280 km en el sòl urbà, tot i que sembla que hi ha una voluntat manifesta de doblar aquest nombre en poc temps. Només un municipi té un valor acceptable de 45 km per 100.000 habitants. Per aconseguir aquest indicador com a valor de referència de l'RMB, caldria construir més de 2.000 km de carril bicicleta en les seves poblacions.

No existeix una xarxa interurbana de carrils bicicleta en l'RMB. Tanmateix una anàlisi acurada de la distància entre poblacions permet dibuixar una xarxa que uniria les ciutats a distàncies inferiors a 8 km i prioritzaria les que tenen entre elles fluxos de mobilitat obligada importants i amb punts d'interès en el trajecte.

En els municipis de l'RMB, hi ha un gran dèficit de zones de trànsit pacificat. Tan sols 211 km en el sòl urbà. En aquest cas, hi ha menys expectatives de creixement llevat del cas de l'Ajuntament de Barcelona. Per aconseguir una xarxa suficientment gran caldria transformar més de 2.000 km de carrers en zones pacificades.

2.10 Els intercanviadors i els aparcaments de dissuasió

La mobilitat en la regió metropolitana de Barcelona presenta en els últims anys una tendència de creixement dels seus desplaçaments amb un augment gradual de la seva complexitat: els viatges són cada vegada més llargs, en temps i espais, i inclouen un nombre més gran de transbords.

A causa del creixement d'aquesta nova demanda de mobilitat i de la necessitat de jerarquitzar funcionalment el sistema de transport, són imprescindibles uns punts de correspondència o intercanvi entre modes. Aquests punts de correspondència permeten l'intercanvi modal, faciliten l'efecte xarxa de tot el sistema de transport públic i n'afavoreixen l'efectivitat davant la competència del transport privat.

Els intercanviadors de transport són les portes per les quals molts usuaris i usuàries i usuàries accedeixen al sistema de transport. Per la seva banda, els aparcaments de dissuasió són un tipus específic d'intercanviadors, en els quals l'intercanvi de passatge es produeix entre el vehicle privat i el transport públic, i estan pensats per facilitar als residents l'accés als modes de transport públic en zones allunyades de les estacions del sistema de transport. Així els convencen de la no conveniència de l'ús del vehicle privat per als seus desplaçaments urbans i contribueixen d'aquesta manera a la reducció de la congestió del trànsit a les ciutats.

Anàlisi i la situació actual dels intercanviadors

Un intercanviador de transport es defineix com un node de la xarxa de transport públic destinat de forma permanent a facilitar l'intercanvi de passatge entre dos o més modes de transport i minimitzar el temps empleat en els transbordaments.

En l'RMB es localitzen 31 intercanviadors (vegeu la figura 2.10.1). La majoria se situen dins de la ciutat de Barcelona, a la corona 1 del sistema tarifari de l'ATM (els dos intercanviadors de Sabadell se situen a la corona 2C i el de Terrassa a la corona 3C); i s'hi relacionen principalment modes rígids: el ferrocarril, el metro i el tramvia (s'obvia l'autobús urbà).

Intercanviador de Fabra i Puig - Sant Andreu Arenal

Una anàlisi de les instal·lacions i dels equipaments d'una mostra de 8 intercanviadors permet observar principalment el següent:

- El dimensionament dels passadissos, de les escales i andanes es considera adequat en gairebé totes les instal·lacions analitzades per al nombre d'usuaris i usuàries i usuàries que hi transiten, tot i que en alguns casos es produeixen petites aglomeracions en hores punta.

- En alguns intercanviadors la falta d'il·luminació en els passadissos i algunes àrees d'espera petites provoca una sensació de falta de seguretat. Els dispositius de seguretat són escassos i en alguns casos, inexistents.

- La majoria dels intercanviadors analitzats donen molt poques facilitats a les persones de mobilitat reduïda en els modes de transport, tant dins de la instal·lació, com en el seu accés.

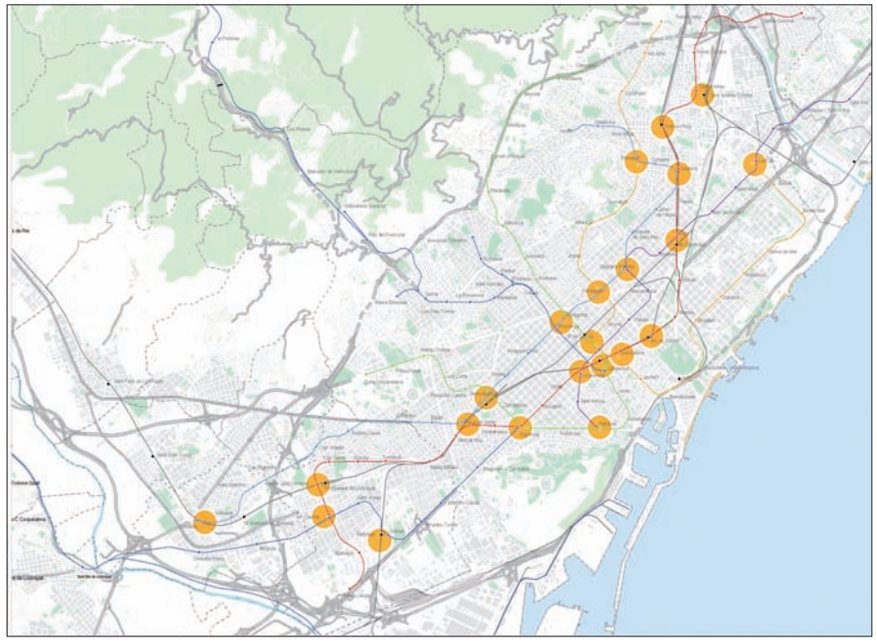
Tots els intercanviadors són de propietat pública i els operadors que treballen en la mateixa instal·lació gestionen de forma independent el seu espai.

Anàlisi i situació actual dels aparcaments de dissuasió

Els aparcaments de dissuasió (en terminologia anglesa P&R) són un tipus específic d'intercanviadors; són punts de correspondència on el passatge realitzen l'intercanvi modal entre el vehicle privat i el transport públic.

Aquests nodes estan pensats, principalment, per facilitar l'accés als modes de transport públic de les persones residents que viuen en zones allunyades de les estacions del sistema de transport, i

Figura 2.10.1
Intercanviadors de l'RMB



Font: ATM.

Aparcament de dissuasió de Rubí (RENFE)

dissuadir-los així d'utilitzar el vehicle privat per als seus desplaçaments urbans.

En la majoria de casos, els aparcaments de dissuasió estan associats a estacions de ferrocarril o d'autobús amb serveis ràpids i d'alta freqüència. A més dels espais dedicats a l'estacionament en general, també poden disposar d'espais reservats per a PMR, per deixar i recollir persones que viatgen (en anglès, k*iss and ride* i *wait and ride*) o per estacionar motocicletes i/o bicicletes.

En l'RMB es localitzen 76 aparcaments de dissuasió que sumen 13.302 places (vegeu la figura 2.10.2). Més de la meitat de les places dels aparcaments de dissuasió estan associades a estacions de ferrocarril de RENFE. No s'inclouen els que es localitzen a la ciutat de Barcelona ni el de l'aeroport del Prat.

En l'àmbit comarcal destaca el Vallès Occidental amb el 40,75% de les places, seguida de la comarca del Baix Llobregat amb el 19,25%.

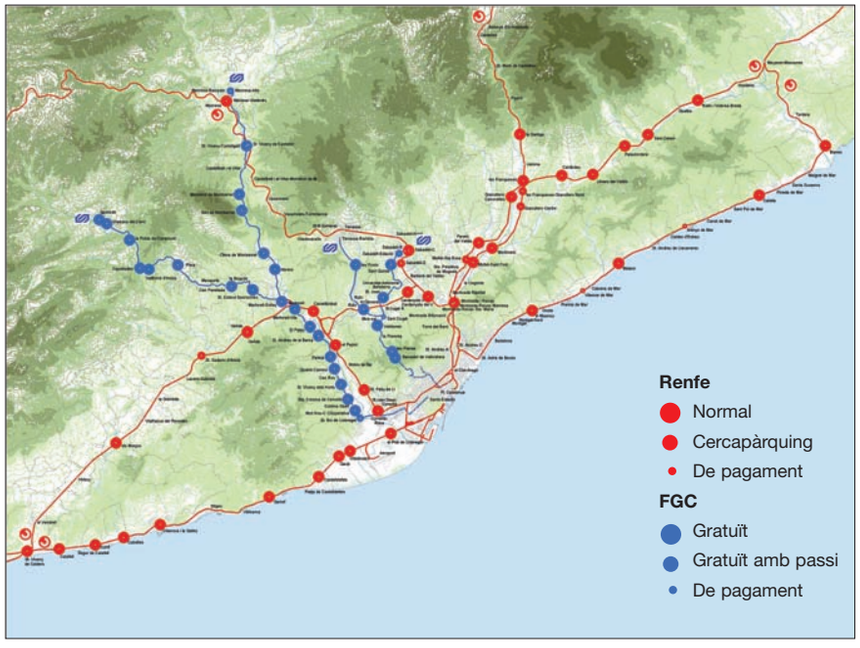
Els aparcaments de dissuasió tenen una mitjana de 175 places: n'hi ha 16 que tenen més de 250 places i representen el 56% del total de les places que hi ha en l'RMB.

Tots els aparcaments de dissuasió estan associats a estacions ferroviàries menys l'aparcament de l'estació d'autobusos de Vilafranca del Penedès (amb una capacitat per a 40 vehicles). Més de la meitat estan associats a estacions de RENFE. En la majoria de casos, aquests aparcaments de dissuasió pertanyen a l'operador. L'FGC compta amb gairebé 5.000 places per a vehicles privats.

La major part d'aquests aparcaments són en superfície i presenten uns equipaments millorables: millora de l'asfalt, de l'enllumenat i de l'accessibilitat per a PMR.

En el total d'aparcaments de dissuasió, el 80% són d'accés gratuït (amb abonament o sense) i el 16% de pagament amb abonament. La resta són de pagament sense descomptes per a l'ús del transport públic.

Figura 2.10.2
Localització dels aparcaments de dissuasió en l'RMB, excepte Barcelona



Font: ATM.

Factors d'èxit clau per al disseny d'una xarxa eficaç d'intercanviadors i d'aparcaments de dissuasió

L'anàlisi de les experiències, internacionals i nacionals, sobre l'emplaçament, el disseny i la gestió dels intercanviadors i dels aparcaments de dissuasió, ha permès identificar els factors d'èxit clau que els usuaris i usuàries i usuàries qualifiquen per determinar el nivell de satisfacció personal d'una instal·lació (sigui intercanviador i/o aparcament de dissuasió), aquests són:

- La seguretat. En el sentit de sentiment personal de seguretat, tant respecte al trànsit com davant de les agressions i del vandalisme.
- L'accessibilitat. Des del punt de vista del funcionament del sistema de transport (inclou l'accessibilitat urbana i del transport) i des del punt de vista de la superació de les barreres físiques.
- Informació/comunicació. Una informació clara i precisa apropa els serveis oferts pel sistema de transport i les possibles incidències i retards que es puguin produir i constitueix un element fonamental per a molts usuaris i usuàries i usuàries.
- Comoditat. És necessari procurar als usuaris i usuàries i usuàries un ambient que els resulti agradable i confortable.

Taula 2.10.1
Factors d'exit clau per al disseny d'una xarxa eficaç d'intercanviadors i d'aparcaments de dissuasió

Factor	Intercanviadors	Aparcaments de dissuasió
	Subfactor	Subfactor
Seguretat	Agressions	Agressions
	Trànsit (seguretat viària)	Trànsit (seguretat viària)
Accessibilitat	Transport	Transport
	Urbana	Urbana
	Usuaris i usuàries amb necessitats especials	Usuaris i usuàries amb necessitats especials
Informació/ Comunicació	Dins l'àmbit de l'intercanviador	Dins l'àmbit de l'intercanviador
	Difusió producte	Difusió producte
Comoditat	Sales d'espera	Aparcament
	Serveis bàsics	Altres serveis complementaris
	Altres serveis complementaris	

Diagnosi del sistema dels intercanviadors

El sistema actual d'intercanviadors presenta problemes d'eficàcia i eficiència derivats, entre d'altres raons, pel següent:

1. Uns dissenys antics que comporten problemes de funcionalitat i en alguns casos de difícil solució, i que impedeixen en ocasions obtenir una qualitat de servei acceptable pels usuaris i usuàries i usuàries:

- Amb punts negres des del punt de vista de la seguretat.

- Amb problemes de funcionalitat i d'accessibilitat.

2. Un model de gestió caracteritzat per:

- La percepció i resolució dels problemes de forma individualitzada per part dels operadors, que determina:
  - Un sistema de comunicació molt heterogeni que no s'orienta a les necessitats de l'usuari que demana un punt d'intercanvi en cadenes multimodals.
  - Dificultat per permetre economies d'escala en alguns costos d'explotació.
  - Desatenció d'algunes àrees competents de l'administració.
  - Presa de decisions òptimes per a algun operador, però no òptimes per al conjunt de la instal·lació.

- Un model econòmic amb uns costos de manteniment i sense ingressos apreciables, a excepció de les concessions d'alguns serveis.

Respecte a les condicions particulars dels intercanviadors, tots mostren que cal una profunda millora de dos factors d'èxit clau, la comoditat i la comunicació/informació.

Quant a la comoditat, es troben a faltar els serveis d'oci, de comunicació, de consigna, punts de primers auxilis, lavabos, sales d'espera i andanes millors dimensionades i condicionades, i un servei de neteja més intensiu.

Pel que fa a la comunicació, totes les instal·lacions pequen d'una profunda escassetat de panells informatius i de senyalització. Per donar més caràcter d'intercanviadors de modes caldria instal·lar indicadors de direcció de recorreguts entre els diferents modes.

Diagnosi del sistema dels aparcaments de dissuasió

En la majoria d'ocasions, els aparcaments de dissuasió són simplement bosses d'estacionament, sense un mínim d'infraestructures, i amb uns equipaments que no compleixen els requisits mínims anomenats factors d'èxit clau.

L'origen d'aquestes instal·lacions respon en la majoria dels casos a iniciatives individuals. No hi ha hagut una planificació ordenada a escala global. L'aparcament es considera un element aïllat en si mateix i no un nus fonamental d'una cadena de transport privat-públic, això condiciona que en molts casos:

- L'oferta de serveis ferroviaris és insuficient, principalment en les hores de mobilitat obligada.

- Els accessos són complicats des del potencial àmbit d'influència.

- Els canals de difusió i comunicació són inexistents.

La gestió del dia a dia o bé és inexistent o bé està en mans dels operadors ferroviaris. No hi ha cap tipus de gestió comuna entre els estacionaments del mateix operador, ja siguin de la mateixa zona (en proximitat) o del mateix corredor.

Les pròpies característiques del producte actual en dificulten la viabilitat econòmica i el possible interès per part d'empreses privades en la seva gestió i explotació.

Si realitzem una diagnosi per corredors, n'hi ha que tenen un dèficit d'oferta d'aparcaments de dissuasió si es compara amb la seva demanda potencial, calculada mitjançant diverses formulacions que tenen en compte la proximitat entre els nuclis de població i les estacions, la relació amb els nuclis urbans, els condicionants d'aparcaments i la situació de la xarxa de carreteres i del transport públic.

Els corredors s'han explicat mitjançant les corones tarifàries de l'ATM.

Així, els corredors on s'observa un dèficit més elevat de places d'aparcament de dissuasió són, per aquest ordre:

- La corona 1,

- La corona 3C (per Terrassa i les seves proximitats),

- La corona 2D (per Mollet, la Llagosta, Montmeló...),

- La corona 2C (per Sabadell, Cerdanyola, Sant Quirze...).

Respecte a la visió particular dels aparcaments de dissuasió, a diferència dels intercanviadors, en aquest cas hi ha una gran variabilitat de la seva resposta individual davant dels factors d'èxit clau. Hi ha pocs aparcaments de dissuasió que compleixen la majoria dels requisits assenyalats pels factors d'èxit clau, i molts d'altres que es troben en una situació molt deficient.

La comoditat és el factor millor resolt en el conjunt dels aparcaments. Excepte en ocasions comptades els aparcaments estan asfaltats i tenen enllumenat.

El factor més crític en tots els aparcaments de dissuasió és la comunicació: no hi ha una informació clara i precisa dels serveis oferts per a l'aparcament i les possibles incidències.

Quant a l'accessibilitat, en alguns aparcaments l'accés urbà és especialment complicat i requereix d'una millor senyalització. L'adaptació per a PMR és insuficient, i s'hi troben a faltar places suficients per aparcar motocicletes i bicicletes.

Conclusions

Intercanviadors

S'ha detectat una manca d'homogeneïtzació del disseny de les instal·lacions, com també carències importants en matèria d'accessibilitat i seguretat. Cal elaborar procediments (recomanacions) que s'han de seguir en la fase de projecte que millorin les seves característiques de disseny.

El dimensionament de la majoria d'instal·lacions és correcte, però s'han detectat importants mancances d'accessibilitat i de seguretat respecte a la xarxa actual d'intercanviadors. Actualment, la legislació sobre accessibilitat és prou clara com perquè s'elabori un pla d'accessibilitat, de seguretat i millora de la informació que diagnostiqui que cal fer en cada instal·lació i permeti que tothom els pugui utilitzar amb seguretat.

Les actuacions lligades als intercanviadors se centrarien en la realització, per part de l'ATM, d'una auditoria tècnica de detall de cada instal·lació, i l'elaboració d'un programa d'actuacions concretes segons les seves necessitats, amb l'eficàcia i l'eficiència per respondre als factors d'èxit clau.

L'anàlisi de la mostra dels intercanviadors seleccionats ha indicat que la majoria no tenen aparcaments per a bicicletes ni motocicletes, ni aparcaments per recollir o deixar passatge amb un cotxe privat. Cal una millora important de totes les instal·lacions, perquè incorporin aparcaments per a tots els mitjans de transport, especialment, per a bicicletes.

Pel que fa a la gestió de les instal·lacions per part dels operadors s'ha detectat una manca d'informació referent a la senyalització de les instal·lacions estàtiques i dels serveis de transport públic que hi circulen, en temps real. Cal una acció potent dels operadors per millorar la informació de l'intercanvi modal de transport públic que es produeix en els intercanviadors.

Aparcaments de dissuasió

Es detecta una mancança d'aquest tipus d'instal·lacions en alguns dels corredors de l'RMB. Atesa la important col·laboració que poden tenir per a la millora de la mobilitat sostenible, cal una acció d'identificació on hi ha dèficit de places d'aparcament per determinar un pla de creació de nous aparcaments de dissuasió. També en aquestes instal·lacions cal elaborar una guia per al projecte dels aparcaments de dissuasió, amb recomanacions que faran referència, entre d'altres aspectes, a paràmetres de disseny, política tarifària i/o gestió de l'entorn de la instal·lació.

S'ha detectat un gran desconeixement per part dels usuaris i usuàries i usuàries d'aquestes instal·lacions. Cal realitzar campanyes de comunicació amb l'objectiu de promoure la utilització dels aparcaments de dissuasió en els seus entorns d'influència.

Es faran recomanacions i es donarà suport als operadors per a la gestió d'aquelles instal·lacions on la seva ocupació ratlla el màxim de la seva capacitat, per un ús indegut: instal·lació d'equips de control d'accés, aplicació de polítiques tarifàries, etc.

Algunes instal·lacions actuals estan al límit de la seva capacitat, la qual cosa origina ocupacions dels espais públics propers, molts cops d'una manera desordenada. Cal trobar espais addicionals per a aquestes instal·lacions.

D'altres estan ocupades molt per sota de la seva capacitat. Cal analitzar-ne amb detall les causes i promoure la seva utilització entre la població potencial.

Algunes tenen un mal servei amb el transport públic, fet que explica la seva baixa utilització. S'haurien de considerar punts nodals de la xarxa i millorar en aquests casos la seva connectivitat amb el transport públic, principalment en les hores de més mobilitat obligada.

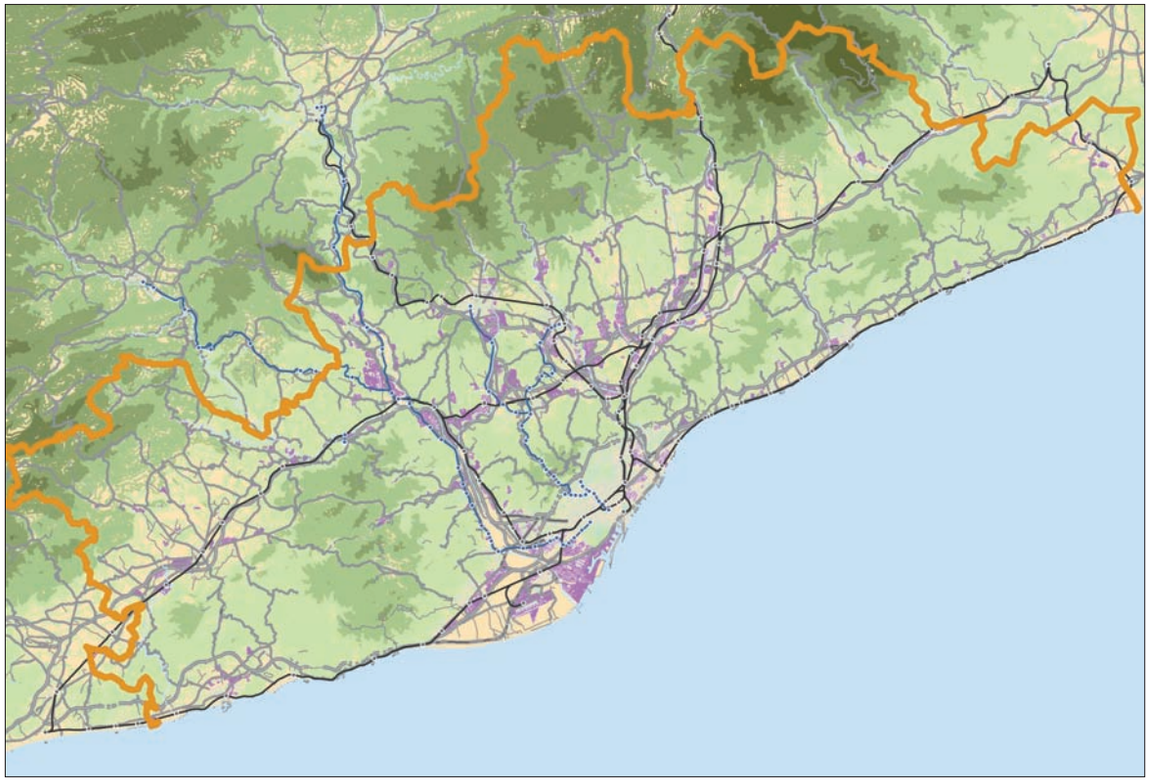
2.11 Centres generadors de mobilitat

El juliol de l'any 2001 es va signar la declaració de l'associació del Pacte Industrial sobre mobilitat en l'RMB que responia a una diagnosi detallada sobre l'accessibilitat als polígons industrials de l'RMB. Des de llavors s'han iniciat projectes i proves pilot que desenvolupen les idees que emanaven de l'esmentada diagnosi.

El Pacte Industrial analitzava l'any 2001 un territori format per 45 municipis amb 308 polígons industrials i on treballen 335.836 com a personal industrial. En l'RMB hi ha 694 polígons, més del doble dels que contempla el pacte.

En el conjunt dels polígons industrials dels municipis del Pacte Industrial de la regió metropolitana de Barcelona hi ha 19 polígons industrials en els quals hi treballen 22.595 persones, que se situen a més de 30 minuts a peu de la parada més propera en qualsevol tipus de transport públic i col·lectiu (dades de l'informe Una primera aproximació als polígons industrials amb més dificultats d'accés

Figura 2.11.1
Sòl industrial de l'RMB



als transports públics i col·lectius de l'RMB 2001). Això significa que gairebé un 7% del personal industrial d'aquests municipis es troba afectat de forma greu per la manca de serveis i d'infraestructures de transport col·lectiu. Ben segur que en el conjunt de polígons fora de l'àmbit del Pacte, aquest problema és més greu.

Els 694 polígons de l'RMB tenen una superfície total de 15.801 ha. En la figura 2.11.1 podem veure el sòl industrial de l'RMB que s'escampa per tot el territori, seguint les pautes de la taca d'oli dels assentaments residencials, però en llocs diferents. Podem també apreciar l'existència de polígons de mida molt petita.

La diagnosi que es presenta és més qualitativa que quantitativa, ja que el treball realitzat pel Pacte l'any 2001 és prou contundent com per reflectir directament algunes de les seves dades (taula 2.11.1).

Tot i que més de la meitat dels polígons, que representen més de la meitat de la superfície industrial, estan a menys de 750 metres d'una parada de TPC, sabem que en general la mobilitat en els polígons s'ha decantat per l'ús del vehicle privat, fins i tot quan aquests estan propers a infraestructures de transport públic o als límits de la ciutat residencial.

Tanmateix, hi ha alguna experiència amb èxit, com la del Polígon de Can Sant Joan a Sant Cugat, on un autobús es desplaça per tot el polígon i té com a punt de partida i final de recorregut l'estació de l'FGC. El darrer any va portar més de 400.000 persones.

No obstant això, les diferents línies d'autobús que s'han anat posant en funcionament els darrers anys per servir els polígons no estan transportant les persones esperades i, sobretot no sembla que li estiguin robant passatge al vehicle privat.

Taula 2.11.1
Distància dels polígons industrials a una parada de TPC

Distància(m)	Nombre de polígons	%	Superfície industrial(ha)	%
< 750	401	8.597	8.597	54
750 - 1.500	159	23	4.156	26
> 1.500	134	19	3.173	20
Total	**694**	**100**	**15.926**	**100**

Font: Pacte Industrial de l'RMB

L'anàlisi exclusiva de la distància a les parades de transport públic, però, no és suficient per respondre a la gran dependència del vehicle privat i cal aprofundir en altres aspectes.

Dimensió dels polígons

La grandària mitjana d'un polígon en l'RMB és de 22 ha. Molts d'aquests polígons s'escampen pel territori com una taca d'oli. Molts d'ells, tot i ser propers, no tenen cap relació, com si el nom urbanístic o la línia que separa dos municipis fos, també, una barrera física. Tots aquests anys, s'ha donat una visió atomitzada dels polígons que ha perjudicat molt les possibles polítiques de mobilitat.

En la figura 2.11.2 podem veure les zones industrials de Sant Celoni, Gualba i Vallgorguina, totes situades en el corredor de l'AP-7 i la línia de RENFE cap a Maçanet. Tot i ser sis polígons industrials, des del punt de vista de la mobilitat són un de sol.

En la taula 2.11.2 es detallen les superfícies de cadascun dels polígons, a quina població pertanyen i els desplaçaments que generen. El més gran genera 11.352 desplaçaments al dia, però tots junts, 48.275.

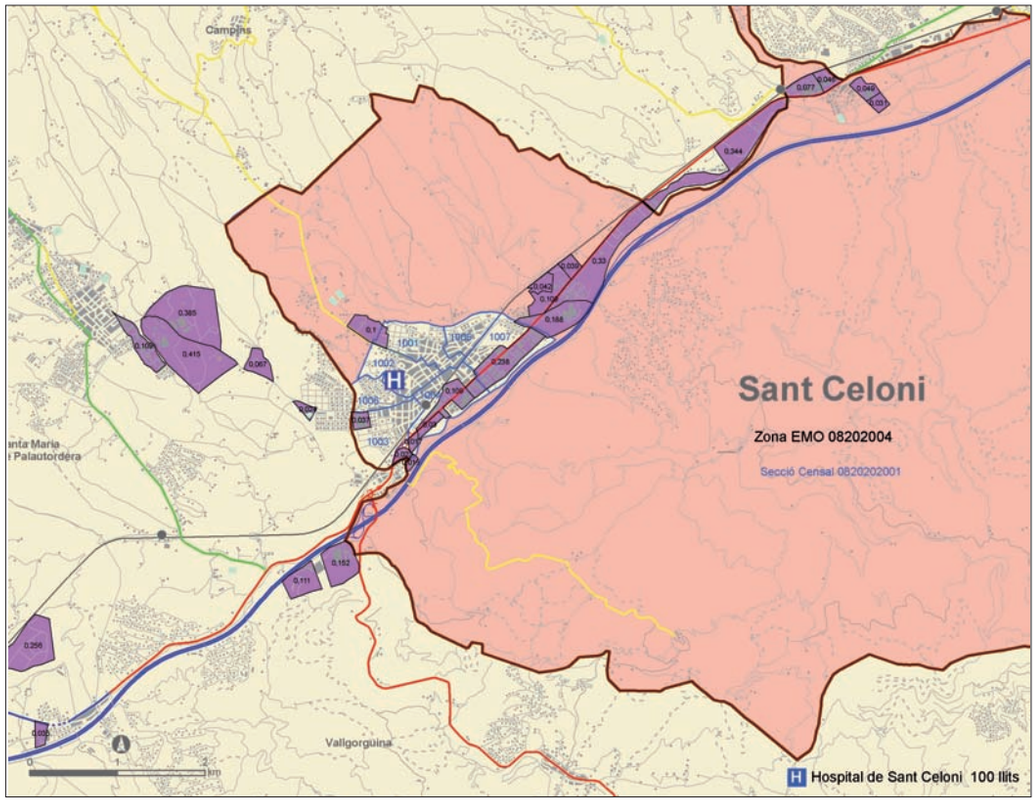
La dimensió dels polígons ha fet que fins ara la majoria d'actuacions es concentressin en els problemes dels grans polígons industrials. Les solucions que poden funcionar per a ells no funcionaran per als de petites dimensions, que també cal tractar. En aquests, l'oferta rígida de transport, no només pot resultar extremadament cara per a les persones que viatgen, sinó també negativa des d'un punt de vista mediambiental. Probablement, caldrà trobar solucions més adaptades a la demanda i amb una oferta flexible.

La mobilitat als polígons

S'han analitzat les zones EMO de l'RMB que compleixen les condicions següents: que en el primer viatge que s'analitza, les arribades menys les sortides són superiors a 5.000 desplaçaments, que les arribades són com a mínim el doble de les sortides i que la zona EMO no pertany a la ciutat central. És a dir, són zones molt desequilibrades des del punt de vista de la mobilitat obligada.

Hi ha 47 zones que compleixen les 3 condicions que es poden localitzar en la figura 2.11.3. Tots els punts trobats pertanyen a polígons industrials. En la mateixa figura hi ha representades les infraestructures ferroviàries de l'RMB, i es pot comprovar que queden força prop de la majoria dels polígons industrials.

Figura 2.11.2
Polígons industrials a l'entorn de l'AP-7 en la zona de Sant Celoni

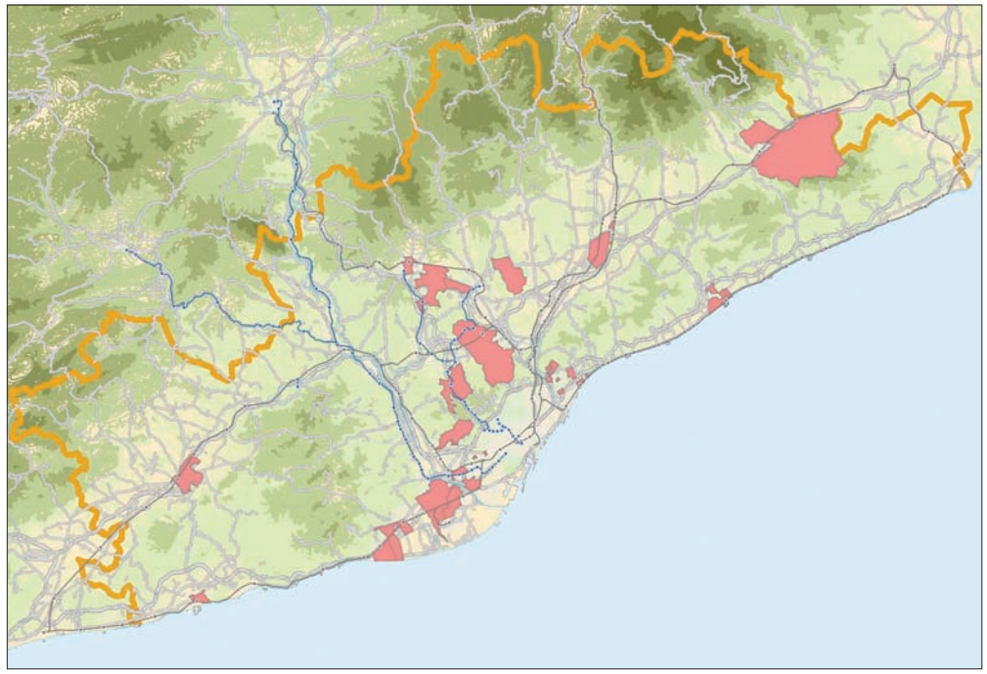


Elaboració: ATM.

Taula 211.2
Desplaçaments amb origen i destinació en els polígons industrials de l'eix de l'AP-7 a Sant Celoni

Nom	Superfície	Població	Viatges Z. EMO Arribades i sortides
08202001	0,100	Sant Celoni	11.352
08202002	0,037	Sant Celoni	5.907
08202003	0,417	Sant Celoni	8.962
08202004	0,926	Sant Celoni	8.412
08097001	0,344	Gualba	4.738
08294001	0,263	Vallgorguina	8.904

Figura 2.11.3
Zones EMO de l'RMB amb arribades-sortides > 5.000 i arribades-sortides > 2



Elaboració: ATM.

En els darrers anys s'ha observat com la mobilitat obligada per motius de treball no només ha tendit a créixer, sinó que també ho ha fet la distància mitjana dels desplaçaments. S'ha produït un allunyament entre el lloc de residència i el de treball, la qual cosa fa molt difícil arribar-hi en transport públic (en la diagnosi de territori i mobilitat hi ha les dades sobre aquests fenòmens).

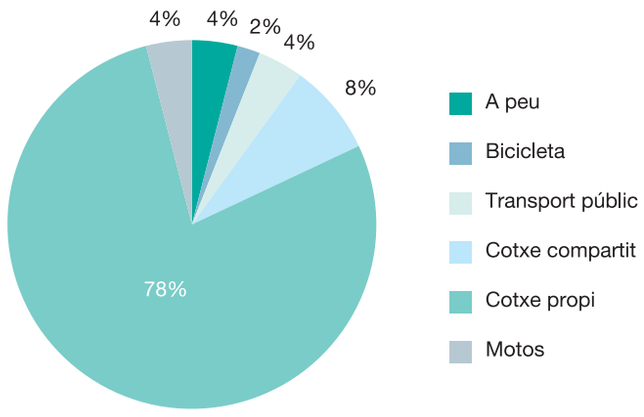
El mateix passa amb el temps de transport. L'estudi El transport a la feina, editat per l'Institut Sindical de Treball, Ambient i Salut, conclou que a Espanya un 17,2% de persones treballadores dedica més d'una hora a anar i tornar de la feina.

En algunes enquestes realitzades es detecta que l'horari d'entrada del personal és força concentrat i fix, però el de sortida, el viatge de tornada a casa, està més repartit (Projectes Agata i Sunrise de l'Ajuntament de Terrassa). Existeix una certa triangulació dels viatges, és a dir, que la tornada a casa ha perdut pes en el segon viatge.

El repartiment modal dels polígons sol ser diferent en funció de la proximitat a una infraestructura ferroviària d'alta capacitat o al casc urbà, però en tot cas el vehicle privat és el mode rei (figura 2.11.4).

Un factor essencial és també l'aparcament als polígons industrials. Moltes empreses garanteixen al seu personal un nombre d'aparcaments molt elevat i, en general, l'oferta d'estacionament a la via és molt alta.

Figura 2.11.4
Repartiment modal en un polígon de l'RMB



El transport públic

A més de la distància a la parada com un element clau de l'anàlisi d'accessibilitat al transport públic col·lectiu, la diagnosi del Pacte Industrial determina que cal donar bones freqüències de pas del transport públic i connectar amb llançadores, quan hi hagi estacions de ferrocarril properes.

Ara bé, cal garantir tot el viatge al treballador, de manera que també és molt important conèixer-ne l'origen i la tornada per poder dissenyar un servei de transport públic que pugui ser mínimament eficient.

Pot resultar que el transport públic existent, tot i ser ferroviari, no satisfaci la mobilitat de les persones treballadores del polígon. Així, en el cas dels polígons Can Parellada i Colon II de Terrassa, en la taula 2.11.3, es pot comprovar que la majoria de persones treballadores provenen del mateix municipi, de Barcelona i Sabadell. Pel que fa a les persones treballadores que provenen de Terrassa i de Sabadell el ferrocarril no és una bona alternativa.

Taula 2.11.3
Procedència del personal dels polígons Can Parellada i Colon II de Terrassa

Principals municipis de residència	%
Terrassa	56,34
Barcelona	11,95
Sabadell	5,61
Rubí	5,37
Altres municipis del Vallès Occidental	8,53
Altres	12,2

Font: Projecte Europeu Agata. Ajuntament de Terrassa.

Els modes no mecanitzats

Els i les vianants tenen moltes dificultats per desplaçar-se pels polígons industrials. En general, les voreres són estretes, estan ocupades per cotxes mal aparcats i tenen moltes barreres arquitectòniques. A més, l'enllumenat dels polígons està pensat per als vehicles, de manera que els i les vianants tenen la sensació d'inseguretat per falta d'una bona il·luminació. Tot i això, en l'estudi El transport a la feina editat per l'Institut Sindical de Treball, Ambient i Salut s'indica que hi ha 70.000 persones a Espanya que van a treballar en bicicleta i que el temps màxim de viatge està a l'entorn dels 30 minuts.

Pel que fa a la bicicleta, en la diagnosi relativa als carrils bicicleta, ja s'ha conclòs que no hi ha en l'RMB pràcticament xarxa de bicicletes i el mateix passa amb els polígons industrials. En el cas de la figura 2.11.2, es comprova que el municipi de Sant Celoni està en el mateix eix que els polígons, per això sembla que un carril bicicleta ben dissenyat pot ser una bona alternativa per a viatges que connectin el municipi i l'estació amb els polígons industrials.

El transport discrecional

Hi ha una gran dificultat per trobar informació sobre el transport discrecional a les empreses dels polígons, però la majoria d'empreses han acordat eliminar aquest servei. En polígons on un servei regular no és viable, pot ser molt útil poder comptar amb serveis discrecionals compartits per empreses a les hores d'entrada i sortida del personal.

L'aparcament

Un factor essencial és també l'aparcament als polígons industrials. Moltes empreses garanteixen al seu personal un nombre d'aparcaments molt elevat i, en general, l'oferta d'estacionament a la via és molt alta i la tolerància davant de l'aparcament il·legal sol ser més alta.

Rau en l'oferta d'aparcament un dels factors clau del canvi modal en els polígons industrials. L'aparcament, que va ser una reivindicació per part del personal i una manera de resoldre la seva mobilitat per part de les empreses, ocupa grans espais de terreny improductiu, dificulta la mobilitat dels camions i autobusos en els polígons i facilita la decisió de l'ús del vehicle privat.

Per poder establir estratègies de reducció de l'ús del vehicle privat i en conseqüència de destinar menys espai a l'aparcament, caldrà d'una banda oferir alternatives viables de mobilitat més sostenible i de l'altra, dimensionar-lo amb paràmetres que tinguin present l'oferta de transport públic en el polígon.

Les persones treballadores

Tot el que hem estat exposant té conseqüències sobre les persones treballadores. D'una banda, dedicar cada dia més d'una hora a desplaçar-se significa allargar un 12% la jornada laboral inútilment i si ho fan en cotxe, a més, genera estrès i fatiga.

Però, el fet que no hi hagi alternatives al cotxe privat per anar a treballar a un polígon, a més, representa un factor d'exclusió social per als que no tenen cotxe, per als més joves, per a les dones i la població amb menys recursos.

Altres centres de treball i serveis

No podem oblidar dins d'aquesta diagnosi l'existència de centres generadors de mobilitat més vinculats als sectors serveis, com són els hospitals, els centres comercials i les universitats.

Hospitals

En l'RMB hi ha 128 clíniques i hospitals, que suposen 12.482 llits. Fora de la ciutat de Barcelona es troben 55 d'aquests centres (vegeu la figura 2.11.5).

Des del punt de vista de la mobilitat obligada, el tractament que es dóna als hospitals pot ser molt similar al dels polígons industrials i es poden incloure en el mateix paquet de mesures. Ara bé, des del punt de vista de la mobilitat no obligada, és a dir, de la demanda dels seus serveis, podem destacar alguns aspectes diferents.

Les visites a un hospital, des del punt de vista de la prestació de serveis, es reparteixen al llarg de tot el dia amb una proporció d'usuaris i usuàries i usuàries amb necessitats d'accessibilitat molt més alta que altres tipus de centres generadors de mobilitat. Així, l'alt percentatge de gent gran i PMR temporals justifica una acció decidida, perquè els serveis de transport públic tinguin prioritat pel que fa a l'accessibilitat a les parades en tot el seu recorregut i també als vehicles. Aquesta necessitat és especialment important en els hospitals de caràcter comarcal, ja que tot i estar localitzats dins d'una població, els usuaris i usuàries i usuàries provenen en gran part de poblacions veïnes.

D'altra banda, moltes de les visites es desplacen necessàriament en vehicle privat, de manera que cal una política de gestió de l'aparcament que discrimini aquest ús del de les visites als malalts, el qual cal dirigir cap a l'ús dels mitjans de transport públic.

Una última característica de la mobilitat als hospitals és que és força alta els caps de setmana, amb la qual cosa caldria dotar els serveis de transport públic amb una oferta diferenciada, tant dissabtes com festius.

Figura 2.11.5
Hospitals i clíniques de l'RMB

Universitats

En l'RMB hi ha 110 facultats i escoles universitàries on estudien 153.793 persones. Fora de la ciutat de Barcelona es troben 37 d'aquests centres (vegeu la figura 2.11.6).

Des del punt de vista de la mobilitat obligada, el tractament que es dóna a les universitats cal que tingui en compte que els usuaris principals són les persones que estudien, demandant de la seva oferta de serveis i no el treballador, per això destaquem alguns aspectes diferents.

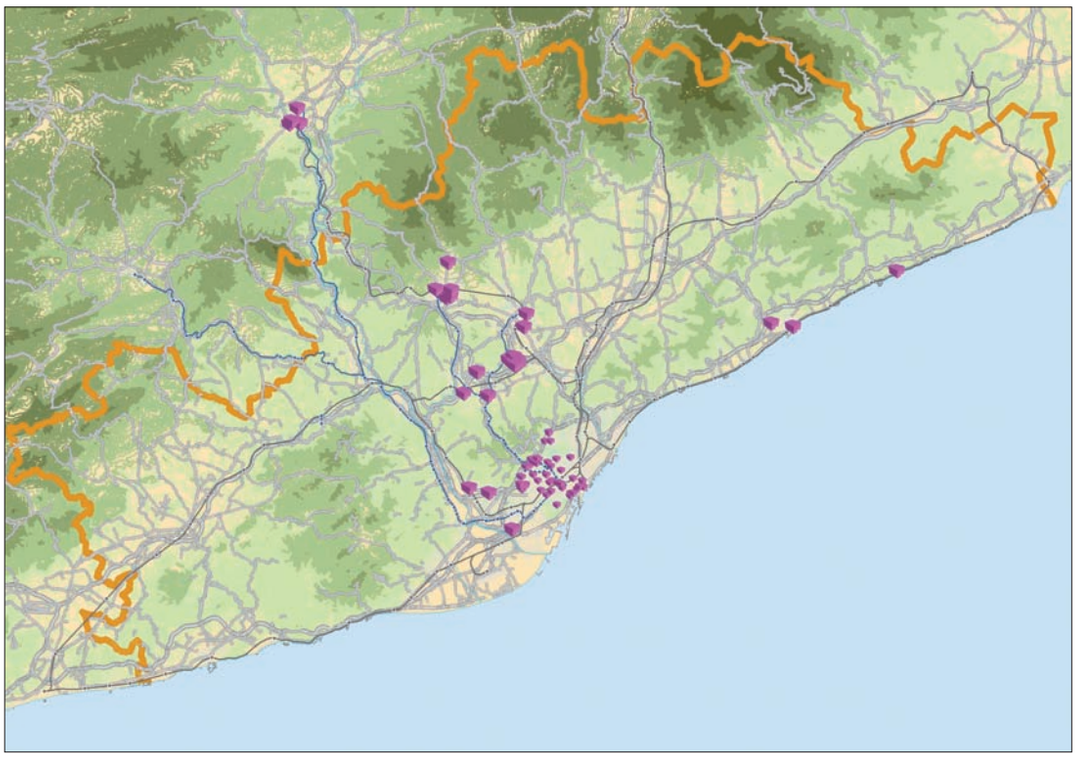
L'alumnat té un perfil molt diferenciat respecte al treballador, d'una banda el percentatge amb vehicle propi és molt més baix i està molt més disposat a utilitzar la bicicleta com a mitjà de desplaçament o a compartir el cotxe.

D'altra banda, molts dels seus desplaçaments es realitzen avui en vehicle privat, en part per la dispersió de la procedència de les persones que estudien i també per la no satisfacció amb l'oferta de transport públic, fet que genera problemes d'aparcament en el seu entorn. Per això, es recomana fer una política específica sobre gestió de la mobilitat i especialment, de l'aparcament en aquest col·lectiu.

D'una enquesta realitzada a les persones que estudien a la Universitat de Terrassa, localitzada en el centre de la ciutat, propera a les estacions de ferrocarril i amb una bona connexió amb transport públic urbà, dels 1063 qüestionaris contestats, un 37% es desplaçaven en vehicle privat, un 46% en transport públic i un 17% a peu i en bicicleta. Tanmateix el grau de satisfacció dels usuaris i usuàries i usuàries dels transports públics era molt baix: més del 30% dels usuaris i usuàries i usuàries estava molt poc satisfet i un altre 40%, gens satisfet. Dos elements importants pel que fa a la seva insatisfacció eren el temps de viatge, de mitjana 50 minuts, i que les estacions de tren estaven lluny del campus.

Aquestes especificitats de la mobilitat de les persones que estudien i la seva capacitat per organitzar-se aconsellen que cada campus tingui un pla de mobilitat sostenible i segura que s'adapti a una demanda amb un calendari diferent al dels centres de treball i on la pedagogia i la comunicació són elements essencials perquè el seu comportament futur davant de la mobilitat sigui sostenible i segur.

Figura 2.11.6
Universitats de l'RMB



Grans centres comercials

En l'RMB hi ha 28 grans centres comercials, que ocupen una superfície de 64,5 ha. D'aquests se'n troben fora de la ciutat de Barcelona 13 i d'aquests, 8 estan fora dels nuclis urbans (vegeu la figura 2.11.7).

Des del punt de vista de la mobilitat obligada, el tractament que es dóna als centres comercials pot ser molt similar al dels polígons industrials i es poden incloure en el mateix paquet de mesures. Ara bé, des del punt de vista de la mobilitat no obligada, és a dir, de la demanda dels seus serveis, podem destacar alguns aspectes diferents.

Les persones usuàries d'un centre comercial tenen un comportament horari molt diferent al dels polígons industrials, així es produeixen les puntes de desplaçaments a la tarda, al vespre, els dissabtes, si es tracta d'un centre comercial sense oferta d'oci i també els diumenges quan incorporen l'oci en la seva oferta.

Moltes de les persones usuàries es desplacen en vehicle privat, encara més si el motiu del viatge és l'oci i es troba situat fora del seu nucli urbà. En general, la política d'aquests centres ha sigut facilitar l'aparcament als seus clients i molt poc activa amb vista a la promoció de l'ús dels mitjans de transport públic o de la bicicleta.

Tot i que la Llei de la mobilitat obliga les noves implantacions a dotar-se d'un sistema de mobilitat sostenible, per als centres existents és necessari establir plans de mobilitat que disminueixin la problemàtica de congestió que generen a l'entorn dels seus accessos i, a la vegada, satisfacin els desplaçaments que realitzen els seus clients.

Grans esdeveniments

En l'RMB es produeixen contínuament grans esdeveniments que generen una gran mobilitat puntual, sigui per espectacles artístics, competicions esportives, en especial el futbol, o esdeveniments comercials i firaires (vegeu en la figura 2.11.8 la localització dels grans centres esportius de l'RMB).

Des del punt de vista de la mobilitat, el tractament que es dóna als grans esdeveniments no s'assembla en res al que es planteja per als altres motius de generació de desplaçaments. La seva excepcionalitat i el desconeixement del comportament de la demanda fa molt dificultós establir estratègies sòlides que puguin ser assumides pels ciutadans, sense necessitat de grans campanyes de comunicació.

Figura 2.11.7
Grans centres comercials de l'RMB

Figura 2.11.8
Grans centes esportius de l'RMB

Fins ara l'actuació dels serveis públics ha sigut adaptar-se als horaris d'aquests esdeveniments i dotar-los de més o menys transport públic, segons la demanda que s'espera i si es tenen els mitjans. Ara bé, des del punt de vista de la utilització eficient dels recursos, és a dir, de l'oferta existent, cal pensar en diferents estratègies per prestar els serveis.

D'una banda, es poden modificar els horaris d'alguns d'aquests esdeveniments, quan hi hagi una clara impossibilitat de dotar-los de transport públic; de l'altra, es pot analitzar la possibilitat de reforçar el transport públic amb altres mitjans de transport privat, crear zones d'aparcament des d'on traslladar amb llançadores els espectadors i les espectadores i altres propostes que demanen clarament un pla específic pel que fa als grans esdeveniments.

Conclusions

Fins fa molt poc s'ha tingut una visió atomitzada de la mobilitat als polígons industrials que ha impedit aprofitar les sinergies que aporta la grandària d'una zona industrial, com són la massa crítica de persones treballadores per dotar-la de transport públic, un percentatge més elevat de desplaçaments cap a determinades destinacions o una capacitat econòmica més gran per afrontar el finançament de les inversions i despeses que s'han de fer en transport.

Tradicionalment la mobilitat als polígons industrials s'ha volgut solucionar amb més oferta de transport públic de superfície, sense resoldre els desplaçaments complets ni els itineraris interns del polígon fins a la parada o l'adaptació dels serveis a la demanda. Cal evolucionar cap a una planificació de la mobilitat dels polígons que atengui tots els passos de la cadena del desplaçament.

Molts dels polígons industrials tenen a prop infraestructures ferroviàries a les quals, però, és difícil arribar, sigui perquè no hi ha servei d'autobús, carrils bicicleta o senzillament itineraris de vianants. Cal una planificació integrada de tots els modes de transport per assolir la màxima eficiència de cadascun d'ells.

Els carrers dels polígons estan dissenyats per als vehicles de manera que vianants i bicicletes no es poden desplaçar amb facilitat. Només unes actuacions de xoc contundents, les quals garanteixin itineraris segurs i accessibles i carrils bicicleta en la majoria de polígons de l'RMB, podrien corregir aquest dèficit.

El fet que només es pugui arribar a un lloc de treball amb vehicle privat és un factor d'exclusió social. Molts polígons de l'RMB es troben en aquesta circumstància, per això cal trobar solucions que garanteixin el dret al treball a tothom amb independència de tenir cotxe per desplaçar-se.

Els grans centres generadors de mobilitat, com poden ser els hospitals, les universitats i els centres comercials s'han localitzat en el territori sense un pla de mobilitat específic d'acord amb la llei de mobilitat. Pel que fa a la mobilitat obligada de les persones treballadores, es podran utilitzar les mateixes estratègies que en els polígons industrials, però respecte a la mobilitat generada pels serveis que presten, cal dotar-los de plans propis que atenguin les seves especificitats i que impliquin els col·lectius més afectats.

2.12 Diagnosi ambiental

Els principis inspiradors tant de la Llei 9/2003 de mobilitat (art. 1.1) com de la Directiva 2001/42/CE d'avaluació ambiental de plans i programes i la Llei 99/2006 d'avaluació ambiental dels plans se centren en la necessitat d'incorporar criteris de sostenibilitat en la fase de planificació de la mobilitat.

Per tal d'assolir l'objectiu central del pdM, de minimització de costos incloses les externalitats ambientals- per unitat de transport, com també per respondre al mandat de la llei de mobilitat i de la llei d'avaluació ambiental de plans, cal establir les estratègies socioambientals i els criteris bàsics del pla, a partir de l'anàlisi de les característiques de la mobilitat metropolitana i dels compromisos ambientals emanats de la legislació, la planificació sectorial (com el Pla de l'energia de Catalunya o el Pla de millora energètica de Barcelona) i els compromisos internacionals (com el Protocol de Kyoto).

Aquestes estratègies han de garantir que les actuacions del pdM integrin objectius d'eficiència energètica, de reducció de la dependència dels combustibles fòssils, reducció de la distància dels desplaçaments i d'altres aspectes ambientals incorporats en el concepte d'eficiència.

El desplegament de les estratègies ambientals i els objectius de millora de la mobilitat es concretaran en la definició dels criteris ambientals que s'han de tenir en compte per determinar les actuacions del pdM en els diferents àmbits d'intervenció: el transport públic col·lectiu per carretera, el transport públic col·lectiu en ferrocarril, la mobilitat a peu i en bicicleta i el transport privat.

Aquesta diagnosi té com a objectiu fixar la situació actual mediambiental de l'RMB amb vista a poder establir un model de mobilitat que corregeixi els impactes ambientals de la mobilitat.

Per tal d'establir els criteris de sostenibilitat ambiental de la mobilitat en l'RMB és necessari abordar, en primer lloc, la relació de la mobilitat amb el model energètic i seguidament avaluar les externalitats, com ara la contaminació atmosfèrica i el canvi climàtic, la contaminació acústica, l'afectació de la matriu ambiental o l'ocupació de l'espai públic.

El model energètic i la mobilitat

És ben probable que el petroli acabi globalment el seu cicle com a font d'energia principal al llarg del segle XXI i que, si no ocorren canvis sobtats, també podria acabar-lo el gas natural. Les previsions de disponibilitat de les reserves dels combustibles fòssils en funció del seu consum actual són limitades: entre 35 i 45 anys per al petroli, entre 60 i 70 per al gas natural i entre 200 i 230 per al carbó.

Taula 2.12.1

Percentatge sobre el consum final total i intensitat energètica del sector transport

Percentatge del consum del sector transport sobre el consum energètic final total			
	1990	**1995**	**2000**
Catalunya	37%	38%	39%
Espanya	40%	41%	42%
UE-15	30%	31%	32%
UE-25	27%	29%	31%

Evolució de la intensitat energètica* del sector transport (sobre el valor afegit) considerant l'any 1990 com a base			
	1990	**1995**	**2000**
Espanya	100	108,4	113,1
UE-15	100	101,2	99,5
UE-25	100	101,3	99,6

Font: L'energia en l'horitzó 2030, Departament de Treball i Indústria, Generalitat de Catalunya. Segons dades de l'OECD/IEA. Europa i Espanya: CE (2003). European Energy and Transport Trends. Catalunya: ICAEN (2001). Pla de l'energia de Catalunya 2001-2010.

** Intensitat energètica: energia necessària per a la producció d'un milió d'euros del PIB o del VAB.*

Davant d'aquesta situació, el sector transports, lluny de millorar la seva eficiència, és el que ha incrementat més la demanda energètica en els darrers anys, atès l'increment global de la mobilitat de les persones associada a un determinat model, és clar-. Actualment, el transport consumeix el 31% de l'energia a la UE-25, el 42% a Espanya i el 39% a Catalunya. A més, és el sector menys eficient de la UE, ja que és l'únic que no ha estat capaç de disminuir la seva intensitat energètica entre

1990 i 2000, malgrat la millora significativa en l'eficiència dels motors de combustió interna. La pèrdua de passatge (en percentatge) del transport col·lectiu cap al transport privat; la tendència a l'increment del volum i el pes dels vehicles per qüestions de seguretat i l'increment de la demanda d'immediatesa del transport han impedit que la intensitat energètica disminuís a Europa. L'increment del consum del sector transport ha estat més important i encara menys eficient a Catalunya i a Espanya que en el conjunt de la UE. A més, Catalunya ha viscut un augment considerable del transport de mercaderies per carretera.

A Espanya, segons les dades del Ministeri de Medi Ambient aparegudes en el Pla nacional d'assignacions 2005-2007, les previsions tendencials per a la pròxima dècada situen el transport com el sector amb un creixement més gran del consum d'energia, amb un 4,2% de mitjana anual entre el 2000 i 2012.

Sembla del tot lògic anticipar-se a la crisi i abordar la mobilitat amb criteris de disminució de la intensitat energètica (disminuint la inversió d'energia per quilòmetre i passatger i quilòmetre per tona i disminuint, fins i tot, el nombre de quilòmetres/any recorreguts) per millorar-ne l'eficiència.

De fet, el Pla de l'energia de Catalunya fixa com a un dels seus objectius prioritaris la reducció de la dependència dels combustibles fòssils i especifica per al sector transports la necessitat d'incloure i avaluar els criteris d'eficiència energètica en els plans de mobilitat, la promoció de carburants alternatius, l'ús eficient dels vehicles i el desenvolupament i l'ús del transport públic.

El cost de les externalitats del transport en l'RMB

El càlcul dels costos externs del transport realitzat en el marc de l'estudi d'INFRAS/IWW del 2004 per a l'Estratègia temàtica sobre el medi ambient urbà de la Comissió Europea aporta les xifres següents per a l'any 2000: els costos externs generats pel transport a Europa van sumar 650.000 MEUR, equivalents al 7,3% del total del PIB de la UE-15. El canvi climàtic és la categoria de cost més important, amb un 30% del cost total, seguit per la contaminació atmosfèrica i els accidents, amb un 27% i un 24%, respectivament. Tanmateix, n'hi ha d'altres: la congestió, els danys a la salut humana, la sinistralitat, el soroll i l'ocupació de l'espai públic. I d'altres no quantificables en termes monetaris: les desigualtats socials, la fragmentació del territori, l'alteració del paisatge, etc.

A Espanya, els costos externs associats al transport van ser de 58.161 MEUR (el 9,8% del PIB). El trànsit rodat és el mode amb més costos externs associats: el 83,7% del cost total. Dues terceres parts d'aquests costos són causats pel transport de persones, mentre que el terç restant pel transport de mercaderies.

La Direcció General de Ports i Transports va realitzar la primera anàlisi de les externalitats del transport a Catalunya (2001) i va xifrar els costos en 4.240 milions d'euros. Aquesta anàlisi, seguint metodologies homologades a Europa, s'ha actualitzat per a l'RMB el 2004 -promoguda per l'ATM-. El cost de les externalitats se situen en l'RMB en 2.373,6 milions d'euros anuals (2004).

L'entrada en vigor del Protocol de Kyoto ha significat una fita històrica, perquè per primer cop es posa un preu públic al cost d'una de les externalitats del transport: l'emissió de gasos amb efecte hivernacle (GEH). La signatura, ratificació i entrada en vigor (16 de febrer de 2005) del Protocol de Kyoto és la plasmació efectiva de la intenció, per primera vegada a escala mundial, d'internalitzar macroeconòmicament les externalitats del sistema energètic, en aquest cas amb l'objectiu de disminuir l'impacte associat a les emissions de gasos amb efecte hivernacle.

El canvi climàtic i la contaminació atmosfèrica

La contaminació atmosfèrica i el canvi climàtic són dues cares del mateix fenomen. La contaminació atmosfèrica s'està convertint en un dels principals problemes de salut pública d'Espanya i d'Europa. La Comissió Europea estima que a Espanya cada any 16.000 persones moren prematurament per càncer i problemes respiratoris relacionats amb la contaminació, amb el trànsit rodat com a principal causa.

El Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya ha promogut el Decret 226/2006, de 23 de maig, pel qual es declaren zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric diversos municipis de les comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat per al contaminant diòxid de nitrogen i per a les partícules.

El Reial decret 1073/2002, de 18 d'octubre, que transposa la Directiva 96/62/CE, de 27 de setembre, i la Directiva 99/30/CE, de 22 d'abril de 1999, estableix els valors límit següents per al diòxid de nitrogen, els òxids de nitrogen, taula 2.12.1, i les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM_{10}), taula 2.12.2.

S'han establert 15 zones a Catalunya de les quals, pel que fa a l'avaluació de la qualitat de l'aire, la zona 1 denominada àrea de Barcelona (figura 2.12.1) i la zona 2 denominada Vallès-Baix Llobregat (figura 2.12.2) incompleixen en alguns dels seus municipis els NO_X i PM_{10}.

Taula 2.12.2
Valors límit per al diòxid de nitrogen i els òxids de nitrogen

NO_2/NO_x	Període de mitjana	Valor límit (VL)	Marge de tolerància	Data de compliment del valor límit
Valor límit horari per a la protecció salut humana	1h	200 µg/m³ de NO_2 no es podrà superar en més de 18 ocasions any civil	(1) (MdT) 100 µg/m³ a partir del 19/07/1999	01/01/2010
Valor límit anual per a la protecció salut humana	1 any civil	40 µg/m³ de NO_2	20 µg/m³ a partir del 19/07/1999	01/01/2010
Valor límit anual per a la protecció de la vegetació	1 any civil	30 µg/m³ de NO_x	Cap	19/07/2001
Llindar d'alerta	1h	400* µg/m³	Cap	

Font: DMAH.

Taula 2.12.3
Valors límit per al PM_{10}

NO_2/NO_x	Període de mitjana	Valor límit (VL)	Marge de tolerància	Data de compliment del valor límit
Valor límit diari per a la protecció salut humana	24 h	50 µg/m³ de PM_x no es podrà superar en més de 35 ocasions any civil	25 µg/m³ a partir del 19/07/1999	01/01/2005
Valor límit anual per a la protecció salut humana	1 any civil	40 µg/m³ de PM_{10}	8 µg/m³ a partir del 19/07/1999	01/01/2005

Font: DMAH.

Aquesta declaració obliga a realitzar un pla de millora de la qualitat de l'aire en tots els municipis del Barcelonès, i molts municipis metropolitans del Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat. En concret, aquesta protecció fa referència al diòxid de nitrogen i a les PM_{10}, ambdues substàncies tenen com a principal font el trànsit rodat. La figura 2.12.3 mostra els valors de la concentració mitjana anual de PM_{10} en alguns dels municipis de l'RMB i la seva contraposició amb els valors límit que fixa el Reial decret 1073/2002 sobre la gestió i avaluació de la qualitat de l'aire. Com es pot veure, la majoria d'aquestes localitats estan per sobre dels valors límit del gener de 2005 i molt per sobre dels valors objectiu per al gener de 2010. La figura 2.12.3 mostra els valors de la concentració mitjana anual de NO_x en alguns dels municipis de l'RMB i la seva contraposició amb el valor límit que fixa el Reial decret 1073/2002 sobre la gestió i avaluació de la qualitat de l'aire. La majoria d'aquestes localitats estan per sobre dels valors límit objectiu per al gener de 2010.

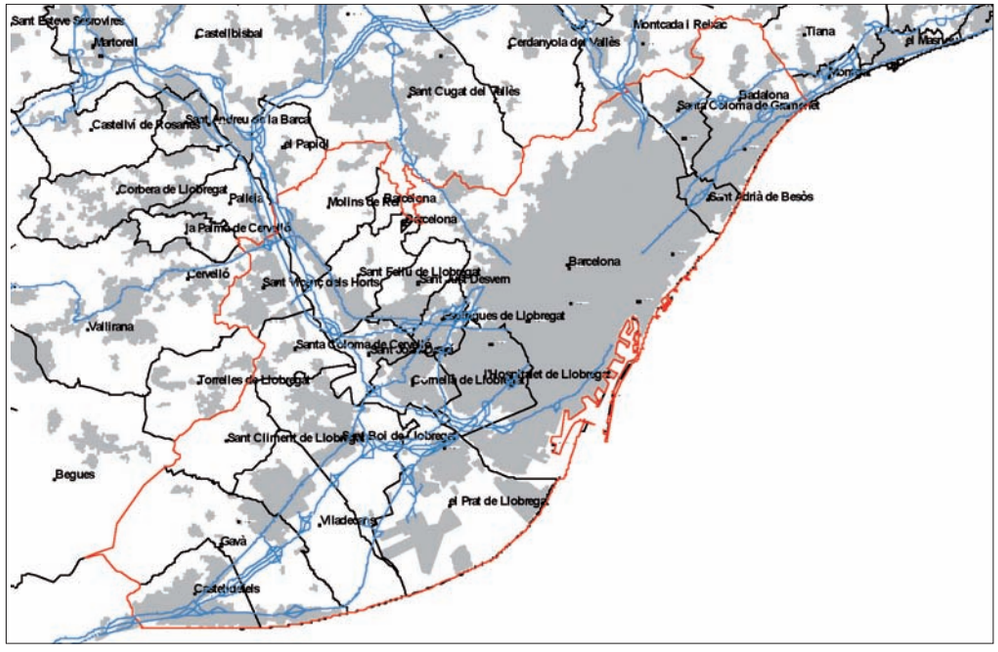
Ara bé, els mapes d'evolució de les PM_{10} en ambdues zones ens mostren que estem en un escenari tendencial negatiu (figures 2.12.5 i 2.12.6). L'origen de les partícules té molt a veure amb el trànsit, pels tubs d'escapament pel que fa al carboni, la resuspensió pel que fa al material mineral, però també hi ha participació de la indústria.

En les taules 2.12.3 i 2.12.4 hi ha el llistat de municipis que estaran sotmesos al Pla de protecció especial i que el pdM haurà de tractar, amb especial èmfasi, amb propostes de mobilitat que millorin els valors d'aquests contaminants pel que fa a la qualitat de l'aire.

En l'RMB l'any 2004 el sistema de mobilitat va emetre 62,08 t de NO_x, 3.487,589 t de SO_2 i 34.520,78 t de VOC. Els costos associats a aquesta contaminació atmosfèrica van ser de 178 MEUR , però la implantació dels plans derivats de la declaració de zona de protecció especial incrementaran substancialment aquests costos, ja que caldrà abordar mesures de descontaminació. S'ha d'assenyalar que, per falta d'informació actualitzada, aquests costos no incorporen les emissions de PM_{10} i $PM_{2,5}$, un dels principals contaminants de l'aire en l'RMB i una de les principals causes de morbositat associada a la contaminació atmosfèrica.

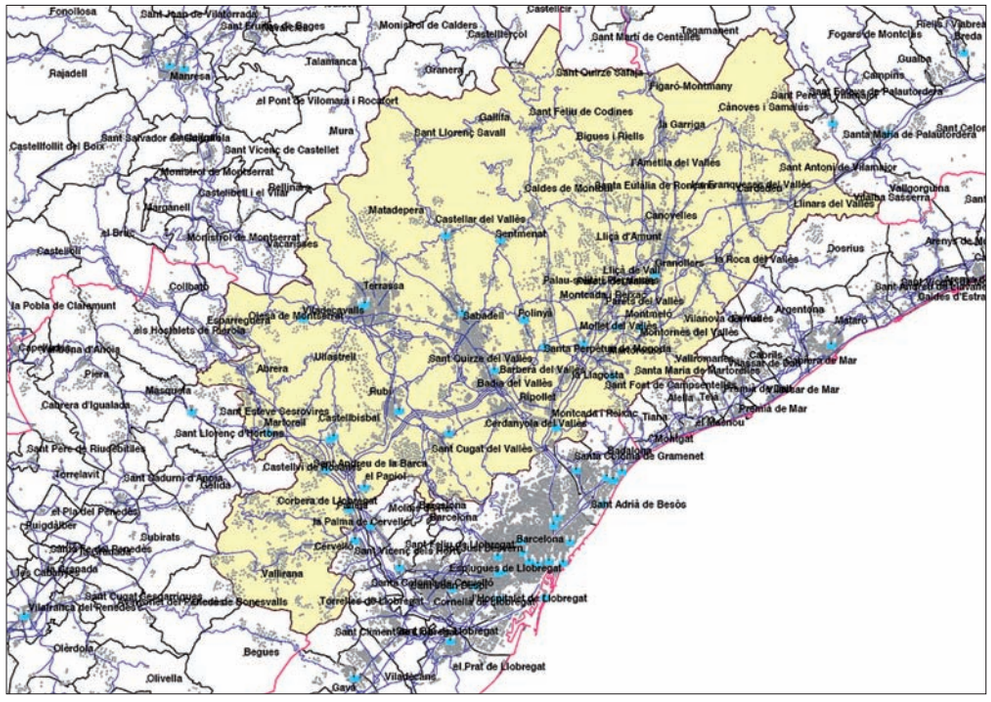
Pel que fa a la reducció de gasos amb efecte hivernacle, el Protocol de Kyoto preveu l'elaboració de Plans nacionals d'assignació d'emissions (PNA) que estableixen el percentatge de reducció de les emissions que ha d'assolir cada sector en aquests quatre anys. En el primer PNA espanyol per al període 2005-2007, els sectors difusos com el transport no hi han estat inclosos directament. Ara bé, considerant que el transport (per carretera, marítim i aeri) és el responsable del 22% de les emissions de GEH, es fa difícil pensar que els objectius d'emissió d'Espanya en aquest període es puguin aconseguir sense actuar de manera significativa en aquest sector. És per això que el govern espanyol paral·lelament al PNA ha posat en marxa un seguit d'estratègies amb l'objectiu de reduir el ritme de creixement actual de l'ús de combustibles fòssils. A més, el sector transports -amb la resta de sectors anomenats difusos- quedaran inclosos en el PNA a partir del 2008.

Figura 2.12.1
Municipis corresponents a la zona 1-àrea de Barcelona



Font: DMAH.

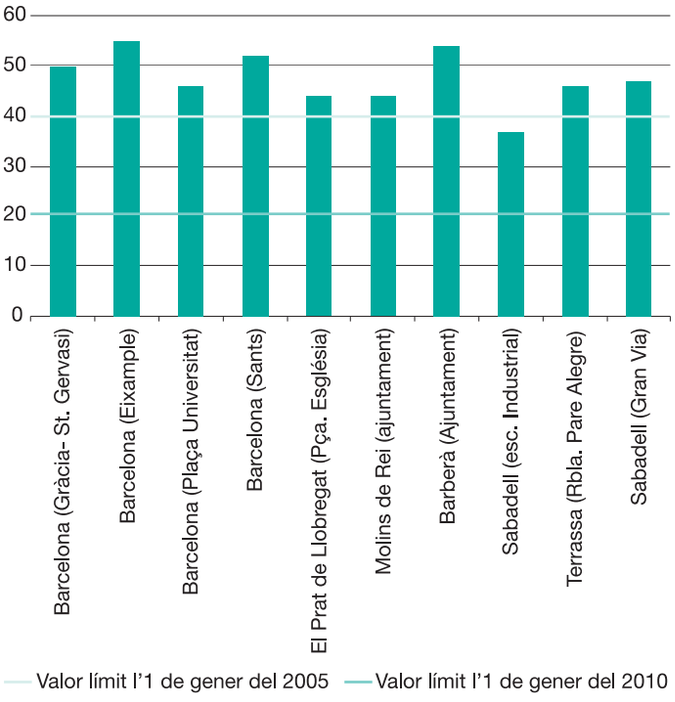
Figura 2.12.2
Municipis corresponents a la zona 2-Vallès-Baix Llobregat



Font: DMAH.

Figura 2.12.3

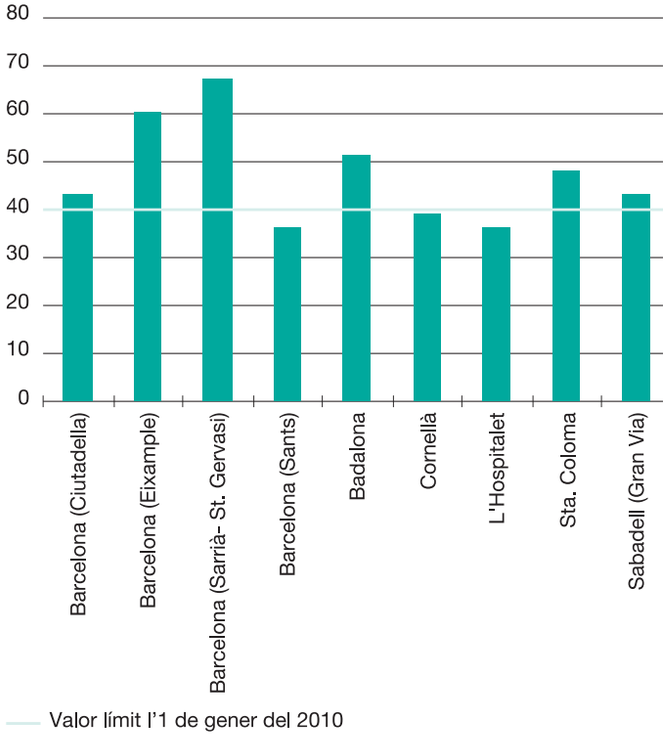
Valors de la concentració mitjana anual de PM_{10} en alguns dels municipis de l'RMB (punts de mesurament urbans-trànsit) i la seva contraposició amb els valors límit que fixa el Reial decret 1073/2002.



Font: ERF a partir de dades de la Direcció General de Qualitat Ambiental.

Figura 2.12.4

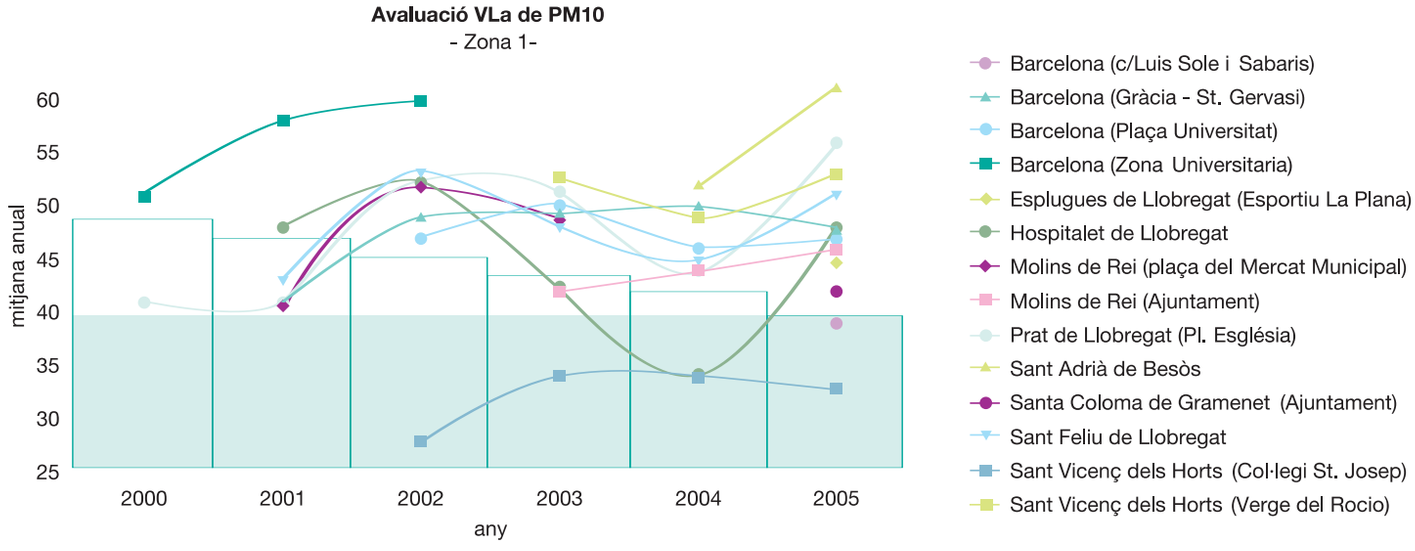
Valors de la concentració mitjana anual de NO_x en alguns dels municipis de l'RMB (punts de mesurament urbans-trànsit) i la seva contraposició amb el valor límit que fixa el Reial decret 1073/2002.



Font: elaboració ERF a partir de dades de la Direcció General de Qualitat Ambiental.

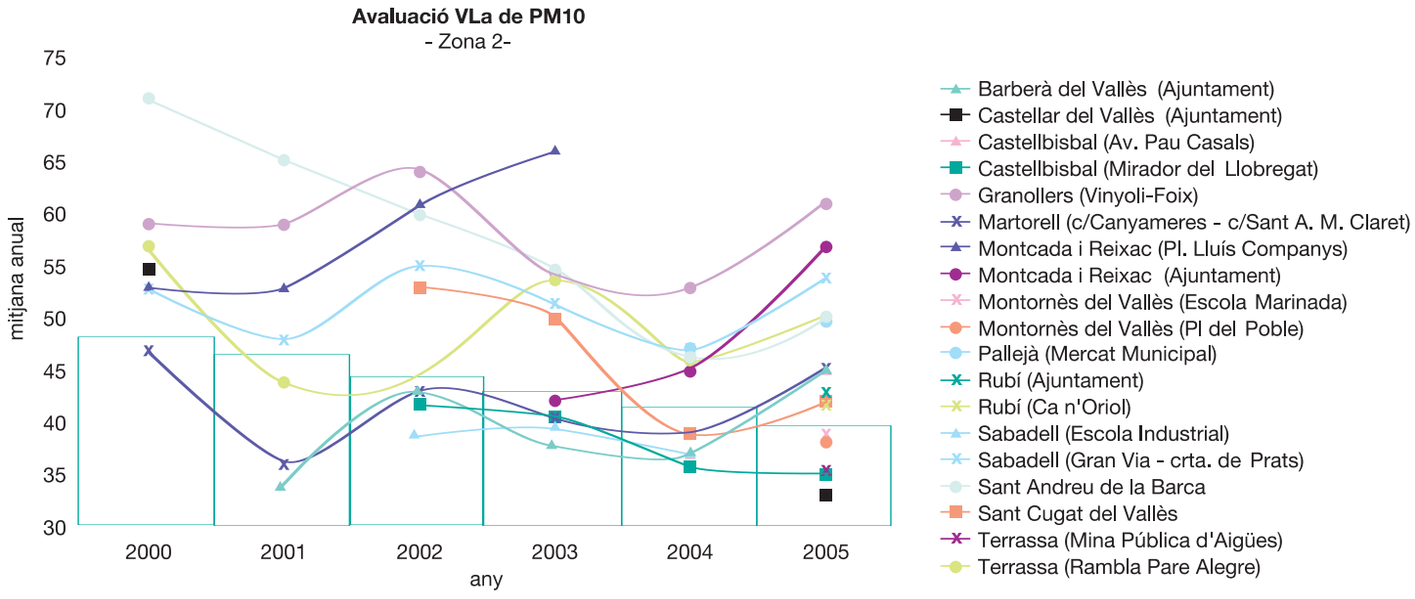
Figura 2.12.5

Evolució mitjana anual PM_{10} zona 1



Font: DMAH.

Figura 2.12.6
Evolució mitjana anual PM_{10} zona 2



Font: DMAH.

Taula 2.12..3
Municipis de la zona 1 sotmesos al Pla de protecció ambiental per PM_{10} i NO_2

Comarca	Municipi
Baix Llobregat	Castelldefels
Baix Llobregat	Cornellà de Llobregat
Baix Llobregat	el Prat de Llobregat
Baix Llobregat	Esplugues de Llobregat
Baix Llobregat	Gavà
Baix Llobregat	Molins de Rei
Baix Llobregat	Sant Feliu de Llobregat
Baix Llobregat	Sant Joan Despí
Baix Llobregat	Sant Just Desvern
Baix Llobregat	Sant Vicenç dels Horts
Baix Llobregat	Viladecans
Barcelonès	Badalona
Barcelonès	Barcelona
Barcelonès	l'Hospitalet de Llobregat
Barcelonès	Sant Adrià de Besòs
Barcelonès	Santa Coloma de Gramenet

Font: DMAH.

La figura 2.12.7 mostra les emissions històriques de CO_2, la tendència que marcarien si no s'apliqués Kyoto i la contribució a l'objectiu fixat de Kyoto dels mecanismes flexibles i dels embornals de carboni.

Tal com indica el document del PNA 2005-2007 del Ministeri de Medi Ambient, es calcula que seguint l'actual tendència de creixement de la mobilitat en vehicle privat, l'any 2012 el transport s'haurà convertit en el principal emissor de GEH. Per evitar que això passi, el Ministeri ha previst un seguit d'estratègies (canvi modal, ús eficient del transport, millora de l'eficiència energètica dels vehicles) amb l'objectiu de reduir les emissions de GEH associades al sector transports.

L'any 2004, els costos associats al canvi climàtic del sistema de mobilitat de l'RMB van ser de 638,4 MEUR en un marc de total incompliment dels compromisos de reducció de GEH. La incorporació dels sectors difusos a la normativa de reducció a partir de 2008 incrementarà substancialment aquests costos.

Taula 2.12.4

Municipis de la zona 2 sotmesos al Pla de protecció ambiental per PM_{10}

Comarca	Municipi
Baix Llobregat	el Papiol
Baix Llobregat	Martorell
Baix Llobregat	Pallejà
Baix Llobregat	Sant Andreu de la Barca
Vallès Occidental	Badia del Vallès
Vallès Occidental	Barberà del Vallès
Vallès Occidental	Castellbisbal
Vallès Occidental	Cerdanyola del Vallès
Vallès Occidental	Montcada i Reixac
Vallès Occidental	Ripollet
Vallès Occidental	Rubí
Vallès Occidental	Sabadell
Vallès Occidental	Sant Cugat del Vallès
Vallès Occidental	Sant Quirze del Vallès
Vallès Occidental	Santa Perpètua de Mogoda
Vallès Occidental	Terrassa
Vallès Oriental	Granollers
Vallès Oriental	la Llagosta
Vallès Oriental	Martorelles
Vallès Oriental	Mollet del Vallès
Vallès Oriental	Montmeló
Vallès Oriental	Montornès del Vallès
Vallès Oriental	Parets del Vallès
Vallès Oriental	Sant Fost de Campsentelles

Font: DMAH

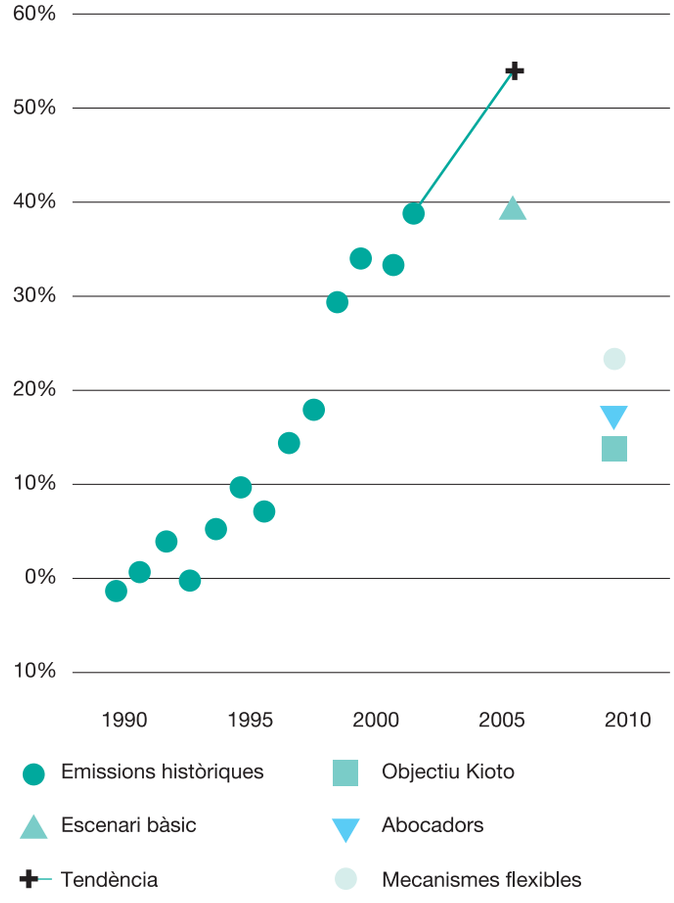
La contaminació acústica

Segons la UE el soroll en àmbits urbans i periurbans és un fenomen creixent. Un 80% d'aquest soroll prové del trànsit. El 31% de la ciutadania europea creu que el soroll és el principal problema ambiental de les seves ciutats. Actualment, a Europa cent milions de persones estan exposades a nivells de soroll superiors als recomanats per l'OMS, 55 dB (A), fet que els provoca grans molèsties i que té un efecte negatiu sobre el son i la qualitat de vida. A més, uns 40 milions de persones a la UE estan exposades a sorolls superiors als 65 dB (A), límit que marca efectes greus en la salut. L'Estratègia temàtica sobre el medi ambient urbà de la Comissió Europea recomana una reducció del volum de trànsit urbà, una fluïdesa més gran i una reducció en origen per disminuir la contaminació acústica de les ciutats europees. El preàmbul de la Llei de mobilitat 9/2003 també indica que la planificació de la mobilitat ha d'ajudar a disminuir la contaminació acústica.

Tal com mostra la figura 2.12.8 es calcula que aproximadament el 50% dels espais urbans de Barcelona superen els 65 dB durant el dia i que el 35% de la població resideix en zones on se sobrepassa aquest límit. Aquesta problemàtica també es dóna en altres municipis de l'RMB. L'any 2004 els costos externs associats al soroll del sistema de mobilitat de l'RMB van ser de 187 MEUR.

Figura 2.12.7

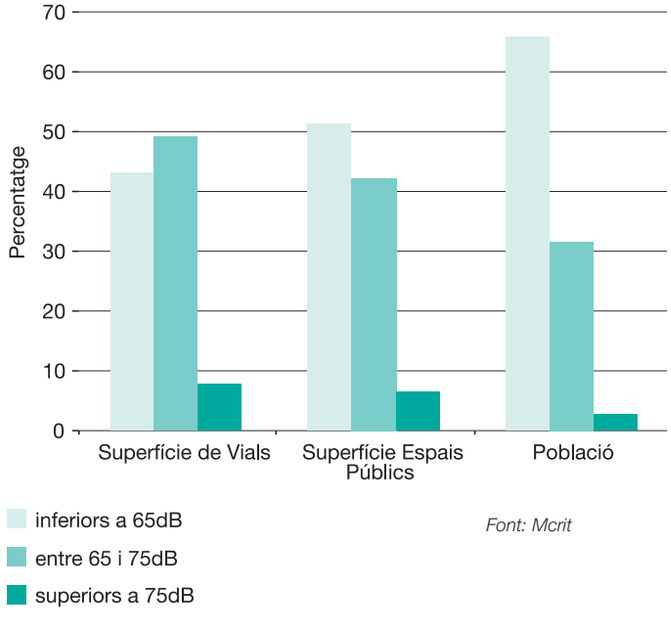
Emissions històriques i recorregut pel compliment dels objectius de Kyoto a Espanya



Font: Pla nacional d'assignació d'emissions 2005-2007 del Ministeri de Medi Ambient.

Figura 2.12.8

Nivells de servei de la xarxa viària de l'RMB



Font: Mcrit

La congestió

El Llibre blanc del transport de la Comissió Europea denuncia que la congestió de les vies de comunicació representa una amenaça molt important per a la competitivitat econòmica i la productivitat. Segons les seves dades, els costos externs de la congestió atribuïbles al trànsit viari l'any 2000 van significar un 0,5% del PIB comunitari. Les previsions de creixement del trànsit, en el cas que no es prenguin mesures pal·liatives, fan pensar que l'any 2010 la congestió viària creixerà i provocarà un increment dels seus costos derivats fins a arribar a 80.000 MEUR, un 1% del PIB comunitari. La congestió és també un greu problema ambiental pels increments de consum i de concentració de la contaminació atmosfèrica que genera.

Aquest desequilibri modal, i la congestió que aquest comporta, també es manifesta en l'RMB, on el transport per carretera significa un 51,3% de passatge mentre que només el 15,2% viatgen en ferrocarril. D'aquest transport de persones per carretera, el 80,5% es desplacen en vehicle privat i el 19,5% en transport públic. Pel que fa a les mercaderies en el conjunt de Catalunya un 96% viatja per carretera i només un 4%, en ferrocarril.

La congestió a les carreteres de l'RMB es pot veure en la figura 2.12.9 dels nivells de servei. Aquelles vies que tenen nivells de servei E o F es pot considerar que tenen períodes importants de saturació de la xarxa. Els accessos a Barcelona i els eixos radials cap a aquesta ciutat, juntament amb l'AP-7 són les vies que presenten nivells de servei més congestionats.

La congestió s'agreuja i és encara més ineficient si es té en compte la reduïda ocupació mitjana dels vehicles privats que circulen per l'RMB. L'enquesta de mobilitat en dies feiners de l'any 2005 ressenya una ocupació d'1,18 persones per turisme.

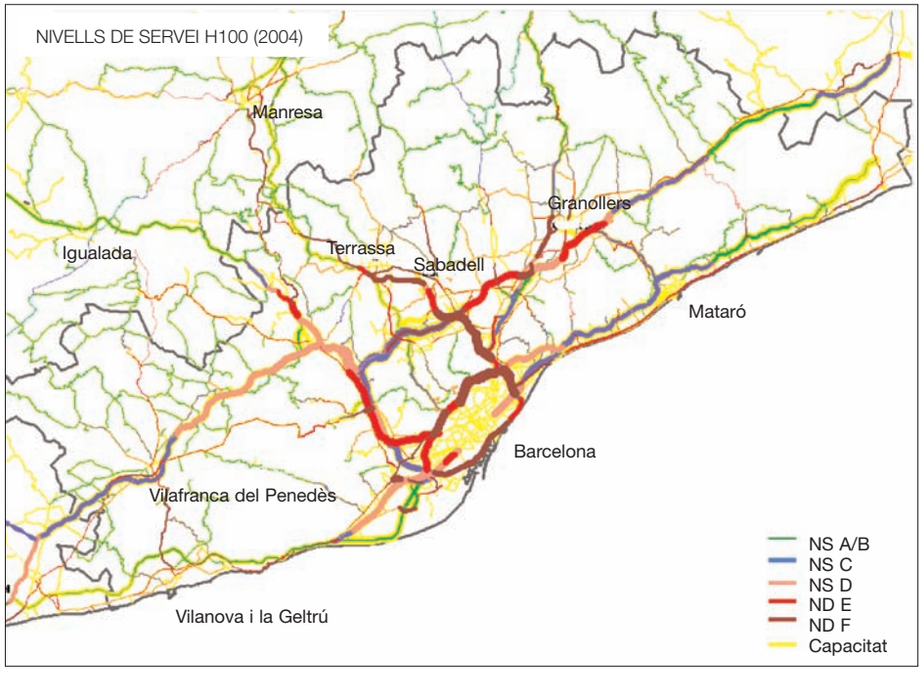
L'any 2004 els costos associats a la congestió urbana del sistema de mobilitat de l'RMB van ser de 130 MEUR.

L'apropiació funcional de l'espai públic

L'existència d'una infraestructura sobre el territori suposa l'ocupació d'espai que podria ser per a qualsevol altra activitat. Això significa que l'àrea destinada a una nova obra té un cost d'oportunitat, que ha estat comptabilitzat com a cost extern en l'estudi Adaptació de l'estudi de costos socials i ambientals del transport de la DGPT per a l'RMB. L'any 2004 el valor d'aquest cost va ser de 160 MEUR.

Tanmateix, hi ha un altre cost més intangible, però també important, l'ocupació de l'espai públic. Un espai que els vehicles han de compartir amb la ciutadania. En l'Estratègia temàtica sobre el medi ambient urbà de la Comissió Europea es donen dades de

Figura 2.12.9
Nivells de servei de la xarxa viària de l'RMB



Font: Mcrit.

l'eurobaròmetre que mostren que el 51% de la ciutadania europea creu que el trànsit és el principal problema ambiental de les ciutats i destaca que l'ocupació de l'espai públic per part del trànsit disminueix la seva qualitat de vida i dificulta l'aparició d'un sentiment de pertinença a un barri o a una comunitat local.

Històricament el discurs de les prioritats en l'ús de l'espai públic ha estat més vinculat al disseny urbà que a la mobilitat, però aquest és un àmbit que pertoca també, i molt, a la política de mobilitat. Reflexions sobre la recuperació de l'espai públic per a vianants i bicicletes en detriment del vehicle privat representen no només un debat obert a Europa des de fa temps (experiències com la de Londres, Roma, etc.) sinó també un desig expressat pels seus ciutadans. Aquestes mateixes reflexions poden esdevenir molt importants també per als centres urbans de l'RMB, amb l'objectiu d'augmentar-hi la qualitat de vida.

L'alteració de la matriu ambientalL'alteració de la matriu ambiental L'Estratègia temàtica sobre el medi ambient urbà de la Comissió Europea alerta sobre el fet que un model basat en una mobilitat en vehicle privat genera una ocupació extensiva del territori. Les zones urbanes creixen i amb elles també creix la temptació de construir més infraestructures per intentar pal·liar la congestió. Finalment s'aconsegueix un efecte de retroalimentació constant d'aquest fenomen amb un creixement urbà (a Europa en els últims 20 anys les zones urbanes han crescut un 20%, mentre que la població només ho ha fet un 6%) i d'infraestructures, que elimina zones rurals i zones d'alt valor natural.

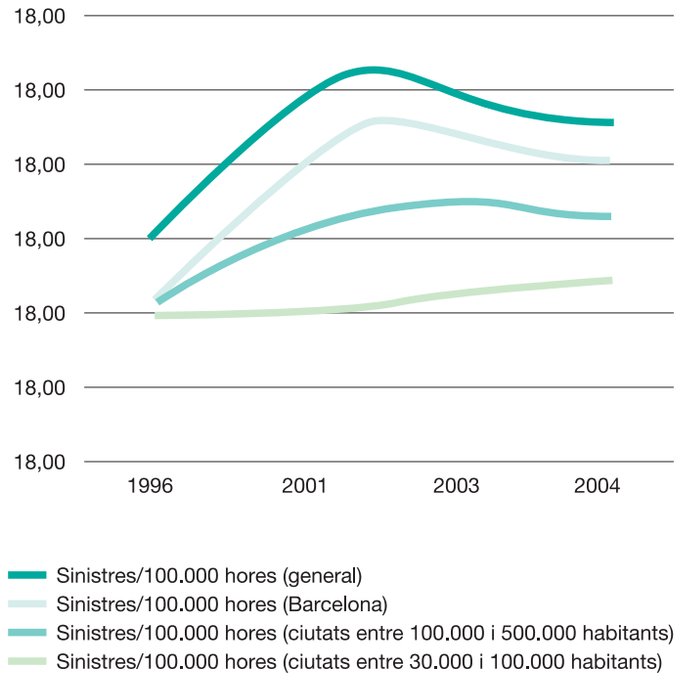
En l'RMB hi ha 2.717,32 km d'infraestructures viàries i 380,7 km d'infraestructura de ferrocarril convencional. Comptant una vida útil de 50 anys, per a l'any 2004, els costos associats als danys causats al paisatge i a la natura del sistema de mobilitat de l'RMB van ser de 37 MEUR, segons l'estudi de costos del transport en l'RMB. En aquests danys a la natura i al paisatge s'han inclòs la pèrdua d'espai natural, l'efecte barrera sobre la natura, les afectacions del paisatge, etc.

La sinistralitat

El document de la Comissió Europea de 2004, Cap a una estratègia temàtica sobre el medi ambient urbà, denuncia la inacceptable erosió social que els accidents de trànsit provoquen en les zones urbanes de la Unió Europea. Així doncs, segons la base de dades de l'OCDE sobre el trànsit vial i els accidents, d'abril del 2002, el cost de la sinistralitat suposa un 2% del PIB comunitari. Dos terços dels accidents de trànsit van tenir lloc en zones urbanes i el 50% de víctimes mortals també es localitzaven en aquestes zones.

Les dades estadístiques del DPTOP sobre la sinistralitat urbana ens indiquen que el transport urbà de superfície ha iniciat una tendència a disminuir la sinistralitat, excepte a les ciutats mitjanes: Tot i així, l'any 2004 en l'RMB es van produir 13.815 accidents en la xarxa urbana i 1.105 en la interurbana, i els costos associats a la sinistralitat del sistema de mobilitat de l'RMB encara van ser de 653 MEUR, i van passar a ser la categoria que més contribueix als costos externs del transport.

Figura 2.12.10
Evolució de la sinistralitat en el transport urbà de persones per superfície



Font: Observatori de la mobilitat del DPTOP.

Estratègia per a una mobilitat sostenible en l'RMB

L'avantprojecte de Directrius nacionals de mobilitat, a les quals ha d'atendre el Pla de mobilitat de l'RMB, i les conclusions de la diagnosi ambiental opten per un model sostenible, tal com fixa la Llei 9/2003, de mobilitat.

En aquest escenari, l'avantprojecte de Directrius nacionals de mobilitat planteja l'estratègia general “més accessibilitat, menys impactes”, orientada a maximitzar l'accessibilitat, la qualitat i la competitivitat, i a minimitzar els impactes socials, ambientals i territorials. Aquesta estratègia es desplega en tres grans objectius:

a) Organitzar els usos del territori i la xarxa d'infraestructures de tal manera que minimitzin la distància dels desplaçaments, és a dir, que calguin desplaçaments de distància inferior per satisfer totes les funcions socials i econòmiques.

b) Traspassar desplaçaments als mitjans de transport més adients en cada àmbit, entenent que són aquells que aporten una accessibilitat més universal i generen uns impactes socials i ambientals menors.

c) Millorar l'eficiència de cada mitjà de transport, o sigui, reduir els seus costos externs unitaris.

En definitiva, les tres estratègies bàsiques d'una política de mobilitat sostenible són: estalvi -en distàncies dels desplaçaments-; eficiència essencialment a través del canvi modal- i internalització -reduint les externalitats negatives.

Conclusions

L'actual dependència dels combustibles fòssils, els escenaris d'escassetat d'aquests i l'impacte sobre la salut que suposen exigeixen que l'estructura de la mobilitat metropolitana tingui com a un dels eixos centrals de la seva definició el paper fonamental per al canvi de model energètic.

Diversos municipis de l'RMB han sigut declarats zones de protecció ambiental, pel que fa a la qualitat de l'aire en relació amb els contaminants NO_2 i PM_{10}. El transport és el causant en gran part de les emissions d'aquests contaminants, per això cal establir estratègies en el pdM que col·laborin a la seva disminució, i aplicar-les d'una manera prioritària en les zones declarades de protecció ambiental.

La contribució del sector transports a l'efecte hivernacle té el seu origen principal en els combustibles fòssils i en la ineficiència energètica del sector. En l'RMB l'ús de combustibles alternatius més sostenibles són encara testimonials. El pdM ha d'establir estratègies que disminueixin els consums i que permetin el canvi cap a combustibles de menys impacte sobre els gasos produïts per l'efecte hivernacle.

Moltes de les vies principals i algunes de les locals presenten nivells de servei propers a la congestió, el mateix passa amb els carrers principals de les ciutats mitjanes i grans de l'RMB. Així mateix, en general les vies més congestionades són les que presenten un nivell de soroll més elevat ocasionat pel trànsit. En l'RMB tradicionalment s'ha combatut la congestió amb més infraestructures, que en general també s'han congestionat i ha tornat a generar problemes de contaminació i soroll. Cal apostar per estratègies que actuïn sobre la demanda, com el canvi modal o l'augment de l'ocupació mitjana dels vehicles.

En el territori de l'RMB comença a haver un excés d'espai urbanitzat. Les infraestructures de transport generen un consum important de sòl i danys irreparables sobre el medi físic. D'altra banda, aquest problema a les ciutats s'ha convertit en una espècie de guerra sobre quin mitjà de transport s'apropia d'un determinat espai viari. El pdM ha de col·laborar perquè la necessitat de noves infraestructures viàries sigui mínima i ha d'aportar estratègies de canvi de mode i proposar una oferta d'infraestructures per mitjans més sostenibles entre altres accions.

2.13 La seguretat i les afectacions a la xarxa viària

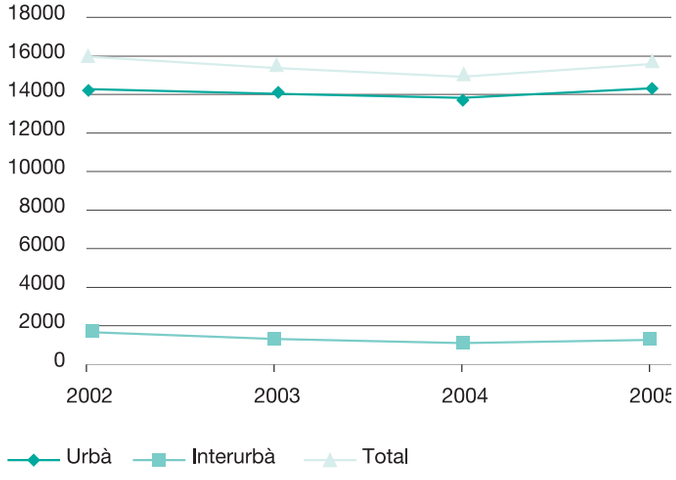
La seguretat viària

El Pla de seguretat viària de Catalunya 2002-2004 (PSVC) va fixar com a objectiu una reducció del nombre de víctimes mortals i persones ferides greus (MFG) en un 15% en el període 2002-2004 respecte al valor de l'any 2000. La reducció que es va obtenir va ser del 13,1%, lleugerament inferior a l'objectiu fixat.

El Pla de Seguretat Viària de Catalunya 2005-2007 (PSV) s'ha fixat com a objectiu la reducció de la sinistralitat viària fins al 30% de les víctimes mortals que es van enregistrar l'any 2000.

La carta europea de la seguretat viària, aprovada per la Comissió Europea l'any 2001, estableix la reducció del nombre de víctimes en un 50% durant la dècada que va fins al 2010.

Figura 2.13.1
Evolució del nombre de víctimes mortals i persones ferides greus en l'RMB



Elaboració: ATM. Font: Servei Català del Trànsit.

L'evolució dels accidents amb víctimes en l'RMB els anys 2002-2005 es mostra en la figura 2.13.1 i suposa una reducció constant fins a l'any 2004, per produir-se una inflexió a l'alça l'any 2005. El nombre d'accidents amb víctimes en l'RMB va ser el 2005 de 15.569.

Taula 2.13.1

Evolució del nombre de victimes mortals. Variació respecte a l'any anterior

Any	Urbà	Interurbà	Total	Variació% urbà	Variació% interurbà	Variació % total
2002	88	143	231			
2003	95	136	231	8,0%	-4,9%	0,0%
2004	82	103	185	-13,7%	-24,3%	-19,9%
2005	103	96	199	25,6%	-6,8%	7,6%

Elaboració: ATM Font; Servei Català del Transit

Taula 2.13.2

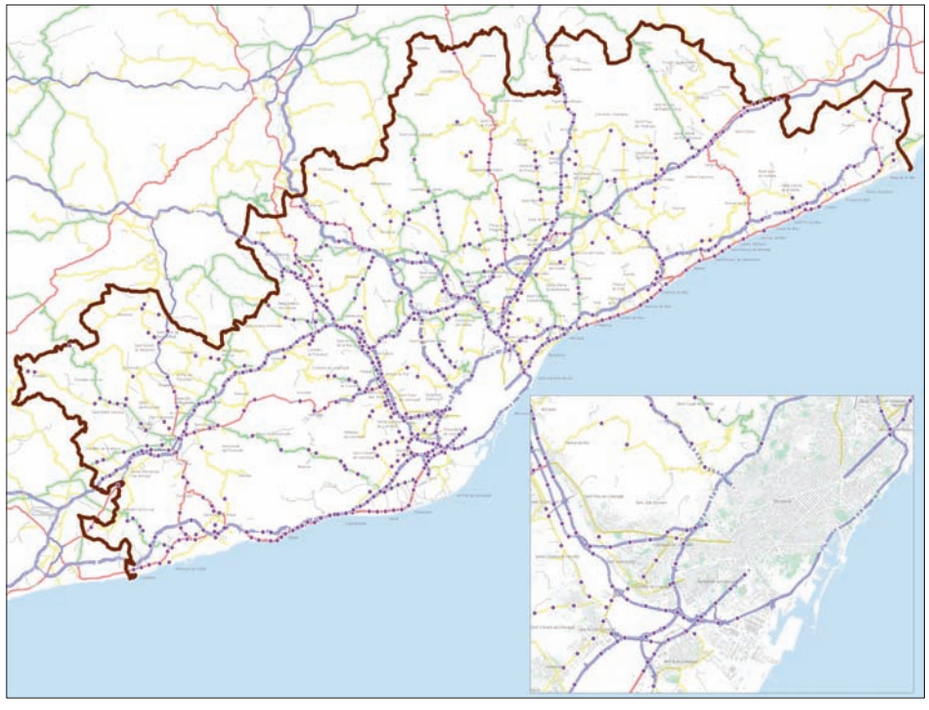
Els accidents amb victimes per comarca

	Zona urbana	Zona interurbana	Total	% ZU	% ZI	Total
Alt Penedès	77	122	199	0,5	9,6	1,3
Baix Llobregat	921	424	1345	6,4	33,5	8,6
Barcelonès	11.332	104	11.436	79,2	8,2	73,5
Garraf	332	91	423	2,3	7,2	2,7
Maresme	657	133	790	4,6	10,5	5,1
Vallès Occidental	485	239	724	3,4	18,9	4,7
Vallès Oriental	500	152	652	3,5	12,0	4,2
Total	**14.304**	**1.265**	**15.569**	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Font: Servei Català del Trànsit

Figura 2.13.2

Localització dels accidents amb víctimes sobre la xarxa viària de l'RMB



Elaboració: ATM.
Font: Servei Català del Trànsit.

Taula 2.13.3
Accidents per km de xarxa i milió Veh-Km per comarques

Comarques	Accidents Zona Interurbana	Km de xarxa	Accidents per Km de xarxa	Veh-Km en milers	Accidents per milió Veh-Km
Alt Penedès	122	352,1	0,35	1.534.460	0,080
Baix Llobregat	424	346,1	1,23	4.209.545	0,101
Barcelonès	104	100,2	1,04	2.555.000	0,041
Garraf	91	127,2	0,72	737.300	0,123
Maresme	133	263,2	0,51	2.100.575	0,063
Vallès Occidental	239	451,5	0,53	4.461.760	0,054
Vallès Oriental	152	487,6	0,31	2.929.125	0,052
Total	**1.265**	**2.127,90**	**0,59**	**18.528.495**	**0,068**

Elaboració: ATM

Taula 2.13.4
Accidents per 1000 habitants per comarques

	Zona urbana	Població	Accidents per 1000 habitants
Alt Penedès	77	133.049	0,58
Baix Llobregat	921	754.187	1,22
Barcelonès	11.332	2.125.674	5,33
Garraf	332	151.502	2,19
Maresme	657	409.440	1,60
Vallès Occidental	485	805.952	0,60
Vallès Oriental	500	414.818	1,21
Total	**14.304**	**4.794.622**	**2,98**

Elaboració: ATM

Tot i que el nombre d'accidents és molt superior en les vies urbanes, els accidents amb víctimes mortals es concentren a la xarxa interurbana, tal com es mostra en la taula 2.13.1, amb l'excepció de l'any 2005.

Així mateix, es pot observar millor el comportament de la xarxa interurbana pel que fa a l'evolució del nombre de víctimes amb una reducció significativa anual, mentre que la xarxa urbana presenta un estancament els tres primers anys amb una important alça l'any 2005. Així doncs, a les nostres ciutats es mostra una evolució oposada als objectius del Pla de seguretat viària de Catalunya 2002-2004, tendència que s'ha incrementat l'any 2005.

Aquesta evolució positiva de la disminució d'accidents a les vies interurbanes ho és encara més si es té present l'increment anual del parc de vehicles i de la mobilitat amb vehicle privat.

La taula 2.13.2 mostra els accidents amb víctimes per comarca i la figura 2.13.2 la seva localització sobre la xarxa viària de l'RMB.

Les comarques amb un nombre d'accidents més elevat a la xarxa interurbana són el Baix Llobregat i el Vallès Occidental. Si calculem el nombre d'accidents amb víctimes per km de via interurbana resulta el Baix Llobregat com la comarca amb més accidents per quilòmetre de xarxa, tal com es mostra en la taula 2.13.3. Si aquest càlcul el realitzem en relació amb els vehicles-quilòmetre que es fan a la xarxa interurbana de cada comarca, resulta el Garraf la comarca amb més accidents per veh-km. Aquests indicadors ens mostren que el problema d'accidentalitat més gran es dóna a les carreteres de les comarques del Garraf i del Baix Llobregat. D'altra banda, la comarca amb un comportament més destacat vers els accidents és el Vallès Oriental.

Les comarques amb un nombre d'accidents més elevat a la xarxa urbana són el Barcelonès i el Baix Llobregat. Si calculem el nombre d'accidents amb víctimes per 1000 habitants resulta un índex de 2,98, tal com es mostra en la taula 2.13.4. El Barcelonès té 5,33 accidents per habitant en xarxa urbana, el valor més alt de tots, seguit del Garraf que en té 2,19.

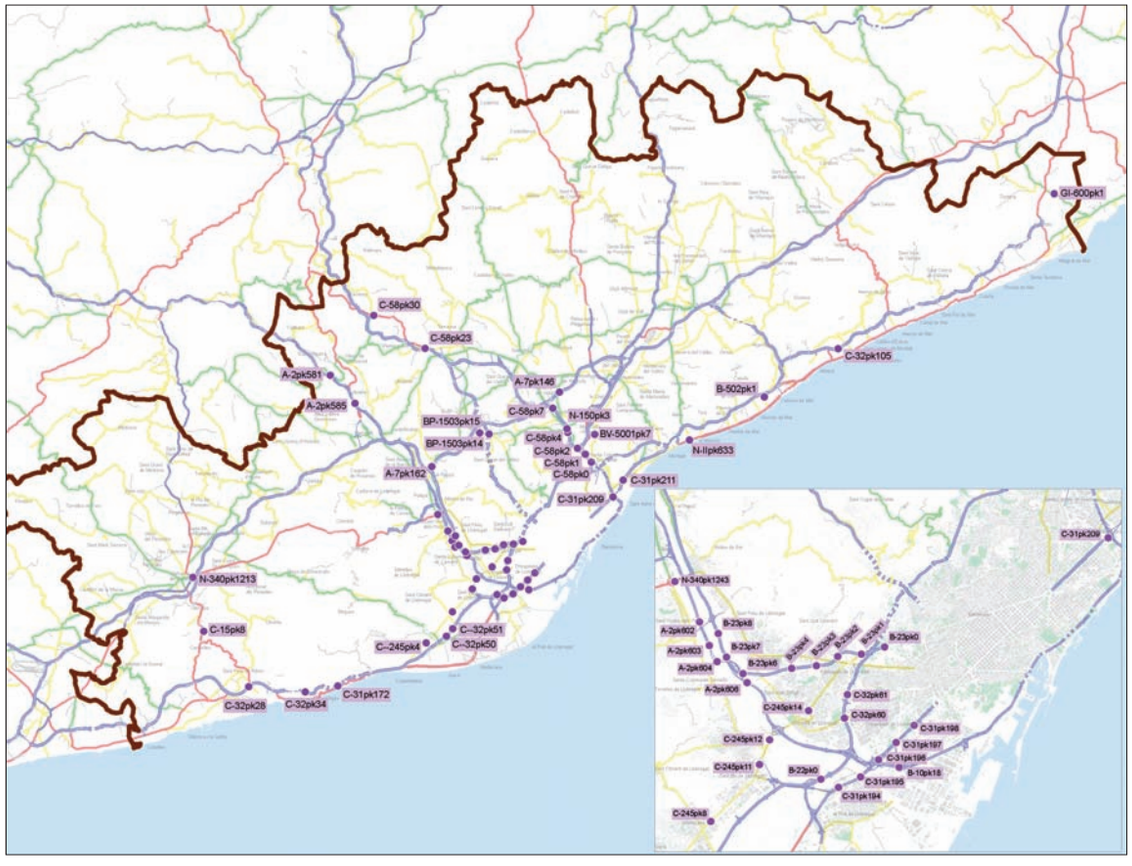
En treballs realitzats en l'elaboració del pdM per estimar els vehicles-quilòmetre urbans i interurbans que es fan a la xarxa de l'RMB, s'ha conclòs que a les ciutats de l'RMB es realitzen prop de 8.358 milions de veh-km a l'any i a les carreteres 18.528 milions de veh-km, de manera que l'índex d'accidentalitat per veh-km anual urbà és d'1,71 accidents amb víctimes per cada milió de veh-km i l'índex d'accidentalitat per veh-km anual interurbà, de 0,07 accidents amb víctimes per cada milió de veh-km, de la qual

Taula 2.13.5
Punts amb 4 accidents o més

Any	Via	Quilòmetre (sencer)	Nombre d'accidents	Nombre de vehicles	Nombre de persones implicades	Nombre de víctimes
2005	C-245	11	11	16	22	16
2005	C-31	195	11	15	21	17
2005	BP-1503	14	10	13	15	12
2005	C-31	198	10	19	25	16
2005	BP-1503	15	8	14	19	12
2005	C-31	196	8	20	21	9
2005	C-31	197	8	14	16	10
2005	A-2	604	7	15	20	12
2005	B-23	6	7	13	17	13
2005	A-2	606	6	17	23	15
2005	B-10	18	6	9	13	11
2005	B-23	1	6	14	17	9
2005	B-23	2	6	13	14	7
2005	C-32	51	6	12	13	8
2005	N-II	633	6	8	13	7
2005	A-2	602	5	15	23	15
2005	A-2	603	5	10	13	7
2005	B-22	0	5	9	9	5
2005	B-23	4	5	13	15	8
2005	B-23	7	5	8	8	5
2005	B-502	1	5	10	11	5
2005	C-245	12	5	8	8	5
2005	C-245	14	5	9	11	6
2005	C-31	209	5	11	15	8
2005	C-31	211	5	10	11	7
2005	C-32	60	5	9	10	6
2005	C-58	2	5	15	34	26
2005	C-58	7	5	9	13	10
2005	C-58	23	5	12	19	15
2005	GI-600	1	5	9	13	10
2005	N-150	3	5	9	11	7
2005	A-2	581	4	13	15	7
2005	A-2	585	4	5	5	4
2005	A-7	146	4	12	12	4
2005	A-7	162	4	7	7	4
2005	B-23	0	4	6	6	6
2005	B-23	3	4	8	10	4
2005	B-23	8	4	8	8	4
2005	BV-5001	7	4	8	8	4
2005	C-1415C	2	4	5	6	4
2005	C-15	8	4	9	12	11
2005	C-245	4	4	8	9	4
2005	C-245	8	4	7	7	4
2005	C-31	172	4	6	6	4
2005	C-31	194	4	9	29	25
2005	C-32	28	4	8	10	7
2005	C-32	34	4	8	10	5
2005	C-32	50	4	7	8	6
2005	C-32	61	4	5	8	5
2005	C-32	105	4	6	11	10
2005	C-58	0	4	7	8	4
2005	C-58	1	4	8	12	8
2005	C-58	4	4	7	8	4
2005	C-58	30	4	9	10	7
2005	N-340	1.213	4	6	8	5

Font: Servei Català del Trànsit.

Figura 2.13.3
Punts amb 4 accidents o més



Elaboració: ATM.
Font: Servei Català del Trànsit.

cosa es dedueix de nou que cal avançar en estratègies específiques sobre prevenció de l'accidentalitat a les nostres ciutats.

L'any 2005, els accidents amb víctimes a les carreteres interurbanes es concentren a les vies de la xarxa bàsica, com poden ser l'AP-7, l'AP-2 o la B-23, ara bé els punts amb molts accidents es troben l'any 2005 en la C-245, C-31 i BP-1503, carreteres de la xarxa local i comarcal, com es pot veure en la taula 2.13.5 que mostra els punts amb 4 o més accidents de l'RMB i que es representen en la figura 2.13.3.

Del total d'accidents un 55% són en vies de menys de 4 carrils (vegeu la taula 2.13.6), vies sobre les quals, tot i que el nombre d'accidents per quilòmetre és inferior als de les vies de 4 carrils, caldrà prestar molta atenció a les seves condicions de disseny i seguretat amb vista a disminuir el nombre d'accidents, ja que suporten intensitats de trànsit molt inferiors a les vies de 4 carrils o més.

Figura 2.13.6
Accidents amb victimes per tipus d'accident

	Nombre d'accidents	%	Nombre de víctimes	%	km de via	Accidents /km
Menys de 4 carrils	668	55%	1.053	52%	1.643	0,41
4 carrils o més	544	45%	959	48%	485	1,12
Total	**1.212**		**2.012**			

Elaboració: ATM. Font: Servei Català del Trànsit.

Taula 2.13.7
Accidents amb victimes per tipus de accidents

	Zona urbana	Zona interurbana	Total general	% ZU	% ZI	Total
Sortides de calçada	358	283	641	2,5	22,4	4,1
Atropellaments	2.439	46	2.485	17,1	3,6	16,0
Bolcades	930	30	960	6,5	2,4	6,2
Col·lisions	10.002	831	10.833	69,9	65,7	69,6
Altres	575	75	650	4,0	5,9	4,2
Total general	14.304	1.265	15.569	100,0	100,0	100,0

Font: Servei Català del Trànsit.

Les col·lisions són el tipus d'accident més nombrós tant a la xarxa urbana com a la interurbana, com es mostra en la taula 2.13.7. Tot i així, mentre que la col·lisió més nombrosa a la xarxa urbana és la frontolateral, a la xarxa interurbana és la que es produeix per darrere.

A la xarxa urbana, el segon tipus d'accident en nombre és l'atropellament a vianants, mentre que a la xarxa interurbana és la col·lisió frontolateral.

A continuació, en la taula 2.13.8 es mostren els 15 tipus d'accidents més freqüents.

Taula 2.13.8
Tipologia dels accidents amb víctimes

	Zona urbana	Zona interurbana	Total general	% ZU	% ZI	Total
Col·lisió de vehicles en marxa: frontolateral	4.394	155	4.549	30,7	12,3	29,2
Atropellament: vianant, aïllat o en grup	2.386	39	2.425	16,7	3,1	15,6
Col·lisió de vehicles en marxa: per darrere	2.148	211	2.359	15,0	16,7	15,2
Col·lisió de vehicles en marxa: lateral	1.903	194	2.097	13,3	15,3	13,5
Col·lisió de vehicles en marxa: múltiple o en cua	905	81	986	6,3	6,4	6,3
Bolcada a la calçada	930	30	960	6,5	2,4	6,2
Col·lisió de vehicles en marxa: frontal	257	103	360	1,8	8,1	2,3
Col·lisió d'un vehicle contra un obstacle de la calçada: un	331	29	360	2,3	2,3	2,3
Sortida de la calçada dreta sense col·lisió: bolcada	100	23	123	0,7	1,8	0,8
Sortida de la calçada esquerra sense col·lisió: bolcada	19	77	96	0,1	6,1	0,6
Sortida de la calçada esquerra sense col·lisió: estimbada	21	48	69	0,1	3,8	0,4
Col·lisió d'un vehicle contra un obstacle de la calçada: tan	10	55	65	0,1	4,3	0,4
Col·lisió d'un vehicle contra un obstacle de la calçada: veh	50	3	53	0,3	0,2	0,3
Sortida de la calçada esquerra amb col·lisió: xoc contra un	36	10	46	0,3	0,8	0,3
Sortida de la calçada dreta amb col·lisió: xoc contra un arbre	32	13	45	0,2	1	0,3

Font: Servei Català del Trànsit.

Taula 2.13.9
Accidents amb víctimes per dia de la setmana

	Zona urbana	Zona interurbana	Total general	% ZU	% ZI	Total
dilluns	2.291	186	2.477	16,0	14,7	15,9
dimarts	2.113	174	2.287	14,8	13,8	14,7
dimecres	2.259	178	2.437	15,8	14,1	15,7
dijous	2.260	166	2.426	15,8	13,1	15,6
divendres	2.373	185	2.558	16,6	14,6	16,4
dissabte	1.696	189	1.885	11,9	14,9	12,1
diumenge	1.312	187	1.499	9,2	14,8	9,6
Total general	**14.304**	**1.265**	**15.569**	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Font: Servei Català del Trànsit.

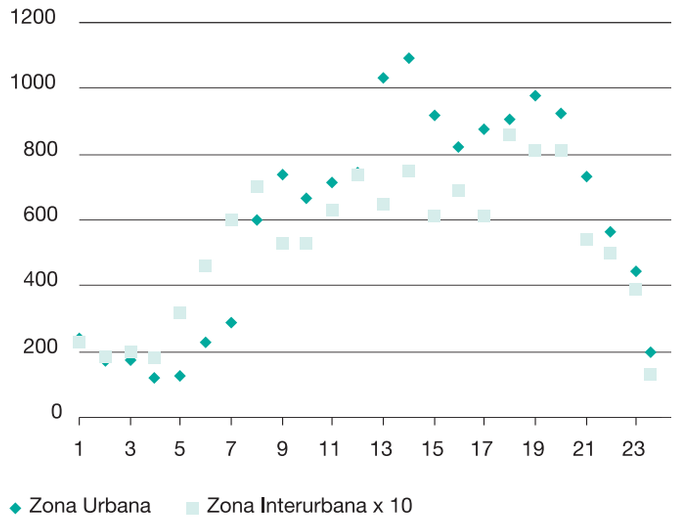
Pel que fa als dies de la setmana, el dissabte i el diumenge són els que presenten un nombre d'accidents més elevat a la xarxa interurbana, mentre que a la xarxa urbana el nombre d'accidents més elevat es dóna els dies feiners, en què destaca el divendres com al més accidentogen, tal com es mostra en la taula 2.13.9.

Pel que fa a l'hora del dia en què es produeixen més accidents, a la zona urbana és a les 14 hores, mentre que a la zona interurbana és a les 18 hores de la tarda, tal com es pot veure en la figura 2.13.4. Cal destacar que un 16,3% dels accidents ocorren a la nit, entre les 22 i les 6 hores.

Les circumstàncies climatològiques afecten molt més els accidents en vies interurbanes que en les urbanes, així mentre que en la xarxa urbana tan sols un 8,7% dels accidents s'han donat amb mal temps, en la xarxa interurbana, aquest percentatge puja fins al 16%, gairebé el doble.

Un 56% dels accidents amb víctimes en l'RMB s'ha produït en una intersecció. En la taula 2.13.10 es mostren els accidents per tipus d'intersecció, on destaquen les interseccions en X i en T com a les més accidentades.

Figura 2.13.4
Accidents amb victimes per hora. Interurbax10



Elaboració: ATM. Font: Servei Català del Trànsit.

Taula 2.13.10
Localització dels accidents amb víctimes sobre la xarxa viària de l'RMB.

	Zona urbana	Zona interurbana	Total general	% ZU	% ZI	Total
0	176		176	2,1		2,1
En T o Y	1.472	48	1.520	17,9	38,7	18,2
En X o +	5.926	27	5.953	71,9	21,8	71,2
Enllaç d'entrada	87	9	96	1,1	7,3	1,1
Enllaç de sortida	19	6	25	0,2	4,8	0,3
Giratòria	428	32	460	5,2	25,8	5,5
Un altre	132	2	134	1,6	1,6	1,6
Total general	**8.240**	**124**	**8.364**	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Elaboració: ATM.
Font: Servei Català del Trànsit.

Taula 2.13.11
Accidents amb víctimes fora intersecció

	Zona urbana	Zona interurbana	Total general	% ZU	% ZI	Total
1	3.788	427	4.215	26,5	33,8	27,1
2	9.188	635	9.823	64,2	50,2	63,1
3	1.029	135	1.164	7,2	10,7	7,5
4	208	38	246	1,5	3,0	1,6
Més de 4	91	30	121	0,6	2,4	0,8
Total general	**14.304**	**1.265**	**15.569**	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Font: Servei Català del Trànsit.

Taula 2.13.12
Accidents amb víctimes en funció del nombre de víctimes

	Zona urbana	Zona interurbana	Total general	% ZU	% ZI	Total
1	3.788	427	4.215	26,5	33,8	27,1
2	9.188	635	9.823	64,2	50,2	63,1
3	1.029	135	1.164	7,2	10,7	7,5
4	208	38	246	1,5	3,0	1,6
Més de 4	91	30	121	0,6	2,4	0,8
Total general	**14.304**	**1.265**	**15.569**	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Font: Servei Català del Trànsit.

Taula 2.13.13
Accidents amb víctimes en funció del nombre de víctimes mortals

	Zona urbana	Zona interurbana	Total general	% ZU	% ZI	Total
1	3.788	427	4.215	26,5	33,8	27,1
2	9.188	635	9.823	64,2	50,2	63,1
3	1.029	135	1.164	7,2	10,7	7,5
4	208	38	246	1,5	3,0	1,6
Més de 4	91	30	121	0,6	2,4	0,8
Total general	**14.304**	**1.265**	**15.569**	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Font: Servei Català del Trànsit.

Els accidents amb víctimes fora d'intersecció es concentren en les rectes i els revolts suaus, com es mostra en la taula 2.13.11.

En els accidents en vies interurbanes hi ha més víctimes per accident que en les urbanes, i també es produeixen més víctimes mortals, tal com es mostra en les taules 2.13.12 i 2.13.13.

Els factors concurrents en els accidents amb víctimes es mostren en la taula 2.13.14. La infracció d'una norma de circulació, la distracció, la velocitat inadequada i el mal estat del vehicle són els factors que més vegades s'han donat en un accident amb víctimes.

Tot i això si s'analitza per separat la zona urbana de la interurbana es pot observar que la infracció de la norma de circulació suposa un 63,9% del motiu dels accidents amb víctimes de la zona urbana i la velocitat inadequada tan sols un 12,6%, mentre que en la zona interurbana la infracció de la norma suposa un 36,8% i la velocitat inadequada puja fins al 19,9%. La distracció manté un valor similar en ambdues zones: el 21% en zona urbana i el 25,1% en zona interurbana.

En el Pla de seguretat viària 2005-2007 es destaca com un factor determinant per a la disminució dels accidents amb víctimes aconseguir un canvi cultural dels conductors. Es posa de manifest un augment de la reincidència per part dels conductors, que indica la falta del seu convenciment respecte al comportament a la via.

En el mateix pla s'indica que a la Unió Europea es considera que l'excés de velocitat es troba com a factor concurrent en el 54% dels accidents de trànsit. Tot i això, des de l'any 2000, no ha parat de disminuir el nombre d'accidents on aquest factor està implicat.

Taula 2.13.14
Factors concurrents en un accident amb víctimes

	Zona urbana	Zona interurbana	Total general	% ZU	% ZI	Total
Infracció d'una norma de circulació	9.140	465	9.605	63,9	36,8	61,7
Distracció	2.997	318	3.315	21,0	25,1	21,3
Velocitat inadequada	1.805	252	2.057	12,6	19,9	13,2
Un altre factor	800	65	865	5,6	5,1	5,6
Cap factor	805		805	5,6		5,2
Mal estat del vehicle	772	8	780	5,4	0,6	5,0
Sense opinió precisa	402	217	619	2,8	17,2	4,0
Alcohol o drogues	440	95	535	3,1	7,5	3,4
Estat o condició de la via	399	34	433	2,8	2,7	2,8
Conductor inexpert	126	47	173	0,9	3,7	1,1
Malaltia, cansament o son	30	71	101	0,2	5,6	0,6
Mal temps	78	14	92	0,5	1,1	0,6
Tram en obres	30	8	38	0,2	0,6	0,2
Avaria mecànica	20	10	30	0,1	0,8	0,2
Estat o condició de la senyalització	20	3	23	0,1	0,2	0,1
Total	**17.864**	**1.607**	**19.471**	**124,8**	**126,9**	**125,0**

Font: Servei Català del Trànsit.

Sens dubte, el carnet per punts que ha entrat en vigor el juliol de 2006 és una eina molt important per aconseguir una reducció de la sinistralitat viària, però no suficient per aconseguir els objectius del Pla català de seguretat viària 2005-2007 ni els establerts a la carta europea de la seguretat viària. Cal establir estratègies complementàries per aconseguir a les vies de l'RMB la reducció del 50% dels accidents amb víctimes respecte a la dada de l'any 2000.

Les afectacions a la xarxa viària de l'RMB

En la diagnosi de les infraestructures viàries determinàvem que un 18% dels vehicles-quilòmetre de l'RMB tenien, a l'hora 100, un nivell de servei F, per motius de capacitat de la via. Ara bé, molts cops es produeixen afectacions que no es deuen a problemes de capacitat, sinó a incidències com accidents i obres que generen situacions idèntiques a la manca de capacitat de la xarxa.

El Servei Català del Trànsit ens ha proporcionat la informació per a la demarcació de Barcelona pel que fa als motius de les afectacions que va registrar l'any 2004. Els resultats d'explotació de les afectacions de la base de dades del Servei Català del Trànsit es resumeixen a continuació.

Com a dada representativa de la longitud d'una afectació, s'ha considerat la longitud màxima registrada en cada incidència. Aquest criteri no s'aplica quan es calculen mitjanes, només quan s'agreguen dades de longitud de diferents afectacions.

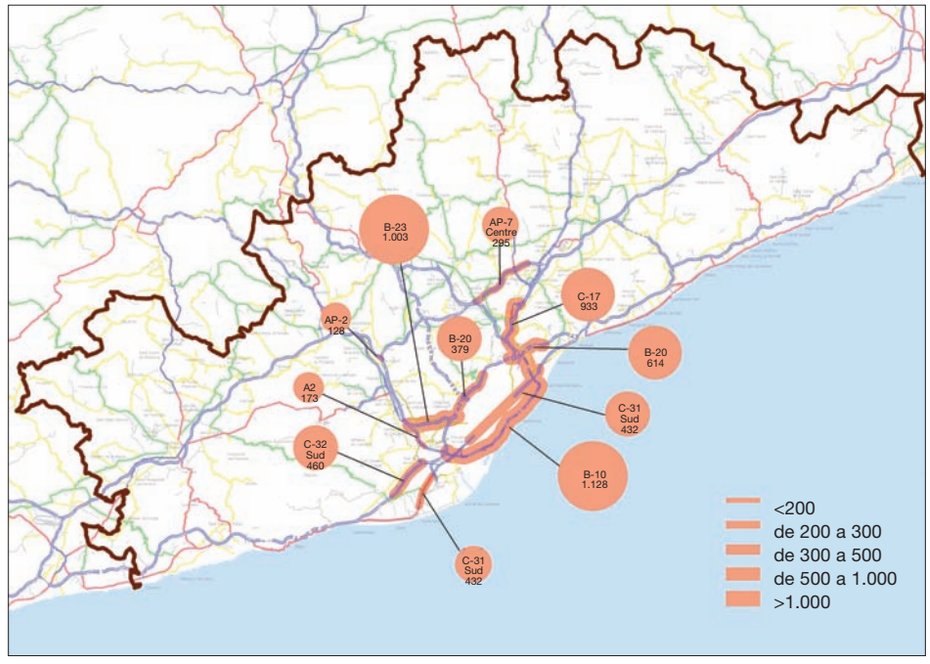
Els punts de la xarxa viària on s'han produït més quantitat d'afectacions l'any 2004 són els que mostra la taula 2.13.15.

Taula 2.13.15
Punts amb més afectacions de trànsit

Via	PK d'inici	Municipi(s)	Quantitat d'afectacions
B-10	entre 0 i 20	Barcelona-Sta Coloma Gramenet-St Adrià	1.128
C-17	entre 0 i 7	Montcada i Reixac	933
B-23	entre 0 i 6	Sant Feliu de Llobregat-Sant Joan Despí-Sant Just Desvern	1.003
B-20	entre 15 i 20	Sta Coloma Gramenet-Badalona	614
C-32 Sud	entre 52 i 63	Viladecans-Sant Boi	460
C-31 Sud	entre 199 i 211	L'Hospitalet-Barcelona-St Adrià-Badalona	432
B-20	entre 5 i 11	Barcelona-Esplugues	379
AP-7 centre	entre 140 i 148	Mollet-Barberà-Sta Perpètua	295
A-2	entre 605 i 609	Sant Feliu de Llobregat-Sant Joan Despí-Sant BoiCornellà	173
AP-2	entre 15 i 15,5	Molins de Rei-Papiol	128

Font: Servei Català del Trànsit.

Figura 2.13.5
Afectacions a la xarxa viària de l'RMB



Font: Servei Català del Trànsit.
Elaboració: ATM.

Taula 2.13.16
Longitud i durada de les afectacions per tipus d'incidència

Hora	Longitud (km)					Durada (hores)				
	L accidents	L circulació	L obres	L altres	L TOTAL	D accidents	D circulació	D obres	D altres	D TOTAL
0 a 1	21,1	16,5	22,3	19,0	78,9	47,6	12,6	27,1	13,0	100,4
1 a 2	22,3		11,5	3,5	37,3	62,4		15,6	10,0	88,0
2 a 3	9,5	1,0	1,5	2,0	14,0	21,0	3,0	1,0	13,0	38,0
3 a 4	5,5		3,0	1,0	9,5	16,0		1,0	8,0	25,0
4 a 5	12,2			18,0	30,2	22,4			47,0	69,4
5 a 6	35,5		13,5	3,0	52,0	50,6		9,0	10,0	69,6
6 a 7	149,4	1.659,2	99,2	51,0	1.958,8	105,3	1.438,0	52,0	54,0	1.649,3
7 a 8	330,0	8.597,0	148,5	226,0	9.301,4	200,5	4.528,0	138,0	176,0	5.042,5
8 a 9	386,6	2.861,9	78,0	149,0	3.475,5	189,0	1.144,0	125,0	101,0	1.559,0
subtotal	**972,0**	**13.135,6**	**377,4**	**472,5**	**14.957,4**	**714,9**	**7.125,6**	**368,7**	**432,0**	**8.641,2**
9 a 10	259,7	583,9	92,0	185,0	1.120,6	143,0	255,0	93,0	82,0	573,0
10 a 11	211,0	431,5	118,2	145,0	905,7	137,0	229,0	162,0	85,0	613,0
11 a 12	185,1	681,9	141,8	98,7	1.107,5	150,0	361,0	74,0	75,0	660,0
12 a 13	221,5	444,3	97,2	94,1	857,1	180,0	259,0	78,0	68,0	585,0
13 a 14	258,1	659,2	63,7	162,7	1.143,7	188,0	398,0	74,0	146,0	806,0
14 a 15	285,2	802,6	25,7	86,5	1.200,0	141,0	637,0	28,0	50,0	856,0
15 a 16	293,1	793,9	49,0	95,7	1.231,7	154,0	512,0	42,0	64,0	772,0
16 a 17	339,5	802,3	46,5	85,1	1.273,4	184,0	479,0	28,0	94,0	785,0
17 a 18	407,9	3.611,7	63,4	135,4	4.218,4	198,0	2.068,0	56,0	115,0	2.437,0
18 a 19	395,8	3.828,6	47,4	171,5	4.443,3	173,0	2.091,0	26,0	131,0	2.421,0
19 a 20	303,7	1.684,2	17,0	116,6	2.121,5	142,0	692,0	17,0	71,0	922,0
20 a 21	146,8	612,5	21,5	98,7	879,5	90,0	198,0	31,0	81,0	400,0
21 a 22	159,2	233,7	46,0	38,1	477,0	71,0	68,0	91,0	47,0	277,0
22 a 23	43,2	20,5	70,7	13,0	147,4	84,0	5,0	83,0	17,0	189,0
23 a 24	28,5	21,8	32,0	11,1	93,4	60,0	5,0	42,0	22,0	129,0
subtotal	**3.538,3**	**15.212,6**	**932,1**	**1.537,2**	**21.220,2**	**2.095,0**	**8.257,0**	**925,0**	**1.148,0**	**12.425,0**
TOTAL	**4.510,3**	**28.348,2**	**1.309,5**	**2.009,7**	**36.177,6**	**2.809,9**	**15.382,6**	**1.293,7**	**1.580,0**	**21.066,2**

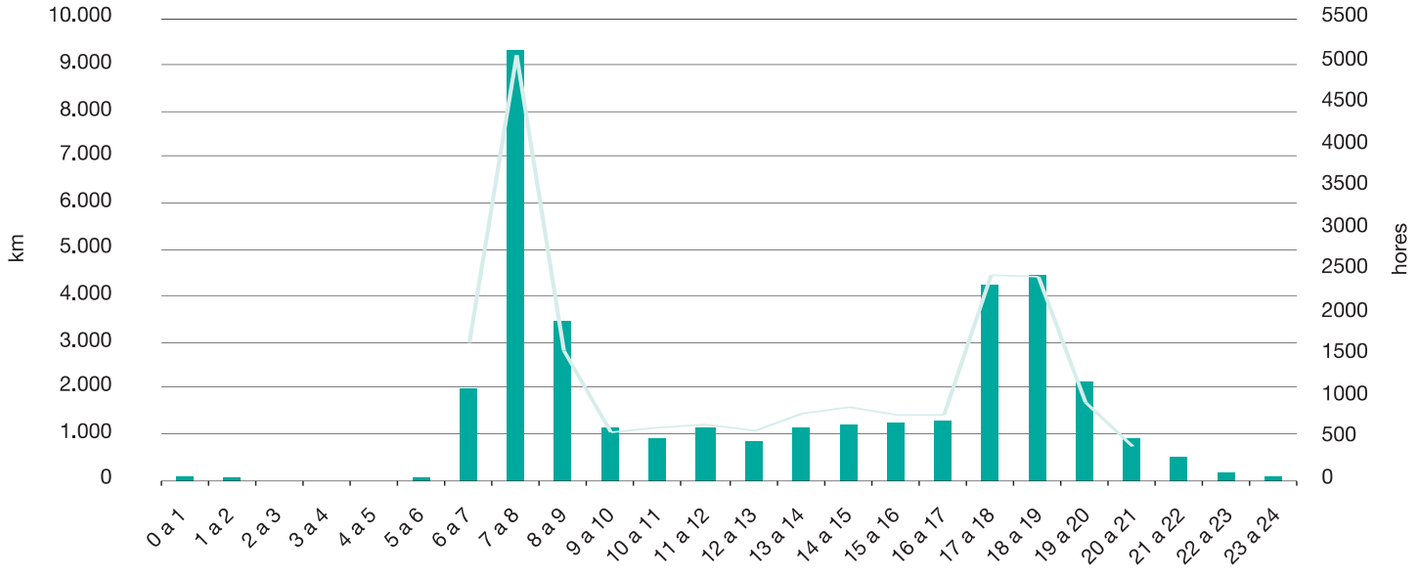
Font: Servei Català del Trànsit.

Taula 2.13.17
Pes percentual de cadascun del tipus d'incidència

	Accidents	Circulació	Obres	Altres	Total
Longitud	4.510,3	28.348,1	1.309,5	2.009,7	36.177,6
	12%	78%	4%	6%	
Durada	2.809,9	15.382,6	1.293,7	1.580,0	21.066,2
	13%	73%	6%	8%	

Elaboració: ATM. Font: Servei Català del Trànsit.

Figura 2.13.6
Longitud i durada de les afectacions per hora a la demarcació de Barcelona



Font: Servei Català del Trànsit.

Aquests 11 punts, corresponents a 10 vies diferents, pateixen el 42% del total d'afectacions de trànsit registrats a la xarxa viària catalana i a la demarcació de Barcelona durant l'any 2004. Tots ells pertanyen a l'RMB. Els trams aquí analitzats representen una longitud total de 82 quilòmetres i es mostren en la figura 2.13.5.

Analitzades les afectacions de trànsit segons la demarcació on es produeixen, i per intervals d'una hora, el Servei Català del Trànsit ha considerat les causes en 4 categories: accidents, circulació, obres i altres causes.

En la taula 2.13.16 es mostren les longituds (en km) i duracions (en hores) de les afectacions a la demarcació de Barcelona, per a l'any 2004. Les longituds es consideren com la màxima longitud de cada afectació.

Les afectacions a causa de la congestió són en longitud 28.348,1 km, el 78% del total i en durada 2809,9 hores, el 73% del total.

L'altre motiu de les afectacions són els accidents, que suposen el 12% del total en longitud i el 13% en durada, tal com es mostra en la taula 2.13.17.

La longitud total de les afectacions és de 36.177,6 km, xifra que suposa 17 vegades la longitud de la xarxa de carreteres de l'RMB, que és de 2.127,7 km.

Gràficament, la distribució horària dels quilòmetres i de la durada de congestió és la que es mostra en la figura 2.13.6. S'aprecia clarament que les afectacions es concentren entre les 8 i 9 hores del matí i les 18 i 20 hores de la tarda.

En la taula, però, s'aprecia que les afectacions per accidents tenen el seu valor màxim entre les 17 i les 19 hores de la tarda i les originades per obres entre les 7 i les 8 hores del matí.

Conclusions

La seguretat viària és un dels eixos centrals de les polítiques de mobilitat a Europa i Catalunya que s'han proposat la reducció d'un 50% del nombre d'accidents amb víctimes l'any 2010, prenent com a referència l'any 2000. A les vies interurbanes de l'RMB es mostra un constant decrement dels accidents amb víctimes, però no a les vies urbanes, on aquest valor fins i tot sembla que tendeixi a l'alça; per això, caldrà emprendre estratègies específiques per a les zones urbanes tal com proposa el Pla de seguretat viària de Catalunya 2005-2007.

En alguns punts de la xarxa viària interurbana es concentren més de 4 accidents a l'any. Cal una anàlisi de la infraestructura i dels seus condicionants externs i proposar mesures específiques per a la millora d'aquests punts de més sinistralitat.

Les infraccions d'una norma de circulació i la velocitat inadequada com a factors concurrents en els accidents amb víctimes, juntament amb l'increment de la reincidència dels infractors, són elements que cal combatre amb polítiques d'una banda punitives i de l'altra, que promoguin un canvi cultural en alguns dels conductors amb comportaments inadequats en la conducció a les vies.

El pdM ha d'incorporar els objectius i les estratègies establerts a la carta europea per a la seguretat viària i en el Pla català de seguretat viària 2005- 2007, de manera que s'estableixin sinergies que permetin garantir-ne l'assoliment per la combinació d'accions com el carnet per punts i les que es poden aconseguir per accions provinents de la gestió de la mobilitat i la millora de les infraestructures, entre d'altres.

Tot i la importància dels accidents i les obres pel que fa a les afectacions de la circulació en la xarxa viària, el motiu principal és la congestió, de manera que totes les estratègies plantejades en el pdM contribuiran decisivament a la seva reducció.

Atès que una part important de les afectacions es deuen a motius ocasionals, com són els accidents i d'altres a l'existència d'obres, una major presència de panells informatius en els itineraris d'aproximació a les zones amb retencions milloraria la capacitat dels conductors de prendre decisions abans d'arribar a la zona afectada.

2.14 La dimensió subjectiva de la mobilitat

Dins de l'enquesta de mobilitat en dies feiners de l'any 2005, EMEF dedica un apartat a conèixer la dimensió subjectiva de la mobilitat, és a dir, el conjunt de percepcions, predisposicions i valoracions dels ciutadans. En la disciplina de la mobilitat, la percepció té un rang inqüestionable que cal conèixer per permetre'ns prendre les decisions, tenint en compte l'opinió dels ciutadans.

La mostra de l'enquesta de mobilitat en dia feiner, EMEF'2005, està integrada per 4.753 persones, amb un error màxim del +/- 1,42%, i es va realitzar telefònicament.

Taula 2.14.1
Percepció de mobilitat

Dimensió	Model explicatiu
Forma d'apropiació de la via	Autoposicionament mòbil
Sistema de transport	Sistema de transport preferent

A l'EMEF, hi ha informació i conclusions sobre el que podríem denominar factor humà de la mobilitat, que poden ajudar a enfocar les actuacions del pdM, per la qual cosa se'n destaquen les més importants en aquest apartat. L'EMEF ha estructurat la percepció dels ciutadans entrevistats en dues dimensions: la forma d'apropiació de la via i l'ús declarat dels mitjans de transport.

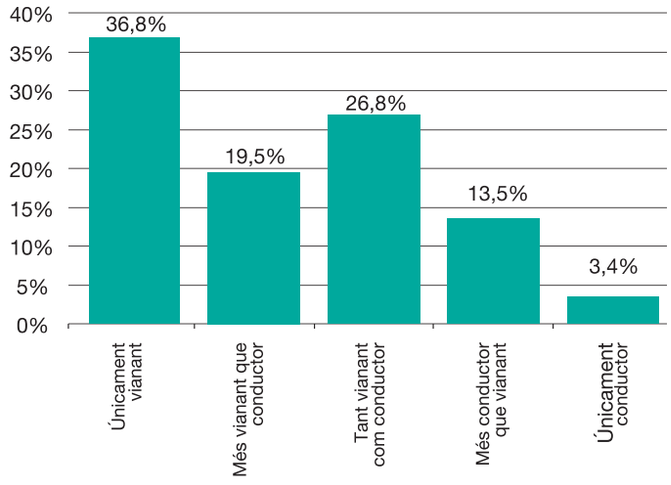
S'han plantejat per a cadascun d'ells dos models explicatius destinats a mesurar les dimensions esmentades: l'autoposicionament mòbil i l'ús preferent dels mitjans de transport (taula 2.14.1).

L'autoposicionament mòbil

S'ha demanat als entrevistats que se situïn a l'eix vianant-conductor/a. L'anàlisi dels resultats obtinguts destaca la importància de la condició de vianant en la percepció de les persones entrevistades (figura 2.14.1). Més d'una tercera part de les persones entrevistades (36,8%) s'autoposicionen en aquest extrem de l'eix -únicament vianant-, mentre que només el 3,4% de les persones entrevistades es posiciona en l'extrem oposat -únicament conductor.

També s'ha analitzat quina relació es produeix entre l'autoposicionament mòbil i els principals factors de segmentació social.

Figura 2.14.1
Autoposicionament mòbil



Taula 2.14.2
Autoposicionament mòbil segons disposició de vehicle

	No disposa	Disposa	Total
Únicament vianant	84,9%	19,2%	35,8%
Més vianant que conductor	10,6%	22,7%	19,5%
Tant vianant com conductor	4,2%	35,1%	26,8%
Més conductor que vianant	0,1%	18,4%	13,5%
Únicament conductor	0,1%	4,6%	3,4%
Total	**100%**	**100%**	**100%**

Taula 2.14.3
Autoposicionament mòbil segons el gènere

	Home	Dona	Total
Únicament vianant	20,9%	51,8%	35,8%
Més vianant que conductor	20,8%	18,2%	19,5%
Tant vianant com conductor	32,9%	21,1%	26,8%
Més conductor que vianant	20,0%	7,4%	13,5%
Únicament conductor	5,3%	1,6%	3,4%
Total	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Avançant resultats, es pot constatar com l'autoposicionament mòbil es relaciona principalment amb les quatre variables següents:

- la disposició de vehicle (taula 2.14.2)
- el gènere (taula 2.14.2)
- l'edat (taula 2.14.3)
- la situació laboral (taula 2.14.4)

Ara bé, és important assenyalar que l'element més determinant és la disposició de vehicle.

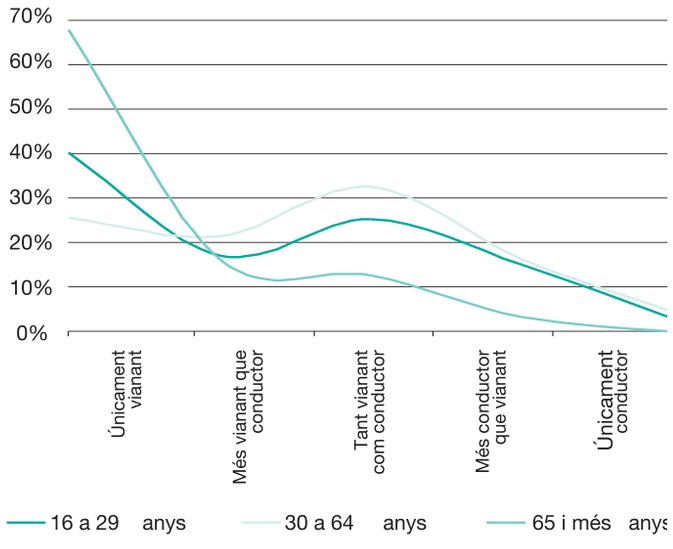
L'anàlisi del model d'autoposicionament mòbil segons la variable motorització (disposició de vehicle) posa de manifest que les persones que no disposen de vehicle tendeixen a concentrar-se a la categoria extrema "únicament vianant" (84,9%). Les persones que sí disposen de vehicle mostren més dispersió en la seva resposta.

En relació amb la variable de gènere, és important apuntar que homes i dones presenten pautes de resposta pròpies i diferenciades: mentre que les dones es posicionen de forma majoritària en les categories amb predomini del component vianant (el 51,8% es considera únicament vianant), els homes presenten més dispersió en el perfil de posicionament, amb una tendència més elevada vers el pol conductor.

La disposició de vehicle esdevé un factor explicatiu de la diferència de gènere: el 82,1% dels homes manifesta disposar de vehicle, mentre que només el 64,7% de les dones es troben en idèntica situació. Tot i així, entre les dones que disposen de vehicle la tendència a ser vianant segueix sent més elevada que entre els homes.

Tot i que amb menys incidència que el gènere, la variable d'edat també es troba associada amb l'autoposicionament mòbil. Les persones entrevistades han estat classificades en tres trams d'edat: joves (16 a 29 anys), població adulta (30 a 64 anys) i grans (les persones més grans de 64 anys). Com es pot veure en el gràfic següent, els grups amb pautes de resposta específiques són la població adulta i la gent gran: mentre que la població adulta és la que presenta una tendència més alta a definir-se com a conductors, les persones més grans de 64 anys es declaren majoritàriament com a vianants.

Figura 2.14.2
Autoposicionament mòbil segons grup d'edat



Taula 2.14.4
Autoposicionament mòbil segons la situació laboral (perspectiva desagregada)

	Persones que estudien	Tasques de la llar	Persones s jubilade	Població ocupada	Persona en situació d'atur	Total
Únicament vianant	54,9%	62,0%	61,2%	18,9%	36,0%	36,8%
Més vianant que conductor	17,6%	15,9%	18,8%	20,6%	21,0%	19,4%
Tant vianant com conductor	17,2%	17,8%	14,5%	35,2%	28,6%	26,8%
Més conductor que vianant	8,6%	2,8%	5,0%	20,2%	10,6%	13,5%
Únicament conductor	1,6%	1,4%	0,6%	5,2%	3,8%	3,4%
Total	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Taula 2.14.5
Autoposicionament mòbil segons la comarca de residència

	Persones que estudien	Tasques de la llar	Persones s jubilade	Població ocupada	Persona en situació d'atur	Total
Únicament vianant	54,9%	62,0%	61,2%	18,9%	36,0%	36,8%
Més vianant que conductor	17,6%	15,9%	18,8%	20,6%	21,0%	19,4%
Tant vianant com conductor	17,2%	17,8%	14,5%	35,2%	28,6%	26,8%
Més conductor que vianant	8,6%	2,8%	5,0%	20,2%	10,6%	13,5%
Únicament conductor	1,6%	1,4%	0,6%	5,2%	3,8%	3,4%
Total	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

S'ha examinat la relació entre la situació laboral de les persones i el seu autoposicionament mòbil. En analitzar la distribució del model pels diversos grups considerats, hom pot observar com es perfilen dues pautes de resposta clarament diferenciades: inactius (persones que estudien, tasques de la llar i persones jubilades) i població activa (població ocupada i persones en situació d'atur). La població inactiva, o no vinculada a l'activitat productiva, és la que més allunyada es presenta del pol conductor. De fet, més de la meitat de les persones dedicades a les tasques de la llar, les persones jubilades i les persones que estudien es consideren "únicament vianants".

La població activa, en canvi, presenta una tendència més elevada a posicionar-se com a conductor, sobretot en el cas de la població ocupada, dels qui més d'una quarta part se sent més conductor que vianant o únicament conductor. De nou, la disposició de vehicle continua sent un element vàlid per explicar les diferències: la població activa presenta un percentatge de motorització més elevat (84,7%) que els inactius (57,0%).

Per estudiar la relació entre l'autoposicionament mòbil i l'àmbit de residència de les persones, es presenten els resultats segons la comarca de residència (taula 2.14.5).

Un primer grup, integrat únicament per la comarca del Barcelonès, es diferencia de la resta per una identificació més gran dels seus residents amb la condició de vianant: el 43,4% de les persones residents es consideren "únicament vianants".

En un segon grup, encara amb una forta presència de la condició vianant, però amb una inclinació més gran al pol conductor, es troben qui resideix al Baix Llobregat, al Vallès Occidental i al Maresme.

Finalment, qui resideix al Vallès Oriental, a l'Alt Penedès i al Garraf són els que més intensament s'autoposicionen com a conductors.

La percepció mòbil de les persones i els modes de transport

El model del sistema de transport preferent classifica els individus a partir de la seva especialització en l'ús dels diferents mitjans. La categoria que presenta un pes més destacat és la d'usuaris i usuàries i usuàries preferents del vehicle privat com a conductors (34,5%), seguit amb proporcions força inferiors per la d'usuaris i usuàries i usuàries preferents del transport públic (25,0%) i acompanyants del vehicle privat (22,4%). En darrer lloc, la categoria que té una presència més reduïda és la de les persones especialitzades en l'ús del mode a peu (18,1%) (taula 2.14.6).

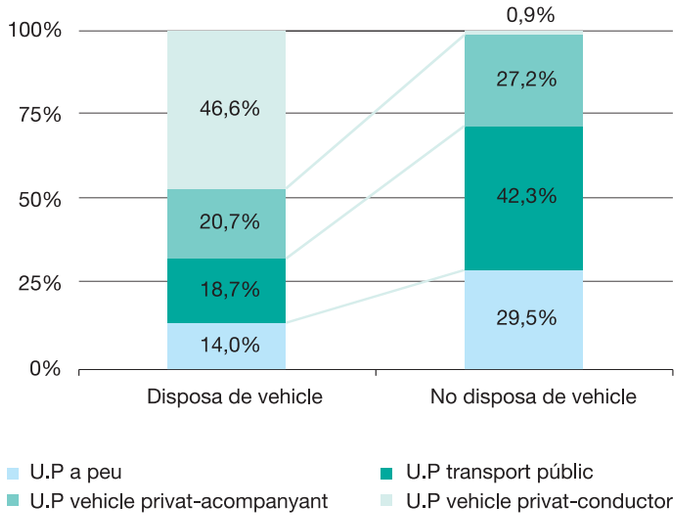
En contraposar els valors d'ús individual al col·lectiu, tota persona és assignat al sistema de transport en què declara més utilització en relació amb la mitjana de població de cada sistema.

El mode a peu obté el percentatge més reduït d'usuaris i usuàries i usuàries preferents, malgrat ser el mitjà més emprat. A mesura que hom s'allunya de Barcelona decreix la proporció d'usuaris i usuàries i usuàries preferents del transport públic a favor del vehicle privat, sobretot en la modalitat de conductor.

En el cas del sistema de transport preferent, el fet de disposar de vehicle també es revela com un element clau a l'hora d'adoptar un comportament mòbil o un altre. S'ha configurat un perfil social específic de l'usuari preferent de cada mitjà.

Com ja s'ha indicat, el fet de disposar de vehicle presenta una clara incidència en la distribució dels usos preferents (figura 2.14.3). Mentre que gairebé la meitat de les persones que disposen de vehicle privat se senten usuaris i usuàries i usuàries preferents d'aquest mitjà com a conductors (46,6%), entre els que no disposen de vehicle la categoria prominent és la d'usuaris i usuàries i usuàries preferents del transport públic (42,3%). També cal anotar que la categoria d'usuari preferent del vehicle privat com a acompanyant no es veu influenciada pel fet de disposar de vehicle, de manera que fins i tot hi tenen més pes relatiu els qui no disposen de vehicle.

Figura 2.14.3
Sistema de transport preferent segons la disposició del vehicle



L'anàlisi del sistema d'ús preferent segons el gènere confirma que la modalitat d'ús del vehicle privat és l'element discriminant clau (taula 2.14.6). Mentre el percentatge d'usuaris i usuàries i usuàries preferents del mode a peu i del transport públic presenten variacions moderades (tot i que les dones són més usuàries d'ambdós modes), la major part dels homes se senten especialitzats en l'ús del vehicle privat com a conductors (50,9%) i les dones com a acompanyants (32,8%).

L'especialització en l'ús dels sistemes de transport també varia entre generacions. La gent d'edat avançada presenta una especialització molt reduïda en l'ús del vehicle privat com a conductor (12,7%), acompanyada d'un ús preferent destacat del mode a peu (28,3%) i del transport públic (32,5%). Sens dubte, aquestes dades ens fan albirar la necessitat de fer un esforç per adaptar encara més el transport públic a la problemàtica de la gent gran.

La situació laboral també és un factor que determina la percepció de les persones entrevistades en relació amb l'ús dels sistemes de transport (taula 2.14.7) . Com pot observar-se en la taula següent, mentre la població activa destaca per la seva especialització en l'ús del vehicle privat com a conductors, els no actius presenten un ús preferent més elevat en la resta de modes.

Com s'indicava a l'inici de l'apartat, la variable de l'àmbit de residència té una incidència notable sobre el sistema de transport preferent. Partint de la perspectiva de la corona, s'observa el següent: a mesura que hom s'allunya de la ciutat de Barcelona, el percentatge d'usuaris i usuàries i usuàries preferents del transport públic decreix dràsticament i es traspassa cap als usuaris i usuàries i usuàries preferents del vehicle privat, especialment en la modalitat de conductor, si bé les persones acompanyants també s'incrementen. D'altra banda, és important destacar que la proporció d'usuaris i usuàries i usuàries preferents del mode a peu, malgrat ser lleugerament superior a Barcelona que a la resta de l'RMB, es presenta força estable en tot l'àmbit d'estudi, confirmant així que l'element discriminant bàsic és l'ús dels mitjans motoritzats.

Taula 2.14.6
Sistema de transport preferent segons el genere

	Home	Dona	Total
UP a peu	15,8%	20,2%	18,1%
UP transport públic	21,6%	28,2%	25,0%
UP vehicle privat-conductor	50,9%	18,8%	34,5%
UP vehicle privat-acompanyant	11,7%	32,8%	22,5%
Total	**100,0%**	**100,0%**	**100,0 %**

Taula 2.14.7
Sistema de transport preferent segons la situació laboral

	Persones que estudien	Tasques de la llar	Persones jubilades	Població ocupada	Persona en situació d'atur	Total
UP a peu	20,9%	30,1%	26,2%	12,1%	18,6%	18,1%
UP transport públic	30,3%	19,9%	32,8%	21,7%	25,2%	25,0%
UP vehicle privat-conductor	19,7%	9,6%	16,6%	49,7%	27,9%	34,5%
UP vehicle privat-acompanyant	29,2%	40,4%	24,5%	16,5%	28,2%	22,5%
Total	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Taula 2.14.8
Sistema de transport preferent segons la comarca de residència

	UP a peu	UP transport públic	UP veh. privat-conductor	UP veh. privat-acompanyant	Total(n)
Barcelonès	19,0%	35,5%	25,9%	19,7%	100%
Baix Llobregat	16,9%	18,6%	40,1%	24,3%	100%
Maresme	16,5%	14,4%	46,9%	22,2%	100%
Vallès Occidental	17,4%	14,9%	41,8%	25,8%	100%
Vallès Oriental	18,5%	11,5%	42,7%	27,2%	100%
Garraf	15,5%	10,2%	48,3%	26,0%	100%
Alt Penedès	19,0%	10,8%	44,6%	25,6%	100%
Total	18,1%	25,0%	34,5%	22,4%	100%

Canviant d'unitat territorial, comarca en lloc de corona de residència, en la taula 2.14.8 s'observa com el Barcelonès és l'única comarca on l'especialització en l'ús del transport públic és majoritària (35,5%). En la resta de casos, la proporció d'usuaris i usuàries i usuàries preferents d'aquesta modalitat de transport és molt més reduïda; el Baix Llobregat (18,6%), el Vallès Occidental (14,9%) i el Maresme (14,4%) són les comarques que assumeixen un pes més gran.

D'altra banda, excepte al Barcelonès, a les sis comarques restants més del 40% de qui resideix es declara usuaris i usuàries preferents del vehicle privat com a conductors/conductores. Les proporcions més elevades corresponen als casos del Garraf (48,3%), del Maresme (46,9%) i de l'Alt Penedès (44,6%).

El nivell d'ús dels modes de transport

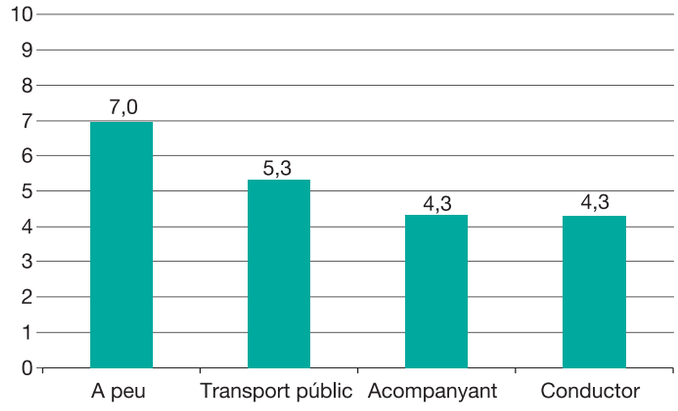
En aquest apartat s'aprofundeix en l'anàlisi de l'ús mitjà que els entrevistats declaren fer de cadascun d'aquests quatre modes de mobilitat:

1. A peu
2. Transport públic
3. Vehicle privat com a conductor
4. Vehicle privat com a acompanyant

Així, els entrevistats avaluen l'ús que fan d'aquests quatre modes en una escala del 0 (no el faig servir mai) a 10 (el faig servir sempre), (figura 2.14.4).

La descripció dels resultats permet observar com els entrevistats consideren que el mode a peu és el que utilitzen de forma més intensa (7,0), seguit del transport públic (5,3). Finalment, els entrevistats utilitzen el vehicle privat amb la mateixa intensitat com a conductor (4,3) que com a acompanyant (4,3).

Figura 2.14.4
Percepció d'us dels principals sistemes de transport



Hi ha una associació directa entre l'ús del transport públic i del mode a peu. És a dir, aquells individus que manifesten emprar habitualment el transport públic tendeixen a declarar també un ús elevat del mode a peu. Si bé amb menys intensitat, també es detecta una associació directa entre l'ús del transport públic, el mode a peu i l'ús del vehicle privat com acompanyant. De forma complementària, l'ús del vehicle privat com a conductor es correlaciona inversament amb els altres tres modes. L'associació inversa assoleix la seva màxima expressió en la relació entre l'ús del vehicle privat com a conductor i l'ús del transport públic, en què es posa de manifest la situació de competència entre aquests dos modes.

S'ha observat que la disposició de vehicle, el gènere, l'edat, la situació professional i l'àmbit de residència són factors explicatius clau. Quan s'analitza la incidència de les principals variables de classificació sobre l'ús declarat (taules 2.14.9 i 2.14.10), hom pot apuntar les conclusions següents:

Taula 2.14.9

Ús declarat dels modes de transport segons l'autoposicionament mòbil

	A peu	Transport públic	Acompanyant	Conductor
Únicament vianant	7,9	6,8	5,2	0,4
Més vianant que conductor	7,8	6,2	4,4	4,3
Tant vianant com conductor	6,5	4,3	3,8	6,8
Més conductor que vianant	5,0	2,8	3,3	8,6
Únicament conductor	3,9	2,2	3,0	8,8
Total	**7,0**	**5,3**	**4,3**	**4,3**

Taula 2.14.10

Ús declarat dels modes de transport segons les principals variables de segmentació

	A peu	Transport públic	Acompanyant	Conductor
Disposa de vehicle	6,6	4,7	4,1	5,7
No disposa de vehicle	7,9	6,9	4,8	0,4
Home	6,6	4,7	3,1	5,6
Dona	7,3	5,9	5,4	3,0
De 16 a 29 anys	7,1	5,6	5,4	4,2
De 30 a 64 anys	6,8	5,0	4,0	5,1
De 65 anys i més	7,3	5,9	4,0	1,9
Persones que estudien	7,4	6,4	5,6	2,8
Tasques de la llar	7,7	5,4	5,9	2,0
Persones jubilades o pensionista	7,3	6,0	3,9	2,4
Població activa ocupada	6,6	4,8	3,9	5,7
Actiu en atur	7,4	5,5	4,8	4,3
Barcelona	7,2	6,4	3,9	3,3
Resta 1a corona	7,1	5,5	4,5	4,1
Resta RMB	6,7	4,2	4,6	5,2
Barcelonès	7,2	6,3	4,0	3,5
Llobregat	6,9	4,9	4,5	4,7
Maresme	6,7	4,4	4,4	5,3
Vallès Occidental	6,8	4,4	4,7	4,9
Vallès Oriental	6,5	3,7	4,8	5,4
Garraf	7,0	4,3	4,4	5,6
Alt Penedès	6,8	3,8	4,8	5,5
Total	**7,0**	**5,3**	**4,3**	**4,3**

La disposició de vehicle és l'element que més intensament determina l'ús declarat del vehicle privat com a conductor. De fet, els qui no disposen de vehicle privat declaren una mitjana d'ús com a conductor d'aquest mode per sota d'1, mentre que els qui disposen de vehicle declaren fer una mitjana d'ús de 5,7 sobre 10.

El sexe és la variable que més incideix en l'ús declarat com acompanyant del vehicle privat. Les dones tenen una mitjana d'ús d'aquest mode de desplaçament dos punts per sobre que els homes (5,4 i 3,1, respectivament).

A més de la disposició de vehicle, l'àmbit de residència és el factor que presenta una incidència més elevada sobre l'ús declarat del transport públic.

Finalment, l'ús del mode a peu és el que menys influenciat es veu per les variables que s'han estudiat. Aquesta menor capacitat explicativa és a causa de la tendència de la població a percebre l'ús d'aquest mode de forma similar.

Motius per no usar el transport públic

S'ha demanat als individus que manifesten no usar habitualment el transport públic, quins són els motius per no fer-lo servir (taula 2.14.11).

- El 42% de les persones entrevistades indica que es mou prop de casa i prefereix anar a peu.

- El 41% manifesta que no el porta allà on va habitualment.

Mentre que el primer argument indica l'absència de necessitat, excloent-hi de forma sistemàtica a un grup nombrós de la població, el segon fa referència a la no satisfacció d'una demanda latent. L'augment de la quota de mercat del transport públic hauria de passar per solucionar aquest segon tipus de problemàtica.

Taula 2.14.11
Motius per no usar el transport públic

	Percentatge d'acord
Em moc prop de casa i prefereixo anar a peu	42,0%
No em porta allà on vaig habitualment	41,0%
Passa poc sovint	26,0%
He de fer massa transbordaments	24,2%
És lent	23,2%
No passa prop d'on visc	21,5%
És incòmode	20,8%
És poc puntual	17,6%

En relació amb la percepció mòbil, s'ha analitzat com evoluciona l'argumentació del no ús del transport públic segons l'autoposicionament de les persones. Com es pot observar en les taules 2.14.12 i 2.14.13, com més propers es troben els individus a l'eix vianant, més és la importància del motiu de no necessitat d'ús (em moc prop de casa i prefereixo anar a peu). D'altra banda, com més ens aproximem al pol conductor, més és la dispersió en la resposta, si bé guanyen pes els arguments de no adequació entre l'oferta i la demanda.

El 44,7% dels usuaris i usuàries preferents del mode a peu manifesta no usar el transport públic perquè es mou prop de casa i prefereix desplaçar-se caminant.

Els usuaris i usuàries preferents del vehicle privat com a conductors tendeixen a mostrar-se més d'acord amb els arguments de caràcter més crític (no adequació entre orígens i destinacions, temps d'espera o durades excessives), i donen com a resultat més dispersió en l'estructura normalitzada.

Aconseguir un transvasament modal (que l'usuari del vehicle privat -conductor i acompanyant- es decanti per l'ús del transport públic), passa per millorar la competitivitat, és a dir, l'adequació de l'oferta a la demanda, sobretot en termes de cobertura territorial i de temps.

Seguint amb l'esquema explicatiu emprat a l'EMEF, els motius per no utilitzar el transport públic han estat analitzats segons el gènere, l'edat i la situació laboral (taula 2.14.4).

Aquells sectors de la població més propers a l'eix vianant i que se senten, preferentment, usuaris i usuàries del mode a peu, indiquen que no l'usen perquè no el necessiten. D'aquesta manera, les dones, la gent d'edat avançada, les persones dedicades a les tasques de la llar i les persones jubilades, tots ells col·lectius caracteritzats per moure's en un entorn proper, mostren un grau elevat d'acord amb el motiu “em moc prop de casa i prefereixo anar a peu”.

Taula 2.14.12
Estructura segons l'autoposicionament mòbil

	Zona urbana	Zona interurbana	Total general	% ZU	% ZI	Total
1	10.975	821	11.796	76,7	64,9	75,8
2	2.558	252	2.810	17,9	19,9	18,0
3	484	102	586	3,4	8,1	3,8
4	187	42	229	1,3	3,3	1,5
5	65	35	100	0,5	2,8	0,6
Més de 5	35	13	48	0,2	1,0	0,3
Total general	**14.304**	**1.265**	**15.569**	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Taula 2.14.13
Estructura segons el sistema de transport preferent

	Zona urbana	Zona interurbana	Total general	% ZU	% ZI	Total
1	10.975	821	11.796	76,7	64,9	75,8
2	2.558	252	2.810	17,9	19,9	18,0
3	484	102	586	3,4	8,1	3,8
4	187	42	229	1,3	3,3	1,5
5	65	35	100	0,5	2,8	0,6
Més de 5	35	13	48	0,2	1,0	0,3
Total general	**14.304**	**1.265**	**15.569**	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Taula 2.14.14
Percepció d'us dels principals sistemes de transport

	Género		Edat			Situació laboral		Total
	Home	Dona	16 a 29 anys	30 a 64 anys	Major 64 anys	Ocupat	No ocupat	
Em moc prop de casa i prefereixo anar a peu	39,0%	46,4%	41,9%	39,3%	54,1%	35,3%	54,5%	42,0%
No em porta allà on vaig habitualment	44,3%	35,0%	43,9%	46,4%	11,8%	50,2%	23,6%	41,0%
Passa poc sovint	24,8%	27,8%	31,1%	27,3%	13,3%	28,3%	21,8%	26,0%
He de fer massa transbordaments	26,6%	20,7%	30,8%	25,7%	8,6%	28,0%	17,2%	24,2%
És lent	25,9%	19,3%	38,9%	22,0%	6,9%	25,5%	18,9%	23,2%
No passa prop d'on visc	21,2%	21,9%	20,9%	22,6%	17,3%	22,8%	19,0%	21,5%
És incòmode	22,8%	17,9%	37,9%	18,1%	9,9%	21,6%	19,3%	20,8%
És poc puntual	16,7%	18,9%	31,0%	16,5%	4,4%	18,7%	15,6%	17,6%

Taula 2.14.15
Percepció d'us dels principals sistemes de transport

	Barcelonès	Baix Llobregat	Maresme	Vallès Occidental	Vallès Oriental	Garraf	Alt Penedès	Total
Em moc prop de casa i prefereixo anar a peu	41,9%	46,0%	34,9%	41,5%	41,7%	50,4%	41,3%	42,0%
No em porta allà on vaig habitualment	35,1%	44,8%	37,3%	44,9%	43,5%	37,8%	42,3%	41,0%
Passa poc sovint	21,8%	28,0%	24,3%	26,1%	32,1%	26,9%	29,1%	26,0%
He de fer massa transbordaments	31,5%	21,0%	21,7%	28,3%	15,0%	13,8%	12,0%	24,2%
És lent	26,5%	24,3%	19,0%	24,5%	20,1%	20,2%	12,7%	23,2%
No passa prop d'on visc	12,7%	24,8%	27,3%	22,0%	25,1%	22,9%	31,3%	21,5%
És incòmode	26,5%	24,8%	13,2%	19,8%	17,1%	16,7%	8,8%	20,8%
És poc puntual	18,8%	16,7%	11,1%	22,9%	15,7%	12,2%	10,7%	17,6%

En l'extrem oposat, aquells estrats que més s'identifiquen amb el pol conductor (homes, individus de 16 a 64 anys i laboralment ocupats) es mostren més d'acord amb els arguments de desajust entre l'oferta i la demanda i de durada no apropiada. L'argument més acceptat és el que assenyala la insuficiència en la cobertura de les destinacions demandades pels entrevistats, assolint la seva màxima expressió en el cas de la població ocupada (50,2%).

L'estructura normalitzada dels motius per no utilitzar el transport públic mostra com qui resideix en l'àmbit central (Barcelona i Barcelonès) tenen una pauta de resposta allunyada de la resta (taula 2.14.15). Tot i no ser els arguments de més pes, sí que els diferencia de la resta la importància que es dóna a aspectes com la lentitud, la incomoditat o al fet de fer massa transbordaments.

Fora de l'àmbit central assumeixen més pes altres arguments relacionats amb la manca d'adequació entre l'oferta i la demanda: no em porta allà on vaig habitualment i no passa prop d'on visc. Juntament amb la manca de cobertura emergeix un altre argument clau: passa poc sovint, el que ens indica que el factor freqüència passa a ser un element important en l'elecció del mitjà.

Motius principals per utilitzar el vehicle privat

Seguint el mateix esquema que en l'anterior punt, s'ha demanat als usuaris i usuàries habituals del vehicle privat quins són els motius per emprar-lo (taula 2.14.16).

Una primera aproximació als resultats permet detectar l'existència de tres motius principals:

- El 67,4% de les persones manifesta que és més còmode que el transport públic.
- El 55,9% considera que proporciona més llibertat que el transport públic.
- El 54,1% indica que és més ràpid que el transport públic.

Comoditat, llibertat i rapidesa són atributs amb una forta càrrega simbòlica, reiteradament emprats en l'àmbit de la publicitat. De fet, són valors emergents en l'actual societat de serveis; allò que tota "persona consumidora de mobilitat" demana al mode de transport que utilitza.

En introduir a l'anàlisi les principals variables sociodemogràfiques (gènere, edat i situació professional), hom pot observar el següent:

- Per a tots i cadascun dels estrats que s'han estudiat (homes, dones, joves, població adulta, gent gran, població ocupada, població no ocupada, etcètera) els motius principals són la comoditat, la llibertat i la rapidesa. De nou, s'observa com l'associació entre el vehicle privat i els tres atributs citats es troba àmpliament estesa i socialment acceptada (taula 2.14.17).

En introduir a l'anàlisi l'àmbit de residència, s'observa com, de nou, els tres motius principals (comoditat, llibertat i rapidesa) es mantenen per a tots i cadascun dels àmbits territorials (taula 2.14.18). Tot i així, qui resideix al Barcelonès i, molt especialment, la ciutadania de Barcelona, en tant que és més afí al pol vianant i a la condició d'usuari preferent del transport públic, mostren un patró de resposta específic: els factors comoditat i llibertat guanyen pes i perden protagonisme arguments com el desconeixement, el fet de no tenir altre remei i fer moltes gestions.

Taula 2.14.16
Motius per usar el vehicle privat

	Percentatge d'acord
És més còmode	67,4%
Proporciona més llibertat	55,9%
És més ràpid que el transport públic	54,1%
No tinc altre remei	38,7%
Allà on vaig és fàcil aparcar	24,0%
Faig moltes gestions	17,6%
És més barat que el transport públic	11,6%
Queda mal aparcat de nit i el poden sancionar	5,6%
Desconeixement de la xarxa de transport públic	5,4%

Taula 2.14.17
Motius per usar el vehicle privat segons l'us declarat

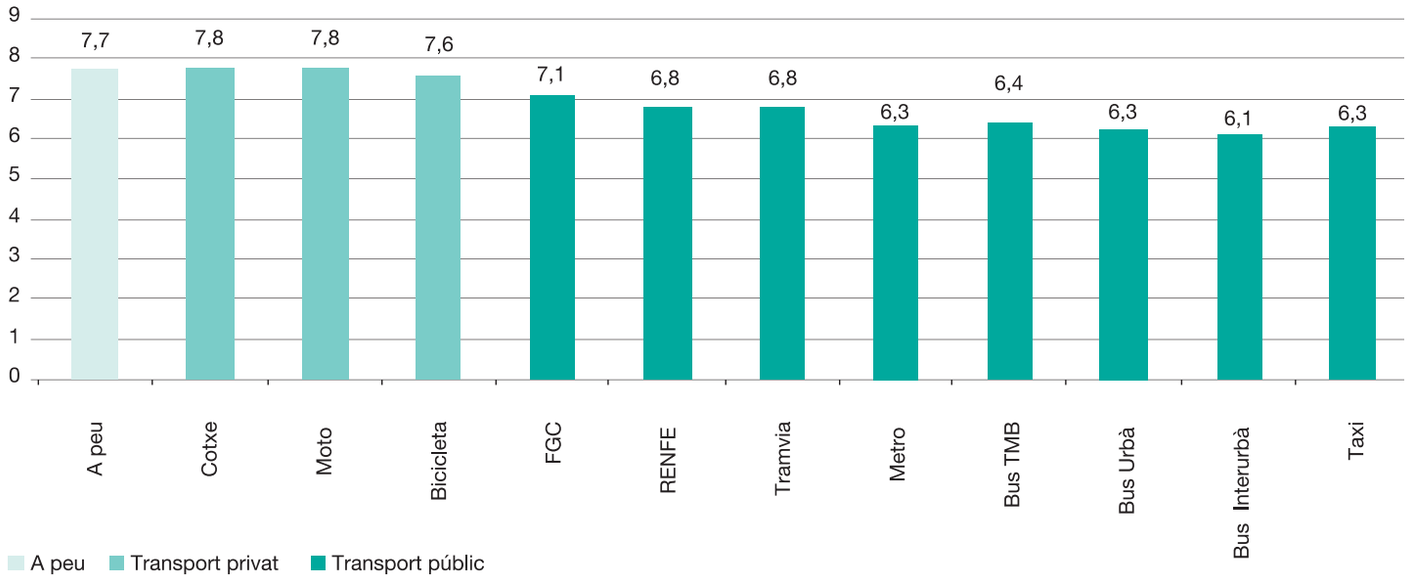
	Ús declarat del vehicle privat						
	4	5	6	7	8	9	10
És més còmode	59,8%	62,7%	60,9%	67,2%	72,5%	72,0%	69,9%
Proporciona més llibertat	45,1%	48,1%	51,0%	56,7%	60,7%	62,2%	60,0%
És més ràpid que el transport públic	36,1%	46,7%	47,6%	56,9%	59,1%	63,2%	58,4%
No tinc altre remei	35,0%	33,8%	31,8%	38,3%	40,6%	40,7%	43,8%
Allà on vaig és fàcil aparcar	10,8%	15,4%	16,9%	22,4%	28,3%	33,2%	30,7%
Faig moltes gestions	5,6%	9,7%	13,0%	17,0%	21,3%	21,0%	24,8%
És més barat que el transport públic	5,2%	11,5%	10,1%	10,2%	12,3%	14,8%	13,1%
Queda mal aparcat de nit/risc sanció	5,6%	5,8%	4,3%	5,2%	5,2%	6,2%	6,2%
Desconeix la xarxa de transport públic	2,1%	3,3%	3,5%	3,8%	5,0%	6,8%	9,2%

Taula 2.14.18
Estructura segons la comarca de residencia

	Barcelonès	Baix Llobregat	Maresme	Vallès Occidental	Vallès Oriental	Garraf	Alt Penedès	Total
És més còmode	66,2%	68,0%	70,2%	67,7%	72,3%	67,7%	55,1%	67,4%
Té més llibertat	54,3%	56,0%	56,4%	57,8%	59,5%	60,6%	49,6%	55,9%
És més ràpid que el transport públic	49,6%	59,3%	57,5%	56,1%	61,7%	55,5%	44,6%	54,1%
No té altre remei	33,8%	37,3%	43,1%	40,2%	55,2%	42,4%	53,2%	38,7%
Allà on vaig és fàcil aparcar	21,1%	23,0%	24,5%	27,8%	31,1%	30,7%	21,6%	24,0%
Fa moltes gestions	13,2%	20,4%	23,8%	17,9%	25,8%	24,9%	17,8%	17,6%
És més barat que el transport públic	12,4%	10,3%	8,8%	13,3%	10,1%	11,9%	7,9%	11,6%
Queda mal aparcat per la nit/risc sanció	5,9%	6,7%	5,9%	4,9%	4,7%	2,7%	2,8%	5,6%
Desconeixement del transport públic	3,1%	6,3%	9,0%	5,3%	10,5%	10,0%	7,5%	5,4%

Valoració dels modes de transport

Figura 2.14.5
Valoració dels modes de transport



Taula 2.14.19
Valoració dels modes de transport segons la tipología d'usuari

	Mitjà d'ús esporàdic"algun cop"	Mitjà d'ús freqüent"sovint"	Total
Cotxe	7,1	8,1	7,8
Moto	6,9	8,7	7,8
Bicicleta	7,1	8,9	7,6
FCG	6,9	7,8	7,1
RENFE	6,7	7,1	6,8
Tramvia	6,7	8,0	6,8
Metro	6,0	6,7	6,3
Bus TMB	6,0	7,0	6,4
Bus urbà	6,1	6,8	6,3
Bus interurbà	6,0	6,6	6,1
Taxi	6,1	7,4	6,3

A continuació, se'ls ha demanat que avaluïn, en una escala del 0 (satisfacció nul·la) al 10 (plena satisfacció), els diversos mitjans públics i privats que formen l'oferta de transport; sempre que n'hagin fet ús algun cop (figura 2.14.5).

En analitzar les valoracions obtingudes, pot observar-se com els mitjans de transport privat -el cotxe (7,8) i la moto (7,8)- són els que reporten una satisfacció més gran, seguit del mode a peu (7,7) i la bicicleta (7,6). En l'extrem oposat es troben els modes de transport públic (vegeu la taula següent). Entre aquests, FCG (7,1) és el que presenta una valoració més positiva, seguit de RENFE Rodalies (6,8) i el tramvia (6,8).

En analitzar la valoració obtinguda en cadascun dels mitjans en funció de la tipologia d'usuari (esporàdic o freqüent) (taula 2.14.19), s'observa l'existència d'una associació directa entre l'ús dels modes de transport i la valoració que se'n fa: com més ús, més elevada és la valoració, i destaca en els mitjans de transport públic l'alta acceptació del tramvia entre els que en fan un ús habitual, 8 de puntuació, que iguala la puntuació del cotxe, 8,1.

Actuacions i propostes en matèria de mobilitat:

A l'EMEF 05 també es va demanar la valoració que la ciutadania fa de diverses mesures dirigides a introduir canvis en l'actual model de mobilitat.

Les qüestions tracten, sobretot, aspectes de mobilitat urbana, però es pot acceptar que les actituds vers les actuacions en mobilitat urbana no han de ser gaire diferents a les que es tinguin vers la mobilitat interurbana.

S'ha demanat a les persones entrevistades que avaluïn en una escala del 0 (gens d'acord) a 10 (totalment d'acord) nou propostes destinades a gestionar la mobilitat.

En la taula 2.14.20 es pot observar com, en línies generals, les mesures dirigides a aprofundir en la seguretat viària són més ben acceptades que les relatives a la gestió de l'espai viari. Els accidents de trànsit són una de les principals causes de mortalitat, i la necessitat de capgirar la situació ha quallat entre l'opinió ciutada-

Taula 2.14.20
Percepció d'us dels principals sistemes de transport

	Avaluació mitjana
Col·locar sistemes de control fotogràfic als semàfors	8,0
Als semàfors de les grans avingudes, s'ha de donar més temps de pas als vianants	7,3
Col·locar radars per controlar la velocitat als centres de la ciutat	7,2
A les zones residencials la velocitat de circulació dels vehicles s'ha de reduir a 30 km/h	6,8
Les persones residents als centres han de tenir un tractament especial per aparcar en el seu barri	7,1
S'han de crear més carrils bici	6,6
Les motos als centres s'han d'aparcar com els cotxes: en zones blaves i pàrquings	5,8
Deixar més espai per càrrega i descàrrega a canvi de disminuir l'espai lliure per aparcar	5,2
Treure els cotxes aparcats als centres de la ciutat	4,0

Taula 2.14.21
Valoració de les mesures de control i seguretat viària segons el gènere

	Home	Dona	Total
Col·locar sistemes de control fotogràfic als semàfors per a aquells vehicles que els passen en vermell	7,7	8,3	8,0
Als semàfors de les grans avingudes, s'ha de donar més temps de pas als vianants	7,0	7,7	7,3
Col·locar radars per controlar la velocitat als centres de la ciutat	6,7	7,7	7,2
A les zones residencials la velocitat de circulació dels vehicles s'ha de reduir a 30 km/h	6,4	7,3	6,8

Taula 2.14.22
Valoració de les mesures de control i seguretat viària segons el grup d'edat

	Avaluació mitjana
Col·locar sistemes de control fotogràfic als semàfors	8,0
Als semàfors de les grans avingudes, s'ha de donar més temps de pas als vianants	7,3
Col·locar radars per controlar la velocitat als centres de la ciutat	7,2
A les zones residencials la velocitat de circulació dels vehicles s'ha de reduir a 30 km/h	6,8
Les persones residents als centres han de tenir un tractament especial per aparcar en el seu barri	7,1
S'han de crear més carrils bici	6,6
Les motos als centres s'han d'aparcar com els cotxes: en zones blaves i pàrquings	5,8
Deixar més espai per càrrega i descàrrega a canvi de disminuir l'espai lliure per aparcar	5,2
Treure els cotxes aparcats als centres de la ciutat	4,0

na. D'aquesta manera, es considera que mesures com les limitacions de velocitat poden tenir un efecte positiu.

En l'extrem oposat, sembla que resulta més complicat renunciar a certs hàbits adquirits respecte a l'ús de la via pública, especialment en matèria d'aparcament. La via pública és percebuda, per molts, com un espai apropiable individualment.

En introduir a l'anàlisi les principals variables sociodemogràfiques (gènere, edat i situació laboral), hom pot observar com les pautes mòbils de cada estrat tendeixen a determinar la seva major o menor acceptació de les mesures proposades (taules 2.14.21, 2.14.22, 2.14.23 i 2.14.24).

En aquest sentit, els col·lectius amb una tendència més elevada a usar el vehicle privat com a conductors (homes, joves i actius) es mostren més crítics en l'adopció de les citades mesures dirigides a incrementar la seguretat viària i, en sentit invers, els col·lectius més pròxims a la condició de vianant (dones, gent gran, persones jubiladess i tasques de la llar) s'hi mostren més favorables.

Tanmateix, la condició mòbil de les persones no és l'únic element determinant. Existeixen d'altres factors que incideixen en la postura adoptada pels diversos col·lectius. Així, és interessant observar com la joventut és la que menys d'acord està amb les quatre mesures citades. Aquests constitueixen un sector de la població més hostil al control, sigui del tipus que sigui. A mesura que s'incrementa l'edat, aquesta animadversió va disminuint, i es justifica un control més rigorós, a canvi d'un increment de la seguretat.

Taules 2.14.23
Valoració de les mesures de gestió de la via pública segons el gènere

	Avaluació mitjana
Col·locar sistemes de control fotogràfic als semàfors	8,0
Als semàfors de les grans avingudes, s'ha de donar més temps de pas als vianants	7,3
Col·locar radars per controlar la velocitat als centres de la ciutat	7,2
A les zones residencials la velocitat de circulació dels vehicles s'ha de reduir a 30 km/h	6,8
Les persones residents als centres han de tenir un tractament especial per aparcar en el seu barri	7,1
S'han de crear més carrils bici	6,6
Les motos als centres s'han d'aparcar com els cotxes: en zones blaves i pàrquings	5,8
Deixar més espai per càrrega i descàrrega a canvi de disminuir l'espai lliure per aparcar	5,2
Treure els cotxes aparcats als centres de la ciutat	4,0

Taules 2.14.24
Valoració de les mesures de gestió de la via pública segons el grup d'edat

	Avaluació mitjana
Col·locar sistemes de control fotogràfic als semàfors	8,0
Als semàfors de les grans avingudes, s'ha de donar més temps de pas als vianants	7,3
Col·locar radars per controlar la velocitat als centres de la ciutat	7,2
A les zones residencials la velocitat de circulació dels vehicles s'ha de reduir a 30 km/h	6,8
Les persones residents als centres han de tenir un tractament especial per aparcar en el seu barri	7,1
S'han de crear més carrils bici	6,6
Les motos als centres s'han d'aparcar com els cotxes: en zones blaves i pàrquings	5,8
Deixar més espai per càrrega i descàrrega a canvi de disminuir l'espai lliure per aparcar	5,2
Treure els cotxes aparcats als centres de la ciutat	4,0

Pel que fa a la gestió de l'eix viari, de les cinc mesures proposades, les que obtenen una valoració més baixa són les que impliquen una reducció clara de l'espai per aparcar; especialment la mesura de treure els cotxes aparcats als centres de la ciutat obté una puntuació per sota l'aprovat (4,0), seguit de deixar més espai de càrrega i descàrrega a canvi de disminuir l'espai d'aparcament (5,2) i fer que les motos aparquin en zones blaves i pàrquings (5,8). En contraposició, les mesures més ben valorades són les que no suposen una restricció directa: el tractament especial per aparcar qui resideix al centre (7,1), seguit de la creació de carrils bici (6,6). El fet que la mesura "qui resideix al centre de la ciutat ha de tenir un tractament especial per aparcar al seu barri" sigui, amb diferència, la més ben valorada també pot estar motivat per l'opinió pública formada entorn al tema de l'aplicació de les àrees verdes.

En introduir a l'anàlisi les característiques sociodemogràfiques de les persones, destaquen els aspectes següents:

- En general, les dones són més favorables a les mesures proposades.

- La joventut és la més crítica amb les mesures de reducció de l'aparcament (no superen els cinc punts d'avaluació mitjana en cap de les tres mesures). En canvi, és la més favorables a la creació de carrils bici, com a usuaris i usuàries principals d'aquesta modalitat de transport.

Situació de l'oferta de transport públic i propostes de millora per al servei d'autobús

Com s'apuntava anteriorment, també s'ha demanat als individus entrevistats que valorin cinc qüestions relatives a l'oferta de transport públic. De nou, l'escala d'avaluació se situa entre el 0 (gens d'acord) i el 10 (molt d'acord). A diferència de les anteriors propostes, en aquest cas no s'ha establert cap límit de població en la captura d'informació (taules 2.14.25 i 2.14.26).

De les cinc qüestions plantejades, dues estan dirigides a assolir una valoració sobre la cobertura del transport públic:

1. El transport públic és suficient per als desplaçaments dins del seu municipi.

2. El transport públic és suficient per als desplaçaments fora del seu municipi.

Les tres propostes restants fan referència a possibles millores en el servei d'autobús:

3. S'han de crear carrils bus en els principals accessos a la ciutat de Barcelona.

4. S'ha de donar prioritat de pas a l'autobús davant els cotxes en els semàfors.

5. S'han de crear carrils bus a l'interior del seu municipi.

Taula 2.14.25

Valoració del transport públic (estat de l'oferta i propostes d'actuació)

	Avaluació mitjana
El transport públic és suficient per als desplaçaments dins el seu municipi	5,9
El transport públic és suficient per als desplaçaments fora del seu municipi	5,4
S'ha de crear carril bus als principals accessos a la ciutat de Barcelona	7,8
Als semàfors, s'ha de donar prioritat de pas a l'autobús davant els cotxes	6,3
S'han de crear carrils bus a l'interior del seu municipi	5,6

Taula 2.14.26

Valoració del transport públic (estat de l'oferta i propostes d'actuació) segons l'autoposicionament mòbil

	Únicament vianant	Més vianant que conductor	Tant vianant com conductor	Més conductor que vianant	Únicament conductor	Total
El transport públic és suficient per als desplaçaments dins del seu municipi	6,5	6	5,4	5,4	5,4	5,9
El transport públic és suficient per als desplaçaments fora del seu municipi	6	5,4	4,9	4,5	5	5,4
S'ha de crear carril bus als principals accessos a la ciutat de Barcelona	7,9	7,9	7,7	7,5	7,3	7,8
Als semàfors, s'ha de donar prioritat de pas a l'autobús davant els cotxes	6,5	6,6	6,1	6,1	6,1	6,3
S'han de crear carrils bus a l'interior del seu municipi	6,3	6,1	4,9	4,5	4,5	5,6

Taula 2.14.27

Valoració del transport públic (estat de l'oferta i propostes d'actuació) segons àmbit de residència

	Únicament vianant	Més vianant que conductor	Tant vianant com conductor	Més conductor que vianant	Únicament conductor	Total
El transport públic és suficient per als desplaçaments dins del seu municipi	6,5	6	5,4	5,4	5,4	5,9
El transport públic és suficient per als desplaçaments fora del seu municipi	6	5,4	4,9	4,5	5	5,4
S'ha de crear carril bus als principals accessos a la ciutat de Barcelona	7,9	7,9	7,7	7,5	7,3	7,8
Als semàfors, s'ha de donar prioritat de pas a l'autobús davant els cotxes	6,5	6,6	6,1	6,1	6,1	6,3
S'han de crear carrils bus a l'interior del seu municipi	6,3	6,1	4,9	4,5	4,5	5,6

Com es pot veure en la taula 2.14.25, les persones entrevistades consideren que en els desplaçaments intramunicipals l'oferta s'adequa lleugerament millor a la demanda (5,9) que en els desplaçaments fora del municipi de residència (5,4).

S'ha demanat als entrevistats que manifestin la seva opinió en relació amb possibles propostes de millora del servei d'autobús (vegeu els tres últims ítems de la taula 2.14.27).

Tot i que els ciutadans entrevistats manifesten un cert acord amb les tres mesures proposades, la mesura més ben acceptada és la creació de carrils bus als principals accessos a la ciutat de Barcelona (7,8). Tanmateix, l'aposta per eliminar la interacció entre l'autobús i el vehicle privat varia en funció de l'àmbit d'aplicació: la mesura menys acceptada és la de crear carrils bus a l'interior del seu municipi (5,6).

La percepció mòbil esdevé un element explicatiu de les avaluacions de les persones entrevistades. En relació amb l'autoposicionament mòbil, els individus propers al pol conductor són les persones més crítiques amb l'estat actual de l'oferta, però també les menys favorables a la introducció de mesures de millora (vegeu les figures i la taula següents), ja que aquestes acoten les possibilitats de desplaçar-se amb vehicle privat.

El factor territorial ha estat introduït a l'estudi partint de la variable de l'àmbit de residència: Barcelona, la resta de la primera corona i la resta de l'RMB. En relació amb la suficiència del transport, les persones més crítiques amb el nivell de cobertura interna són els individus que resideixen fora de la primera corona, mentre que quan es fa referència a la cobertura en els desplaçaments de connexió la que en fan una valoració més negativa és la ciutadania de Barcelona. Això es relaciona amb un desenvolupament més pobre de l'oferta de transport públic fora de Barcelona. Ara bé, la postura de la ciutadania de Barcelona no és atribuïble només a un nivell d'oferta més reduït, sinó a un nivell d'exigència més elevat. L'ús del transport públic es troba fortament arrelat entre qui resideix a Barcelona, que tendeixen a respondre com a clients habituals de qualsevol servei: com més ús, més crítica i més exigència.

En relació amb l'augment de la competitivitat del servei d'autobús, la ciutadania de Barcelona és la que millor accepta l'extensió del carril bus i la seva prioritat en els semàfors. Aquesta major predisposició respon a dues qüestions bàsiques. D'una banda, les persones que resideixen a Barcelona se senten més usuaris i usuàries i per tant volen augmentar la competitivitat d'un servei del qual es beneficien. D'altra banda, molts dels qui resideixen fora de la ciutat central, ho fan en municipis mitjans i petits, on té més sentit un augment quantitatiu de l'oferta (més línies i/o més freqüència) que qualitatiu (carrils bus i prioritat semafòrica).

Conclusions

Atès que la disposició variable del vehicle és la que influeix sobre el posicionament dels ciutadans pel que fa a l'autoposicionament mòbil, cal promocionar aquelles estratègies que garanteixin la mobilitat i redueixin al mateix temps el nombre de vehicles, com pot ser compartir una flota de vehicles o els cotxes particulars.

Els homes tenen un comportament en la mobilitat menys sostenible que les dones, tant en el seu posicionament mòbil com en el seu sistema de transport preferent, pel que cal esmerçar esforços formatius i de comunicació per millorar aquest comportament. Aquest esforç haurà de ser més intens en les comarques amb més autoposicionament mòbil.

La gent gran és la que més té com a sistema de transport preferent l'anar a peu i el transport públic. Atès l'increment en nombres absoluts d'aquest col·lectiu en els propers anys, cal dedicar esforços per donar resposta a les seves necessitats d'accessibilitat en general i de seguretat i confortabilitat en la xarxa del transport públic.

Atesos els motius expressats per les persones enquestades per no usar el transport públic i per aconseguir un transvasament cap a aquest mitjà, cal millorar la seva competitivitat en termes d'adequació de l'oferta a la demanda, sobretot en termes de cobertura territorial i temps de desplaçament.

Les mesures relatives a aprofundir en la seguretat viària, com la reducció de la velocitat, els sistemes de control fotogràfic de les infraccions, són ben acceptades per les persones enquestades, mentre que les que suposen una gestió de l'eix viari amb la conseqüència de la disminució de l'aparcament i les mesures adreçades a donar prioritat al transport públic, tot i que són aprovades per una bona part de les persones enquestades, ho fan amb un grau d'acceptació no massa alt, la qual cosa indica que cal fer un esforç per explicar-les millor i aconseguir que els ciutadans siguin conscients dels beneficis que reporten a la mobilitat i a la seva qualitat de vida.

3

La proposta del Pla

La proposta del Pla

3.1 Escenari tendencial

3.1.1 Introducció

Per poder establir les estratègies d'actuació del Pla director de mobilitat de l'RMB, no basta amb conèixer la situació actual, recollida a la diagnosi del Pla, sinó que també cal fer l'anàlisi previsible de l'evolució de la mobilitat i de les seves conseqüències econòmiques, mediambientals i socials a l'horitzó del pla, si es duen a terme les accions que ja estan previstes pels diferents agents implicats en matèria de mobilitat sense incloure accions addicionals. D'aquesta manera, el punt de referència a millorar és doble: d'una banda, la situació actual, valorada per a l'any 2004, i de l'altra, la que ens doni l'escenari prospectiu tendencial per a l'any 2012.

Aquestes accions addicionals es detallen en aquest document quan es procedeix a explicar l'escenari per a cada variable de la mobilitat analitzada.

L'anàlisi, a més, cal dur-la a terme seguint la metodologia proposada al document metodològic del pla, un cop calculades les projeccions de les variables de la mobilitat.

En primer lloc, es genera una visió agregada de la mobilitat, per a la qual obtenim els resultats de tots els seus efectes sumats conjuntament. Per a aquesta visió, l'instrument adequat és la comparació mitjançant el càlcul dels costos socials i ambientals del pla. Aquesta visió agregada s'obté mitjançant la suma dels resultats obtinguts de l'evolució previsible dels costos interns del transport amb la monetarització de les externalitats, aplicant per a cada mode els valors de les variables de la mobilitat prèviament calculades. La suma d'aquests costos ens donarà els costos totals del transport previsibles per a l'any 2012. Així mateix s'obtenen els costos unitaris per mode, modalitat de transport i tipus de cost, que es comparen per als anys 2004 i 2012, i es coneixerà, per tant, la millora o no d'aquests indicadors. A més, aquests valors unitaris es podran aplicar a propostes sectorials d'estratègies de millora de la mobilitat.

En segon lloc, es fa el càlcul de l'evolució dels consums i emissions que permetrà realitzar l'avaluació ambiental. El Pla s'ha dotat d'un simulador per avaluar la contribució del sector del transport a la reducció dels gasos d'efecte hivernacle i la millora de la qualitat de l'aire que incorpora el programari necessari per al càlcul energètic i de les emissions originades pel sistema de transports de l'RMB.

Un cop obtinguda la visió agregada i calculades les emissions mitjançant els indicadors del Pla, cal comprovar que es compleixen els tractats i compromisos adquirits en matèria ambiental i de mobilitat per a altres plans que són vinculants per al pdM i que són:

- Compromís de Kyoto
- Pla d'infraestructures de transport de Catalunya (PITC)
- Pla de l'energia de Catalunya
- Zones afectades pels plans de protecció especial atmosfèrica
- Objectius en matèria de seguretat viària del Pla de seguretat viària 2005-2007

Per a tots ells cal analitzar els compromisos que s'han adquirit per a l'any 2012 i valorar si a l'escenari tendencial s'acompleixen en allò que pertoqui al pdM. Òbviament, molts d'aquests plans tenen objectius que per assolir-los calen accions que no són pròpies del pdM i que no són objecte d'aquesta anàlisi d'escenaris ni del pdM.

Els instruments per fer aquesta anàlisi sectorialitzada també estan recollits al document metodològic del Pla. Els objectius ambientals s'analitzaran en detall a l'informe de sostenibilitat ambiental (ISA) del pdM i la resta d'objectius es mesuraran amb els indicadors del Pla.

3.1.2 Les infraestructures

Les infraestructures viàries

En la projecció tendencial s'han incorporat totes les infraestructures que tenen prevista la seva execució fins a l'any 2012, al protocol signat entre el DPTOP i el Ministeri de Foment el 27 d'octubre de 2006, i que es mostren a les taules 3.1.1 i 3.1.2 i a la figura 3.2.1, excepte les corresponents als trams del quart cinturó (actuacions 4 i 7 de la taula).

Taula 3.1.1

Inversions en actuacions a la xarxa de carreteres corresponents al Ministeri de Foment (en M€)

Codi	Carretera	Actuació	Pressupost (milers d'euros)	Pressupost dins l'RMB (milers d'euros)	Longitud (km) dins l'RMB
1	A-2	Enllaç entre l'autovia A-2 i l'autopista AP-7 a Castellbisbal	33.900	33.900	0,828
2	A-2	Tordera - Maçanet de la Selva	60.000	8.077	1,703
3	A-7	Altafulla - Vilafranca del Penedès	201.468	70.514	10,763
4	A-7	Vilafranca del Penedès - Abrera	90.250	90.250	22,286
5	B-23	Plataforma reservada per al transport públic B-23 Molins de Rei - Av. Diagonal	45.000	45.000	12,364
6	B-40	Abrera - Terrassa	165.000	165.000	16,375
7	B-40	Millores de comunicació Baix Llobregat - Vallès Occidental (*)	61.725	61.725	4,822
8	N-II	Millora de l'N-II al Maresme (Montgat - Mataró)	100.000	100.000	30,811
9		Connexió Ronda Litoral - autopista C-32 a Sant Boi	31.470	31.470	1,302
10		Vial d'accés per a camions al port de Barcelona	80.000	80.000	6,497
11		Enllaç i vial d'accés a la nova àrea terminal de l'aeroport	20.100	20.100	2,785
12		Connexió de la B-24 amb la B-23 i la C-1413a a Molins de Rei	12.020	12.020	0,839
13	N-340	Variant de Vallirana (en execució)	61.360	61.360	5,088
		TOTAL MIFO	**962.293**	**779.416**	**116,463**

(*) Inversió parcial

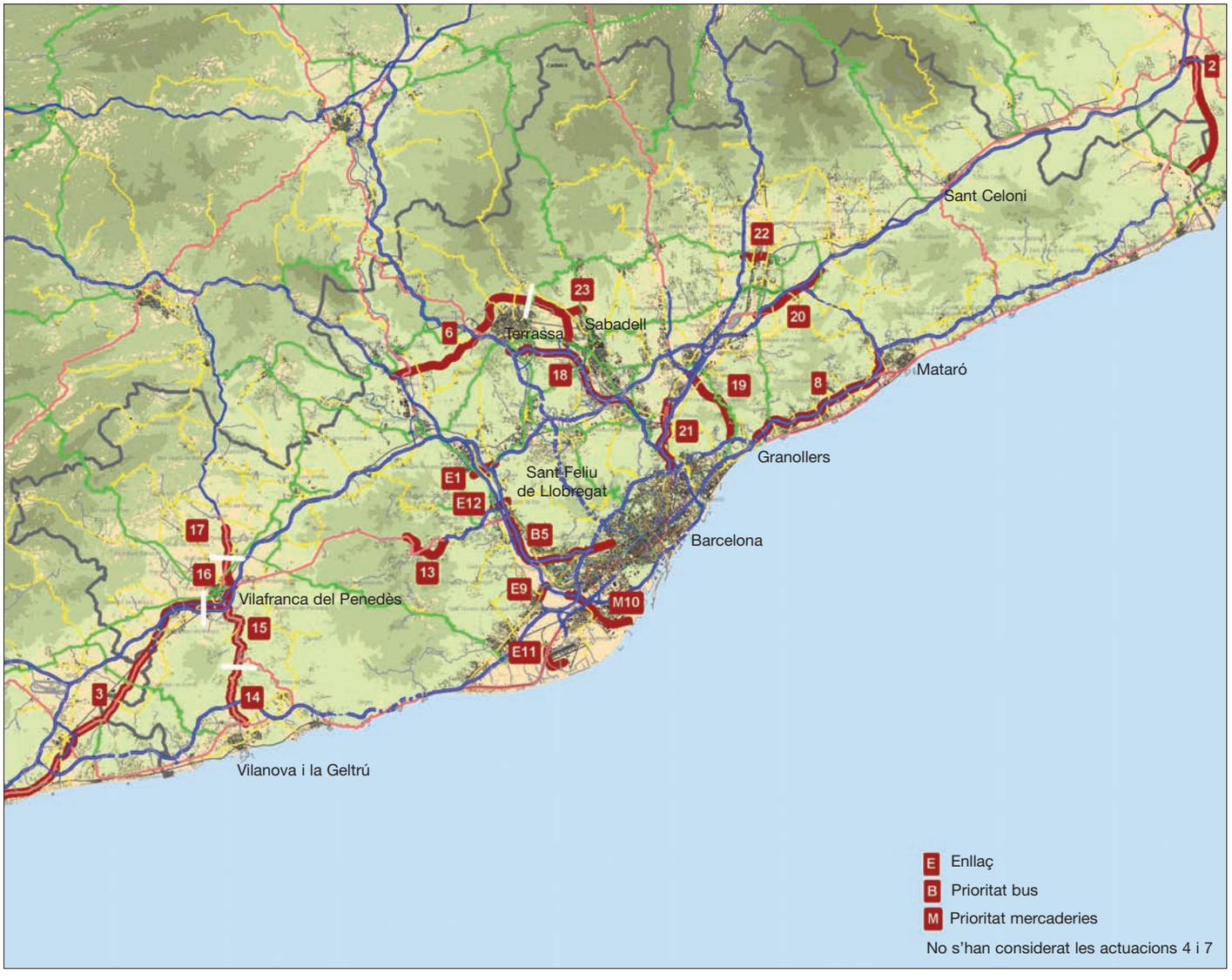
Taula 3.1.2

Inversions en actuacions a la xarxa de carreteres corresponents al DPTOP (en M€)

Codi	Carretera	Actuació	Pressupost (milers d'euros)	Pressupost dins l'RMB (milers d'euros)	Longitud (km) dins l'RMB
14	C-15	Vilanova i La Geltrú - Canyelles	65.000	65.000	6,497
15	C-15	Canyelles - Vilafranca del Penedès	28.739	28.739	6,895
16	C-15	Variant de Vilafranca	28.850	28.850	2,153
17	C-15	Vilafranca - Font Rubí	14.500	14.500	3,274
18	C-58	Cerdanyola - Terrassa: tercer carril i laterals	38.000	38.000	13,755
19	B-500	Badalona - Mollet	275.000	275.000	7,531
20	C-35	Nova carretera Granollers - Cardedeu. Fase 1	21.000	21.000	7,230
21	C-17	Millores a Montcada i Barcelona	45.000	45.000	6,559
22		Soterrament Ronda Nord de Granollers	18.193	18.193	2,159
23		Ronda Oest de Sabadell	20.000	20.000	2,755
		TOTAL DPTOP	554.282	554.282	58,808
		TOTAL MIFO+DPTOP	1.516.575	1.333.698	175,271

Figura 3.1.1
Xarxa d'infraestructures viàries incorporada a l'escenari tendencial

Font: Mcrit.



Les infraestructures ferroviàries

A la projecció tendencial s'han incorporat totes les infraestructures previstes que s'executin fins a l'any 2012 en el protocol de col·laboració entre el DPTOP i el Ministeri de Foment, signat l'octubre de 2006 i en la memòria d'activitats de l'ATM de l'any 2006, i que es mostren a les taules 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5 i 3.1.6 i a la figura 3.1.2.

Taula 3.1.3

Actuacions d'ampliació de xarxa ferroviària incloses a l'escenari tendencial. Costos estimats a 31 de desembre de 2006

Actuació		Cost total (M)
AX01	Metro L1. Perllongament Feixa Llarga - El Prat (Pl. Catalunya)	162,1
AX02	Metro L1. Perllongament Fondo - Badalona Centre	111,1
AX03	Metro L2. Connexió Sant Antoni - Fira 2 - Parc Logístic	518,7
AX04	Metro L2. Perllongament Pep Ventura - Badalona Centre - Casagemes - Morera - Can Ruti	150,7
AX05	Metro L3. Perllongament Canyelles - Roquetes - Trinitat Nova	159,4
AX06	Metro L4. Perllongament La Pau - Sagrera TAV	69,1
AX07	Metro L5. Perllongament Horta - Vall d'Hebron	261,1
AX08	Metro L9. Tram Aeroport - Parc Logístic	3.701,7
AX09	Metro L9. Tram Parc Logístic - Zona Universitària	
AX10	Metro L9. Tram Zona Universitària - Sagrera Meridiana	
AX11	Metro L9. Tram Sagrera Meridiana - Gorg/Can Zam	
AX12a	Tramvia Diagonal (Pl. Francesc Macià) - Baix Llobregat	279,1
AX12b	Tramvia Diagonal (Pl. Glòries) - Besòs	232,4
AX13	FGC. Perllongament Pl. Espanya - Pl. Francesc Macià - Gràcia/Provença	560,3
AX14	FGC. Perllongament Terrassa (Rambla) - Can Roca	238,7
AX15	FGC. Perllongament Sabadell (Estació) - Pl. Espanya	266,8
AX16	FGC. Aeri Olesa - Esparreguera	4,4
AX17	Línia Sarrià/Zona Universitària - Cornellà - Castelldefels	758,1
AX18	Metro Lleuger L11 Trinitat Nova - Can Cuiàs	49,0
AX19	Plataforma reservada per a bus al corredor Caldes - Mollet/Santa Perpètua	62,1
MM01	Metro conversió d'L4 a L2	21,7

Taula 3.1.4

Actuacions d'intercanviadors incloses a l'escenari tendencial. Costos estimats a 31 de desembre de 2006

Actuació		Cost total (M)
IN01	Intercanviador Plaça Catalunya	110,2
IN02	Intercanviador l'Hospitalet Centre (metro L1 i L9, RENFE C1,C2,C3,i C4)	26,7
IN03	Nova estació intermodal a Sagrera Meridiana (metro L1,L5 i L9, RENFE C3 i C4)	78,6
IN04	Intercanviador Arc de Triomf (metro L1, RENFE C1, C3 i C4, , estació d'autobusos)	37,1
IN05	Intercanviadors relacionats amb el TAV	25,9
IN06	Intercanviador Martorell Central (FGC, RENFE C4, estació d'autobusos)	8,0
IN07	Intercanviadors línia El Papiol - Mollet (RENFE C7 i FGC)	16,7
IN08	Intercanviadors a la línia Cornellà - Castelldefels	13,0
IN09	FGC. Intercanviador Quatre Camins (FGC i estació d'autobusos)	4,4
IN10	FGC. Aparcament de dissuasió	2,4
IN11	Noves estacions d'autobusos i aparcaments a estacions de metro	3,7

Taula 3.1.5

Actuacions d'ampliacions i de modernització i millora incloses a l'escenari tendencial. Costos estimats a 31 de desembre de 2006

Actuació		Cost total (M)
XE01	Reconversió a viatgers línia El Papiol - Mollet	69,5
XE07	Noves estacions a Sabadell, Terrassa, Sant Adrià i Granollers	12,0
XE08	Soterrament de via a Sant Feliu de Llobregat	25,0
XE09	Nou túnel a Sants - Sagrera (actuacions ADIF) [1]	240,4
XE10	Remodelació del nus de l'aeroport	166,0
XE11	Estació de Vilafranca del Penedès	6,0
XE12	Soterrament parcial a Mas Rampinyo	120,0
XE13	Servei ferroviari al túnel de Meridiana	-
XE14	Millora de l'accés sud a l'estació de Sants [2]	-

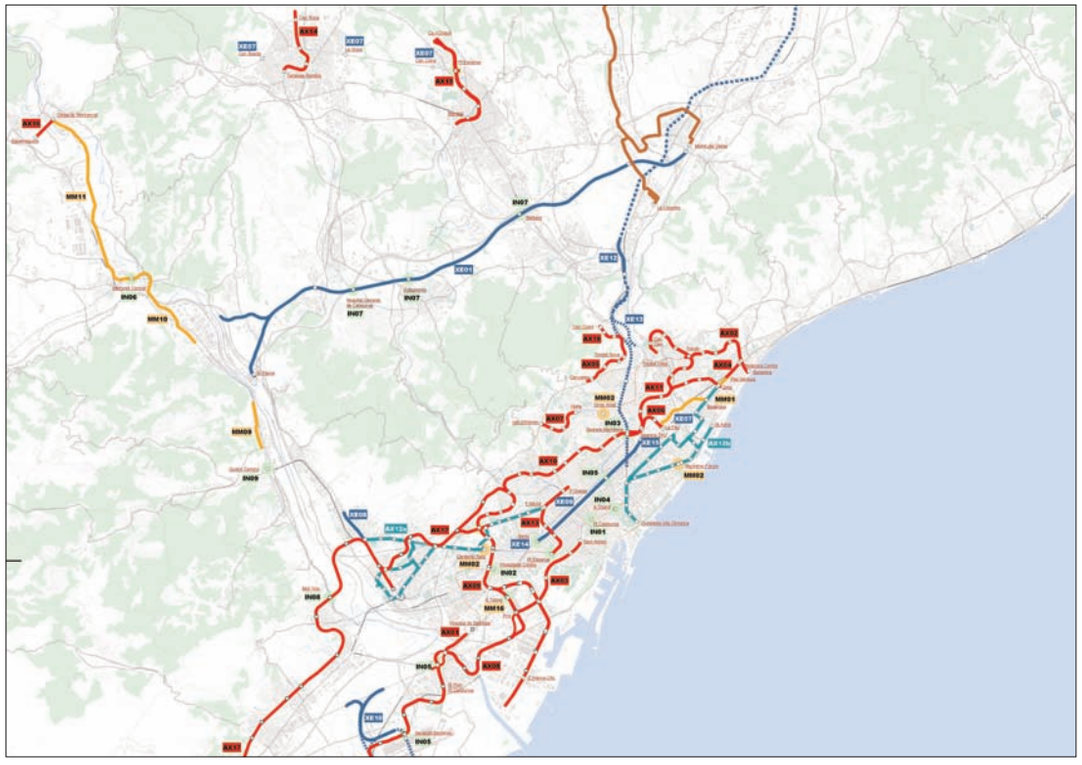
[1] *Actuacions relacionades amb la línia d'alta velocitat*
[2] *Actuacions relacionades amb la línia d'alta velocitat*

Taula 3.1.6
Altres actuacions incloses a l'escenari tendencial. Costos estimats a 31 de desembre de 2006

Actuació	Cost total (M€)
Desdoblament Montcada - Vic [3]	250,0
Línia Cornellà - Castelldefels (intercanviadors inclosos)	600,0

Pel que fa a la xarxa ferroviària, els quilòmetres de xarxa nova o millorada són 283 km. Així mateix també s'estan executant per part de l'ADIF la remodelació de l'estació de Barcelona-Sants, Nou ramal de mercaderies de Castellbisbal a Can Tunis i el port, el cobriment del tram Sants - Can Tunis i l'intercanviador de la Torrassa.

Figura 3.1.2
Infraestructures ferroviàries incloses a l'escenari tendencial



Elaboració: ATM.

3.1.3 L'evolució de les variables de mobilitat

La metodologia aplicada busca reflectir les evolucions actualment observades per a les variables de mobilitat, però tenint presents els marcs urbanístics i pressupostaris vigents, de manera que s'obté una projecció previsible per a la població, els llocs de treball i el nombre de vehicles en circulació.

La població i els llocs de treball localitzats utilitzats en la projecció per a cada municipi són els detallats a l'estudi instrumental realitzat per l'Institut d'Estudis Territorials, els totals del qual es mostren a la taula 3.1.7.

Taula 3.1.7.
Projecció de llocs de treball i LTL. Escenari tendencial

	RMB 2004	RMB 2012	Variació	Taxa anual
Població	4.673.648	4.948.142	5,87%	0,72%
LTL	2.059.825	2.353.334	14,25%	1,68%

Elaboració: ATM. Font: IET.

Els vehicles*quilòmetre

Per a l'elaboració de les dades de trànsit interurbà, tant de l'any 2004 com de l'escenari 2012, s'ha procedit primer a recalibrar el model SIMCAT, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat, d'assignació de trànsit a la xarxa viària de l'RMB, incloent en el procés de calibratge la majoria de carreteres locals i comarcals amb les informacions aportades pel servei de vies locals de la Diputació de Barcelona. Seguidament, s'ha fet la projecció per a l'any 2012, que s'explica detalladament a l'annex de projecció del trànsit interurbà.

Per a la xarxa urbana, hi ha menys informació tant dels vehicles*quilòmetre com de les infraestructures que es faran a cada ciutat, de manera que s'ha fet una projecció a partir de l'evolució previsible de la població, utilitzant com a valors coneguts, els vehicles*quilòmetre de la ciutat de Barcelona i la distància mitjana recorreguda a les ciutats en funció dels habitants.

[3] *Actuació a realitzar parcialment*

La distància mitjana recorreguda per desplaçament s'ha distingit per a tres grandàries de població, que es detallen a la taula 3.1.8.

Taula 3.1.8
Distància mitjana recorreguda per desplaçament en funció de la població

Distància mitjana en km/habitant		
< 150.000 hab.	> 150.000 hab.	Barcelona
2	3	5

Elaboració ATM. Font: I. Cerdà.

Pel que fa a les distàncies mitjanes considerades per als modes en transport públic, s'han obtingut a partir de l'EMQ'01. L'extrapolació d'aquesta variable per als escenaris 2004 i 2012 s'ha realitzat a partir de l'increment anual i s'ha deduït a través de l'anàlisi de les EMO en el període 1981-2001, tenint en compte que darrerament aquesta evolució s'està alentint. Per als modes mecanitzats, l'increment estimat ha estat de l'1,5% anual.

A la taula 3.1.9 s'indiquen els valors de les distàncies utilitzades.

Taula 3.1.9
Distància mitjana en TPC

Mode	Distància mitjana 2004	Distància mitjana 2012
Autobús interurbà	12,5	14,1
RENFE	17,0	18,9
FGC	9,6	12,3
Metro	5,5	5,7
Tramvia	4,3	4,4

Elaboració: ATM.

En el transport urbà, aquesta variable es manté molt més estable, a l'entorn dels 3,3 km.

Tot i això, pel que fa als vehicles*quilòmetre de passatge per ferrocarril, les projeccions per al 2012 s'han obtingut, en el cas d'FGC, de les estimacions proporcionades per la pròpia empresa, i per al metro i rodalies RENFE aplicant les millores d'interval de pas programades. Per al tramvia s'han estimat amb el creixement de servei previst per a la xarxa projectada.

Taula 3.1.10
Projecció tendencial dels vehicles*Km

	2004	2012		
Mode	**Vehicles*Km**	**Vehicles*Km**	**Variació**	**Taxa anual**
Transport persones carretera	16.612.081.582	18.179.615.926	9%	1,13%
Transport persones ferrocarril	172.149.000	211.402.306	23%	2,60%
	Vehicles*Km	**Vehicles*Km**		
Mercaderies carretera	10.275.433.748	12.941.903.547	26%	2,93%
Mercaderies ferrocarril	25.960.000	50.462.760	94%	8,66%

Elaboració: ATM.

Pel que fa als vehicles*quilòmetre 2012 de mercaderies per ferrocarril s'ha aplicat una taxa de creixement interanual del 10,4%, proporcional al creixement de les tones totals que es transportaran per ferrocarril l'any 2012. L'evolució de les tones transportades per ferrocarril s'ha obtingut de l'estudi "El transport per ferrocarril a Catalunya", elaborat per la Cambra de Comerç de Barcelona l'any 2006.

S'ha considerat un índex de càrrega de 300 tones per tren i 50 tones per vagó, igual al del 2004, de manera que la variació dels vehicles*quilòmetre serà proporcional a la variació de les tones transportades.

El creixement dels vehicles*quilòmetre per a persones i mercaderies es mostra a la taula 3.1.10, on s'aprecia com el transport per carretera manté el seu pes hegemònic.

És especialment rellevant la poca utilització del ferrocarril en el transport de mercaderies i, a curt termini, no es veu que es pugui canviar d'una manera important aquesta tendència, tot i els grans creixements percentuals que es preveuen.

A les taules 3.1.11 i 3.1.12 es mostren els vehicles*quilòmetre per carretera considerats per als anys 2004 i 2012 en aquest escenari tendencial per tipus de xarxa.

Es pot observar com l'increment de vehicles*quilòmetre dels cotxes (9%) és molt superior al creixement de la població (5,9%), la qual cosa indica que es produeix un increment de la mobilitat en cotxe per habitant, que creix de 3.401 km/habitant l'any 2004 a 3.509 km/habitant l'any 2012, un increment del 3,2%.

També s'observa l'elevat increment dels vehicles*quilòmetre del transport de mercaderies (25%), que creix en una xifra molt similar a l'estimada per al PIB (26,7% o 3% anual), confirmant la dependència de la carretera del transport de mercaderies.

Taula 3.1.11

Vehicles*Km any 2004

		Urbana	Local	Bàsica	Total
Cotxes	Benzina	1.716.389.359	2.135.065.840	4.632.218.869	8.483.674.067
	Dièsel	1.681.427.774	1.598.706.224	4.077.320.526	7.357.454.523
	Biodièsel	12.576.193	11.957.479	30.496.207	55.029.879
	Total	**3.410.393.325**	**3.745.729.543**	**8.740.035.601**	**15.896.158.470**
Mercaderies lleugeres	Benzina	595.147.071	236.190.424	330.666.594	1.162.004.088
	Dièsel	3.124.522.120	1.338.412.403	2.031.237.646	6.494.172.169
	Biodièsel	0	0	0	0
	Total	**3.719.669.191**	**1.574.602.827**	**2.361.904.240**	**7.656.176.257**
Motocicletes	B	392.863.937	23.692.071	57.814.970	474.370.978
	Total	**392.863.937**	**23.692.071**	**57.814.970**	**474.370.978**
Mercaderies pesants	Benzina	7.522.926	0	0	7.522.926
	Dièsel	744.769.719	535.919.223	1.331.045.622	2.611.734.564
	Total	**752.292.645**	**535.919.223**	**1.331.045.622**	**2.619.257.491**
Autobusos	Benzina	835.881	136.033	337.860	1.309.773
	Dièsel	80.725.057	45.208.141	112.282.029	238.215.228
	Gas natural	2.027.134	0	0	2.027.134
	Total	**83.588.072**	**45.344.173**	**112.619.889**	**241.552.134**
	Total 2004	**8.358.807.170**	**5.925.287.837**	**12.603.420.323**	**26.887.515.330**

Elaboració: I. Cerdà.

Taula 3.1.12

Vehicles*quilometre any 2012 i variació 2004

		Urbana	Local	Bàsica	Total 2012	Variació 2004-2012
Cotxes	Benzina	1.225.509.690	1.068.425.325	3.498.749.439	5.792.684.454	**32%**
	Dièsel	2.268.543.639	1.800.284.842	6.930.080.534	10.998.909.016	**49%**
	Biodièsel	118.104.987	93.726.484	360.794.061	572.625.531	**941%**
	Total	**3.612.158.317**	**2.962.436.651**	**10.789.624.034**	**17.364.219.001**	**9%**
Mercaderies lleugeres	Benzina	354.743.399	139.903.501	194.647.965	689.294.864	**41%**
	Dièsel	3.925.079.329	1.670.825.371	2.519.968.403	8.115.873.104	**25%**
	Biodièsel	422.211.096	179.726.561	271.066.782	873.004.439	**0%**
	Total	**4.702.033.824**	**1.990.455.433**	**2.985.683.150**	**9.678.172.406**	**26%**
Motocicletes	B	416.106.473	22.055.816	71.736.920	509.899.209	**7%**
	Total	**416.106.473**	**22.055.816**	**71.736.920**	**509.899.209**	**7%**
Mercaderies pesants	Benzina	1.386.475	0	0	1.386.475	**82%**
	Dièsel	949.586.658	437.799.189	1.874.961.819	3.262.347.666	**25%**
	Total	**950.973.133**	**437.799.189**	**1.874.961.819**	**3.263.734.141**	**25%**
Autobusos	Benzina	814.125	130.853	324.995	1.269.973	**-3%**
	Dièsel	95.923.988	57.002.806	141.576.065	294.502.859	**24%**
	Gas natural	9.724.884	0	0	9.724.884	**380%**
	Total	**106.462.997**	**57.133.658**	**141.901.060**	**305.497.716**	**26%**
	Total 2012	**9.787.734.743**	**5.469.880.747**	**15.863.906.982**	**31.121.522.473**	**16%**

Elaboració: I. Cerdà.

Els desplaçaments de persones i de mercaderies

L'avaluació dels desplaçaments del transport de persones s'ha realitzat d'acord amb la metodologia següent:

Per a l'any de referència, 2004, s'ha recopilat la demanda dels diferents modes de transport i s'ha obtingut la seva matriu de desplaçaments a partir de l'EMO'01 (enquesta de mobilitat obligada), i en el cas dels modes ferroviaris les matrius s'han deduït a partir de la informació que faciliten les bases de dades associades a la integració tarifària.

S'ha obtingut la matriu total de desplaçaments 2004 i les tres corbes de repartiment modal: "Peu - Modes mecanitzats" i "Vehicle privat - Transport Públic" i "Modes ferroviaris - Autobús". A continuació, a partir dels factors d'expansió urbanístics (582 zones de transport) facilitats per l'Institut d'Estudis Territorials, s'ha estimat la matriu associada a la mobilitat total 2012.

A partir d'aquesta nova matriu, s'ha afegit una demanda addicional que es generarà pel fet d'incrementar de forma progressiva la demanda associada als motius "no obligats", fet que no queda recollit amb la metodologia anteriorment descrita perquè els factors d'expansió només depenen de l'increment de població, llocs de treball i d'estudi en cadascuna de les zones.

L'evolució del percentatge de mobilitat associat a la mobilitat obligada i no obligada s'ha deduït a partir de les EMQ'96 i EMQ'01 (enquesta de mobilitat quotidiana), els valors de les quals es mostren a la taula 3.1.13.

Taula 3.1.13
Proporció de mobilitat obligada i no obligada

	EMQ'96	EMQ'01
Mobilitat obligada	54,4	53,5
Mobilitat no obligada	45,6	46,5

Tal com es dedueix d'aquesta taula, la mobilitat no obligada guanya un punt percentual en 5 anys, la qual cosa equival a afirmar que en vuit anys (2004-2012), el guany seria de 375.000 desplaçaments en dia feiner.

Taula 3.1.14
Demanda en dia feiner

Mode	Demanda 2004	Quota (%)	Demanda 2012	Quota (%)	Increment (%)
Ferroviari (etapes)	1.894.864	16,6	2.171.000	17,4	14,6
Autobús	1.214.884	10,6	1.311.000	10,5	7,9
Vehicle privat	4.639.557	40,7	5.203.000	41,7	12,1
Peu + bicicleta	3.660.795	32,1	3.778.000	30,3	3,2
Total	**11.410.100**	**100,0**	**12.463.000**	**100,0**	**9,2**

Elaboració: ATM.

Sumant aquesta mobilitat addicional a l'estimada segons els factors d'expansió, s'obté la matriu de mobilitat total per al 2012. Si a continuació s'apliquen les corbes de repartiment modal anteriorment calculades amb les dades del 2004, s'obtenen les matrius en cadascun dels modes de transport.

A la taula 3.1.14 s'indica la mobilitat obtinguda en cada mode (nombre de desplaçaments), tant a l'escenari inicial (2004) com a l'any horitzó. En el cas del mode ferroviari ha estat necessari desglossar-ho segons el nombre d'etapes i per a cada operador.

A la taula 3.1.14 es constata que el creixement de la mobilitat global és de 9 punts a causa principalment de dos factors: creixement de la població i creixement de la mobilitat no obligada.

També s'aprecia que els modes ferroviaris són els que obtenen un increment més gran de creixement com a conseqüència de la construcció d'algunes de les actuacions previstes al PDI 2001-2010, com és el cas de la línia L9 (a excepció del tram 3), els perllongaments de la línia 2 (Badalona Centre), línia 3 (Trinitat Nova) i línia 5 (Vall d'Hebron), i els perllongaments d'FGC a Sabadell i Terrassa, i perquè es continuarà produint la dispersió de la mobilitat cap a les corones externes.

El vehicle privat té un increment lleugerament per sobre de l'increment mitjà únicament com a conseqüència de la dispersió de la mobilitat.

En canvi, l'autobús es manté molt estable perquè l'increment més gran de demanda que pot tenir el perd, en bona part, per la competència que li suposa la construcció de noves infraestructures ferroviàries, en especial l'L9.

El mode a peu té un increment positiu però perd quota de participació, en termes relatius, respecte a la resta de modes.

Tots aquests valors diaris tenen els seus factors corresponents d'expansió per al càlcul de la mobilitat total anual.

Pel que fa a les tones de mercaderies, s'han projectat d'acord amb l'estudi elaborat per la Cambra de Comerç, "El transport per ferrocarril a Catalunya", aplicant-se per a l'RMB les mateixes taxes de creixement anuals que a Catalunya: el 10,4% per al ferrocarril i el 4% per a la carretera.

Les persones que viatgen

Un cop s'han obtingut els desplaçaments diaris, s'ha fet l'expansió als valors anuals per a cada mode i tipus de vehicle.

Pel que fa al nombre de persones, a la taula 3.1.15 es mostra que el transport públic i el transport privat creixen pràcticament al mateix ritme: un 12%.

Dels operadors ferroviaris, Ferrocarrils de la Generalitat (FGC) és l'operador que presenta un creixement més elevat, prop del 19,7%, i el metro el que menys, a l'entorn del 9,1%.

Si incorporem els modes no motoritzats, es pot comprovar que la mobilitat a peu i en bicicleta només creix un 3,1%, essent els modes que a l'escenari tendencial creixen menys, juntament amb el taxi, 0% (taula 3.1.16 i figura 3.1.3). Els modes ferroviaris són els que creixen més: en conjunt, un 12,3%.

Taula 3.1.15
Altres actuacions incloses a l'escenari tendencial. Costos estimats a 31 de desembre de 2006

	2004	2012		
Mode	**Viatger**	**Viatger**	**Variació**	**Taxa anual**
Bus urbà	300.900.000	325.387.500	8,1%	0,98%
Bus regular carretera	26.500.000	36.517.000	37,8%	4,09%
Bus discrecional	21.896.160	27.588.704	26,0%	2,93%
Total autobús	349.296.160	389.493.204	11,5%	1,37%
Taxi	89.408.120	89.408.120	0,0%	0,00%
FGC	76.000.000	91.000.000	19,7%	2,28%
Renfe Rodalies	113.900.000	119.000.000	4,5%	0,55%
Renfe Regionals	6.019.988	6.862.063	14,0%	1,65%
Tramvia	7.700.000	22.500.000	192,2%	14,34%
Metro	343.300.000	374.600.000	9,1%	1,10%
Total transport públic viatgers	985.624.268	1.092.863.387	10,9%	1,30%
Vehicle privat	1.299.075.960	1.456.840.000	12,1%	1,44%
Total transport viatgers carretera	1.737.780.240	1.935.741.324	11,4%	1,36%
Total transport viatgers ferrocarril	546.919.988	613.962.063	12,3%	1,46%
Total transport viatgers RMB	2.284.700.228	2.549.703.387	11,6%	1,38%

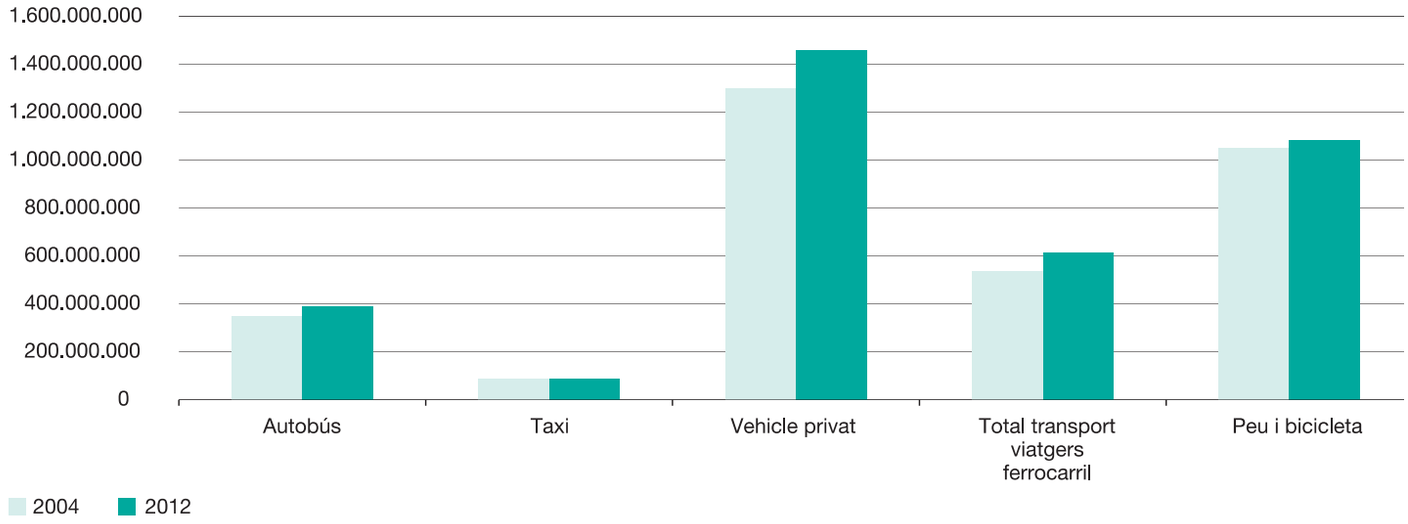
Font: Mcrit.

Taula 3.1.16
Altres actuacions incloses a l'escenari tendencial. Costos estimats a 31 de desembre de 2006

	2004	2012		
Mode	**Viatger**	**Viatger**	**Variació**	**Taxa anual**
Autobús	349.296.160	389.493.204	11,5%	1,37%
Taxi	89.408.120	89.408.120	0,0%	0,00%
Vehicle privat	1.299.075.960	1.456.840.000	12,1%	1,44%
Total transport viatgers ferrocarril	546.919.988	613.962.063	12,3%	1,46%
Total transport viatgers modes mecànics RMB	2.284.700.228	2.549.703.387	11,6%	1,38%
Peu i bicicleta	1.050.222.600	1.083.040.000	3,1%	0,39%
Mobilitat total	3.334.922.828	3.632.743.387	8,9%	1,07%

Font: Mcrit.

Figura 3.1.3
Projecció tendencial de les persones que viatgen en tots els modes



Analitzant les variacions de la mobilitat globals, a la taula 3.1.17, la mobilitat total creix un 8,9%, que suposa un 1,07% anual, i aquesta mobilitat es realitza sobretot amb els mitjans motoritzats, tant siguin públics o privats, perdent quota la marxa a peu i la bicicleta.

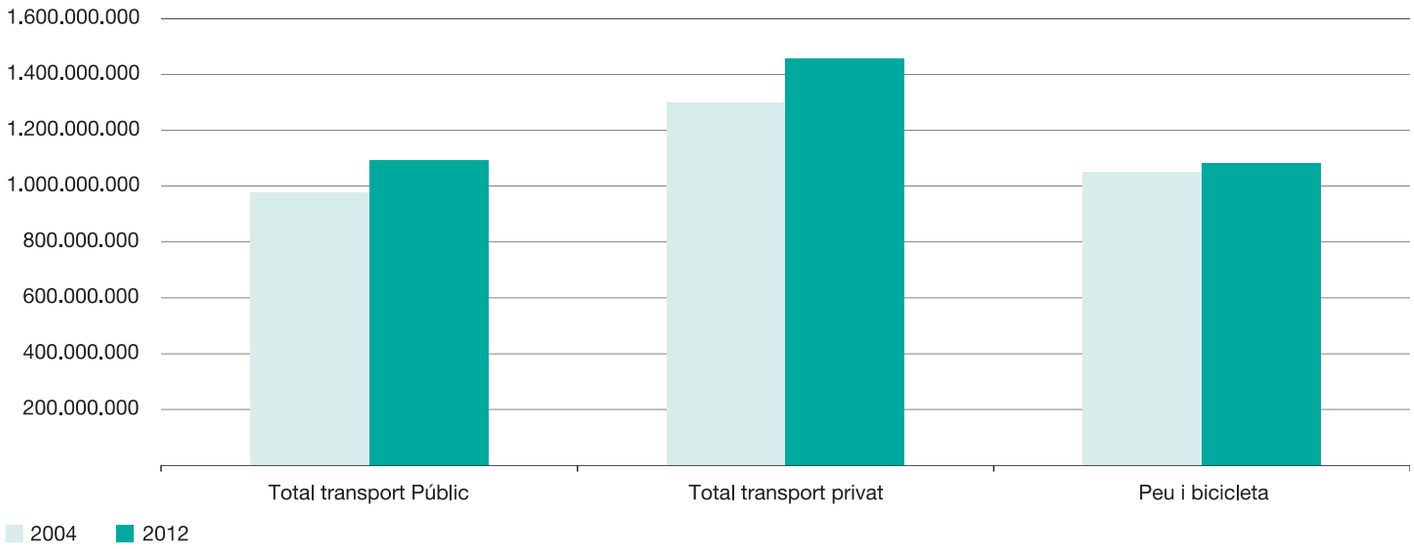
A la taula 3.1.18 es mostra que el pes relatiu d'anar a peu baixa i pugen el transport públic i el privat, quedant, però, un repartiment global molt igual entre l'any 2004 i l'any 2012.

Taula 3.1.17
Escenari tendencial de la mobilitat total per modes

	2004	2012		
Mode	**Viatger**	**Viatger**	**Variació**	**Taxa anual**
Total transport Públic	985.624.268	1.092.863.387	10,9%	1,30%
Total transport privat	1.299.075.960	1.456.840.000	12,1%	1,44%
Peu i bicicleta	1.050.222.600	1.083.040.000	3,1%	0,39%
Mobilitat total	3.334.922.828	3.632.743.387	8,9%	1,07%

Elaboració: ATM.

Figura 3.1.4
Escenari tendencial de la mobilitat total per modes



Elaboració: ATM.

Taula 3.1.18
Pes relatiu de la mobilitat total per modes. Escenari tendencial

	2004	2012		
Mode	**Viatger**	**Viatger**	**Pes relatiu**	**Pes relatiu**
Total transport Públic	975.765.268	1.092.863.387	29,35%	30,08%
Total transport privat	1.299.075.960	1.456.840.000	39,07%	40,10%
Peu i bicicleta	1.050.222.600	1.083.040.000	31,59%	29,81%
Mobilitat total	3.325.063.828	3.632.743.387	100%	100%

Elaboració: ATM.

Les persones per quilòmetre que viatgen i les tones per quilòmetre

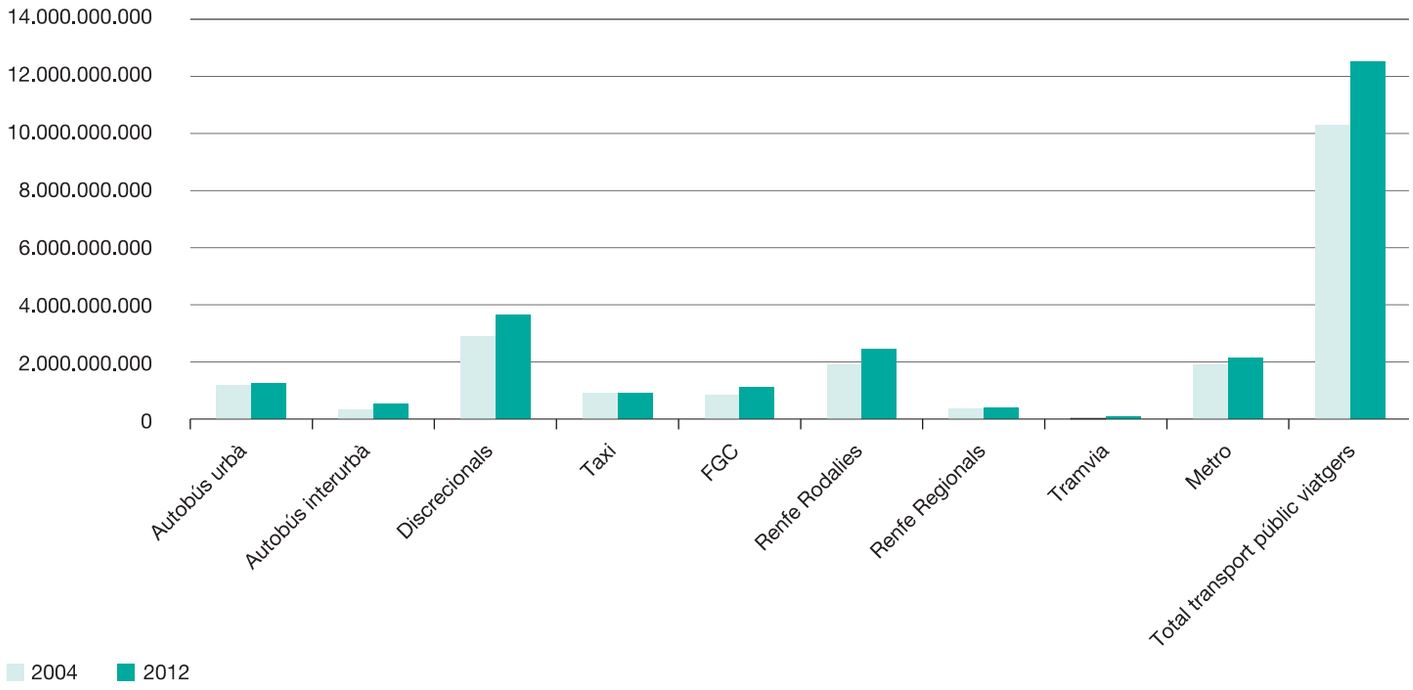
A continuació es mostren a la taula 3.1.19 els valors totals anuals per al 2004 i 2012 de les persones*quilòmetre i tones*quilòmetre calculats a partir de les dades i valors explicats i obtinguts en aquest mateix apartat.

Taula 3.1.19
Projecció tendencial de les persones que viatgen i tones *Km

	2004	2012		
Mode	**Persones*quilòmetre**	**Persones*quilòmetre**	**Variació**	**Taxa anual**
Autobús urbà	1.173.510.000	1.269.011.250	8%	0,98%
Autobús interurbà	331.250.000	514.889.700	55%	5,67%
Discrecionals	2.886.312.000	3.636.776.000	26%	2,93%
Taxi	894.081.200	894.081.200	0%	0,00%
FGC	831.000.000	1.121.019.000	35%	3,81%
RENFE Rodalies	1.908.000.000	2.446.056.000	28%	3,15%
RENFE Regionals	349.000.000	397.818.056	14%	1,65%
Tramvia	32.340.000	99.000.000	206%	15,01%
Metro	1.888.000.000	2.135.328.000	13%	1,55%
Total transport públic persones	**10.293.493.200**	**12.513.979.206**	**22%**	**2,47%**
Vehicle privat	24.301.942.000	30.693.352.746	26%	2,96%
Total transport persones carretera	**29.587.095.200**	**37.008.110.896**	**25%**	**2,84%**
Total transport persones ferrocarril	**5.008.340.000**	**6.199.221.056**	**24%**	**2,70%**
	T*km	**T*km**		
Mercaderies carretera	23.390.876.915	29.262.341.290	25%	2,84%
Mercaderies ferrocarril	1.298.000.000	2.523.138.000	94%	8,66%
Total transport mercaderies	**24.688.876.915**	**31.785.479.290**	**29%**	**3,21%**

Elaboracio: ATM.

Figura 3.1.5
Projecció tendencial de les persones*Km del transport col·lectiu



Elaboració: ATM.

Pel que fa al transport col·lectiu de persones, el mitjà que més vehicles*quilòmetre té és l'autobús discrecional, la qual cosa contrasta amb el fet que és el mitjà que menys persones transporta després de RENFE regional, tal com es mostrava a la taula 3.1.15

Pel que fa al transport de persones, el mode que més incrementa les persones*quilòmetre és el tramvia. L'any 2004 el tramvia acabava de néixer, per la qual cosa els valors de les seves variables responen a vuit mesos de circulació, i en període de proves. A més, és l'operador que més incrementa l'oferta en infraestructures, ja que les longituds de les vies creixen un 54% respecte al 2004.

Tot i l'increment de persones*quilòmetre del transport públic, 22%, el vehicle privat creix una mica més, el 26%; això significa que caldrà actuar clarament en els escenaris objectiu de cara a reduir el pes del vehicle privat.

Pel que fa a les tones*quilòmetre l'any 2012 de l'escenari tendencial, augmenten un 29% en total, i destaca el gran creixement del ferrocarril, un 94%, tot i que tan sols suposa un 8,6% del total de la mercaderia transportada. En aquest sentit, hi haurà una gran dificultat per fer créixer el transport de mercaderies en tren a l'RMB, ja que les distàncies són molt curtes, i sobretot l'augment de tones*quilòmetre en el ferrocarril es per a mercaderies que se'n van cap a la resta d'Espanya i l'estranger.

El parc de vehicles

Pel que fa al parc de vehicles que es mostra a la taula 3.1.20 i les figures 3.1.6 i 3.1.7, s'han considerat les hipòtesis següents:

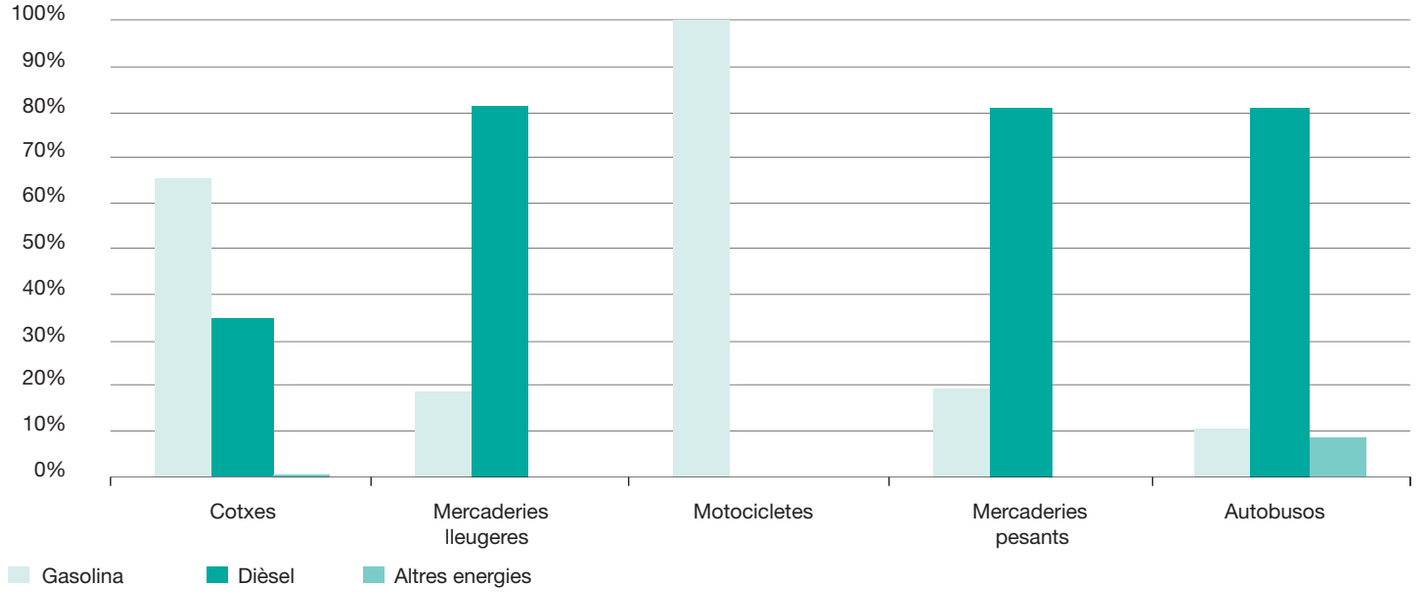
- L'increment de cotxes (altes) que es produiran fins al 2012 serà proporcional al creixement de la població de l'RMB.
- Les baixes dels vehicles previstes fins al 2012 seguiran la mateixa tendència que en els últims anys.
- Es manté la tendència dels últims anys pel que fa a redistribució dels carburants d'acord amb l'evolució dels últims anys del parc de vehicles.

Taula 3.1.20
Projecció del parc de vehicles a l'escenari tendencial

TIPOLOGIA DE VEHICLE		2004	2012	Variació	% de variació
Turismes	Gasolina	1.303.654	963.231	-340.423	-26%
	Dièsel	697.419	1.198.449	501.030	72%
	Total turismes	2.001.073	2.161.680	160.607	8%
Mercaderies lleugeres	Gasolina	43.575	30.409	-13.166	-30%
	Dièsel	190.991	311.144	120.153	63%
	Total vehicles lleugers	234.566	341.553	106.987	46%
Motocicletes	Total motocicletes	508.243	677.278	169.035	33%
	Total lleugers	**2.743.882**	**3.180.511**	**436.629**	**16%**
Mercaderies pesants	Gasolina	34.324	8.582	-25.742	-75%
	Dièsel	142.119	245.755	103.636	73%
	Total mercaderies pesants	176.443	254.337	77.894	44%
Autobusos	Gasolina	130	55	-75	-58%
	Dièsel	4.380	5.031	651	15%
	Gas natural	110	510	400	364%
	Total autobusos	4.620	5.596	976	21%
	Total pesants	**181.063**	**259.933**	**78.870**	**44%**
Ferrocarrils mercaderies	Tracció elèctrica	86%	86%	0	0%
	Tracció dièsel	14%	14%	0	0%
Ferrocarrils passatge	Tracció elèctrica	100%	100%	0	0%
	Tracció dièsel	0%	0%	0	
	Total parc vehicles	**2.924.945**	**3.440.444**	**515.498**	**18%**

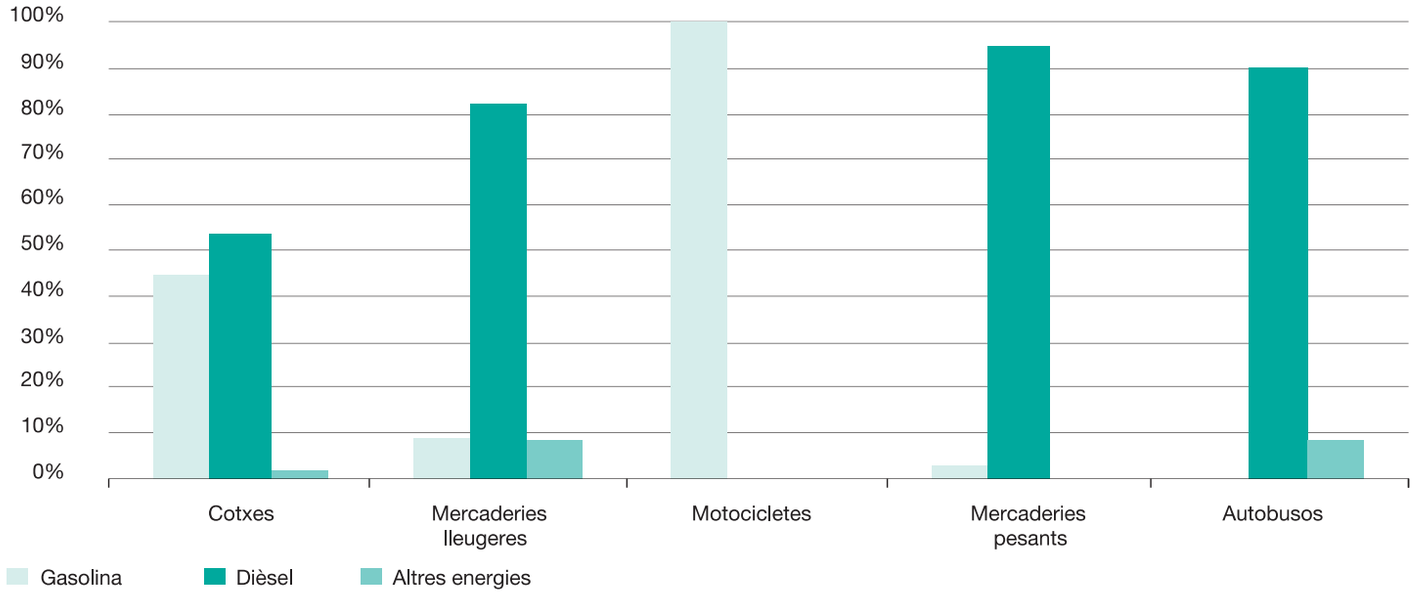
Elaboració: I. Cerdà.

Figura 3.1.6
Parc de tipologia de vehicles per l'any 2004



Elaboració: I. Cerdà.

Taula 3.1.7
Parc de tipologia de vehicles per l'any 2012



Elaboració: I. Cerdà.

- Es considera que fins al 2008 les noves matriculacions seran de tecnologia Euro IV. A partir del 2009, tots els vehicles matriculats seran de tecnologia Euro V.

- Es distribueixen els vehicles per cilindrada o PMA dins de cada categoria, segons les proporcions existents al parc el 2004.

Pel que fa a l'autobús urbà, per definir el nou parc de vehicles s'ha seguit el criteri següent:

- El parc del transport públic urbà creix amb el creixement del nombre de passatge urbà.

- Els autobusos discrecionals creixen amb la projecció del PIB (3% anual).

- No s'ha repartit desglossat per tipologia d'autobusos.

La projecció realitzada es mostra a la taula 3.1.21

Taula 3.1.21
Projecció tendencial del parc d'autobusos urbans

Autobusos urbans	2004	2012	Variació
Urbans	1.287	1.395	8%
Discrecionals	435	548	26%
Total	**1.722**	**1.943**	**13%**

Elaboració: ATM.

Pel que fa a l'autobús interurbà, per definir el nou parc de vehicles s'ha seguit el criteri següent:

- El parc total s'incrementa en funció de l'increment de vehicles*quilòmetre totals.

La nova distribució del parc 2012 es fa amb la mateixa proporció que hi ha actualment.

Taula 3.1.22
Distribució del parc a l'escenari tendencial

Vehicles	2004	2012
Fins a 22 places	145	182
Fins a 35 places	435	548
Fins a 55 places	1.738	2.191
Més de 55 places	580	731
Total flota busos	2.898	3.652

Elaboració: ATM

La projecció realitzada diferenciant autobusos interurbans regulars i discrecionals es mostra a la taula 3.1.23.

Taula 3.1.23
Projecció tendencial del parc d'autobusus interurbans

Autobusos interurbans	2004	2012	Variació
Interurbans regulars	433	546	26%
Discrecionals	2.465	3.106	26%
Total	**2.898**	**3.652**	**26%**

Elaboració: ATM.

Les velocitats de recorregut

Pel que fa a les velocitats de recorregut interurbanes a la xarxa de carreteres, s'han obtingut del mateix model de simulació SIMCAT emprat per al càlcul dels vehicles*Km, diferenciant vehicles lleugers i pesants i per nivells de servei, i es mostren a les taules 3.1.24 i 3.1.25.

Taula 3.1.24

Projecció per a l'escenari tendencial de la velocitat mitjana per nivells de servei dels vehicles lleugers

Velocitat mitjana del trànsit per a cada nivell de servei (vehicles lleugers)				
	Nivell de servei	**2004**	**2012**	**Variació**
4 o més carrils	A_B	110,86	110,05	-0,81
	C	111,49	103,08	-8,41
	D	109,15	106,63	-2,52
	E	97,12	98,95	1,83
	F	34,31	31,54	-2,77
Resta de vies	A_B	51,30	49,65	-1,65
	C	54,91	49,90	-5,01
	D	47,17	47,01	-0,17
	E	51,71	44,86	-6,85
	F	17,02	16,57	-0,44

Font: Mcrit.

Per a la xarxa urbana, l'any 2012 s'han considerat les mateixes velocitats que l'any 2004 i es mostren a la taula 3.1.26

Taula 3.1.25

Projecció per a l'escenari tendencial de la velocitat mitjana per nivells de servei dels vehicles pesants

Velocitat mitjana del trànsit per a cada nivell de servei (vehicles pesants)				
	Nivell de servei	***2004***	***2012***	***Variació***
4 o més carrils	A_B	85,93	85,24	-0,69
	C	86,05	81,30	-4,75
	D	86,01	82,63	-3,38
	E	80,07	78,73	-1,34
	F	31,89	29,38	-2,51
Resta de vies	A_B	50,44	48,13	-2,31
	C	51,97	48,68	-3,29
	D	48,33	48,39	0,06
	E	50,49	41,94	-8,55
	F	17,52	16,22	-1,29

Font: Mcrit.

Les velocitats dels modes ferroviaris s'han mantingut constants.

Taula 3.1.26

Projecció per a l'escenari tendencial de la velocitat mitjana dels vehicles en l'ambit urbà

Velocitat en àmbit urbà en km/h		
Autobusos urbans	**Cotxes**	**Resta de vehicles**
13,31	19,5	19,5

Elaboració: ATM.

3.1.4. Avaluació agregada de l'escenari tendencial: els costos socials i ambientals de la mobilitat a l'RMB

Metodologia general per realitzar la projecció tendencial

L'elaboració de la projecció sobre la previsible evolució dels costos del transport parteix de la metodologia utilitzada a l'estudi instrumental del pdM realitzat per al càlcul dels costos socials i ambientals de l'RMB per a l'any 2004. Amb els valors de les variables de la mobilitat obtinguts de la diagnosi i dels diferents estudis instrumentals, s'han calculat, per a l'any 2004, els valors dels costos socials i ambientals de l'RMB.

Per a la construcció de l'escenari 2012, s'han utilitzat els models matemàtics que estan validats per la pràctica habitual per a les diferents variables. En el cas de no existir-ne, s'han realitzat les projeccions basant-se en la mesura de la tendència per a una determinada variable fins a l'any 2004 i s'ha aplicat aquesta tendència fins a l'any 2012.

Així mateix, s'ha construït l'escenari tendencial de costos paral·lelament a l'escenari tendencial d'emissions i s'han utilitzat valors coherents entre els dos treballs, tot i que utilitzen metodologies molt diferents per a la seva construcció.

Per a la validació de l'escenari 2004 de costos socials i ambientals del transport, no tan sols s'han ajustat les variables de mobilitat pel que fa al transport per carretera amb les dades obtingudes amb el model SIMCAT de la Generalitat de Catalunya, sinó que també s'ha comprovat que els consums de combustibles teòrics obtinguts en el model coincideixen sensiblement amb les dades dels consums reals de combustibles a l'RMB.

Les variables funcionals

Pel que fa al valor del temps i el nivell d'ocupació del vehicle privat, es mantindran constants per a tots els anys de la projecció.

Taula 3.1.27
Costos del transport i nivell d'ocupació del vehicle privat

Variables funcionals		
Cost del temps	**Ocupació del vehicle privat**	**Variació 2004-2012**
8,7 € / hora	1,3	Constant

Font: Sener.

Les ocupacions del transport públic s'obtindran repartint un 30% del creixement de persones que viatgen sobre l'oferta actual i el 70% restant mitjançant la compra de nous vehicles.

Per a l'ocupació dels autobusos discrecionals s'ha considerat 26 persones per vehicle, tant per als viatges urbans com interurbans, i no es modifica per a la projecció 2012.

Costos interns

L'estudi es basa en els preus del 2004, és a dir, comparant l'any 2004 amb els valors del 2012 actualitzats a l'any 2004. Per tant, només s'han modificat aquells preus per als quals es tingui la seguretat que seran sensiblement superiors o inferiors al comportament general dels preus, com és el cas dels carburants.

Els preus de l'any 2004 que s'han aplicat són els que conté l'estudi instrumental, els costos socials i ambientals de l'RMB per a l'any 2004.

Costos externs

En el cas dels preus unitaris per als càlculs dels costos externs, s'han utilitzat els valors de l'estudi instrumental de costos socials i ambientals 2004, i, per a la projecció, s'han tingut en compte els fets previsibles que modifiquin valors actuals, com pot ser el carnet per punts en el cas de la seguretat viària o les variacions de les quantitats emeses pels vehicles a causa de la millora dels motors.

Càlculs aplicats a tots els tipus de vehicles que circulen per la xarxa viària

Variables funcionals

El temps de recorregut per a les persones que viatgen s'ha calculat a partir de les distàncies mitjanes obtingudes de les matrius de desplaçaments de la població del 2012 i tenint presents les velocitats que es preveuen per a cada distància mitjana per a l'any 2012.

Els temps d'espera s'han modificat tan sols quan s'han previst variacions en l'interval de pas, com és el cas de la xarxa de metro, FGC i RENFE Rodalies d'acord amb els plans de les respectives empreses.

Els consums totals de combustibles dels vehicles que s'han inclòs són els que es calculen en el treball instrumental, càlcul de la contribució del sector del transport a la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

Costos interns

D'aquests costos, a la projecció només es modifica el preu dels carburants, ja que es considera que la resta tindrà una evolució semblant a l'IPC. Així, doncs, es manté constant el cost del material mòbil (propietat), el cost de personal, les assegurances, els impostos, els costos d'estructura i diversos (pneumàtics, manteniment i reparacions).

El preu de la gasolina sense plom s'ha calculat tenint present l'evolució 2003-2005 deflectida amb els IPC corresponents. De cara a l'any 2012, s'ha formulat un increment tendencial anual igual al que s'ha produït de mitjana, entre els anys 2003 i 2005. L'increment considerat és del 50,6%, tal com es mostra a la taula 3.1.28.

Per al càlcul del preu del gasoil, s'ha considerat que la tendència del seu preu és a equiparar-se amb el de la gasolina sense plom; així, doncs, s'ha suposat que l'any 2012 tenen el mateix preu, de manera que resulta un increment del 72,8%.

Taula 3.1.28
Projecció del preu de la gasolina sense plom a l'escenari tendencial

Preu gasolina sense plom (€/l)		
2004	**2012**	**Variació**
0,879	1,324	50,59%

Elaboració: ATM

Taula 3.1.29
Projecció del preu del gasoil a l'escenari tendencial

Preu gasoil (€/l)		
2004	**2012**	**Variació**
0,766	1,324	72,81%

Elaboració: ATM

Costos externs

Tots els costos unitaris externs, amb excepció dels ocasionats pels accidents i les emissions de NO_X i partícules, s'han mantingut constants, de manera que s'han modificat d'acord amb les variables de mobilitat de les quals són dependents.

Els costos d'accidents s'han reduït tenint present l'objectiu per a l'any 2010 fixat a la carta europea de la seguretat viària, de reducció dels accidents fins al 50% respecte al nombre que es tenia l'any 2000.

Aquesta reducció per tipologia de vehicles s'ha aplicat de la manera següent: pel que fa al vehicle privat, s'ha utilitzat l'evolució de la sèrie tendencial 2000-2004 per a tot tipus de vehicles, més una reducció del 15% per la introducció del carnet per punts, que suposa una reducció del 40% per al 2012 respecte al 2004. L'autobús s'ha reduït un 20%, ja que el nombre d'accidents és força baix i es considera més difícil la reducció del nombre total. Pel que fa a les mercaderies, s'ha mantingut el valor de la sèrie tendencial 2000-2004, que representa una reducció del 30%.

Pel que fa a les emissions que afecten la qualitat de l'aire, s'ha aplicat una reducció del preu unitari, proporcional a les reduccions d'emissions totals obtingudes per als NO_X i les PM_{10} per a cada tipus de vehicle.

Càlculs aplicats per a cadascun dels vehicles que circulen per la xarxa viària

Per a cada tipus de vehicle, s'han formulat algunes hipòtesis de l'evolució d'algunes de les seves dades específiques, les quals es descriuen a continuació.

El vehicle privat

Pel que fa a l'aparcament de l'origen, s'ha suposat que el 90% dels nous vehicles aparcaran en un aparcament soterrat.

Pel que fa als costos de peatge, s'ha eliminat el de Mollet - Papiol. Les inversions en noves carreteres, de cara al càlcul dels costos del transport, s'han incrementat per a l'any 2012 en un 14,52% respecte a les realitzades l'any 2004, i s'ha realitzat la projecció en proporció a l'increment 2004-2012 de la longitud de la xarxa viària prevista, que es detalla a l'annex de projecció del trànsit interurbà.

Pel que fa a les tarifes i la recaptació total dels autobusos que presten el servei públic interurbà, s'han incrementat proporcionalment a l'increment de passatge interurbà, és a dir, mantenint la tarifa mitjana per viatger del 2004.

Pel que fa als autobusos discrecionals, s'ha calculat proporcionalment a l'increment de vehicles*quilòmetre, mantenint una tarifa unitària d'1,6 €/km i considerant que un 30% del quilòmetres no es facturen.

Taula 3.1.30
Projecció de la inversió anual a la xarxa de carreteres

	Inversions 2004	Increment xarxa carreteres	Inversions 2012
DG carreteres	5.352.360	1,1452	6.129.519
Empreses públiques	403.071.607	1,1452	461.597.297

Elaboració: ATM.

Pel que fa al temps mitjà de recorregut del 2012, es calcularà en funció de la variació de la velocitat mitjana de les vies interurbanes 2004-2012, que decreix un 6%.

Taula 3.1.31
Temps mitjà de recorregut

Temps mitjà de recorregut		
2004	**2012**	**Variació**
0,9080	0,9656	6%

Elaboració: ATM.

Taxi

Pel que fa al parc de vehicles, s'ha mantingut constant, així com totes les variables de prestació del servei, exceptuant la repercussió del preu del carburant.

Les mercaderies

De cara als càlculs dels costos del transport, s'han agrupat per vehicles lleugers i pesants. S'han mantingut constants tots els preus unitaris, amb excepció de la repercussió dels carburants. Els índexos de càrrega dels vehicles pesants s'han mantingut constants, 1,2 t/km per als lleugers i 9,25 t/km per als pesants, i s'ha considerat que un 30% del temps els vehicles circulen buits.

Càlculs generals per als vehicles que circulen per la xarxa ferroviària

Variables funcionals

Pel que fa al valor del temps, per a l'escenari tendencial, s'ha mantingut el mateix valor que el del 2004.

Els temps d'espera de les persones que viatgen s'han modificat quan hi ha una millora en l'interval de pas previst, com és el cas del metro, FGC i RENFE Rodalies. Els valors considerats es mostren a la taula 3.1.32.

Taula 3.1.32
Variació dels intervals de pas dels modes ferroviaris

	2004	2012	Variació
Metro	5'	4'	18%
FGC	12'	11,4'	5%
RENFE Rodalies	10'	8'	20%

Elaboració: ATM.

Costos ferroviaris

S'ha estimat l'evolució futura dels costos del mode ferroviari diferenciant-los en dos grans grups: els que són variables i els que són fixes.

Els costos variables depenen directament del nivell d'activitat del mode. Com que molts dels costos variables fan referència a l'energia o al manteniment del material, s'ha realitzat la projecció d'aquests costos de manera proporcional a l'evolució dels vehicles*Km.

Els costos fixos són invariables (o molt poc sensibles) al nivell de la demanda. Ara bé, en la mesura en què hi hagi un increment dels vehicles*Km, això anirà associat a noves inversions en material mòbil, la qual cosa implicarà un increment d'alguns dels costos fixos.

S'han segmentat els costos fixos en dues categories: els que són molt poc sensibles a les noves inversions (com, per exemple, les despeses d'estructura) i els que sí que ho són (com ara les amortitzacions en material mòbil). Per al primer grup, l'evolució s'estima amb la inflació esperada, i atès que es fa l'estudi amb valors del 2004, es mantindran constants, mentre que per al segon s'han considerat els costos proporcionals als vehicles*Km, aplicant una constant reductora del 0,7.

Classificació dels costos

A continuació s'indica a quina de les categories anteriors estan inscrites les diferents partides de costos utilitzades per als càlculs dels escenaris i que es detallen a l'estudi instrumental "Els costos socials i ambientals de l'RMB":

Metro:

Costos fixos:

- Creixement amb la inflació: impostos i despeses d'estructura.
- Creixement amb vehicles*Km corregit: amortització.

Costos variables: serveis exteriors, aportacions de pensions, aprovisionaments, personal de regulació, personal operatiu i combustible/energia.

RENFE:

Costos fixos:

- Creixement amb la inflació: interessos del capital circulant.
- Creixement amb vehicles*Km corregit: materials i energia UDT, amortitzacions, retiraments de l'immobilitzat.

Costos variables: personal, serveis externs, energia de tracció per transferència i serveis interns per transferència.

FGC

Costos fixos:

- Creixement amb la inflació: altres despeses.
- Creixement amb vehicles*Km corregit: amortitzacions.

Costos variables: aprovisionaments i personal.

Tramvia:

Costos fixos:

- Creixement amb inflació: impostos, diversos, despeses d'estructura.
- Creixement amb vehicles*Km corregit: amortització.
- Creixement amb longitud de xarxa: infraestructura.

Costos variables: combustible/energia, material rodant, personal i neteja.

Càlcul dels costos socials i ambientals totals de l'RMB. Escenari tendencial i projecció 2004-2012

L'escenari tendencial 2012 s'ha construït a partir de la metodologia explicada als apartats anteriors. S'han aplicat als valors de les variables de mobilitat i funcionals explicats els costos respectius, els resultats dels quals s'expliquen a continuació.

Costos totals del transport

De l'aplicació de les hipòtesis explicades anteriorment es desprenen els resultats per als costos totals que es mostren a la taula 3.1.33. El total del cost és de 65.100 milions d'euros i suposa un augment d'un 3,37% anual, xifra una mica superior al creixement de la mobilitat calculat a l'RMB. Es pot apreciar un increment molt més important dels costos totals de mercaderies que el de persones que viatgen.

Aquests valors per a l'any 2012 seran els que serviran per a comparar l'escenari tendencial amb la proposta del Pla. La proposta del Pla ha d'aconseguir els objectius del Pla amb uns costos totals i unitaris el més petits possible.

Si desgranem els valors de cadascun dels costos anteriors, podrem analitzar el comportament tendencial entre els diferents mitjans de transport per a persones i mercaderies.

Taula 3.1.33
Costos totals del transport. Escenari tendencial

	2004	2012	Variació totals	Taxa anual
Costos totals del transport de persones (€)	24.192.328.777	28.146.318.416	16%	1,91%
Costos totals del transport de mercaderies (€)	25.763.832.001	37.001.767.375	44%	4,63%
Costos totals del transport (€)	**49.956.160.778**	**65.148.085.791**	**30%**	**3,37%**

Elaboració: ATM.

Taula 3.1.34
Costos totals del transport per al transport de persones. Escenari tendencial

Transport públic	Totals 2004 (€)	Totals 2012 (€)	Variació totals	Taxa anual
Autobús urbà	1.704.051.436	1.875.641.624	10,07%	1,21%
Autobús interurbà	807.222.742	1.073.052.264	32,93%	3,62%
Taxi	474.454.142	487.231.042	2,69%	0,33%
FGC	481.653.691	579.355.543	20,28%	2,34%
RENFE Rodalies	945.390.693	1.120.500.367	18,52%	2,15%
RENFE Regionals	85.498.492	94.875.137	10,97%	1,31%
Tramvia	51.752.974	116.127.440	124,39%	10,63%
Metro	1.446.621.560	1.603.029.610	10,81%	1,29%
TOTAL transport públic	**5.996.645.730**	**6.949.813.026**	**15,90%**	**1,86%**
Vehicle privat	**18.195.683.046**	**21.196.505.391**	**16,49%**	**1,93%**

Elaboració: ATM.

Taula 3.1.35

Costos totals del transport per al transport de mercaderies. Escenari tendencial

Transport mercaderies	Totals 2004 (€)	Totals 2012 (€)	Variació totals	Taxa anual
Carretera àmbit urbà	14.629.879.357	19.835.394.614	36%	3,88%
Carretera àmbit interurbà	19.100.167.737	27.490.835.112	44%	4,66%
Ferrocarril FGC	6.272.071	6.881.288	10%	1,17%
Ferrocarril RENFE	98.769.384	217.959.063	121%	10,40%
TOTAL	**33.835.088.549**	**47.551.070.077**	**41%**	**4,35%**

Elaboració: ATM.

A la taula 3.1.34 podem comprovar com, pel que fa al transport de persones, l'increment de costos és una mica superior per al vehicle privat, 1,93% anual, respecte al transport públic, 1,86% anual. Dins del transport públic, l'increment més espectacular es troba al tramvia, un 10,63% anual, ja que l'any 2004 va començar a funcionar amb una xarxa de 19 km i per a l'any 2012 està previst que tingui 28,5 km. És important fer palès que els costos derivats del vehicle privat suposen gairebé un 74% dels costos totals del transport de persones.

A la taula 3.1.35, sobre els costos de transport de mercaderies, es pot observar que els costos totals de mercaderies per ferrocarril s'incrementen molt més que la resta a causa dels projectes de millora de la xarxa vinculats a les obres d'infraestructures ferroviàries a la xarxa estatal. Tot i això, l'ús del ferrocarril per al transport de mercaderies continuarà sent testimonial.

Costos totals del transport desglossats per conceptes

A les taules 3.1.36 i 3.1.37 es mostren els costos totals per conceptes, per a l'any 2004 i l'escenari tendencial. Es mostra com en valors absoluts els costos interns de l'operador i la persona usuària suposen un 65,5% del total l'any 2004 i un 71,1% l'any 2012. En aquests dos conceptes es troba inclòs el cost del combustible, que és la variable que fa que s'incrementin molt per sobre del valor dels costos de temps, que perden pes, del 28% al 23,8%, i els externs, que varien del 6,5% al 5,1%.

En el cost del transport de persones és especialment rellevant el cost del temps, que a l'escenari tendencial per al transport públic és de 5.227 milions, xifra que suposa el 75% del seu subtotal, i per al transport privat 10.272 milions, el 48% del seu subtotal. Així, doncs, la disminució del temps de viatge serà un dels elements clau per disminuir el cost del transport públic de l'RMB i del transport de persones en general.

Taula 3.1.36

Costos totals del transport per conceptes. 2004 i escenari tendencial

2004 Milions €	Privat	Públic	Subtotal persones	Mercaderies	Total	Pes
Interns persona usuària/operador	7.337	1.254	8.591	24.132	32.723	65,5%
Temps	9.495	4.493	13.988	0	13.988	28,0%
Externs	1.364	250	1.614	1.632	3.246	6,5%
TOTALS	**18.196**	**5.997**	**24.192**	**25.764**	**49.956**	**100%**
20012 Milions €	**Privat**	**Públic**	**Subtotal persones**	**Mercaderies**	**Total**	**Pes**
Interns persona usuària/operador	9.703	1.464	11.167	35.154	46.320	71,1%
Temps	10.272	5.227	15.498	0	15.498	23,8%
Externs	1.222	259	1.481	1.848	3.329	5,1%
TOTALS	**21.197**	**6.950**	**28.146**	**37.002**	**65.148**	**100%**

Elaboració: ATM.

Taula 3.1.37

Comparatiu 2004 - tendencial. Costos totals del transport per conceptes

	2004	2012	Variació	Taxa anual
Interns persona usuària/operador	32.722.567.043	46.320.370.821	42%	4,44%
Temps	13.987.558.418	15.498.465.130	11%	1,29%
Externs	3.246.035.317	3.329.249.840	3%	0,32%
TOTALS	**49.956.160.778**	**65.148.085.791**	**30%**	**3,37%**

Elaboració: ATM.

Taula 3.1.38
Evolució dels costos unitaris del transport. Escenari tendencial

Costos unitaris del transport	Unitats	Valor 2004	Valor 2012	Variació	Taxa anual
públic: temps	€/viatger·km	0,436	0,418	-4,30%	-0,55%
privat: temps	€/viatger·km	0,391	0,335	-14,35%	-1,92%
públic: operador	€/viatger·km	0,122	0,117	-4%	-0,51%
privat: persona usuària	€/viatger·km	0,302	0,316	4,71%	0,58%
públic: externs	€/viatger·km	0,024	0,019	-22,64%	-3,16%
privat: externs	€/viatger·km	0,056	0,041	-26,27%	-3,74%
Transport públic	€/viatger·km	0,583	0,553	-5,00%	-0,64%
Transport privat	€/viatger·km	0,749	0,692	-7,56%	-0,98%
Transport de persones	€/viatger·km	0,699	0,669	-6,61%	-0,85%
Mercaderies: operador	€/t·km	0,977	1,106	13,15%	1,56%
Mercaderies: externs	€/t·km	0,066	0,057	-13,35%	-1,78%
Transport de mercaderies	€/t·km	1,044	1,163	11,47%	1,37%

Elaboració: ATM.

Pel que fa a l'evolució dels costos totals, augmenten un 3,37% de taxa anual, que per conceptes té comportaments molt diferents. D'una banda, l'augment anual dels interns és del 4,44%, mentre que de l'altra el cost del temps i els externs evolucionen molt més controladament, creixent un 1,29% anual el primer i un 0,32% el segon.

Els costos unitaris del transport

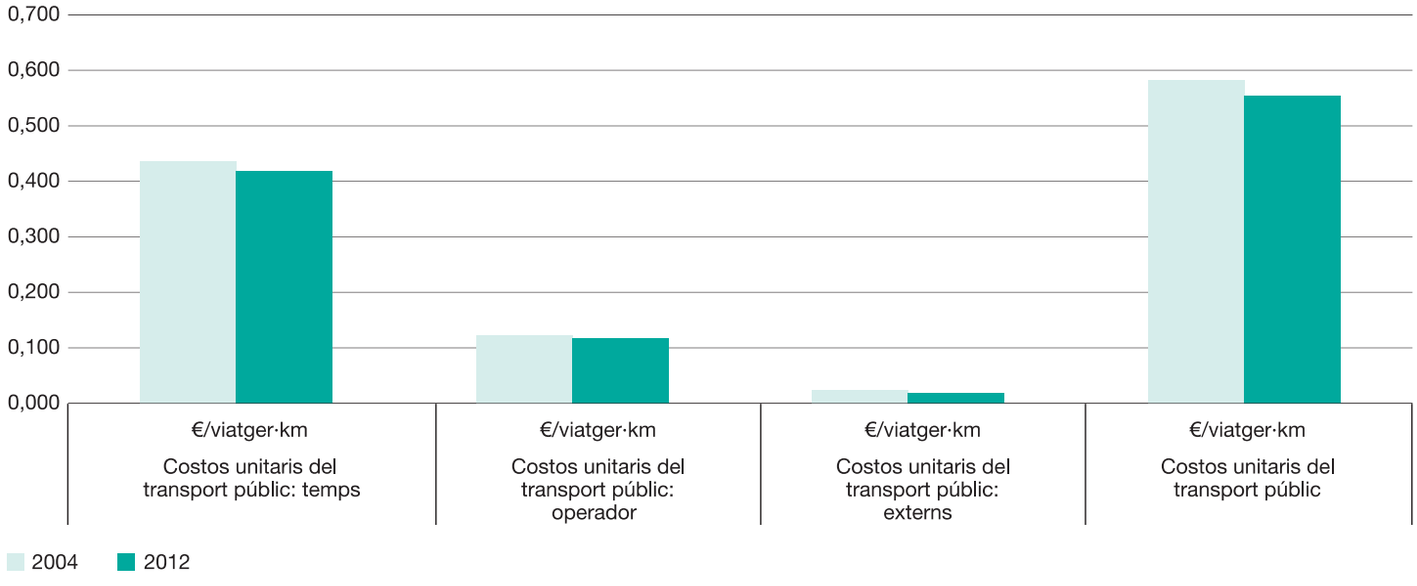
Pel que fa als costos unitaris del transport, que es mostren a la taula 3.1.38, tots els costos unitaris del transport públic mostren una petita millora (figura 3.1.8). En aquesta millora hi ha diferents factors: d'una banda, a favor hi ha l'augment de les freqüències i de l'ocupació, mentre que el preu del combustible juga a la contra.

Pel que fa al transport privat, mostra una millora en el valor del temps, 1,92% anual, deguda bàsicament a la millora de la velocitat mitjana a la xarxa interurbana, de 65 a 67 km/h, i els costos externs, 3,74% anual, però empitjora en el cost per a la persona usuària, 0,58% anual, per l'efecte del preu dels combustibles.

Pel que fa a les mercaderies, els costos de l'operador s'incrementen un 1,56% anual, de manera que, tot i la reducció d'un 1,78% en els costos externs, té un increment anual de l'1,37% (figura 3.1.9).

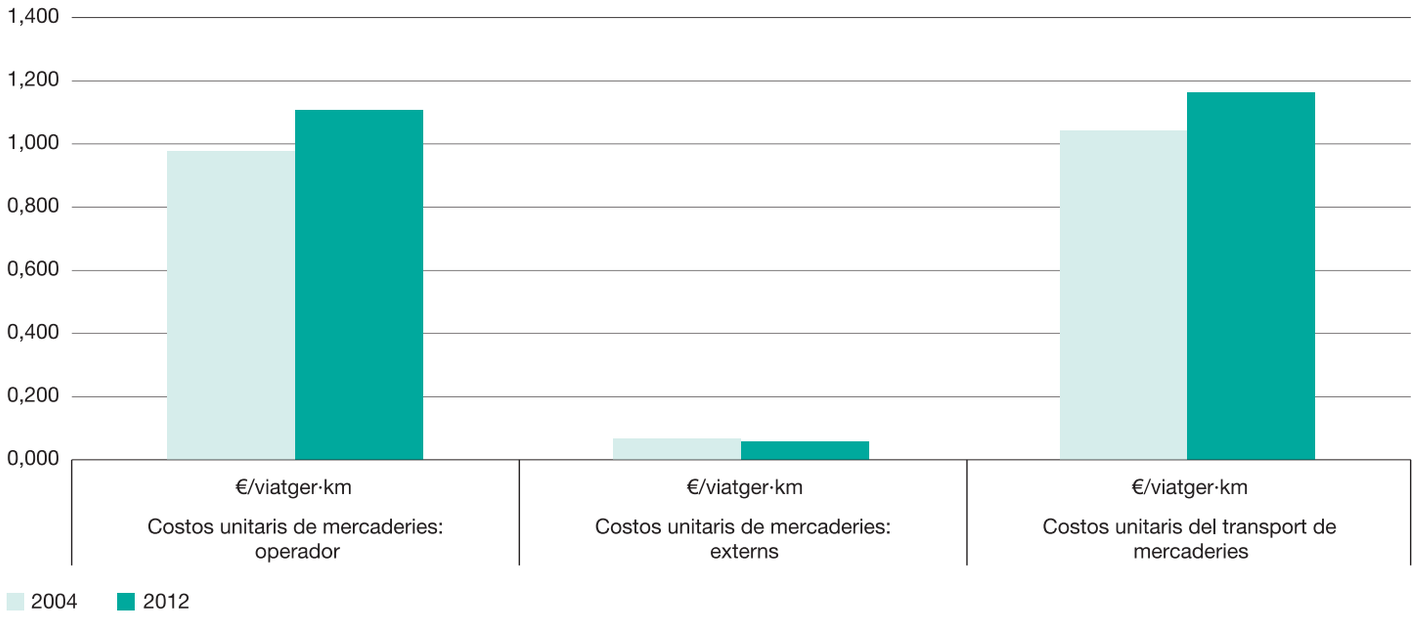
En els costos unitaris, cal tornar a destacar la gran importància del preu unitari del temps per viatger-a*quilòmetre, que suposa el 75% del total del cost, mentre que per al transport privat és del 48%. Així mateix, el cost unitari extern per viatger-a*quilòmetre del vehicle privat és el doble que el del transport públic.

Figura 3.1.8
Eolució dels costos unitaris del transport públic



Elaboració: ATM.

Figura 3.1.9
Evolució dels costos unitaris del transport de mercaderies



Elaboració: ATM.

Sembla, doncs, que l'escenari tendencial és una mica més eficient que el comportament actual de la mobilitat pel que fa a persones, però no pel que fa a les mercaderies, on caldrà veure quines accions cal emprendre per millorar la seva competitivitat.

3.1.5 Els consums de combustible i les emissions de contaminants

Metodologia de càlcul de les emissions i de la projecció 2012

Segons la metodologia del programa COPERT III [4], les emissions de la mobilitat terrestre depenen del parc de vehicles i de la distància que es recorre.

Del programa COPERT III s'han fet servir el plantejament i la metodologia, però no s'ha utilitzat el programa de càlcul directament, ja que per a la redacció del pdM s'ha construït un programa de càlcul específic per a les emissions de la regió metropolitana de Barcelona i s'han utilitzat les dades de mobilitat produïdes al llarg de la redacció del pdM.

Les emissions s'han calculat per al principal gas d'efecte hivernacle del sector del transport, el CO_2, i per a dos contaminants atmosfèrics: els òxids de nitrogen NO_X i les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres PM_{10}.

Per a la realització dels escenaris tendencials, s'han diferenciat dos tipus de xarxa amb característiques pròpies i diferenciades: la xarxa urbana, que és la que es troba en nuclis urbans i on la circulació no es considera fluïda en haver-hi elements reguladors del trànsit, i la interurbana, xarxa de circulació normal lliure entre nuclis urbans. Aquesta última també s'ha dividit en dos tipus segons el nombre de carrils que té: local si té menys de quatre carrils i bàsica si té quatre o més carrils (almenys dos carrils per sentit).

Metodologia per al càlcul del consum d'energia

El consum d'energia depèn de la distància recorreguda de cada tipologia de vehicles, del nombre de vehicles de cada tipologia i del factor de consum de cada tipologia.

Així, cada tipologia de vehicle que configura el parc té un factor de consum específic, el qual alhora es calcula en funció del combustible, de la cilindrada o del pes, i el que és molt important, depèn de la velocitat a què se circula.

Atès que la velocitat és molt diferent segons la via, s'ha dividit el càlcul de les emissions en tres tipus de xarxa: la urbana, la local i la bàsica. A aquestes tres emissions s'han afegit les degudes a la xarxa ferroviària:

$$C_{totals} = C_{urbana} + C_{local} + C_{bàsica} + C_{ferro}$$

[4] *COPERT III, Computer programme to claculate emissions from road transport. Versió 2.1. Novembre de 2000*

El consum estimat amb les dades de mobilitat per a la gasolina i el gasoil ha estat contrastat amb les dades de vendes d'aquests dos combustibles del Boletín Nacional de Hidrocarburos de l'any 2004. El procés de successives iteracions ha finalitzat amb el model de càlcul d'emissions calibrat.

Per al consum de combustible de la xarxa urbana, local i bàsica, el càlcul del consum s'ha realitzat a partir de l'expressió següent:

$Cj = \Sigma\ FCijm * Fconv * Ni * Dij$ j = urbana, local i bàsica
i = tipologia de vehicle

on:

FC = factor de consum; és funció de la velocitat per a cada tipologia de vehicle i del combustible (m)
Fconv= factor de conversió del combustible (tones a tep)
N = nombre de vehicles
D = recorregut mitjà de cada vehicle (km)

Metodologia per al càlcul de les emissions

Les emissions de CO_2 per a cada tipologia de vehicle es calculen amb les dades de parc i de mobilitat i aplicant el respectiu factor d'emissió, que alhora depèn del factor de consum d'energia (ja calculat prèviament per a cada tipologia de vehicle i segons la mobilitat en cada xarxa), i per tant, depèn de la velocitat.

Atès que la velocitat és molt diferent segons la via, s'ha dividit el càlcul de les emissions totals entre tres tipus de xarxa: la urbana, la local i la bàsica. A aquestes tres emissions s'han afegit les degudes a la xarxa ferroviària:

Etotals = Eurbana + Elocal + Ebàsica + Eferro

Les emissions de cada tipologia de vehicle per xarxa urbana, local i bàsica s'obtenen amb l'expressió següent:

$Ej = \Sigma\ Feijm * Ni * Dij$ j = urbana, local i bàsica
i = tipologia de vehicle

on:

Fe = factor d'emissió que és funció de la velocitat per a cada tipologia de vehicle i combustible (m), que en el cas del CO_2 depèn del factor de consum de combustible.
N = nombre de vehicles.
D = recorregut mitjà de cada vehicle (km).

Per als dos contaminants NO_X i PM_{10} les emissions de la mobilitat són una funció directa del factor d'emissió, però no del factor de consum.

D'altra banda, les emissions degudes a la mobilitat en ferrocarril s'han calculat a partir dels vehicles*Km i del consum d'energia elèctrica i el factor d'emissió mixt de generació d'energia elèctrica de Catalunya, que és diferent el 2004 i el 2012, segons les previsions del Pla de l'energia.

Consums de combustible

Pel que fa al consum total de combustible en tones equivalents de petroli per any, es mostra a la taula 3.1.39, on s'aprecia que s'incrementa un 15.4%. L'increment més important en valors absoluts es dóna en el transport de mercaderies, i l'increment percentual més gran en el transport per autobús, de manera que la millor eficiència dels motors, que s'aconsegueix amb la renovació dels vehicles, no compensa l'increment de vehicles*quilòmetre que fa el parc.

Pel que fa als turismes, el consum no creix gràcies a la renovació del parc cap a vehicles més eficients, amb motor dièsel, per substitució dels de gasolina.

Pel que fa al consum per tipologia de combustibles, a la taula 3.1.40 es mostra com hi ha una gran davallada de consum de gasolina que es trasllada a consum de dièsel.

Així mateix, a la projecció del consum de combustible, s'han tingut presents les previsions del Pla de l'energia pel que fa al consum de biodièsel, que a la projecció tendencial, tot i créixer espectacularment, continuarien sent testimonials en el consum total de combustibles.

Taula 3.1.39
Consum de combustible per tipologia de vehicle (tep/any). Escenari tendencial

Vehicle	2004	2012	Variació
Turismes	976.494	990.616	1,45%
Vehicles lleugers < 3,5 t	745.265	914.455	22,70%
Vehicles pesants > 3,5 t	622.921	779.703	25,17%
Busos	76.788	102.695	33,74%
Ciclomotors	4.726	3.066	-35,12%
Motocicletes	11.030	12.775	15,82%
Ferrocarrils	42.319	51.969	22,80%
Ferrocarrils mercaderies	6.382	12.405	94,37%
Total	**2.485.925**	**2.867.684**	**15,36%**

Font: I. Cerdà.

Taula 3.1.40

Consum de combustible per tipologia de combustible (tep/any)

Combustible	2004	2012	Variació
Gasolina	748.166	510.272	-31,80%
Dièsel	1.685.768	2.178.752	29,24%
GLP	0	0	-
Gas natural	1.393	6.681	379,61%
Electricitat	47.808	62.637	31,02%
Bioetanol	0	0	-
Biodièsel	2.791	109.342	3817,66%
Total	**2.485.925**	**2.867.684**	**15,36%**

Font: I. Cerdà.

Les emissions de CO_2

Els resultats de la taula 3.1.41 ens mostren que les emissions de CO_2 varien proporcionalment al consum de combustible. Així, a l'escenari tendencial creixen un 17% [5], molt lluny dels objectius del Protocol de Kyoto i dels proposats a les DNM, que marquen com a mínim una reducció del 20%.

De cara al balanç ambiental, però, cal treure el CO_2 del biodièsel, atès que es considera que es compensa amb el retingut per les plantacions de les quals prové. El resultat es mostra a la taula 3.1.42 i 3.1.43, on les emissions de CO_2 creixen un 12,8%, valor que continua estant molt lluny dels objectius de Kyoto.

Taula 3.1.41

Emissions de CO_2 per tipologia de combustible (tones de CO_2/any).

Combustible	2004	2012	Variació
Gasolina	2.225.859	1.518.103	-31,80%
Dièsel	5.015.684	6.580.993	31,21%
GLP	-	-	-
Gas Natural	2.177	11.495	428,02%
Electricitat	84.458	156.346	85,12%
Bioetanol	-	-	-
Biodièsel	8.460	331.470	3818,09%
Total	7.336.638	8.598.406	17,20%

Font: I. Cerdà.

Taula 3.1.42

Emissions de CO_2 per tipologia de vehicle, descomptat el biodièsel (tones de CO_2/any).

Vehicle	2004	2012	Variació
Turismes	2.917.987	2.892.716	-0,87%
Vehicles lleugers < 3,5 t	2.251.868	2.523.178	12,05%
Vehicles pesants > 3,5 t	1.794.702	2.340.702	30,42%
Busos	230.710	302.533	31,13%
Ciclomotors	14.060	9.121	-35,13%
Motocicletes	32.814	38.007	15,83%
Ferrocarrils persones	74.762	129.717	73,51%
Ferrocarrils mercaderies	11.274	30.964	174,65%
Total	**7.328.178**	**8.266.936**	**12,81%**

Font: I. Cerdà.

[5] *Aquest increment d'emissions està calculat sense considerar el balanç de biodiesel*

Taula 3.1.43

Emissions de CO_2 per tipologia de combustible, descomptat el biodièsel (tones de CO_2/any)

Combustible	2004	2012	Variació
Gasolina	2.225.859	1.518.103	-31,80%
Dièsel	5.015.684	6.580.993	31,21%
GLP	0	-	0
Gas natural	2.177	11.495	428,02%
Electricitat	84.458	156.346	85,12%
Bioetanol	0	-	0
Biodièsel	0	-	0
Total	**7.328.178**	**8.266.936**	**12,81%**

Font: I. Cerdà.

Les emissions de NO_x

Pel que fa a les emissions de NO_x, aquestes presenten una reducció del 34,9%, tal com es mostra a la taula 3.1.44, mercès a la millora de l'eficiència dels motors dels vehicles de gasoil, que en són els principals generadors. Tan sols hi ha increment d'aquest contaminant en les motos.

Taula 3.1.44

Emissions de NO_x per tipologia de vehicle (tones de NO_x/any)

Vehicle	2004	2012	Variació
Turismes	11.854	5.215	-56,01%
Vehicles lleugers < 3,5 t	10.922	9.408	-13,86%
Vehicles pesants > 3,5 t	9.445	6.010	-36,37%
Busos	1.484	1.114	-24,93%
Ciclomotors	6	4	-33,33%
Motocicletes	39	48	23,08%
Ferrocarrils persones	495	446	-9,90%
Ferrocarrils mercaderies	75	107	42,67%
Total	**34.319**	**22.351**	**-34,87%**

Font: I. Cerdà.

Taula 3.1.45

Emissions de NO_x per tipologia de combustible (tones de NO_2/any)

Combustible	2004	2012	Variació
Gasolina	8.661	575	-93,36%
Dièsel	25.058	19.797	-21,00%
GLP	0	0	
Gas natural	7	5	-28,57%
Electricitat	559	538	-3,76%
Bioetanol	0	0	
Biodièsel	35	1.437	4005,71%
Total	**34.319**	**22.351**	**-34,87%**

Font: I. Cerdà.

Les emissions de partícules

Pel que fa a les emissions de partícules, aquestes presenten una reducció del 31,5%, tal com es mostra a la taula 3.1.46, mercès a la millora de l'eficiència dels motors dels vehicles de gasoil, que en són els principals generadors. Hi ha increment d'aquest contaminant en els cotxes, perquè el parc de vehicles de turismes està evolucionant cap al domini dels vehicles dièsel, que emeten més partícules que els de gasolina.

Taula 3.1.46
Emissions de PM_{10} per tipologia de vehicle (tones de PM_{10}/any)

Vehicle	2004	2012	Variació
Turismes	908	785	-13,55%
Vehicles lleugers < 3,5 t	1.052	703	-33,17%
Vehicles pesants > 3,5 t	786	443	-43,64%
Busos	77	56	-27,27%
Ciclomotors	26	24	-7,69%
Motocicletes	20	23	15,00%
Ferrocarrils persones	103	11	-89,32%
Ferrocarrils mercaderies	16	3	-81,25%
Total	**2.988**	**2.048**	**-31,46%**

Font: I. Cerdà.

Taula 3.1.47
Emissions de PM_{10} per tipologia de combustible (tones de PM_{10}/any)

Combustible	2004	2012	Variació
Gasolina	309	166	-46,28%
Dièsel	2.559	1.784	-30,29%
GLP	0	0	-
Gas natural	0	1	-
Electricitat	117	14	-88,03%
Bioetanol	0	0	-
Biodièsel	3	83	2666,67%
Total	**2.988**	**2.048**	**-31,46%**

Font: I. Cerdà.

3.2 L'avaluació respecte als objectius del Pla

3.2.1 L'objectiu zero del pdM

El pdM s'ha fixat un primer objectiu zero que és la reducció del cost unitari del viatge, considerant els costos interns i externs. En aquest sentit, a la taula 3.2.1 i a la figura 3.2.1 es mostren els resultats obtinguts a l'escenari tendencial per als diferents costos unitaris del transport.

Atès que no es va quantificar aquest objectiu, es pot considerar com a mínim que cal una reducció d'un 0,5% anual, que per als vuit anys de la projecció suposa com a mínim un 4%.

Tots els costos unitaris de la taula 3.2.1 tenen una evolució positiva, amb excepció del transport de mercaderies, el preu unitari del qual s'incrementa un 12% en els vuit anys.

Així, doncs, l'escenari tendencial aconsegueix reduir els costos unitaris del transport, amb excepció del de mercaderies.

Taula 3.2.1

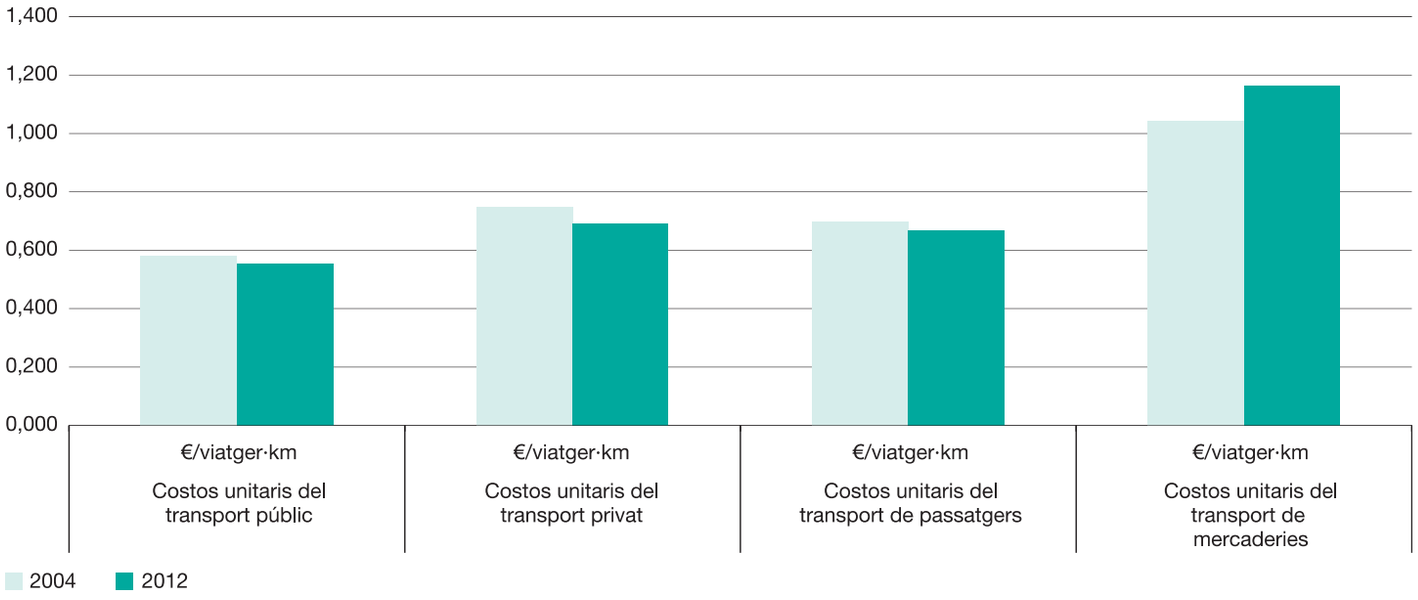
Evolució dels costos unitaris del transport. Comparació amb l'objectiu pdM

Costos unitaris del transport	Unitats	Valor 2004	Valor 2012	Variació	Objectiu pdM
Transport públic	€/viatger·km	0,583	0,555	-5%	-4%
Transport privat	€/viatger·km	0,749	0,691	-8%	-4%
Transport de persones	€/viatger·km	0,699	0,651	-7%	-4%
Transport de mercaderies	€/t·km	1,044	1,164	12%	-4%

Elaboració: ATM.

Figura 3.2.1

Evolució dels costos unitaris del transport i comparació amb l'objectiu del pdM



Elaboració: ATM.

3.2.2 Objectius ambientals i de la mobilitat del Pla de mobilitat de l'RMB

El pdM s'ha marcat uns objectius ambientals i de la mobilitat per a l'avaluació de l'assoliment d'un model sostenible tal i com estableix la Llei de mobilitat i les Directrius nacionals de mobilitat (DNM).

El seguiment de la sostenibilitat ambiental del Pla director de mobilitat de l'RMB ha necessitat la fixació de criteris específics i mesurables i la seva avaluació detallada es troba a l'annex "Informe de sostenibilitat ambiental" del pdM.

A partir de l'objectiu zero del Pla de mobilitat de reducció del cost unitari del viatge -considerant els costos interns i externs-, i considerant els tres objectius estratègics definits a les Directrius nacionals de mobilitat, s'han establert nou objectius ambientals i de la mobilitat per al Pla que analitzem tot seguit.

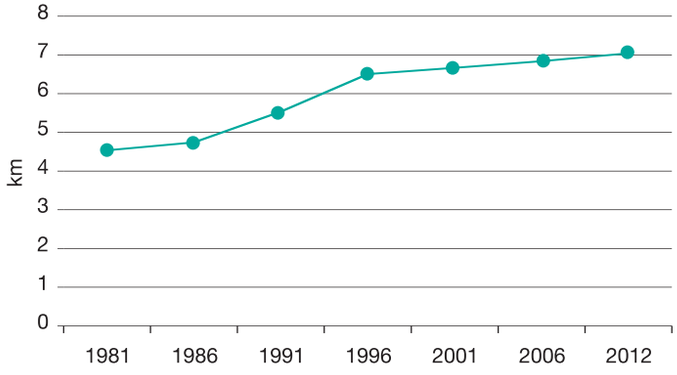
Objectius generals

Objectiu 1. Minimitzar la distància mitjana dels desplaçaments per satisfer totes les funcions socials i econòmiques a través de la millora de l'accessibilitat dels nodes urbans metropolitans.

Valor a assolir: creixement anual zero

A l'RMB la distància mitjana del primer desplaçament per mobilitat obligada s'ha incrementat en 2,2 km entre el 1981 i el 2001 (segons l'anàlisi de les dades de les enquestes de mobilitat obligada, EMO). Això significa un increment mitjà d'un 2,45% anual en aquests vint anys (un 49% en total). Entre el 1996 i el 2001, l'increment ha estat del 0,6% anual (figura 3.2.2).

Figura 3.2.2
Distància mitjana de desplaçament per mobilitat obligada a l'RMB. Projecció 2012, escenari tendencial



Elaboració: ATM.

Atès que es tracta de comparar el valor del 2004 amb el del 2012 amb un comportament tendencial, i com que no hi ha cap projecte directament relacionat amb l'aturament d'aquesta tendència, s'ha calculat la distància fent una projecció del valor 2001-1996, últims 5 anys amb valor conegut, i ha resultat per a l'any 2004 una distància de 6,77 km i de 7,04 km per al 2012 per a la mobilitat obligada. Per a la mobilitat total, a partir de les matrius de població i llocs de treball, obtingudes de l'estudi instrumental de població i localització d'activitats del pdM, s'ha calculat una distància mitjana de 5,86 km per a l'any 2004 i 6,13 km per a l'any 2012 tendencial.

A la taula 3.2.2 es donen les distàncies mitjanes calculades per a l'any 2004 i les tendencials per al 2012 per a alguns modes de transport.

Taula 3.2.2
Distància mitjana per mode aplicada a l'escenari tendencial

Distància mitjana recorreguda per viatger			
Mode	2004	20012	Variació
RENFE	17,0	18,9	12%
FGC	9,6	12,3	28%
Metro	5,5	5,7	4%
Tramvia	4,3	4,4	5%
Bus interurbà	12,5	14,5	16%

Elaboració: ATM.

Així, doncs, a l'escenari tendencial no s'assoliria l'objectiu de creixement anual zero de la distància mitjana de desplaçament.

Objectiu 2. Potenciar el canvi modal de la mobilitat metropolitana, incrementant significativament la quota del transport col·lectiu i dels mitjans no motoritzats, atès que són els que aporten una accessibilitat més universal i amb menys externalitats ambientals.

Per fer realitat aquest objectiu, cal invertir la tendència actual d'increment del transport privat. Entre el 1996 i el 2005, l'increment de la quota del transport privat ha estat d'un 2% anual de mitjana, en detriment fonamentalment del transport públic.

La projecció per a l'any 2012 que es mostrava a la taula 3.3.11 demostra que el vehicle privat i el transport públic creixen a l'entorn del 12%, mentre que els modes no motoritzats tan sols un 3%, de manera que, tal com es mostrava a la taula 3.3.12, no assolim l'objectiu d'aturar el creixement del vehicle privat.

Si es compara l'escenari 2012 tendencial amb els objectius inicialment proposats, tal com es mostra a la taula 3.2.3, s'observa que el creixement a assolir en la marxa a peu ha de ser d'un 20,75% de viatges i que cal reduir un 25,19% els viatges en vehicle privat.

A la figura 3.2.3 es veu amb claredat que cal un canvi modal molt important per assolir els objectius marcats, que pot obligar a establir un allargament del temps necessari per a aconseguir els valors proposats al document de criteris de sostenibilitat.

Atesa la gran dificultat d'assolir l'objectiu del canvi modal del vehicle privat cap al transport públic i els mitjans no mecanitzats, és convenient una revisió d'aquests cap a valors més factibles. Tot i això, per acostar-se a aquest segon objectiu, cal un gran esforç de creixement, sobretot de la marxa a peu i en bicicleta en la trama urbana i del transport públic i la bicicleta en la trama interurbana.

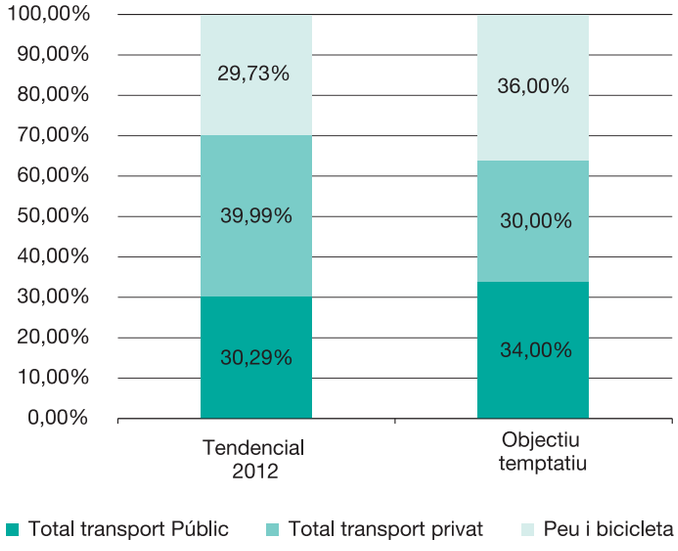
En relació amb les mercaderies, les DNM proposen per a l'escenari 2012 un augment anual del 8,5% del transport de mercaderies per ferrocarril i un 3,1% per al transport de mercaderies per carretera.

Taula 3.2.3
Pes relatiu per modes de la mobilitat total. Escenari tendencial. Comparació amb l'objectiu

	2012 Pes relatiu tendencial	2012 Valor objectiu	Variació percentual	Variació de viatgers 2012 per assolir objectius	Pes sobre cada mitjà
Transport Públic	30,08%	34%	3,92%	142.269.364,58	13,02%
Vehicle privat	40,10%	30%	-10,10%	367.016.983,90	-25,19%
A peu	29,81%	36%	6,19%	224.747.619,32	20,75%
TOTAL	**100,00%**	**100,00%**	**0,00%**	**0**	

Elaboració: ATM.

Figura 3.2.3
Pes relatiu de la mobilitat total per modes



Elaboració: ATM.

Els valors aconseguits en la projecció 2012 (vegeu la taula 3.2.4) preveuen una evolució modal del transport de mercaderies sensiblement igual a la prevista a les DNM.

Pel que fa al transport de mercaderies, es pot considerar que els objectius relatius als creixements modals es podran assolir.

Objectiu 3. Reduir les externalitats del sistema metropolità de transports, reduint el consum energètic i les externalitats ambientals.

Aquest objectiu és, en bona mesura, coincident amb l'objectiu zero del Pla, de minimitzar els costos totals i unitaris del transport.

Atès que estem tractant els objectius ambientals del Pla, es poden assimilar a la minimització dels costos externs del transport, considerant que, com a mínim, no poden augmentar.

Els resultats de l'escenari tendencial es reflecteixen a la taula 3.2.5, on es pot comprovar que hi ha un petit increment dels costos externs que cal reduir.

Taula 3.2.4
Projecció de valors absoluts de transport de mercaderies

Transport mercaderies(milers de tones*Km)	RMB 2004	RMB 2012	Variació	Taxa anual	Objectiu
Carretera	23.390.877	29.262.341	25,10%	2,84%	3,1%
Ferrocarril	1.298.000	2.523.138	94,39%	8,66%	8,5%

Elaboració: ATM.

Taula 3.2.5
Projecció dels costos externs anuals de l'RMB (€). Escenari tendencial

Tipus de cost	2004	2012	Variació	Taxa anual
Efecte barrera	13.775.141	14.193.317	3%	0,37%
Per ocupació de l'espai	156.885.819	158.950.456	1%	0,16%
Danys causats al paisatge i a la natura	37.551.073	38.991.702	4%	0,47%
Canvi climàtic	1.124.326.832	1.317.912.880	17%	2,01%
Per pol·lució atmosfèrica	295.680.733	274.278.694	-7%	-0,93%
Accidents	742.401.981	545.964.831	-26%	-3,77%
Processos avant-post	99.725.640	103.823.344	4%	0,50%
Sobrecostos externalitats: congestió	193.358.991	229.383.536	19%	2,16%
Soroll	305.891.903	369.170.194	21%	2,38%
Pèrdua de la plusvàlua immobiliària	275.800.000	275.800.000	0%	0,00%
Vibracions	637.203	780.886	23%	2,57%
TOTALS	**3.246.035.317**	**3.329.249.840**	**2,56%**	**0,32%**

Tipus de cost	Cost externalitzable (M€/any) 2004	2012	Variació	Valor objectiu	Desviació
Totals	**3.243,0**	**3.329,3**	**2,56%**	**0,00%**	**-2,55%**

Elaboració: ATM.

L'objectiu de reducció dels costos totals externs del transport, tot i no assolir-lo, és possible aconseguir-lo amb algunes millores a aplicar sobre l'escenari 2012.

Objectius específics

Objectiu 4. Moderar el consum i reduir la intensitat energètica del transport a l'RMB, millorant l'eficiència energètica i moderant el consum de combustible.

El Pla de l'energia de Catalunya, aprovat el 2005, fixa com a objectiu atenuar el ritme de creixement del consum energètic de manera que no superi l'1,4% anual. La tendència actual situa aquest increment en un 2,3%. Aquesta atenuació del creixement representa per al sector del transport un estalvi d'un 10,6% en relació amb la tendència actual.

Des d'un punt de vista energètic, el pdM fixa un objectiu temptatiu més exigent per a l'RMB, ja que determina una reducció del 4,3% del consum de combustibles derivats del petroli entre el 2003 i el 2015, amb un primer període (2003-2010) de reducció d'un 3,5% i un segon període (2010-2015) amb una reducció del 5,5%. Això implica una reducció anual del 0,5% de mitjana anual el primer període i un 1,1% de mitjana anual el segon període, la qual cosa suposa una disminució anual mitjana del 0,63% o, el que és el mateix, un 5,8% en els vuit anys.

Els resultats es mostren a la taula 3.2.6 i a la figura 3.2.4. A l'escenari tendencial s'augmenten els consums l'any 2012 en un 10,48% respecte a l'any 2004 i s'obté que el consum total serà de 2,7 milions de tep, mentre que el valor objectiu és de 2,3 milions de tep (línia verda de la figura 3.2.4).

A causa de la relació directa entre el consum energètic de combustibles derivats del petroli i les emissions de CO_2 , la reducció de les emissions d'aquest contaminant del 20% per a l'any 2012, tal com es fixa a les DNM, significaria reduir 486.787 t respecte al consum del 2004 i 741.877 t respecte al consum tendencial del 2012, xifres molt superiors a les calculades amb l'objectiu pdM de la taula 3.6.6, que difícilment es podran assolir si no es fa una política agressiva de canvi cap a combustibles com el biodièsel.

En definitiva, l'escenari tendencial no assoleix l'objectiu de reducció del consum dels combustibles fòssils.

Objectiu 5. Reduir la contribució que el sistema de mobilitat de l'RMB fa al canvi climàtic, a través de la millora de la tecnologia i la reducció del consum energètic.

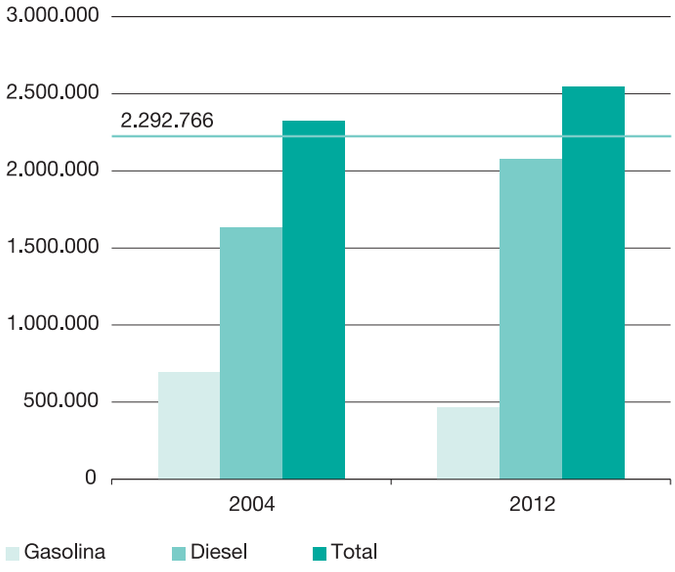
Un dels principals sectors responsables de l'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH) a l'RMB és el del transport, en especial el que utilitza vehicles amb combustible fòssil.

Les DNM proposen un objectiu de reducció del 20% de les emissions de CO_2 per a l'any 2012.

A la taula 3.2.7 es mostra un increment de les emissions de CO_2 del 12,81%, un cop corregit l'efecte del biodièsel. A la figura 3.2.5 es mostren les emissions per tipus de combustible i el valor objectiu per a l'any 2012, que és de 5,9 milions de tones, molt allunyat del valor tendencial. Cal una actuació decidida en la reducció de vehicles*quilòmetre, el parc de vehicles i la tipologia de combustibles per poder acostar-se al valor establert per les DNM.

Així, doncs, no s'assoleix l'objectiu de reducció de les emissions de CO_2, sinó que creixen un 12,81%.

Figura 3.2.4
Previsions de consum final d'energia (tep/any)



Font: I. Cerdà.

Taula 3.2.6
Previsions de consum final d'energia 2004-2012 (tep/any). Escenari tendencial

Combustible	2004	2012	Variació	Objectiu	Reducció de consums	Consums finals 2012
Gasolina	748.166	510.272	-31,80%		-43.394	704.772
Dièsel	1.685.768	2.178.752	29,24%		-97.775	1.587.993
Total	**2.433.934**	**2.689.024**	**10,48%**	**-5,80%**	**-141.168**	**2.292.766**

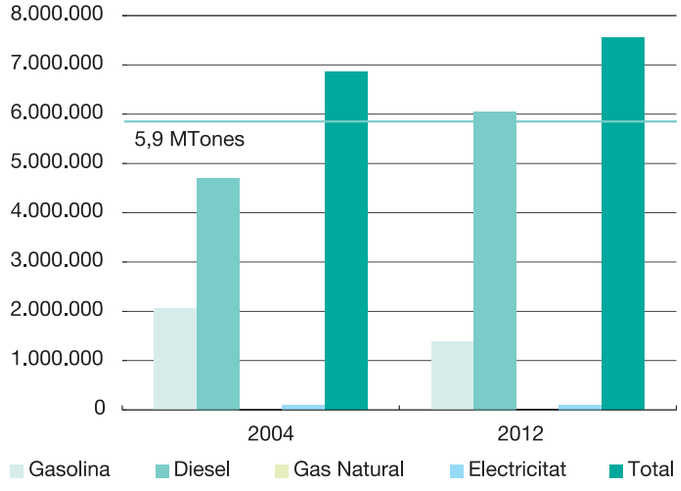
Elaboració: ATM.

Taula 3.2.7
Projecció de les emissions de CO_2 en tones/any (descomptat el biodièsel). Escenari tendencial

Combustible	2004	2012	Variació	Objectiu
Gasolina	2.225.859	1.518.103	-31,80%	
Dièsel	5.015.684	6.580.993	31,21%	
GLP	0	0		
Gas natural	2.177	11.495	428,02%	
Electricitat	84.458	156.346	85,12%	
Bioetanol	0	0		
Biodièsel	0	0		
Total	**7.328.178**	**8.266.936**	**12,81%**	**- 20 %**

Font: I. Cerdà.

Figura 3.2.5
Projecció de les emisssions de CO_2 en tones/any



Elaboració: ATM.

Objectiu 6. Reduir la contaminació atmosfèrica resultant del transport.

A l'RMB, el trànsit rodat constitueix una important font emissora a l'atmosfera de partícules en suspensió (PM_{10}) i òxids de nitrogen (NO_X). Els nivells fixats per la legislació europea i pel Reial Decret 1073/2002 sobre avaluació i gestió de la qualitat de l'aire ambient són com valors límit anuals per al 2005: 40 µg/m³ per a les PM10 i 50 µg/m³ per al NO_X. Tanmateix, el 2010 els valors límit per a les PM_{10} seran 20 µg/m³ i per al NO_X seran 40 µg/m³.

Per tant, a l'RMB no només se superen el valors límit actuals en molts punts, sinó que la tendència observada durant el període 2001-2004 és de creixement pel que fa a les PM_{10} i a una reducció insuficient dels NO_X. Aquesta situació ha portat al Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya a declarar zona de protecció especial per al restabliment de la qualitat de l'aire a diversos municipis de l'RMB, incloent-hi Barcelona, fet que condicionarà els objectius definits per a aquests contaminants.

L'objectiu proposat és acostar-se progressivament als valors límit fixats pel RD 1073/2002 de 40 µg/m³ de NO_X i de 20 µg/m³ pt de PM_{10} l'any 2010.

Taula 3.2.8
Evolució de les emissions en tones/any. Escenari tendencial

Contaminants	Total 2004	Total 2012	Variació
Total emissions NO_X	34.319	22.351	-34,87%
Total emissions PM_{10}	2.988	2.048	-31,46%

Font: I. Cerdà.

Aquest objectiu s'haurà de repartir per zones de l'RMB. A les zones declarades de protecció especial, caldrà obtenir les reduccions que es fixin als plans de protecció, i a la resta de les zones, les que determini definitivament l'informe de sostenibilitat, segons el qual, provisionalment, la mitjana per a l'RMB es fixa en 30% per a NO_X i en 45% per a PM_{10}, considerant que a les zones d'especial protecció la reducció és del 50% i a la resta de les zones de l'RMB com a mínim un 30%.

Pel que fa als objectius 7, 8, 9 i 10, no són objecte de càlcul a l'escenari tendencial com a indicadors directes. Caldrà valorar-los indirectament a través dels valors obtinguts del quadre d'indicadors. Tot i això, es fan algunes consideracions:

Objectiu 7. Disminuir la contaminació acústica resultant dels sistemes de transport, reduint el nombre de persones exposades a nivells superiors als 65 dBA diürns.

Aquest objectiu s'haurà d'exigir als plans de mobilitat urbana que es duguin a terme i respectar a les noves obres d'infraestructura

Taula 3.2.9

Evolució dels vehicles*Km urbans. Escenari tendencial

	Combustible	2004	2012	Variació
Cotxes	Benzina	1.716.389.359	1.225.509.690	-29%
	Dièsel	1.681.427.774	2.268.543.639	35%
	Biodièsel	12.576.193	118.104.987	839%
	Total	**3.410.393.325**	**3.612.158.317**	**6%**
Mercaderies Lleugers	Benzina	595.147.071	354.743.399	-40%
	Dièsel	3.124.522.120	3.925.079.329	26%
	Biodièsel	0	422.211.096	-
	Total	**3.719.669.191**	**4.702.033.824**	**26%**
Motocicletes	B	392.863.937	416.106.473	6%
Mercaderies pesants	Benzina	7.522.926	1.386.475	-82%
	Dièsel	744.769.719	949.586.658	28%
	Total	**752.292.645**	**950.973.133**	**26%**
Autobusos	Benzina	835.881	814.125	-3%
	Dièsel	80.725.057	95.923.988	19%
	Gas natural	2.027.134	9.724.884	380%
	Total	83.588.072	106.462.997	27%
Total		**8.358.807.170**	**9.787.734.743**	**17%**

Font: I. Cerdà.

viària que es construeixin. Així mateix, caldrà dissenyar els mapes estratègics de les infraestructures actuals i establir plans d'acció.

L'objectiu de reducció dels nivells de contaminació acústica associada al trànsit als quals està exposada la població de l'RMB s'haurà de materialitzar, doncs, amb mesures que contribueixin des de la regulació de la mobilitat a la reducció dels espais urbans on se sobrepassin els 75 dBA, i a la reducció de la població exposada a més de 65 dBA.

La seva avaluació s'efectuarà de manera qualitativa, relacionant-lo amb altres variables. Al pdM, en l'àmbit urbà, aquest objectiu es pot relacionar amb la variació de vehicles*Km urbans totals del parc mòbil de lleugers i pesants, els valors 2004 i tendencial 2012 de la qual es mostren a la taula 3.2.9.

L'increment de vehicles*quilòmetre urbans genera un increment del soroll a la ciutat que, per assolir l'objectiu, fa previsible implantar mesures complementàries a l'escenari tendencial per aconseguir rebaixar els nivells actuals. Aquestes mesures estaran relacionades sobretot amb les accions a emprendre als plans de mobilitat urbana, com poden ser els paviments sono-reductors, la creació de zones de pacificació del trànsit i la regulació de la tipologia de vehicles que facin la distribució de mercaderies urbanes, entre altres. A l'àmbit interurbà, les mesures poden estar relacionades amb pantalles sòniques, paviments sono-reductors i disminució del trànsit i la seva velocitat, entre altres.

Objectiu 8. Reduir l'ocupació de l'espai públic pels vehicles.

Aquest objectiu consisteix a contribuir a la reducció de l'ocupació de l'espai públic pel vehicle privat i a l'augment de la qualitat de vida associada al gaudi d'aquest espai públic.

Atesa la manca d'informació, l'avaluació de la mesura s'efectuarà a través d'indicadors associats.

En l'àmbit urbà, aquest objectiu es pot associar amb indicadors tals com els vehicles*Km urbans totals del parc mòbil de lleugers i pesants, les places d'aparcament en espai públic i la superfície asfaltada per a circulació viària sobre el total de superfície de carrers de la ciutat.

Per a les vies interurbanes, aquest objectiu es pot relacionar amb l'indicador vehicles*Km per dia dividit pels quilòmetres de carril de la xarxa, que a l'RMB va ser de 8.473 veh-km/km l'any 2004, i 9.107 veh-km/km l'any 2012. Atenent la tendència fixada a les DNM, d'un creixement del 5%, el valor a obtenir hauria de ser 8.897 veh-km/km, un 2,3% inferior a l'assolit a l'escenari tendencial.

Objectiu 9. Integrar paisatgísticament les infraestructures i minimitzar l'afectació de la matriu ambiental.

Aquest objectiu es pot relacionar amb l'impacte de les noves infraestructures sobre espais naturals protegits; per tant, cal minimitzar-lo.

Es proposa com a indicador de mesura els quilòmetres d'infraestructura que afecten un espai natural protegit.

Objectiu 10. Reduir l'accidentabilitat.

Aquest indicador s'avaluarà a través de l'indicador d'accidents amb víctimes per veh-km/any. Aquest valor a l'RMB va ser per a l'any 2004 de 0,068 accidents per cada milió de veh*Km, i el valor que s'espera aconseguir l'any 2012 és de 0,057 accidents per cada 10.000 veh*Km.

Atès que es considera que a l'escenari tendencial s'assoliran els objectius del Servei Català de Trànsit, pel que fa a la xarxa interurbana es planteja col·laborar en el pdM en les estratègies fixades al pla de seguretat viària de Catalunya i estar molt atent pel que fa a l'evolució dels accidents a la xarxa urbana.

3.2.3 Els indicadors de mobilitat de l'escenari tendencial

El Pla director de mobilitat s'ha dotat d'un quadre d'indicadors que permet fer el seguiment dels objectius compromesos pel que fa a les variables de la mobilitat, ambientals i socials. El quadre complet es mostra al capítol metodològic d'aquest Pla. Aquest quadre consta de 60 indicadors i tot un seguit de subindicadors, dels quals s'han escollit 25, que representen el nucli d'indicadors.

Els indicadors nucli són els que s'utilitzaran per valorar els diferents escenaris del Pla. La metodologia seguida per escollir-los ha estat que representin tots els factors essencials de la mobilitat, que siguin mesurables d'una manera senzilla i que estiguin en consonància amb els proposats a les Directrius nacionals de mobilitat. Els valors del nucli d'indicadors per a l'escenari tendencial són els que es mostren a la taula 3.2.10.

Dels 25 indicadors, només cinc aconsegueixen els valors objectiu del pdM. Són els destacats en negreta a la taula 3.2.10.

Taula 3.2.10
Nucli d'indicadors proposats per al pdM de l'RMB

Núm.	Nom	Unitats	2004	2012	Valor objectiu 2012	Variació objectiu 2012	Codi DNM
3	Distància mitjana dels desplaçaments (mobilitat total)	km	5,86	6,13	5,86	0,27	27
4	Nivell d'autocontenció en els desplaçaments quotidians municipals	%	63,9	63,5	63,9	-0,4	28
5.1	Desplaçaments urbans diaris a peu i en bicicleta	milions	3,75	3,87	4,55	-0,69	
5.5	Desplaçaments urbans diaris en vehicle privat	milions	2.32	2.51	2.21	0,3	
7.1	Proporció dels modes a peu i en bicicleta en el desplaçament urbà	%	47,88	46,66	51,3	-4,64	29
7.2	Proporció d'autobús en el desplaçament urbà	%	11,6	11,3	13	-1,7	30
8.1	Desplaçaments intermunicipals diaris en autobús	milions	27,70	36,51	30,80	5,71	31
9.3	Persones*Km intermunicipals diaris en vehicle privat	milions persones*Km	44,47	48,50	35,02	13,48	
10.3	Proporció de vehicle privat en el desplaçament intermunicipal	%	65,4	66,5	62,6	3,9	
23.2	Velocitat comercial de l'autobús urbà	km/hora	13,31	13,31	14,64	-1,33	4
23.6	Velocitat comercial de l'autobús interurbà	km/hora	27	27	29,7	-2,7	5
27.0	Proporció de població coberta per transport públic Ferroviari	%	45,48	45,51	45,5	**0,01**	23
32.1	Adaptació a PMR del parc mòbil de transport públic de superfície	% vehicles adaptats	85	100	100	**0**	2
32.2	Adaptació a PMR de les estacions de transport públic	% estacions adaptades	46,7	74	90	-16	3
33	Motorització	turismes/hab	428	436	407	29	1
34	Ocupació de la xarxa viària interurbana	veh-km dia/km	8.473	9.107	8.897	210	18
36.1	Longitud de carril urbà per a bicicletes	km	280	603	1.000	-397	
36.2	Longitud de carril interurbà per a bicicletes	km	_	_	_		
36.3	Longitud de via per a vianants o zones 30	km	211	222	1.000	-778,2	
41.1	Proporció en camió del volum de mercaderies	%	94,7	92	84,7	7,3	8
45	Accidents amb víctimes per veh*Km	accidents/milióveh-km/any	0,068	0,057	0,057	**0**	10
46.4	Emissions contaminants: gasos d'efecte hivernacle	milions tep	7,34	8,60	5,86	2,74	11
55.0	Costos unitaris del transport públic	€/viatger·km	0,583	0,553	0,556	**-0,003**	
56.0	Costos unitaris del transport privat	€/viatger·km	0,749	0,692	0,719	**-0,027**	
60.0	Consum energètic del transport per habitant	Tep/habitant/ any	0,53	0,58	0,5	0,08	

Elaboració: ATM.

Taula 3.2.11

Comparatiu dels resultats de l'escenari tendencial amb els valors per al 2012 establerts per les NIM i el PITC

Nom	Directrius PITC	pdMTendencial	EscenariDNM
Creixement anual del transport públic	+6%	+1,43%	+6%
Creixement anual del transport privat	+3%	**+1,44%**	+3%
Evolució de la motorització	-5%	+2%	-
Evolució de les víctimes mortals	-50%	**-50%**	-50%
Evolució d'accidents amb víctimes	-15%	**-15%**	-
Augment de la velocitat de l'autobús urbà	+10%	0	-
Augment de la velocitat de l'autobús interurbà	+15%	0	-
Augment de l'ocupació del vehicle privat	+10%	0	+10%
Volum anual de mercaderies distribuïdes per tren	+8,5	**+8,66%**	+8,5%
Volum anual de mercaderies distribuïdes per carretera	+3,1%	**+2,84%**	+3,1%
Km vies ciclistes interurbanes (1.300 km a Catalunya)			-
Evolució de les emissions de CO2	-	10,4%	-20%

Elaboració: ATM.

Dels indicadors no analitzats als objectius determinats al document de criteris de sostenibilitat, cal destacar-ne els següents:

- El nivell d'autocontenció baixa de 63,9 a 63,5%, valor molt relacionat amb la distància mitjana de desplaçament i que només es pot capgirar mitjançant mesures en el camp de les polítiques territorials i econòmiques.

- Les velocitats comercials del transport públic de superfície per carretera es mantenen constants. Els projectes declarats que es volen dur a terme en el transport urbà són molt pocs i els de carrils interurbans previstos s'ha considerat, a l'escenari tendencial, que permetran mantenir les velocitats mitjanes. Sens dubte, s'ha de treballar per establir projectes potents que millorin aquest indicador, com poden ser els carrils bus dels accessos a Barcelona per la B-23 i la C-58, i sobretot millorar la velocitat comercial dels autobusos urbans.

- L'adaptació a PMR de les estacions ferroviàries estarà pràcticament al 100% al metro i FGC, però no a RENFE. D'acord amb la llei d'accessibilitat, el 100% de les estacions de ferrocarril han de ser accessibles per a l'any 2012, i també ho han de ser els seus itineraris d'accés.

- L'índex de motorització a l'escenari tendencial creix fins a 436 veh/1000 habitants, mentre que l'objectiu és aconseguir un índex de 407 veh/1000 habitants. Aturar el creixement d'aquest índex passa per millorar el transport públic i les possibilitats de compartir vehicle, ja sigui per car-pooling o per car-sharing.

- Les longituds de carril bici urbà i interurbà han de créixer molt per aconseguir unes infraestructures que permetin el seu ús d'una manera freqüent, tal com passa a les zones centrals de Barcelona.

- Les longituds de via per a vianants o pacificades han de créixer molt respecte a l'escenari tendencial per fomentar aquest mode, que és el més sostenible de tots.

A la taula 3.2.11 comparem els resultats dels indicadors del pdM a l'escenari tendencial amb els proposats pel PITC per a l'any 2012, i amb l'escenari establert per les DNM també per a l'any 2012. Dels 13 que estan fixats, n'hi ha cinc on l'escenari tendencial es comporta com determinen aquests dos documents. Entre aquests hi ha la contenció del creixement del transport privat i el paral·lelisme en el creixement de les mercaderies en ferrocarril i carretera, però ja hem comprovat que aquests valors no són suficients per aconseguir els objectius ambientals i de mobilitat del pdM pel que fa a les emissions de contaminants i els sobrecostos de les externalitats.

Hi ha uns indicadors a l'escenari tendencial que es comporten molt lluny dels valors objectiu i cal cercar mesures per acostar-s'hi, però també és possible que en algun cas sigui necessària la revisió de l'objectiu. Aquests indicadors es mostren a la taula 3.2.12 i són aquells on la desviació és superior al 10%. Els valors en dèficit més importants són les infraestructures i els desplaçament dels modes no motoritzats que caldria obtenir i, entre els valors que estan en excés, destaquen els desplaçaments en vehicle privat i les emissions de contaminants de gasos d'efecte hivernacle.

Taula 3.2.12
Indicadors que presenten una desviació més gran pel que fa als objectius 2012 del pdM

Núm.	Nom	Unitats	2012	Valor objectiu 2012	Desviació percentual
36.3	Longitud de via per a vianants o zones 30	km	221,8	1000	-77,82%
36.1	Longitud de carril urbà per a bicicletes	km	603	1000	-39,70%
32.2	Adaptació a PMR de les estacions de transport públic	% estacions adaptades	74	90	-17,78%
7.1	Proporció dels modes a peu i en bicicleta en el desplaçament urbà	%	29,81	36	-17,19%
5.1	Desplaçaments urbans diaris a peu i en bicicleta	milions	3,87	4,55	-15,05%
7.2	Proporció d'autobús en el desplaçament urbà	%	11,3	13	-13,08%
60.0	Consum energètic del transport per habitant	tep/habitant/any	2,69	2,43	10,70%
46.4	Emissions contaminants: gasos d'efecte hivernacle	milions tep	7,55	5,48	37,79%
9.3	Persones*Km intermunicipals diaris en vehicle privat	milions persones*Km	48,5	35,02	38,49%
5.5	Desplaçaments urbans diaris en vehicle privat	milions	1,08	0,77	39,87%

Elaboració: ATM.

3.2.4 Conclusions sobre l'escenari tendencial

L'escenari tendencial de la mobilitat de l'RMB s'ha construït fent una projecció d'acord amb el comportament dels darrers anys de les variables de mobilitat, afegint les accions addicionals que es tenen programades per als diferents agents que participen en la gestió de la mobilitat i amb una estructura de costos de l'any 2012, actualitzada a l'any 2004. Amb els resultats obtinguts als apartats anteriors s'està lluny d'aconseguir els objectius fixats pel Pla, de manera que es pot concloure el següent:

La mobilitat creix i es dispersa, ja que es produeix tant un increment dels vehicles*quilòmetre de passatge (9%) i de les tones*quilòmetre (25%) recorreguts com de la distància mitjana recorreguda per viatge (0,6% anual). Per aconseguir l'objectiu zero del Pla, de mantenir constant la distància mitjana, cal l'acostament dels llocs de treball i la residència i l'aturament de la dispersió de l'habitatge com a elements centrals d'actuació.

La mobilitat en transport públic creix un 11% en els vuit anys de la projecció, però aquest valor no és suficient per guanyar quota significativament del transport privat. L'augment de l'oferta per si sol no és suficient per produir un transvasament modal important cap al transport públic, per la qual cosa cal trobar elements que penalitzin l'ús ineficient del transport privat.

Els desplaçaments totals de la marxa a peu i de la bicicleta augmenten molt poc, un 0,39% anual, tot i ser els mitjans més eficients de cara a assolir els objectius del Pla. Es necessita una xarxa connectada i instruments de gestió més potents per accelerar el seu creixement. i cal garantir una xarxa accessible per a tothom, pel que caldrà accelerar l'adaptació de la xarxa ferroviària.

La quota modal del transport de mercaderies per ferrocarril creix un 3% en els vuit anys de la projecció, i ho fa al ritme fixat pel Pla d'Infraestructures de Transport de Catalunya. Tanmateix, cal accelerar aquest creixement, perquè no és suficient per aconseguir les reduccions de contaminants que origina el transport per carretera ni per donar una resposta eficient a les necessitats de l'economia de l'RMB.

Es manté l'augment de consum de combustibles fòssils, un 9% en els vuit anys de la projecció, tot i la millora de l'eficiència dels motors, i en la mateixa mesura augmenten les emissions de CO2 (12,81%). Per acostar-se als objectius del Protocol de Kyoto sobre reducció de gasos d'efecte hivernacle, cal incrementar el parc de vehicles sostenibles i reduir el total de vehicles*quilòmetre en una proporció que pot ser a l'entorn del 25%.

Les emissions de NO_X i PM_{10} emeses pel transport es reduiran els propers anys a l'entorn d'un 35% i 31% respectivament. Aquesta reducció podria no ser suficient a les zones declarades d'especial protecció ambiental per l'excés detectat d'aquests contaminants a l'aire; convindria que fos a l'entorn del 40% per al NO_x i del 45% per a les $PM_{10.}$

Els costos unitaris del transport de persones es redueixen (-7% en els vuit anys de la projecció), però no ho fan els de les mercaderies (+12% en els vuit anys de la projecció), de manera que pot influir en la competitivitat de les empreses de l'RMB. Pel que fa a les mercaderies, cal reduir la dependència dels combustibles fòssils mitjançant el transvasament modal cap al ferrocarril, la millora del parc i una millor gestió de la logística.

Els costos totals del transport de l'RMB augmenten de 49.900 a 65.100 milions d'euros, un 30%, xifra que es pot considerar excessiva, tot i la reducció de la majoria dels preus unitaris, de manera que cal fer més eficient el sistema, millorant la gestió de la

mobilitat i traslladant quota de desplaçaments cap a la marxa a peu i la bicicleta.

És evident, doncs, que cal modificar el comportament actual de la mobilitat i la projecció a la qual ens du per a l'any 2012 l'escenari tendencial, afegint noves mesures a les programades, de manera que s'aconsegueixi un transvasament de desplaçaments cap al transport públic i els mitjans no motoritzats i també una reducció de les emissions dels contaminants atmosfèrics i del consum energètic dels combustibles fòssils.

3.3 Un model de mobilitat per a l'RMB

La mobilitat és, avui dia, una de les funcions urbanes que més afecta la qualitat de vida de les persones.

El model actual de mobilitat, basat en l'ús hegemònic del vehicle privat per a la satisfacció de les necessitats de desplaçament, no respon als principis inspiradors de la Llei 9/2003 de 13 de juny sobre la mobilitat, que, entre altres, són:

a) "El dret de la ciutadania a l'accessibilitat en unes condicions de mobilitat adequades i segures i amb el mínim impacte ambiental possible."
b) "L'organització d'un sistema de distribució de mercaderies sostenible."
c) "La prioritat dels mitjans de transport de menor cost social i ambiental, tant de persones com de mercaderies."
d) "El foment i la incentivació del transport públic i col·lectiu i d'altres sistemes de transport de baix o nul impacte, com els desplaçaments amb bicicleta o a peu."
h) "L'impuls d'una mobilitat sostenible."
j) "El compliment dels tractats internacionals vigents relatius a la preservació del clima pel que concerneix la mobilitat."

Aquests han de ser, doncs, els principis inspiradors del pdM de l'RMB, pla que ha de donar resposta amb el seu model de mobilitat als objectius fixats per les Directrius Nacionals de Mobilitat i assumits com a objectius centrals del pdM.

a) "Organitzar els usos del territori i la xarxa d'infraestructures de tal manera que minimitzin la distància dels desplaçaments."
b) "Traspassar desplaçaments als mitjans de transport més adients a cada àmbit."
c) "Millorar l'eficiència pròpia de cada mitjà de transport, o sigui, reduir els seus costos externs unitaris."

El Consell de la Mobilitat de l'RMB, a través de la diagnosi de la mobilitat, va concloure que l'RMB no té un model de mobilitat integrat i coordinat amb l'urbanisme pel que fa a l'habitatge i la implantació de les activitats econòmiques que eviti la dispersió de la mobilitat, i que calia un canvi de cultura de la mobilitat de cara a la reducció de l'ús del cotxe i una aposta decidida de priorització del transport públic i de la marxa a peu i en bicicleta com a mitjans més sostenibles.

Propugna, per tant, un model de mobilitat sostenible, amb un caràcter transversal que integri les diferents disciplines que actuen sobre la mobilitat, incloent-hi la planificació i gestió de les infraestructures i el transport, la gestió de la mobilitat, la localització de les activitats, la seguretat viària, l'accessibilitat, el medi ambient i la percepció de les persones.

El Consell de la Mobilitat va propugnar que el Pla se sotmetés a un procés participatiu obert, que arribés a comarques i municipis i a tots els agents que hi poguessin estar afectats.

En matèria mediambiental, s'ha procedit a l'elaboració de l'Informe de Sostenibilitat Ambiental (ISA) per tal de sotmetre's a l'avaluació estratègica ambiental del pdM, que forma part de la documentació amb caràcter normatiu del Pla.

Paral·lelament, el Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya va aprovar mitjançant el Decret 226/06, de 23 de maig, la declaració de zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric pels contaminants diòxid de nitrogen i partícules en suspensió a diferents municipis de les comarques del Barcelonès, Vallès Oriental i Occidental i Baix Llobregat. Aquesta declaració comporta la redacció d'un Pla d'actuació que obliga, entre altres coses, a prendre mesures en el camp de la mobilitat per reduir els efectes negatius que generen les emissions d'aquests contaminants. El pdM conté entre els seus objectius la millora ambiental de la qualitat de l'aire a l'RMB i té en compte les prescripcions del pla d'actuació.

Dels resultats obtinguts a l'escenari tendencial 2012, pel que fa a les variables de la mobilitat i els costos interns i externs generats pel transport, es conclou que es manté el domini de l'ús del vehicle privat com a mitjà escollit per als desplaçaments a l'RMB, que en el transport de mercaderies, tot i créixer la participació del ferrocarril enfront del camió, no ho fa d'una manera suficient, i que la millora de l'eficiència dels vehicles, amb la introducció massiva dels motors Euro IV, no és suficient per aconseguir els nivells d'emissió de contaminants establerts per la Comunitat Europea per a l'any 2010 en determinades zones de l'RMB, i, a més, no atura l'increment de les emissions de CO_2 responsables fonamentals del canvi climàtic.

Així mateix, el pdM està compromès amb els principis emanats de:

a) el Llibre Blanc de la política europea del transport de cara al 2010, i sobretot el seu programa d'accions;

b) la Carta Europea per a la seguretat viària.

En aquest sentit, el pdM proposa el model de mobilitat següent: Un model de mobilitat integrador de les polítiques urbanística i de mobilitat pel que fa a la localització de l'habitatge, les activitats i la implantació d'infraestructures, que aturi la dispersió territorial i construeixi una estructura de ciutats ben connectada amb transport públic.

Un model de mobilitat sostenible i segur que millori els paràmetres ambientals de l'RMB, que promogui la transferència de persones usuàries del vehicle privat cap al modes no motoritzats i el transport públic, i que garanteixi una xarxa viària segura.

Un model de mobilitat eficient que garanteixi la competitivitat de l'economia i que promogui l'ús de combustibles nets amb mínim impacte sobre la salut de les persones i el medi ambient.

Un model de mobilitat equitatiu que col·labori a augmentar la qualitat de vida a l'RMB i el seu reequilibri social, a garantir l'accessibilitat per a les persones amb mobilitat reduïda i que eviti l'exclusió social que es pugui originar per una accessibilitat deficient o la falta de mitjans de transport d'algun dels seus ciutadans i ciutadanes.

3.4 Escenaris prospectius de tempteig

Per poder fer una proposta de pdM, ha calgut dissenyar alguns escenaris de tempteig, sobretot de cara a l'obtenció de les estratègies més eficients per assolir els objectius ambientals del Pla i alguns dels indicadors del nucli d'indicadors. La metodologia detallada d'aquests escenaris de tempteig s'explica a l'ISA. En aquest apartat es mostren alguns dels resultats obtinguts, que ajuden a entendre el conjunt de propostes del Pla.

a) Escenari 1, d'alta eficiència energètica

En aquest escenari es potencien especialment les mesures orientades a reduir els consums i les emissions que se'n deriven. Les principals opcions considerades són:

- Reducció del 10% dels vehicles*Km de vehicle privat, atenent al manteniment de la distància mitjana recorreguda el 2004 sense aplicar l'increment previst a l'escenari tendencial.

- Reducció del 10% del vehicles*Km de transport de mercaderies lleugeres, atenent al manteniment de la distància mitjana recorreguda el 2004 sense aplicar l'increment previst a l'escenari tendencial.

- Consideració per al 2012 d'un avenç significatiu del consum de biodièsel, que ateny el 50% dels vehicles*Km en dièsel i al 100% dels vehicles*Km dièsel d'autobús, i de la penetració del mercat de vehicles híbrids fins a un 7% dels vehicles*Km del vehicle privat.

- Increment d'un 34% de vehicles*Km de ferrocarril de passatge respecte al 2004 (a l'escenari tendencial es preveu un increment del 23%).

- Increment del 76% dels vehicles*Km en autobús (a l'escenari tendencial es preveu un increment del 36%), considerant l'increment repartit el 50% en vehicles de gas natural i el 50% en vehicles de biodièsel.

- Increment d'un 5% anual del passatge en transport no motoritzat (a peu i en bicicleta).

- Increment de l'ocupació mitjana del vehicle privat d'1,3 a 1,7 persones/vehicle.

- La reducció de la distància mitjana, l'augment de l'ocupació dels vehicles i els dos canvis modals provoquen una reducció del 49% dels vehicles*Km del vehicle privat.

Taula 3.4.1
Grau d'assoliment dels objectius del pdM a l'escenari 1

Grau d'assoliment dels objectius del pdM	Escenari 1. Alta eficiència energètica
Consum de combustible	102,2%
Emissions de CO_2 eq.	83,3%
Emissions de NO_x	104,3%
Emissions de PM_{10}	81,1%

Font: ERF.

Com es pot observar a la taula 3.4.1, aquest escenari, centrat en canvis profunds en l'ús del vehicle privat (reducció de la distància mitjana de recorregut, augment de l'ocupació mitjana, ús intensiu del biodièsel, introducció dels vehicles híbrids...), combinat amb canvis modals lleugers, permetria superar amb escreix els objectius de consum i d'emissions de NO_x definits pel pdM, i en canvi, es queda lluny dels objectius d'emissions de GEH i de PM_{10}, probablement els indicadors ambientals de més importància en aquest moment.

b) Escenari 2, de canvi modal d'alta intensitat

En aquest escenari es prioritzen les mesures orientades al canvi modal mitjançant una introducció moderada de mesures orientades a la millora de l'eficiència en el vehicle privat. És a dir, es mantenen els increments tendencials de la distància mitjana de recorregut, excepte una lleugera disminució per a les mercaderies lleugeres; només un 10% dels vehicles dièsel passen a biodièsel (un canvi tecnològic rellevant però inferior a l'assajat a l'escenari 1 d'alta eficiència energètica); i també es manté el nivell d'ocupació del vehicle privat. En aquest assaig previ, per tant, es potencia intensament el canvi modal:

- Es manté la previsió tendencial d'increment de la distància mitjana de recorregut per al passatge. Es redueix un 3% el nombre de vehicles*Km de mercaderies lleugeres, atenent a una lleugera moderació de la distància mitjana de recorregut.

- El 10% dels vehicles*Km amb dièsel es traspassen a biodièsel.

- S'incrementen un 200% els vehicles*Km d'autobús respecte a l'any 2004 i es manlleven els vehicles*Km equivalents al vehicle privat. Aquest increment es reparteix al 50% entre els busos dièsel, el 25% en busos de gas natural i el 25% en busos de biodièsel.

- S'incrementen un 200% els vehicles*Km de ferrocarril de passatge respecte al 2004 i es manlleven els vehicles*Km equivalents al transport privat.

- Traspàs d'un 3% dels vehicles*Km de mercaderies pesades dièsel de l'escenari tendencial 2012 al ferrocarril de mercaderies.

- Increment d'un 15% anual de les persones que viatgen en transport no motoritzat (a peu i en bicicleta).

Taula 3.4.2
Grau d'assoliment dels objectius del pdM a l'escenari

Grau d'assoliment dels objectius del pdM	Escenari 2. Canvi modal alta intensitat
Consum de combustible	99,8%
Emissions de CO_2 eq.	86,4%
Emissions de NO_x	98,1%
Emissions de PM_{10}	81,2%

Font: ERF.

Com es pot observar a la taula 3.4.2, aquest escenari, centrat en canvis profunds en l'estructura modal i que manté els paràmetres bàsics del vehicle privat (distància mitjana de recorregut incrementada tendencialment, manteniment de l'ocupació mitjana, ús moderat del biodièsel...), gairebé permetria complir l'objectiu de consums basat en el Pla de l'energia, però en canvi no aconsegueix assolir cap dels altres objectius, tot i que queda relativament a prop del fixat per a les emissions de NO_x.

c) Escenari 3, d'eficiència energètica

En aquest escenari s'han moderat algunes de les perspectives plantejades a l'escenari d'alta eficiència energètica, atesa la dificultat d'assolir, en sis anys, els canvis assajats a l'escenari 1. Les opcions preses són:

- Reducció del 5% dels vehicles*Km de vehicle privat, atenent a l'alentiment del creixement de la distància mitjana recorreguda el 2004.

- Reducció del 5% dels vehicles*Km de transport de mercaderies lleugeres, atenent a l'alentiment del creixement de la distància mitjana recorreguda el 2004, sense aplicar l'increment previst a l'escenari tendencial.

- Consideració per al 2012 d'un avenç intens del consum de biodièsel, que atenyi el 20% dels vehicles*Km en dièsel del vehicle privat i el 20% dels vehicles*Km dièsel dels autobusos, i de la penetració del mercat de vehicles híbrids, fins a un 4% dels vehicles*Km del vehicle privat.

- Manteniment de l'increment tendencial d'un 23% de vehicles*Km de ferrocarril de passatge respecte al 2004.

- Increment d'un 60% dels vehicles*Km en autobús (a l'escenari tendencial es preveu un increment del 36%), considerant tot l'increment amb vehicles de gas natural.

- Increment d'un 5% anual de les persones que viatgen en transport no motoritzat (a peu i en bicicleta).

- Increment de l'ocupació mitjana del vehicle privat d'1,3 a 1,5 persones/vehicle.

Taula 3.4.3
Grau d'assoliment dels objectius del pdM a l'escenari 3

Grau d'assoliment dels objectius del pdM	Escenari 3. Eficiència energètica
Consum de combustible	91,7%
Emissions de CO_2 eq.	75,2%
Emissions de NO_x	90,2%
Emissions de PM_{10}	69,1%

Font: ERF.

Com es pot observar a la taula 3.4.3, aquest escenari, centrat en canvis més lleugers en l'ús del vehicle privat respecte a l'escenari 1 i augmentant una mica els aspectes modals, no aconsegueix arribar a cap dels objectius marcats pel pdM. Resten especialment allunyats els objectius d'emissions de GEH i de PM_{10}.

d) Escenari 4, de canvi modal

En aquest escenari s'han moderat algunes de les perspectives plantejades a l'escenari de canvi modal d'alta intensitat, atesa la dificultat d'assolir, en sis anys, els canvis assajats a l'escenari 2. Les opcions preses són:

- Reducció del 3% dels vehicles*Km de vehicle privat, atenent a l'alentiment del creixement de la distància mitjana que plantegen les Directrius nacionals de mobilitat.

- Reducció del 3% del vehicles*Km de transport de mercaderies lleugeres, atenent a l'alentiment del creixement de la distància mitjana recorreguda plantejada a les Directrius nacionals de mobilitat.

- Consideració per al 2012 d'un avenç moderat del consum de biodièsel, que atenyi el 10% dels vehicles*Km en dièsel, sense considerar una penetració significativa dels vehicles híbrids.

- Increment intens d'un 100% de vehicles*Km de ferrocarril de passatge respecte al 2004.

- Increment intens d'un 100% dels vehicles*Km en autobús (a l'escenari tendencial es preveu un increment del 36%), considerant el 50% de l'increment en vehicles biodièsel i un 50% en vehicles de gas natural.

- S'incrementa el transport de mercaderies per ferrocarril un 400% respecte al 2004, manllevant-ne els vehicles*Km del transport de mercaderies pesants dièsel per carretera.

- Increment d'un 8% anual dels les persones que viatgen en transport no motoritzat (a peu i en bicicleta).

- Increment de l'ocupació mitjana del vehicle privat d'1,3 a 1,43 persones/vehicle.

Taula 3.4.4
Grau d'assoliment dels objectius del pdM a l'escenari 4

Grau d'assoliment dels objectius del pdM	Escenari 4. Canvi modal
Consum de combustible	93,9%
Emissions de CO_2 eq.	80,8%
Emissions de NO_x	95,6%
Emissions de PM_{10}	74,5%

Font: ERF.

Com es pot observar a la taula 3.4.4, aquest escenari, centrat en canvis de l'estructura modal de menor intensitat respecte a l'escenari 2 i augmentant una mica el canvi energètic, no aconsegueix assolir cap dels objectius, quedant especialment allunyat el d'emissions de PM_{10}.

A l'anàlisi d'aquests escenaris ha quedat palesa la inviabilitat d'assolir els objectius del pdM mitjançant unes mesures molt potents centrades en els aspectes energètic i de canvi modal, i s'ha conclòs la necessitat de proposar un paquet molt extens de mesures que sumades puguin assolir els objectius del Pla, on els valors que proposem siguin raonables i factibles, i que siguin econòmicament sostenibles.

Aquestes mesures proposades pel pdM són actuacions que afecten la mobilitat de les xarxes de l'RMB, que treballen amb el mateix nombre de persones calculat a l'escenari tendencial 2012 i que han estat definides en funció de les línies i prioritats que ha establert el pdM, al mateix temps que s'han tingut en consideració els escenaris establerts al Pla de l'energia, les Directrius nacionals de mobilitat i el Pla d'actuació associat a la declaració de les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric pels contaminats NO_X i PM_{10}, corresponent a diferents municipis de les comarques del Barcelonès, Vallès Oriental, Vallès Occidental i Baix Llobregat. Durant el procés d'elaboració del pdM, s'ha dut a terme una anàlisi de sensibilitat sobre els consums, les emissions de GEF i contaminants de les variables d'entrada del model de forma independent i de les propostes del Pla sobre la xarxa de carreteres.

L'anàlisi de sensibilitat del model ha permès valorar l'efecte que comporta cada interval de variació sobre el total de les emissions (emissions de CO_2, NO_X i PM_{10}), i per tant, ha permès identificar com de necessari és modificar cadascuna de les variables a fi d'obtenir una determinada reducció de les emissions i, pel que fa a les intensitats de trànsit, ha permès valorar les millores en els nivells de servei de les propostes a les carreteres interurbanes.

Per aconseguir aquest model de mobilitat, es plantegen nou eixos estratègics d'actuació del Pla director de mobilitat de l'RMB.

3.5 - Els eixos d'actuació i les mesures del Pla

A continuació es resumeixen els 9 eixos i les mesures que contenen. Cadascuna de les mesures es descriu amb detall al document les mesures del Pla.

EA1

EA1. Coordinar l'urbanisme amb la mobilitat

de manera que s'aturi la dispersió territorial entre els habitatges i les activitats econòmiques i es garanteixi, d'un manera equitativa, l'accés a la mobilitat sostenible a tota la ciutadania.

Objectius

L'objectiu bàsic d'aquesta estratègia és aturar l'increment de la distància mitjana de recorregut a l'RMB, i estendre la planificació de la mobilitat sostenible a tots els àmbits territorials i funcionals on es necessari.

Els objectius complementaris són la disminució del preu unitari del transport per a la persona usuària, i, l'augment d'utilització dels mitjans de transport més sostenibles com són la bicicleta i la marxa a peu.

Els efectes a aconseguir són:

- Reduir la distància mitjana per desplaçament.
- Reduir els vehicles - quilòmetre interurbans.
- Reduir els costos del transport de la persona usuària.
- Incrementar la marxa a peu i la bicicleta.
- Reduir d'una manera generalitzada els costos externs del transport.

Resum de les mesures

- Promoure un planejament territorial policèntric, on cada nus sigui autosuficient en serveis i agrupar els polígons industrials de cara a compartir serveis. Mesures 1 i 3
- Promoure normativa urbanística que determini la localització de les activitats en funció de les infraestructures viàries i ferroviàries existents, la necessitat de llocs de treball, la tipologia de d'activitat logística i la proximitat de l'habitatge i estimar la mobilitat generada per l'activitat econòmica i les mesures correctores per a disminuir els impactes negatius que generi . Mesures 2 i 4.
- Fomentar que la planificació de la mobilitat urbana incorpori els objectius del pdM i els d'altres plans sectorials com els de seguretat viària i mediambientals i faci les reserves de terreny que possibiliti la construcció de les infraestructures de mobilitat com són els aparcaments en origen, de dissuasió i per a camions, el sòl logístic, etc. Mesures 5,6 i 7

Llistat de les mesures

1. Potenciar les polaritats. Directrius de planejament urbanístic per reduir les necessitats de mobilitat motoritzada

2. Normativa territorial sobre la localització d'activitats en funció de les característiques de mobilitat i de l'accés a les infraestructures

3. Promoure la creació d'Espais de Desenvolupament Econòmic (EDE)

4. Normativa referent a la mobilitat generada de mercaderies

5. Reserves de sòl per a activitats logístiques

6. Reserves de sòl per a P+R

7. Plans de mobilitat urbana

EA2

EA2. Fomentar una xarxa d'infraestructures de mobilitat segura i ben connectada

per assolir el més aviat possible la xarxa ferroviària determinada al PDI i aconseguir una estructura viària jerarquitzada, segura i ben connectada a les polaritats residencials i econòmiques, que promogui la bicicleta i l'anar a peu com a modes de desplaçament i garanteixi l'accessibilitat.

Objectius

L'objectiu bàsic d'aquesta estratègia és garantir una xarxa d'infraestructures interurbanes ben connectada i segura per a tots els modes de transport.

L'objectiu complementari és la construcció de les xarxes d'infraestructures per a la bicicleta i la marxa a peu amb caràcter metropolità.

Els efectes a aconseguir són:

- Reduir els temps de viatge
- Transferència modal als modes no motoritzats i el transport públic.
- Incrementar el percentatge de població servida amb el transport públic ferroviari.
- Reducció de l'accidentalitat.
- Incrementar la marxa a peu i la bicicleta.
- Reduir de les emissions de GEH i altres contaminants,
- Reduir d'una manera generalitzada els costos externs del transport.

Resum de les mesures

- Garantir l'execució del PDI i de les infraestructures viàries previstes en el PITC, aquestes últimes ben connectades amb les polaritats residencials i econòmiques metropolitanes i dissenyades incorporant les mesures de prioritització del transport públic. Mesures1,2 i 3.
- Creació d'una xarxa de carrils bicicletes que connecti els nuclis de l'RMB que estiguin situats entre ells a menys de 8 Km i que tinguin entre ells uns fluxos de mobilitat superiors als 5.000 desplaçaments al dia, garantint la connexió amb les xarxes urbanes i els aparcaments segurs. També alguns itineraris de vianants per a nuclis que estiguin situats entre ells a menys de 3 Km. Mesures 4,5,10.
- Aconseguir una xarxa viària segura, que minimitzi les afectacions de trànsit i l'impacte sonor, incrementant els trams de velocitat controlada en la xarxa bàsica, modificant el disseny dels punts amb més accidentalitat a tota la xarxa interurbana i generalitzant la informació dinàmica a usuaris i usuàries. Mesures 6,7,8,9,11.

Llistat de les mesures

1. Pla director d'infraestructures 2001-2010
2. Programa d'inversions en noves infraestructures viàries
3. Criteris de disseny de les noves infraestructures viàries de l'RMB
4. Creació d'una xarxa de carril bici interurbana
5. Garantir itineraris de vianants accessibles i segurs
6. Reducció dels trams amb concentració d'accidents a la xarxa bàsica interurbana
7. Pla de millora de la seguretat viària de les carreteres locals
8. Pla de reducció de la contaminació sonora a les vies interurbanes
9. Potenciar la senyalització variable i la informació dinàmica a les carreteres
10. Xarxa d'aparcaments segurs de bicicletes
11. Pla català de seguretat viària

EA3

EA3 Gestionar la mobilitat i afavorir el transvasament modal

per aconseguir reduir el nombre de desplaçaments que es realitzen en vehicle privat, facilitar el transvasament cap el ferrocarril i l'autobús i disminuir els efectes ambientals negatius de la mobilitat.

Objectius

L'objectiu bàsic d'aquesta estratègia és modificar l'excessiu ús del vehicle privat en els desplaçaments interurbans mitjançant la gestió de la mobilitat.

L'objectiu complementari és l'aportació de les persones que viatgen de la ciutat dispersa al ferrocarril mitjançant la construcció, a totes les estacions de ferrocarril que ho permetin, d'aparcaments de dissuasió, amb servei d'autobús llançadora i un sistema integrat de senyalització.

Els efectes a aconseguir són:

- Transferència modal al transport públic
- Reducció dels desplaçaments en cotxe
- Millora de l'accessibilitat a la xarxa de transport públic
- Reducció de l'accidentalitat
- Reduir de les emissions de GEH i altres contaminants

Resum de les mesures

- Gestionar la velocitat i els peatges en la xarxa bàsica, per aconseguir una optimització de l'ús de les infraestructures viàries, una reducció dels vehicle-quilòmetre realitzats amb els turismes tot tenint present les emissions de contaminants, els accidents i les afectacions de trànsit. Mesures 2 i 3.
- Aplicació de les noves tecnologies al transport públic per a millorar la informació i facilitar l'ús dels sistema de transport a usuaris i usuàries i augmentar la capacitat de gestió davant de les incidències sobretot en la xarxa viària. Mesures 1,11,13 i 14
- Crear noves places d'aparcament en origen als municipis i ampliar i construir aparcaments de dissuasió a les estacions interurbanes de ferrocarril i autobús així com dotar-los dels serveis d'autobús i d'una bona senyalització, i a la vegada gestionar l'aparcament en destinació perquè no incentivi l'ús del cotxe. Mesures 4,5,6,7,8,9,10 i 12.

Llistat de les mesures

1. Aplicació de noves tecnologies de la informació i comunicació (TIC) a la gestió de la mobilitat

2. Optimització selectiva de la velocitat màxima a la xarxa bàsica de carreteres

3. Ús dels peatges com instrument de gestió de la mobilitat

4. Línies d'aportació a les estacions de ferrocarril més properes

5. Millora dels intercanviadors actuals

6. Pla de comunicació i senyalització dels P&R existents

7. Programa d'aparcaments de dissuasió (P&R) en estacions ferroviàries

8. Creació de P&R en parades d'autobús

9. Foment de l'aparcament en origen (residencial + altres mesures de gestió)

10. Coordinació de la regulació de l'aparcament en destinació

11. Implantació del canvi de suport en ticketing: SVVSC

12. Servei de bicicletes comunitàries a les estacions ferroviàries

13. Gestió integrada d'incidències que afectin els serveis de transport públic

14. Estudi de mobilitat de la població no resident a l'RMB

EA4

EA4.Millorar la qualitat del transport ferroviari

prioritzant les obres de superestructura ferroviària que permetin incrementar l'oferta tant per millora de la freqüència com de la franja horària de servei.

Objectius

L'objectiu bàsic d'aquesta estratègia és donar una millor oferta ferroviària i garantir que aquesta funcionarà com una sola xarxa. L'objectiu complementari és ampliar la cobertura horària en els serveis ferroviaris que ho precisin.

Els efectes a aconseguir són:

- Incrementar la quota modal del ferrocarril i la seva eficiència
- Reduir els vehicles - quilòmetre realitzats pel vehicle privat.
- Reduir les emissions de GEH i altres contaminants.
- Reduir els costos externs del transport

Resum de les mesures

- Reestructurar la xarxa ferroviària interurbana de rodalies de RENFE i increment de l'oferta de RENFE i FGC de cara a resoldre el dèficit que s'ha generat amb el fort increment de la demanda en els corredors cap a la ciutat central. Mesures 1, 2, 3 i 7
- Millora de la freqüència de pas de les línies de metro i tramvia i de l'amplitud horària en que presten el Servei, en el cas de metro sobre tot el cap de setmana. Mesures 4,5 i 6

Llistat de les mesures

1. Esquema de nous serveis ferroviaris de rodalia a la xarxa estatal

2. Increment de la capacitat ofertada dels trens de rodalia a la xarxa estatal

3. Implantació dels metros comarcals a la línia Llobregat-Anoia i consolidació del metro del Baix Llobregat

4. Millora de la freqüència de pas de les línies de metro de TMB

5. Millora dels paràmetres d'explotació del tramvia

6. Implantació del servei nocturn de metro a l'aglomeració barcelonina

7.Millora de la freqüència de pas del metro del Vallès d'FGC

EA5

EA5. Assolir un transport públic de superfície accessible, eficaç i eficient

que aconsegueixi reduir el temps de recorregut de les persones que viatgen, estigui coordinat amb la xarxa ferroviària i garanteixi una bona informació a la persona usuària.

Objectius

L'objectiu bàsic és garantir un transport públic de superfície de qualitat i competitiu vers el vehicle privat, en temps de viatge.

L'objectiu complementari és millorar les condicions d'accessibilitat de la ciutadania de l'RMB, mitjançant el transport públic de superfície.

Els efectes a aconseguir són:

- Incrementar la quota modal del transport públic de superfície i la seva eficiència
- Reduir els vehicles - quilòmetre realitzats pel vehicle privat.
- Incrementar el percentatge de població servida amb el transport públic de superfície.
- Reduir els costos unitaris del transport públic de superfície.
- Reduir els costos externs del transport
- Reduir les emissions de GEH i altres contaminants.

Resum de les mesures

- Garantir i homogeneïtzar la informació al viatger, tant del propi sistema de transports com de les incidències a la xarxa viària, mitjançant un sistema homogeni en els vehicles, carrers i estacions i WEB i SMS. Mesures 1,2,3,4 i 14.
- Generalitzar accions de prioritització de l'autobús promovent carrils busos en les zones congestionades i en els accessos de les ciutats, punts d'avançament en els colls d'ampolla de la xarxa i regulant un sistema de prioritat de transmissió de senyal semafòric únic a l'RMB. Mesures 5,6 i 11.
- Creació de nous servei de transport públic: exprés radials per connectar amb la ciutat central, perimetrals per donar resposta a la creixent mobilitat entre les ciutats fora del nucli central i nocturns per a reforçar i optimitzar els serveis actuals nitbus i nocturn interurbà. Mesures 7,8,9 i 15
- Millorar la qualitat del transport de superfície, autobús i taxi, en l'accés a les parades, percepció de la persona usuària i criteris d'operació. Mesures 10,12 i 16.

Llistat de les mesures

1. Garantir i homogeneïtzar la informació al viatger de transport públic
2. Sistema d'informació a la persona usuària (SIU)
3. Compleció del desplegament del SAE ATM
4. Transferència en temps real de la informació sobre incidències a la xarxa viària als llocs de regulació de flota del SAE ATM
5. Estendre la xarxa de carrils bus interurbans en els accessos a les ciutats de l'RMB
6. Creació de punts d'avançament pel transport públic en zones amb congestió
7. Creació de nous serveis exprés radials
8. Creació de nous serveis perimetrals
9. Millora dels serveis nocturns de transport públic col·lectiu per carretera de l'RMB
10. Pla d'accés a les parades interurbanes
11. Semàfors amb prioritats
12. Establiment de criteris homogenis de qualitat de servei per als operadors de transport
13. Imputació dels sobrecostos de transport públic als promotors d'esdeveniments extraordinaris massius
14. Implantació de nomenclatura unificada de TPC
15. Creació d'un hub de TPC a la UAB
16. Modernització del sistema de transport públic en taxi

EA6

EA6 Modernitzar l'activitat del sistema logístic i accelerar les infraestructures ferroviàries de mercaderies

de manera que pugui fer front als reptes que suposen els canvis tecnològics i la globalització i millori l'eficiència energètica i ambiental de la cadena logística en la seva totalitat.

Objectius

L'objectiu bàsic és potenciar un sistema logístic eficient i minimitzar els costos unitaris del transport de mercaderies

L'objectiu complementari és la incorporació del sistema logístic a la mobilitat sostenible.

Els efectes a aconseguir són:

- Incrementar la quota modal de mercaderies per ferrocarril.
- Disminuir dels vehicles - quilòmetre de mercaderies per carretera.
- Reduir els costos unitaris del transport per a l'operador.
- Reduir els costos externs del transport .
- Reduir les emissions de GEH i altres contaminants.

Resum de les mesures

- Creació d'un fòrum d'anàlisi del sistema logístic des d'on impulsar altres mesures d'estudis d'homogeneïtzació de la normativa relacionada amb les mercaderies i de propostes de millora de la seva eficiència. Mesures 1, 6 i 9.
- Promoure noves actuacions i accelerar les ja programades en matèria d'infraestructures tant ferroviàries com viàries, per poder garantir i fins i tot millorar els objectius del PITC en matèria de transport de mercaderies. Mesures 2, 7 i 8.
- Millorar l'eficiència i sostenibilitat del sistema logístic facilitant l'accessibilitat als nodes logístics tot evitant el pas per carreteres locals i zones urbanes, promovent l'ús de vehicles nets i optimitzant la càrrega transportada. Mesures 3,4,5 i 10.

Llistat de les mesures

1. Creació de la taula del sistema logístic de l'RMB
2. Noves actuacions de modernització i millora en el transport de mercaderies per ferrocarril
3. Pla d'accessibilitat als Espais de Desenvolupament Econòmics (EDE) i nodes logístics
4. Sistema de direccionament, informació i senyalització per a vehicles pesants
5. Optimització de càrrega dels vehicles pesants de transport de mercaderies per carretera
6. Impulsar un pla de desenvolupament de la logística nocturna
7. Xarxa d'aparcament de vehicles pesants
8. Actuacions en infraestructures per al transport de mercaderies contemplades en el PITC
9. Harmonització de determinats aspectes de la normativa i la gestió local de les mercaderies
10. Mesures de prioritat per al transport sostenible de mercaderies

EA7

EA7 Garantir l'accés sostenible als centres generadors de mobilitat

Espais de desenvolupament econòmic, les universitats, i altres grans centres generadors de mobilitat, que faci de la mobilitat un factor que contribueixi a la igualtat d'oportunitat de totes les persones en l'accés al treball, els estudis i els serveis bàsics.

Objectius

L'objectiu bàsic és garantir l'accés amb transport públic i mitjans no motoritzats als centres generadors de la mobilitat a l'RMB.

L'objectiu complementari és disminuir l'ús dels vehicle privat en la mobilitat ocupacional, el que reduirà la taxa d'accidents in itínere.

Els efectes a aconseguir són:

- Millorar l'accessibilitat al centre de treball.
- Reduir l'exclusió social.
- Reduir els accidents en itínere.
- Reduir els costos unitaris del transport per a la persona usuària, per mobilitat ocupacional.
- Reduir les emissions de GEH i altres contaminants.

Resum de les mesures

- Continuar amb la redacció de plans de mobilitat específics agrupats per espais de desenvolupament econòmic i, també, a les universitats, centres hospitalaris, aeroport i port i avançar en la figura dels gestor de mobilitat per garantir la gestió posterior de les determinacions d'aquests plans. Mesures 1,2 i 8
- Promoure els modes més sostenibles de transport, la marxa a peu i la bicicleta tot construint itineraris de connexió de les xarxes internes dels polígons amb les estacions de tren i els nuclis habitats més propers. Mesura 3.
- Impulsar l'ús de l'autobús, optimitzant l'oferta actual de línies regulars i promovent compartir els autobusos d'empresa. Mesures 4 i 5.
- Crear un portal de Webs de cotxe compartit i serveis de furgoneta d'empresa compartida, que connecti tots els Webs de polígons i altres centres generadors de mobilitat i on es puguin trobar totes les alternatives per a desplaçar-se fins a qualsevol destí. Mesures 6 i 7.

Llistat de les mesures

1. Plans específics de mobilitat als centres generadors de mobilitat
2. Impulsar la figura del gestor de la mobilitat als Centres Generadors de Mobilitat
3. Creació xarxa per a vianants i bicicletes als centres de treball
4. Optimització de la xarxa actual de línies regulars interurbanes que donen servei als polígons industrials
5. Racionalitzar i impulsar els serveis compartits d'autobús d'empresa
6. Crear un portal de webs de cotxe compartit
7. Van pool o furgoneta d'empresa compartida
8. Plans de mobilitat als centres de treball

EA8

EA8 Promoure l'eficiència energètica i l'ús dels combustibles nets

per disminuir els impactes negatius del sistema de transports en el medi ambient, contribuint a la reducció de les emissions que provoquen el canvi climàtic i la mala qualitat de l'aire que respirem i a la millora de la qualitat de vida de la ciutadania de l'RMB.

Objectius

L'objectiu bàsic és la reducció del consum d'energia provinent dels combustibles fòssils, de les emissions dels gasos efecte hivernacle i dels contaminants de l'aire produïts pel sistema de transport

L'objectiu complementari és augmentar l'eficiència de l'ús del vehicle privat i de mercaderies.

Els efectes a aconseguir són:

- Millorar l'eficiència de l'ús dels vehicles
- Reduir les emissions de gasos efecte hivernacle, sobre tot el CO_2.
- Reduir les emissions de contaminants que afecten a la qualitat de l'aire.
- Reduir el consum energètic per combustibles fòssils.
- Reduir els costos externs del transport vinculats al canvi climàtic i la qualitat de l'aire.

Resum de les mesures

- Millora l'eficiència en l'ús i dels vehicles mitjançant l'increment de l'ocupació, i la conducció eficient facilitant a aquests vehicles l'aparcament amb prioritat, la circulació en carrils reservats i amb estratègies dirigides als particulars i les empreses, tant de tipus econòmic com mitjançant la seva identificació com a imatge de marca. Mesures 1, 2, 3, 4, 11 i 12.
- Promoure la introducció de vehicles amb combustibles més nets híbrids i gas i contribuir a la utilització dels biocarburants amb l'objectiu de reduir l'efecte hivernacle i facilitar la implantació de les infraestructures que necessitin per al repostatge. Mesures 5, 6, 7, 8 i 9.
- Col·laborar en les mesures establertes en el pla d'actuació de les zones de protecció especial a la contaminació atmosfèrica del DMAH, moltes de les quals estan recollides en altres mesures del pdM i potenciar més, si cal, la instal·lació de filtres de partícules. Mesures 10 i 13.

Llistat de les mesures

1. Foment d'una major ocupació del vehicle privat
2. Augment de l'eficiència de l'ús del vehicle privat
3. Incentius per a l'adquisició de vehicles eficients
4. Augment de l'eficiència de l'ús dels vehicles pesants
5. Promoció dels vehicles lleugers híbrids i elèctrics en xarxa urbana
6. Promoció dels autobusos híbrids
7. Desenvolupament d'una xarxa de distribució de gas natural vehicular
8. Foment de l'ampliació de la flota de vehicles autobusos i camions amb gas natural
9. Foment de l'ús del biodièsel
10. Instal·lació de filtres de partícules als vehicles pesants diesel euro 3
11. Pla d'ensenyament de la conducció eficient
12. Potenciació del car-sharing
13. Pla d'actuació associat a la Declaració de les Zones de Protecció Especial de l'Ambient atmosfèric

EA9

EA9 Realitzar una gestió participativa dels objectius del Pla director de mobilitat

coordinada amb totes les institucions que hi estan vinculades i en especial amb els municipis de l'RMB, de manera que conjuntament amb la participació dels ciutadans i ciutadanes, s'assoleixin els objectius centrals fixats en el Pla.

Objectius

L'objectiu bàsic és garantir la participació i la implicació de tots els agents als quals afecta la mobilitat a l'RMB per a aconseguir les sinèrgies necessàries per a garantir l'èxit dels objectius que s'ha proposat el pdM.

L'objectiu complementari és estendre la formació en mobilitat sostenible a tots els tècnics que hi treballen en matèria de mobilitat. Els efectes a aconseguir són:

- L'assumpció del lideratge pels responsables d'implementar les diferents accions del pla.
- Un canvi cultural de la població abandonant l'ús irracional del vehicle privat i adquirint comportament que permetin una mobilitat sostenible i segura a l'RMB.
- La participació de tots els municipis de l'RMB en els objectius del pdM que els afecten.

Resum de les mesures

- Aconseguir que l'objectiu de la mobilitat sostenible i segura sigui assumit per tota la ciutadania, mitjançant accions com la Setmana de la mobilitat, la formació en les escoles o la formació dels professionals de la mobilitat. Mesures 1,2 i 4.
- Estendre la formació tècnica de la mobilitat mitjançant documents tècnics i cursos específics i l'intercanvi d'experiències. Mesures 3,6 i 7.
- Crear un observatori de la mobilitat on es garanteixi la informació de seguiment de l'evolució de la mobilitat i del efectes que comporta. Mesura 5.

Llistat de les mesures

1. Fomentar el seguiment de l'"European Mobility Week"
2. Pla de comunicació per als professionals del transport de mercaderies
3. Redacció de manuals referencials tècnics sobre la mobilitat
4. Incorporar la formació en mobilitat en el programa curricular escolar
5. Creació de l'observatori de la mobilitat de l'RMB
6. Promoure la difusió de bones pràctiques de mobilitat a l'àmbit de l'RMB
7. Impulsar la formació en mobilitat per a tècnics d'administracions

3.6 Els resultats del Pla

Introducció

Les estratègies d'actuació del Pla director de mobilitat de l'RMB i l'aplicació de les mesures proposades han estat avaluades per conèixer si assolien els resultats esperats per als objectius proposats.

No s'ha d'oblidar, però, que moltes de les mesures pretenen fer canvis urbanístics, culturals i en el comportament que tenim en l'ús del vehicle privat. Aquestes mesures, sobretot presents en els eixos 1, 8 i 9, són necessàries però de molt difícil avaluació directa. Tanmateix, els molts anys d'experiència en projectes de mobilitat avalen la seva necessitat i demostren que sense elles és pràcticament impossible assolir un canvi en el model actual de mobilitat.

Els resultats s'han obtingut seguint la metodologia aprovada al document metodològic del Pla i, un cop calculades les magnituds d'oferta i demanda de la mobilitat metropolitana, s'han quantificat els valors específics per a cada objectiu operatiu del Pla i per al nucli d'indicadors.

Es manté l'esquema utilitzat a l'anàlisi tendencial de cara a fer més senzilla la comparació entre els resultats d'aquell escenari amb la proposta.

En primer lloc, es genera una visió agregada de la mobilitat, per a la qual obtenim els resultats de tots els seus efectes sumats conjuntament mitjançant el càlcul dels costos socials i ambientals del Pla.

Aquesta visió agregada s'obté mitjançant la suma dels resultats obtinguts de l'evolució previsible dels costos interns i externs del transport per a tots els modes. La suma d'aquests costos ens donarà els costos totals del transport previsibles per a l'any 2012. Així mateix, s'obtenen els costos unitaris per mode, modalitat de transport i tipus de cost, que es comparen per als anys 2004 i 2012 tendencial i proposta.

En segon lloc, es calcula l'evolució dels consums i les emissions, que permetrà fer l'avaluació ambiental.

En tercer lloc, la resta dels objectius es mesuren amb els indicadors del Pla.

Finalment, es fa una valoració conjunta dels resultats de la proposta del Pla.

3.6.1 Les infraestructures

Les infraestructures viàries de modes motoritzats

A l'escenari proposta s'han mantingut les mateixes infraestructures que a l'escenari tendencial, és a dir, les que tenen prevista la seva execució fins a l'any 2012 al protocol signat entre el DPTOP i el Ministeri de Foment el 27 d'octubre de 2006, i que es mostren a les taules 3.1.1 i 3.1.2 i a la figura 3.1.1 de l'escenari tendencial.

Les infraestructures de promoció del transport públic

A l'escenari proposta es fan diferents propostes de millora de les infraestructures de transport públic i es recullen a les mesures.

La localització concreta d'algunes d'aquestes propostes requereix estudis de detall per fer un dimensionament acurat o per analitzar la viabilitat física del seu emplaçament.

Les infraestructures viàries de modes no motoritzats

A l'escenari proposta es presenta una proposta de xarxa de carrils bicicleta i també de vianants per als propers anys que abasta 447 km. Per a l'any 2012, es proposa executar 150 km als llocs amb més mobilitat i, en alguns casos, itineraris on ja s'ha començat a executar la infraestructura.

A la figura 3.6.1 es mostren els carrils bicicleta proposats.

Les infraestructures ferroviàries

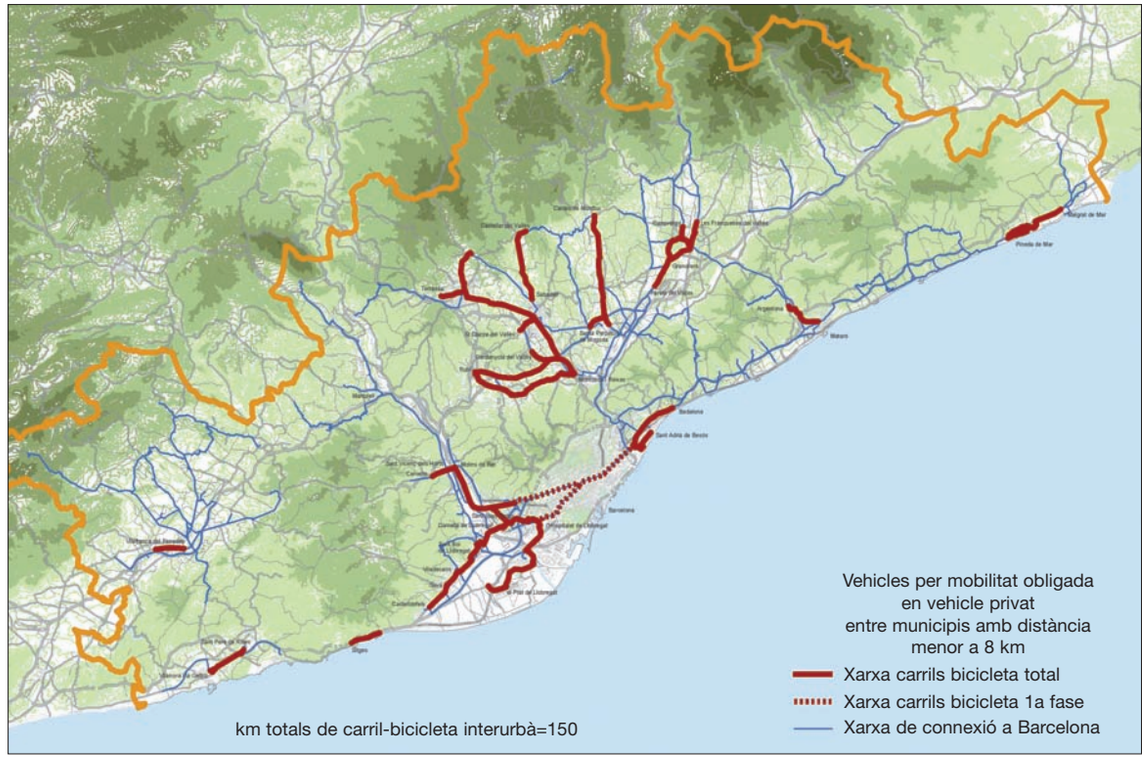
A l'escenari proposta s'han mantingut les mateixes infraestructures que a l'escenari tendencial, és a dir, s'han incorporat totes les infraestructures previstes que s'executin fins a l'any 2012 al protocol de col·laboració entre el DPTOP i el Ministeri de Foment signat l'octubre de 2006, i que es mostren a les taules 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5 i 3.1.6 i a la figura 3.1.2 de l'escenari tendencial.

3.6.2 L'evolució de les variables de mobilitat

A la proposta del Pla s'ha mantingut sense variació el nombre de desplaçaments, tant per a persones com per a mercaderies. Per tant, les projeccions de nombre de desplaçaments units a l'activitat econòmica o qualsevol altre factor no són una variable.

Així, doncs, la proposta modifica el mode amb què es fa el desplaçament (comportament modal), el lloc cap a on es farà (distància de viatge) o com es farà (tipologia de vehicle i de combustible). Les possibles disminucions de desplaçaments per la introducció del teletreball o els modes de repartiment de mercaderies a casa

Figura.3.6.1
Xarxa de carrils bicicleta proposada pel pdM



mercès a la compra per Internet s'han tingut en compte, tot i que tenen molt poca influència sobre el total de la mobilitat de cara als propers anys.

La població i els llocs de treball localitzats utilitzats en la projecció per a cada municipi són els detallats a l'estudi instrumental realitzat per l'Institut d'Estudis Territorials quins totals es mostren a la taula 3.1.7.

*Els vehicles*quilòmetre*

L'elaboració de les dades de trànsit interurbà de la proposta s'explica detalladament a l'annex de projecció del trànsit interurbà.

Per a la xarxa urbana, s'ha utilitzat la mateixa metodologia que per a l'escenari tendencial.

A la taula 3.6.1 s'indiquen els valors de les distàncies mitjanes obtingudes amb les aplicacions de les propostes. Els increments en els modes interurbans es deuen a l'oferta més àmplia sobre el territori.

En el transport urbà, aquesta variable es manté molt més estable, a l'entorn dels 3,3 km.

Taula 3.6.1
Distància mitjana en TPC (Km)

Mode	2004	2012 tendencial	2012 proposta
Autobús interurbà	12,5	14,1	14,7
RENFE	17,0	18,9	21,3
FGC	9,6	12,3	12,6
Metro	5,5	5,7	5,7
Tramvia	4,3	4,4	4,4

Elaboracio: ATM.

A la taula 3.6.2 es detallen els vehicles*quilòmetre per modes obtinguts a l'escenari proposta.

Els vehicles*quilòmetre per a l'autobús creixen sensiblement, un 18%, i els del vehicle privat disminueixen un 20%, quedant per sota dels de l'any 2004.

Tot i això, pel que fa als vehicles*quilòmetre de passatge per ferrocarril, les projeccions de la proposta s'han obtingut per les millores que es proposen al sistema ferroviari de l'RMB, aplicant noves millores d'interval de pas a les programades o el servei nocturn. Es pot observar que l'increment respecte al tendencial és d'un 6%, força petit, ja que quedava poc marge de millora sobre les actuacions previstes per les administracions.

Taula 3.6.2

Projecció dels vehicles *Km per a l'escenari proposta i compraració amb l'escenari zero i tendencial

Mode	2004 Vehicles*Km	Tendencial 2012 Vehicles*Km	pdM 2012 Vehicles*Km	Variació pdM/ tend.	Variació pdM/2004	Variació tend. /2004
Total autobús	241.552.134	305.497.716	361.250.319	18%	50%	26%
Vehicle privat + taxi	15.896.158.470	17.364.219.001	13.809.464.782	-20%	-13%	9%
Total transport persones carretera	16.137.859.515	17.669.309.283	14.170.715.504	-20%	-12%	9%
Total transport persones ferrocarril	172.149.000	211.402.306	224.200.053	6%	30%	23%
	Vehicles*Km	Vehicles*km	Vehicles*Km			
Mercaderies carretera	10.275.433.748	12.941.903.547	12.290.703.072	-5%	20%	26%
Mercaderies ferrocarril	25.960.000	50.462.760	85.438.499	69%	229%	94%
Total transport mercaderies	10.301.393.748	12.992.366.307	12.376.141.571	-5%	20,14%	26%

Elaboracio: ATM.

Pel que fa als vehicles*quilòmetre 2012 de mercaderies per ferrocarril, s'han millorat algunes de les hipòtesis de la projecció de l'escenari tendencial que s'havia obtingut de l'estudi "El transport per ferrocarril a Catalunya", elaborat per la Cambra de Comerç de Barcelona l'any 2006.

El creixement dels vehicles*quilòmetre per a persones i mercaderies es mostra a la taula 3.6.2, on s'aprecia com el transport per carretera manté el seu pes hegemònic.

Respecte a l'escenari tendencial, els resultats obtinguts milloren molt el comportament de la mobilitat. Així, disminueixen els vehicles*quilòmetre tant del vehicle privat com de les mercaderies per carretera, tot i que en aquest cas tan sols un 5%. Respecte a l'any 2004, mentre que també s'assoleix una reducció dels vehicles*quilòmetre del vehicle privat, no es fa respecte als vehicles pesants.

El pdM presenta moltes propostes que permeten tenir un horitzó clar pel que fa al cotxe; ara bé, pel que fa al camió, la reducció dels vehicles*quilòmetre tan sols s'aconsegueix per una certa millora de les connexions viàries per a la reducció de la congestió i l'eficiència de la càrrega dels camions.

Els modes públics incrementen molt els vehicles*quilòmetre gràcies a les propostes de les mesures del Pla, en el cas de l'autobús per les propostes dels eixos 3 i 5 per als serveis per al transport públic per carretera i, en el cas del ferrocarril, per les millores de freqüències proposades.

Continua sent especialment rellevant la poca utilització de ferrocarril en el transport de mercaderies i, a curt termini, no s'han trobat mesures que puguin canviar d'una manera important aquesta tendència, tot i els grans creixements percentuals que es preveuen del 229% respecte a l'any 2004.

A la taula 3.6.3 es mostren els vehicles*quilòmetre per carretera, per tipus de xarxa, obtinguts a la proposta.

A la taula 3.6.4 es mostren els vehicles*quilòmetre per als tres escenaris i la variació entre els escenaris tendencial i proposta.

Taula 3.6.3

Vehicles *Km a l'escenari pdM (veh*km/any)

		Urbana	Local	Bàsica	Total
Vehicles lleugers	Cotxes	2.697.799.494	2.393.649.096	8.718.016.192	13.809.464.782
	Mercaderies lleugeres	4.466.932.133	1.890.932.661	2.836.398.992	9.194.263.786
	Motocicletes	416.106.000	22.056.000	71.737.000	509.899.000
	Total lleugers	7.580.837.627	4.306.637.757	11.626.152.184	23.513.627.568
Vehicles pesants	Mercaderies pesants	922.443.939	411.531.238	1.762.464.110	3.096.439.286
	Autobusos	121.189.589	68.910.487	171.150.646	361.250.319
	Total pesants	1.043.633.528	480.441.623	1.933.614.655	3.457.689.605
Ferrocarril	Persones				224.199.995
	Mercaderies				85.438.499
Total					27.280.955.667

Elaboracio: ATM.

Taula 3.6.4

Vehicles*Km any 2004, 2012 tendencial i proposta

		Urbana	Local	Bàsica	Total
Cotxes	2004	3.410.393.325	3.745.729.543	8.740.035.601	15.896.158.470
	tendencial	3.612.158.317	2.962.436.651	10.789.624.034	17.364.219.001
	proposta	2.697.799.494	2.393.649.096	8.718.016.192	**13.809.464.782**
	Tend. - Proposta	**914.358.823**	**568.787.555**	**2.071.607.842**	**3.554.754.219**
Merc. lleugeres	2004	3.719.669.191	1.574.602.827	2.361.904.240	7.656.176.257
	tendencial	4.702.033.824	1.990.455.433	2.985.683.150	9.678.172.406
	proposta	4.466.932.133	1.890.932.661	2.836.398.992	**9.194.263.786**
	Tend. - Proposta	**235.101.691**	**99.522.772**	**149.284.158**	**483.908.620**
Motocicletes	2004	392.863.937	23.692.071	57.814.970	474.370.978
	tendencial	416.106.473	22.055.816	71.736.920	509.899.209
	proposta	416.106.000	22.056.000	71.737.000	**509.899.000**
	Tend. - Proposta	**473**	**-184**	**-80**	**209**
Merc. pesants	2004	752.292.645	535.919.223	1.331.045.622	2.619.257.491
	tendencial	950.973.133	437.799.189	1.874.961.819	3.263.734.141
	proposta	922.443.939	411.531.238	1.762.464.110	**3.096.439.286**
	Tend. - Proposta	**28.529.194**	**26.267.951**	**112.497.709**	**167.294.855**
Autobusos	2004	83.588.072	45.344.173	112.619.889	241.552.134
	tendencial	106.462.997	57.133.658	141.901.060	305.497.716
	proposta	121.189.589	68.910.487	171.150.646	**361.250.319**
	Tend. - Proposta	**-14.726.592**	**-11.776.829**	**-29.249.586**	**-55.752.603**
Totals	2004	8.358.807.170	5.925.287.837	12.603.420.323	26.887.515.330
	tendencial	9.787.734.743	5.469.880.747	15.863.906.982	31.121.522.473
	proposta	8.624.471.155	4.787.079.380	13.559.766.839	26.971.317.173
Diferència	**Tend. - Proposta**	**1.163.263.588**	**682.801.367**	**2.304.140.143**	**4.150.205.300**

Com s'hi pot observar, la reducció de vehicles*quilòmetre se centra essencialment en els turismes.

Cal destacar també que el contribuïdor més important en la reducció de la mobilitat és la xarxa interurbana bàsica. Pel que fa a la xarxa urbana, cal anar molt més amb compte amb els resultats obtinguts, ja que dependran molt de les mesures que han de contenir els plans de mobilitat urbana, molts d'ells encara pendents de la seva redacció a les ciutats de l'RMB.

Variació de la mobilitat metropolitana en termes de demanda de transport: persones*quilòmetre i tones*quilòmetre

A la taula 3.6.5 es mostren els valors totals anuals per al 2004, 2012 tendencial i proposta pdM en persones*quilòmetre i en tones*quilòmetre, respectivament, de la mobilitat metropolitana de persones i mercaderies.

S'observa que en aquest cas es redueixen molt els valors corresponents als modes privats respecte a l'escenari tendencial, però no s'assoleixen els valors del 2004, cosa motivada perquè hi ha un lleu increment de la distància mitjana per desplaçament i perquè mesures com l'increment de l'ocupació del vehicle privat no disminueixen la quantitat de persones*quilòmetre, però sí la de vehicles*quilòmetre.

S'aprecia que els modes ferroviaris són els que obtenen un increment més alt de creixement, com a conseqüència del nombre més elevat de persones usuàries i que aquests majoritàriament vindran de les corones externes en el seu desplaçament cap a la ciutat central.

Pel que fa a les tones de mercaderies, la millora obtinguda amb les mesures del pdM, tot i semblar molt important pel seu valor percentual, té un pes molt petit si es compara amb la mobilitat amb el camió.

A la figura 3.6.2 es pot comprovar com la proposta aconsegueix reduir les persones*quilòmetre en vehicle privat, traspassant-los cap a un ús més ampli del transport públic.

Taula 3.6.5

Variació del nombre de persones*quilòmetre per als tres escenaris

Mode	2004 Persona * Km	Tendencial 2012 Persona * Km	PDM 2012 Persona * Km	Variació pdM/Tendencial	Variació pdM/2004
Total Autobús	4.391.072.000	5.420.676.950	5.830.948.683	7,57%	32,79%
Vehicle privat	24.301.942.000	30.693.352.746	26.476.633.069	-13,74%	8,95%
Total transport viatgers carretera	29.587.095.200	37.008.110.896	33.222.579.566	-10,23%	12,29%
Total transport viatgers ferrocarril	5.008.340.000	6.199.221.056	7.611.677.871	22,78%	51,98%
	Tn * Km	Tn * Km	Tn * Km		
Mercaderies carretera	23.390.876.915	29.262.341.290	27.424.081.957	-6,28%	17,24%
Mercaderies ferrocarril	1.298.000.000	2.523.138.000	4.271.924.950	69,31%	229,12%
Total transport mercaderies	24.688.876.915	31.785.479.290	31.696.006.907	-0,28%	28,38%

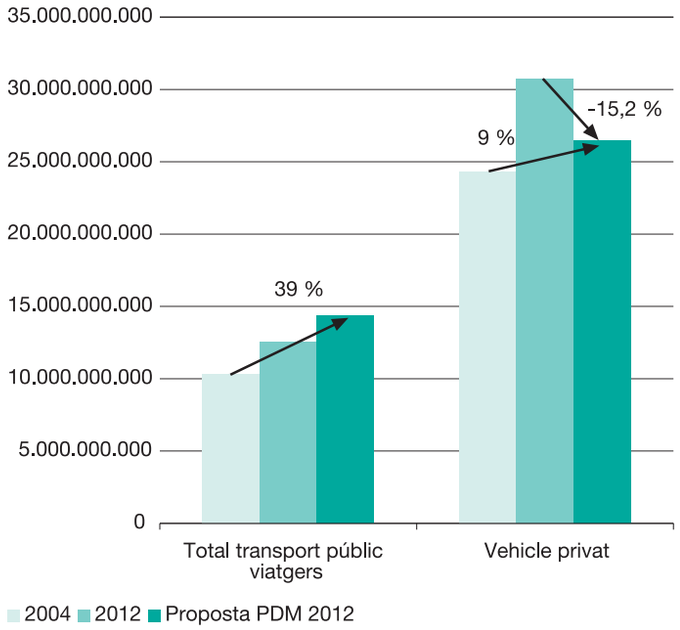
A la taula 3.6.6 es pot comprovar que en tots els modes públics s'incrementen força les persones*quilòmetre a causa de l'increment de persones que viatgen en aquests modes i també d'una ocupació més elevada d'aquests.

Per al vehicle privat, en canvi, les persones*quilòmetre no disminueixen en el mateix valor que els vehicles*quilòmetre, ja que l'ocupació més alta dels vehicles fa disminuir aquest segon valor, però no pas les persones*quilòmetre.

A la taula 3.6.7 s'observa que s'aconsegueix aturar el creixement de la mobilitat privada de persones, que es podria mantenir en els valors de l'any 2004, amb 1.280 milions de persones i un gran creixement dels desplaçaments en transport públic, que gairebé igualaria el valor de la privada fins als 1.246 milions de desplaçaments, sumant autobús, taxi i ferrocarril.

Figura 3.6.2

Variació del nombre de persones*quilòmetre en transport públic i vehicle privat per als tres escenaris



Taula 3.6.6

Variació del nombre de persones*quilòmetre per als tres escenaris

Persones*Km Mode	2004	Tendencial	Proposta	Variació Prop./Tend.	Variació Prop./2004	Variació Tend./2004
Autobús urbà	1.173.510.000	1.269.011.250	1.403.089.399	11%	20%	8%
Autobús interurbà	331.250.000	514.889.700	655.394.920	27%	98%	55%
Discrecionals	2.886.312.000	3.636.776.000	3.772.464.364	4%	31%	26%
Total autobús	4.391.072.000	5.420.676.950	5.830.948.683	8%	33%	
Taxi	894.081.200	894.081.200	914.997.814	2%	2%	0%
FGC	831.000.000	1.121.019.000	1.328.058.231	18%	60%	35%
RENFE Rodalies	1.908.000.000	2.446.056.000	3.268.521.952	34%	71%	28%
RENFE Regionals	349.000.000	397.818.056	443.605.299	12%	27%	14%
Tramvia	32.340.000	99.000.000	110.929.676	12%	243%	206%
Metro	1.888.000.000	2.135.328.000	2.460.562.713	15%	30%	13%
Total transport públic persones	10.293.493.200	12.513.979.206	14.357.624.368	15%	39%	22%
Vehicle privat	24.301.942.000	30.693.352.746	26.476.633.069	-14%	9%	26%
Total persones carretera	29.587.095.200	37.008.110.896	33.222.579.566	-10%	12%	25%
Total persones ferrocarril	5.008.340.000	6.199.221.056	7.611.677.871	23%	52%	24%

Taula 3.6.7

Variació del nombre de persones que viatgen (tots els modes) per als tres escenaris

Persones Mode	2004	Tendencial	Proposta	Variació Prop./Tend.	Variació Prop./2004	Variació Tend./2004
Autobús	349.296.160	389.493.204	433.892.578	11,4%	24,22%	11,5%
Taxi	89.408.120	89.408.120	91.408.373	2.2%	2,24%	0,0%
Vehicle privat	1.299.075.960	1.456.840.000	1.280.032.000	-12.13%	-1,47%	12,1%
Transport ferrocarril	546.919.988	613.962.063	721.170.436	17,46%	31,86%	12,3%
Transport motoritzat RMB	2.284.700.228	2.549.703.387	2.526.503.387	-1%	10,58%	11,59%
Peu i bicicleta	1.050.222.600	1.083.040.000	1.106.240.000	2,1%	5,33%	3,1%
Mobilitat total	3.325.063.828	3.632.743.387	3.632.743.387	0%	9,25%	**9,3%**

Taula 3.6.8

Variació del nombre de persones que viatgen per modes motoritzats per als tres escenaris

Persones Mode	2004	Tendencial	Proposta	Variació Prop./Tend.	Variació Prop./2004	Variació Tend./2004
Bus urbà	300.900.000	325.387.500	359.407.106	10%	19%	8%
Bus regular carretera	26.500.000	36.517.000	45.896.022	26%	73%	38%
Bus discrecional	21.896.160	27.588.704	28.589.451	4%	31%	26%
Total autobús	349.296.160	389.493.204	433.892.579	11%	24%	12%
Taxi	89.408.120	89.408.120	91.408.373	2%	2%	0%
FGC	76.000.000	91.000.000	104.912.479	15%	38%	20%
RENFE Rodalies	113.900.000	119.000.000	153.270.164	29%	35%	5%
RENFE Regionals	6.019.988	6.862.063	7.375.519	7%	23%	14%
Tramvia	7.700.000	22.500.000	25.198.140	12%	227%	192%
Metro	343.300.000	374.600.000	430.414.134	15%	25%	9%
Total transport públic persones	985.624.268	1.092.863.387	1.246.471.388	11%	27%	12%
Vehicle privat	1.299.075.960	1.456.840.000	1.280.032.000	-12%	-1%	12%
Total transport persones carretera	1.737.780.240	1.935.741.324	1.828.532.952	-6%	5%	11%
Total transport persones ferrocarril	546.919.988	613.962.063	721.170.436	17%	34%	14%
Total transport persones RMB	2.284.700.228	2.549.703.387	2.526.503.387	-1%	11%	12%

També es pot apreciar l'increment de la mobilitat a peu i bicicleta amb l'aplicació de les propostes del Pla, trencant els resultats de l'escenari tendencial cap a un estancament de les mobilitats no motoritzades.

A la taula 3.6.8, que conté resultats més detallats dels operadors ferroviaris, el tramvia presenta uns valors altíssims de creixement, a causa del fet que l'any 2004 va operar tan sols mig any i del gran creixement previst de la seva xarxa. Pel que fa a la resta dels operadors, Ferrocarrils de la Generalitat, FGC és l'operador que presenta un creixement més elevat: un 38% respecte a l'any 2004, i RENFE Rodalies també obté un creixement molt alt, del 35% en vuit anys. El metro, amb les propostes del Pla, creix un 25%, gairebé tres vegades més que a la projecció tendencial, que estava a l'entorn del 9,1%.

La variació de les intensitats a les xarxes: mapes de trànsit

A les figures 3.6.3 i 3.6.4 es presenten els resultats de les variacions de les intensitats a les xarxes de l'escenari proposta. El mapa d'intensitats té un dibuix molt semblant al de l'escenari tendencial i al que existeix per a l'any 2004.

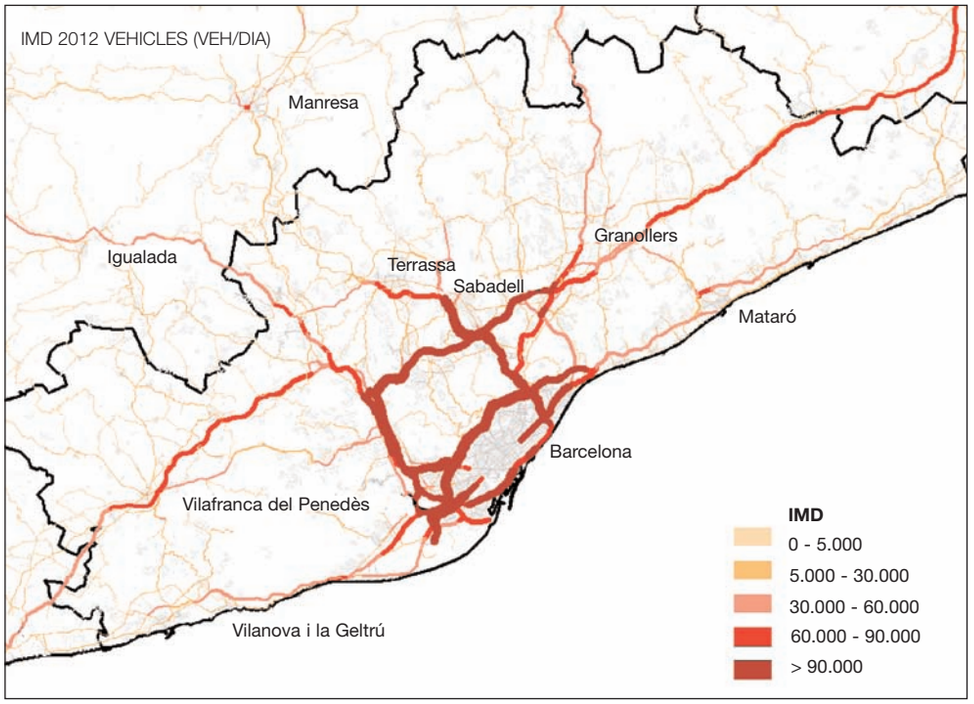
El mapa de la figura 3.6.4 mostra en quins trams augmenta o disminueix el trànsit en més d'un 20% la IMD.

El mapa anterior mostra com el trànsit decreix en la majoria de vies de l'RMB. Gairebé la totalitat de la xarxa bàsica veu reduït el seu trànsit en més d'un 20%. Els únics casos destacables on el trànsit augmenta respecte a l'escenari tendencial són:

- C-17: a l'entrada a Barcelona atrau trànsit de la C-33, que es veu més condicionada per les noves limitacions de velocitat en ser de peatge.

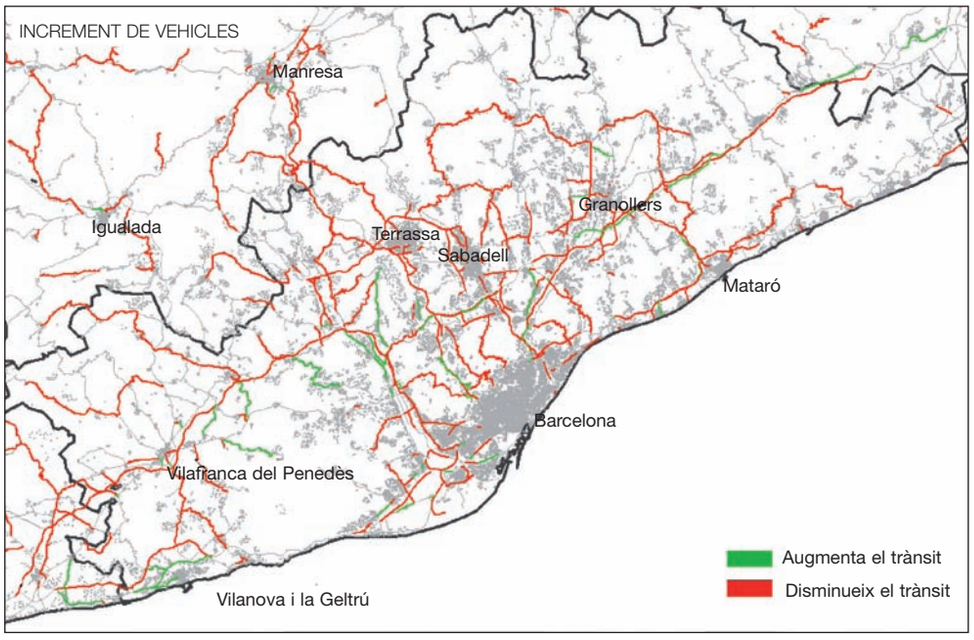
- C-31: al seu pas per Vilanova i la Geltrú atrau trànsit de la C-32, que es veu més condicionada per les noves limitacions de velocitat en ser de peatge.

Figura.3.6.3
Intensitats de trànsit a l'escenari proposta



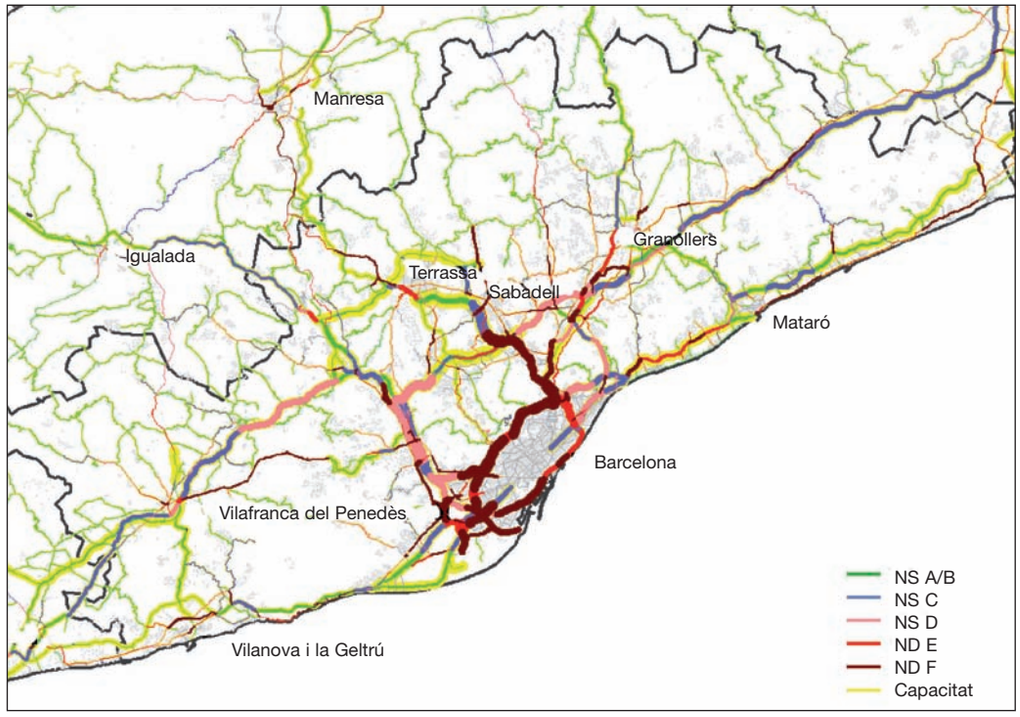
Font: Mcrit.

Figura.3.6.4
Trams on augmenta o disminueix el trànsit en més d'un 20% a l'escenari proposta



Font: Mcrit.

Figura.3.6.5
Nivell de servei a l'escenari proposta



Font: Mcrit.

- BV-1462 (carretera de Vallvidrera): atrau trànsit de la C-16 (túnels de Vallvidrera) pel mateix motiu que les dues anteriors.

- C-35: entre Granollers i Sant Celoni atrau trànsit de l'AP-7 pel mateix motiu.

En general, els nivells de servei de la xarxa de l'RMB milloren considerablement gràcies a les mesures proposades a l'escenari proposta.

Tot seguit es comenten alguns trams significatius de la xarxa bàsica de l'RMB que tenien problemes de congestió a l'escenari tendencial i s'analitza en quin estat es troben a l'escenari proposta. Per altra banda, es comenten trams que entren en congestió a causa de les noves mesures.

Les rondes de Barcelona

Tot i que segueixen presentant nivells de saturació en gran part del seu recorregut, sobretot pel que fa a la Ronda de Dalt, el nivell de servei a la Ronda Litoral entre el Port de Barcelona i el Nus de la Trinitat millora, deixant estats de congestió.

Autopista C-58

L'autopista C-58 és, juntament amb les rondes de Barcelona, la que presenta més problemes de congestió de la xarxa viària catalana, sobretot a la seva entrada a Barcelona pel Nus de la Trinitat i al seu enllaç amb l'AP-7. El tram entre Barcelona i l'AP-7 segueix amb problemes de congestió, però el nivell de servei millora entre la sortida nord de Sabadell i l'AP-7.

C-16

El tram de l'autopista C-16 al seu pas per Terrassa, entre l'enllaç amb l'autopista C-58 (al sud) i l'enllaç amb la carretera C-58 (al nord), millora el seu nivell de servei, que era de congestió a l'escenari tendencial.

AP-7

L'autopista AP-7 ja no presenta nivells de congestió al tram del Vallès entre Gelida i Montmeló.

C-17

Millora el nivell de servei i la congestió desapareix als voltants de Granollers.

Taula 3.6.9
Mesures que modifiquen la tipologia del parc de vehicles

Parc (nb. vehicles)				
Transferència del 22% d'autobusos de dièsel	Dièsel	4.380	5.031	3.924
a gas natural a la xarxa urbana	Gas natural	110	510	1.617
Transferència d'un 0,08% de camions de neteja	Gasolina	34.324	8.582	8.575
i escombraries de gasolina i dièsel a gas natural a la xarxa urbana	Dièsel	142.119	245.755	245.558
	Gas natural	0	0	203
Transferència d'un 3% de furgonetes de gasolina i dièsel	Gasolina	43.575	30.409	29.497
a gas natural a la xarxa urbana	Dièsel	190.991	280.926	272.498
	Gas natural	0	0	9.340
Transferència d'un 3% d'autobusos dièsel a híbrids	Dièsel	4.380	3.924	3.806
a la xarxa urbana, local i bàsica	Híbrids	0	0	118
Transferència d'un 1% de camions dièsel a híbrids	Dièsel	142.119	245.558	243.102
a la xarxa urbana, local i bàsica	Híbrids	0	0	2.456
Transferència d'un 5% de furgonetes de dièsel	Dièsel	190.991	272.498	258.873
a híbrids a la xarxa urbana, local i bàsica	Híbrids	0	0	13.625
Transferència d'un 7% de cotxes de dièsel	Dièsel	692.241	1.139.143	1.059.143
a híbrids a la xarxa urbana, local i bàsica	Híbrids	0	0	80.000

La carretera C-58, els laterals de la C-32, l'N-340, l'N-II i la C-31 al seu pas entre Castelldefels i Sitges mantenen el grau de congestió que presentaven a l'escenari tendencial.

Els nous trams de la xarxa bàsica que presenten congestió són:

C-17

El nivell de servei d'aquesta via al seu pas per Montcada empitjora fins arribar a la congestió, en contraposició amb la C-33 en aquest tram, que millora el seu nivell de servei. El principal motiu és l'existència de peatge a la C-33, que presenta restriccions de velocitat iguals a la C-17.

C-31

Presenta nivells de congestió a l'altura de Vilanova i la Geltrú pel mateix motiu que acabem de comentar de la C-17. En aquest cas, la C-31 competeix amb la C-32 de peatge en aquesta zona.

Pel que fa al trànsit de vehicles pesants, no canvia gaire respecte a l'escenari tendencial, ja que la seva mobilitat no canvia, i propostes com la limitació de velocitat a la xarxa bàsica no afecten gaire aquest tipus de vehicles, ja que en autopista no acostumen a anar a més de 90 km/h i la seva velocitat a la xarxa comarcal i local acostuma a ser força menor.

El parc de vehicles

El parc de vehicles del Pla ve modificat, d'una banda, per les variacions de la mobilitat que el modifiquen en nombre i, d'altra banda, per la tipologia de vehicles en funció del combustible.

Les mesures que modifiquen el combustible són les que es mostren a la taula 3.6.9. El Pla proposa que s'incentivi l'ús del gas tant en el transport públic com en les flotes de camions i furgonetes, i també aposta per la introducció dels vehicles híbrids.

Pel que fa a la introducció dels biocombustibles, no s'ha considerat una modificació del parc, de manera que es troben dins dels vehicles de gasolina pel que fa a l'ús del bioetanol, i dels dièsel pel que fa a l'ús del biodièsel.

L'escenari proposta ha considerat que la reducció de vehicles*quilòmetre de la proposta necessàriament ha de contribuir a una reducció del parc de vehicles turisme, de manera que s'ha considerat una reducció del parc tendencial del 5% per aplicar als turismes.

D'aquesta manera, el parc de turismes de l'RMB a l'escenari proposta es redueix respecte a l'escenari tendencial en 108.000 vehicles, de manera que la ràtio de turismes per habitant queda en 415, força inferior als 436 de la projecció tendencial.

A la taula 3.6.10 es mostra el parc resultant de la proposta del pdM.

Pel que fa al parc d'autobusos, per la seva especificitat es mostra la projecció realitzada a la taula 3.6.11.

Pel que fa als autobusos regulars interurbans, el Pla proposa gairebé triplicar el nombre del 2004, un 174% d'increment, sent aquesta una de les apostes més clares pel que fa a incrementar l'oferta de transport públic.

Taula 3.6.10
Parc de vehicles a l'escenari proposta

TIPOLOGIA DE VEHICLE		Valor 2004	Valor 2012	Valor 2012 pdM
Turismes	Gasolina	1.303.654	963.231	963.230
	Dièsel	697.419	1.198.449	1.118.448
	Híbrids	0	0	80.000
	Total turismes	2.001.073	2.161.680	2.053.596
Mercaderies lleugeres	Gasolina	43.575	30.409	29.497
	Dièsel	190.991	311.144	289.091
	Gas natural	0	0	9.340
	Híbrids	0	0	13.625
	Total vehicles lleugers	234.566	341.553	341.553
Motocicletes	Total motocicletes	508.243	677.278	677.278
Total lleugers		**2.743.882**	**3.180.511**	**3.072.427**
Mercaderies pesants	Gasolina	34.324	8.582	8.576
	Dièsel	142.119	245.755	243.102
	Gas natural	0	0	203
	Híbrids	0	0	2.456
	Total mercaderies pesants	176.443	254.337	254.337
Autobusos	Gasolina	130	55	55
	Dièsel	4.380	5.031	3806
	Gas natural	110	510	1617
	Híbrids	0	0	118
	Total autobusos	4.620	5.596	5.596
Total pesants		**181.063**	**259.933**	**259.933**
Total parc vehicles		**2.924.945**	**3.440.444**	**3.332.360**

Taula 3.6.11
Projecció del parc d'autobusos interurban

Autobusos urbans	2004	Tendencial	Proposta	VariacióProp./Tend.	VariacióProp./2004
Urbans	1.287	1.395	1628	16,7 %	26,5 %
Discrecionals	435	548	568	25,9 %	30,5%
Total	**1.722**	**1.943**	**2196**	**13 %**	**27,5%**
Autobusos interurbans	**2004**	**Tendencial**	**Proposta**	**VariacióProp./Tend.**	**VariacióProp./2004**
Interurbans regulars	433	546	1187	117,4%	174,1%
Discrecionals	2.465	3.106	3218	3,6%	30.5%
Total	**2.898**	**3.652**	**4.405**	**20.6%**	**52%**

Font: I. Cerdà.

Les velocitats de recorregut

Pel que fa a les velocitats de recorregut interurbanes a la xarxa de carreteres, s'han obtingut del mateix model de simulació SIMCAT emprat per al càlcul dels vehicles*Km, diferenciant vehicles lleugers i pesants i per nivells de servei, i es mostren a les taules 3.6.12 i 3.6.13.

Es pot comprovar que a la xarxa bàsica és on es produeix una disminució de la velocitat significativa, atesa la proposta de generalitzar una velocitat mitjana màxima a l'entorn dels 90 km/h.

Pel que fa als vehicles pesants, es pot comprovar que la mesura de reducció de la velocitat no és significativa, atès que la seva velocitat mitjana de recorregut està a l'entorn dels 80 km/h.

Per a la xarxa urbana, a l'escenari tendencial s'han considerat petites millores de la velocitat per als autobusos urbans i la resta de vehicles respecte als valors de l'any 2004 i tendencial, que s'havien considerat idèntics. (taula 3.6.14)

Taula 3.6.12

Projecció per a l'escenari proposta de la velocitat mitjana en Km/h per nivells de servei dels vehicles lleugers

Velocitat mitjana del trànsit per a cada nivell de servei (vehicles lleugers)				
	Nivell de servei	**2004**	**Tendencial**	**Variació**
4 carrils o més	A_B	110,86	110,05	83,8
	C	111,49	103,08	81,4
	D	109,15	106,63	73,2
	E	97,12	98,95	52,7
	F	34,31	31,54	31,5
Resta de vies	A_B	51,30	49,65	49,3
	C	54,91	49,90	56,0
	D	47,17	47,01	50,9
	E	51,71	44,86	53,3
	F	17,02	16,57	40,9

Font: Mcrit.

Taula 3.6.13

Projecció per a l'escenari proposta de la velocitat mitjana en Km/h per nivells de servei dels vehicles pesants

Velocitat mitjana del trànsit per a cada nivell de servei (vehicles pesants)				
	Nivell de servei	**2004**	**Tendencial**	**Variació**
4 carrils o més	A_B	85,93	85,24	79,8
	C	86,05	81,30	81,0
	D	86,01	82,63	72,8
	E	80,07	78,73	53,0
	F	31,89	29,38	35,5
Resta de vies	A_B	50,44	48,13	40,5
	C	51,97	48,68	51,8
	D	48,33	48,39	45,1
	E	50,49	41,94	48,2
	F	17,52	16,22	35,8

Font: Mcrit.

Taula 3.6.14

Velocitat mitjana dels vehicles en l'àmbit urbà

Velocitat en àmbit urbà en km/h			
	Autobusos urbans	**Cotxes**	**Resta de vehicles**
2004 i tendencial	13,31	19,5	19,5
Proposta	14,6	20	20

Elaboració: ATM.

3.6.3 Els costos socials i ambientals de la mobilitat a l'RMB

Metodologia general

L'elaboració de la projecció sobre la previsible evolució dels costos del transport parteix de la metodologia utilitzada a l'escenari tendencial i que s'explica a l'apartat 3.1.4 d'aquest document. Amb els valors de les variables de la mobilitat obtinguts de l'impacte de les mesures proposades a l'escenari proposta, s'han calculat els valors dels costos socials i ambientals de l'RMB.

Les variables funcionals

Pel que fa al valor del temps, s'ha mantingut el mateix que el de l'escenari tendencial, i per al nivell d'ocupació del vehicle privat, l'assolit amb l'aplicació de les propostes del pdM.

Taula 3.6.15

Costos del transport i nivell d'ocupació del vehicle privat

	Cost del temps	**Ocupació del vehicle privat**	**Variació 2004-2012**
2004 i tendencial	8,7€ /hora	1,3	Constant
Proposta	8,7 €/hora	1,43	10%

El temps de recorregut per al passatge s'ha calculat a partir de les distàncies mitjanes obtingudes de les matrius de desplaçaments de la població 2012 i tenint presents les velocitats que es preveuen per a cada mitjà per a l'escenari proposta.

Els temps d'espera s'han modificat quan s'han proposat variacions en l'interval de pas, com és el cas de la xarxa de metro, FGC i RENFE Rodalies, d'acord amb els plans de les respectives empreses, o quan s'han introduït noves línies d'autobús, com és el cas de determinades mesures dels eixos 3 i 5 sobre serveis de transport per carretera, on s'aconsegueix una mitjana de reducció del temps de gairebé 3'.

Els consums de combustible dels vehicles s'ha millorat en un 5%, tenint present la introducció de vehicles més eficients i la millora de la conducció, obtinguda amb els cursos per a una conducció eficient o a través de l'ensenyament a les autoescoles, i per la pròpia informació dels taulers dels vehicles.

Les mercaderies

Pel que fa a les mercaderies, només s'ha considerat modificar els índexos de càrrega dels vehicles pesants, que s'han millorat en un 3%. Així, queden 1,24 t/km per als lleugers i 9,53 t/km per als pesants, i s'ha considerat igualment que un 30% del temps els vehicles circulen buits.

Els vehicles que circulen per xarxa ferroviària

Els temps d'espera del passatge s'han modificat quan hi ha una proposta que millora l'interval de pas previst, com és el cas del metro, FGC i RENFE Rodalies. Els valors considerats es mostren a la taula 3.6.16.

Taula 3.6.16
Variació dels intervals de pas dels modes ferroviaris en minuts

	2004	Tendencial	Proposta
Metro	5'	4'	3,5'
FGC	12'	11,4'	10,25
RENFE Rodalies	10'	8'	7,5'

Elaboració: ATM .

Costos interns

Es fa l'estudi a preus del 2004, comparant l'any 2004 amb els valors del 2012 actualitzats a l'any 2004. A l'escenari proposta es mantenen la majoria dels preus de l'escenari tendencial.

Costos externs

Per als preus unitaris utilitzats per als càlculs dels costos externs s'han fet servir els valors de l'estudi instrumental de costos socials i ambientals 2004, i per a la projecció tendencial i per a la proposta, s'han tingut en compte els fets previsibles que modifiquen valors actuals, com pot ser el carnet per punts en el cas de la seguretat viària o les variacions dels consums i de les quantitats emeses pels vehicles a causa de la millora dels motors.

Els costos socials i ambientals totals de l'RMB

Els resultats dels costos de l'escenari pdM s'han obtingut a partir d'aplicar la metodologia explicada als apartats anteriors. S'han aplicat als valors de les variables de mobilitat i funcionals explicats els costos respectius, els resultats dels quals s'expliquen a continuació.

Costos totals del transport

De l'aplicació de les hipòtesis explicades anteriorment es desprenen els resultats per als costos totals que es mostren a la taula 3.6.17. El total del cost és de 59.400 milions d'euros i suposa una disminució del 9% respecte a l'escenari tendencial. Es pot apreciar que la reducció per al transport de persones és del 12%, mentre que per al transport de mercaderies ho és tan sols del 6%. Respecte a l'any 2004, es manté un increment del cost total del 19%, a causa de l'increment del cost total de les mercaderies.

Si desgranem els valors de cadascun dels costos anteriors, podrem analitzar el comportament entre els diferents mitjans de transport per a persones i mercaderies.

A la taula 3.6.18 podem comprovar com, pel que fa al transport de persones, l'increment de costos és una mica superior per al vehicle privat, 1,93% anual, que per al transport públic, 1,86% anual. Dins del transport públic, l'increment més espectacular es troba en el tramvia, un 10,63% anual, a causa del fet que l'any 2004 va començar a funcionar amb una xarxa de 19 km, mentre que l'any 2012 està previst que tingui 28,5 km.

Taula 3.6.17
Costos totals del transport en €. Tots els escenaris

Costos totals	Valor 2004	Valor tendencial 2012	Valor pdM 2012	Variació Proposta /tend.	Variació Proposta/2004	Variació Tend./ 2004
Persones	24.192.328.777	28.146.318.416	24.633.006.005	-12%	2%	17%
Mercaderies	25.763.832.001	37.001.767.375	34.736.735.810	-6%	35%	44%
del transport	49.956.160.778	65.148.085.791	59.369.741.815	-9%	19%	31%

Elaboració: ATM .

Taula 3.6.18

Costos totals del transport per al transport de persones en €. Tots els escenaris

Transport públic	2004	Tendencial	Proposta	pdM /tend.	pdM/ 2004	Tend./ 2004
Autobús urbà	1.704.051.436	1.875.641.624	1.973.247.215	5%	16%	10,07%
Autobús interurbà	807.222.742	1.073.052.264	1.190.075.229	11%	47%	32,93%
Taxi	474.454.142	487.231.042	496.197.483	2%	5%	2,69%
FGC	481.653.691	579.355.543	663.765.753	15%	38%	20,28%
RENFE Rodalies	945.390.693	1.120.500.367	1.416.968.468	26%	50%	18,52%
RENFE Regionals	85.498.492	94.875.137	102.879.344	8%	20%	10,97%
Tramvia	51.752.974	116.127.440	126.574.215	9%	145%	124,39%
Metro	1.446.621.560	1.603.029.610	1.796.113.329	12%	24%	10,81%
TOTAL transport públic	5.996.645.730	6.949.813.026	7.765.821.038	12%	30%	15,90%
Vehicle privat	18.195.683.046	21.196.505.391	16.868.235.698	-20%	-7%	16,49%

Elaboració: ATM .

Taula 3.6.19

Costos totals del transport per al transport de mercaderies en €. Escenari tendencial

Transport mercaderies	2004	Tendencial	Proposta	pdM /tend.	pdM/ 2004	Tend./ 2004
Carretera àmbit urbà	11.062.869.249	15.223.865.631	14.344.428.656	-6%	30%	38%
Carretera àmbit interurbà	14.595.753.031	21.564.975.308	20.045.551.804	-7%	37%	48%
Ferrocarril FGC	10.089.947	9.993.749	14.115.496	41%	40%	-1%
Ferrocarril RENFE	95.119.773	202.932.686	324.360.187	60%	241%	113%
TOTAL	**25.763.832.001**	**37.001.767.375**	**34.728.456.142**	**-6%**	**35%**	**44%**

Elaboració: ATM .

Es important fer palès que els costos derivats del vehicle privat suposen gairebé un 74 % dels costos totals del transport de persones a l'escenari tendencial i el seu pes es redueix fins al 68% amb les propostes del Pla.

A la taula 3.6.19, dels costos de mercaderies, es pot observar que els costos totals de mercaderies per ferrocarril s'incrementen molt en el cas de RENFE, ja que es considera que les propostes del Pla poden ajudar a millorar sobretot l'eficiència del transport de mercaderies a la xarxa estatal més que a la resta, a causa de ser-ne encara l'únic operador. El transport per carretera redueix una mica els seus costos; tot i això, l'ús del ferrocarril per al transport de mercaderies continuarà sent testimonial.

Costos totals del transport desglossats per conceptes

A les taules 3.6.20 i 3.6.21 es mostren els costos totals per conceptes, per a l'any de l'escenari tendencial i per a la proposta. S'entreveu com en valors absoluts els costos interns de l'operador i la persona usuària suposen una mica més del 70% per als dos escenaris, mentre que l'any 2004 eren a l'entorn del 65,5% del total. En aquests dos conceptes es troba inclòs el cost del

Taula 3.6.20

Costos totals del transport per conceptes en €. Escenari tendencial i proposta

Tend.	Privat	Públic	Subtotal persones	Mercaderies	Total	Pes%
Interns persona usuària/operador	9.702.854.929	1.463.687.631	11.166.542.560	35.153.828.261	46.320.370.821	71
Temps	10.271.574.717	5.226.890.413	15.498.465.130		15.498.465.130	23
Externs	1.222.075.745	259.234.981	1.481.310.726	1.847.939.114	3.329.249.840	5
Totals	**21.196.505.391**	**6.949.813.026**	**28.146.318.416**	**37.001.767.375**	**65.148.085.791**	**100**
Proposta	**Privat**	**Públic**	**Subtotal persones**	**Mercaderies**	**Total**	**Pes%**
Interns persona usuària/ operador	8.393.855.667	1.638.640.954	10.032.496.620	33.139.222.989	43.171.719.610	72
Temps	7.571.191.917	5.842.548.414	13.413.740.331		13.413.740.331	22
Externs	903.188.115	284.631.669	1.187.819.784	1.596.462.090	2.784.281.874	4
Totals	**16.868.235.698**	**7.765.821.037**	**24.634.056.736**	**34.735.685.079**	**59.369.741.815**	**100**

Elaboració: ATM .

Taula 3.6.21
Comparatiu 2004 - tendencial. costos totals del transport per conceptes en €

	2004	Tendencial	Proposta	Variació pdM/tend.	Variació pdM/ 2004	Variació tend. /2004
Interns persona usuària/operador	32.722.567.043	46.320.370.821	43.171.719.610	-6,8%	31,9%	42%
Temps	13.987.558.418	15.498.465.130	13.413.740.331	-13,5%	-4,1%	11%
Externs	3.246.035.317	3.329.249.840	2.784.281.874	-16,4%	-14,2%	3%
Totals	49.956.160.778	65.148.085.791	59.369.741.815	-8,9%	18,8%	30%

Elaboració: ATM .

combustible, que és la variable que fa que s'incrementin molt per sobre del valor dels costos del temps, que perdien pes: del 28% el 2004 al 22-23% als escenaris 2012, i els externs, que varien del 6,5% l'any 2004 al 5,1-4% l'any 2012.

Es manté com a element clau del cost del viatge de les persones el factor temps; en el transport públic a l'escenari tendencial és de 5.227 milions, xifra que suposa el 75% del seu subtotal, i a la proposta és de 5.843 milions, que es manté en la mateixa proporció. Tot i les millores que proposa el Pla per a la disminució del temps de viatge del transport públic, aquest concepte manté el seu pes, ja que també milloren la resta de les variables.

Pel que fa a l'evolució dels costos totals, s'aconsegueixen reduir un 8,9% els costos totals respecte a l'escenari tendencial, però continuen sent un 18,8% superiors als del 2004, bàsicament per la dificultat de reduir els costos del transport de mercaderies mentre no es pugui traslladar més oferta cap al ferrocarril i, en segon terme, perquè en el projecte s'ha formulat la hipòtesi que el cost dels carburants per als vehicles automòbils són sensiblement iguals als de l'escenari tendencial, encara que modifiquin el tipus de combustible.

Els costos unitaris del transport

Pel que fa als costos unitaris del transport, que es mostren a la taula 3.6.22, tots els costos unitaris del transport públic mostren millores gràcies a les mesures proposades al Pla. En aquestes millores intervenen diferents factors. D'una banda, a favor hi ha l'augment de freqüències pel que fa al transport públic i de l'ocupació pel que fa al transport privat, mentre que en el transport de mercaderies la millora és menor.

Pel que fa al transport públic, a la figura 3.6.6 es mostra com temps i operador evolucionen d'una manera similar (disminució del 7%) des de l'any 2004 al 2012 amb la proposta, mentre que els costos externs disminueixen el 19%, més del doble.

Cal destacar la gran importància que té el cost del temps en el transport públic, on es manté com a element clau a millorar, tot i els esforços esmerçats a la proposta del Pla.

Pel que fa al transport privat, a la figura 3.6.7 s'observa una gran millora en el valor del temps i els costos externs, però empitjora una mica el cost per a la persona usuària.

Taula 3.6.22
Evolució dels costos unitaris dels transport (tots els escenaris)

Descripció	Unitats	2004	Tend.	Proposta	Proposta/Tend.	Proposta/2004	Tend./ 2004
T. públic: temps	€/viatger·km	0,436	0,418	0,407	-2,6%	-6,8%	-4,3%
T. públic: operador	€/viatger·km	0,122	0,117	0,114	-2,4%	-6,3%	-4,0%
T. públic: externs	€/viatger·km	0,024	0,021	0,020	-4,9%	-18,9%	-14,8%
Costos unitaris del transport públic	**€/viatger·km**	0,583	0,555	0,541	-2,6%	-7,2%	-4,7%
T. privat: temps	€/viatger·km	0,391	0,335	0,286	-14,6%	-26,8%	-14,3%
T. privat: persona usuària	€/viatger·km	0,302	0,316	0,317	0,3%	5,0%	4,7%
T. privat: externs	€/viatger·km	0,056	0,040	0,034	-14,3%	-39,2%	-29,1%
Costos unitaris del transport privat	**€/viatger·km**	0,749	0,691	0,637	-7,7%	-14,9%	-7,8%
Costos unitaris del transport de persones	**€/viatger·km**	0,699	0,651	0,603	-7,4%	-13,7%	-6,6%
T. mercaderies: operador	€/t·km	0,977	1,106	1,046	-5,5%	7,0%	13,1%
T. mercaderies: externs	€/t·km	0,066	0,058	0,050	-13,3%	-23,7%	-12,0%
Costos unitaris de mercaderies	**€/t·km**	1,044	1,164	1,096	-5,9%	5,0%	11,6%

Elaboració: ATM.

Figura 3.6.6
Evolució dels costos unitaris dels transport públic

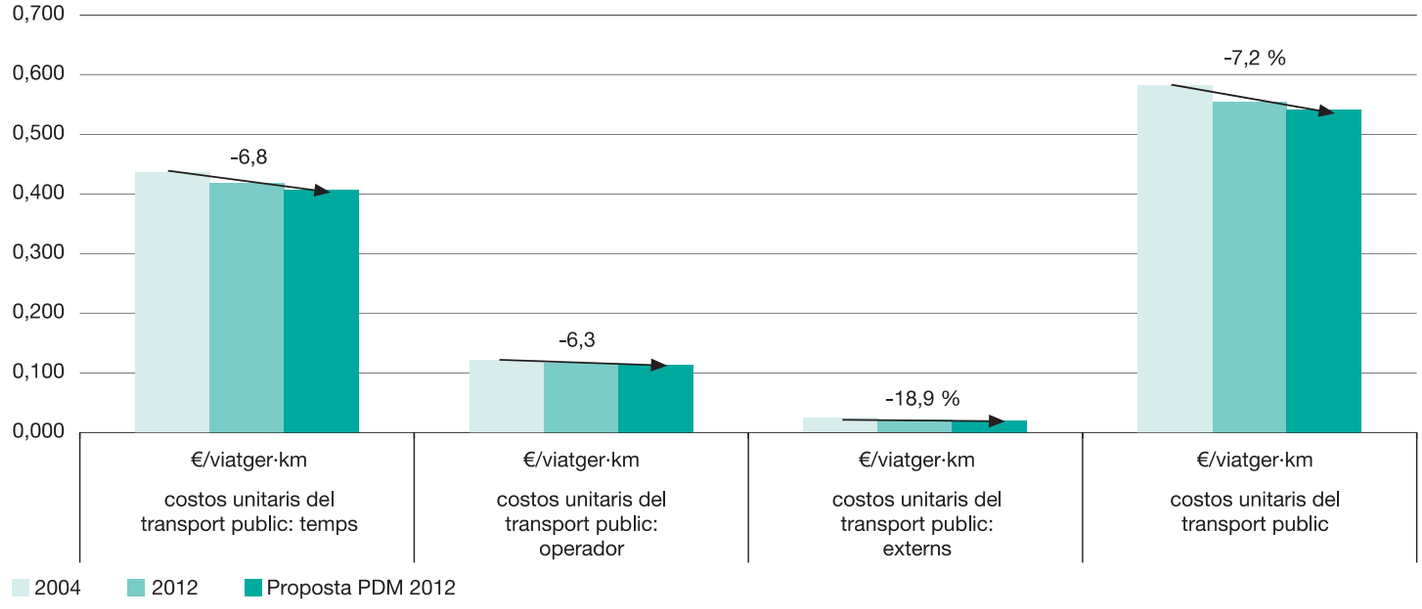
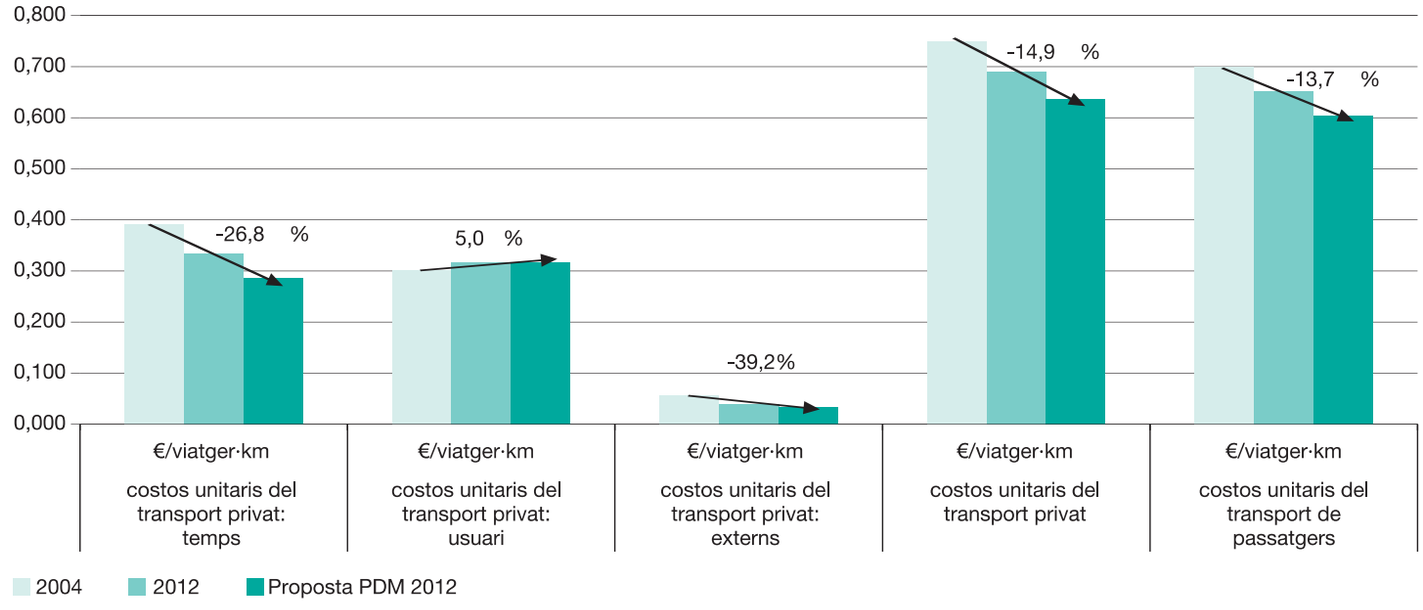


Figura 3.6.7
Evolució dels costos unitaris dels transport privat (tots els escenaris)



Pel que fa al cost unitari extern per viatger-a*quilòmetre, el vehicle privat es manté en el doble que el del transport públic.

Pel que fa a les mercaderies, tot i que es milloren els preus unitaris respecte a l'escenari tendencial, no s'assoleixen els valors del 2004 pels mateixos motius exposats anteriorment i la dificultat d'aconseguir un canvi modal significatiu en els propers sis anys.

L'escenari proposta és més eficient que el comportament actual de la mobilitat pel que fa a persones, però no pel que fa a les mercaderies, tot i que sí que ho és respecte a l'escenari tendencial. En aquest sentit, el pdM assenta les bases perquè en la seva propera revisió es puguin ja aplicar mesures que redueixin els valors dels preus unitaris de mercaderies.

3.6.4 Els consums de combustible i les emissions de contaminants

Metodologia de càlcul dels consums i les emissions

A l'escenari tendencial i a l'annex sobre l'avaluació de les mesures del pdM, "La contribució del sector del transport a la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i la millora de la qualitat de l'aire", s'explica vastament la metodologia aplicada per obtenir els resultats del pdM.

Les mesures proposades i avaluades

A l'annex sobre l'avaluació de les mesures del pdM, "La contribució del sector del transport a la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i la millora de la qualitat de l'aire", es descriuen amb detall les principals accions que han estat avaluades de cara a obtenir els resultats de la proposta pel que fa al balanç ambiental del Pla i quines mesures s'han utilitzat per assolir aquestes accions.

Seguidament es descriuen resumidament aquestes accions:

Transferència modal de vehicles*Km

- Reducció respecte a l'escenari 2012 tendencial del 3% dels vehicles*Km de cotxe i increment del 2,01% per a l'autobús i el ferrocarril de passatge.

- Augment de 50.000.000 de vehicles*Km de ferrocarril de passatge entre l'escenari 2004 i l'horitzó 2012, que suposa reduir un 2,14% els vehicles*Km del cotxe i incrementar un 5,08% els vehicles*Km del ferrocarril respecte a l'escenari 2012 tendencial.

- Augment del 50% dels vehicles*Km d'autobús entre l'escenari 2004 i l'horitzó 2012, que suposa reduir un 4,97% els vehicles*Km del cotxe i incrementar un 18,60% els vehicles*Km d'autobús respecte a l'escenari 2012 tendencial.

- Reducció respecte a l'escenari 2012 tendencial del 3% de la mobilitat dels vehicles pesants en xarxa interurbana, i increment d'un 69,31% dels vehicles*Km del ferrocarril de mercaderies.

Reducció de vehicles*Km

- Augmentar respecte a l'any 2004 un 0,8% anual l'ús de modes no motoritzats, la qual cosa suposa reduir respecte a l'escenari 2012 tendencial un 6,32% els vehicles*Km del cotxe, un 6,78% els d'autobús i un 1,04% els de ferrocarril de passatge.

- Passar d'una ocupació mitjana d'un turisme d'1,3 persones/vehicle l'any 2004 i 2012 tendencial a 1,43 persones/vehicle, que suposa reduir els vehicles*Km de cotxe un 9% respecte a l'escenari 2012 tendencial.

- Reduir respecte a l'escenari 2012 tendencial el 5% dels vehicles*Km del transport de mercaderies en vehicle lleuger.

- Reduir respecte a l'escenari 2012 tendencial el 3% dels vehicles*Km del transport de mercaderies en vehicle pesant.

Introducció de nous combustibles

- Passar d'un consum de 2,8 ktep l'any 2004 a 500 ktep l'any 2012 (incrementar en 400 ktep el consum del 2012 respecte al que es preveu).

- Transferència del 22% del parc d'autobusos dièsel de l'escenari 2012 tendencial a gas natural (passar de 510 autobusos de gas natural a l'escenari tendencial 2012 a 1.617).

- Transferència del 0,08% del parc de camions de gasolina i dièsel de l'escenari 2012 tendencial a gas natural (203 camions).

- Transferència del 3% de furgonetes de gasolina i dièsel de l'escenari 2012 tendencial a gas natural (9.340 furgonetes).

- Transferència del 3% del parc d'autobusos dièsel (considerant el parc de dièsel una vegada aplicada la mesura 3.2, de transferir autobusos dièsel a gas natural) a híbrids (118 autobusos).

- Transferència de l'1% del parc de camions dièsel (considerant el parc de dièsel una vegada aplicada la mesura 3.3, de transferir camions dièsel i gasolina a gas natural) a híbrids (2.456 camions).

- Transferència del 5% del parc de furgonetes dièsel (considerant el parc de dièsel una vegada aplicada la mesura 3.4) a híbrids (13.625 furgonetes).

- Transferència del 7% del parc de cotxes dièsel de l'escenari 2012 tendencial a híbrids (80.000 cotxes).

Reducció directa de contaminants

- Instal·lació de filtres en 500 furgonetes, 500 camions i 500 autobusos de dièsel Euro III.

Modificació de les velocitats mitjanes

- Reducció a 90 km/h la velocitat màxima mitjana a la xarxa bàsica.

- Augment del 10% de la velocitat mitjana dels autobusos en tots els nivells de servei en xarxa urbana i en els estats de servei F a les xarxes local i bàsica.

Al document de mesures del Pla hi ha una taula on s'especifica per a totes les mesures quins efectes importants tenen sobre la mobilitat.

Consums de combustible

Pel que fa al consum total de combustible en tones equivalents de petroli per any, es mostra a la taula 3.6.22, on s'aprecia que enfront de l'increment d'un 15,4% que suposava el tendencial respecte a l'any 2004, la proposta suposa una petita reducció de l'1,7%. L'increment més important en valors absoluts es dóna en els autobusos, a causa de l'increment d'oferta de la proposta, i l'increment percentual més alt en el transport de ferrocarril de mercaderies, però continua sent un valor poc significatiu pel que fa al total del consum de l'RMB.

Quant als turismes, el consum es redueix dràsticament gràcies a la combinació de la renovació del parc cap a vehicles més eficients, amb motor dièsel i nous combustibles, per substitució dels de gasolina, i de la davallada de la mobilitat que es preveu amb les mesures de gestió de la demanda del Pla.

Pel que fa al consum per tipologia de combustibles, a la taula 3.6.24 es mostra com la gran davallada de consum de gasolina que es trasllada a consum de dièsel a l'escenari tendencial es manté, però apareix amb gran força el consum de biodièsel, i en menor mesura el de gas natural.

Val a dir que les mesures de foment del biodièsel demanen un fort compromís per part de tots els agents que operen al mercat dels combustibles per assolir els consums que el Pla determina com a necessaris de cara a aconseguir reduir els gasos d'efecte hivernacle.

Taula 3.6.23
Consum de combustible per tipologia de vehicle. Tep/any. Tots els escenaris

Vehicle	2004	Tend.	Proposta	Variació Prop./2004	Variació Prop./Tend.
Turismes	976.494	990.616	711.487	-27,14%	-28,18%
Vehicles lleugers < 3,5 t	745.265	914.455	794.378	6,59%	-13,13%
Vehicles pesants > 3,5 t	622.921	779.703	724.332	16,28%	-7,10%
Busos	76.788	102.695	121.449	58,16%	18,26%
Ciclomotors	4.726	3.066	3.066	-35,13%	0,00%
Motocicletes	11.030	12.775	12.520	13,51%	-1,99%
Ferrocarrils	42.319	51.969	55.113	30,23%	6,05%
Ferrocarrils mercaderies	6.382	12.405	21.003	229,10%	69,31%
Total	**2.485.925**	**2.867.684**	**2.443.348**	**-1,71%**	**-14,80%**

Font: I. Cerdà.

Taula 3.6.24
Consum de combustible per tipologia de combustible. Tep/any

Combustible	2004	2012	2012 pdM	Variació pdM/2004	Variació pdM/tendencial
Gasolina	748.166	510.272	394.079	-47,33%	-22,77%
Dièsel	1.685.768	2.178.752	1.453.747	-13,76%	-33,28%
GLP	0	0	0	0,00%	0,00%
Gas natural	1.393	6.681	39.626	2744,63%	493,11%
Electricitat	47.808	62.637	73.176	53,06%	16,82%
Bioetanol	0	0	0	0,00%	0,00%
Biodièsel	2.791	109.342	482.721	17195,64%	341,48%
Total	**2.485.925**	**2.867.684**	**2.443.348**	**-1,71%**	**-14,80%**

Font: I. Cerdà.

Taula 3.6.25

Emissions de CO_2 per tipologia de combustible (tones de CO_2/any). Tots els escenaris

Combustible	2004	2012	2012 pdM	Variació pdM/2004	Variació pdM/tendencial
Gasolina	2.225.859	1.518.103	1.172.419	-47,33%	-22,77%
Dièsel	5.015.684	6.580.993	4.397.305	-12,33%	-33,18%
GLP	-	-	0	0,00%	0,00%
Gas natural	2.177	11.495	70.781	3151,33%	515,77%
Electricitat	84.458	156.346	182.650	116,26%	16,82%
Bioetanol	-	-	0	0,00%	0,00%
Biodièsel	8.460	331.470	1.463.364	17197,45%	341,48%
Total	**7.336.638**	**8.598.406**	**7.286.520**	**-0,68%**	**-15,26%**

Font: I. Cerdà.

Les emissions de CO_2

Els resultats de la taula 3.6.25 ens mostren que les emissions de CO_2 varien proporcionalment amb el consum de combustible. Així, a l'escenari tendencial creixen un 17% [6], molt lluny dels objectius del Protocol de Kyoto i dels proposats a les DNM, on es marca com a mínim una reducció del 20%, mentre que a l'escenari proposta davallen un 15,26%.

De cara al balanç ambiental, però, cal treure el CO_2 del biodièsel, atès que es considera que es compensa amb el retingut per les plantacions de les quals prové. El resultat es mostra a la taula 3.6.26 i 3.6.27, on les emissions de CO_2 disminueixen un 20,54%, valor que assoleix els objectius marcats a les DNM.

Les 19 mesures avaluades de l'escenari pdM contribueixen a l'estalvi d'emissions de CO_2, amb els percentatges següents:

Segons els resultats de l'anàlisi, les mesures que aporten un estalvi més gran d'emissions de CO_2 són l'augment de l'ús del biodièsel (49% de la reducció total de les 19 mesures), la disminució de la velocitat a la xarxa bàsica (15%) i l'augment de l'ocupació mitjana dels cotxes (11%). Les tres mesures que fan una aportació més alta a la reducció de les emissions incideixen, per tant, en el combustible dels vehicles (biodièsel) i en la gestió de la mobilitat (velocitat i ocupació).

En un altre nivell de contribució a la reducció de les emissions trobem les mesures de transferència modal a modes més eficients ambientalment i la reducció neta de vehicles*Km, encapçalades per la mesura de reducció neta dels vehicles*Km de transport de mercaderies lleugeres (11%), la d'increment del servei d'autobús (4%) i la mesura de reducció de vehicles*Km de cotxe privat (3%). Fent una lectura per estratègies, es percep que les estratègies de reducció de vehicles*Km de vehicles tenen més efecte que les estratègies de combustibles, excepte en el cas del biodièsel. El motiu és que les estratègies de combustibles s'apliquen sobre flotes acotades (flotes públiques) o bé tenen una expectativa de penetració encara no generalitzada (per exemple, el gas natural o bé el sistema híbrid).

Dins de les estratègies de reducció de vehicles*Km, la mesura que es preveu amb més impacte és l'augment d'ocupació dels cotxes, mesura que no comporta cap transferència a modes motoritzats i, per tant, cap augment indirecte d'emissions d'altres modes. Es tracta d'una reducció neta a partir d'un esforç d'organització de la mobilitat privada.

Taula 3.6.26

Emissions de CO_2 per tipologia de vehicle, descomptat el biodièsel (tones de CO_2/any)

Combustible	2004	2012	2012 pdM	Variació pdM/2004	Variació pdM/tendencial
Gasolina	2.225.859	1.518.103	1.172.419	-47,33%	-22,77%
Dièsel	5.015.684	6.580.993	4.397.305	-12,33%	-33,18%
GLP	-	-	0	0,00%	0,00%
Gas natural	2.177	11.495	70.781	3151,33%	515,77%
Electricitat	84.458	156.346	182.650	116,26%	16,82%
Bioetanol	-	-	0	0,00%	0,00%
Biodièsel	8.460	331.470	1.463.364	17197,45%	341,48%
Total	**7.336.638**	**8.598.406**	**7.286.520**	**-0,68%**	**-15,26%**

Font: I. Cerdà

[6] *Aquest increment d'emissions està calculat sense considerar el balança de biodiesel*

Taula 3.6.27

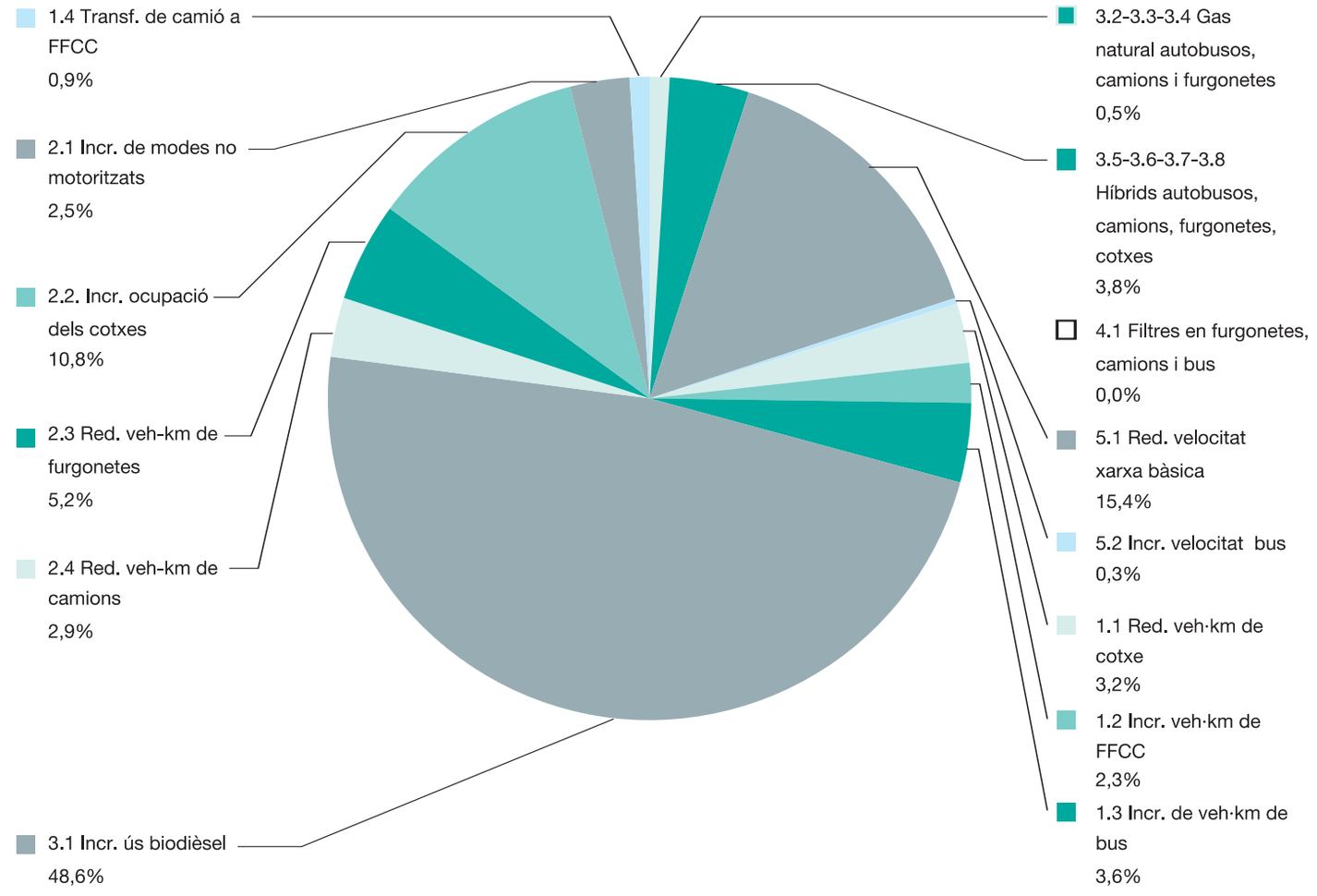
Emissions de CO_2 per tipologia de combustible, descomptat el biodièsel (tones de CO_2/any).

Combustible	2004	2012	2012 pdM	Variació 2012 pdM/2004	Variació 2012 pdM/tendencial
Gasolina	2.225.859	1.518.103	1.172.419	-47,33%	-22,77%
Dièsel	5.015.684	6.580.993	4.397.305	-12,33%	-33,18%
GLP	0	-	0	0,00%	0,00%
Gas natural	2.177	11.495	70.781	3151,33%	515,77%
Electricitat	84.458	156.346	182.650	116,26%	16,82%
Bioetanol	0	-	0	0,00%	0,00%
Biodièsel	0	-	0	0,00%	0,00%
Total	**7.328.178**	**8.266.936**	**5.823.156**	**-20,54%**	**-29,56%**

Font: I. Cerdà. Elaboració: ATM.

Figura 3.6.8

Emissions de CO_2 per mesura (tones de CO_2/any).



Font: I. Cerdà.

Les emissions de NO_x

Pel que fa a les emissions de NO_x, aquestes presentaven una reducció del 34,9% a l'escenari tendencial. A la taula 3.6.28, mercès a les mesures del pdM, es produeix una millora de 7 punts més. No obstant això, hi ha un increment d'aquest contaminant en la mesura de foment del biodièsel i d'una manera important.

A la figura 3.6.9 es veu l'efecte de les 19 mesures exposades a l'inici d'aquest apartat i es pot observar que el biodièsel incrementa les emissions de NO_x. Cal dir que s'està treballant per trobar maneres de reduir aquest efecte.

De l'anàlisi individual de les mesures es desprèn que la mesura que més efecte té sobre les emissions de NO_x és la de reducció de la velocitat a la xarxa bàsica (1.100 t; 68% de l'estalvi). Aquesta mesura representa reduir quasi un 5% les emissions de NO_x de l'any 2012.

En segon lloc, la mesura que més efecte té en la reducció de les emissions de NO_x és la d'increment de l'ocupació dels cotxes i de reducció dels vehicles*Km de furgonetes (470 t; 29% cadascuna).

També l'augment de l'ús del gas natural en els autobusos té un efecte important, estalviant 370 t de NO_x (23%).

De forma contrària, la mesura d'increment de l'ús de biodièsel, que tan bons resultats donava en relació amb la reducció de CO_2, té un efecte negatiu pel que fa a les emissions de NO_x. L'increment de l'ús de biodièsel tal com es preveu al pdM reduïa quasi el 15% de les emissions totals de CO_2 a l'RMB 2012, però suposa un augment del 8% de les emissions de NO_x. No obstant això, el balanç de la suma total de les mesures compensa aquest augment de les emissions de NO_x gràcies, sobretot, a la reducció dels vehicles*Km i a l'augment de l'ús del gas natural.

Analitzant-ho per estratègies, convé destacar que les estratègies més favorables són les de reducció neta de vehicles*Km i les d'optimització de les velocitats.

L'estratègia d'introduir nous combustibles, tal com s'ha vist, té uns resultats ambivalents: positius en el cas del gas natural i negatius en el cas del biodièsel.

Taula 3.6.28

Emissions de NO_x per tipologia de vehicle (tones de NOx/any)

Vehicle	2004	Tend.	Proposta	Variació Prop./2004	Variació Prop./Tend.
Turismes	11.854	5.215	3.804	-67,91%	-27,06%
Vehicles lleugers < 3,5 t	10.922	9.408	8.442	-22,71%	-10,27%
Vehicles pesants > 3,5 t	9.445	6.010	6.567	-30,47%	9,28%
Busos	1.484	1.114	1.236	-16,74%	10,90%
Ciclomotors	6	4	4	-27,98%	0,00%
Motocicletes	39	48	43	10,49%	-10,31%
Ferrocarrils persones	495	446	473	-4,36%	6,05%
Ferrocarrils mercaderies	75	107	180	140,56%	69,31%
Total	**34.319**	**22.351**	**20.749**	**-39,54%**	**-7,17%**

Font: I. Cerdà.

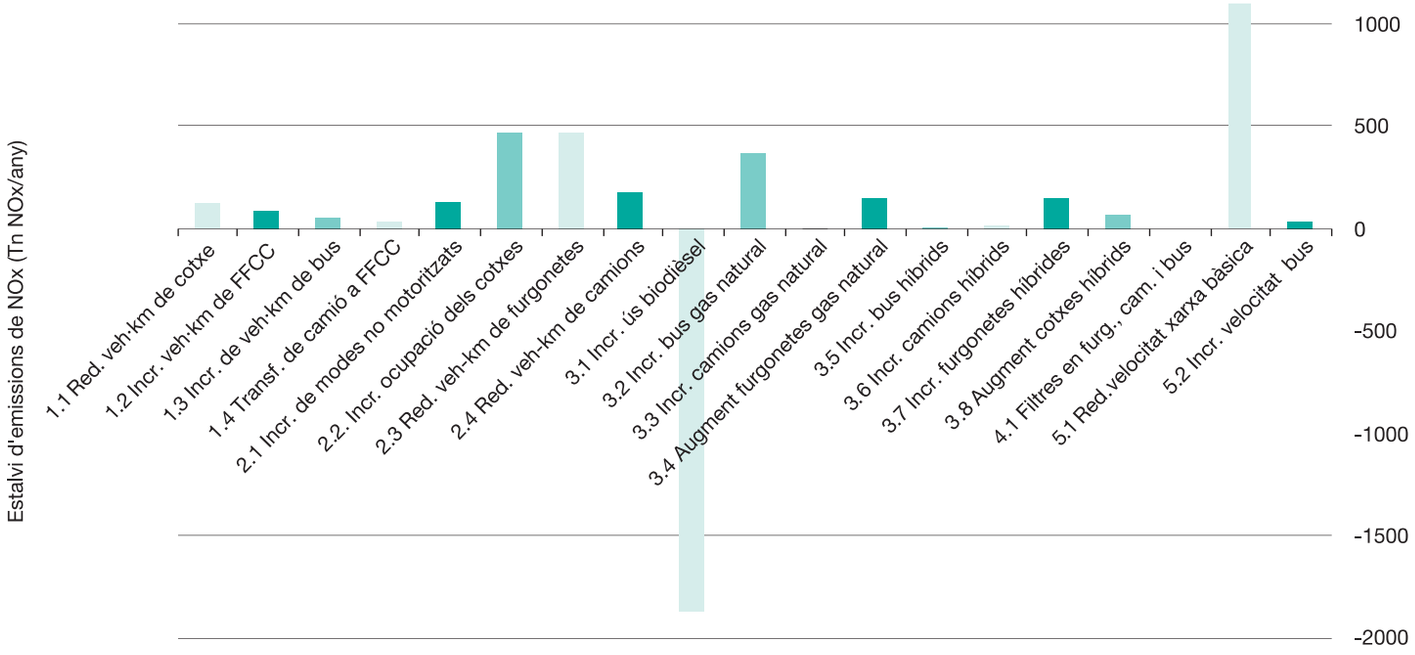
Taula 3.6.29

Emissions de NO_x per tipologia de combustible (tones de NOx/any)

Combustible	2004	2012	2012 pdM	Variació pdM/2004	Variació pdM/tendencial
Gasolina	8.661	575	379	-95,62%	-34,05%
Dièsel	25.058	19.797	13.206	-47,30%	-33,29%
GLP	0	0	0	0,00%	0,00%
Gas natural	7	5	43	509,48%	743,66%
Electricitat	559	538	629	12,45%	16,82%
Bioetanol	0	0	0	0,00%	0,00%
Biodièsel	35	1.437	6.493	18450,74%	351,85%
Total	34.319	22.351	20.749	-39,54%	-7,17%

Font: I. Cerdà.

Figura 3.6.9
Emissions de NO_x per mesura (tones de NO_x/any)



Font: I. Cerdà.

Les emissions de partícules

Pel que fa a les emissions de partícules, a l'escenari tendencial aquestes presentaven una reducció del 31,5%, mercès a la millora de l'eficiència dels motors dels vehicles de gasoil, que en són els principals generadors. Amb les propostes del pdM, la reducció arriba fins al 48%, tal com es mostra a les taules 3.6.30 i 3.6.31.

Taula 3.6.30
Emissions de PM_{10} per tipologia de vehicle (tones de PM_{10}/any)

Vehicle	2004	Tend.	Proposta	Variació Prop./2004	Variació Prop./Tend.
Turismes	908	785	457	-49,63%	-41,72%
Vehicles lleugers < 3,5 t	1.052	703	542	-48,49%	-22,89%
Vehicles pesants > 3,5 t	786	443	440	-44,00%	-0,71%
Busos	77	56	48	-37,50%	-13,77%
Ciclomotors	26	24	24	-9,00%	0,00%
Motocicletes	20	23	23	16,93%	0,00%
Ferrocarrils persones	103	11	12	-88,17%	6,05%
Ferrocarrils mercaderies	16	3	5	-70,97%	69,31%
Total	2.988	2.048	1.551	-48,08%	-24,24%

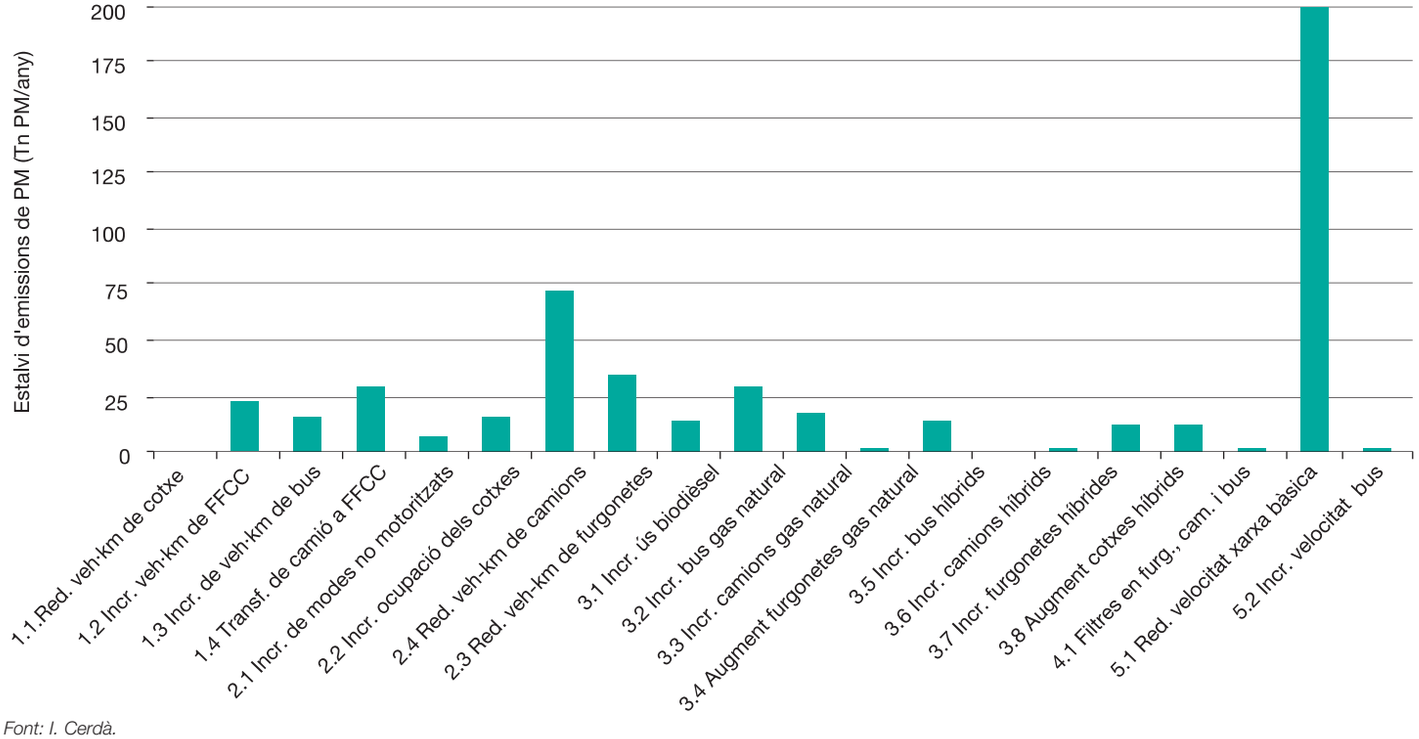
Font: I. Cerdà.

Taula 3.6.31
Emissions de PM_{10} per tipologia de combustible (tones de PM_{10}/any)

Combustible	2004	2012	2012 pdM	Variació pdM/2004	Variació pdM/tendencial
Gasolina	309	166	144	-53,30%	-13,13%
Dièsel	2.559	1.784	1.009	-60,56%	-43,43%
GLP	0	0	0	0,00%	0,00%
Gas natural	0	1	7	-	546,97%
Electricitat	117	14	16	-86,17%	16,82%
Bioetanol	0	0	0	0,00%	0,00%
Biodièsel	3	83	375	12404,32%	352,70%
Total	2.988	2.048	1.551	-48,08%	-24,24%

Font: I. Cerdà.

Figura 3.6.10
Emissions de PM_{10} per mesura (tones de PM_{10}/any)



Font: I. Cerdà.

L'anàlisi comparada de cada mesura permet veure, com es mostra a la figura 3.6.10, que la mesura que més estalvi aporta en partícules és la de reducció de la velocitat en xarxa bàsica (200 tones; 41% de l'estalvi total de totes les mesures), la qual permetria estalviar fins a quasi el 10% de les emissions de partícules del 2012 tendencial.

En segon lloc, la mesura d'increment de l'ocupació dels vehicles representa un estalvi de 70 tones, que representa un 14% de tot l'estalvi i un 3,5% de les emissions totals.

3.7 Quantificació de valors específics per a cada objectiu operatiu del Pla

3.7.1 Els objectius ambientals i de la mobilitat del pdM

L'objectiu zero del pdM

El pdM s'ha fixat un "objectiu zero" o de síntesi que és la reducció del cost unitari del viatge, considerant els costos interns i externs. En aquest sentit, a la taula 3.7.1 es mostren els resultats obtinguts a la proposta del Pla i es comparen amb l'escenari tendencial i l'any 2004 per als diferents costos unitaris del transport, tot amb referència a l'any 2004.

Tots els costos unitaris de la taula 3.7.1 tenen una evolució positiva respecte a l'escenari tendencial. El mateix succeeix amb l'evolució respecte a l'any 2004: el cost unitari del transport privat es redueix un 14,9% respecte al 2004 i el del transport públic un 7,2%. L'única excepció és el transport de mercaderies, el cost unitari del qual s'incrementa un 5% en els vuit anys respecte al cost unitari del 2004.

Minimitzar la distància mitjana dels desplaçaments

El pdM assoleix una lleugera disminució de la distància mitjana dels desplaçaments respecte a l'escenari tendencial, tal com es mostra a la taula 3.7.2.

La distància mitjana dels desplaçaments a l'RMB durant el període de 1981-2001 va créixer un 2,45% anualment. El pdM s'ha fixat frenar aquesta tendència fins a un creixement anual zero de la distància mitjana dels desplaçaments. Tot i que aquest objectiu no s'assoleix, l'eix 1 d'actuació del pdM, "Coordinar l'urbanisme amb la mobilitat", preveu diverses mesures encaminades a atenuar aquest creixement de la distància mitjana i que ben segur que són imprescindibles per a la revisió següent del Pla.

Aquesta distància mitjana dels desplaçaments depèn en gran mesura del model territorial, i tot i que el model territorial no sigui competència directa del pdM, sí que a través de les mesures de l'eix 1 el pdM pot desenvolupar el paper de facilitador i impulsor d'aquest canvi d'estructura territorial necessari, juntament amb algunes mesures dels eixos 2, 3 i 6.

Potenciar el canvi modal de la mobilitat metropolitana

A la taula 3.7.3 s'observa que s'assoleix una proporció 2/3 transport públic i no motoritzats, 1/3 transport privat per a tota l'RMB.

A la figura 3.7.1 s'observa la millora que fa la proposta respecte a l'escenari tendencial, amb un gran creixement del transport públic a costa del transport privat.

El pdM no mostra un creixement important de la mobilitat dels modes no motoritzats, perquè allà on pot ser més efectiu (la bicicleta) primer cal desenvolupar les infraestructures que facin l'efecte xarxa, tasca que ben segur ocuparà els sis anys del seu desenvolupament.

Taula 3.7.1
Evolució dels costos unitaris del transport

Costos unitaris del transport	Unitats	Valor 2004	Valor tendencial 2012	Valor PDM 2012	Proposta PDM/ tendencial	Proposta PDM/2004
Transport públic	€/viatger-km	0,583	0,555	0,541	-2,6%	-7,2%
Transport privat	€/viatger-km	0,749	0,691	0,637	-7,7%	-14,9%
Transport de passatgers	€/viatger-km	0,699	0,651	0,603	-7,4%	-13,7%
Transport de mercaderies	€/Tm-km	1,044	1,164	1,095	-5,9%	4,9%

Taula 3.7.2
Projeccions de la distància mitjana dels desplaçaments

Mode	2004 Viatger	Tendencial 2012 Viatger	PDM 2012 Viatger	2004 Pes relatiu	Tendencial Pes relatiu	PDM Pes relatiu
Total transport Públic	985.624.268	1.092.863.387	1.246.471.387	29,55%	30,08%	34,31%
Total transport privat	1.299.075.960	1.456.840.000	1.280.032.000	38,95%	40,10%	35,24%
Peu i bicicleta	1.050.222.600	1.083.040.000	1.106.240.000	31,49%	29,81%	30,45%
Mobilitat total	3.334.922.828	3.632.743.387	3.632.743.387	100,00%	100,00%	100,00%

Taula 3.7.3

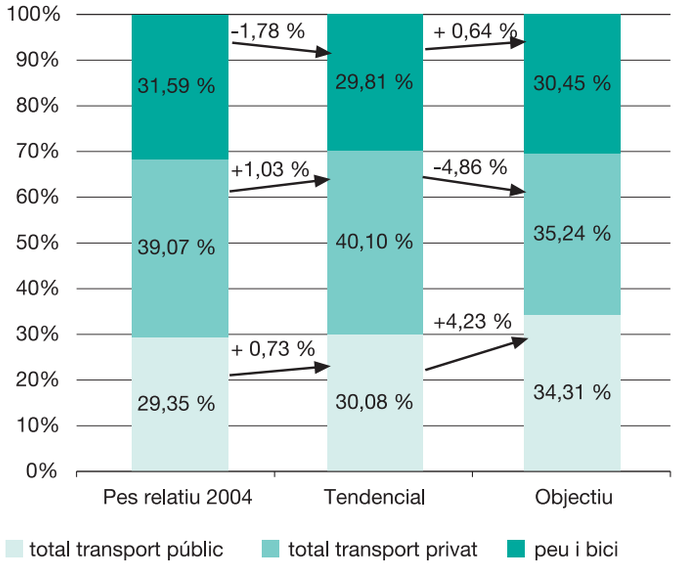
Pes relatiu per modes de la mobilitat total. Comparació amb l'objectiu

Mode	2004 Viatger	Tendencial 2012 Viatger	PDM 2012 Viatger	2004 Pes relatiu	Tendencial Pes relatiu	PDM Pes relatiu
Total transport Públic	985.624.268	1.092.863.387	1.246.471.387	29,55%	30,08%	34,31%
Total transport privat	1.299.075.960	1.456.840.000	1.280.032.000	38,95%	40,10%	35,24%
Peu i bicicleta	1.050.222.600	1.083.040.000	1.106.240.000	31,49%	29,81%	30,45%
Mobilitat total	3.334.922.828	3.632.743.387	3.632.743.387	100,00%	100,00%	100,00%

Font: I. Cerdà.

Figura 3.7.1

Pes relatiu per modes de la mobilitat total. Tots els escenaris



En relació amb les mercaderies, a la taula 3.7.4 es proposa doblar el pes relatiu del ferrocarril, aconseguint una quota de l'11,9% respecte al camió.

La proposta del pdM aconsegueix reduir gairebé un 5% el pes del vehicle privat enfront de la resta dels modes, pel que fa al transport de persones, i un 4% el pes de la carretera sobre el ferrocarril, pel que fa al transport de mercaderies.

Reduir les externalitats del sistema metropolità de transports

L'objectiu de reducció dels costos totals externs del transport s'assoleix amb l'aplicació de les mesures del pdM sobre l'escenari tendencial 2012, tal com es mostra a la taula 3.7.5.

A la taula 3.7.6 s'analitzen els diferents tipus de costos externs:

- Els accidents són l'efecte extern que més es redueix, un 38%, per l'assoliment dels objectius del Pla de seguretat viària de reducció del 50% de les víctimes mortals per a l'any 2010 respecte als valors de l'any 2000. En aquest sentit, el Pla proposa diverses mesures a l'eix 2 sinèrgiques amb el pla català de seguretat viària.

- Els efectes que tenen a veure amb la millora ambiental, com ara el canvi climàtic i la pol·lució atmosfèrica, redueixen el seu valor en més del 15%.

- La resta dels efectes milloren respecte a l'escenari tendencial, però no en un valor suficient per millorar els valors de l'any 2004.

- Alguns dels efectes no tenen variacions substancials en la proposta respecte a l'escenari tendencial, ja que el pdM no actua d'una manera significativa sobre els elements que els podrien reduir. Es tracta de l'efecte barrera, l'ocupació de l'espai i els processos avant-post i les pèrdues immobiliàries.

Taula 3.7.4

Projecció de valors absoluts de transport de mercaderies

	2004 Tn * Km	Tendencial Tn * Km	pdM 2012 Tn * Km	2004 Pes relatiu	Tendencial Pes relatiu	PDM Pes relatiu
Mercaderies carretera	23.390.876.915	29.262.341.290	27.939.081.957	94,74%	92,06%	88,11%
Mercaderies ferrocarril	1.298.000.000	2.523.138.000	3.771.924.950	5,26%	7,94%	11,89%

Font: I. Cerdà.

Taula 3.7.5
Costos externs anuals de l'RMB

Descripció costos externs	Unitats	Valor 2004	Valor tendencial 2012	Valor pdM 2012	Variació Proposta pdM/tendencial	Variació Proposta pdM/2004
Transport públic	€/any	250.160.158	259.234.981	284.631.669	9,8%	13,8%
Transport privat	€/any	1.364.069.622	1.222.075.745	903.188.115	-26,1%	-33,8%
Mercaderies	€/any	1.631.805.536	1.847.939.114	1.596.462.090	-13,6%	-2,2%
Costos totals Externs	€/any	3.246.035.317	3.329.249.840	2.784.281.874	-16,4%	-14,2%

Taula 3.7.6
Costos externs anuals per tipologia de l'RMB en €

Tipus de cost	2004	Tendencial	Proposta	Proposta / Tendencial	Proposta / 2004
Efecte barrera	13.775.141	14.193.317	14.193.317	0,0%	3,0%
Per ocupació de l'espai	156.885.819	158.950.456	158.950.456	0,0%	1,3%
Danys causats al paisatge i a la natura	37.551.073	38.991.702	38.991.702	0,0%	3,8%
Canvi climàtic	1.124.326.832	1.317.912.880	951.890.429	-27,8%	-15,3%
Per pol·lució atmosfèrica	295.680.733	274.278.694	248.045.753	-9,6%	-16,1%
Accidents	742.401.981	545.964.831	456.299.313	-16,4%	-38,5%
Processos avant-post	99.725.640	103.823.344	103.823.344	0,0%	4,1%
Sobrecostos externalitats	193.358.991	229.383.536	200.174.168	-12,7%	3,5%
Soroll	305.891.903	369.170.194	335.285.233	-9,2%	9,6%
Pèrdua de la plusvàlua immobiliària	275.800.000	275.800.000	275.800.000	0,0%	0,0%
Vibracions	637.203	780.886	828.159	6,1%	30,0%
TOTALS	**3.246.035.317**	**3.329.249.840**	**2.784.281.874**	**-16,4%**	**-14,2%**

Moderar el consum i reduir la intensitat energètica del transport a l'RMB

El Pla de l'energia de Catalunya, aprovat el 2005, fixa com a objectiu atenuar el ritme de creixement del consum energètic de manera que no superi l'1,4% anual. La tendència actual situa aquest increment en un 2,3%. A la taula 3.7.7 es mostra l'evolució que s'aconseguiria per al consum de combustibles per aplicació de les mesures del pdM, que disminueix un 14,8% respecte a l'escenari tendencial.

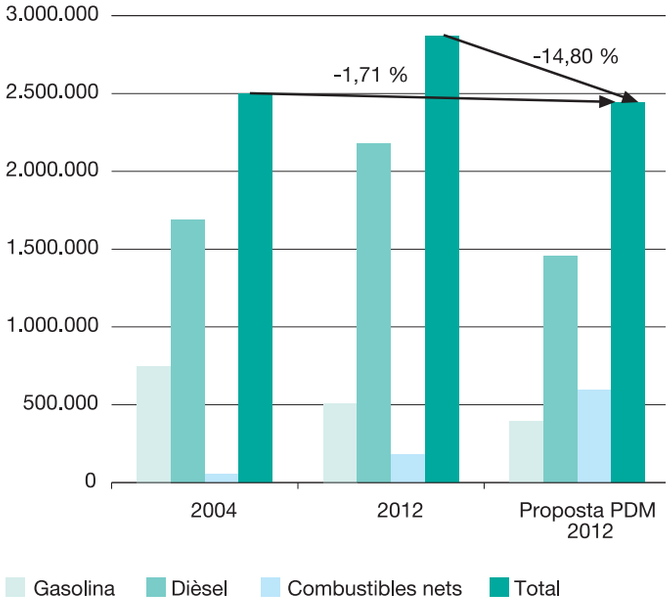
L'objectiu del pdM és aturar el creixement del consum, la qual cosa s'assoleix amb les mesures proposades, que el situen a un valor 1,7% per sota del de l'any 2004.

A la figura 3.7.2 es mostren els mateixos nombres agrupant la tipologia de combustibles. S'observa una reducció molt important del consum de gasoil mitjançant un increment dels biocombustibles.

Taula 3.7.7
Previsions de consum final d'energia 2004-2012 (tep/any)

Combustible	2004	2012	2012 pdM	Variació pdM/2004	Variació pdM/tendencial
Gasolina	748.166	510.272	394.079	-47,33%	-22,77%
Dièsel	1.685.768	2.178.752	1.453.747	-13,76%	-33,28%
GLP	0	0	0	0,00%	0,00%
Gas natural	1.393	6.681	39.626	2744,63%	493,11%
Electricitat	47.808	62.637	73.176	53,06%	16,82%
Bioetanol	0	0	0	0,00%	0,00%
Biodièsel	2.791	109.342	482.721	17195,64%	341,48%
Total	**2.485.925**	**2.867.684**	**2.443.348**	**-1,71%**	**-14,80%**

Taula 3.6.26
Previsions de consum final d'energia 2004-2012 per tipologia de combustible (tep/any)



Font: I. Cerdà

Reduir la contribució que el sistema de mobilitat de l'RMB fa al canvi climàtic

Les DNM proposen un objectiu de reducció del 20% de les emissions de CO_2 per a l'any 2012. A la taula 3.7.8 s'observa com les mesures proposades permeten assolir aquest objectiu i es redueixen les emissions a 5,8 milions de tones de CO_2, molt per sota dels 7,3 milions de tones del 2004.

Així, doncs, s'assoleix l'objectiu de reducció de les emissions de CO_2 amb una reducció del 20,54% respecte al 2004.

Reduir la contaminació atmosfèrica resultant del transport

L'objectiu proposat és acostar-se progressivament als valors límit fixats pel RD 1073/2002 de 40 µg/m³ de NO_X i de 20 µg/m³ de PM_{10} l'any 2010.

A la taula 3.7.9 es mostren els resultats obtinguts amb la proposta del pdM que assoleix la reducció d'emissions de contaminants fixada, aconseguint un 48% en partícules i un 39% en NO_X.

Val a dir que aquest objectiu relatiu als NO_X s'assoleix en gran mesura a l'escenari tendencial, mentre que per als PM_{10} calen les mesures addicionals del pdM.

Pel que fa als 40 municipis afectats per la declaració de zones d'especial protecció de l'ambient atmosfèric, el Pla és sinèrgic amb les mesures del pla d'actuació, ja que d'una banda recull les mesures del pla d'actuació que fan referència a la mobilitat i de l'altra en proposa per a tota la regió, de manera que evitarà que en altres municipis es puguin assolir emissions per sobre dels llindars fixats per la Comunitat Europea.

Disminuir la contaminació acústica resultant dels sistemes de transport

La disminució dels vehicles*quilòmetre, les propostes de restringir al màxim el pas dels vehicles pesants per vies urbanes i la moderació de la velocitat garanteixen la millora d'aquest indicador. El pdM planteja la necessitat que s'executin els mapes sonors, tant de les vies urbanes com interurbanes, com a eina imprescindible per poder avaluar amb precisió l'impacte de la contaminació acústica sobre la població.

A la taula 3.7.10 s'observa que a la xarxa urbana es manté el nombre de vehicles*quilòmetre que s'obtenia l'any 2004, de manera que per assolir aquest objectiu en aquesta xarxa, si el relacionem sobretot amb aquest paràmetre, caldrà que els municipis aconsegueixin reduccions importants dels vehicles*quilòmetre incorporant aquest objectiu als plans de mobilitat urbana.

Reduir l'ocupació de l'espai públic pels vehicles

Algunes de les mesures del pdM col·laboren en l'assoliment d'aquest objectiu. Atesa la dificultat d'una valoració directa d'aquest objectiu, l'avaluació es realitzarà a través d'indicadors associats.

Per a les vies interurbanes, aquest objectiu es pot relacionar amb l'indicador vehicles-km/dia dividit pels quilòmetres de carril de la xarxa, que a l'RMB va ser de 8.473 veh*km/km l'any 2004 i 9.107 veh*km/km l'any 2012 per a la projecció tendencial. Atenent la tendència fixada a les DNM, d'un creixement del 5%, el valor màxim a obtenir hauria de ser 8.897 veh*km/km, un 2,3% inferior a l'assolit a l'escenari tendencial. El valor obtingut amb les propostes del pdM és de 7.813 veh*km/km per dia.

Taula 3.7.8
Evolució de les emissions de CO_2 en tones/any (descomptat el biodiésel)

Combustible	2004	2012	2012 pdM	Variació pdM/2004	Variació pdM/tendencial
Total	**7.328.178**	**8.266.936**	**5.823.156**	**-20,54%**	**-29,56%**

Taula 3.7.9
Evolució de les emissions de contaminants en tones/any

Emissions de contaminants	2004	Tendencial	pdM	Variació pdM/2004	Variació pdM/tendencial
PM_{10}	2.988	2.048	1.551	-48,08%	-24,24%
NO_x	34.319	22.351	20.749	-39,54%	-7,17%

Font: I. Cerdà

Taula 3.7.10
Evolució dels vehicles*quilòmetre per tipus de xarxa

		Urbana	Local	Bàsica	Total
Totals	2004	8.358.807.170	5.925.287.837	12.603.420.323	26.887.515.330
	tendencial	9.787.734.743	5.469.880.747	15.863.906.982	31.121.522.473
	proposta	8.624.471.155	4.787.079.380	13.559.766.839	26.971.317.173
Diferència	**Tend. - Proposta**	**1.163.263.588**	**682.801.367**	**2.304.140.143**	**4.150.205.300**

Font: I. Cerdà

Integrar paisatgísticament les infraestructures i minimitzar l'afectació de la matriu ambiental

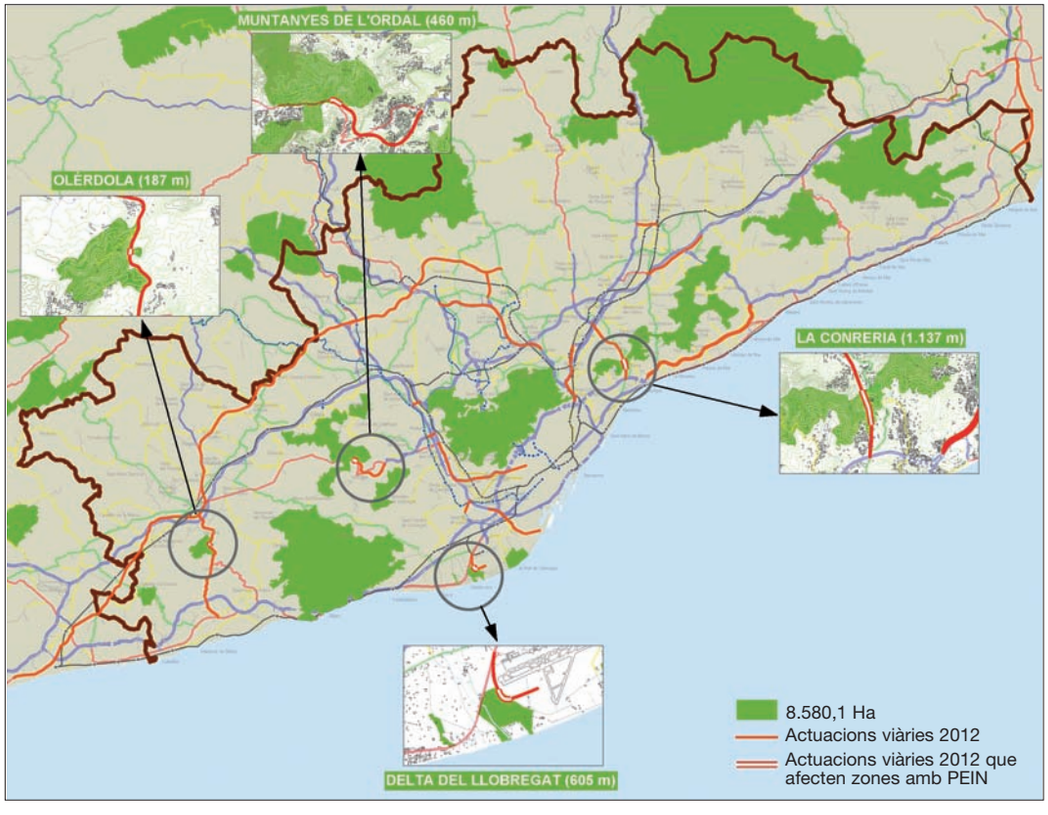
Aquest objectiu es pot relacionar amb l'impacte de les noves infraestructures sobre espais naturals protegits, de manera que cal minimitzar-lo.

Es proposa com a indicador de mesura els quilòmetres d'infraestructura que afecten un espai natural protegit.

A la figura 3.7.3 es reprodueix el mapa de les vies projectades elaborat per a la diagnosi del Pla, on es van detectar algunes possibles afectacions d'espais naturals protegits de les infraestructures previstes per construir fins a l'any 2012 (en concret 2,4 km) i que caldrà tractar amb cura en el desenvolupament dels estudis d'impacte ambiental de cada infraestructura.

A l'escenari proposta no es planteja cap nova infraestructura que afecti espais naturals protegits i es recomana que a les noves infraestructures es tingui molt present la minimització de l'impacte sobre els espais naturals.

Figura.3.7.3
Mapa dels espais d'interès natural de l'RMB i de les afectacions a la xarxa viària 20012



Elaboració: ATM
Font: Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.

Reduir l'accidentalitat

A l'RMB, l'any 2004 es van produir 0,068 accidents per cada milió de vehicles*Km i el valor que s'espera aconseguir l'any 2012 és de 0,057 accidents per cada milió de vehicles*Km.

Es considera que s'assolirà l'objectiu de reducció del 50%, respecte a l'any 2000, del nombre de víctimes mortals per accident de trànsit fixat pel Pla català de seguretat viària (PCSV). El pdM proposa mesures concretes que reforcen el seu assoliment i, també en aquest cas, assumeix el PCSV íntegrament en tots els aspectes que són del seu objecte.

3.7.2 Els indicadors de mobilitat

A continuació es presenten els valors obtinguts del indicadors que conformen el nucli d'indicadors del pla.

Els valors del nucli d'indicadors per a l'escenari proposta és el que es mostra a la taula 3.7.11

Dels 25 indicadors 16 aconsegueixen els valors objectius pdM. Són els destacats en negreta en la taula 3.7.11.

Dels indicadors no contemplats en els objectius determinats en el document criteris de sostenibilitat, cal destacar-ne el següent:

- El nivell d'autocontenció es manté en 63,5%, tant a l'escenari tendencial com a la proposta del pla. Aquest valor està molt relacionat amb les mesures urbanístiques del pla que difícilment poden fer un efecte significatiu a l'horitzó del mateix.

- La majoria d'indicadors relacionats amb la mobilitat urbana no assoleixen els valors que cal. En aquest cas es tracta de què el pla ha estat força conservador pel que fa als beneficis que aportaran els plans de mobilitat urbana, d'una banda perquè són planificacions que en molts casos s'iniciaran quan s'aprovi el pdM i d'altre perquè de les enquestes sobre accions a curt termini en matèries de creació de zones de vianants, zones 30 i carrils bicicleta, no es van obtenir valors massa alts de cara a tenir un pes significatiu en els valors globals del pla.

- La proposta de pla millora en molt el nombre i el valor d'indicadors que passen a complir els fixats inicialment al redactar el pla, de 5 que complien l'escenari tendencial, ara n'hi ha 16.

- Pel que fa a la millora de l'accessibilitat els indicadors d'accessibilitat en transport públic de cara a l'any 2012 són molt bons ja a l'escenari tendencial, per aquest motiu s'ha obert la mesura EA2.5 del pla, molt dirigida a millorar l'accessibilitat fins a les parades de transport públic a l'àmbit interurbà. A més totes les accions de nova infraestructura per a vianants i bicicletes es projectarà accessible, de manera que apareixeran itineraris interurbans entre les ciutats de l'RMB accessibles i segurs.

A la taula 3.7.12 comparem els resultats dels indicadors del pdM a l'escenari proposta amb els proposats pel PITC per a l'any 2012, i amb l'escenari establert per les DNM també per a l'any 2012. Si a l'escenari tendencial dels 12 que estan fixats, només n'hi ha 5 que es comporten com determinen aquests dos documents, a la proposta del pla tan sols dos s'allunyen negativament dels valors fixats pel pla, es tracta del creixement anual del transport públic, quin valor del 6% que estimen aquests dos marcs normatius el pdM assoleix un 2,98 % i de l'augment de la velocitat de l'autobús interurbà que creix un 10% en lloc del 15% que es fixa al PITC.

Hi ha uns indicadors a la proposta del pla que es comporten lluny dels valors objectiu i que el pdM fa una alerta sobre ells, doncs la seva millora està vinculada a altres plans. Aquests indicadors en general tenen a veure amb la mobilitat urbana i caldrà que es tinguin molt presents en la redacció dels Plans de mobilitat urbana. Es mostren a la taula 3.7.13 aquells indicadors nucli amb una desviació significativa.

Aquests i altres indicadors vinculats amb la mobilitat urbana del quadre d'indicadors del pdM, però no inclosos en el nucli d'indicadors, caldrà que tinguin els seus valors objectius de la mateixa manera que ha fet el pdM en les mesures del pla.

3.7.3 Conclusions de les propostes del pdM

Les propostes del pdM per a l'RMB s'han elaborat tenint presents les conclusions de l'escenari tendencial, afegint accions addicionals a les que es tenen programades per als diferents agents que participen en la gestió de la mobilitat. Amb els resultats obtinguts es pot concloure que es poden aconseguir els objectius fixats pel Pla.

La mobilitat creix, però ho fa d'una manera més sostenible i disminueix la dispersió sobre el territori. Així, es produeix, respecte a l'escenari tendencial, una notable reducció dels vehicles*quilòmetre de passatge (20%) i menys accentuada de les tones*quilòmetre (5%) i de la distància mitjana recorreguda per viatge (0,8%). Això s'aconsegueix mitjançant les mesures de l'eix d'actuació 1, que proposen l'acostament dels llocs de treball i la residència i l'aturament de la dispersió de l'habitatge com a elements centrals d'actuació.

La mobilitat en transport públic creix un 27,7% en els vuit anys de la projecció i guanya una quota significativa del transport privat. L'augment de l'oferta s'acompanya de mesures que prioritzen el transport públic, acceleren l' adaptació per a PMR de les estacions ferroviàries i que es recullen als eixos d'actuació 2, 3, 4 i 5. Els desplaçaments totals de la marxa a peu i de la bicicleta augmenten més que a l'escenari tendencial, però encara poc, un 5,3% anual respecte al 2004, tot i ser els mitjans més eficients de cara a assolir els objectius del Pla. Aquests propers sis anys han de servir per crear una xarxa connectada i accessible interurbana

Taula 3.7.11

Nucli d'indicadors proposats per al pdM de l'RMB

Núm.	Nom	Unitats	2004	Tend	Propos.	Valor objectiu 2012	variació objectiu-propost	Codi DNM
3	Distància mitjana dels desplaçaments Mobilitat total	km	5,86	6,13	6,08	5,86	**-0,22**	27
4	Nivell d'autocontenció en els desplaçaments quotidians municipals	%	63,9	63,5	63,5	63,9	0,4	28
5.1	Desplaçaments urbans diaris a peu i en bicicleta	milions	3,75	3,87	3,93	4,55	0,62	
5.5	Desplaçaments urbans diaris en vehicle privat	milions	2,32	2,51	2,28	2,21	-0,07	
7.1	Proporció dels modes a peu i en bicicleta en el desplaçament urbà	%	47,88	46,66	46,98	51,3	4,3	29
7.2	Proporció d'autobús en el desplaçament urbà	%	11,6	11,3	11,7	13	1,3	30
8.1	Desplaçaments intermunicipals diaris en autobús	milions	26,5	36,51	45,8	30,8	**-15**	31
9.3	Persones·km intermunicipals diaris en vehicle privat	milions persones-km	44,47	48,5	43,53	35,02	-8,51	
10.3	Proporció de vehicle privat en el desplaçament intermunicipal	%	65,4	66,5	60,3	62,6	**2,3**	
23.2	Velocitat comercial de l'autobús urbà	km/hora	13,31	13,31	14,64	14,64	**-0,001**	4
23.6	Velocitat comercial de l'autobús interurbà	km/hora	27	27	29,7	29,7	**0**	5
27.0	Proporció de població coberta per transport públic ferroviari	%	45,48	45,51	45,51	45,5	**-0,01**	23
32.1	Adaptació a PMR del parc mòbil de transport públic de superfície	% vehicles adaptats	85	100	100	100	**0**	2
32.2	Adaptació a PMR de les estacions de transport públic	% estacions adaptades	46,7	74	90	90	**0**	3
33	Motorització	Turism/hab	428	436	414	407	-7	1
34	Ocupació de la xarxa viària interurbana	Veh-Km dia/Km	8.473	9.107	7.813	8.897	**1084**	18
36.1	Longitud de carril urbà per a bicicletes	km	280	603		1.000	1000	
36.2	Longitud de carril interurbà per a bicicletes	km	0	0	150	150	**0**	
36.3	Longitud de via per a vianants o zones 30	km	211	222		1.000	1000	
41.1	Proporció en camió del volum de mercaderies	%	94,7	92	88	85	**-3**	8
45	Accidents amb víctimes per veh·km	Acc / Milion veh·km/ any	0,068	0,057	0,057	0,057	**0**	10
46.4	Emissions contaminants: gasos d'efecte hivernacle	milions tones/any	7,34	8,6	5,82	5,86	**0,04**	11
55.0	Costos unitaris del transport públic	€/ viatger·km	0,583	0,553	0,541	0,556	**0,015**	
56.0	Costos unitaris del transport privat	€/ viatger·km	0,749	0,692	0,637	0,719	**0,082**	
60.0	Consum energètic del transport per habitant	Tep/habitant/ any	0,53	0,58	0,49	0,5	**0,01**	

Elaboració: ATM.

Taula 3.7.12

Comparatiu dels resultats de l'escenari Proposta amb els valors per al 2012 establerts per les DNM idel PITC

Nom	Directrius PITC	pdM proposta	Escenari DNM
Creixement anual del transport públic	+6%	+2,98	+6%
Creixement anual del transport privat	+3%	**- 0,18 %**	+3%
Evolució motorització	-5%	-4,91%	_
Evolució víctimes mortals	-50%	**-50%**	-50%
Evolució d'accidents amb víctimes	-15%	**-15%**	_
Augment velocitat autobús urbà	+10%		_
Augment velocitat autobús interurbà	+15%		_
Augment ocupació del vehicle privat	+10%		+10%
Volum anual de mercaderies distribuïdes per tren	+8,5	**+14,26%**	+8,5%
Volum anual de mercaderies distribuïdes per carretera	+3,1%	**+2,25%**	+3,1%
Km vies ciclistes interurbanes (1.300 km a Catalunya)		150	_
Evolució emissions de CO_2	_		-20%

Elaboració: ATM.

Taula 3.7.13

Indicadors urbans del nucli d'indicadors que presenten una major desviació pel que fa als objectius 2012 del pdM

Núm.	Nom	Unitats	Valor pdM	Valor objectiu 2012	Desviació percentual
36.3	Longitud de via per a vianants o zones 30	km	222	1000	-77,82%
36.1	Longitud de carril urbà per a bicicletes	km	603	1000	-39,70%
5.1	Desplaçaments urbans diaris a peu i en bicicleta	milions	3,93	4,55	-13,62%
7.2	Proporció d'autobús en el desplaçament urbà	%	11,7	13	-10,0%
7.1	Proporció dels modes a peu i en bicicleta en el desplaçament urbà	%	46.98	51,3	-8,42 %
9.3	Persones·km intermunicipals diaris en vehicle privat	milions persones-km	48,5	35,02	38,49%
5.5	Desplaçaments urbans diaris en vehicle privat	milions	2,28	2,21	3,17%

Elaboració: ATM.

i urbana, com es preveu als eixos d'actuació 2 i 7, que garanteixi el creixement d'aquests modes.

Es proposa que la quota modal del transport de mercaderies per ferrocarril s'acceleri, de manera que millora la seva eficiència. Tot i això, cal tenir present que, per a recorreguts curts com els que es produeixen a l'RMB, el pdM aposta fort per millorar l'eficiència del transport per carretera a l'eix d'actuació 6.

Amb les mesures del Pla s'assoleix la reducció de consum de combustible i de les emissions de CO_2, per sobre fins i tot dels valors del Pla de l'energia i de les Directrius nacionals de mobilitat. Això s'aconsegueix amb una combinació de 19 mesures que afecten tots els eixos d'actuació del Pla. Com a més significatives hi ha l'ús del biodièsel i l'optimització de la velocitat a la xarxa interurbana.

Les emissions de NO_x i PM_{10} emeses pel transport es redueixen els propers anys a l'entorn d'un 35% i 31% respectivament. Aquesta reducció permet garantir una evolució molt positiva pel que fa als nivells de contaminats, ja que se suma a l'efecte de renovació del parc la combinació de 19 mesures que afecten tot el Pla i especialment les previstes a l'eix d'actuació 8.

Els costos unitaris del transport es redueixen en tots els casos respecte a l'escenari tendencial i, aplicant-los sobre el total de persones*Km i tones*Km, suposen una reducció del cost total del transport de 65.100 milions d'euros, a 59.300 milions d'euros. Respecte a l'any 2004, aquesta xifra suposa un augment del 20%, motivat per l'increment del preu del combustible per sobre de l'IPC i del nombre de vehicles*Km de les mercaderies.

3.8 Estudi de viabilitat i programa d'inversions

3.8.1 Introducció

La llei 9/2003 incorpora en el seu articulat la necessitat que els plans directors de mobilitat avaluïn la viabilitat de les noves infraestructures que proposin (art.16) i que continguin el programa d'inversions del Pla (art.11).

El present capítol del pdM vol respondre a ambdós requeriments. El pdM no és un pla d'infraestructures, però preveu 5 noves actuacions infraestructurals, totes elles dirigides a facilitar la millora dels modes sostenibles de transport, transport públic i modes no motoritzats. Són les següents:

- Carrils bicicleta interurbans
- Aparcaments de dissuasió per a la xarxa d'autobusos
- Carrils reservats interurbans en els accessos a les ciutats mitjanes
- Creació de punt d'avançament per al transport públic en zones en congestió
- Xarxa de vianants i bicicletes en els accessos als centres de treball.

A aquestes infraestructures, se'ls aplica el mètode de l'anàlisi del cost-benefici per tal d'establir la seva viabilitat.

Al pdM, hi surten altres infraestructures que estan previstes en altres plans, PDI i PITC bàsicament, a les quals fa referència com a elements estratègics per tal d'assolir els objectius del Pla.

Pel que fa al programa d'inversions, és l'instrument que defineix les prioritats i els mecanismes de finançament de les infraestructures i dels serveis per a la mobilitat que estableixen els plans directors de mobilitat.

Correspon al pdM fer una proposta de programa d'inversions i, d'acord amb l'apartat 4 de l'article 11, correspondrà a les administracions amb competència en cada actuació programada l'aprovació del seu finançament.

La proposta de programa d'inversions que s'adjunta conté les inversions i els costos d'explotació previstos al pla. Els costos d'explotació fan referència a l'any en què es posi en funcionament la mesura en concret. Les inversions es detallen anualment.

L'elaboració del programa d'inversions ha d'ésser comunicada al Consell Català de la Mobilitat i a les administracions amb competència sobre els mitjans de transport i sobre les infraestructures per les quals circulen (art 11.5 de la Llei de la mobilitat).

3.8.2 Estudi de viabilitat de les noves infraestructures

L'estudi de viabilitat d'una infraestructura té per objecte avaluar l'impacte que comporta la seva creació, tant des del punt de vista de l'oferta i la demanda com des de la perspectiva economicofinancera, ambiental, de seguretat i funcional.

Pel que fa als plans directors de mobilitat, d'acord amb l'apartat 2 de l'article 16 de la Llei de la mobilitat, han de contenir l'estudi de viabilitat per a cada infraestructura de transport prevista que incorpori l'avaluació de la demanda, l'anàlisi dels costos d'implantació i amortització, i dels costos i ingressos d'operació i manteniment; la valoració de les possibles afectacions mediambientals i dels costos socials, i una anàlisi de funcionalitat que garanteixi l'eficàcia, l'ergonomia i la seguretat del sistema.

El mètode de càlcul que recull millor tots els aspectes abans esmentats és el de la rendibilitat social. Els paràmetres necessaris per a poder aplicar-lo es troben a la fitxa de cada mesura. Tot i això, no cal oblidar que el pla és un conjunt de mesures, totes elles necessàries, i que l'obtenció de les demandes i els beneficis ambientals no prové d'una sola mesura sinó que prové de tot el conjunt; algunes són infraestructures i d'altres són mesures de gestió.

Per al càlcul de la rendibilitat social que obté l'administració de les diverses mesures adoptades en el pdM, s'aplica l'anàlisi cost-benefici que ja va ser utilitzada en l'elaboració del PDI 2001-2010, i que posteriorment ha estat millorada. Aquesta primera metodologia tenia com a principals variables la inversió de l'actuació i les despeses d'explotació dins de l'apartat dels costos, i els beneficis d'estalvis de temps (tant de transport públic com de la xarxa viària), menys sinistralitat i menys impacte ambiental dins de l'apartat dels beneficis socials.

L'any 2003, la DGPT elaborà un estudi de costos socials i ambientals del transport a Catalunya, la qual cosa va permetre formular una metodologia alternativa d'anàlisi cost-benefici que inclou l'avaluació dels costos interns, externs i ambientals, alguns d'ells no inclosos en la metodologia aplicada al PDI 2001-2010.

Aquest estudi es va actualitzar l'any 2006 dins del marc d'elaboració del pdM amb dades de l'any 2004, i serveix de base com a mètode d'avaluació de les mesures incloses en el pdM.

En el present capítol, s'avaluen en concret cinc mesures de caire infraestructural, els beneficis i costos de les quals s'adapten d'acord amb les característiques particulars de cada mesura. La descripció detallada de cada actuació es pot consultar a la fitxa corresponent.

L'horitzó temporal de totes les actuacions és l'any 2032, és a dir, vint anys des de l'acabament de l'obra atesa la seva vida útil previsible.

Xarxes interurbanes de carrils bicicleta (EA 2.4)

Aquesta mesura consisteix en la creació d'uns carrils aptes per a bicicletes (també per a vianants) entre poblacions que tenen entre elles un flux de mobilitat significatiu (amb un mínim de 5000 desplaçaments diaris), separades una distància màxima de 8 quilòmetres i amb una orografia que no sigui dissuasiva. La proposta inclou un total de 150 km de nou espai viari.

La inversió a realitzar és de 52,5 M€, amb un cost anual de manteniment de 0,6 M€ anuals. En la present mesura, també cal aplicar un cost unitari per ocupació de l'espai, que s'ha avaluat en 1.500 € / km d'espai viari, amb caràcter anual.

En relació als beneficis, en la present mesura només s'han tingut en compte els cinc beneficis ambientals que es donen com a conseqüència de reduir el trànsit dels vehicles privats: canvi climàtic, pol·lució atmosfèrica, reducció de la sinistralitat, reducció dels sobrecostos externs i reducció del soroll.

Per al càlcul de la demanda, s'ha suposat una captació de l'1% de la demanda total que es produeix actualment entre dos municipis, i que aquesta demanda creix un 3% anual. A partir de l'any 2012, amb tota la infraestructura acabada s'ha estimat un increment del 10%. S'han considerat únicament els dies feiners equivalents (280 dies). La demanda l'any 2012 és de 676,3 mil desplaçaments interurbans amb bicicleta i 136,2 mil desplaçaments interurbans a peu.

Amb totes aquestes consideracions, s'obté una rendibilitat social positiva de l'1,1%; el flux net mitjà obtingut se situa entre els 2 i 3 M€ anuals.

Pel que fa a la funcionalitat del sistema, està garantida amb la complementarietat amb les xarxes de carril bicicleta urbanes que

cal desenvolupar en els PMU, i que avui dia ja existeixen en alguns dels municipis de l'RMB. Des del punt de vista de la seguretat, ha estat avaluada en l'anàlisi cost-benefici, i el resultat és clarament favorable a la circulació amb bicicleta per carril segregat respecte de la circulació amb vehicle privat.

Aparcaments de dissuasió per a la xarxa d'autobusos (EA 3.8)

Aquesta mesura consisteix en la creació d'uns P&R en parades d'autobús, especialment en les parades servides en el futur per les línies expresses radials, per tal de facilitar que les persones que condueixen accedeixin a les zones urbanes fent ús del transport públic.

El cost d'aquesta mesura s'avalua en 6,5 M€ i els costos d'explotació anuals pugen als 0,26 M€.

Es proposa la construcció de 600 places, que amb una rotació d'1,3 vehicles per plaça dóna una demanda potencial de 780 usuaris i usuàries que poden estalviar la realització de 20 vehicles*km per la xarxa viària cadascun. Això suposaria una reducció de 4,4 milions de vehicles * km anuals i 436.800 nous desplaçaments amb transport públic.

En aquest cas, els estalvis queden limitats als aspectes mediambientals (els mateixos cinc conceptes de la mesura anterior), mentre que l'estalvi de temps es considera menyspreable.

S'obté un benefici net anual de 0,36 M€, la qual cosa es tradueix en una TIR social positiva del 2,3%.

Pel que fa a la funcionalitat del sistema, atès que es tracta de dotar de més persones usuàries per a les línies de transport públic interurbanes expresses i de reduir la congestió en els accessos a les ciutats, queda clarament justificada. A més, aquesta mesura facilita l'ús del transport públic a les persones que viuen a les zones menys denses de l'RMB ja que els permet deixar el vehicle privat en un aparcament ben dissenyat i accedir a la ciutat central utilitzant una línia ràpida d'autobús.

Així mateix, la sinistralitat amb transport públic és molt inferior a la sinistralitat amb vehicle privat, per la qual cosa millora la seguretat del sistema, tal com es recull en els valors dels efectes externs per a cadascun dels modes de transport a l'estudi instrumental del càlcul dels costos socials i ambientals de l'RMB.

Carrils reservats interurbans a les ciutats mitjanes (EA 5.5)

La mesura proposa el disseny de carrils bus d'accés a les ciutats mitjanes, com a conseqüència del nivell creixent de retencions que afecta directament la qualitat de servei de l'autobús, amb una disminució de la velocitat comercial i de la regularitat.

L'actuació suposa una inversió d'1,8 M€ i un cost anual d'explotació avaluat en 0,05 M€ / any.

La mesura podria beneficiar 3.000 persones en un dia, que és un 10% de les 30.000 persones usuàries potencials que té la mesura. Cada any beneficiaria 840.000 desplaçaments. L'estalvi unitari s'ha avaluat en 1,8 minuts, com a valor mitjà, el qual es tradueix en 25.200 hores anuals, un benefici d'0,18 M€ anuals i un flux net de 0,13 M€. La rendibilitat social de l'actuació és del 5,1%.

Aquesta mesura és complementària de l'anterior ja que permet donar avantatges al transport públic respecte del vehicle privat en situacions de congestió; a més augmenta la seguretat de les persones usuàries del transport públic i millora els paràmetres ambientals del transport públic per carretera, en incrementar la seva velocitat mitjana a les zones congestionades.

Punt d'avançament per al transport públic (EA 5.6)

Es proposa la creació d'un pas exclusiu per als autobusos, de tal manera que puguin estalviar-se la congestió dels altres vehicles en aquells punts on es donen colls d'ampolla molt localitzats. La mesura té un volum d'inversió de 2,10 M€ i un cost d'explotació de 0,06 M€ anuals.

El nombre d'autobusos beneficiats seria de 100 aproximadament, que amb una ocupació de 26 persones usuàries per autobús dóna un volum total de 2.600 persones. Al cap de l'any suposa 728.000 persones beneficiats. Amb un estalvi mitjà de 2 minuts, l'estalvi de temps anual se situa en 24.266 hores, i el benefici en 0,17 M€. La rendibilitat social obtinguda és del 2,3%.

Aquesta mesura és complementària de les dues anteriors ja que permet donar avantatges al transport públic respecte del vehicle privat en situacions de congestió; a més augmenta la seguretat dels usuaris i usuàries del transport públic i millora els paràmetres ambientals del transport públic per carretera, en incrementar la seva velocitat mitjana a les zones congestionades.

Xarxes de vianants i bicicletes als centres de treball (EA 7.3)

La proposta consisteix a connectar, mitjançant una xarxa de petites vies per a vianants i bicicletes, els polígons industrials i altres centres generadors de mobilitat amb les estacions de tren i els nuclis urbans dels municipis més propers, mitjançant la creació d'unes vies que en el seu recorregut interurbà cal que siguin segregades de les calçades dels vehicles motoritzats.

La inversió a realitzar puja als 6,5 M€, mentre que el cost anual de manteniment s'eleva als 0,24 M€ anuals.

Taula 3.8.1
Resum dels estudis de viabilitat de les infraestructures del pdM

	Mesura	Inversió M€	2012 Cost explotació M€	2012 demanda mils	Estalvi mitjà anual temps mils Hores	Flux mitjà net any 2012 M€	TIR %	Benefici ambient	Reducció accidents
EA2.4	Creació d'una xarxa de carrils bici interurbana	52,5	0,6	812,5		2,68	1,1	Molt Alt	Molt Alt
EA3.8	Creació de P&R en parades d'autobús	6,5	0,26	436,8		0,36	2,3	Molt Alt	Molt Alt
EA5.5	Carrils bus interurbans en els accessos a les ciutats	1,98	0,05	840,0	25,2	0,13	5,1	Alt	Alt
EA5.6	Punts d'avançament per al transport públic	2,1	0,06	728,0	24,7	0,12	2,3	Alt	Alt
EA7.3	Xarxa de carrils bici i vianants als CT	6,5	0,24	2.240,0		0,3	4	Molt Alt	Molt Alt

La mesura beneficiaria un flux de 8.000 persones en dia feiner (a les quals s'ha aplicat un creixement del 8% anual a partir de l'any 2012), que suposen 2,240 mil desplaçaments anuals. La distància mitjana de recorregut és d'1,7 km. El resultat es tradueix en un benefici anual mitjà de 0,4 - 0,6 M€ , obtinguts del transvasament modal del vehicle privat al transport públic (beneficis mediambientals).

El flux net mitjà és d'uns 0,3 M€ anuals, que es tradueixen en una TIR social de l'1,9 %.

Pel que fa a la funcionalitat del sistema, està garantida amb la complementarietat amb la xarxa ferroviària tal com es preveu en la mesura. Des del punt de vista de la seguretat, ha estat avaluada en l'anàlisi cost-benefici, clarament favorable a la circulació amb bicicleta i a peu i després amb transport ferroviari respecte de la circulació amb vehicle privat.

Conclusió

Els resultats de la viabilitat de les 5 infraestructures proposades al pdM es mostren a la taula 3.8.1.

Totes les infraestructures proposades tenen una TIR positiva, i presenten una alta complementarietat entre elles i amb la resta de mesures del Pla. A més, des d'un punt de vista qualitatiu, presenten un alt benefici ambiental i col·laboren clarament a la reducció d'accidents.

La mesura que presenta una TIR més elevada és la dels carrils reservats als accessos a les ciutats de l'RMB, i la que afecta més desplaçaments és la xarxa de vianants i bicicletes als centres de treball. La demanda total de les mesures és de 3,9 milions de desplaçaments/any.

Es conclou, doncs, la viabilitat les noves infraestructures proposades pel pdM.

3.8.3 Actuacions del pdM. Estimació indicativa de costos d'inversió i d'explotació 2007 - 2012

El pdM estableix línies directrius d'actuació en matèria de gestió de la mobilitat per tal d'assolir, a l'àmbit territorial de la RMB, els objectius traçats per les Directrius nacionals de mobilitat.

Així, **el pdM no és un pla d'inversions** pròpiament dit, sinó un document marc que formula propostes d'actuació -consensuades amb els diferents estaments amb responsabilitat gestora en matèria de mobilitat al llarg del procés participatiu del pla- i les trasllada als actors institucionals responsables per tal que les puguin integrar en els seus respectius fulls de ruta i impulsar o desplegar mitjançant llurs instruments específics de planificació, programació i gestió.

Malgrat aquest **caràcter estrictament** orientador del Pla, el document conté una estimació del cost de les actuacions que recull, bona part de les quals (especialment les referides a infraestructures de mobilitat) ja estan incloses a dia d'avui en altres instruments de planificació aprovats o formen part de compromisos institucionals adquirits.

A la taula 3.8.2 es relaciona el conjunt de les propostes del pdM i es fa una estimació indicativa dels seus costos d'inversió i d'explotació. Només s'ha inclòs, en aquesta estimació, el cost de les noves actuacions que no està emparat per plans o programes d'inversió preexistents i ja compromeses.

A la taula 3.8.3 es quantifica, per la seva banda, l'import de les inversions relacionades amb propostes del pdM que està inclòs en altres instruments de planificació o programació.

El cost estimat d'inversió de les actuacions contemplades en el pdM suma 12.910 milions d'euros, dels quals 12.713 milions corresponen a mesures incloses integrament en altres plans o programes (veure taula 3.8.3). Per coherència metodològica, aquesta quantitat estimada es correspon amb els imports dels referits plans i programes previstos a la data d'inici del període sexennal

que abasta el pdM (2007-2012), imports que lògicament estan sotmesos a variacions al llarg del temps [7].

Els 197 milions d'euros restants corresponen a actuacions de menys abast inversor per regla general que es relacionen amb plans i programes pendents d'aprovació o execució (taula 3.8.2). Es tracta del Pla de transport de viatgers de Catalunya, on s'emmarquen les actuacions en matèria de transport públic de viatgers per carretera del pdM, el Pla de seguretat viària 2008-2010 i altres plans que són competència dels ajuntaments i altres administracions.

A més, el pdM preveu que diverses actuacions siguin cofinançades per agents privats. És el cas de la majoria de les contemplades a l'eix d'actuació 7 i algunes de les actuacions dels eixos 3, 5, 6 i 8, les quals s'hauran de desenvolupar mitjançant convenis o altres mecanismes de col·laboració previstos a la legislació vigent.

[7] *Així, l'import del Pla director d'infraestructures 2001-2010 que figura a la taula 3.8.3 és el que es desprèn de l'informe de seguiment del PDI a data 31 de desembre de 2006. Aquesta xifra és inferior a l'estimació de cost del PDI en el moment en què s'està redactant aquest document (d'uns 11.200 milions d'euros segons l'informe de seguiment de 31 de desembre de 2007), la qual cosa és deguda principalment a l'evolució de les previsions de cost de la L9.*

Taula 3.8.2

Calendari i costos estimats d'inversió i explotació de les propostes del pdM, no inclosos en alres plans o programes

		Mesures	Calendari							Costos (M€)	
			07	08	09	10	11	12	+12	Inversió	Explotació (Anual)
EA1	1	Directrius de planejament urbanístic per reduir la mobilitat motoritzada		●	●	●	●	●		0,06	0,00
	2	Normativa territorial sobre la localització d'activitats		●	●					0,03	0,00
	3	Promoure la creació d'Espais de Desenvolupament Econòmic (EDE)	●	●	●	●	●	●		0,09	0,00
	4	Normativa referent a la mobilitat generada de mercaderies	●	●	●	●				0,76	0,00
	5	Reserves de sòl per a activitats logístiques		●	●					0,06	0,00
	6	Reserves de sòl per a P+R		●	●	●	●	●		0,06	0,00
	7	Plans de mobilitat urbana	●	●	●	●				2,38	0,00
EA2	1	Pla Director d'Infraestructures 2001-2010	●	●	●	●	●	●	●	0,00	0,00
	2	Programa d'inversions en noves infraestructures viàries	●	●	●	●	●	●		0,00	0,00
	3	Criteris de disseny de les noves infraestructures viàries de l'RMB		●	●	●	●	●		0,00	0,00
	4	Creació d'una xarxa de carril bici interurbana		●	●	●	●	●		55,50	0,60
	5	Garantir itineraris de vianants accessibles i segurs		●	●	●	●	●		3,76	0,00
	6	Reducció trams amb concentració accidents (xarxa bàs. Interurbana)		●	●	●	●	●		4,85	0,00
	7	Pla de millora de la seguretat viària de les carreteres locals	●	●	●	●	●	●		3,30	0,00
	8	Pla de reducció de la contaminació sonora a les vies interurbanes		●	●	●	●	●		0,00	0,00
	9	Potenciar senyalització variable i informació dinàmica a les carreteres		●	●	●	●	●		2,74	0,00
	10	Xarxa d'aparcaments segurs de bicicletes		●	●	●	●	●		0,86	0,00
	11	Pla català de seguretat viària	●	●	●	●				0,00	0,00
EA3	1	Aplicació de les TIC a la gestió de la mobilitat	●	●	●					0,36	0,00
	2	Optimització selectiva velocitat màxima a xarxa bàsica de carreteres			●	●	●	●		2,79	0,08
	3	Ús dels peatges com instrument de gestió de la mobilitat		●	●	●	●	●	●	1,05	0,00
	4	Línies d'aportació a les estacions de ferrocarril més properes		●	●	●	●	●			2,85
	5	Millora dels intercanviadors actuals		●	●	●	●	●	●	0,20	0,00
	6	Pla de comunicació i senyalització dels P&R existents	●	●	●	●	●	●		1,56	0,00
	7	Programa d'aparcaments de dissuasió (P&R) en estacions ferroviàries	●	●	●	●	●	●		0,00	0,00
	8	Creació de P&R en parades d'autobús		●	●	●	●	●		6,56	0,26
	9	Foment de l'aparcament en origen		●	●					0,12	0,00
	10	Coordinació de la regulació de l'aparcament en destinació			●					0,09	0,00
	11	Implantació del canvi de suport en ticketing: SVVSC	●	●	●	●	●	●		36,00	-2,50
	12	Servei de bicicletes comunitàries a les estacions ferroviàries		●	●	●				1,87	0,00
	13	Gestió integrada d'incidències que afectin els serveis de TPC	●	●						0,10	0,03
	14	Estudi de mobilitat de la població no resident a l'RMB		●	●	●				0,15	0,00
EA4	1	Esquema de nous serveis ferroviaris de rodalia a la xarxa estatal		●	●	●	●	●		0,00	24,00
	2	Increment capacitat ofertada dels trens de rodalia a la xarxa estatal	●	●						0,00	1,00
	3	Implantació dels metros comarcals	●	●						0,00	5,50
	4	Millora de la freqüència de pas de les línies de metro de TMB	●	●	●					0,00	13,00
	5	Millora dels paràmetres d'explotació del tramvia	●	●	●	●	●	●	●	0,10	0,00
	6	Implantació del servei nocturn de metro a l'aglomeració barcelonina	●	●						0,00	1,40
	7	Millora de la freqüència de pas del metro del Vallès d'FGC	●	●	●	●	●	●		0,00	0,00
EA5	1	Garantir i homogeneïtzar la informació al viatger de transport públic	●	●	●	●				0,16	0,05
	2	Sistema d'informació a l'usuari (SIU)	●	●	●	●				1,47	0,06
	3	Compleció del desplegament del SAE ATM	●	●	●	●	●	●		0,28	0,05
	4	Transferència en temps real incidències xarxa viària al SAE ATM	●	●	●					0,10	0,03
	5	Estendre els carrils bus interurbans en els accessos a les ciutats		●	●	●	●	●		1,98	0,05
	6	Creació punts d'avançament pel TPC en zones amb congestió		●	●	●	●	●		2,29	0,06
	7	Creació de nous serveis exprés radials		●	●	●	●	●		14,20	29,02
	8	Creació de nous serveis perimetrals		●	●	●	●				0,71
	9	Millora dels serveis nocturns de TPC per carretera de l'RMB	●	●	●					0,00	2,28
	10	Pla d'accés a les parades interurbanes		●	●	●	●	●		5,46	0,05
	11	Semàfors amb prioritats		●	●	●				0,38	0,01
	12	Establiment criteris homogenis qualitat per als operadors de transport		●	●	●	●	●		0,03	0,01

Taula 3.8.2 (continuació)

Calendari i costos estimats d'inversió i explotació de les propostes del pdM, no inclosos en alres plans o programes

Mesures			Calendari							Costos (M€)	
			07	08	09	10	11	12	+12	Inversió	Explotació (Anual)
	13	Imputació sobrecostos de TPC als promotors d'esdeveniments			●	●				0,03	0,00
	14	Implantació de nomenclatura unificada de TPC	●	●						0,10	0,00
	15	Creació d'un hub de TPC a la UAB					●	●		0,36	1,71
	16	Modernització del sistema de transport públic en taxi	●	●	●	●	●	●		0,60	0,00
EA6	1	Creació de la taula del sistema logístic de l'RMB	●	●	●	●	●	●		0,33	0,03
	2	Actuacions modernització en el transport de mercaderies/ferrocarril		●	●	●	●	●		0,30	0,00
	3	Pla d'accessibilitat als EDE i nodes logístics			●	●	●			1,09	0,04
	4	Direccionament, informació i senyalització per a vehicles pesants				●	●	●		1,20	0,08
	5	Optimització càrrega vehicles pesants de mercaderies/carretera			●	●	●			0,30	0,00
	6	Impulsar un pla de desenvolupament de la logística nocturna	●	●						0,09	0,00
	7	Xarxa d'aparcament de vehicles pesants		●	●	●	●	●		1,77	0,00
	8	Actuacions en infraestructures per al transport de mercaderies (PITC)	●	●	●	●	●	●	●	0,00	0,00
	9	Homogeneïtzació d'aspectes de la normativa de les mercaderies		●	●					0,06	0,00
	10	Mesures de prioritat per al transport sostenible de mercaderies			●	●	●			0,27	0,00
EA7	1	Plans específics de mobilitat als centres generadors de mobilitat	●	●	●	●	●	●		1,53	0,00
	2	Impulsar la figura del gestor de la mobilitat als CGM	●	●	●	●	●	●		0,00	0,22
	3	Creació de xarxes per a vianants i carrils bici als centres de treball		●	●	●	●	●		6,51	0,24
	4	Optimització de les línies interurbanes que donen servei als polígons	●	●	●	●	●	●		1,82	6,70
	5	Racionalitzar i impulsar els serveis d'autobús d'empresa	●	●	●	●	●	●		0,08	0,00
	6	Crear un portal de webs de cotxe compartit	●	●	●	●	●	●		0,59	0,01
	7	Van pool o furgoneta d'empresa compartida			●	●	●	●		0,04	0,00
	8	Plans de mobilitat d'empresa	●	●	●	●	●	●			
EA8	1	Foment d'una major ocupació del vehicle privat			●	●	●	●		0,20	0'032
	2	Augment de l'eficiència de l'ús del vehicle privat		●	●	●	●	●		0,05	0,04
	3	Incentius per a l'adquisició de vehicles eficients			●	●				0,07	0,02
	4	Augment de l'eficiència de l'ús dels vehicles pesants		●	●	●	●	●		0,06	0,02
	5	Promoció dels vehicles lleugers híbrids i elèctrics en xarxa urbana			●	●				0,08	0,00
	6	Promoció dels autobusos híbrids			●	●	●	●		7,14	0,00
	7	Desenvolupament d'una xarxa de distribució de gas natural vehicular	●	●	●	●	●	●	●	0,00	0,00
	8	Foment ampliació flota d'autobusos/camions amb gas natural	●	●	●	●	●	●	●	13,68	0,00
	9	Foment de l'ús del biodiesel		●	●	●	●	●		0,09	0,00
	10	Instal·lació filtres de partícules als vehicles pesants diesel euro 3	●	●	●					5,94	0,00
	11	Pla d'ensenyament de la conducció eficient	●	●	●	●	●	●		0,43	0,00
	12	Potenciació del car-sharing	●	●	●	●	●	●		0,10	0,00
	13	Pla d'actuació associat a la Declaració de les ZPEAA	●	●	●	●	●	●		0,00	0,00
EA9	1	Fomentar el seguiment de l'"European Mobility Week"	●	●	●	●	●	●	●	0,00	0,70
	2	Pla comunicació per als professionals del transp.mercaderies	●	●	●	●	●	●	●	0,03	0,00
	3	Redacció de manuals referencials tècnics sobre la mobilitat	●	●	●					0,04	0,00
	4	Incorporar la formació en mobilitat en el programma curricular escolar		●	●	●	●	●	●	0,10	0,03
	5	Creació de l'observatori de la mobilitat de l'RMB	●	●						0,10	0,03
	6	Promoure difusió bones pràctiques de mobilitat a l'àmbit de l'RMB	●	●	●	●	●	●		0,00	0,02
	7	Impulsar la formació en mobilitat per a tècnics d'administracions	●	●	●	●	●	●	●	0,00	0,03
										196,93	**88,53**

Taula 3.8.3

Mesures amb inversions incloses en altres plans o programes

		Mesures	Altres Plans	Pla
EA1	7	Plans de mobilitat urbana	2,1	PMU
EA2	1	Pla director d'infraestructures 2001-2010	9.880,00	PDI
	2	Programa d'inversions en noves infraestructures viàries	1.181,70	Protocol DPTOP-Ministeri de Foment
	10	Xarxa d'aparcaments tancats de bicicletes	0,75	PMU
EA3	6	Pla de comunicació i senyalització dels P&R existents	1,5	Operadors dels P&R
	7	Programa d'aparcaments de dissuasió (P&R) en estacions ferroviàries	39	PDI
EA4	1	Esquema de nous serveis ferroviaris de rodalia a la xarxa estatal	934	Proposta de Plan de cercanías Ministeri de Foment
	2	Increment capacitat ofertada dels trens de rodalia a la xarxa estatal	500	Proposta de Plan de cercanías Ministeri de Foment
	4	Millora de la freqüència de pas de les línies de metro de TMB	84	Contracte-Programa amb TMB
	7	Millora de la freqüència de pas del metro del Vallès d'FGC	41,6	Contracte-Programa amb FGC
EA5	3	Compleció del desplegament del SAE ATM	1,24	Pla de tecnificació dels Operadors
EA6	7	Xarxa d'aparcament de vehicles pesants	17	Programa d'aparcaments vehicles pesants DPTOP
EA8	7	Desenvolupament d'una xarxa de distribució de gas natural vehicular	27,2	Pla d'actuació ZEPAA
	10	Instal·lació filtres de partícules als vehicles pesants diesel euro 3	3,26	Pla d'actuació ZEPAA
		Total altres plans	**12.713,35**	

Glossari

- PMU: Plans de mobilitat urbana
- PDI: Pla director d'infraestructures
- Protocol DPTOP - Ministeri de Foment: protocol signat entre el DPTOP i el Ministeri de Foment el 27 d'octubre de 2006
- Operadors de P&R: Renfe operadora i FGC
- Proposta de Plan de Cercanías Ministeri de Foment: treballs en curs
- Contracte-Programa amb TMB: necessitats incloses dins de la negociació del C-P
- Contracte-Programa amb FGC: necessitats incloses dins de la negociació del C-P
- Pla d'actuació ZEPAA: Pla d'actuació en les zones d'especial protecció a l'ambient atmosfèric del Departament de Medi Ambient i Habitatge

3.8.4 Proposta de programa d'inversions

La Llei de la mobilitat preveu l'elaboració d'un programa d'inversions per definir les prioritats i els mecanismes de finançament de les infraestructures i els serveis que estableixen els plans directors de mobilitat (article 11). Així, cal que el pdM contingui una proposta de programa d'inversions.

Tal com preveu la Llei de la mobilitat en el seu apartat 5 de l'article 11, aquesta proposta ha de ser comunicada al Consell Català de la Mobilitat i a les administracions amb competència sobre els mitjans de transport i sobre les infraestructures per les quals circulen. Escau a aquestes administracions aprovar el programa en l'àmbit de les serves respectives competències.

La proposta de programa d'inversions del pdM per eixos d'actuació i mesures es mostra a les taules 3.8.4 a 3.8.12.

Taula 3.8.4

Proposta de programa d'inversions del pdM. Eix d'actuació 1: Coordinar l'urbanisme amb la mobilitat

		Calendari Inversions del pdM								
		Mesures del pdM	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**+2012**	**Inversió**
EA1	1	Directrius de planejament urbanístic per reduir la mobilitat motoritzada		0,03	0,03					0,06
	2	Normativa territorial sobre la localització d'activitats		0,03						0,03
	3	Promoure la creació d'Espais de Desenvolupament Econòmic (EDE)		0,05	0,04					0,09
	4	Normativa referent a la mobilitat generada de mercaderies		0,06	0,7					0,76
	5	Reserves de sòl per a activitats logístiques		0,03	0,03					0,06
	6	Reserves de sòl per a P+R		0,06						0,06
	7	Plans de mobilitat urbana		1	1	0,375				2,38
		Coordinar l'urbanisme amb la mobilitat	**0**	**1,26**	**1,8**	**0,375**	**0**	**0**	**0**	**3,435**

Taula 3.8.5

Proposta de programa d'inversions del pdM. Eix d'actuació 2: Fomentar una xarxa d'infraestructures de mobilitat segura i ben connectada

		Calendari Inversions del pdM								
		Mesures del pdM	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**+2012**	**Inversió**
EA2	1	Pla director d'infraestructures 2001-2010								
	2	Programa d'inversions en noves infraestructures viàries								
	3	Criteris de disseny de les noves infraestructures viàries de l'RMB								
	4	Creació d'una xarxa de carril bici interurbana		1	14,13	14,13	13,13	13,13		55,50
	5	Garantir itineraris de vianants accessibles i segurs		0,09	0,67	1	1	1		3,76
	6	Reducció trams amb concentració accidents (xarxa bàs. Interurbana)		0,85	1	1	1	1		4,85
	7	Pla de millora de la seguretat viària de les carreteres locals		0,3	0,5	1	1	0,5		3,30
	8	Pla de reducció de la contaminació sonora a les vies interurbanes								0,00
	9	Potenciar senyalització variable i informació dinàmica a les carreteres		0,09	0,15	0,5	1	1		2,74
	10	Xarxa d'aparcaments segurs de bicicletes		0,09	0,018	0,2	0,3	0,25		0,86
	11	Pla català de seguretat viària								
		Fomentar una xarxa d'infraestructures de mobilitat segura i ben connectada		**2,42**	**16,46**	**17,83**	**17,43**	**16,88**		**71,01**

Taula 3.8.6

Proposta de programa d'inversions del pdM. Eix d'actuació 3: Gestionar la mobilitat i afavorir el transvasament modal

		Calendari Inversions del pdM								
		Mesures del pdM	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**+2012**	**Inversió**
EA3	1	Aplicació de les TIC a la gestió de la mobilitat		0,06	0,3					0,36
	2	Optimització selectiva velocitat màxima a xarxa bàsica de carreteres			0,6	0,1	1	1,09		2,79
	3	Ús dels peatges com instrument de gestió de la mobilitat		0,04	0,16	0,2	0,3	0,35		1,05
	4	Línies d'aportació a les estacions de ferrocarril més properes								0,00
	5	Millora dels intercanviadors actuals		0,05	0,05	0,05	0,05			0,20
	6	Pla de comunicació i senyalització dels P&R existents		0,03	0,03	0,5	0,5	0,5		1,56
	7	Programa d'aparcaments de dissuasió (P&R) en estacions ferroviàries								0,00
	8	Creació de P&R en parades d'autobús		0,2	1,2	2,16	2	1		6,56
	9	Foment de l'aparcament en origen		0,02	0,1					0,12
	10	Coordinació de la regulació de l'aparcament en destinació			0,09					0,09
	11	Implantació del canvi de suport en ticketing: SVVSC		1	5	10	10	10		36,00
	12	Servei de bicicletes comunitàries a les estacions ferroviàries		0,09	1	0,78				1,87
	13	Gestió integrada d'incidències que afectin els serveis de TPC		0,102						0,10
	14	Estudi de mobilitat de la població no resident a l'RMB		0,05	0,05	0,05				0,15
		Gestionar la mobilitat i afavorir el transvasament modal	**0**	**1,642**	**8,58**	**13,84**	**13,85**	**12,94**	**0**	**50,85**

Taula 3.8.7

Proposta de programa d'inversions del pdM. Eix d'actuació 4: Millorar la qualitat del transport ferroviari

		Calendari Inversions del pdM							
		Mesures del pdM	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**+2012**	**Inversió**
EA4	1	Esquema de nous serveis ferroviaris de rodalia a la xarxa estatal								
	2	Increment capacitat ofertada dels trens de rodalia a la xarxa estatal								
	3	Implantació dels metros comarcals								
	4	Millora de la freqüència de pas de les línies de metro de TMB								
	5	Millora dels paràmetres d'explotació del tramvia		0,05	0,05					0,10
	6	Implantació del servei nocturn de metro a l'aglomeració barcelonina								
	7	Millora de la freqüència de pas del metro del Vallès d'FGC								
		Millorar la qualitat del transport ferroviari	**0**	**0,05**	**0,05**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0,1**

Taula 3.8.8

Proposta de programa d'inversions del pdM. Eix d'actuació 5: Assolir un transport públic de superficie eficaç i eficient

		Calendari Inversions del pdM							
		Mesures del pdM	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**+2012**	**Inversió**
EA5	1	Garantir i homogeneïtzar la informació al viatger de transport públic		0,06	0,05	0,05				0,16
	2	Sistema d'informació a l'usuari (SIU)		0,03	1,00	0,44				1,47
	3	Compleció del desplegament del SAE ATM		0,08	0,05	0,05	0,05	0,05		0,28
	4	Transferència en temps real incidències xarxa viària al SAE ATM		0,05	0,05					0,10
	5	Estendre els carrils bus interurbans en els accessos a les ciutats		0,03	0,05	0,6	1	0,3		1,98
	6	Creació punts d'avançament pel TPC en zones amb congestió		0,08	0,062	0,06	1,09	1		2,29
	7	Creació de nous serveis exprés radials			3,55	3,55	3,55	3,55		14,20
	8	Creació de nous serveis perimetrals								0,00
	9	Millora dels serveis nocturns de TPC per carretera de l'RMB								0,00
	10	Pla d'accés a les parades interurbanes		0,06	2	1	1	1,4		5,46
	11	Semàfors amb prioritats		0,06	0,2	0,12				0,38
	12	Establiment criteris homogenis qualitat per als operadors de transport		0,03						0,03
	13	Imputació sobrecostos de TPC als promotors d'esdeveniments			0,02	0,01				0,03
	14	Implantació de nomenclatura unificada de TPC		0,1						0,10
	15	Creació d'un hub de TPC a la UAB				0,360				0,36
	16	Modernització del sistema de transport públic en taxi		0,1	0,2	0,05	0,15	0,1		0,60
		Assolir un transport públic de superfície eficaç i eficient	**0**	**0,68**	**7,232**	**6,29**	**6,84**	**6,4**	**0**	**27,44**

Taula 3.8.9

Proposta de programa d'inversions del pdM. Eix d'actuació 6: Modernitzar l'activitat logística i accelerar les infraestructures ferroviàries de mercaderies

		Calendari Inversions del pdM							
		Mesures del pdM	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**+2012**	**Inversió**
EA6	1	Creació de la taula del sistema logístic de l'RMB		0,03	0,05	0,05	0,1	0,1		0,33
	2	Actuacions modernització en el transport de mercaderies/ferrocarril		0,1	0,2					0,30
	3	Pla d'accessibilitat als EDE i nodes logístics			0,09	0,10	0,90			1,09
	4	Direccionament, informació i senyalització per a vehicles pesants				0,1	0,1	1		1,20
	5	Optimització càrrega vehicles pesants de mercaderies/carretera			0,10	0,10	0,10			0,30
	6	Impulsar un pla de desenvolupament de la logística nocturna		0,09						0,09
	7	Xarxa d'aparcament de vehicles pesants		0,074	0,1	0,4	0,6	0,6		1,77
	8	Actuacions en infraestructures per al transport de mercaderies (PITC)								0,00
	9	Homogeneïtzació d'aspectes de la normativa de les mercaderies		0,03	0,03					0,06
	10	Mesures de prioritat per al transport sostenible de mercaderies			0,12	0,15				0,27
		Modernitzar l'activitat logística i accelerar les infraestructures ferroviàries de mercaderies		**0,324**	**0,69**	**0,9**	**1,8**	**1,7**	**0**	**5,41**

Taula 3.8.10

Proposta de programa d'inversions del pdM. Eix d'actuació 7: Garantir l'accés sostenible als centres de treball

		Calendari Inversions del pdM							
		Mesures del pdM	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**+2012**	**Inversió**
EA7	1	Plans específics de mobilitat als centres generadors de mobilitat		0,33	0,30	0,30	0,30	0,30		1,53
	2	Impulsar la figura del gestor de la mobilitat als CGM								0,00
	3	Creació de xarxes per a vianants i carrils bici als centres de treball		0,31	1,10	1,10	2,00	2,00		6,51
	4	Optimització de les línies interurbanes que donen servei als polígons		0,38	0,36	0,35	0,38	0,35		1,82
	5	Racionalitzar i impulsar els serveis d'autobús d'empresa		0,02	0,02	0,02	0,02			0,08
	6	Crear un portal de webs de cotxe compartit		0,03	0,26	0,3				0,59
	7	Van pool o furgoneta d'empresa compartida			0,03	0,02				0,04
	8	Plans de mobilitat d'empresa								
		Garantir l'accés sostenible als centres de treball		**1,07**	**2,07**	**2,09**	**2,70**	**2,65**	**0,00**	**10,57**

Taula 3.8.11

Proposta de programa d'inversions del pdM. Eix d'actuació 8: Promoure l'eficiència energètica i l'us dels combustibles nets

		Calendari Inversions del pdM							
		Mesures del pdM	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**+2012**	**Inversió**
EA8	1	Foment d'una major ocupació del vehicle privat			0,09	0,078	0,02	0,01		0,20
	2	Augment de l'eficiència de l'ús del vehicle privat		0,01	0,02	0,01	0,01			0,05
	3	Incentius per a l'adquisició de vehicles eficients			0,05	0,02				0,07
	4	Augment de l'eficiència de l'ús dels vehicles pesants		0,02	0,03	0,012				0,06
	5	Promoció dels vehicles lleugers híbrids i elèctrics en xarxa urbana			0,05	0,03				0,08
	6	Promoció dels autobusos híbrids			1,14	2	2	2		7,14
	7	Desenvolupament d'una xarxa de distribució de gas natural vehicular								
	8	Foment ampliació flota d'autobusos/camions amb gas natural		1,68	3	3	3	3		13,68
	9	Foment de l'ús del biodiesel		0,03	0,03	0,03				0,09
	10	Instal·lació filtres de partícules als vehicles pesants diesel euro 3		2,94	3					5,94
	11	Pla d'ensenyament de la conducció eficient		0,10	0,13	0,10	0,10			0,43
	12	Potenciació del car-sharing		0,05	0,05					0,10
	13	Pla d'actuació associat a la Declaració de les ZPEAA								
		Promoure l'eficiència energètica i l'ús dels combustibles nets		**4,83**	**7,59**	**5,28**	**5,13**	**5,01**	**0**	**27,84**

Taula 3.8.12

Proposta de programa d'inversions. Eix d'actuació 9: Realitzar una gestió participativa dels objectius del pdM

		Calendari Inversions del pdM							
		Mesures del pdM	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**+2012**	**Inversió**
EA9	1	Fomentar el seguiment de l'"European Mobility Week"								0,00
	2	Pla comunicació per als professionals del transp.mercaderies		0,01	0,01	0,01				0,03
	3	Redacció de manuals referencials tècnics sobre la mobilitat		0,02	0,02					0,04
	4	Incorporar la formació en mobilitat en el programma curricular escolar		0,05	0,05					0,10
	5	Creació de l'observatori de la mobilitat de l'RMB		0,1						0,10
	6	Promoure difusió bones pràctiques de mobilitat a l'àmbit de l'RMB								
	7	Impulsar la formació en mobilitat per a tècnics d'administracions								
		Realitzar una gestió participativa dels objectius del pdM		**0,18**	**0,08**	**0,01**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,27**

El resum de la proposta de programa d'inversions és el que es mostra a la taula 3.8.13.

Taula 3.8.13

Proposta de programa d'inversions per eixos d'actuació

		Calendari Inversions del pdM						
	Mesures del pdM	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**+2012**	**Inversió**
EA1	Coordinar l'urbanisme amb la mobilitat		1,26	1,8	0,38				3,44
EA2	Fomentar una xarxa d'infraestructures de mobilitat segura i ben connectada		2,42	16,46	17,83	17,43	16,88		71,01
EA3	Gestionar la mobilitat i afavorir el transvasament modal		1,64	8,58	13,84	13,85	12,94		50,85
EA4	Millorar la qualitat del transport ferroviari		0,05	0,05					0,1
EA5	Assolir un transport públic de superfície eficaç i eficient		0,68	7,23	6,29	6,84	6,4		27,44
EA6	Modernitzar l'activitat logística i accelerar les infraestructures ferroviàries de mercaderies		0,32	0,69	0,9	1,8	1,7		5,41
EA7	Garantir l'accés sostenible als centres de treball		1,07	2,07	2,09	2,70	2,65		10,57
EA8	Promoure l'eficiència energètica i l'ús dels combustibles nets		4,83	7,59	5,28	5,13	5,01		27,84
EA9	Realitzar una gestió participativa dels objectius del pdM		0,18	0,08	0,01				0,27
	Total inversions pdM		**12,46**	**44,55**	**46,61**	**47,75**	**45,58**		**196,93**

LLISTA DE SIGLES	
ADIF	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias
AMTU	Agrupació de Municipis amb Transport Urbà
ATM	Autoritat del Transport Metropolità
BR	Barcelona Regional
CGM	Centres Generadors de Mobilitat
CIM	Centre Integral de Mercaderies
CIMALSA	Centrals i Infraestructures per a la Mobilitat i les Activitats Logístiques, SA
DMAH	Departament de Medi Ambient i Habitatge
DNM	Directriu nacional de mobilitat
DPTOP	Departament de Política Territorial i Obres Públiques
EDE	Espais de Desenvolupament Econòmic
EMQ	Enquesta de Mobilitat Quotidiana
EMT	Entitat Metropolitana del Transport
FGC	Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya
GEH	Gasos Efecte Hivernacle
GISA	Gestió d'Infraestructures, SA
GNV	Gas Natural Vehicular
Greentrip	Global reactive efficient and environmentally friendly transport logistics
ICAEN	Institut Català de l'Energia
IFERCAT	Infraestructures Ferroviàries de Catalunya
IMET	Institut Metropolità del Taxi
MIFO	Ministerio de Fomento
P&R	Park and Ride
PDI	Pla director d'infraestructures
PDM	Pla director de Mobilitat
PEM	Pla específic de mobilitat
PITC	Pla d'infraestructures de transport de Catalunya
PME	Pla de mobilitat específic
PMU	Plans de mobilitat urbana
PSV	Pla de seguretat viària
RENFE	Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles
RMB	Regió Metropolitana de Barcelona
SAE	Sistemes d'Ajut a l'Explotació
SIU	Sistema d'Informació a l'Usuari
STIF	Syndicat des Transports de l'Île de France
SVV	Servei de Venda i Validació
SVVSC	Sistema de venda i validació sense contacte
TCA	Trams amb Concentració d'Accidents
TMB	Transports Metropolitans de Barcelona
TMESA	Xarxa de Transport Públic Col·lectiu de la ciutat de Terrassa
TP	Transport Públic
TPC	Transport Públic Col·lectiu
TRAM	Tramvia Metropolità
TRAMMET	Tramvia Metropolità
TUSGSAL	Transportes Urbanos y Servicios Generales SAL
UAB	Universitat Autònoma de Barcelona
ZAL	Zona d'Activitats Logístiques
ZPEAA	Zones de Protecció Especial de l'Ambient Atmosfèric

3.8.5 Finançament de les actuacions

De conformitat amb el que prescriu l'apartat 4 de l'article 11 de la Llei de la mobilitat, l'aprovació del finançament de les actuacions del pdM correspon a l'administració competent en cada cas, d'acord amb el procediment aplicable.

4

Les mesures del Pla

4 Les mesures del Pla

Introducció

El present document recull amb detall les 93 mesures proposades pel pdM, amb l'explicació de cadascuna d'elles en una fitxa i agrupades en els 9 eixos d'actuació proposats, de cara a assolir els resultats de l'escenari proposta.

En el document 3, la proposta del pdM, s'expliquen els eixos i es resumeixen totes les mesures, així com es troben detallats els resultats obtinguts per a cadascun dels objectius del pla.

Cada fitxa conté:

- Descripció de la mesura
- Àmbit d'actuació
- Objectius a aconseguir: En aquest punt, s'inclouen els objectius del pdM que es veuran afectats d'una manera més directa per la mesura. En l'apartat matrius d'aquest document hi ha la matriu resultant.
- Actuacions a dur a terme: Breu explicació d'actuacions que cal dur a terme per a desenvolupar la mesura.
- Grau d'eficàcia: Sobre aspectes que poden afectar a l'execució de la mesura.
- Responsable de l'actuació: Es refereix a qui es proposa lideri la mesura i suportarà principalment el seu cost més important. Quan hi ha més d'un responsable en general és perquè la mesura s'executa en diferents àmbits que tenen diferents administracions o institucions competents, o, alternativament, perquè comparteixen responsabilitats per a la seva execució.
- Agents implicats: Administracions, institucions, operadors de transport públic que poden ser necessaris per a poder a dur a terme la mesura.
- Efectes ambientals i de la mobilitat: A l'apartat glossaris d'aquest document es troba el glossari d'aquests efectes. Permeten crear una matriu qualitativa dels efectes ambientals i de la mobilitat de la proposta del pdM, necessària per a la formulació de la memòria ambiental i també per a conèixer per a cada efecte quines mesures hi estan relacionades.
- Bona pràctica: Es descriuen exemples d'actuacions realitzades en la línea que proposa la mesura.
- Valors locals o sectorials de seguiment: Es refereix a indicadors d'execució concrets de la mesura. En general no coincideixen amb cap dels indicadors del pdM.
- Indicadors del pdM associats: Aquells indicadors del pdM amb relació directa amb la mesura. En el document 1 del pdM es troba el llistat d'indicadors del pla.
- Directrius nacionals de la mobilitat relacionades: Aquelles Directrius Nacionals amb relació directa amb la mesura. En l'apartat glossari d'aquest document es descriuen les Directrius afectades.
- Cost d'implantació estimat: Cost aproximat de les inversions a realitzar i dels costos d'explotació anuals, un cop la mesura està en funcionament. Les matrius de costos es troben al document número 4 del pdM.
- Calendari d'implantació: Proposta de calendari anual d'execució de la mesura.
- Taula: Algunes de les mesures van acompanyades amb una taula a on es proposa que s'executi.
- Plànol: algunes de les mesures van acompanyades d'un plànol indicatiu d'on es proposa que s'executi.

pdM RMB : llista d'actuacions per eixos		
	Actuacions	**Resp. actuació**
EA1: Coordinar l'urbanisme amb la mobilitat		
1	Potenciar les polaritats. Directrius de planejament urbanístic per reduir les necessitats de mobilitat motoritzada	DPTOP-Secretaria Planificació Territorial
2	Normativa territorial sobre la localització d'activitats en funció de les característiques de mobilitat i de l'accés a les infraestructures	DPTOP-Secretaria Planificació Territorial
3	Promoure la creació d'Espais de Desenvolupament Econòmic (EDE)	DPTOP-Secretaria Planificació Territorial
4	Normativa referent a la mobilitat generada de mercaderies	DPTOP-Secretaria Mobilitat
5	Reserves de sòl per a activitats logístiques	DPTOP-Secretaria Planificació Territorial
6	Reserves de sòl per a P+R	DPTOP-Secretaria Planificació Territorial
7	Plans de mobilitat urbana	ATM
EA2: Fomentar una xarxa d'infraestructures de mobilitat segura i ben connectada		
1	Pla Director d'Infraestructures 2001-2010	ATM + DPTOP-Sec. Mobilitat + M.Foment
2	Programa d'inversions en noves infraestructures viàries	M. Foment + DPTOP-Secretaria Mobilitat
3	Criteris de disseny de les noves infraestructures viàries de l'RMB	M. Foment + DPTOP-Secretaria Mobilitat
4	Creació d'una xarxa de carrils bici interurbana	DPTOP-Secretaria Mobilitat
5	Garantir itineraris de vianants accessibles i segurs	DPTOP-Secretaria Mobilitat
6	Reducció dels trams amb concentració d'accidents a la xarxa bàsica interurbana	M. Foment + DPTOP-Secretaria Mobilitat
7	Pla de millora de la seguretat viària de les carreteres locals	Diputació Barcelona
8	Pla de reducció de la contaminació sonora a les vies interurbanes	D. Medi Ambient + DPTOP-Sec. Mobilitat + M.Foment
9	Potenciar la senyalització variable i la informació dinàmica a les carreteres	S.Català Trànsit + DPTOP-Sec. Mobilitat + M.Foment
10	Xarxa d'aparcaments segurs de bicicletes	DPTOP-Secretaria Mobilitat
11	Pla català de seguretat viària	Servei Català Trànsit
EA3: Gestionar la mobilitat i afavorir el transvasament modal		
1	Aplicació de noves tecnologies de la informació i comunicació (TIC) a la gestió de la mobilitat	ATM + Sermetra + DPTOP-Sec.Mobilitat + EMT
2	Optimització selectiva de la velocitat màxima a la xarxa bàsica de carreteres	M. Foment + DPTOP-Sec. Mobilitat
3	Ús dels peatges com instrument de gestió de la mobilitat	DPTOP-Secretaria Mobilitat + ATM + M.Foment
4	Línies d'aportació a les estacions de ferrocarril més properes	DPTOP-Secretaria Mobilitat + ATM + EMT
5	Millora dels intercanviadors actuals	DPTOP-Secretaria Mobilitat
6	Pla de comunicació i senyalització dels P&R existents	ATM + DPTOP-Secretaria Mobilitat
7	Programa d'aparcaments de dissuasió (P&R) en estacions ferroviàries	M. Foment + DPTOP-Secretaria Mobilitat
8	Creació de P&R en parades d'autobús	Ajuntaments RMB
9	Foment de l'aparcament en origen (residencial + altres mesures de gestió)	DPTOP-Sec.Mob. + DPTOP-Sec. Plan. Terr.+ Municipis RMB
10	Coordinació de la regulació de l'aparcament en destinació	ATM
11	Implantació del canvi de suport en ticketing: SVVSC	ATM
12	Servei de bicicletes comunitàries a les estacions ferroviàries	ICAEN
13	Gestió integrada d'incidències que afectin els serveis de transport públic	ATM
14	Estudi de mobilitat de la població no resident a l'RMB	ATM + DPTOP-Secretaria Mobilitat
EA4: Millorar la qualitat del transport ferroviari		
1	Esquema de nous serveis ferroviaris de rodalia a la xarxa estatal	M. Foment + DPTOP-Sec. Mobilitat + ATM
2	Increment de la capacitat ofertada dels trens de rodalia a la xarxa estatal	RENFE Operadora
3	Implantació dels metros comarcals a la línia Llobregat-Anoia i consolidació del metro del Baix Llobregat	FGC
4	Millora de la freqüència de pas de les línies de metro de TMB	TMB
5	Millora dels paràmetres d'explotació del tramvia	ATM + Tramvia Metropolità
6	Implantació del servei nocturn de metro a l'aglomeració barcelonina	TMB + FGC + ATM
7	Millora de la freqüència de pas del metro del Vallès d'FGC	FGC
EA5: Assolir un transport públic de superfície accessible, eficaç i eficient		
1	Garantir i homogeneïtzar la informació al viatger de transport públic	ATM
2	Sistema d'informació a l'usuari (SIU)	ATM
3	Compleció del desplegament del SAE ATM	ATM + DPTOP-Secretaria Mobilitat

pdM RMB : llista d'actuacions per eixos		
	Actuacions	**Resp. actuació**
4	Transferència en temps real de la informació sobre incidències a la xarxa viària als llocs de regulació de flota del SAE ATM	Servei Català Trànsit + ATM
5	Estendre la xarxa de carrils bus interurbans en els accessos a les ciutats de l'RMB	DPTOP-Secretaria Mobilitat + ATM
6	Creació de punts d'avançament per al transport públic en zones amb congestió	DPTOP-Secretaria Mobilitat
7	Creació de nous serveis exprés radials	DPTOP-Secretaria Mobilitat + ATM
8	Creació de nous serveis perimetrals	DPTOP-Secretaria Mobilitat + ATM
9	Millora dels serveis nocturns de transport públic col·lectiu per carretera de l'RMB	DPTOP-Secretaria Mobilitat + ATM + EMT
10	Pla d'accés a les parades interurbanes	DPTOP-Secretaria Mobilitat + ATM
11	Semàfors amb prioritats	DPTOP-Secretaria Mobilitat + Municipis RMB
12	Establiment de criteris homogenis de qualitat de servei per als operadors de transport	DPTOP-Secretaria Mobilitat
13	Imputació dels sobrecostos de transport públic als promotors d'esdeveniments extraordinaris massius	DPTOP-Secretaria Mobilitat + ATM + EMT
14	Implantació de nomenclatura unificada de TPC	ATM
15	Creació d'un hub de TPC a la UAB	DPTOP-Secretaria Mobilitat + ATM
16	Modernització del sistema de transport públic en taxi	DPTOP-Secretaria Mobilitat + IMET
EA6: Modernitzar l'activitat logística i accelerar les infraestructures ferroviàries de mercaderies		
1	Creació de la taula del sistema logístic de l'RMB	DPTOP-Secretaria Mobilitat
2	Noves actuacions de modernització i millora en el transport de mercaderies per ferrocarril	DPTOP-Secretaria Mobilitat + M. Foment DPTOP-Secretaria Mobilitat
3	Pla d'accessibilitat als Espais de Desenvolupament Econòmics (EDE) i nodes logístics	DPTOP-Secretaria Mobilitat + M. Foment DPTOP-Secretaria Mobilitat
4	Sistema de direccionament, informació i senyalització per a vehicles pesants	DPTOP-Secretaria Mobilitat
5	Optimització de càrrega dels vehicles pesants de transport de mercaderies per carretera	DPTOP-Secretaria Mobilitat M.Foment + Cimalsa
6	Impulsar un pla de desenvolupament de la logística nocturna	DPTOP-Secretaria Mobilitat
7	Xarxa d'aparcament de vehicles pesants	DPTOP-Secretaria Mobilitat
8	Actuacions en infraestructures per al transport de mercaderies contemplades en el PITC	DPTOP-Secretaria Mobilitat + ATM + EMT
9	Harmonització de determinats aspectes de la normativa i la gestió local de les mercaderies	DPTOP-Secretaria Mobilitat ATM + DPTOP-Secretaria Mobilitat
10	Mesures de prioritat per al transport sostenible de mercaderies	M. Foment + DPTOP-Secretaria Mobilitat
EA7: Garantir l'accés sostenible als centres de treball		
1	Plans específics de mobilitat als centres generadors de mobilitat	DPTOP-Secretaria Mobilitat
2	Impulsar la figura del gestor de mobilitat als Centres Generadors de Mobilitat	DPTOP-Secretaria Mobilitat
3	Creació xarxa per a vianants i bicicletes als centres de treball	DPTOP-Secretaria Mobilitat
4	Optimització de la xarxa actual de línies regulars interurbanes que donen servei als polígons industrials	DPTOP-Secretaria Mobilitat
5	Racionalitzar i impulsar els serveis compartits d'autobús d'empresa	DPTOP-Secretaria Mobilitat
6	Crear un portal de webs de cotxe compartit	DPTOP-Secret. Mobilitat + ATM
7	Van pool o furgoneta d'empresa compartida	DPTOP-Secretaria Mobilitat
8	Plans de mobilitat als centres de treball	DPTOP-Secret. Mobilitat+Dpt. Medi Ambient i H
EA8: Promoure l'eficiència energètica i l'ús dels combustibles nets		
1	Foment d'una major ocupació del vehicle privat	DPTOP-Secretaria Mobilitat + ATM
2	Augment de l'eficiència de l'ús del vehicle privat	ICAEN
3	Incentius per a l'adquisició de vehicles eficients	DPTOP-Sec. Mob. + M. Economia i H.+Dpt. Innov. Univ/empreses
4	Augment de l'eficiència de l'ús dels vehicles pesants	ICAEN
5	Promoció dels vehicles lleugers híbrids i elèctrics en xarxa urbana	ICAEN
6	Promoció dels autobusos híbrids	ICAEN
7	Desenvolupament d'una xarxa de distribució de gas natural vehicular	ICAEN + Dpt. Medi Ambient i H.+ Dpt. Innov. Univ/empreses

pdM RMB : llista d'actuacions per eixos		
	Actuacions	**Resp. actuació**
8	Foment de l'ampliació de la flota de vehicles autobusos i camions amb gas natural	DPTOP-Secretaria Mobilitat
9	Foment de l'ús del biodiesel	Dpt. Innov. Univ/empreses + ICAEN + Dpt. Medi Ambient i H
10	Instal·lació de filtres de partícules als vehicles pesants diesel euro 3	Dpt. Innov. Univ/empreses + D.Medi Ambient i H.
11	Pla d'ensenyament de la conducció eficient	ICAEN
12	Potenciació del car-sharing	Catalunya car-sharing
13	Pla d'actuació associat a la Declaració de les Zones de Protecció Especial de l'Ambient atmosfèric	Dpt. Medi Ambient i H.
EA9: Realitzar una gestió participativa dels objectius del Pla Director de Mobilitat		
1	Fomentar el seguiment de l'"European Mobility Week"	DPTOP-Secretaria Mobilitat + ATM + Dpt.Medi Ambient i H.
2	Pla de comunicació per als professionals del transport de mercaderies	ICAEN
3	Redacció de manuals referencials tècnics sobre la mobilitat	DPTOP-Secretaria Mobilitat
4	Incorporar la formació en mobilitat en el programa curricular escolar	Departament d'Ensenyament
5	Creació de l'observatori de la mobilitat de l'RMB	ATM
6	Promoure la difusió de bones pràctiques de mobilitat a l'àmbit de l'RMB	ATM
7	Impulsar la formació en mobilitat per a tècnics d'administracions	Dpt. Innov. Univ/empreses
Nombre total de mesures		93

4

Coordinar l'urbanisme amb la mobilitat

EA1

MESURA: POTENCIAR LES POLARITATS. DIRECTRIUS DE PLANEJAMENT URBANÍSTIC PER REDUIR LES NECESSITATS DE MOBILITAT MOTORITZADA

Descripció de la mesura

Els darrers anys, la segregació d'usos a l'RMB amb l'especialització del territori ha suposat una disminució de la autocontenció dels municipis, un increment de la distància mitjana dels desplaçaments, augmentant la dependència dels modes motoritzats i en especial del vehicle privat, alhora que fent inviable en molts casos el desplaçament a peu o en bicicleta. Aquest fet és una mostra de les afectacions del planejament urbanístic respecte de la mobilitat.

Esdevé necessari recuperar un model territorial basat en una major compacitat que permeti obtenir masses crítiques que facin més eficient el transport públic i la creació de teixits urbans amb usos diversos, caracteritzats per la barreja de funcions que permetin equilibrar el nombre de llocs de treball i de població activa, reduint la mobilitat obligatòria i alhora procurant que es localitzin en un radi de proximitat factible de ser cobert a peu o en bicicleta. En aquest sentit, es proposa l'elaboració d'unes directrius tècniques per a la redacció i l'actualització de plans urbanístics en el context del Pla territorial metropolità de Barcelona.

Complementàriament, caldrà que l'autoritat urbanística vetlli perquè els nous sectors de desenvolupament urbà se situïn en contigüitat amb els nuclis urbans de manera que la nova trama urbana pugui enllaçar i donar continuïtat als principals itineraris de vianants, transport públic i bicicletes ja existents.

Àmbit d'actuació

L'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Millorar l'accessibilitat als llocs de treball i la residència
2. Reduir la distància mitjana de desplaçament a l'RMB.
3. Potenciar el canvi modal cap al transport públic i els modes no motoritzats.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Elaboració de les directrius tècniques per a la redacció i actualització de plans urbanístics.
2. Adaptació dels planejaments urbanístics.

Grau d'eficàcia

La implicació dels ajuntaments és imprescindible per a la implementació adequada de la mesura.

Responsable de l'actuació

DPTOP-Secretaria per a la Planificació Territorial

Agents implicats

Municipis de l'RMB

MESURA: POTENCIAR LES POLARITATS. DIRECTRIUS DE PLANEJAMENT URBANÍSTIC PER REDUIR LES NECESSITATS DE MOBILITAT MOTORITZADA

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1	Increment quota de transport col·lectiu de superfície
TM2	Transferència modal a modes no motoritzats
RV1	Reducció de vehicles-km turismes
MA2	Millora de l'accessibilitat a la xarxa de transport públic
PA1	Augment de la participació dels agents implicats
RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1	Reducció del consum de combustible

Bona pràctica

El Pla director de l'Alt Penedès aposta per potenciar les polaritats, en la línia apuntada.

http://www.gencat.net/ptop/ptcat/alpen/avantprojecte.htm

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Autocontenció comarques RMB	V ini	V ini ↑
Distància mitjana de desplaçaments	5,93	6,08

Indicadors pdM associats

Potencialment, la majoria dels indicadors existents hi són relacionats.

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D5 - D23 - D25

Cost d'implantació estimat

Projecte normatiu i d'anàlisi	60.000 €
Cost total d'inversió	**0,06 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: NORMATIVA TERRITORIAL SOBRE LA LOCALITZACIÓ D'ACTIVITATS EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE LA MOBILITAT I DE L'ACCÉS A LES INFRAESTRUCTURES

Descripció de la mesura

Es tracta d'afavorir una localització racional de les activitats en el territori en funció de les característiques d'accessibilitat de l'indret, atesa la generació de mobilitat de l'activitat, i condicionant-la a la seva relació amb la residència. Aquesta normativa hauria d'incloure's en el Pla territorial metropolità de Barcelona tenint present els elements clau següents:

- L'accessibilitat en modes de transport sostenibles, pel que fa a les persones que viatgen, el ferrocarril i l'autobús, i pel que fa a les mercaderies, el ferrocarril.

- La generació de mobilitat en funció del tipus d'activitat. Per al passatge, hom disposa dels criteris del vigent Decret d'avaluació de la mobilitat generada. Per a les mercaderies, cal promoure uns paràmetres en el mateix sentit que la normativa per a persones.

- La proximitat a la residència, factor que afavoreix els desplaçaments a peu i en bicicleta.

Àmbit d'actuació

Tota l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Millorar l'accessibilitat residència - Lloc de treball.
2. Reduir els veh-Km de cotxe i mercaderies realitzats per carretera a l'RMB.
3. Reduir la distància mitjana de desplaçament a l'RMB.
4. Reduir els impactes socials i ambientals negatius de la mobilitat.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Incloure en la normativa del Pla territorial metropolità de Barcelona la definició dels criteris territorials per a les implantacions de noves activitats.
2. Adaptar els planejaments urbanístics.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta a llarg termini.
Per aconseguir que la mesura sigui eficient cal compatibilitzar la nova normativa amb els planejaments municipals vigents.
Risc d'un cert rebuig doncs es pot percebre com una mesura que afecti la competència dels municipis de l'RMB.

Responsable de l'actuació

DPTOP-Secretaria per a la Planificació Territorial

MESURA: NORMATIVA TERRITORIAL SOBRE LA LOCALITZACIÓ D'ACTIVITATS EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE LA MOBILITAT I DE L'ACCÉS A LES INFRAESTRUCTURES

Agents implicats

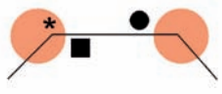
Municipis de l'RMB
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
ATM

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1	Increment quota de transport col·lectiu de superfície
TP2	Increment quota de transport ferroviari
MA2	Millora de l'accessibilitat a la xarxa de transport públic
RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RA1	Reducció de l'accidentalitat

Bona pràctica

Experiència holandesa de localització d'activitats per a la reducció de l'ús del cotxe en funció de les característiques de mobilitat de les empreses i l'accés a les seves instal·lacions. Teoria ABC.



Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Quota de transport públic / total motoritzat, en fluxos de connexió	35,4%	40,7%

Indicadors pdM associats

28 - Validacions TP
44, 45 - Accidents
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D5 - D25

Cost d'implantació estimat

Estudis normatius	30.000 €
Cost total d'inversió	**0,03 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: PROMOURE LA CREACIÓ D'ESPAIS DE DESENVOLUPAMENT ECONÒMIC (EDE)

Descripció de la mesura

Es tracta d'establir la figura jurídica i normativa que permeti agrupar els polígons industrials que formen un continu o estan molt propers, tot i que pertanyin a diferents municipis, perquè analitzin conjuntament les mesures de millora de la mobilitat i comparteixin els serveis que se'n derivin.

Aquesta mesura és coincident i es reforça amb la proposta del Pacte Industrial de l'RMB de crear Espais de Desenvolupament Econòmic (EDE) per compartir serveis entre aquests municipis D'altra banda la mancomunitat de serveis, la cooperació i la coordinació entre diferents empreses és del tot necessària per a l'impuls de la competitivitat.

L'agrupació de polígons augmentarà la possibilitat d'establir serveis de transport públic i assegurar una part del finançament per part de les empreses.

La mesura es complementa amb una anàlisi de la relació d'equilibri entre llocs de treball i població activa i també de la relació del EDE amb les infraestructures de transport .

Caldria incorporar aquesta mesura en el Pla territorial metropolità de Barcelona.

Àmbit d'actuació

Polígons industrials de l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Una planificació de la mobilitat integrada de les zones industrials properes.
2. Augmentar l'oferta de transport públic.
3. Garantir la participació de les empreses en el seu finançament.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Proposta i anàlisi de viabilitat d'EDE.
2. Promoure els criteris territorials a aplicar en les implantacions d'activitats.
3. Adaptar el planejament municipal.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta de cara a dotar de transport públic alguns polígons industrials que per si sols generen una demanda molt petita.
Cal l'acord dels municipis als quals pertanyin els polígons i, mitjançant conveni entre totes les parts, establir els mecanismes de finançament.

Responsable de l'actuació

DPTOP-Secretaria per a la Planificació Territorial

Agents implicats

Municipis de l'RMB
Pacte Industrial de l'RMB
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
ATM

MESURA: PROMOURE LA CREACIÓ D'ESPAIS DE DESENVOLUPAMENT ECONÒMIC (EDE)

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
TP2 Increment quota de transport ferroviari
PA1 Augment de la participació dels agents implicats
RA1 Reducció de l'accidentalitat
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire

Bona pràctica

Al polígon de la Zona Franca de Barcelona s'ha constituït el Consell de la Mobilitat per a establir les estratègies per aconseguir una mobilitat sostenible analitzant conjuntament el propi polígon de la Zona Franca, el pratenc, les ZAL del port i Mercabarna.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre de polígons en zones agrupades amb PEM	2	51
Quota de transport privat	V_{ini}	V_{ini}-10%

Indicadors pdM associats

15, 18 - Oferta TP
28 - Validacions TP
44,45 - Accidents
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D5 - D25 - D28

Cost d'implantació estimat

Projecte normatiu i d'anàlisi de zones	90.000 €
Cost total d'inversió	**0,09 M€**

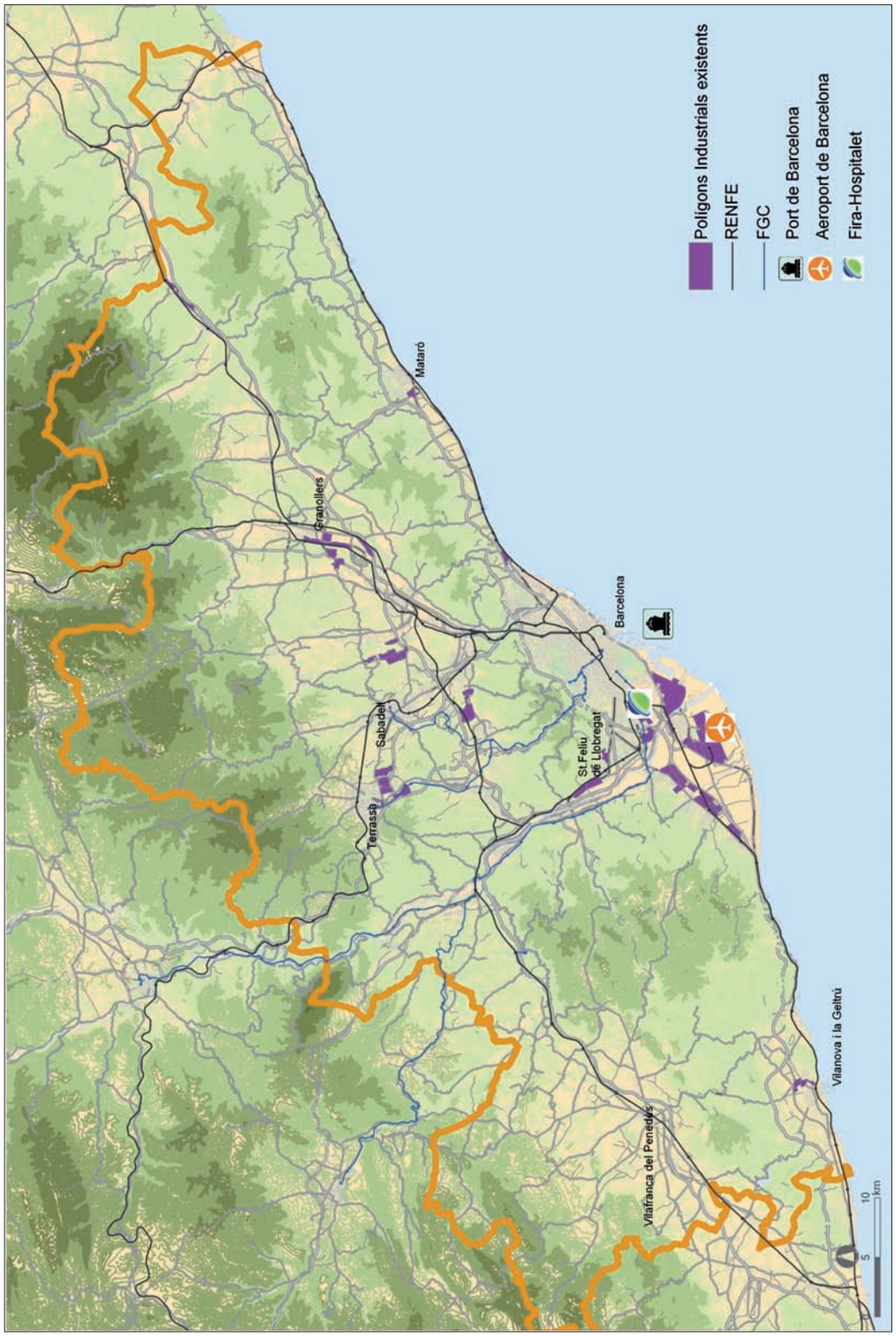
Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: PROMOURE LA CREACIÓ D'ESPAIS DE DESENVOLUPAMENT ECONÒMIC (EDE)

POLÍGON	MUNICIPI
Indus.Llevant(Canyado/Manresa/Ribó)	Badalona
Port de Barcelona	Barcelona
Zona Franca	Barcelona
Cami Ral	Castelldefels
Ampliació PARC Tecnològic	Cerdanyola del Vallès
PARC Tecnològic	Cerdanyola del Vallès
Almeda	Cornellà de Llobregat
Aeroport	El Prat de Llobregat
Ciutat Aeroportuària	El Prat de Llobregat
Manso Mateu	El Prat de Llobregat
Mas Blau I	El Prat de Llobregat
Mas Blau II	El Prat De Llobregat
PARC Tecnològic de l'Aeroport	El Prat de Llobregat
Zona Industrial La Seda	El Prat de Llobregat
Cami Ral	Gavà
La Post	Gavà
Pol.Ind. Massotes	Gavà
Coll de La Manya-Bosc de Can Ferran	Granollers
El Congost	Granollers
El Palou	Granollers
Sector 7 - Gualba De Baix	Gualba
Carretera del Mig	L'Hospitalet de Llobregat
Fira II-Hospitalet	L'Hospitalet de Llobregat
Els Xops -Batzacs	Lliçà de Vall
Pla d'en Boet II	Mataró
Sector I Nord-Congost	Montornès del Vallès
Ctra. De Barcelona	Olèrdola
Can Humet	Polinyà
Nord-Est	Polinyà
Sud-Est	Polinyà
Alcampo	Sant Boi de Llobregat
Bullidor - Fonollar Sud	Sant Boi de Llobregat
Can Calderon	Sant Boi de Llobregat
Prologis Park	Sant Boi de Llobregat
Salas	Sant Boi de Llobregat
Salines	Sant Boi de Llobregat
Ind. Nord-Est	Sant Celoni
el Pla	Sant Feliu de LL./Molins de Rei
les Grasses	Sant Feliu de Llobregat
Riera de la Salut	Sant Feliu de Llobregat
Zona Industrial Sud-Oest	Sant Just Desvern
Can Vinyals	Santa Perpètua de Mogoda
Industrial Can Oller	Santa Perpètua de Mogoda
Els Bellots II	Terrassa
Palau Nord - Can Guitard	Terrassa
Segle XX	Terrassa
Sta. Margarida I	Terrassa
Sta. Margarida II	Terrassa
Parc d'activitats	Viladecans
Sector Centre (PC Ordenació S.Centre)	Viladecans
Vaim - Ca n'Alemany	Viladecans
Roquetes Subsectors I,II,III,IV	Vilanova I La Geltrú
Torrent de Santa Magdalena	Vilanova I La Geltrú

MESURA: PROMOURE LA CREACIÓ D'ESPAIS DE DESENVOLUPAMENT ECONÒMIC (EDE)



MESURA: NORMATIVA REFERENT A LA MOBILITAT GENERADA DE MERCADERIES

Descripció de la mesura

El Decret 344/2006 de regulació dels estudis d'avaluació de la mobiltat generada detalla amb gran precisió la mobilitat generada de persones i obliga a incorporar tots els modes de transport en l'anàlisi i a prioritzar aquells que són més sostenibles. El Decret també regula la distribució urbana de mercaderies.

És clar que aquesta normativa provocarà un canvi molt important pel que fa al transport de persones que cal estendre al transport de mercaderies incorporant una nova regulació que permeti avaluar l'increment potencial de desplaçaments provocat per una nova planificació o implantació d'activitats, els efectes sobre la congestió, l'impacte sobre la qualitat de l'aire i l'efecte hivernacle, i les mesures correctores que calguin de cara a potenciar una mobilitat sostenible, segura i eficient.

Cal tenir present que a l'escenari tendencial 2012, el transport de mercaderies presenta un pitjor comportament pel que fa al seu impacte ambiental i també pel que fa a la millora de la seva eficiència econòmica. Això es deu en gran mesura a què hi ha una major dificultat per a l´ús del mode ferroviari o per implantar estratègies de caràcter general en un sector econòmic molt atomitzat.

Els estudis d'avaluació de la mobilitat generada de mercaderies hauran d'incloure mesures per al foment de l'ús de la xarxa ferroviària per part de la implantació, i les càrregues i les accions a finançament que hagi d'assumir el promotor de la nova localització.

Aquesta norma tindria un àmbit territorial superior al de l'RMB, i fóra d'aplicació a totes les implantacions a partir d'una determinada grandària a Catalunya. Com a primer pas caldrà elaborar una matriu de transport de mercaderies en equivalència a les dades de mobilitat obtingudes a l'EMQ.

Document de referència
Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.

Àmbit d'actuació

Nous desenvolupaments econòmics a l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Una planificació sostenible, eficient i segura de la mobilitat de les mercaderies.
2. Garantir la participació de les empreses en el seu finançament.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Confeccionar una matriu de transport de mercaderies
2. Estudis dels elements a incorporar en la normativa i anàlisi del seu impacte.
3. Normativa sobre estudis d'avaluació de mobilitat generada de mercaderies.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta de cara a millorar la mobilitat de mercaderies generada per les noves implantacions urbanístiques.

Cal concertar-la amb els principals agents econòmics de cara a què sigui realment efectiva.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

MESURA: NORMATIVA REFERENT A LA MOBILITAT GENERADA DE MERCADERIES

Agents implicats

Secretaria per a la Planificació Territorial
Municipis de l'RMB
ATM
Organitzacions empresarials
Associacions sector del transport i de la logística

Efectes ambientals i de la mobilitat

RV2 Reducció de vehicles-km mercaderies
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
IU1 Increment de l'ús de combustibles sostenibles

Bona pràctica

Pla de mobilitat del Port de Barcelona: amb l'objectiu d'aconseguir la seva ampliació amb el mínim impacte sobre l'entorn, el port de Barcelona ha dissenyat un pla molt ambiciós per transportar el 25% de les seves mercaderies en tren. A més, ha incorporat mesures de gestió del transport amb camions i de la seva mobilitat interna per disminuir l'impacte sobre la qualitat de l'aire.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre de noves implantacions amb la nova normativa	0	100 %
Quota de transport amb camió utilitzant combustibles sostenibles. (% biodièsel, Ut gas i Ut. híbrids).	2,1 %	19,8 %

Indicadors pdM associats

35 - % vehicles pesants a les carreteres
38 - Volum mercaderies
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
53, 58 - Costos totals i unitaris de mercaderies
59, 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D8 - D16 - D17 - D24 - D26

Cost d'implantació estimat

Projecte normatiu i d'anàlisi del seu impacte	60.000 €
Enquesta de mobilitat de mercaderies	700.000 €
Cost total d'inversió	**0,76M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: RESERVES DE SÒL PER A ACTIVITATS LOGÍSTIQUES

Descripció de la mesura

Actualment el sòl logístic té categoria d'industrial, essent menys atractiu invertir-hi per implantar centres logístics que activitats productives clàssiques del sector. Això es tradueix en un dèficit important de superfície destinada a l'activitat logística a tot el territori de l'RMB amb les conseqüents disfuncionalitats del sistema.

Seria convenient d'analitzar la viabilitat i conveniència de qualificar urbanísticament el sòl logístic com a infraestructura per a les activitats econòmiques, per tal de millorar-ne la disponibilitat. Dins d'aquesta qualificació seria convenient diferenciar les plataformes de distribució metropolitana que requereixen una més alta connectivitat viària i les àrees logístiques regionals o nacionals que requeriran una major accessibilitat per ferrocarril.

Àmbit d'actuació

Tota l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Propiciar la disponibilitat de sòl per a activitats logístiques.
2. Racionalització de la mobilitat associada a la distribució de mercaderies.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Estudi de viabilitat de la mesura per a facilitar l'obtenció de sòl logístic.
2. Articular aquesta mesura amb el Pla territorial metropolità de Barcelona i el planejament urbanístic vigent.
3. Establir els mecanismes de cooperació municipal territorial que facilitin l'obtenció dels terrenys per a l'activitat logística.

Grau d'eficàcia

La mesura serà eficaç si s'aconsegueix millorar l'oferta de sòl per a usos logístics arreu del territori i permet la racionalització dels fluxos, de manera que la localització no sigui un factor limitant per al sector.

Responsable de l'actuació

DPTOP-Secretaria per a la Planificació Territorial

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Municipis de l'RMB

Efectes ambientals i de la mobilitat

RV2 Reducció de vehicles-km mercaderies
MA1 Millora de l'accessibilitat a la xarxa viària
PA1 Augment de la participació dels agents implicats
ME3 Millora de l'eficiència del transport de mercaderies

MESURA: RESERVES DE SÒL PER A ACTIVITATS LOGÍSTIQUES

Bona pràctica

L'any 1998 va entra en funcionament CIM Vallès, 44 h de sòl dedicades a la logística. S'ha consolidat amb més de 30 empreses en la zona logística, amb 130.000 m² de magatzems. Cada dia hi circulen prop de 7.000 vehicles dels quals el 43 % són camions.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Sòl destinat a usos logístics (sense el Port)	983 Ha	1158 Ha

Indicadors pdM associats

53 i 48 - Costos de mercaderies

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D17 - D24

Cost d'implantació estimat

Projecte d'anàlisi	60.000 €
Cost total d'inversió	**0,06M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: RESERVES DE SÒL PER A ACTIVITATS LOGÍSTIQUES

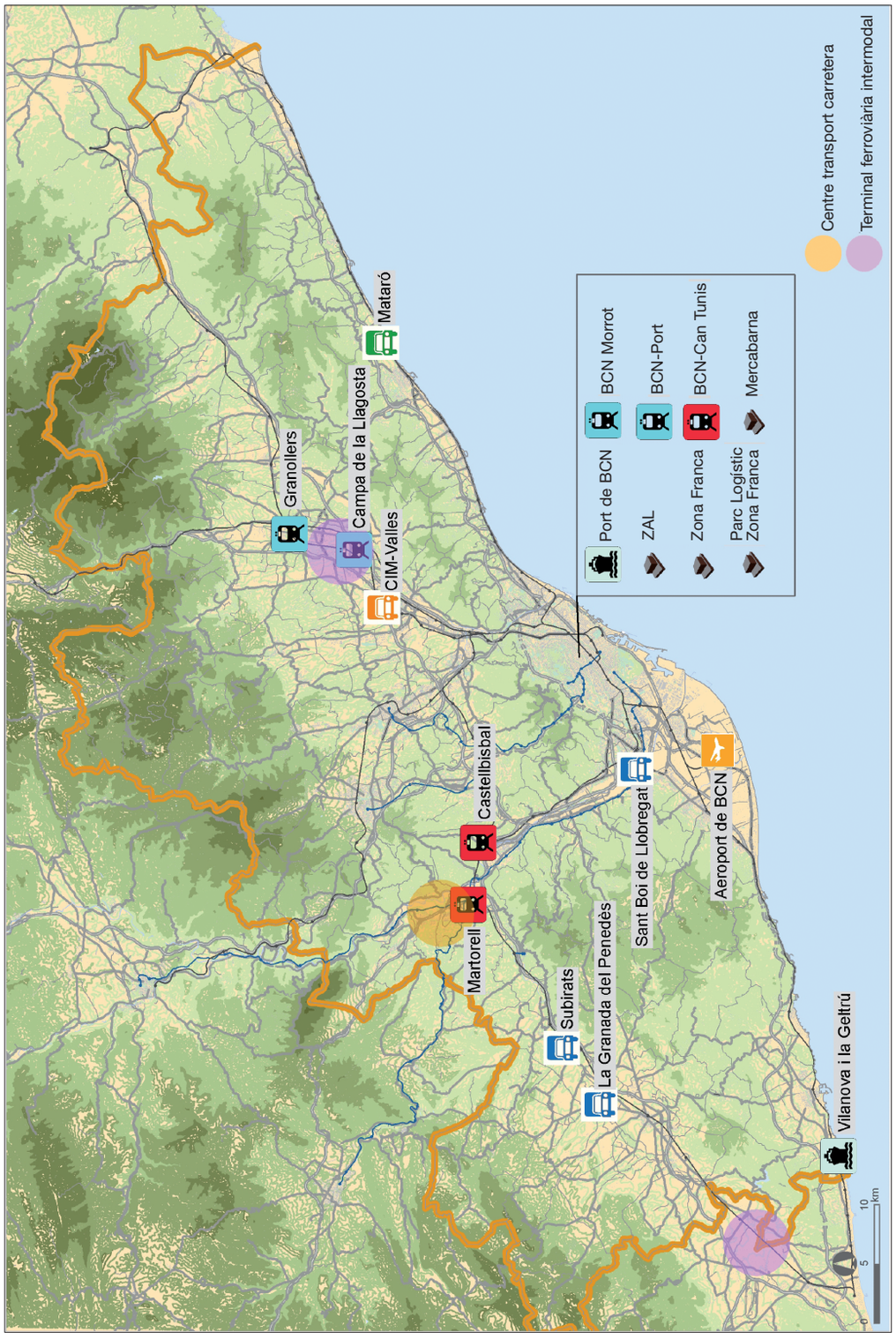
CENTRES DE TRANSPORT	SUPERFÍCIE (ha)	INICIATIVA
CIM Vallès - Cimalsa	44,2	Pública
Mataró	1,1	Pública
Sant Boi - Prologis	50	Privada
Subirats - Coperfil	23,5	Privada
La Granada del Penedès - Proinosa	22,5	Privada
TOTAL	**141,3**	

Font: Pla del sistema logístic. Institut Cerdà. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. 2003.

ALTRES EQUIPAMENTS	SUPERFÍCIE (ha)
Polígon de la Zona Franca de Barcelona	600
Zona Franca Duanera	16
ZAL de Barcelona	70
Centre de càrrega aèria de l'Aeroport de Barcelona	27
Parc logístic de la Zona Franca de Barcelona	38
Mercabarna	90
TOTAL	**841**

Font: Pla del sistema logístic. Institut Cerdà. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. 2003.

MESURA: RESERVES DE SÒL PER A ACTIVITATS LOGÍSTIQUES



MESURA: RESERVES DE SÒL PER A P&R

Descripció de la mesura

La disponibilitat de places d'aparcament de dissuasió o P&R adjacents a les estacions de ferrocarril i autobús és fonamental per permetre que una part de la població que no té a tocar de casa un transport públic que s'adapti a les seves necessitats, però que està disposada a utilitzar-lo com a mode principal en la seva cadena modal, pugui accedir-hi amb garanties de comoditat i agilitat.

En aquest sentit, seria convenient que des del planejament urbanístic es facilités la construcció dels P&R en les proximitats de les estacions ampliant l'abast del sòl qualificat com a sistema ferroviari, tenint present que aquests equipaments tenen una funció municipal i també una de territorial.

Àmbit d'actuació

Tota l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Incrementar el nombre de places d'aparcament en Origen
2. Incrementar la quota del transport públic.
3. Reduir les emissions de gasos contaminants.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Estudi de viabilitat de la mesura per facilitar la construcció de P&R.
2. Articular aquesta mesura amb el planejament urbanístic vigent.
3.Establir els mecanismes de cooperació municipal territorial que garanteixin els terrenys per a poder construir els P&R

Grau d'eficàcia

La mesura serà eficaç si s'aconsegueix estendre la disponibilitat de places d'aparcament associades als punts de parada del transport públic a tot el territori de l'RMB.

Responsable de l'actuació

DPTOP-Secretaria per a la Planificació Territorial

Agents implicats

Municipis RMB
ATM
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
ADIF

MESURA: RESERVES DE SÒL PER A P&R

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
TP2 Increment quota de transport ferroviari
MA2 Millora de l'accessibilitat a la xarxa de transport públic
PA1 Augment de la participació dels agents implicats
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1 Reducció del consum de combustible

Bona pràctica

En el planejament que desenvolupava el sòl a tocar de l'estació d'FGC de Les Fonts, al municipi de Terrassa, es va reservar un espai per a un P&R de més de 200 places.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre de places de P&R	13.302	21.000
Nombre de P&R	30	65

Indicadors pdM associats

17 - Places de P&R
28 - Validacions TP
29 - % de desplaçaments intermodals
34 - Ocupació de la xarxa viaria
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1 - D3 - D11- D23

Cost d'implantació estimat

Estudis normatius i de viabilitat	60.000 €
Cost total d'inversió	**0,06 M€**

Calendari d'implantació

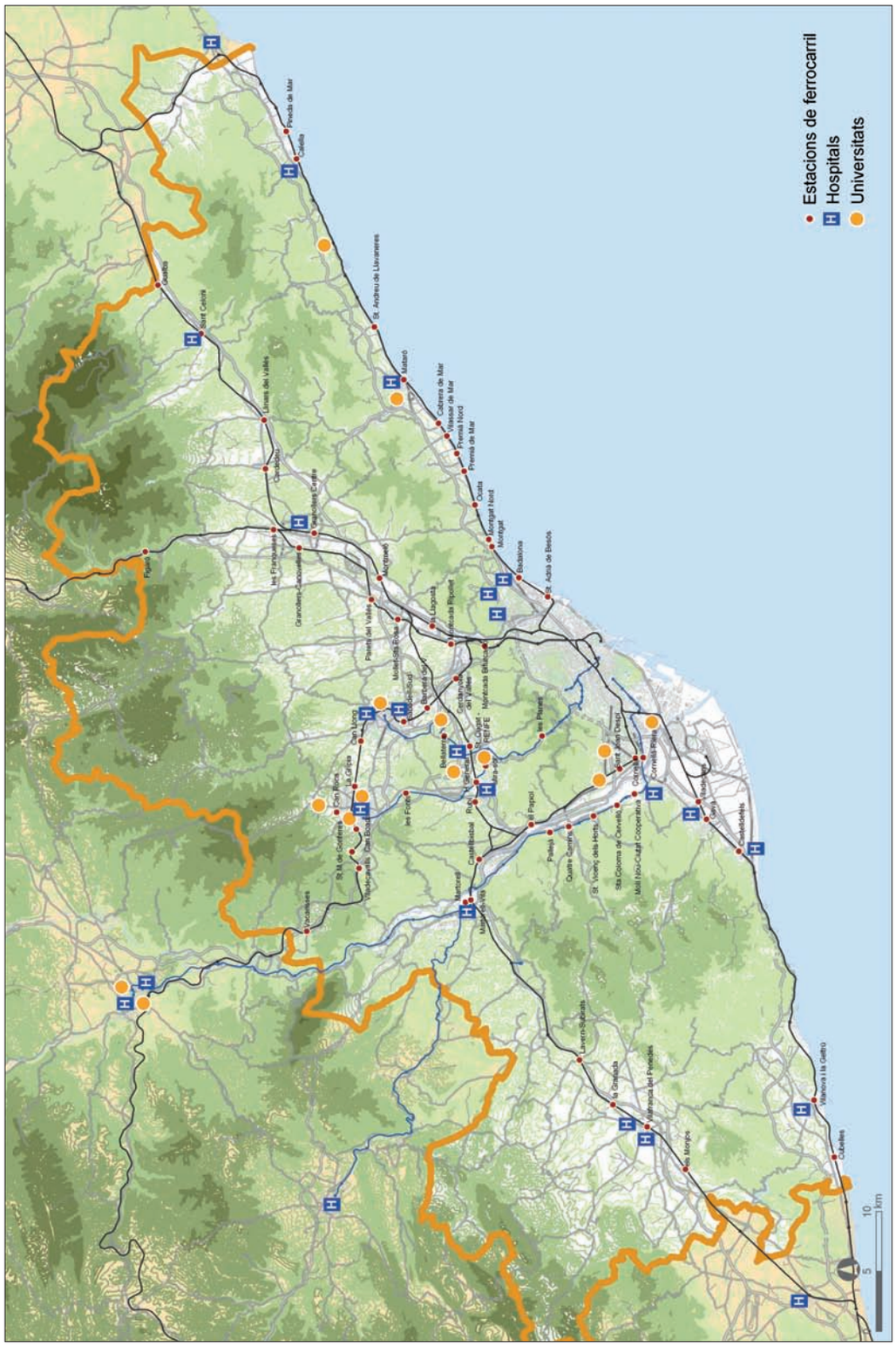
2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: RESERVES DE SÒL PER A P&R

Estacions en estudi de necessitat de reserva de sòl		
ESTACIÓ	**OPERADOR**	**TIPUS**
Badalona	RENFE	Ampliació
Barberà del Vallès	RENFE	Ampliació
Bellaterra	FGC	Ampliació
Cabrera de Mar	RENFE	Nou
Calella	RENFE	Ampliació
Can Boada	RENFE	Nou
Can Llong	RENFE	Nou
Can Roca	FGC	Nou
Cardedeu	RENFE	Ampliació
Castellbisbal	RENFE	Ampliació
Castelldefels	RENFE	Ampliació
Cerdanyola del Vallès	RENFE	Ampliació
Cornellà	RENFE	Ampliació
Cornellà-Riera	FGC	Nou
Cubelles	RENFE	Ampliació
el Papiol	RENFE	Ampliació
els Monjos	RENFE	Ampliació
Figaró	RENFE	Nou
Gavà	RENFE	Ampliació
Granollers Centre	RENFE	Ampliació
Granollers-Canovelles	RENFE	Ampliació
Gualba	RENFE	Nou
Hospital General de Catalunya	RENFE	Nou
la Granada	RENFE	Nou
La Grípia	RENFE	Nou
la Llagosta	RENFE	Nou
Lavern-Subirats	RENFE	Nou
les Fonts	FGC	Nou
les Franqueses	RENFE	Ampliació
les Planes	FGC	Nou
Llinars del Vallès	RENFE	Nou
Martorell	RENFE	Ampliació
Martorell-Vila	FGC	Ampliació
Mataró	RENFE	Ampliació
Mira-sol	FGC	Nou
Molí Nou-Ciutat Cooperativa	FGC	Ampliació
Mollet-Sta.Rosa	RENFE	Ampliació
Montcada Bifurcació	RENFE	Nou
Montcada Ripollet	RENFE	Nou
Montgat	RENFE	Ampliació
Montgat Nord	RENFE	Nou
Montmeló	RENFE	Ampliació
Ocata	RENFE	Nou
Pallejà	FGC	Ampliació
Parets del Vallès	RENFE	Ampliació
Pineda de Mar	RENFE	Nou
Premià de Mar	RENFE	Nou
Premià Nord	RENFE	Nou
Quatre Camins	FGC	Ampliació
Rubí	RENFE	Nou
Sabadell-Sud	RENFE	Ampliació
Sant Celoni	RENFE	Ampliació

Estacions en estudi de necessitat de reserva de sòl		
ESTACIÓ	**OPERADOR**	**TIPUS**
Sant Joan Despí	RENFE	Ampliació
St. Adrià de Besòs	RENFE	Nou
St. Andreu de Llavaneres	RENFE	Ampliació
St. Cugat - RENFE	RENFE	Nou
St. Miquel de Gonteres	RENFE	Nou
St. Vicenç dels Horts	FGC	Ampliació
Sta. Coloma de Cervelló	FGC	Ampliació
Vacarisses	RENFE	Nou
Viladecans	RENFE	Ampliació
Viladecavalls	RENFE	Nou
Vilafranca del Penedès	RENFE	Nou
Vilanova i la Geltrú	RENFE	Ampliació
Vilassar de Mar	RENFE	Ampliació

MESURA: RESERVES DE SÒL PER A P&R



MESURA: PLANS DE MOBILITAT URBANA

Descripció de la mesura

Els Plans de mobilitat urbana (PMU) són el document bàsic per a configurar les estratègies de mobilitat sostenible dels municipis de Catalunya. D'acord amb el que preveu la llei 9/2003 de la Mobilitat, els seus continguts s'han d'adequar als criteris i orientacions establerts en el Pla director de mobilitat de llur àmbit.

L'elaboració i l'aprovació dels PMU són obligatòries per als municipis que, d'acord amb la normativa de règim local o el corresponent pla director de mobilitat, hagin de prestar el servei de transport col·lectiu urbà de viatgers.

D'acord amb el Pla d'actuació associat a la declaració de zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric (ZPEAA) pels contaminants diòxid de nitrogen i partícules en suspensió, corresponent a diferents municipis de les comarques del Barcelonès, Vallès Oriental, Vallès Occidental i Baix Llobregat, aprovades mitjançant el Decret 226/06, tots els municipis inclosos en l'àmbit del pla d'actuació han de redactar el seu PMU. Els municipis que ja disposin de PMU aprovat només hauran de justificar l'assoliment dels objectius establerts en el pla d'actuació o les mesures correctores vers l'assoliment d'aquells aspectes no tinguts en compte.

Així mateix, tots els municipis amb una població de dret superior a 20.000 habitants queden afectats directament per l'aplicació dels apartats "b" i "l" de l'article tercer de la llei de mobilitat, pel que fa a:

- Adequar progressivament el sistema de càrregues i tarifes directes sobre la mobilitat, que equipari el transport públic i privat pel que fa als costos de producció i utilització dels sistemes, i que reguli l'accessibilitat ordenada al nucli urbà i al centre de les ciutats i dissuadeixi de fer un ús poc racional del vehicle privat.
- Disciplinar el trànsit i exigir el compliment de les normatives europea, estatal i catalana sobre prevenció de la contaminació atmosfèrica i acústica.

El pdM proposa que aquests darrers municipis redactin un PMU encara que no hi estiguin estrictament obligats per la normativa a fi de contribuir en l'assoliment dels objectius proposats en el Pla director de mobilitat i el Pla d'actuació de les zones declarades de protecció especial de l'ambient atmosfèric, garantint la connectivitat de les seves xarxes amb les diferents xarxes interurbanes i els modes no motoritzats.

D'altra banda, cal que els PMU incorporin en els seus plans d'actuació propostes específiques per promoure:

- Assolir els mateixos percentatges de millora que el pdM de la RMB en la reducció de l'ús del vehicle privat(-10%), sempre i quan siguin suficients per acomplir els requeriments legals en termes de qualitat de l'aire, contaminació acústica...
- La millora de la seguretat viària, a través de plans municipals de seguretat vial, tot incorporant també la realització de campanyes de conscienciació.
- La reducció de les emissions de GEH tenint present la reducció determinada a les DNM (20 %) i les recomanacions de la Convenció catalana pel canvi climàtic.
- la realització de campanyes de sensibilització per una mobilitat sostenible.

Els PMU hauran de tenir present i considerar com a prioritàries aquelles mesures que permetin un efecte sinèrgic per a la millora de la mobilitat de tota l'RMB com són:

- la creació de xarxes urbanes de vianants i bicicletes connectades amb les interurbanes i amb els polígons industrials propers,
- garantir l'accessibilitat i promoure redactar un pla d'accessibilitat del municipi, en el cas que encara no ho hagi fet, incorporant les mesures relatives a l'accessibilitat en la comunicació,
- pacificació del trànsit: mesura a estendre a la major part dels àmbits urbans com a instrument per millorar la seguretat de vianants i ciclistes, fomentant les zones 30 i de prioritat invertida que permeten l'ús de la bicicleta i l'anar a peu cohabitant amb el vehicle privat en carrers on l'ample del vial no admet xarxes segregades,
- repartiment de l'ocupació de l'espai públic urbà: la diversitat d'usuaris de mitjans de transport i la importància de cadascun d'ells ha de reflectir-se en la proposta d'ordenació de l'espai públic, donant preferència als modes no motoritzats i el transport públic,
- mesures de foment de l'aparcament en origen i de penalització de l'aparcament en destinació, per a reduir els vehicles en circulació
- prioritització del transport públic per aconseguir augmentar la velocitat mitjana mitjançant carrils bus i semàfors amb senyal preferent,
- La mobilitat escolar i les mesures que la facin segura i atractiva per a les famílies
- la gestió de la càrrega i descàrrega,
- la seguretat viària fent especial esment als vianants, les bicicletes i les motos, pel que han d'incorporar en el pla de seguretat viària els objectius de reducció del 50 % dels accidents amb víctimes respecte l'any 2000, però també l'objectiu de disminuir el nombre total d'accidents tot destacant els punts amb major accidentalitat de la ciutat i les mesures a realitzar per a la seva reducció,

MESURA: PLANS DE MOBILITAT URBANA

- propostes per a evitar l'aparcament de les motos a les voreres, millorar la disciplina en la seva circulació, reduir el soroll ambiental i l'accidentabilitat vinculades a aquest vehicle,
- mesures per a reduir la resuspensió de les partícules originades pel trànsit
- han d'incorporar un pla de reducció de la contaminació sonora motivada pel trànsit i pel ferrocarril, o el calendari per a la seva execució dins del període de realització del pla, destacant els punts amb major incompliment i la població afectada i les mesures proposades per a la reducció fins als nivells de compliment de la normativa,
- tenir present allà on caldrà aplicar els estudis d'avaluació de la mobilitat generada pel nou planejament de manera que el PMU deixi les xarxes de vianants, bicicletes i transport públic suficientment definides per a garantir la connexió entre les mateixes i faciliti l'establiment de les càrregues a la planificació urbanística i als mateixos estudis d'avaluació de la mobilitat generada.
- Incloure un pla d'accés als sectors industrials
- i faran esment a totes aquelles mesures del pdM on estan incorporats com agents implicats i com a mínim les següents:
  - EA1: 1, 2, 3, 5, 6, 7
  - EA2: 4, 5, 10, 11
  - EA3: 8, 9, 10, 12, 13
  - EA5: 2, 10, 11, 16
  - EA6: 6, 7, 9
  - EA7: 1, 3, 6
  - EA8: 1, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13
  - EA9: 1, 7

Els PMU hauran de contenir un apartat específic on caldrà que analitzin la seva aportació a l'assoliment dels objectius del pdM de l'RMB, i els valors dels indicadors que en són associats i als indicadors que els són d'aplicació de les Directrius nacionals de mobilitat. L'objectiu ha de ser aconseguir els mateixos percentatges de millora que el pdM de l'RMB.

Pel que fa als indicadors ambientals, caldrà utilitzar el mateix sistema de càlcul que el pdM, obtenint els valors com a mínim de consums d'energia, emissions de CO_2, PM_{10} i NO_x i analitzar com assolir les millores que proposa el pdM i el Pla d'actuació de les zones declarades de protecció especial de l'ambient atmosfèric, en aquells municipis que hi estiguin afectats.

En sintonia amb els preceptes de la Llei de la Mobilitat, els municipis hauran de promoure la constitució del respectiu Consell territorial de la mobilitat per garantir la participació ciutadana al llarg de tot el procés d'elaboració del PMU.

Document de referència
Guia bàsica per a l'elaboració de plans de mobilitat urbana DPTOP
Estudi instrumental del pdM: Mesures afavoridores de la utilització racional del transport privat i públic.

Àmbit d'actuació

Municipis de les zones 1 i 2 del Pla d'actuació de les zones declarades de protecció especial de l'ambient atmosfèric i tots aquells amb més de 20.000 habitants de l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Una planificació de la mobilitat sostenible i segura a tots els municipis de l'RMB amb més de 20.000 habitants.
2. Reducció de l'ús del vehicle privat en els desplaçaments urbans.
3. Reduir les emissions de contaminants a l'atmosfera per part del transport.

Objectiu pdM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

Establir un sistema de subvencions i incentius a la redacció dels PMU, especialment per als municipis més petits.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta de cara a assolir els objectius del pdM i del Pla d'actuació de les zones declarades de protecció especial de l'ambient atmosfèric.
Cal la complicitat dels municipis de cara a poder assolir un alt grau d'eficàcia en la redacció i posada en pràctica dels PMU.
Hi ha d'haver una coherència forta entre els PMU i les altres eines de planificació existents.

MESURA: PLANS DE MOBILITAT URBANA

Responsable de l'actuació

ATM

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Planificació Territorial
Diputació de Barcelona

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Municipis de l'RMB

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1	Increment quota de transport col·lectiu de superfície	RA1	Reducció de l'accidentalitat
TP2	Increment quota de transport ferroviari	RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
PA1	Augment de la participació dels agents implicats	RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire

Bona pràctica

- Pla de mobilitat urbana de l'Ajuntament de Barcelona.
- Subvencions de la Generalitat de Catalunya per a l'elaboració de PMU.
- Pla de suport als PMU de la província de Barcelona per part de la Diputació de Barcelona.

Presentació del Pla de Mobilitat Urbana de la ciutat

Valors locals o sectorials de seguiment

	2006	objectiu
Nombre de ciutats amb PMU (> 20 mil hab i ZEP + < 20 mil no obligatoris)	22 + 13	50 + 20
Vehicles-km del municipi	V_{ini}	V_{ini}-13%
Quota del transport privat de passatgers	V_{ini}	V_{ini} * 0.9

Indicadors pdM associats

Potencialment, tots els indicadors existents hi són relacionats.

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

Potencialment, totes hi són relacionades.

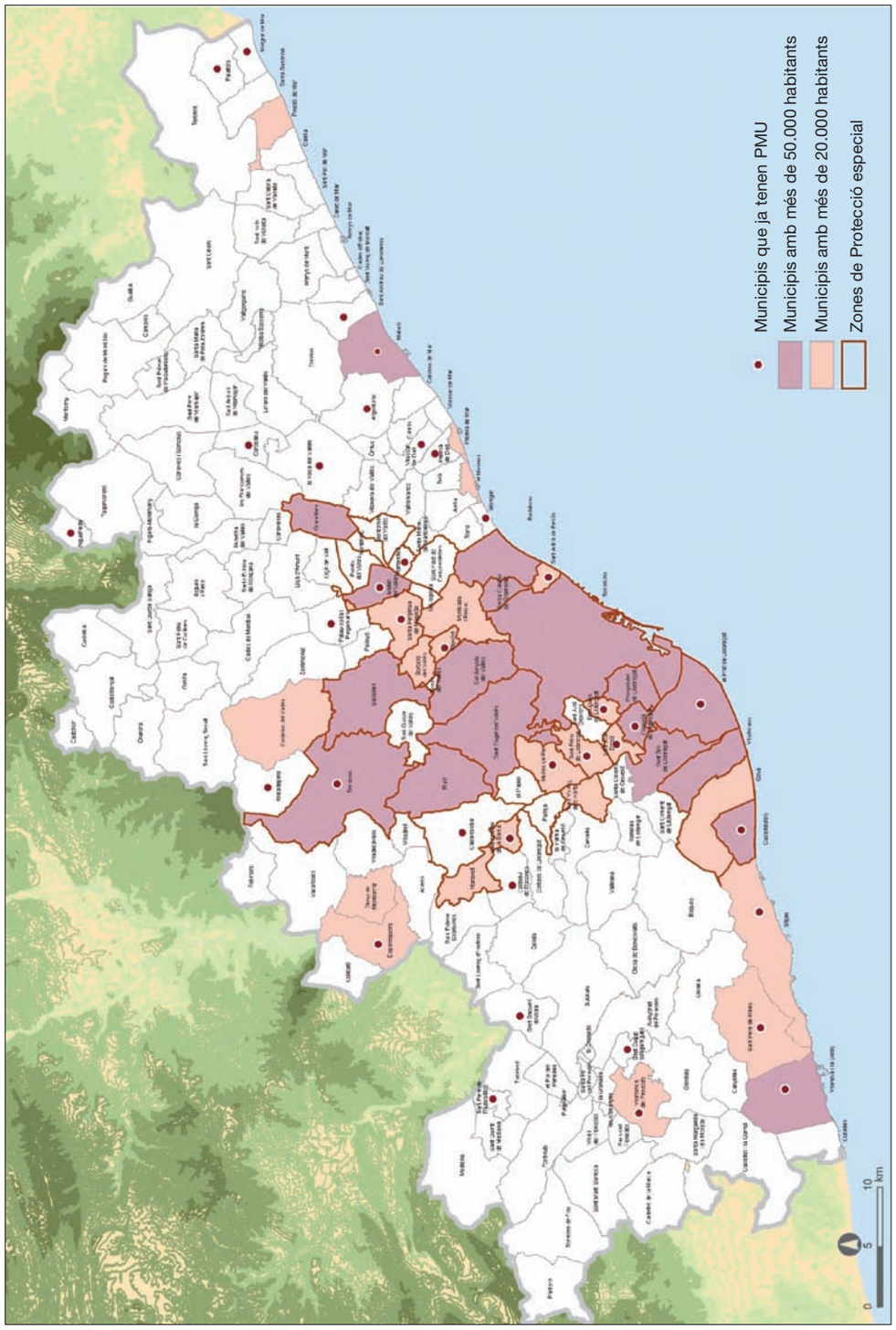
Cost d'implantació estimat

Cost de redacció dels plans de mobilitat:			
Municipis > 50.000 h	11 *	250.000 €	= 2.750.000 €
Municipis > 20.000 h < 50.000 h	8 *	150.000 €	= 1.200.000 €
Municipis < 20.000 h	10 *	50.000 €	= 500.00 €
Cost total			4.220.000 €
Subvenció 50 % > 20.000 h i 80 % < 20.000 h			
Cost total d'inversió			**2.375.000 €**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: PLANS DE MOBILITAT URBANA



4

Fomentar una xarxa d'infraestructures de mobilitat segura i ben connectada

EA2

MESURA: PLA DIRECTOR D'INFRAESTRUCTURES 2001-2010

Descripció de la mesura

El Consell d'administració de l'ATM va aprovar definitivament el PDI 2001-2010 el 25 d'abril de 2002. A data d'avui, els serveis tècnics de l'ATM estan duent a terme els treballs preliminars per a l'actualització d'aquest pla, la qual hauria de quedar enllestida el 2008. Aquests treballs volen establir el marc de col·laboració entre les administracions competents en dur a terme les actuacions que es determinin.

El PDI està constituït per quatre programes, en funció de l'ens titular i del tipus d'actuació:
- Ampliacions de xarxa ferroviària (Metro i FGC).
- Modernització i millora, inclou adaptació a PMR d'estacions (Metro i FGC).
- Intercanviadors.
- Ampliacions, modernització i millora de la xarxa ferroviària estatal.

El PDI actualitzat prestarà una atenció destacada a les obres de modernització, millora i accessibilitat, inclourà modificacions de traçat acordades en obres del PDI 2001-2010 i incorporarà noves actuacions que, segons els estudis de viabilitat realitzats, tenen una alta rendibilitat social. També contindrà un estudi específic sobre el desplegament de la xarxa de tramvies a l'àmbit metropolità i un altra per analitzar la viabilitat de servir corredors de feble demanda amb la modalitat de Tren-Tram. Pel que fa a la xarxa estatal, el nou PDI inclourà, entre d'altres, les actuacions que figuren en el protocol signat l'any 2006 pel Ministeri de Foment i la Generalitat de Catalunya.
A la memòria ambiental del pdM es troben les determinacions de cara a la realització de l'AAPP del PDI.

Document de referència
Pla director d'infraestructures 2001-2010
Protocol DPTOP-MIFO de 2006
Propuestas para el Plan de cercanías del Ministerio de Fomento del DPTOP, ATM i BR.

Àmbit d'actuació

El conjunt de l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Modernització, millora i ampliació de la xarxa ferroviària de l'RMB.
2. Increment de la quota modal dels modes ferroviaris en detriment de la utilització dels vehicles privats.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Redacció i aprovació del PDI actualitzat.
2. Estudis informatius i projectes constructius.
3. Licitació i adjudicació d'obres.
4. Execució de les actuacions.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta perquè assoleix els objectius mediambientals i de mobilitat.

MESURA: PLA DIRECTOR D'INFRAESTRUCTURES 2001-2010

Responsable de l'actuació

ATM
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Ministeri de Foment

Agents implicats

GISA
IFERCAT
Metro (TMB)
FGC

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP2 Increment quota de transport ferroviari
MA2 Millora de l'accessibilitat a la xarxa de transport públic
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RA1 Reducció de l'accidentalitat
RS1 Reducció del soroll associat al trànsit

Bona pràctica

El 2004 van entrar en servei la primera fase de les xarxes tramviàries del Trambaix i del Trambesòs (incloses en el PDI), que van tenint ampliacions successives.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Població amb cobertura territorial	2,12 M	2,31 M
Km de xarxa ferroviària	762	1.045
Nombre d'intercanviadors	37	59
Nombre d'estacions ferroviàries	340	418

Indicadors pdM associats

15 - Oferta de modes ferroviaris
26, 27 - Població coberta
28 - Validacions TP
44,45 - Accidents
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
49 - Soroll

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D3 - D6 - D10 - D15

MESURA: PLA DIRECTOR D'INFRAESTRUCTURES 2001-2010

Cost d'implantació estimat

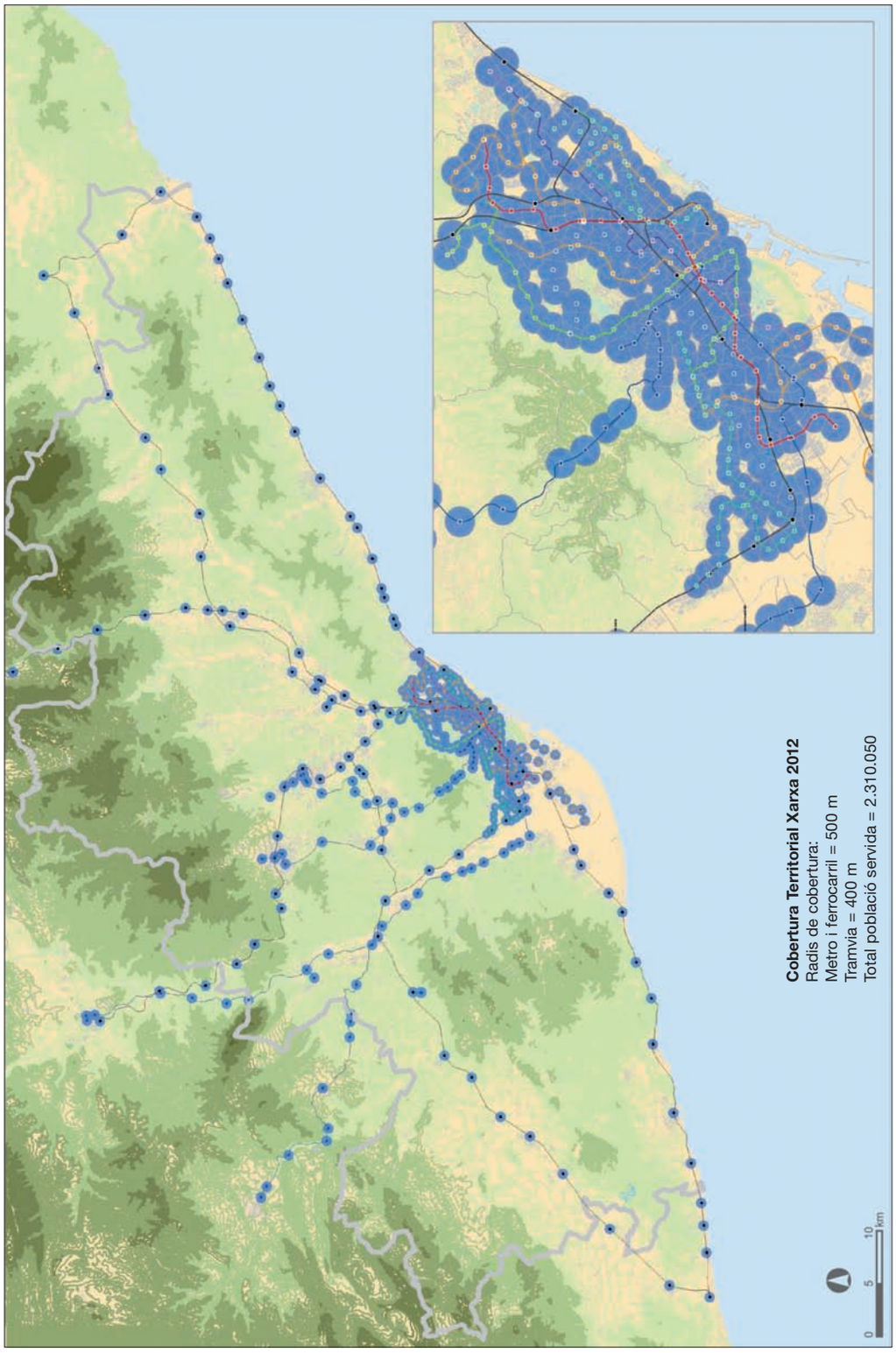
El cost total estimat de les inversions del PDI 2001-2010, a data 31.12.2006, és de **9.880 M€ més IVA** Aquesta xifra no inclou l'import de les actuacions a la xarxa ferroviària estatal i variarà en funció de l'actualització del cost dels projectes.

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

Noves estacions	
TMB	
L2	1
L3	2
L4	3
L5	3
L9	3
FGC	
Metro de Vallès	6
Llobregat-Anoia	3
RENFE	3
TRAMVIA	
Trambaix	6
Trambesòs	13

MESURA: PLA DIRECTOR D'INFRAESTRUCTURES 2001-2010



MESURA: PROGRAMA D'INVERSIONS EN NOVES INFRAESTRUCTURES VIÀRIES

Descripció de la mesura

El pdM contempla totes les infraestructures viàries que tenen prevista la seva execució fins a l'any 2012 segons el protocol signat entre el DPTOP i el Ministeri de Foment el 27 d'octubre de 2005. A l'àmbit de les comarques de Barcelona, corresponen al Ministeri les següents actuacions:

- A-2: enllaç entre l'autovia A-2 i l'autopista AP-7 a Castellbisbal.
- A-2: Tordera-Maçanet de la Selva.
- A-7: Altafulla- Vilafranca del Penedès.
- B-23: Plataforma reservada pel transport públic a la B-23 en el tram Molins de Rei-Av. Diagonal.
- B-40: Abrera-Terrassa.(50 % del tram)
- N-II: Millora de la N-II al Maresme (Montgat-Mataró).(50 % del tram)
- Connexió Ronda Litoral-Autopista C-32 a Sant Boi.
- Vial d'accés per camions al Port de Barcelona.
- Enllaç i vial d'accés a la nova terminal de l'aeroport.
- Connexió de la B-24 amb la B-23 i la C-1413a a Molins de Rei.
- N-340: Variant de Vallirana (en execució).

Totes aquestes actuacions fan referència al tràfic rodat en general, a excepció de la quarta actuació (carril bus) i la vuitena (carril pesants) . Aquesta darrera permetrà segregar el trànsit de vehicles pesants del de la resta de vehicles.

Per la seva part, les actuacions previstes a la xarxa de carreteres del DPTOP, en l'àmbit de l'RMB, són aquestes:

- C-15: Vilanova i la Geltrú -Canyelles.
- C-15: Canyelles-Vilafranca del Penedès.
- C-15: Variant de Vilafranca.
- C-15: Vilafranca-Font Rubí.
- C-58: Cerdanyola-Terrassa: tercer carril i laterals.
- C-59: Badalona-Mollet.
- C-35: Nova carretera Granollers-Cardedeu. Fase 1.
- C-17: Millores a Montcada i Barcelona.
- Soterrament Ronda Nord de Granollers.
- Ronda Oest de Sabadell.

Document de referència
Pla d'Infraestructures de transport de Catalunya (PITC)
Protocol DPTOP-MIFO de 27 d'octubre de 2005

Àmbit d'actuació

L'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Incrementar l'accessibilitat de la xarxa viària al conjunt de l'RMB.
2. Disminuir els nivells de congestió sobre les persones que viatgen i les mercaderies mitjançant la segregació de trànsits.
3. Afavorir la millora de l'eficiència del transport de mercaderies.

Objectiu pdM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

MESURA: PROGRAMA D'INVERSIONS EN NOVES INFRAESTRUCTURES VIÀRIES

Actuacions a dur a terme

1. Realització dels estudis informatius i els projectes constructius.
2. Licitació i adjudicació d'obra.
3. Construcció de l'actuació.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta doncs millora la connectivitat de les ciutats de l'RMB, perquè redueix molt el trànsit de camions a la xarxa local i perquè podrà integrar fàcilment els carrils de prioritat pel transport públic.

Responsable de l'actuació

Ministeri de Foment DPTOP-Secretaria per a la Mobilitat

Efectes ambientals i de la mobilitat

RT1 Reducció del temps de viatge
MA1 Millora de l'accessibilitat a la xarxa viària
AV1 Reducció de les afectacions de trànsit
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire

Bona pràctica

La remodelació global de la C-31 al districte barceloní de Sant Martí ha suposat una reducció de la velocitat, dels nivells de soroll i de l'impacte visual.

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Km de xarxa bàsica	2.127	2.418
Km d'afectacions a la xarxa bàsica per circulació	28.348	23.000

Indicadors pdM associats

46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D8 - D15 - D18

Cost d'implantació estimat

El cost total de les inversions a l'àmbit de l'RMB del conveni **MIFO amb DPTOP** puja a **627,4 M€**. La inversió en la **xarxa DPTOP** és de **554,3 M€**.

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: CRITERIS DE DISSENY DE LES NOVES INFRAESTRUCTURES VIÀRIES DE L'RMB

Descripció de la mesura

La xarxa viària prevista al PITC, i d'una manera més concreta, les actuacions que s'executaran d'acord amb el conveni signat entre el DPTOP i el Ministeri de Foment el 27 d'octubre de 2005, permet, tot i l'increment previsible de trànsit a la xarxa interurbana de l'RMB, mantenir i, fins i tot, millorar els nivells de servei de moltes de les seves vies i, sobretot reduir la circulació de vehicles pesants per la xarxa local, i per tant, millorar la comunicació entre les ciutats metropolitanes. Ara bé, per garantir que les noves actuacions no generaran efectes indesitjables sobre la mobilitat cal que:

1) Les noves vies tinguin majoritàriament el caràcter de vies metropolitanes i no d'autopistes de pas, per la qual cosa la localització i el nom bre d'accessos s'han de planificar buscant la màxima accessibilitat als municipis i als grans centres d'activitat logística.

2) Incorporin l'impacte que generen els seus accessos sobre les vies locals i les mesures que els permetin mantenir aquest caràcter, tot solucionant correctament les transicions per evitar que es produeixin punts d'afectació en aquests accessos.

Les noves vies i les seves connexions s'haurien de projectar incorporant les mesures de gestió de la demanda que garanteixin l'aprofitament òptim de la seva capacitat: control de la velocitat, panells d'informació dinàmica, elements d'escapament pel transport públic com vorals i carrils específics en els accessos, etc. Així mateix incorporaran els aspectes tècnics necessaris que garanteixin una integració paisatgística acurada amb l'entorn on s'executen i minimitzin l'impacte sobre el territori i l'activitat que s'hi desenvolupa. En aquest sentit, cal establir les col·laboracions necessàries amb les administracions actuants per a què, sense manllevar les seves competències, i respectant les funcions de les vies, es puguin assolir els objectius que es proposen.

Àmbit d'actuació

Xarxa bàsica de l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Millora de la connectivitat intermunicipal i amb els centres d'activitat logística.
2. Garantir el manteniment de la regularitat del servei del TPC interurbà.
3. Disminució de les afectacions viàries per congestió.
4. Optimització del menor impacte possible sobre la matriu ambiental.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

Per a cadascun dels nous projectes, incorporar les propostes del pdM en la seva redacció.

Grau d'eficàcia

Alta, perquè es tracta d'una mesura que actua sobre l'optimització de la xarxa viària, la priorització del transport públic i la reducció de l'impacte sobre el medi físic d'una determinada infraestructura.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Ministeri de Foment

MESURA: CRITERIS DE DISSENY DE LES NOVES INFRAESTRUCTURES VIÀRIES DE L'RMB

Agents implicats

Diputació de Barcelona
ATM

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
MV1 Millora de la velocitat comercial del transport públic
AV1 Reducció de les afectacions de trànsit
IM1 Minimització impacte sobre matriu ambiental

Bona pràctica

El desdoblament de l'Eix del Llobregat entre Manresa i Berga, dissenyat a velocitat màxima de 100 km/h, connecta eficaçment les ciutats, vies i polígons industrials gràcies a una bona localització del seus accessos.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Km de mesures d'escapament pel transport públic	2	32
Veh-km pesants en les carreteres locals, en milions	437.8	411,5

Indicadors pdM associats

20 - Carrils bus
23 - Velocitat comercial
28 - ValidacionsTP

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D11 - D12 - D18

Cost d'implantació estimat

Es planteja com una mesura d'optimització social i ambiental de les inversions en infraestructures i dependrà de cada projecte.

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: CREACIÓ D'UNA XARXA DE CARRILS BICICLETA INTERURBANA

Descripció de la mesura

Es tracta de crear una xarxa de carrils bicicleta interurbana que connecti nuclis de l'RMB que estiguin situats entre ells a menys de 8 km i que tinguin entre ells uns fluxos de mobilitat superiors als 5.000 desplaçaments al dia, condicions tècniques per a què hi pugui haver una mobilitat interurbana en bicicleta prou important. La xarxa que compleix aquestes condicions està formada per 447 Km, i hom proposa executar en els propers 6 anys una primera fase d'uns 150 Km.

Els carrils han de ser segregats, amb cruïlles segures, punts de protecció si plou, enllumenat i amb paviment impermeable. Cal que la xarxa connecti amb tots els centres generadors de mobilitat que hi hagi al seu recorregut.

D'altra banda, hi hauria d'haver connectivitat entre aquesta xarxa i les xarxes urbanes de carril bicicleta, la qual cosa comporta establir criteris d'homogeneització de disseny de les xarxes que permetin garantir una fàcil interpretació per part dels ciclistes de la tipologia de la xarxa per la qual circulen.

Les infraestructures que conformen la xarxa ciclable hauran de sotmetre's a les determinacions que la memòria ambiental del pdM estableix per a la seva avaluació estratègica ambiental.

Document de referència
Pla estratègic de la bicicleta del DPTOP

Àmbit d'actuació

Tota l'RMB, en concret les connexions entre nuclis situats a menys de 8 km. entre ells i amb fluxos superiors a 5.000 veh/dia.

Objectius a aconseguir

1. Potenciar la bicicleta com a mode de desplaçament interurbà.
2. Connectar les xarxes urbanes de carril bicicleta de l'RMB, creant una xarxa metropolitana de carrils bicicleta.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Projecte de la xarxa de carrils bicicleta interurbana.
2. Projecte constructiu i d'impacte ambiental per itineraris.
3. Licitació de les obres.
4. Execució de les obres.

Grau d'eficàcia

Alta, si s'aconsegueixen realitzar uns projectes segurs i confortables per a les bicicletes.
Risc de què els municipis no tinguin executats els carrils de connexió amb la xarxa urbana.
Dificultats per aconseguir terrenys.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

MESURA: CREACIÓ D'UNA XARXA DE CARRILS BICICLETA INTERURBANA

Agents implicats

Servei Català de Trànsit	Diputació de Barcelona
ATM	Municipis de l'RMB

Efectes ambientals i de la mobilitat

TM2	Transferència modal a modes no motoritzats
RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1	Reducció del consum de combustible

Bona pràctica

Vegeu la "guía de buenas prácticas de las vías verdes en europa", que dóna nombrosos exemples de realitzacions europees al respecte, entre les quals el de la via verda del Carrilet (54 km entre Girona i Olot), que contribueix a reforçar les connexions entre les aglomeracions urbanes i la perifèria.

http://aevv.horus.be (asociación europea de vías verdes)

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Quilòmetres de carril bicicleta interurbans 1ª fase	0	150
Quota de no motoritzats interurbans	3 %	6,5 %
Nombre de desplaçaments en bicicleta interurbans	13 m	676,3 m

Indicadors pdM associats

36,37 - Carrils bicicletes
46,47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
59, 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D5 - D13 - D23

Cost d'implantació estimat

Redacció de projectes (6%).	3.000.000 €
Construcció carrils bicicleta (amb enllumenat)	52.500.000 €
Manteniment carrils bicicleta.	600.000 €

En cada cas s'haurà d'analitzar el mecanisme urbanístic que permeti l'obtenció dels terrenys.

Cost total d'inversió	**55,5 M€**
Cost total explotació anual	**0,6 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: CREACIÓ D'UNA XARXA DE CARRILS BICI INTERURBANA

Tram	DISTÀNCIA	FLUX EMO
Vilanova i la Geltrú-Sant Pere de Ribes	5,3	6.754
Sitges-Sitges	3,0	6.222
Castelldefels-Gavà	2,0	6.424
Gavà-Viladecans	1,7	6.424
Viladecans-Sant Boi de Llobregat	5,6	5.662
St.Boi de Llobregat-l'Hospitalet de Llobregat	6,1	5.662
Cornellà-St.Joan Despí	2,7	5.094
Hospitalet de Llobregat-el Prat de Llobregat	7,2	6.225
el Prat de Llobregat-Sant Boi de Llobregat	4,7	6.255
Sant Just Desvern-St.Joan Despí	2,3	5.094
St.Joan Despí-Molins de Rei	6,2	5.100
Molins de Rei-Cervelló	2,9	6.900
Vilafranca del Penedès-Sta.Margarida i els Monjos	2,7	5.274
Barcelona-Sant Adrià de Besòs	3,2	5.192
St.Adrià de Besos-Badalona	4,1	5.192
Mataró-Argentona	6,5	6.224
Pineda-Sta. Susana	8,2	5.818
Sta.Susana- Malgrat de Mar	3,3	5.818
Parets del Vallès-Granollers	3,5	2.628
Granollers-Les Franqueses del Vallès	5,7	5.752
Canovelles- Granollers	5,6	5.908
Sta.Perpetua de Mogoda-Palau Solità i Plegamans	5,5	3.922
Palau Solità i Plegamans-Caldes de Montbui	6,9	3.922
Ripollet-Cerdanyola	6,3	10.600
Cerdanyola-Rubí	9,3	10.600
Ripollet-Barberà del Vallès	3,5	6.326
Barberà del Vallès-Sabadell	4,2	11.244
Sabadell-St.Quirze del Vallès	3,9	10.434
Sabadell-Castellar del Vallès	6,3	9.417
Sabadell-Terrassa	4,9	14.448
Terrassa-Matadepera	6,7	5.006

MESURA: CREACIÓ D'UNA XARXA DE CARRILS BICILETA INTERURBANA

MESURA: GARANTIR ITINERARIS DELS I DE LES VIANANTS ACCESSIBLES I SEGURS

Descripció de la mesura

Es tracta de què els itineraris dels i de les vianants estiguin ben connectat i siguin accessibles en tot el seu recorregut, posant especial atenció a les connexions amb les estacions de transport públic urbanes i interurbanes i els recorreguts d'aquestes fins als centres d'interès que comuniquen. Els espais urbans i interurbans que són itineraris dels i de les vianants han de garantir el compliment del Codi d'accessibilitat i promovent una senyalització accessible.

Així mateix es poden preveure alguns itineraris de vianants entre els nuclis de l'RMB que estiguin situats entre ells a menys de 3 km. Aquests itineraris coincidirien amb els de la xarxa interurbana de carril bicicleta, adoptant mesures adients per garantir la bona convivència entre vianants i bicicletes i garantir la seguretat per a les dues xarxes. Entre els punts més conflictius de la xarxa es troben els ponts, per la qual cosa serà necessari fer un treball d'identificació detallat del seu estat.

Atenent que els itineraris poden pertànyer a diferents administracions caldrà establir mecanismes de concertació per a garantir la seva execució complerta. Els PMU hauran d'incloure la proposta dels itineraris dels i de les vianants fins a les estacions de transport públic i incloure l'anàlisi de l'accessibilitat.

Document de referència
Decret 135/1995. Codi d'accessibilitat de Catalunya.

Àmbit d'actuació

Els itineraris dels i de les vianants de l'RMB, també els que siguin interurbans.

Objectius a aconseguir

1.Garantir l'accessibilitat en els itineraris dels i de les vianants urbans i interurbans.
2.Promoure connectar les xarxes urbanes dels i de les vianants de l'RMB que estan properes.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

Fer una auditoria de l'accessibilitat a l'entorn de les estacions de transport públic i dels itineraris dels i de les vianants interurbans existents.
Concertar els mecanismes d'actuació amb les administracions titulars de l'itinerari per garantir l'accessibilitat.
Establir els itineraris per a vianants de municipis propers que pugui ser coincident amb la xarxa interurbana de carrils bicicleta.

Grau d'eficàcia

Alta, si s'aconsegueixen itineraris segurs i confortables per als vianants.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

Diputació de Barcelona
ATM
Municipis de l'RMB

MESURA: GARANTIR ITINERARIS DELS I DE LES VIANANTS ACCESSIBLES I SEGURS

Efectes ambientals i de la mobilitat

TM2 Transferència modal a modes no motoritzats
MA1 Millora de l'accessibilitat a la xarxa viària
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1 Reducció del consum de combustible

Bona pràctica

L'ajuntament de Barcelona ha construït el nou Pont de Vallbona, amb una passera per als i les vianants accessible i amb ascensors al seu extrem que connecta Els barris de Vallbona amb Torrebaró.

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Proporció d'itineraris accessibles interurbans fins estacions i parades de transport públic.	V_{ini}	70 %
Quota de desplaçaments interurbans a peu a l'RMB	3.4 %	6,4 %

Indicadors pdM associats

36 - Longitud de vies per als i les vianants
37 - Ràtio de vies per als i les vianants
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
59 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D13

Cost d'implantació estimat

Auditoria d'accessibilitat fins a les estacions de transport públic	90.000 €
Projectes 8%	273.600 €
Adaptació itineraris dels i de les vianants	3.420.000 €
Cost total d'inversió 1a fase	**3,7 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: REDUCCIÓ DELS TRAMS AMB CONCENTRACIÓ D'ACCIDENTS A LA XARXA BÀSICA INTERURBANA

Descripció de la mesura

A la xarxa viària interurbana de l'RMB es detecten uns trams amb concentració alta d'accidents (TCA). El Pla de seguretat viària de Catalunya 2005-2007 (PSV) estableix entre les seves accions:

- incrementar els trams de velocitat controlada objectivament (acció 5 del PSV) amb la proposta d'incrementar el nombre de trams controlats per radar.

- detectar les zones de concentració d'accidents existents a la xarxa de carrers i carreteres (acció 25 del PSV), de manera que progressivament i sostingudament es puguin procedir a la seva eliminació, fent mentrestant una classificació que permeti prioritzar les actuacions.

Es proposa com a mesura la reducció de la velocitat màxima en aquests trams i modificar les seves característiques físiques per tal que qui condueix percebi una necessitat de reduir-hi la velocitat. S'haurà de prestar una atenció especial a l'adequació dels paràmetres tècnics de la via al trànsit que serveix. Així mateix, pel que fa als accidents de motoristes, es prendran mesures que disminueixin les problemàtiques del lliscament i de l'impacte amb cossos sortints.

Per a assolir els objectius d'aquesta mesura cal establir el marc de col·laboració necessari amb les administracions competents, de manera que, sense manllevar les seves competències, es puguin dur a terme les actuacions previstes en el pla.

Document de referència
Pla de seguretat viària 2005-2007

Àmbit d'actuació

Xarxa interurbana de l'RMB.

Objectius a aconseguir

Millorar la seguretat viària, reduint el nombre d'accidents i la seva gravetat a la xarxa viària bàsica de l'RMB.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Determinar la velocitat òptima i les mesures físiques que permetin afavorir la reducció del nombre d'accidents als TCA.
2. Redactar els projectes d'actuació de millora de la seguretat viària dels TCA, prioritàriament als trams amb més alta concentració d'accidents, i en coordinació amb el programa del Servei Català de Trànsit per implantar nous radars a la xarxa de l'RMB.

Grau d'eficàcia

Alta, doncs es tracta d'accelerar i allargar una mesura que ja està contrastada la seva eficàcia.

Responsable de l'actuació

Ministeri de Foment - DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

MESURA: REDUCCIÓ DELS TRAMS AMB CONCENTRACIÓ D'ACCIDENTS A LA XARXA BÀSICA INTERURBANA

Agents implicats

Servei Català del Trànsit
Direcció General de Trànsit
Diputació de Barcelona

Efectes ambientals i de la mobilitat

RA1 Reducció de l'accidentalitat

Bona pràctica

Arreu de la xarxa viària bàsica en general i de l'RMB en particular s'estan instal·lant elements que opicien una reducció del nombre d'accidents de trànsit, com ara les càmeres.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre d'accidents amb víctimes en els TCA > 3 accidents	245	↓
Nombre de TCA	47	↓
Nombre de víctimes en les vies de més de 4 carrils	959	575

Indicadors pdM associats

44 - Víctimes mortals en accidents de trànsit
45 - Accidents amb víctimes per veh-km

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D12 - D15

Cost d'implantació estimat

1. Estudi detecció TAC i propostes de millora	60.000 €
2. Projectes constructius	288.000 €
3. Execució de les obres 1a fase	3.600.000 €
4. Col·locació de radars	900.000 €

No es considera que generi un increment dels cost d'explotació de la via.

Cost total d'inversió **4,85 M€**

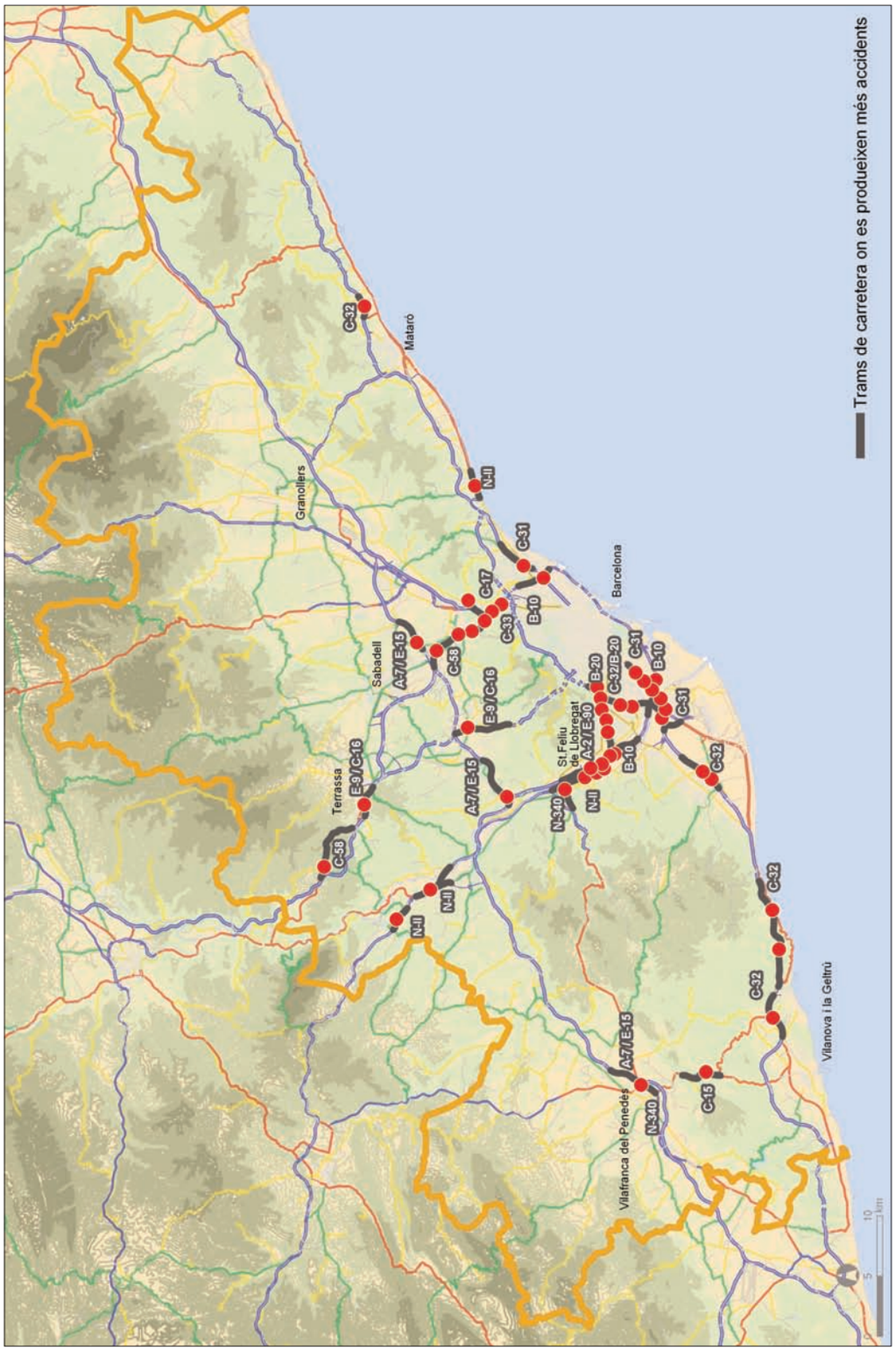
Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: REDUCCIÓ DELS TRAMS AMB CONCENTRACIÓ D'ACCIDENTS A LA XARXA BÀSICA INTERURBANA

Punts amb més de 3 accidents a la xarxa bàsica								
ANY	VIA	km	ACCIDENTS	VEHICLES	VÍCTIMES	MORTS	FERITS GREUS	FERITS LLEUS
2005	A-2	581	4	13	7	0	1	6
2005	A-2	585	4	5	4	0	1	3
2005	A-2	602	5	15	15	0	0	15
2005	A-2	603	5	10	7	0	0	7
2005	A-2	604	7	15	12	0	1	11
2005	A-2	606	6	17	15	0	0	15
2005	A-7	146	4	12	4	0	3	1
2005	A-7	162	4	7	4	0	1	3
2005	B-10	18	6	9	11	0	1	10
2005	B-22	0	5	9	5	1	1	3
2005	B-23	0	4	6	6	1	0	5
2005	B-23	1	6	14	9	0	0	9
2005	B-23	2	6	13	7	0	2	5
2005	B-23	3	4	8	4	0	0	4
2005	B-23	4	5	13	8	0	0	8
2005	B-23	6	7	13	13	0	3	10
2005	B-23	7	5	8	5	0	0	5
2005	B-23	8	4	8	4	0	1	3
2005	BP-1503	14	10	13	12	0	1	11
2005	BV-5001	7	4	8	4	0	2	2
2005	C-15	8	4	9	11	2	4	5
2005	C-31	172	4	6	4	0	1	3
2005	C-31	194	4	9	25	0	2	23
2005	C-31	195	11	15	17	0	4	13
2005	C-31	196	8	20	9	1	3	5
2005	C-31	197	8	14	10	0	1	9
2005	C-31	198	10	19	16	1	1	14
2005	C-31	209	5	11	8	0	4	4
2005	C-31	211	5	10	7	0	3	4
2005	C-32	28	4	8	7	1	1	5
2005	C-32	34	4	8	5	0	1	4
2005	C-32	50	4	7	6	0	0	6
2005	C-32	51	6	12	8	1	1	6
2005	C-32	60	5	9	6	0	2	4
2005	C-32	61	4	5	5	0	0	5
2005	C-32	105	4	6	10	0	5	5
2005	C-58	0	4	7	4	0	2	2
2005	C-58	1	4	8	8	0	1	7
2005	C-58	2	5	15	26	2	6	18
2005	C-58	4	4	7	4	0	4	0
2005	C-58	7	5	9	10	0	2	8
2005	C-58	23	5	12	15	1	3	11
2005	C-58	30	4	9	7	1	4	2
2005	N-150	3	5	9	7	0	6	1
2005	N-340	1213	4	6	5	0	0	5
2005	N-340	1243	4	8	6	0	1	5
2005	N-II	633	6	8	7	0	1	6

MESURA: REDUCCIÓ DELS TRAMS AMB CONCENTRACIÓ D'ACCIDENTS A LA XARXA BÀSICA INTERURBANA



MESURA: PLA DE MILLORA DE LA SEGURETAT VIÀRIA DE LES CARRETERES LOCALS

Descripció de la mesura

A les carreteres locals existeixen una sèrie de trams on es van produir durant l'any 2004 més de 3 accidents. Moltes de les carreteres locals són utilitzades com vies alternatives a les de la xarxa bàsica i presenten intensitats que impedeixen la seva funció de xarxa capil·lar i proveïment de serveis.

A les carreteres de caràcter local es poden aplicar mesures de millora de la seguretat(millora de la visibilitat, separació de carrils, etc.) que no són possibles en les vies de la xarxa bàsica. Fins i tot es poden aplicar mesures de pacificació de trànsit a semblança de les que ja s'estan practicant amb èxit a molts de les ciutats catalanes.

D'altra banda s'està produint un increment de l'ús de la moto a tota l'RMB que també afecta a les carreteres locals. Cal tenir present aquest fet doncs són molt més greus els accidents frontals i les topades de les motos amb els pals metàl·lics de les barreres que impedeixen sortir-se de la calçada. S'haurà de prestar una atenció especial a l'adequació dels paràmetres tècnics de la via al trànsit que serveix i incorporar mesures que disminueixin les problemàtiques del lliscament i de l'impacte amb cossos sortints.

Es tracta de fer un Pla per a reduir al 50% l'accidentalitat en aquests trams.

Document de referència
Pla de seguretat viària 2008 - 2010

Àmbit d'actuació

Les carreteres locals de l'RMB.

Objectius a aconseguir

Millorar la seguretat viària en les vies locals de l'RMB.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Redacció del Pla de millora de la seguretat viària de les carreteres locals.
2. Execució de les obres que fixi el pla.

Grau d'eficàcia

Molt alta per a la reducció dels accidents en les vies locals.

Responsable de l'actuació

Diputació de Barcelona

Agents implicats

Servei Català de Trànsit
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Municipis de l'RMB on s'executin les actuacions

MESURA: PLA DE MILLORA DE LA SEGURETAT VIÀRIA DE LES CARRETERES LOCALS

Efectes ambientals i de la mobilitat

RA1 Reducció de l'accidentalitat

Bona pràctica

Millora de la seguretat a la Ctra. de la Rabassada. Corba de la paella d'accés al cementiri de Collserola.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nre. de trams amb 2 o més accidents amb víctimes a l'any	40	↓
Nre. de víctimes a les vies de menys de 4 carrils	668	400
Nre. d'accidents amb víctimes en els trams proposats	129	65

Indicadors pdM associats

44 - Accidents

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D12

Cost d'implantació estimat

1. Pla de la seguretat viària de les carreteres locals	60.000 €
2. Projectes constructius	240.000 €
3. Execució de les obres	3.000.000 €
Cost total d'inversió	**3,3 M€**

Calendari d'implantació

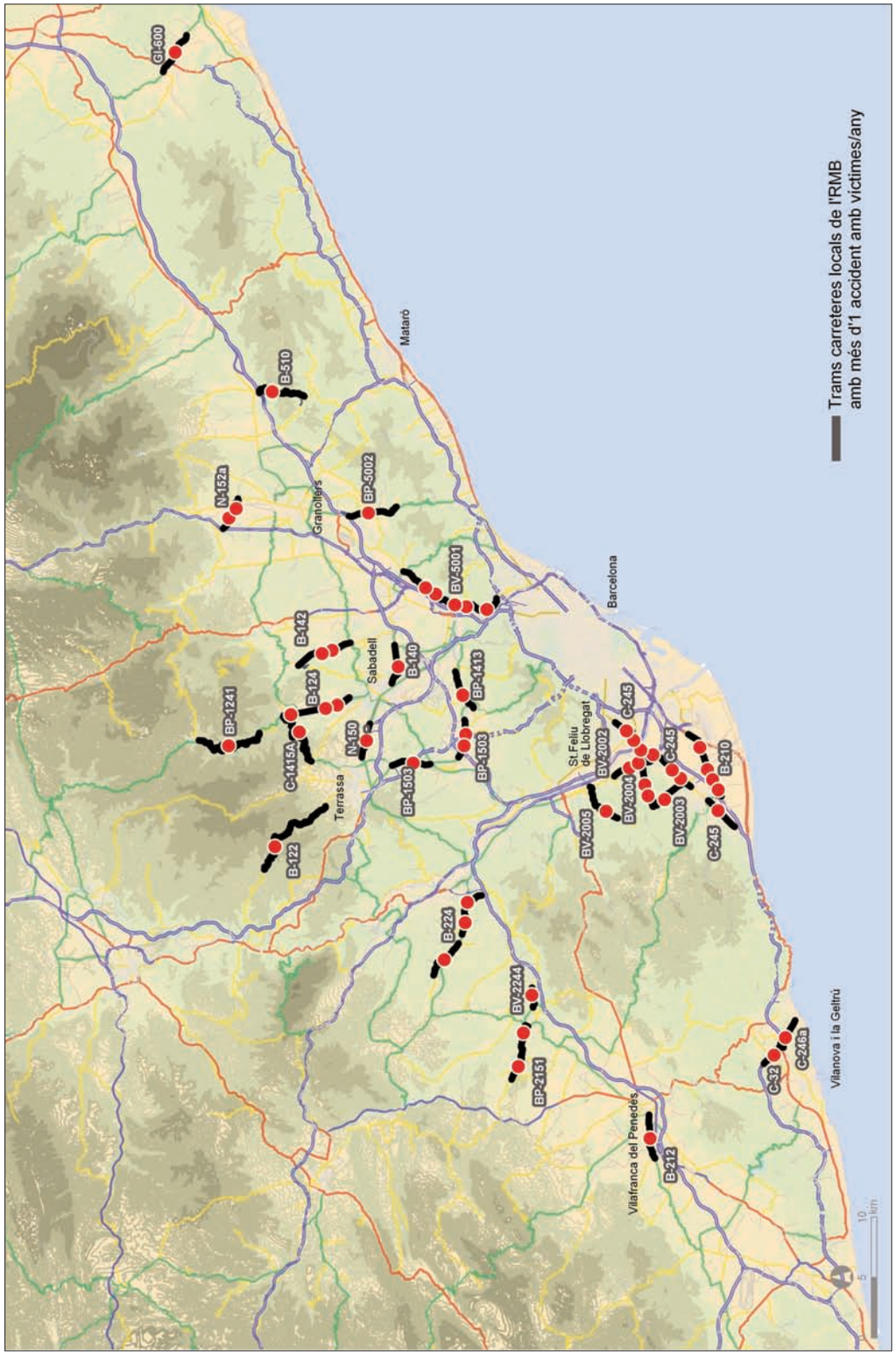
2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: PLA DE MILLORA DE LA SEGURETAT VIÀRIA DE LES CARRETERES LOCALS

Punts amb més d'un accident a la xarxa local

ANY	VIA	km	ACCIDENTS	VEHICLES	VÍCTIMES	MORTS	FERITS GREUS	FERITS LLEUS
2005	B-122	10	2	2	2	1	1	0
2005	B-124	3	2	5	6	0	2	4
2005	B-124	4	2	4	3	0	2	1
2005	B-124	7	2	3	2	0	1	1
2005	B-124	15	2	2	3	0	3	0
2005	B-140	2	2	3	3	0	2	1
2005	B-142	6	3	6	5	1	2	2
2005	B-142	7	2	4	3	1	2	0
2005	B-204	4	3	5	4	0	1	3
2005	B-210	0	3	5	3	0	2	1
2005	B-210	1	3	6	3	0	0	3
2005	B-210	2	2	2	2	0	1	1
2005	B-212	2	3	7	4	0	1	3
2005	B-224	19	3	6	6	0	0	6
2005	B-224	23	3	4	5	0	1	4
2005	B-224	25	2	4	3	0	1	2
2005	B-510	8	2	3	3	0	3	0
2005	BP-1413	4	3	7	6	1	4	1
2005	BP-1503	14	10	13	12	0	1	11
2005	BP-1503	15	8	14	12	0	2	10
2005	BP-1503	20	2	5	5	0	1	4
2005	BP-2151	10	2	3	2	0	0	2
2005	BP-2151	13	2	4	4	0	2	2
2005	BP-5002	11	2	4	2	0	2	0
2005	BV-1433	1	2	3	2	0	2	0
2005	BV-1433	2	2	4	3	0	2	1
2005	BV-2002	6	2	5	6	0	2	4
2005	BV-2002	7	3	6	6	0	1	5
2005	BV-2003	6	2	5	3	0	0	3
2005	BV-2004	2	2	3	3	1	0	2
2005	BV-2004	3	3	6	5	0	0	5
2005	BV-2005	3	2	3	5	1	0	4
2005	BV-5001	5	2	3	4	0	0	4
2005	BV-5001	7	4	8	4	0	2	2
2005	BV-5001	8	2	4	8	0	0	8
2005	BV-5001	10	2	4	2	0	0	2
2005	BV-5001	11	2	3	4	1	3	0
2005	C-1415A	24	2	2	2	0	1	1
2005	C-243B	17	2	4	3	0	2	1
2005	C-245	4	4	8	4	1	1	2
2005	C-245	8	4	7	4	0	1	3
2005	C-245	9	3	5	3	0	1	2
2005	C-245	11	11	16	16	0	6	10
2005	C-245	12	5	8	5	0	1	4
2005	C-245	13	2	3	2	0	0	2
2005	C-245	14	5	9	6	0	0	6
2005	C-246a	40	2	3	2	0	1	1
2005	C-32	25	2	3	3	0	0	3
2005	GI-600	1	5	9	10	0	6	4
2005	N-150	15	2	2	3	0	3	0

MESURA: PLA DE MILLORA DE LA SEGURETAT VIÀRIA DE LES CARRETERES LOCALS



MESURA: PLA DE REDUCCIÓ DE LA CONTAMINACIÓ SONORA A LES VIES INTERURBANES

Descripció de la mesura

Es tracta de promoure les accions per reduir l'exposició de la població a nivells alts de soroll generat pel trànsit de vehicles a les zones interurbanes. Per a desenvolupar aquesta mesura a la xarxa estatal, cal establir un marc de col·laboració que permeti portar a terme les actuacions que es proposen.

La Llei 16/2002 és l'instrument que obliga a l'elaboració de mapes estratègics de soroll, a totes aquelles vies on hi circulin més de 3.000.000 vehicles l'any, per avaluar de manera global la contaminació acústica i per dur a terme plans d'acció per reduir-la. Pel que fa al ferrocarril cal elaborar-los quan circulen com a mínim 30.000 trens a l'any.

Els mapes estratègics contenen un mapa de soroll, un mapa de capacitat acústica i un mapa de superacions i un mapa de la quantitat de gent exposada.

Els plans d'acció tenen com objecte la millora progressiva de la qualitat acústica de les zones interurbanes on hi resideix població.

En general, es coneixen com a mesures:

- L'ús de paviments sonoreductors.
- La reducció de la velocitat i de les intensitats de trànsit.
- La gestió del trànsit
- Les pantalles acústiques, prefabricades o formades amb motes de terra que s'enjardinen.
- La millora de l'aïllament dels edificis.
- La reducció del soroll dels motors dels vehicles.

Document de referència
Llei Catalana 16/2002 de protecció contra la contaminació sonora.
Ley 37/2003 del Ruido y en el Real Decreto 1513/2005 de desarrollo de la misma

Àmbit d'actuació

Xarxa interurbana de l'RMB.

Objectius a aconseguir

La millora progressiva de la qualitat acústica de la xarxa viària interurbana mitjançant la reducció dels trams amb població exposada a nivells alts de soroll produït pel trànsit.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Promoure la redacció de mapes estratègics de soroll i els plans d'acció.
2. Accelerar la implantació de les mesures que resultin dels plans d'acció.

Grau d'eficàcia

Atès que les mesures que pot fer directament el pdM no es basen en l'elaboració dels mapes estratègics de soroll, serà prioritari promoure la seva redacció, també la dels plans d'acció i accelerar l'aplicació de les seves conclusions.

MESURA: PLA DE REDUCCIÓ DE LA CONTAMINACIÓ SONORA A LES VIES INTERURBANES

Responsable de l'actuació

Departament de Medi Ambient i Habitatge
Ministeri de Foment
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

Diputació de Barcelona
Municipis afectats

Efectes ambientals i de la mobilitat

RS1 Reducció del soroll associat al trànsit

Bona pràctica

A la C-17 s'ha executat diverses barreres acústiques amb l'objectiu de disminuir l'impacte sonor sobre les vivendes més properes.

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Nombre de mapes estratègics realitzats		100 %
Quilòmetres de xarxa interurbana que superin els nivells de soroll	-	↓

Indicadors pdM associats

49 - Població exposada a nivells de soroll > 65 db

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D15

Cost d'implantació estimat

Els mapes estratègics han de ser finançats pels titulars de les vies. Encara no hi ha una relació exacta dels trams de les diferents vies on cal executar-los.

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: POTENCIAR LA SENYALITZACIÓ VARIABLE I LA INFORMACIÓ DINÀMICA A LES CARRETERES

Descripció de la mesura

La informació és un element bàsic per a la bona conducció i la presa de decisions per part de qui condueix. Conèixer anticipadament que s'entrarà en una zona congestionada o amb una determinada situació climatològica o en la que cal adequar la velocitat en funció de la contaminació o que ha de tenir present determinat comportament en la conducció, millora la seguretat i l'impacte ambiental de la mobilitat en general. Cal per aquest motiu:

- Incrementar el nombre de panells de missatges variables, també en determinades vies locals.
- Fer un programa d'informació de la mobilitat que incorpori també els aspectes mediambientals quan circular per determinades zones contribueixi a superar els límits admesos per a determinats contaminants.
- Avançar en la coordinació de la informació de trànsit i promoure els mitjans de comunicació "durant el viatge" (On trip) de cara a l'usuari, prioritzant el mòbil i els navegadors.
- Incorporar la informació d'obres o de restriccions a les infraestructures viàries, de desviaments de determinats trànsits tot indicant les alternatives de forma entenedora.

Per a garantir un efecte progressiu en xarxa del projecte, el desenvolupament de la mesura es realitzarà establint el necessari conveni de col·laboració entre les administracions responsables de les vies on s'actuï.

Document de referència
Pla de seguretat viària 2008 - 2010

Àmbit d'actuació

Xarxa interurbana de l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Millorar les condicions de conducció a l'RMB.
2. Informar amb anticipació els conductors i les conductores de possibles incidències en el seu trajecte.
3. Reduir l'accidentalitat a l'RMB.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Fer un estudi per establir les estratègies que cal dur a terme per part de totes les administracions per poder accelerar la incorporació dels sistemes d'informació "on trip".
2. Fer una anàlisi dels nous punts d'informació dinàmica que cal a la xarxa de l'RMB, fent especial èmfasi en la relació xarxa local - xarxa bàsica.
3. Fer un estudi d'incorporació de la informació de l'impacte ambiental en els panells.
4. Instal·lar nous panells de missatges variables a la xarxa interurbana.

MESURA: POTENCIAR LA SENYALITZACIÓ VARIABLE I LA INFORMACIÓ DINÀMICA A LES CARRETERES

Grau d'eficàcia

Tot i que no es coneix amb gran exactitud l'impacte real de la informació viària en la reducció de la sinistralitat i la gestió de la demanda, és generalment acceptat que és fonamental com element per a poder ajudar els conductors i les conductores a prendre decisions que col·laborin en els objectius proposats.

Responsable de l'actuació

Servei Català de Trànsit
Ministeri de Foment
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

Diputació de Barcelona
Departament de Medi Ambient i Habitatge
ATM

Efectes ambientals i de la mobilitat

MI1 Millora de la informació viària
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RA1 Reducció de l'accidentalitat

Bona pràctica

A la xarxa viària bàsica de l'RMB ja hi ha sistemes de senyalització dinàmica que informen de la previsió de temps de viatge fins a un punt determinat, de l'existència de retencions a una certa distància o d'inclemències meteorològiques.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre de panells de senyalització variable	60	80

Indicadors pdM associats

34 - Ocupació de la xarxa viària
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
59-60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D2 - D11 - D12 - D18

MESURA: POTENCIAR LA SENYALITZACIÓ VARIABLE I LA INFORMACIÓ DINÀMICA A LES CARRETERES

Cost d'implantació estimat

Estudis estratègies senyalització "on Trip"	90.000 €
Estudi nous panells senyalització variable.	60.000 €
Estudi incorporació de la informació mediambiental en la informació de tràsit	90.000 €
Nous panells d'informació variable	2.500.000 €
Cost total d'inversió	**2,74 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: XARXA D'APARCAMENTS SEGURS DE BICICLETES

Descripció de la mesura

Un dels elements clau per a desenvolupar l'ús de la bicicleta és articular una xarxa d'aparcaments segurs per a les persones usuàries, sobretot de mobilitat obligada, que l'han de deixar durant un temps molt llarg.

Aquesta xarxa cal que contingui:
- Les estacions ferroviàries.
- Les estacions d'autobús.
- Els centres generadors de mobilitat com universitats, hospitals i centres comercials.
- Les grans empreses i els centres de l'Administració amb atenció al públic.

Per gaudir d'un bon funcionament d'aquesta xarxa, cal garantir la seguretat dels aparcaments, possibilitant que la bicicleta quedi tancada.

Aquells que puguin ser utilitzats per persones usuàries esporàdiques, com els vinculats a empreses de serveis, haurien d'articular un sistema integrat de control entre tots ells.

Aquesta xarxa es coordinarà amb el desenvolupament de la mesura EA 3.12, que promou l'establiment de bicicletes comunitàries a l'RMB i la mesura EA 7.8, que potencia l'oferta de bicicletes als treballadors i treballadores per part dels centres de treball i centres generadors de mobilitat.

Document de referència
Pla estratègic de la bicicleta de Catalunya.

Àmbit d'actuació

Tota l'RMB

Objectius a aconseguir

Potenciar la bicicleta com a mode de desplaçament interurbà.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Redactar un Pla d'aparcaments de bicicletes.
2. Dissenyar un model d'aparcament de bicicletes tancat i un sistema integrat de control.
3. Promoure entre les administracions, els operadors de transport i les grans empreses els aparcaments de bicicletes tancats.

Grau d'eficàcia

És una mesura que complementa la xarxa de carrils bicicleta interurbana i també les xarxes urbanes dels diferents municipis. Dóna més seguretat a l'usuari de la bicicleta, sobretot per a l'ús per mobilitat obligada.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

MESURA: XARXA D'APARCAMENTS SEGURS DE BICICLETES

Agents implicats

ATM
Operadors de TPC
ICAEN
Municipis de l'RMB

Efectes ambientals i de la mobilitat

TM2 Transferència modal a modes no motoritzats
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1 Reducció del consum de combustible

Bona pràctica

L'octubre de 2006, la Universitat Autònoma de Barcelona ha instal·lat un aparcament de bicicletes segur i amb control del seu ús, al costat de l'estació d'FGC.

www.uab.es

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Nombre d'aparcaments de bicicletes tancats	V_{ini}	V_{ini} + 30
Nombre de places d'aparcaments tancades per a bicicletes	V_{ini}	V_{ini} + 600

Indicadors pdM associats

46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
59, 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1 - D5 - D13

Cost d'implantació estimat

Redacció del Pla d'aparcaments de bicicletes	90.000 €
Disseny model d'aparcament	18.000 €
Implantació d'aparcaments públics.	1.500.000 €

Es preveu una gestió que permeti recuperar el 50 % de la inversió, molt vinculada al projecte de bicicletes comunitàries. L'explotació ha de ser coberta integrament pel sistema de gestió.

Cost total d'inversió **0,858 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

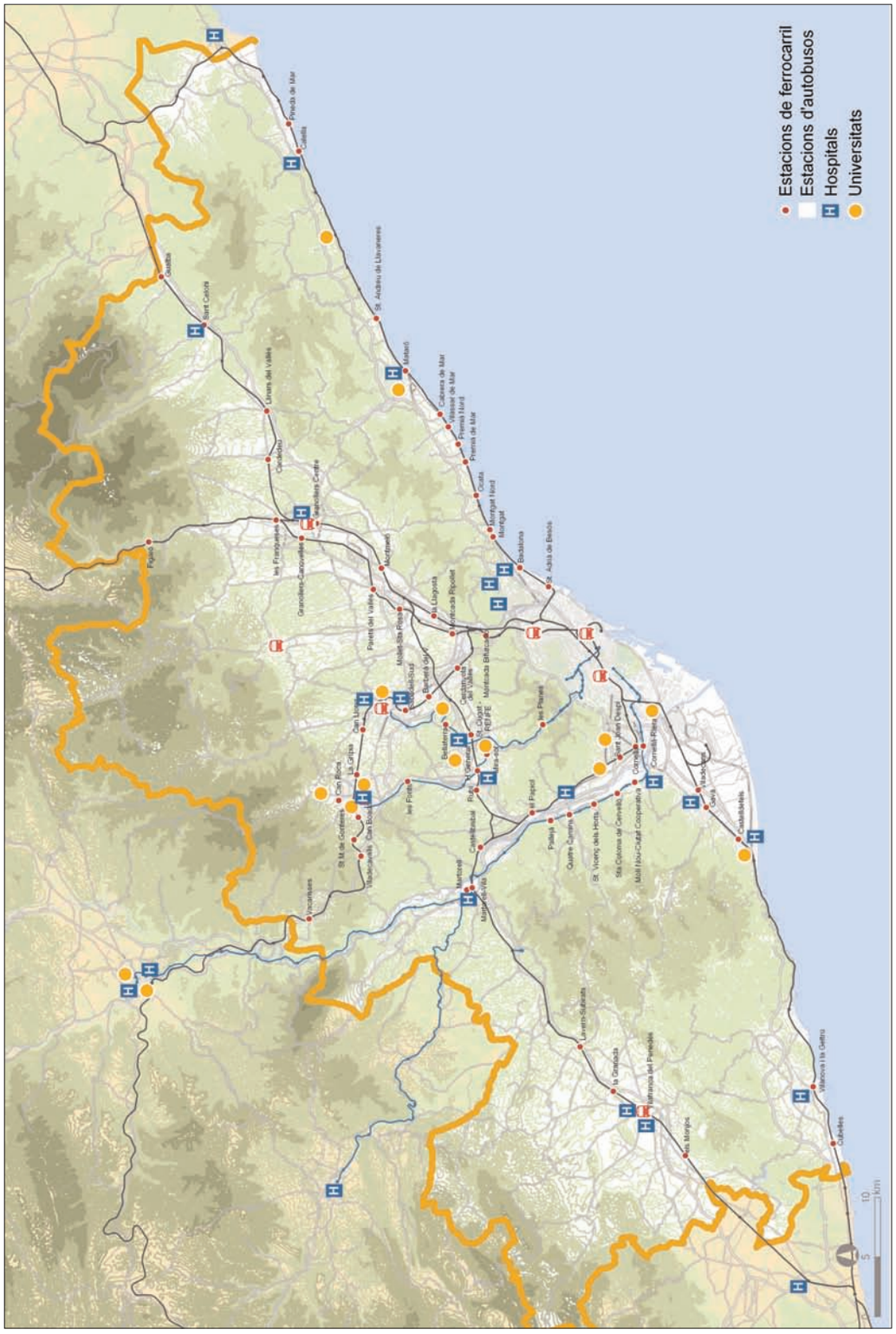
MESURA: XARXA D'APARCAMENTS SEGURS DE BICICLETES

UNIVERSITATS		
NOM	**MUNICIPI**	**GESTIÓ**
Escola Universitària d'Enginyeria Teixits de Punt	Canet de Mar	Pública
Parc Mediterrani de la Tecnologia	Castelldefels	Privada
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	Cerdanyola del Vallès	Pública
Escola Universitària de Turisme	Cerdanyola del Vallès	Pública
Escola Universitària d'Estudis Empresarials	Cerdanyola del Vallès	Pública
Facultad de Veterinària	Cerdanyola del Vallès	Pública
Facultat de Ciències	Cerdanyola del Vallès	Pública
Facultat de Ciències de la Comunicació	Cerdanyola del Vallès	Pública
Facultat de Ciències de l'Educació	Cerdanyola del Vallès	Pública
Facultat de Ciències Econòmiques i Empresarials	Cerdanyola del Vallès	Pública
Facultat de Ciències Polítiques i Sociologia	Cerdanyola del Vallès	Pública
Facultat de Dret	Cerdanyola del Vallès	Pública
Facultat de Filosofia i Lletres	Cerdanyola del Vallès	Pública
Facultat de Medecina	Cerdanyola del Vallès	Pública
Facultat de Psicologia	Cerdanyola del Vallès	Pública
Facultat de Traducció i Interpretació	Cerdanyola del Vallès	Pública
Escola Universitària d'Infermeria	l'Hospitalet de Llobregat	Pública
Facultat d'Odontologia	l'Hospitalet de Llobregat	Pública
Centro de Suport del Bagues	Manresa	Privada
Escola Universirària de Ciències de la Salut	Manresa	Pública
Escola Universitària d'Estudis Empresarials	Manresa	Pública
Escola Universitària de Gestió i Administració Pública	Manresa	Pública
Escola Universitària de Turisme de Manresa	Manresa	Pública
Escola Universitària Politècnica	Manresa	Pública
Escola Universitària d'Estudis Empresarials del Maresme	Mataró	Pública
Escola Universitària Politècnica	Mataró	Pública
Centre de Suport del Vallès Occidental-Sabadell	Sabadell	Privada
Escola Universitària d'Estudis Empresarials	Sabadell	Pública
Escola Universitària d'Informàtica	Sabadell	Pública
Escuela Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès	Sant Cugat del Vallès	Pública
Escola Universitària 'Infermeria i Fisioteràpia Gimbernat i Arboç	Sant Cugat del Vallès	Pública
Escola Universitària d'Informàtica Tomàs Cerdà	Sant Cugat del Vallès	Pública
Facultad de Ciències de la Salut	Sant Cugat del Vallès	Privada
Centre de Suport del Baix Llobregat	Sant Feliu de Llobregat	Privada
Escola Universitària Politècnica del Baix Llobregat	Sant Just Desvern	Pública
Centre de Suport del Vallès Occidental-Terrassa	Terrassa	Privada
Escola Tècnica Superior d'Enginyers Industrials	Terrassa	Pública
Escola Universitària de Negocis i Caixa d'Estalvis de Terrassa	Terrassa	Pública
Escola Universitària d'Enginyeria i Tècnica Industrial	Terrassa	Pública
Escola Universitària d'Infermeria Creu Roja	Terrassa	Pública
Escola Universitària d'Òptica i Optometria	Terrassa	Pública

MESURA: XARXA D'APARCAMENTS SEGURS DE BICICLETES

HOSPITALS		
NOM	**CODI CENTRE**	**MUNICIPI**
Hospital Municipal de Badalona, S.A.	H08000032	Badalona
HospitalUniversitari Germans Trias i Pujol	H08002022	Badalona
Centre Sòcio-Sanitari El Carme	H08002230	Badalona
Hospital de Sant Jaume	H17001406	Blanes
Hospital Comarcal de la Selva	H17002551	Blanes
Hospital de Sant Jaume	H08000850	Calella
Policlínica Comarcal de El Vendrell	H43002625	el Vendrell
Hospital General de Granollers	H08000890	Granollers
Policlínica del Vallès, S.A.	H08000900	Granollers
Mutualitat Ntra. Sra. del Carme	H08002600	Granollers
Clínica Sant Josep d'Igualada, S.A.	H08000931	Igualada
Fundació Sanitària d'Igualada F.P.	H08002618	Igualada
Hospital de Sant Andreu	H08000988	Manresa
C.Hospitalari-Unit.Coronària Manresa	H08000995	Manresa
Clínica Sant Josep	H08001011	Manresa
Hospital General de Manresa	H08002280	Manresa
Centre Sòcio-Sanitari Mutua-Manres	H08002914	Manresa
Sagrat Cor.Serveis de Salut Mental	H08001036	Martorell
Hospital de Sant Joan de Déu	H08001043	Martorell
Centre Geriàtric del Maresme	H08002262	Mataró
Antic H. S. Jaume I Sta. Magdalena	H08049013	Mataró
Centre Mèdic Molins de Rei	H080930	Molins de Rei
Quinta de Salut L'Aliança	H08001090	Sabadell
Corporació Sanitària Parc Taulí	H08002103	Sabadell
Hospital de Sant Boi	H08001149	Sant Boi de Llobregat
Benito Menni,Comp.Ass.Salut Mental	H08001156	Sant Boi de Llobregat
Sant Joan de Déu. Serv. Salut Mental	H08001163	Sant Boi de Llobregat
Residència Geriàtrica Prytanis	H08002223	Sant Boi de Llobregat
Hospital de St.Celoni, Fund. Privada	H08001170	Sant Celoni
Residència Verge del Puig	H08002216	Sant Celoni
C. de Prevenció i Rehabilitació ASEPEYO	H08000459	Sant Cugat del Vallès
Hospital General de Catalunya	H08002061	Sant Cugat del Vallès
Gerència Torribera	H08001220	Santa Coloma de Gramenet
Hospital de Sant Llàtzer	H08001269	Terrassa
Hospital Mútua de Terrassa	H08001276	Terrassa
Clínica Mútua de Terrassa	H08002713	Terrassa
Centre Vallparís	H08002921	Terrassa
Hospital de Viladecans	H08002142	Viladecans
C.T. La Vila. A. Dianova Espanya	H08002569	Viladecans
Clínica del Carme, S.A.	H08001318	Vilafranca del Penedès
Hospital Comarcal	H08001325	Vilafranca del Penedès
Hospital Comarcal de l'Alt Penedès	H08002664	Vilafranca del Penedès
Fundació H.Comarcal Sant Antoni Abat	H08001340	Vilanova i la Geltrú

MESURA: XARXA D'APARCAMENTS SEGURS DE BICICLETES



MESURA: PLA CATALÀ DE SEGURETAT VIÀRIA

Descripció de la mesura

L'objectiu fonamental del Pla de seguretat viària 2008-2010 (PSV) és la reducció de la sinistralitat viària fins al 50% de les víctimes mortals que es van enregistrar l'any 2000. El pdM assumeix com a propi aquest objectiu i que és coincidents amb el fixat per la Unió Europea de reduir en un 50% el nombre de víctimes mortals a la carretera entre el 2000 i el 2010.

En el PSV es detecta un decreixement dels accidents mortals en la zona interurbana però un augment a la zona urbana. El PSV proposa 6 línies estratègiques i 57 accions, en algunes de les quals s'identifiquen sinèrgies amb el pdM:

- Incrementar els trams de velocitat controlada objectivament.
- Millora de l'accessibilitat als polígons industrials.
- Augment de l'oferta de transport públic a l'RMB.
- Implantar carrils BUS-VAO als accessos de Barcelona.
- Analitzar i avaluar l'educació i la formació viària.
- Formar el personal de formació viària i la direcció d'autoescola.
- Seguiment dels TCA (identificació i plans d'actuació).
- Fomentar la implantació de mesures de pacificació del trànsit.
- Compartir i intercanviar dades de mobilitat amb diferents agents.
- Homogeneïtzar i coordinar la presa de dades de mobilitat i velocitat entre els diferents actors.

D'altra banda, els PMU que redactin els ajuntaments haurien de promoure els objectius del PSV, mitjançant el seu Pla local de seguretat viària, i preveure les accions que permetin aconseguir-los.

360

Es proposa l'adhesió de l'ATM com autoritat territorial de mobilitat a la carta europea de la seguretat viària, així com dels municipis de l'RMB que encara no ho hagin fet.

Document de referència
Pla de seguretat viària 2008-2010

Àmbit d'actuació

Tota l'RMB.

Objectius a aconseguir

Reducció de la sinistralitat viària.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1.Col·laborar amb el Servei Català de Trànsit per aconseguir els objectius del Pla català de seguretat viària i l'objectiu fixat per la UE per a l'any 2010.
2.Adhesió de l'ATM i promoure l'adhesió dels municipis de l'RMB a la carta europea de la seguretat viària.

MESURA: PLA CATALÀ DE SEGURETAT VIÀRIA

Grau d'eficàcia

La sinergia que es produeix en la col·laboració entre diferents plans i agents que persegueixen un mateix objectiu garanteix una major eficàcia de les mesures que es realitzen per cadascun per separat.

Responsable de l'actuació

Servei Català de Trànsit

Agents implicats

ATM
Municipis de l'RMB

Efectes ambientals i de la mobilitat

PA1 Augment de la participació dels agents implicats
RA1 Reducció de l'accidentalitat

Bona pràctica

L'aplicació del Pla de seguretat viària entre els anys 2000-2006 ha aconseguit reduir en un 33,5 % el nombre de morts i ferits a les carreteres catalanes en aquest període.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre de víctimes mortals xarxa interurbana	103	70
Nombre de víctimes mortals xarxa urbana	82	44
Nombre de ciutats amb Pla local de seguretat viària	-	40

Indicadors pdM associats

44 - Accidents

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D12

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

4

Gestionar la mobilitat i afavorir el transvasament modal

EA3

MESURA: APLICACIÓ DE NOVES TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I COMUNICACIÓ (TIC) A LA GESTIÓ DE LA MOBILITAT

Descripció de la mesura

L'aplicació de les noves tecnologies de la informació i comunicació al transport esdevé cada cop més un element estratègic de gestió de la mobilitat donat que repercuteix molt directament en l'optimització de les operacions en el transport públic.

La plataforma tecnològica que ha desenvolupat l'ATM incorpora uns protocols de comunicació que permeten l'intercanvi d'informació dinàmica en temps real de servei (o altra informació d'interès com poden ser incidències, canvis, etc), dels diferents operadors de transport públic col·lectiu. És l'anomenat concepte d'INFOMODALITAT.

Es planteja la implantació dels esmentats protocols a través de l'adaptació conjunta, unificació i comptabilització de sistemes intel·ligents d'informació dels grans operadors (FGC, RENFE operadora, TMB, TRAM, ..) de forma que en tots ells estigui garantida la capacitat per gestionar la informació multimodal dels serveis aliens que hi conflueixen en temps real alhora que faciliti la presa de decisions del passatge.

L'objectiu de la mesura és impulsar una arquitectura tecnològica que permeti disposar de les dades col·lectives de serveis de TPC en temps real és la pedra angular necessària per endegar seguidament la implantació global centralitzada de tots aquells components d'informació i optimització de serveis de TPC al passatge a través de tots els mitjans que les noves tecnologies posen al nostre abast (internet, wi-fi, bluetooth, wap, etc...). Aquesta mesura es desenvoluparà de manera coordinada garantint que en un futur pugui ser aplicada a tot el territori català.

Àmbit d'actuació

RMB estesa a l'àmbit de Integració Tarifària de l'ATM

Objectius a aconseguir

1.Disposar d'una arquitectura d' informació i gestió de correspondències multimodals de TPC en temps real.
2.Facilitar mecanismes de gestió de la mobilitat als responsables d'operacions de TPC de les empreses
3.Agilització dels canvis provocats per incidències sobrevingudes mantenint informat al passatge.
4.Potenciació de la imatge de xarxa publica col·lectiva de Transport Public alhora que de mobilitat.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1.Realització de projectes tècnics de comunicacions amb els diversos sistemes d'informació dels grans operadors de TPC i l'ATM
2.Realització de projectes mass media d'informació al passatge: gestió de rutes òptimes, informació en temps real de casuístiques que afec ten el TPC, la mobilitat, etc. a través de tots els mitjans disponibles (internet, wi-fi, wap, etc)

Grau d'eficàcia

Eficàcia molt alta

Responsable de l'actuació

ATM
SERMETRA
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
EMT

MESURA: APLICACIÓ DE NOVES TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I COMUNICACIÓ (TIC) A LA GESTIÓ DE LA MOBILITAT

Agents implicats

Gestors de la informació a terminals d'autobusos, etc.
Operadors de TPC

Efectes ambientals i de la mobilitat

MI2 Millora de la informació de transport públic
ME2 Millora de l'eficiència del transport públic

Bona pràctica

A l'intercanviador de Quatre Camins es proporciona a les persones usuàries informació integrada en temps real procedent del SAE de l'ATM i d'FGC.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre d'operadors incorporats a INFOMODALITAT	-	100 %

Indicadors pdM associats

28 - Validacions en transport públic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1 - D2 - D4

Cost d'implantació estimat

Projectes tècnics.	60.000 €
1a fase Projecte massmedia	300.000 €
Cost total d'inversió	**0.36 M€**
Cost total d'explotació anual	-

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: OPTIMITZACIÓ SELECTIVA DE LA VELOCITAT MÀXIMA A LA XARXA BÀSICA DE CARRETERES

Descripció de la mesura

La xarxa viària bàsica de l'RMB suporta un tràfic diari equivalent a 30.416.274 vehicles-km. D'aquest, més d'un 80% circula amb unes velocitats mitjanes per als turismes i vehicles lleugers superiors a 90 Km/h, dins dels nivells de servei A fins a E.

Les corbes de consum de combustible i emissions de contaminants ens mostren que la velocitat més eficient per a la circulació dels vehicles se situa en l'interval entre 65 i 90 Km/h. D'altra banda, les corbes velocitat/índex de servei mostren que, a les vies de l'RMB, l'òptim d'aprofitament de la capacitat viària es produeix per a velocitats a l'entorn dels 90 km/h. Així mateix, és un fet comprovat que la disminució de la velocitat de recorregut afavoreix la reducció de l'accidentalitat.

En funció dels anteriors criteris, es proposa optimitzar la velocitat màxima dels diversos trams de la xarxa viària bàsica de l'RMB en funció del seu nivell de servei, les condicions meteorològiques, l'accidentalitat inherent a la via i les condicions locals de qualitat de l'aire. Als trams on es decidís reduir la velocitat màxima, es podria reduir l'amplada dels carrils, un cop tinguts en compte tots els aspectes que conformen la seguretat viària i sempre respectant la normativa de disseny viari, generant vorals més generosos que, fins i tot en alguns casos, podrien ser emprats com a vies d'escapament per al transport públic o carrils reservats.

A les zones declarades d'especial protecció per motius de contaminació de l'aire, la velocitat es reduirà d'acord amb el que es determini en el Pla d'actuació elaborat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Els límits de velocitat es senyalitzaran amb sistemes d'informació dinàmica, per tal de permetre la seva adaptació contínua en funció de la intensitat viària, la climatologia i les condicions de qualitat de l'aire.

Per a dur a terme d'una manera global aquesta mesura caldrà establir els convenis de col·laboració necessaris amb les administracions competents que, sense manllevar les seves competències, garanteixin la seva correcta aplicació i en el termini que fixa el pla d'actuació del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Document de referència
Estudi instrumental: Inventari d'infraestructures viàries a l'RMB.
Pla d'actuació associat a la declaració de zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric.

Àmbit d'actuació

Total xarxa bàsica de l'RMB i altres vies de circulació amb velocitats superiors als 90 Km/h.

Objectius a aconseguir

1. Reducció del nombre d'accidents amb víctimes per km de xarxa bàsica
2. Òptim ús de la capacitat viària existent.
3. Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle.
4. Reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics causats pels turismes i vehicles lleugers a la xarxa bàsica.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Anàlisi de la xarxa i de la senyalització associada a la mesura.
2. Projecte de sistemes de control de compliment de la mesura amb reforç puntual a l'inici de la implantació.
3. Campanya d'informació.
4. Instal·lació de la senyalització.

MESURA: OPTIMITZACIÓ SELECTIVA DE LA VELOCITAT MÀXIMA A LA XARXA BÀSICA DE CARRETERES

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta de cara a l'objectiu principal si s'acompanya de mesures de control del trànsit com càmeres de control de la velocitat.
Risc de desviar el trànsit cap a xarxa secundària.

Responsable de l'actuació

Ministeri de Foment
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

Direcció General de Trànsit
Diputació de Barcelona
Servei Català de Trànsit

Efectes ambientals i de la mobilitat

RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RA1 Reducció de l'accidentalitat
RS1 Reducció del soroll associat al trànsit

Bona pràctica

A les Rondes de Barcelona s'optimitza la capacitat de la via mitjançant la reducció en alguns trams concrets de la velocitat màxima a 60 km/h.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Velocitat mitjana dels nivells A fins a D de la xarxa viària bàsica	97	90
Víctimes mortals en accidents de trànsit a la xarxa bàsica	959	575
Reducció teòrica esperada de les emissions de CO_2 per aplicació de la mesura, mil tones/any	-	376
Reducció teòrica esperada de les emissions de PM_{10} per aplicació de la mesura, tones / any	-	200

Indicadors pdM associats

34 - Ocupació de la xarxa bàsica
44, 45 - Accidents
46,47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
59, 60 - Consum energètic.

MESURA: OPTIMITZACIÓ SELECTIVA DE LA VELOCITAT MÀXIMA A LA XARXA BÀSICA DE CARRETERES

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D11-D12-D14-D18

Cost d'implantació estimat

Pressupost zones d'especial protecció en el Pla d'actuació del DMAH.
Resta de l'RMB:

Estudi d'implantació.	60.000 €
Projecte	100.000 €
Inversió resta RMB	2.000.000 €
Campanya d'informació	90.000 €
Cost de manteniment 4% de la inversió prevista	80.000 €
Cost total d'inversió	**2,25 M €**
Cost d'explotació	**0,8 M €**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: OPTIMITZACIÓ SELECTIVA DE LA VELOCITAT MÀXIMA A LA XARXA BÀSICA DE CARRETERES

MESURA: ÚS DELS PEATGES COM INSTRUMENTS DE GESTIÓ DE LA MOBILITAT

Descripció de la mesura

La xarxa viària bàsica de l'RMB és en gran part de peatge. Aquest peatge es va imposar com un mecanisme financer, amb la funció de pagament dels costos de construcció i manteniment de la via. El tràfic a aquesta xarxa presenta importants períodes de congestió, i genera efectes sobre l'ambient atmosfèric que afecten la salut de les persones i el canvi climàtic, els costos dels quals no s'imputen a qui els origina atès que no estan comptabilitzats en els peatges.

D'altra banda, la xarxa integrada de transport públic de l'RMB i els projectes d'aparcaments de dissuasió previstos per als propers anys permetran satisfer els desplaçaments que s'han de realitzar a l'RMB en uns nivells força òptims per a la majoria dels seus habitants.

Es tracta doncs, d'avançar cap a un sistema de peatge generalitzat en línia amb les directives de la UE que permeti imputar els costos externs a qui escau i dissuadeixi alhora de l'ús del vehicle privat, reconduint viatges cap al transport públic, la bicicleta i l'anada a peu. Aquesta mesura també afectaria al transport de mercaderies, afavorint el trànsit de càrrega cap al ferrocarril.

Es contempla definir durant el període de vigència del pdM la necessitat d'estudiar una estratègia combinada de gestió de la mobilitat que contindria les mesures següents:

- Peatges amb tarifa quilomètrica en funció dels nivells de congestió i contaminació, que en una primera fase podrien situar-se en les vies que circulen cap i dins les zones declarades d'especial protecció, actuant sobretot en les vies radials. Aquesta taxa podria tenir en compte els nivells de transport públic en coincidència amb la via i la tipologia del vehicle.
- Regulació de l'aparcament en les ciutats importants i centres d'activitat econòmica que es trobin en la zona afectada per la regulació.
- Establiment de vies reservades per al transport públic i, en determinats casos per als vehicles amb 3 o més ocupants.
- Xarxa d'aparcaments dissuasoris “en origen”.
- Un sistema de peatge per als vehicles de pas, de manera que també se'ls hi poguessin imputar els costos externs de la seva mobilitat dins de l'RMB.

Per a la implantació d'aquest nou sistema de gestió de la mobilitat es necessita aplicar una tecnologia de punta per al control dels vehicles (lectura de matrícules per càmera o instruments tipus teletac avançada), que eviti les aturades actuals dels peatges i gestioni automàticament les vies reservades. Així mateix, és necessària la integració dels sistemes d'informació ambiental i de la mobilitat.

El pdMinclou diferents mesures que cal desenvolupar prèviament a poder posar en funcionament aquest sistema de regulació de la demanda mitjançant una tarifa ambiental quilomètrica.

Preveu, com a actuacions que cal dur a terme en el període 2007-2012, els estudis i projectes que han de permetre la substitució dels peatges per tarifes quilomètriques a la xarxa viària bàsica de l'RMB, a la seva aplicació en el context d'un nou paradigma de gestió de la mobilitat.

Per al seu desenvolupament caldrà establir un grup de treball en el que participin totes les administracions responsables de les vies. Aquest grup de treball podria adoptar iniciatives concretes fins a l'any 2012 en la línia que es proposa en aquesta mesura, que col·laboressin amb les mesures de foment de l'ocupació del vehicle i l'ús de vehicles menys contaminants.

Document de referència
Estudi instrumental del pdM: Mesures per a la gestió de la demanda de trànsit en entorns Metropolitans.

Àmbit d'actuació

Xarxa viària l'RMB

MESURA: ÚS DELS PEATGES COM INSTRUMENTS DE GESTIÓ DE LA MOBILITAT

Objectius a aconseguir

1. Millora de la gestió de la demanda de trànsit a l'RMB.
2. Reducció de l'ús del vehicle privat.
3. Increment de l'ocupació del vehicle privat
4. Millora de la qualitat ambiental gràcies a la reducció de les emissions de contaminants.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Estudi d'aplicabilitat de la mesura a l'RMB i d'establiment de les condicions bàsiques d'implantació.
2. Projecte tecnològic i de determinació de l'àmbit territorial.
3. Projecte normatiu.
4. Instal·lació dels instruments tecnològics ambientals i d'informació de la mobilitat.
5. Campanya d'informació i prova pilot.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta de cara a l'objectiu principal si s'acompanya de les mesures de transport públic, aparcaments de dissuasió, avantatges pels vehicles més eficients.

Tot i això el temps que necessita la implantació d'una mesura d'aquest tipus farà que no pugui entrar en funcionament fins a final del període del Pla, pel que és convenient aplicar iniciatives concretes que accelerin l'assoliment de l'objectiu d'increment de l'ocupació del vehicle privat dins del període de vigència del pdM.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Ministeri de Foment
ATM

Agents implicats

Diputació de Barcelona
Servei Català de Trànsit
Departament de Medi Ambient i Habitatge

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
RV1 Reducció de vehicles-km turismes
AV1 Reducció de les afectacions de trànsit
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RS1 Reducció del soroll associat al trànsit

MESURA: ÚS DELS PEATGES COM INSTRUMENTS DE GESTIÓ DE LA MOBILITAT

Bona pràctica

L'any 2005, Alemanya va introduir un sistema de peatge electrònic per als vehicles de mercaderies pesats (HGV), a totes les autopistes. Les tarifes estan vinculades amb les emissions dels vehicles, el nombre d'eixos i el quilòmetres recorreguts. .

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
MD mitjana a la xarxa bàsica	59.873	49.870

Indicadors pdM associats

28 - Validacions en transport públic
34 - Ocupació de la xarxa viària
46,47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
49 - Soroll
59, 60 - Consum energètic.

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D11

Cost d'implantació estimat

Estudis i Projectes	600.000 €
Proves del sistemes de control i informació	300.000 €
Campanya d'informació	150.000 €
Cost total d'inversió	**1,05 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: ÚS DELS PEATGES COM INSTRUMENTS DE GESTIÓ DE LA MOBILITAT

MESURA: LÍNIES D'APORTACIÓ A LES ESTACIONS DE FERROCARRIL MÉS PROPERES

Descripció de la mesura

Són evidents els avantatges de fomentar la complementarietat del tren de rodalies amb l'autobús, sobretot després de l'entrada en servei de la integració tarifària, mitjançant l'increment de serveis de transport urbà o interurbà que tenen en l'estació un dels punts neuràlgics del seu itinerari.

Es tracta d'estendre aquest model d'aportació al ferrocarril en municipis que no disposen d'estació o d'espais de desenvolupament econòmic facilitant l'accés al conjunt de la xarxa de transport col·lectiu.

En síntesi, la mesura tracta d'augmentar l'oferta de serveis d'aportació de tal manera que el conjunt ferrocarril - autobús resulti atractiu per a les persones usuàries.

Document de referència
Estudi Instrumental anàlisi del serveis de transport públic per carretera a les comarques de l'RMB

Àmbit d'actuació

L'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Millorar l'accessibilitat al conjunt de la xarxa de transport públic.
2. Donar major connectivitat al ferrocarril.
3. Potenciar el canvi modal a l'RMB.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Projecte de servei.
2. Campanya d'informació.
3. Posada en marxa.

Grau d'eficàcia

Eficàcia màxima si es coordinen els horaris dels autobusos amb els trens (marge de 10 min. abans o després de l'arribada/sortida del tren segons el sentit majoritari a cada període del dia).

Responsable de l'actuació

ATM
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
EMT

Agents implicats

ADIF
Renfe operadora
FGC

MESURA: LÍNIES D'APORTACIÓ A LES ESTACIONS DE FERROCARRIL MÉS PROPERES

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
TP2 Increment quota de transport ferroviari
MC1 Millora de la connectivitat de la xarxa de transport públic
MA2 Millora de l'accessibilitat a la xarxa de transport públic

Bona pràctica

La ciutat de Terrassa ha iniciat una experiència pilot de autobús llançadora entre els polígons industrials de Santa Margarita i Can Parellada i l'estació d'FGC a Les Fonts, finançat en part amb la col·laboració d'empreses dels polígons, FGC, Generalitat de Catalunya i el propi Ajuntament.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Demanda línies d'autobús (milions de persones/any)	2,8	5,6

Indicadors pdM associats

18 - Oferta autobús
28 - Validacions transport públic
29 - Proporció de desplaçaments intermodals

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D3 - D10 - D25

Cost d'implantació estimat

Cost total d'explotació anual (taxa de cobertura, 50%) **2,85 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: MILLORA DELS INTERCANVIADORS ACTUALS

Descripció de la mesura

En els darrers anys, la mobilitat a l'RMB està experimentant una redistribució espacial de la població i de l'activitat econòmica que els tendeix a dispersar cap a zones menys denses, la qual cosa es tradueix en un augment de la longitud mitjana de desplaçaments. En conseqüència, s'incrementa l'índex d'intermodalitat, és a dir, augmenten el nombre de transbordaments.

Per tant, es fa necessària la millora dels intercanviadors existents per tal de millorar l'eficiència dels desplaçaments, en els aspectes següents:

- Millora de la seguretat.
- Accessibilitat per a PMR.
- Incorporar informació dinàmica dels diferents modes de transport.
- Millorar la informació estàtica.
- Construir aparcaments per a bicicletes.
- Ampliar/construir zones de Wait&Ride i Kiss&Ride.
- Garantir la integració horària dels diversos modes de transport.

Això passa per la definició de projectes específics de millora per a cada intercanviador i l'execució de les corresponents actuacions.

Dins d'aquest epígraf, també s'inclouen estudis de mobilitat de llarga distància (superior a l'àmbit metropolità) generats pels grans equipaments (Port de Barcelona, Aeroport, etc.) i que poden tenir un punt d'intercanvi en els grans intercanviadors modals de l'RMB (Sants, Sagrera, estació del Prat-AVE, etc). D'aquests estudis es pot desprendre la conveniència de nous serveis d'autobusos destinats tant als usuaris i usuàries dels equipaments (visitants) com als seus treballadors i treballadores. Tanmateix, cal establir les col·laboracions necessàries amb les administracions actuants per a què, sense manllevar les seves competències, es puguin assolir els objectius que es proposen.

Document de referència
Pla director d'infraestructures 2001-2010

Àmbit d'actuació

L'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Incrementar la quota modal dels modes de transport públic.
2. Despenalitzar la realització de transbordaments.
3. Millora de la informació i seguretat.

Objectiu pdM

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Realització d'un projecte de millora específic per a cada intercanviador de l'RMB.
2. Implementació de les actuacions definides en els projectes de millora dels intercanviadors.

MESURA: MILLORA DELS INTERCANVIADORS ACTUALS

Grau d'eficàcia

Eficàcia significativa perquè minimitzen de forma important el tram del desplaçament de major cost generalitzat.
La captació de demanda d'aquest tipus d'actuacions acostuma ha ser força limitada en relació a la inversió efectuada.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

ATM	Renfe operadora
TMB	ADIF
FGC	Municipis RMB

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1	Increment quota de transport col·lectiu de superfície
TP2	Increment quota de transport ferroviari
RT1	Reducció del temps de viatge
MC1	Millora de la connectivitat de la xarxa de transport públic
MA2	Millora de l'accessibilitat a la xarxa de transport públic
MI2	Millora de la informació de transport públic

Bona pràctica

S'està executant la millora de l'intercanviador de la Sagrera, pel qual actualment hi passen les línies L1 i L5, alhora que també es dimensiona per acollir les línies L4 i L9.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre de transbordaments realitzats	159 M€	235 M€

Indicadors pdM associats

28 - Validacions TP 29 - Proporció de desplaçaments intermodals.

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D3 - D4

MESURA: MILLORA DELS INTERCANVIADORS ACTUALS

Cost d'implantació estimat

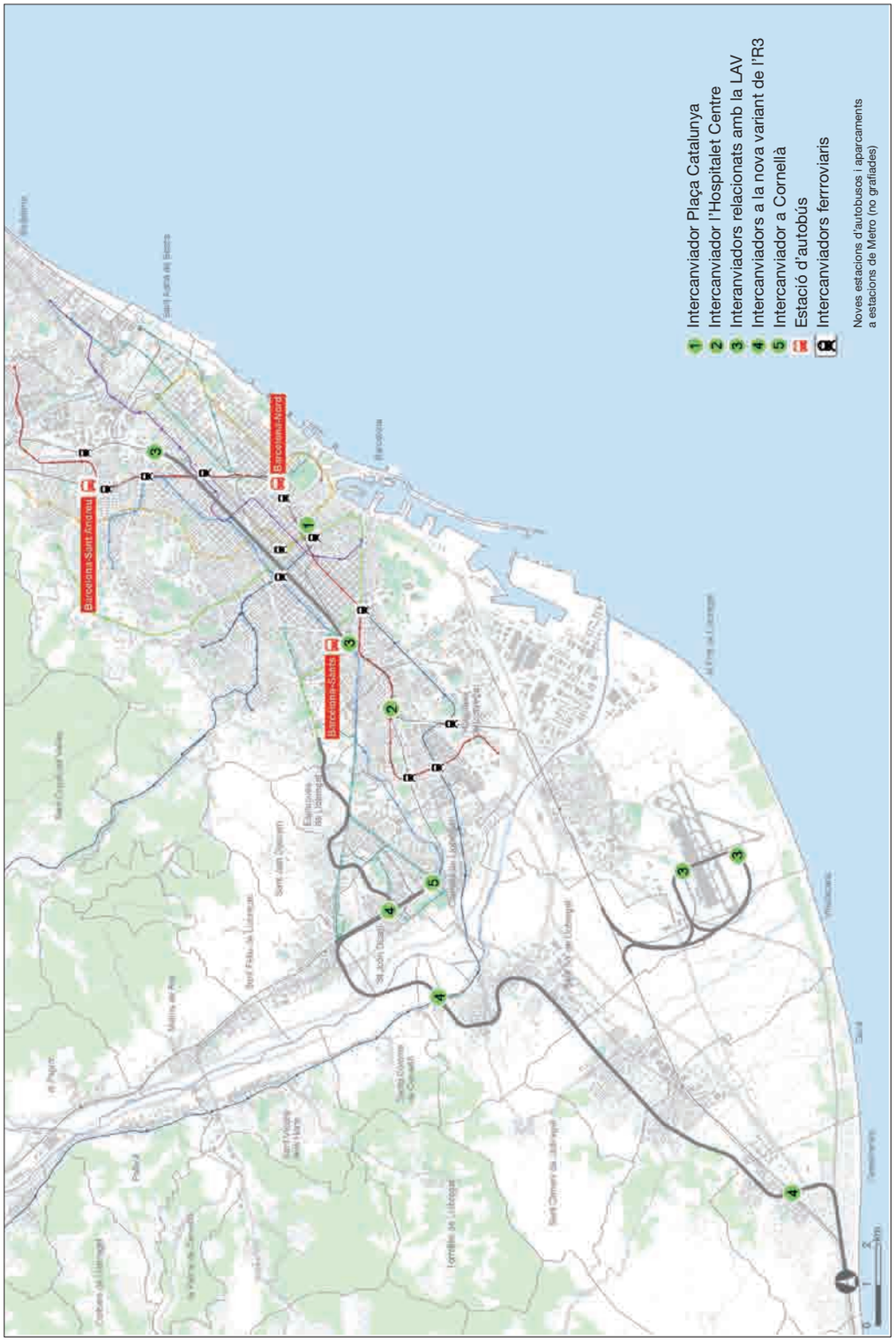
Projectes de millora: 200.000 €
El cost de les millores serà funció dels projectes executius i caldrà que es tinguin presents en la revisió del PDI.

Cost total d'inversió **0,2 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: MILLORA DELS INTERCANVIADORS ACTUALS



MESURA: PLA DE COMUNICACIÓ I SENYALITZACIÓ DELS P+R EXISTENTS

Descripció de la mesura

La difusió del producte Park & Ride en la zona d'influència d'aquest tipus d'instal·lacions és en general molt baixa, perquè els operadors ferroviaris (Renfe i FGC) no realitzen en general aquestes tasques. Caldria establir, per tant, nous canals de comunicació per promocionar-los.

En aquests casos, caldria diferenciar quatre situacions de partida:

- La inauguració d'un nou aparcament de dissuasió en una zona residencial consolidada
- La inauguració d'un nou aparcament en una nova promoció residencial
- La construcció d'una nova promoció residencial a les rodalies d'un aparcament de dissuasió
- Una realitat ja consolidada en què cohabiten un aparcament de dissuasió i una zona residencial

Les tres primeres situacions resulten especialment interessants per a la realització d'una tasca de captació de noves persones usuàries i és en aquesta línia en la qual els sistemes d'informació impulsats per l'ATM podria tenir un paper important conjuntament amb una bona senyalització i informació de la seva localització. En la quarta situació caldria, a més, un reforç de la senyalització a la xarxa viària de la seva zona d'influència.

La senyalització dels P&R podria venir acompanyada d'informació dinàmica realitzada sobre plafons relativa al grau d'ocupació, incidències, etc.

Document de referència
Pla director d'infraestructures 2001-2010
Estudi instrumental pdM: Estudi dels intercanviadors modals a la Regió Metropolitana de Barcelona

Àmbit d'actuació

L'RMB

Objectius a aconseguir

1. Incrementar la quota del transport públic.
2. Reduir les emissions de gasos contaminants.

Objectiu pdM

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Realització d'un pla integral de comunicació i senyalització dels P&R de l'RMB.
2. Implantació del pla.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta perquè ajuda a captar quota al transport privat per carretera mitjançant mesures fortament sostenibles.

MESURA: PLA DE COMUNICACIÓ I SENYALITZACIÓ DELS P+R EXISTENTS

Responsable de l'actuació

ATM
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

RENFE operadora
FGC

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP2 Increment quota de transport ferroviari
RT1 Reducció del temps de viatge
MA2 Millora de l'accessibilitat a la xarxa de transport públic
MI2 Millora de la informació de transport públic
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire

Bona pràctica

Lió implementa una política integrada de gestió de P&R, acompanyada d'una senyalització viària complerta i de campanyes de comunicació regulars vers les persones usuàries potencials (distribució de fullets informatius als automobilistes, etc.).
www.sytral.fr

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	2012
Nombre de P+R existents amb Pla de comunicació.	-	30

Indicadors pdM associats

28 - Validacions TP
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1 - D2 - D11

Cost d'implantació estimat

Pla de comunicació i millora dels P & R.	60.000 €
Cost mig d'implantació de les mesures	3.000.000 €

El 50 % de les Inversions associades seran finançades pels operadors del P&R.

Cost total d'inversió imputable al PDM **1.560.000 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: PROGRAMA D'APARCAMENTS DE DISSUASIÓ (P+R) EN ESTACIONS FERROVIÀRIES

Descripció de la mesura

Les estacions del sistema de rodalies tenen en molts casos una àrea d'influència de relativa baixa densitat i el vehicle privat es constitueix en una opció important per a l'accés a les estacions.

Per tal de fomentar l'ús del ferrocarril en la part principal del viatge i molt especialment en l'aproximació a la conurbació central és necessària l'elaboració d'un pla d'aparcaments veïns a les estacions per fomentar l'aparcament d'enllaç i que inclogui la millora dels aparcaments existents, la construcció de nous aparcaments, la incorporació de noves tecnologies de gestió, un sistema tarifari vinculat al títol de transport i les campanyes de difusió de les possibilitats que ofereixen. En la mesura que les companyies ferroviàries esdevindran cada cop més operadors "purs", es proposa que aquestes inversions estiguin a càrrec de les administracions titulars de les xarxes.

A la xarxa ferroviària estatal, es proposen 9.844 noves places, a afegir a les 7.446 actuals, amb una inversió de 33,8 M€.

A la xarxa d'FGC, es proposa una ampliació de 1.539 places sobre les 2.221 places actuals, amb una inversió prevista de 5,2 M€.

Document de referència
Pla director d'infraestructures 2001-2010
Programa de desplegament del Pla director d'infraestructures 2001-2010 de l'RMB en matèria de P&R
Estudi instrumental pdM: Anàlisi del sistema ferroviari

Àmbit d'actuació

L'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Incrementar la quota del transport públic.
2. Reduir les emissions de gasos contaminants.
3. Reduir els temps de desplaçaments.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Realització de projectes constructius dels nous aparcaments de dissuasió.
2. Licitació i execució de les obres.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta perquè permet desviar quota al transport públic mitjançant mesures fortament sostenibles.
Ha de ser coherent amb una política de regulació de l'aparcament en el centre de la ciutat.

Responsable de l'actuació

Ministeri de Foment
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

MESURA: PROGRAMA D'APARCAMENTS DE DISSUASIÓ (P+R) EN ESTACIONS FERROVIÀRIES

Agents implicats

RENFE
ADIF
FGC
ATM

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
TP2 Increment quota de transport ferroviari
RT1 Reducció del temps de viatge
MA2 Millora de l'accessibilitat a la xarxa de transport públic
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire

Bona pràctica

A l'estació de Quatre Camins del metro del Baix Llobregat d'FGC es va construir un aparcament

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	2012
Nombre de places ofertades	9.669	21.050
Nombre de places ocupades	7.256	19.500

Indicadors pdM associats

17 - Places de P+R
28 - Validacions de transport públic
46, 47 i 48 - contaminants atmosfèrics
50 i següents - Costos

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1 - D3 - D4

Cost d'implantació estimat

El Pressupost de les actuacions contemplat en el PDI és de 39 M€

Calendari d'implantació

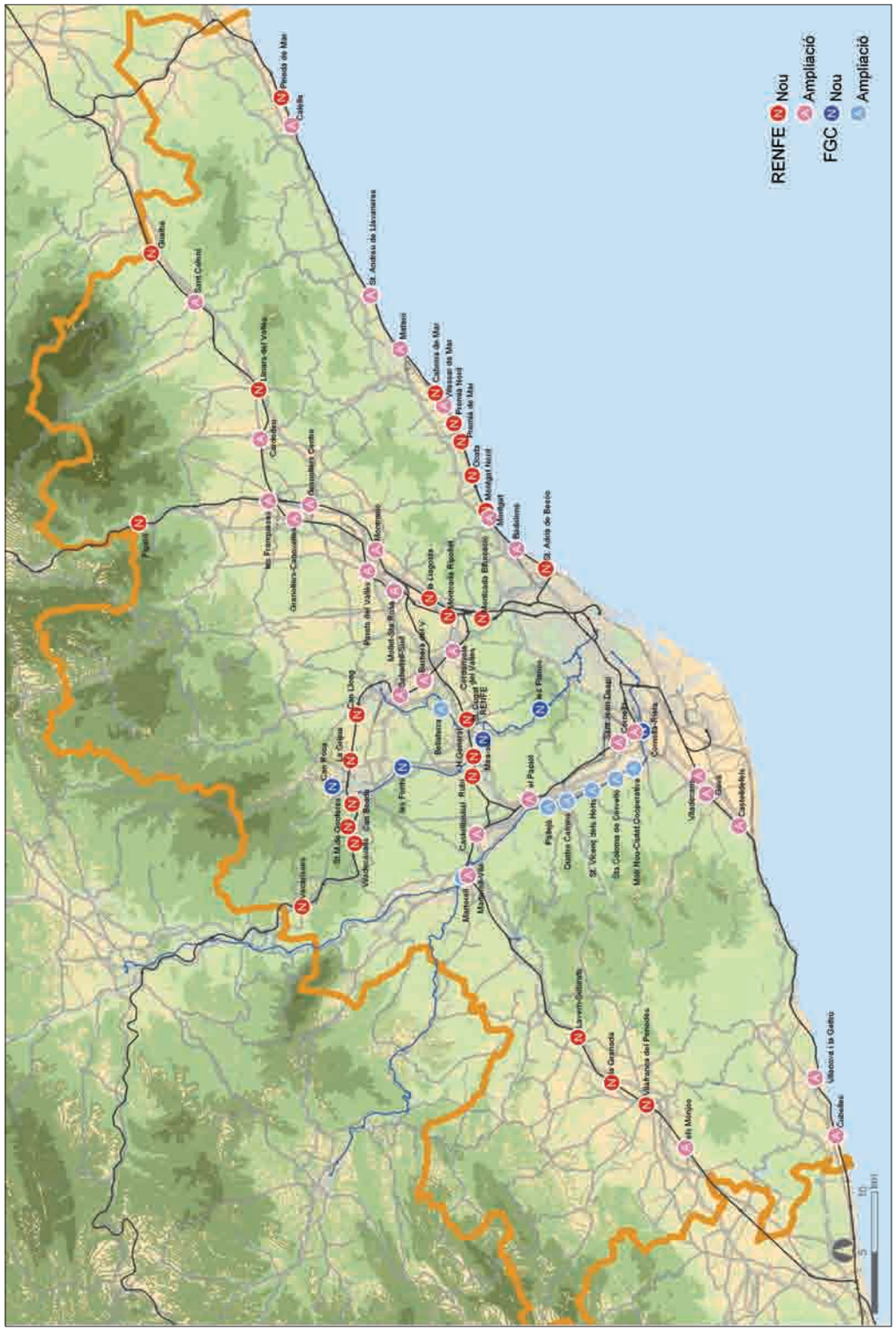
2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: PROGRAMA D'APARCAMENTS DE DISSUASIÓ (P+R) EN ESTACIONS FERROVIÀRIES

Estacions ferroviàries- Aparcaments de dissuasió		
ESTACIÓ	**OPERADOR**	**TIPUS**
Badalona	RENFE	Ampliació
Barberà del Vallès	RENFE	Ampliació
Bellaterra	FGC	Ampliació
Cabrera de Mar	RENFE	Nou
Calella	RENFE	Ampliació
Can Boada	RENFE	Nou
Can Llong	RENFE	Nou
Can Roca	FGC	Nou
Cardedeu	RENFE	Ampliació
Castellbisbal	RENFE	Ampliació
Castelldefels	RENFE	Ampliació
Cerdanyola del Vallès	RENFE	Ampliació
Cornellà	RENFE	Ampliació
Cornellà-Riera	FGC	Nou
Cubelles	RENFE	Ampliació
el Papiol	RENFE	Ampliació
els Monjos	RENFE	Ampliació
Figaró	RENFE	Nou
Gavà	RENFE	Ampliació
Granollers Centre	RENFE	Ampliació
Granollers-Canovelles	RENFE	Ampliació
Gualba	RENFE	Nou
Hospital General de Catalunya	RENFE	Nou
la Granada	RENFE	Nou
La Grípia	RENFE	Nou
la Llagosta	RENFE	Nou
Lavern-Subirats	RENFE	Nou
les Fonts	FGC	Nou
les Franqueses	RENFE	Ampliació
les Planes	FGC	Nou
Llinars del Vallès	RENFE	Nou
Martorell	RENFE	Ampliació
Martorell-Vila	FGC	Ampliació
Mataró	RENFE	Ampliació
Mira-sol	FGC	Nou
Molí Nou-Ciutat Cooperativa	FGC	Ampliació
Mollet-Sta.Rosa	RENFE	Ampliació
Montcada Bifurcació	RENFE	Nou
Montcada Ripollet	RENFE	Nou
Montgat	RENFE	Ampliació
Montgat Nord	RENFE	Nou
Montmeló	RENFE	Ampliació
Ocata	RENFE	Nou
Pallejà	FGC	Ampliació
Parets del Vallès	RENFE	Ampliació
Pineda de Mar	RENFE	Nou
Premià de Mar	RENFE	Nou
Premià Nord	RENFE	Nou
Quatre Camins	FGC	Ampliació
Rubí	RENFE	Nou
Sabadell-Sud	RENFE	Ampliació
Sant Celoni	RENFE	Ampliació

Estacions ferroviàries- Aparcaments de dissuasió		
ESTACIÓ	**OPERADOR**	**TIPUS**
Sant Joan Despí	RENFE	Ampliació
St. Adrià de Besòs	RENFE	Nou
St. Andreu de Llavaneres	RENFE	Ampliació
St. Cugat - RENFE	RENFE	Nou
St. Miquel de Gonteres	RENFE	Nou
St. Vicenç dels Horts	FGC	Ampliació
Sta. Coloma de Cervelló	FGC	Ampliació
Vacarisses	RENFE	Nou
Viladecans	RENFE	Ampliació
Viladecavalls	RENFE	Nou
Vilafranca del Penedès	RENFE	Nou
Vilanova i la Geltrú	RENFE	Ampliació
Vilassar de Mar	RENFE	Ampliació

MESURA: PROGRAMA D'APARCAMENTS DE DISSUASIÓ (P+R) EN ESTACIONS FERROVIÀRIES



MESURA: CREACIÓ DE PARK & RIDE EN PARADES D'AUTOBÚS

Descripció de la mesura

Els aparcaments de dissuasió (P&R) són un tipus d'intercanviador de perifèria pensats per facilitar l'accés als modes de transport públic de les persones que resideixen que viuen en zones allunyades de les parades i estacions, dissuadint-los així d'utilitzar el vehicle privat pels seus desplaçaments interurbans.

Han d'anar associats a estacions de ferrocarril o autobús amb serveis ràpids i d'alta freqüència i complir els requisits següents: seguretat, accessibilitat, informació i comoditat per a l'usuari, a part de prou espai per aparcar en qualsevol moment del dia.

Avui en dia, alguns corredors tenen un dèficit d'oferta de P&R si es compara amb la seva demanda potencial, i a més, els P&R existents compleixen de manera molt variable els requisits descrits abans.

Es proposa crear més P&R en parades d'autobús, especialment en aquelles servides en el futur per les línies exprés radials (vegeu fitxa EA5-8), per tal de facilitar que els conductors/-res accedeixin a les zones urbanes fent ús del transport públic.

Àmbit d'actuació

Alguns municipis de l'RMB.

Objetivos a conseguir

1. Millora de connexió de les línies de transport públic amb el transport privat.
2. Potenciar el canvi modal a l'RMB.
3. Reduir la congestió del trànsit a les carreteres.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Localització i adquisició de terrenys susceptibles de ser utilitzats com a P&R.
2. Projectes constructius.
3. Licitació de les obres i execució de les actuacions.
4. Posada en funcionament coordinada amb l'entrada en servei de les línies exprés associades.

Grau d'eficàcia

Eficaç si es proposa un vertader P&R amb factors claus d'èxit: seguretat, accessibilitat, informació, comoditat, política tarifària combinada entre l'aparcament i el títol de transport.
L'oferta de transport públic ha de ser de bona qualitat.

MESURA: CREACIÓ DE PARK & RIDE EN PARADES D'AUTOBÚS

Responsable de l'actuació

Ajuntaments de l'RMB on s'implantarien aquests nous P&R.

Agents implicats

ATM
Operadors de transport
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Efectes ambientals i de la mobilitat

MA2	Millora de l'accessibilitat a la xarxa de transport públic
ME2	Millora de l'eficiència del transport públic
RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1	Reducció del consum de combustible

Bona pràctica

Ciutat de Nottingham, que proposa aparcaments de dissuasió combinats amb una xarxa eficient d'autobusos.
Informació a la web www.energie-cités.org “best practice/bonnes pratiques”.

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Nombre mitjà de places ocupades durant el dia	-	600
Increment de demanda a les parades d'autobús	-	75 %
Nombre de Park&Ride		8

Indicadors pdM associats

9 - Viatges /km intermunicipals
17- Places de P&R
28 - Validacions de transport públic
29 - Proporció de desplaçaments intermodals
34 - Ocupació xarxa viaria
46,47i 48 - Contaminants atmosfèrics
49 - Soroll
59-60- Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1 - D3 - D11

MESURA: CREACIÓ DE PARK & RIDE EN PARADES D'AUTOBÚS

Cost d'implantació estimat

Projectes	400.000 €
Cost de construcció	6.100.000 €
Cost d'explotació 4% inversió	260.000 €
Campanya de comunicació	60.000 €

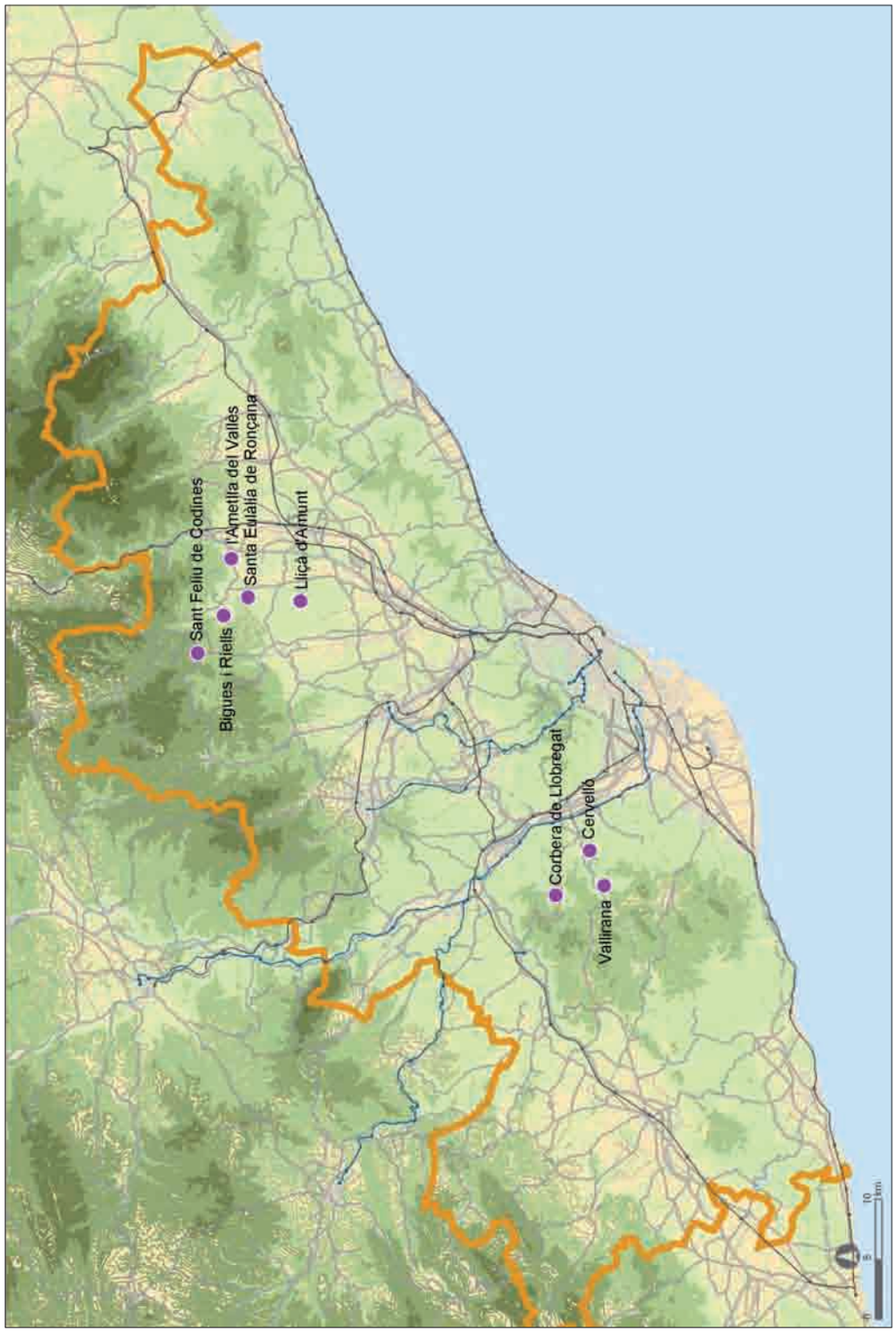
En cada cas s'haurà d'analitzar el mecanisme urbanístic que permeti l'obtenció dels terrenys.

Cost total d'inversió	**6,56 M€**
Cost total d'explotació anual	**0,26 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: CREACIÓ DE PARK & RIDE EN PARADES D'AUTOBÚS



MESURA: FOMENT DE L'APARCAMENT EN ORIGEN (RESIDENCIAL + ALTRES MESURES DE GESTIÓ)

Descripció de la mesura

Un dels motius per a l'ús del cotxe és la manca d'aparcament en origen a molts municipis de l'RMB. Aquest dèficit obliga a moltes famílies a aparcar per les nits d'una manera tolerada en la seva zona residencial, per exemple en carrils bus i carrils de circulació, però que cal deixar lliures durant el dia.

La reducció d'aquest dèficit permetria polítiques més estrictes de l'aparcament en destinació, car aquest motiu d'ús del vehicle privat desapareixeria.

És necessari que els municipis donin prioritat a les seves polítiques de creació de places d'aparcament en origen i de modificació de les normatives urbanístiques obligant a una major dotació de places per habitatge en aquelles promocions que es realitzin en zones amb dèficit d'aparcaments.

Document de referència
Estudi instrumental: Mesures afavoridores de la utilització racional del transport privat i públic.

Àmbit d'actuació

Tots els municipis de l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Reducció de la mobilitat en vehicle privat.
2. Increment de la quota del transport col·lectiu.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1.Promoure una directriu de dotació d'aparcaments per habitatge que tingui present el dèficit de la zona on es construeixi la promoció.
2. Transposar l'anterior directriu a les ordenances dels municipis de l'RMB.
3.Incorporar en els PMU càlculs dels dèficits d'aparcaments en origen i propostes per a la seva reducció.
4.Col·laboració entre les administracions autonòmica i local per accelerar la construcció d'aparcaments en origen.
Grau d'eficàcia
Alta a mig termini, però necessària des d'ara per accelerar la reducció de l'aparcament en origen.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Secretaria per a la Planificació Territorial
Municipis de l'RMB

Agents implicats

ATM

MESURA: FOMENT DE L'APARCAMENT EN ORIGEN (RESIDENCIAL + ALTRES MESURES DE GESTIÓ)

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
TP2 Increment quota de transport ferroviari
RV1 Reducció de vehicles-km turismes
PA1 Augment de la participació dels agents implicats
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1 Reducció del consum de combustible

Bona pràctica

L'Ajuntament de Terrassa ha elaborat un Pla d'aparcaments que incorpora una normativa urbanística en les zones amb dèficit d'aparcament.
www.Terrassa.org

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Municipis de més de 20.000 h. amb Pla d'aparcaments.	V_{ini}	100 %
Municipis amb normativa urbanística que gestioni el dèficit d'aparcaments en origen	V_{ini}	100 %

Indicadors pdM associats

46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
51- 56- Costos transport privat
59-60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D23

Cost d'implantació estimat

Estudi del dèficit de places d'aparcament en origen a les ciutats de més de 20.000 h. de l'RMB i de propostes per a la seva reducció	90.000 €
Estudi normatives municipals sobre aparcament	30.000 €
Cost total d'inversió	**0,12 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: COORDINACIÓ DE LA REGULACIÓ DE L'APARCAMENT EN DESTINACIÓ

Descripció de la mesura

L'aparcament en destinació genera mobilitat en vehicle privat atenent a la perspectiva de poder aparcar molt a prop del destí del viatge. Si, a més, és molt barat o gratuït com fan molts centres generadors de mobilitat, aquesta perspectiva és maximitza.

Molts cops l'aparcament en destinació és un servei imprescindible per a determinats motius de viatge, però cal regular-lo i utilitzar-lo com una eina de gestió de la demanda.

L'aparcament en destinació per motius de treball només està justificat quan no hi ha possibilitat de desplaçar-se en transport públic.

L'aparcament en destinació per mobilitat no obligada només s'hauria d'oferir gratuït o molt econòmic a aquells usuaris i usuàries que no poden acostar-se en un mode alternatiu al cotxe a fer la gestió.

L'aplicació d'experiències com l'àrea verda de Barcelona necessiten d'una anàlisi regional tant de la seva implantació en d'altres municipis com de les mesures que l'han d'acompanyar per fer-la més efectiva. També, però, es poden implantar mesures de tipus normatiu que evitin l'excés d'oferta d'aparcament i el nul esforç per oferir transport col·lectiu o facilitat a la bicicleta mostrat, els darrers anys, per la majoria de centres atractors de mobilitat.

Document de referència
Estudi instrumental: Mesures afavoridores de la utilització racional del transport privat i públic.

Àmbit d'actuació

Municipis de l'RMB i centres atractors de mobilitat.

Objectius a aconseguir

1. Reducció de la mobilitat en vehicle privat.
2. Increment de la quota dels transport col·lectiu.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Promoure un estudi de viabilitat i impacte sobre la mobilitat de mesures de regulació de l'aparcament en destinació aplicades a l'RMB.
2. Fomentar que els PMU promoguin solucions a la mobilitat originada per centres atractors mitjançant una millora del transport públic i els modes no motoritzats.

Grau d'eficàcia

Són mesures amb impacte de difícil quantificació, però necessàries per reduir la mobilitat en cotxe generada pels centres atractors.

Responsable de l'actuació

ATM

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Municipis de l'RMB

MESURA: COORDINACIÓ DE LA REGULACIÓ DE L'APARCAMENT EN DESTINACIÓ

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
TP2 Increment quota de transport ferroviari
RV1 Reducció de vehicles-km turismes
PA1 Augment de la participació dels agents implicats
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1 Reducció del consum de combustible

Bona pràctica

L'any 2005, l'Ajuntament de Barcelona va instaurar l'àrea verda al districte de l'Eixample aconseguint reducció del trànsit total que circula pels seus carrers, de la indisciplina viària i millorant les condicions d'aparcament de les persones que resideixen.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre de places d'aparcament afectades per la regulació d'aparcament en destinació.	V_{ini}	↑
Nombre de municipis que incorporin mesures de gestió de l'aparcament en destinació.	V_{ini}	50

Indicadors pdM associats

28 - Validacions transport públic
5 - Desplaçaments urbans diaris
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
59, 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D11

Cost d'implantació estimat

Estudi de viabilitat d'aplicació coordinada de mesures de gestió de l'aparcament en destinació	90.000 €
Cost total d'inversió	**0,09 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: IMPLANTACIÓ DEL CANVI DE SUPORT EN TICKETING: SVVSC

Descripció de la mesura

La introducció de la targeta xip sense contacte com a suport dels títols integrats és una actualització que culmina el procés de la integració tarifària en les ciutats pioneres a Europa.

La targeta xip sense contacte té més capacitat d'informació i és un suport reutilitzable un cop el saldo del títol esgotat.

El rebuig i el cost de manteniment disminueixen de forma espectacular, així com augmenta de forma espectacular també la seguretat del sistema i la capacitat d'evolució del mateix pel que respecta a la quantitat d'informació que pot gestionar i la flexibilitat de la mateixa.

Els costos d'explotació en un sistema tarifari equipat amb lectors de targeta xip sense contacte, baixen dràsticament si s'efectua una evolució correcte del magnètic al *"contactless"*.

Document de referència
Document de funcionalitats de l'SVVSC a l'RMB.

Àmbit d'actuació

Tot l'àmbit territorial del sistema tarifari integrat de l'ATM.

Objectius a aconseguir

1. Actualitzar tecnològicament els sistemes de venda i validació de la integració tarifària afegint lectors "contactless" per a la recàrrega i validació de targetes sense contacte.
2. Utilitzar targetes xip sense contacte com a suport dels títols de viatge per a que les persones usuàries gaudeixin d'una disminució important del temps de validació i de més punts de compra (recàrrega).
3. Incrementar la seguretat lògica (i.e. reduir el risc de falsificació) i disminuir el rebuig de títols en el conjunt del sistema.
4. Incrementar la velocitat comercial dels autobusos per disminució del temps d'aturada en parada.Disminuir el cost d'explotació i manteniment dels sistemes de venda i validació.

Objectiu pdM

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Definició i desenvolupament del Pla de sistemes de l'ATM, Sistema de Gestió Centralitzat i de l'adequació dels sistemes informàtics dels diversos operadors.
2. Definició i consens del Pla de seguretat en els procediments de SVVSC.
3. Definició de la xarxa integrada de distribució i recàrrega de títols.
4. Definició i consens de les fases d'implantació, amb l'horitzó d'integració tarifària a nivell de tota Catalunya.
5. Execució de la fase 1 coincidint amb la posada en servei del primer tram de l'L9.
6. Execució de les següents fases fins a la consolidació del sistema.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta

Responsable de l'actuació

ATM

MESURA: IMPLANTACIÓ DEL CANVI DE SUPORT EN TICKETING: SVVSC

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
EMT
Operadors de transport públic integrats tarifàriament
SERMETRA

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
TP2 Increment quota de transport ferroviari

Bona pràctica

La targeta xip sense contacte és una tecnologia de suport dels títols de transport que molts consorcis i/o operadors del món estan implantant en aquests moments, e.g.:
París, Lió, Londres, Hèlsinki, Lisboa, Atenes, Marsella, Porto, Hong-Kong, Singapur, Pequín, Shangai, Santiago de Xile, Berlín, Roma, Nàpols, Mèxic, Houston, Múrcia, Oviedo, Madrid, Bilbao, València, Lleida...

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
% de lectors *"contactless"* instal·lats		100 % 1a fase
Cost d'explotació de validació magnètica	5 M €	1 M€

Indicadors pdM associats

28 - Validacions TP

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1 - D4

Cost d'implantació estimat

1. Assistència tècnica.
2. Implantació (Direcció d'obra, adequació d'instal·lacions fixes, senyalística, subministres, seguretat, xarxa de recàrrega i distribució de suports ...).
3. Projecte de Sistemes de l'ATM (Comunicacions, Sistema Central de Gestió, adequació de la cambra de compensació...).
4. Certificacions, interoperabilitat, organisme acreditat.
5..Atenció personalitzada de l'SVVSC (personalització de títols, incidències...).
6. Compra i distribució de suports.
7. Campanyes de comunicació.
8. Estalvi del cost d'explotació 2,5M € anuals

Cost total d'inversió	**36 M€**
Cost total d'explotació anual	**- 2,5 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: SERVEI DE BICICLETES COMUNITÀRIES A LES ESTACIONS FERROVIÀRIES

Descripció de la mesura

La combinació bicicleta-ferrocarril guanya adeptes cada dia. Es tracta de proporcionar bicicletes en l'estació de destí i aparcaments de bicicleta en les estacions d'origen per garantir aquesta combinació modal i evitar, tant com es pugui, el transport de la bicicleta amb el ferrocarril que ocupa un espai que en hora punta es necessita optimitzar per a les persones.

Es tracta de prestar un servei que pot ser idoni en àmbit urbà, però sobretot en les estacions interurbanes properes a polígons industrials i zones de baixa densitat.

El servei de bicicletes pot ser prestat mitjançant una empresa que pugui aportar les bicicletes o per les pròpies empreses dels Centres Generadors de Mobilitat, oferint-les a la seva plantilla. Els aparcaments hauran d'estar vinculats a les estacions ferroviàries, tal com es desenvolupa a la mesura EA 2-10 del pdM.

La mesura necessita que l'itinerari amb bicicleta que connecti amb el destí sigui segur. La mesura pot ser gestionada pels propis operadors ferroviaris o per una empresa externa.

Àmbit d'actuació

Estacions ferroviàries.

Objectius a aconseguir

1. Increment d'usuaris i usuàries de la cadena modal bicicleta-ferrocarril.
2. Millora de la qualitat de l'aire a l'RMB.

Objectiu pdM

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Projecte bicicletes i aparcabicis comunitaris.
2. Concurs gestió servei bicicletes i aparcaments comunitaris.

Grau d'eficàcia

Alta, doncs aconsegueix aportar persones al ferrocarril evitant l'ocupació dels vagons amb bicicletes. Perquè funcioni, cal garantir els itineraris fins a les estacions.

Responsable de l'actuació

ICAEN

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Operadors ferroviaris
ATM
Diputació de Barcelona
Municipis de l'RMB

MESURA: SERVEI DE BICICLETES COMUNITÀRIES A LES ESTACIONS FERROVIÀRIES

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP2	Increment quota de transport ferroviari
RV1	Reducció de vehicles-km turismes
MA2	Millora de l'accessibilitat a la xarxa de transport públic
ME2	Millora de l'eficiència del transport públic
RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire

Bona pràctica

Barcelona posarà en servei durant el 2007 un sistema de lloguer de bicicletes comunitàries, amb aparcaments situats sobretot en les proximitats de parades de transport públic. Es preveu que a final d'any hi hagi 3.000 bicicletes en funcionament.

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Nombre d'estacions amb servei de bicicletes comunitàries	-	50
Nombre de bicicletes comunitàries	-	1.250

Indicadors pdM associats

28 - Validacions transport públic
36, 37 - Carrils bici
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1 - D3 - D5 - D13 - D23 - D25

Cost d'implantació estimat

Projecte bicicletes comunitàries a l'RMB	60.000 €
Campanya d'informació	30.000 €
Cost d'implantació	1.750.000 €

No es preveu cost d'explotació del projecte de Bicis comunitàries doncs quedarà cobert mitjançant un sistema de gestió mixt i ingressos de tarifes.

Cost total d'inversió **1,840 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: SERVEI DE BICICLETES COMUNITÀRIES A LES ESTACIONS FERROVIÀRIES

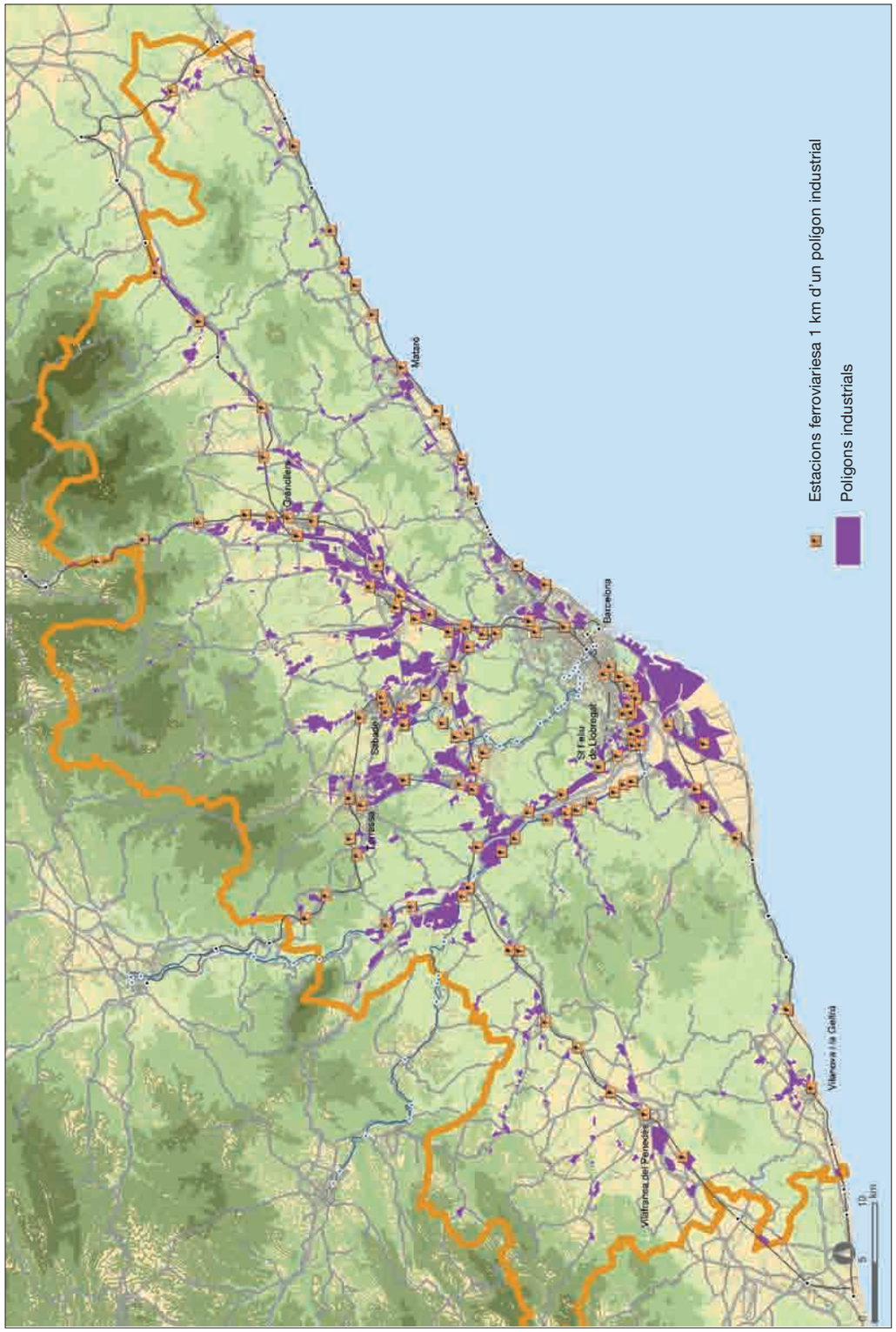
Proposta d'estacions amb serveis de bicicletes comunitàries

ESTACIÓ	OPERADOR	NOMBRE DE POLÍGONS
Abrera	FGC	14
Aeroport	RENFE	4
Almeda	FGC	5
Amadeu Torner	FGC	6
Arenys de Mar	RENFE	1
Badalona	RENFE	1
Barberà del Vallès	RENFE	9
Bellaterra	FGC	UAB
Bellvitge	RENFE	6
Cabrera de Mar-Vilassar de Mar	RENFE	2
Caldes d'Estrac	RENFE	1
Calella	RENFE	6
Can Ros	FGC	8
Canet de Mar	RENFE	3
Cardedeu	RENFE	2
Castellbisbal	RENFE	8
Castelldefels	RENFE	2
Cerdanyola del Vallès	RENFE	11
Cerdanyola Universitat	RENFE	3
Cornellà	RENFE	13
Cornellà-Riera	FGC	5
el Clot-Aragó	RENFE	4
el Papiol	RENFE	5
el Prat de Llobregat	RENFE	11
els Monjos	RENFE	7
Figaró	RENFE	3
Gavà	RENFE	8
Gelida	RENFE	4
Gelida-Baixador	FGC	4
Gelida-Inferior	FGC	4
Gelida-Superior	FGC	4
Gornal	FGC	6
Granollers Centre	RENFE	14
Granollers-Canovelles	RENFE	14
Hospital General	FGC	10
Ildefons Cerdà	FGC	8
la Garriga	RENFE	3
la Granada	RENFE	6
la Llagosta	RENFE	5
Lavern-Subirats	RENFE	2
les Fonts	FGC	11
les Franqueses	RENFE	8
les Franqueses-Granollers Nord	RENFE	5
L'Hospitalet de Llobregat	RENFE	5
L'Hospitalet-Av.Carrilet	FGC	5
Llerona	RENFE	2
Llinars del Vallès	RENFE	4
Magòria-La Campana	FGC	8
Malgrat de Mar	RENFE	5
Martorell	RENFE	6
Martorell-Enllaç	FGC	6
Mataró	RENFE	8
Mira-sol	FGC	10
Molí Nou-Ciutat Cooperativa	FGC	2

Proposta d'estacions amb serveis de bicicletes comunitàries

ESTACIÓ	OPERADOR	NOMBRE DE POLÍGONS
Molins de Rei	RENFE	2
Mollet-Sant Fost	RENFE	7
Mollet-Sta.Rosa	RENFE	5
Montcada Bifurcació	RENFE	7
Montcada i Reixac	RENFE	11
Montcada Ripollet	RENFE	5
Montcada-Reixac Manresa	RENFE	11
Montcada-Reixac Sta. Maria	RENFE	11
Ocata	RENFE	11
Olesa de Montserrat	FGC	7
Pallejà	FGC	8
Parets del Vallès	RENFE	10
Pl. Espanya	FGC	6
Premià de Mar	RENFE	11
Quatre Camins	FGC	8
Rubí	FGC	10
Rubí	RENFE	10
Sabadell-Centre	RENFE	5
Sabadell-Estació	FGC	6
Sabadell-Nord	RENFE	7
Sabadell-Rambla	FGC	5
Sabadell-Sud	RENFE	9
Sant Adrià de Besòs	RENFE	2
Sant Andreu Arenal	RENFE	2
Sant Andreu Comtal	RENFE	6
Sant Andreu de la Barca	FGC	12
Sant Andreu de Llavaneres	RENFE	2
Sant Celoni	RENFE	9
Sant Cugat del Vallès	RENFE	2
Sant Feliu de Llobregat	RENFE	13
Sant Ildefons de Cornellà	RENFE	5
Sant Joan	FGC	2
Sant Joan Despí	RENFE	13
Sant Josep	FGC	6
Sant Martí de Centelles	RENFE	1
Sant Miquel de Gonteres	RENFE	4
Sant Quirze	FGC	9
Sant Sadurní d'Anoia	RENFE	9
Sant Vicenç dels Horts	FGC	6
Sants-Estació	RENFE	6
Sitges	RENFE	1
Sta. Coloma de Cervelló	FGC	2
Sta. Perpètua de Mogoda	RENFE	5
Terrassa	RENFE	6
Terrassa-Rambla	FGC	2
Tordera	RENFE	4
Torre del Baró	RENFE	7
Vacarisses	RENFE	2
Vacarisses-Torreblanca	RENFE	2
Viladecans	RENFE	8
Viladecavalls	RENFE	4
Vilafranca del Penedès	RENFE	3
Vilanova i la Geltrú	RENFE	16
Vilassar de Mar	RENFE	2

MESURA: SERVEI DE BICICLETES COMUNITÀRIES A LES ESTACIONS FERROVIÀRIES



MESURA: GESTIÓ INTEGRADA D'INCIDÈNCIES QUE AFECTIN ELS SERVEIS DE TRANSPORT PÚBLIC

Descripció de la mesura

La prestació de serveis de TPC per carretera esdevé molt vulnerable als canvis no previstos produïts a la via pública que no permeten ajustar mesures de regulació per part de les empreses operadores.

Sovint és l'autobús el subjecte que informa la seva cotxera. En aquesta situació la complexitat de gestionar on line situacions diferents a les habituals augmenta en tal grau que, molt habitualment s'acaba provocant una greu afectació en l'explotació de tota la línia.

La plataforma de Sistemes d'Ajuda a l'Explotació implementada per l'ATM proporciona una base per a la gestió integrada d'elements de servei (gestió de canvis de parades, expedicions, etc.).

Es planteja l'adaptació de la dita plataforma per rebre i distribuir entre els operadors i les persones usuàries la informació provinent de tots aquells agents amb capacitat d'intervenció sobre els canvis programats i no programats a la via publica (senyalització, senyalització excepcional, talls per obres, etc). Aquesta mesura es desenvoluparà garantint que en un futur pugui ser aplicada a tot el territori català.

Àmbit d'actuació

RMB, amb possibilitat d'estendre's al conjunt de Catalunya.

Objectius a aconseguir

1. Implicar els ajuntaments i altres agents amb capacitat d'intervenció a la via pública en la millora del TPC, mitjançant la responsabilitat de la transmissió dels canvis susceptibles d'afectar els serveis regulars de TPC al pas per llur municipi.
2. Disminuir l'aleatorietat en la gestió de les esmentades incidències.
3. Un transport públic de superfície competitiu en temps i qualitat de servei.

Objectiu pdM

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Proposta d'homogeneïtzació de la informació sobre incidències i els processos per ser transmesa a les persones usuàries internes (operadors) i externes (persones que viatgen), definint un protocol conegut i validat pels implicats.
2. Ampliació de les funcions del Centre de Monitorització i Gestió de Sermetra, responsable de l'execució i seguiment d'aquests processos.
3. Redacció de convenis de col·laboració amb ajuntaments i altres agents amb capacitat d'intervenció a la via pública.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta en la millora de la prestació del servei de transport públic col·lectiu per carretera.

Responsable de l'actuació

ATM

MESURA: GESTIÓ INTEGRADA D'INCIDÈNCIES QUE AFECTIN ELS SERVEIS DE TRANSPORT PÚBLIC

Agents implicats

SERMETRA
Municipis RMB
AMTU
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
EMT

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
ME2 Millora de l'eficiència del transport públic

Bona pràctica

L'ATM va constituir l'empresa Sermetra que proporciona una base per a la gestió de les incidències.

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Nombre de municipis connectats	-	50 %

Indicadors pdM associats

28 - Validacions en transport públic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1 - D2 - D4

Cost d'implantació estimat

Estudi sobre sistema d'homogeneització d'incidències	12.000 €
WEB gestió d'incidències	30.000 €
Sistema GIS d'introducció d'incidències	40.000 €
Visualització en el SAE	20.000 €
Cost total d'inversió	**0,102 €**
Cost total d'explotació anual	**0,03 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: ESTUDI DE MOBILITAT DE LA POBLACIÓ NO RESIDENT A L'RMB

Descripció de la mesura

La ciutat de Barcelona i la seva aglomeració estan incrementant de forma creixent la mobilitat no quotidiana, és la dir, l'associada als motius no obligats (oci, turisme, esbarjo, etc) realitzada per un segment de població que no disposa de vehicle propi (estudiants, turisme, visitants ocasionals, etc) i que es realitza en un horari que en general està fóra de l'horari punta (nits, caps de setmana).

Per tant, es fa necessari la realització de nous estudis específics per caracteritzar aquesta mobilitat i definir les mesures de gestió que més s'escaiguin a fi que aquesta sigui el més sostenible possible.

Especialment caldrà fer aquests estudis en aquells punts on es preveu un grans creixement d'aquesta mobilitat com poden ser l'aeroport, l'espai firal de Barcelona i el Port entre d'altres.

Àmbit d'actuació

L'RMB.

Objectius a aconseguir

Incrementar la quota modal de l'autobús

Objectiu pdM

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

Realització d'estudis per a la caracterització qualitativa i quantitativa de la mobilitat de persones que no resideixen a l'RMB

Grau d'eficàcia

La captació de demanda d'aquest tipus d'actuacions acostuma a ser força limitada, però per contra, atesa la no disponibilitat de vehicle propi in situ en la majoria dels casos, les mesures de gestió poden ser molt eficients en termes relatius.

Responsable de l'actuació

ATM
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

Departament d'Innovació, Universitats i Empresa.

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
MC1 Millora de la connectivitat de la xarxa de transport públic
MA2 Millora de l'accessibilitat a la xarxa de transport públic

MESURA: ESTUDI DE MOBILITAT DE LA POBLACIÓ NO RESIDENT A L'RMB

Bona pràctica

La Generalitat de Catalunya ofereix en el seu WEB informació de mobilitat als turistes.
Fins i tot ofereix un bus turístic.

Valors locals o sectorials de seguiment

Nombre d'estudis realitzats	-	4

Indicadors pdM associats

5 i 8 - Desplaçaments urbans i intermunicipals diaris
18 - Oferta d'autobus
28 - Validacions de transport públic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1 - D27

Cost d'implantació estimat

Estudi de mobilitat de població no resident general	60.000 €
Estudis en centres d'atracció específics	90.000 €
Cost total d'inversió	**0,15 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

4

Millorar la qualitat del transport ferroviari

EA4

MESURA: ESQUEMA DE NOUS SERVEIS FERROVIARIS DE RODALIA A LA XARXA ESTATAL

Descripció de la mesura

La demanda de les línies de rodalia que actualment explota RENFE operadora presenta asimetries significatives entre les diferents branques, la qual cosa es tradueix en una oferta excessiva en alguns trams de la xarxa i una oferta insuficient en d'altres.

Es planteja reestructurar aquests serveis de rodalia i incrementar-ne l'oferta global amb criteris d'eficiència. El nou servei de rodalies serà dissenyat de forma que mantingui la compatibilitat amb els actuals serveis de llarg recorregut i sempre salvaguardant les competències de l'administració de l'estat.

De forma molt esquemàtica, els serveis de rodalies quedarien configurats en sis línies, tres d'elles transversals, dues radials i una circular:

- R-1: Sant Vicenç de Calders-Vilanova-Castelldefels-Barcelona-Mataró-Calella-Blanes-Maçanet. 10 trens / hora. Interval bàsic de 6 minuts.
- R-2: Sant Vicenç Calders-Vilafranca-Martorell-Barcelona-Granollers-Sant Celoni-Maçanet. 10 trens / hora. Interval mitjà de 6 minuts.
- R-3: Vic-La Garriga-Granollers-Barcelona-L'Hospitalet i futur perllongament a Sant Boi i Castelldefels. 4 trens / hora. Interval mitjà de 15 minuts.
- R-4: Manresa-Terrassa-Barcelona-Aeroport. 10 trens / hora. Interval mitjà de 6 minuts.
- R-5: Martorell-Rubí-Sant Cugat-Cerdanyola UAB-Mollet i possibles perllongaments a Vilafranca i Granollers. 4 trens / hora. Interval mitjà de 15 minuts.
- R-6: Circular Barcelona - Vallès per El Papiol i Cerdanyola. 2 trens/hora. Interval mitjà de 30 minuts.

Aquesta mesura es desenvoluparà de manera coordinada amb la previsió de serveis que es faci al Pla de transport de viatgers de Catalunya.

Document de referència
Pla director d'infraestructures 2001-2010.
Propuestas para el Plan de Cercanías del Ministerio de Fomento.

Àmbit d'actuació

L'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Racionalitzar l'oferta ferroviària, adequant-la a la demanda.
2. Millorar l'interval de pas que es tradueix en una reducció del temps d'espera.
3. Incrementar la quota modal associada al TPC.
4. Millora de la interconnexió entre línies.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

MESURA: ESQUEMA DE NOUS SERVEIS FERROVIARIS DE RODALIA A LA XARXA ESTATAL

Actuacions a dur a terme

1. Elaboració detallada del nou projecte d'explotació.
2. Realització de les obres d'infraestructures necessàries per implantar-ho.
3. Implementació del nou esquema de serveis.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta perquè assoleix els objectius mediambientals i de mobilitat sense efectes secundaris negatius, i amb un cost raonable perquè la realització d'infraestructura és limitada.

Responsable de l'actuació

Ministeri de Foment
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
ATM

Agents implicats

RENFE operadora FGC

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP2 Increment quota de transport ferroviari
ME2 Millora de l'eficiència del transport públic
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire

Bona pràctica

La primavera de 2005 va entrar en servei la línia C-7 de Renfe l'Hospitalet-Barcelona-Sant Cugat-Rubí-Martorell com a prolongació de la línia l'Hospitalet-UAB, per adaptar el servei a noves demandes de mobilitat a l'RMB.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre de persones que viatgen en el conjunt de la xarxa	113,9 M	129,6 M
Indicador de satisfacció de les persones usuàries	7,18	7,7

Indicadors pdM associats

11, 12 - Mobilitat ferroviària
15 - Oferta de modes ferroviaris
28 - Validacions trens rodalies

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D3 - D7 - D10

MESURA: INCREMENT DE LA CAPACITAT OFERTADA DELS TRENS DE RODALIA A LA XARXA ESTATAL

Cost d'implantació estimat

La inversió estimada en infraestructuras necesaria per implantar aquest esquema ferroviari és de 934 M€ fins el 2012.
L'increment del cost d'explotació derivat del nou esquema de serveis de rodalies i de l'increment de freqüència necessari per atendre la major demanda de transport en l'horitzó 2012 s'estima en uns 24 M€/any.

Cost total d'explotació anual	**24 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: INCREMENT DE LA CAPACITAT OFERTADA DELS TRENS DE RODALIA A LA XARXA ESTATAL

MESURA: INCREMENT DE LA CAPACITAT OFERTADA DELS TRENS DE RODALIA A LA XARXA ESTATAL

Descripció de la mesura

La xarxa de rodalies d'ample ibèric ha sofert els darrers anys un fort increment de la demanda com a conseqüència de l'increment de la mobilitat radial a causa del fenomen de la dispersió de la població cap a les zones externes de l'RMB.

Aquesta circumstància s'ha traduït en una sobresaturació de les unitats de tren i per tant, en una pèrdua considerable de la qualitat del servei. Aquesta dispersió, també dels llocs de treball, fa necessari adaptar els horaris de la xarxa de rodalies a les necessitats de mobilitat per motiu laboral, especialment a les franges horàries punta.

En aquest sentit, cal posar en funcionament durant el període punta unitats de doble composició (de sis cotxes) per incrementar la capacitat de transport, en concreto en les línees C1, C2, C4 y C10.

RENFE operadora contempla dur a terme aquesta actuació a finals de 2007.

Document de referència
Propuestas para el Plan de cercanías del Ministerio de Fomento

Àmbit d'actuació

L'RMB.

Objectius a aconseguir

410

1. Increment de la quota modal dels modes ferroviaris en el transport de persones.
2. Millora de la qualitat del servei.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Disseny del pla d'explotació.
2. Adscripció de noves unitats al parc de rodalies
3. Implantació de la mesura.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta perquè assoleix els objectius mediambientals i de millora de la mobilitat sense efectes secundaris negatius.

Responsable de l'actuació

RENFE operadora

MESURA: INCREMENT DE LA CAPACITAT OFERTADA DELS TRENS DE RODALIA A LA XARXA ESTATAL

Agents implicats

Ministeri de Foment
DPTOP-Secretaria per a la Mobilitat
ATM

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP2 Increment quota de transport ferroviari

Bona pràctica

Per augmentar l'oferta de places a la línia C-2, Renfe va adquirir a principis dels anys 90 unitats de dos pisos, de les que actualment n'hi ha de tres i sis cotxes.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Grau d'ocupació de les unitats	90	75
Nombre d'unitats dobles	5	20

Indicadors pdM associats

28 - Validacions TP

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1 - D10

Cost d'implantació estimat

La inversió necessària en material mòbil per a les unitats dobles s'estima en 90 M€. D'altra banda RENFE operadora està duent a terme un programa d'incorporació de nou material mòbil al nucli de rodalies de Barcelona consistent en 80 nous trens en total, per un import global d'aproximadament 500 M€.
S'estima un increment dels costos d'explotació, principalment de tracció de les unitats dobles, en 1M€

Cost total d'explotació anual **1 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: IMPLANTACIÓ DELS METROS COMARCALS A LA LÍNIA LLOBREGAT-ANOIA I CONSOLIDACIÓ DEL METRO DEL BAIX LLOBREGAT

Descripció de la mesura

La creixent demanda que s'està produint els darrers anys entre l'aglomeració central de Barcelona i la resta de l'àmbit tarifari integrat com a conseqüència de l'efecte de la dispersió de la població obliga a reforçar els serveis de caire radial en ferrocarril.

En aquest sentit, a la línia Llobregat-Anoia s'ha dissenyat els anomenats Metros Comarcals de l'Anoia i el Bages, amb una oferta de tres expedicions en hora punta del mati des d'Igualada i Manresa fins a Barcelona; la resta del dia, d'aquests tres trens, dos tindrien capçalera a Martorell central, punt on es podrà transbordar als serveis Martorell-Barcelona del Metro del Baix Llobregat, els quals tindran un interval de pas de 5 minuts.

Als corredors amb una feble demanda s'estudiarà la viabilitat d'implantar serveis en la modalitat de Tren-Tram, amb major capacitat d'integració urbana.

Aquesta mesura es desenvoluparà de manera coordinada amb la previsió de serveis que es faci al Pla de transport de viatgers de Catalunya.

Document de referència
Pla d'Acció 2007 d'FGC

Àmbit d'actuació

Comarques del Barcelonès, Baix Llobregat, Anoia i Bages.

Objectius a aconseguir

1. Increment de l'oferta a la totalitat de la línia Llobregat-Anoia
2. Increment de la quota modal dels modes ferroviaris.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Anàlisi i definició del gràfic d'horaris.
2. Implantació de la mesura.

Grau d'eficàcia

Eficàcia mitjana-alta perquè assoleix els objectius de millora de la mobilitat sense efectes secundaris negatius.

Responsable de l'actuació

FGC

MESURA: IMPLANTACIÓ DELS METROS COMARCALS A LA LÍNIA LLOBREGAT-ANOIA I CONSOLIDACIÓ DEL METRO DEL BAIX LLOBREGAT

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
ATM

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP2 Increment quota de transport ferroviari
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire

Bona pràctica

El 1996 va entrar en funcionament el Metro del Vallès d'FGC. Això va suposar un salt qualitatiu molt important en el servei de la línia Barcelona-Vallès i d'aleshores ençà la demanda ha anat en constant augment.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Increment del nombre de passatge dels metros comarcals	2.5 M	3.25 M
Freqüència en els canals	1h	20'

Indicadors pdM associats

28 - Validacions TP
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D10

Cost d'implantació estimat

Cost total d'explotació anual **1 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: MILLORA DE LA FREQÜÈNCIA DE PAS DE LES LÍNIES DE METRO DE TMB

Descripció de la mesura

En els darrers cinc anys, i com a conseqüència de les mesures adoptades tals com la integració tarifària, les línies de metro de TMB transporten un 15% més de demanda. Per consolidar aquesta demanda creixent i per respondre a les noves necessitats, cal ampliar i millorar l'oferta de transport públic per tal d'avançar cap a un model de mobilitat més sostenible.

En aquest sentit, es preveu un increment d'oferta d'un 13% en el conjunt de les sis línies de metro de TMB mitjançant la circulació de 24 unitats de tren més durant l'hora punta.

Aquest increment d'oferta comporta la necessitat d'ampliar les cotxeres actuals.

Document de referència
Pla d'actuació 2006 en transport públic a Barcelona i als municipis metropolitans

Àmbit d'actuació

Aglomeració de Barcelona

Objectius a aconseguir

1. Increment de la quota modal dels modes ferroviaris.
2. Millora de la qualitat del servei (menor grau d'ocupació).
3. Reducció del temps de viatge.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Disseny del pla d'explotació.
2. Adscripció de nou material mòbil a la línia.
3. Implantació progressiva de la mesura.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta perquè assoleix els objectius mediambientals i de millora de la mobilitat sense efectes secundaris negatius.

Responsable de l'actuació

TMB

Agents implicats

EMT
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
ATM

MESURA: MILLORA DE LA FREQÜÈNCIA DE PAS DE LES LÍNIES DE METRO DE TMB

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP2	Increment quota de transport ferroviari
RT1	Reducció del temps de viatge
EE1	Eficiència energètica en l'ús de vehicles
RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire

Bona pràctica

La progressiva entrada en servei a partir de 2005 dels primers trens de la sèrie 5000 del Metro de Barcelona ja ha permès d'incrementar en hora punta l'oferta de transport a la línia L5 en un 8%, a la línia L2 en un 13% i a la línia L3 en un 19%.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Freqüència	4'	3,5'
Nombre de persones que viatgen en metro	343,3 M	374,6 M
Índex de satisfacció de les persones usuàries. ISC	62.4	67.4

Indicadors pdM associats

5, 6 - Mobilitat
15 - Oferta de modes ferroviaris
28 - Validacions TP
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D10

Cost d'implantació estimat

Les inversions de la millora de freqüència es contemplen en el PDI i tenen un cost aproximat de 84 M€

Cost total d'inversió	**84 M€**
Cost total d'explotació anual	**13 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: MILLORA DE LA FREQÜÈNCIA DE PAS DE LES LÍNIES DE METRO DE TMB

Flota i interval de pas en hora punta (dies feiners) de 2010:

valor objectiu general 2 minuts i mig

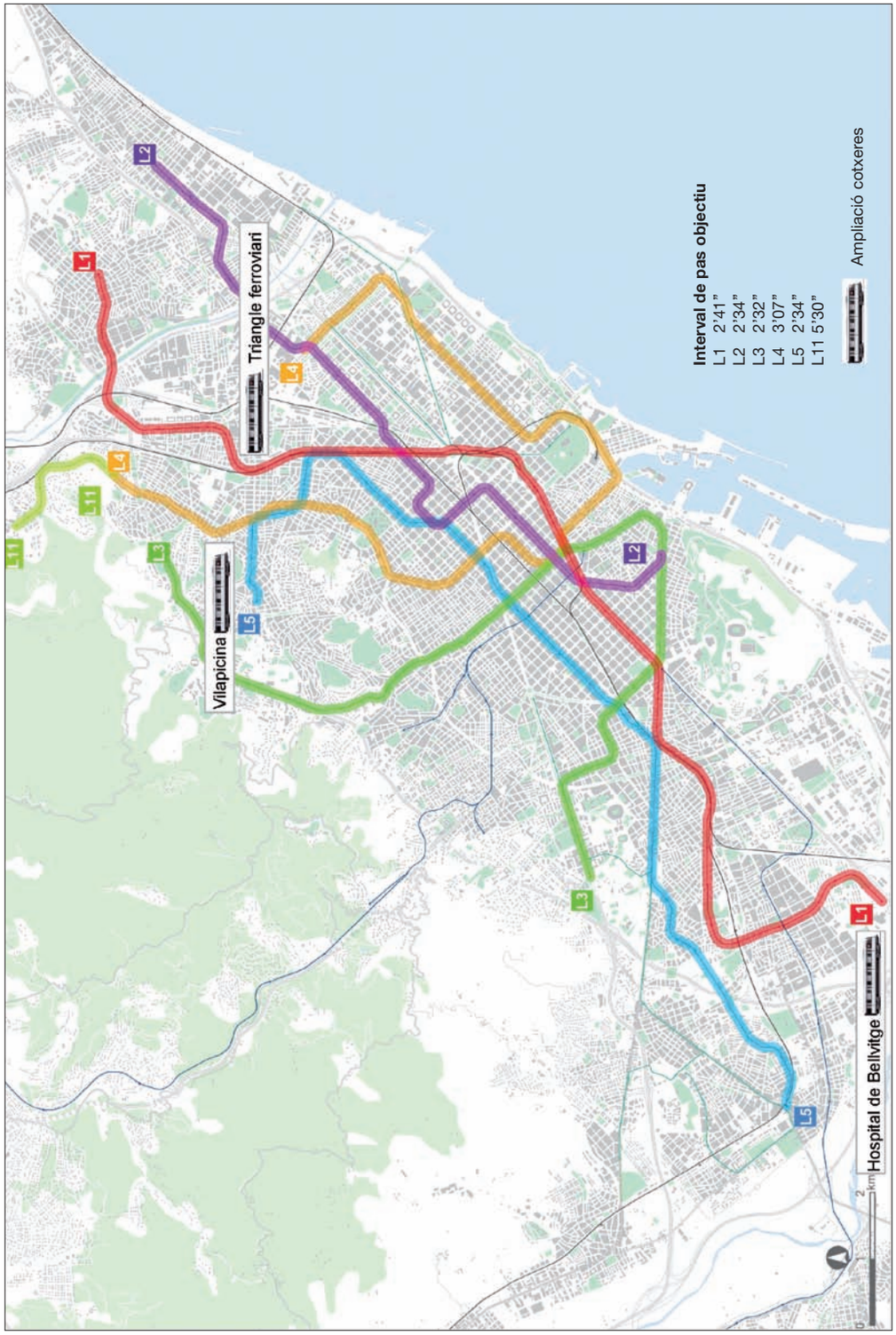
Línia 1: 32 trens 2'41"
Línia 2: 23 trens 2'34"
Línia 3: 31 trens 2'32"
Línia 4: 24 trens 3'07"
Línia 5: 33 trens 2'34"
Línia 11: 2 trens 7'00"
Total: 145 trens

Flota i interval de pas en hora vall (dies feiners) de 2010:

valor objectiu general 3 minuts i mig (aprox. equivalent a hora punta actual)

Línia 1: 25 trens 3'31"
Línia 2: 17 trens 3'36"
Línia 3: 25 trens 3'08"
Línia 4: 21 trens 3'40"
Línia 5: 27 trens 3'08"
Línia 11: 2 trens 7'00"
Total: 117 trens

MESURA: MILLORA DE LA FREQÜÈNCIA DE PAS DE LES LÍNIES DE METRO DE TMB



MESURA: MILLORA DELS PARÀMETRES D'EXPLOTACIÓ DEL TRAMVIA

Descripció de la mesura

Després de tres anys de funcionament, a les xarxes tramviàries Diagonal Baix Llobregat i Sant Martí Besòs s'han detectat un conjunt de possibles actuacions que permetrien una explotació més flexible i eficient, tant en condicions normals com en situacions degradades de servei a causa d'incidències de diferent tipus, així com un increment de la velocitat comercial.

A curt termini, es contemplen les actuacions següents:
- Millora de la prioritització semafòrica.
- Anàlisi de la viabilitat tècnica d'incorporació de nous escapaments “a esquerra” a les línies en explotació.
- Supressió de girs a esquerra a la C-245.
- Anàlisi del nus del carrer Numància de Barcelona per augmentar el temps de fase semafòrica per al tramvia.

A mig-llarg termini, caldria la duplicació de la via en els trams actualment equipats amb via única.

Document de referència
Estudi instrumental pdM: Anàlisi del sistema ferroviari

Àmbit d'actuació

Xarxes tramviàries Diagonal Baix Llobregat i Sant Martí Besòs.

Objectius a aconseguir

1. Incrementar la fiabilitat del servei, també en situació degradada del servei.
2. Incrementar la velocitat comercial.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Definició detallada de les actuacions.
2. Implementació de la mesura.

Grau d'eficàcia

Eficàcia mitjana perquè milloren substancialment les condicions d'explotació: major seguretat, increment de la capacitat, etc.

Responsable de l'actuació

ATM
Tramvia Metropolità

Agents implicats

Ajuntament de Barcelona i altres municipis metropolitans amb servei tramviari.

MESURA: MILLORA DELS PARÀMETRES D'EXPLOTACIÓ DEL TRAMVIA

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
RT1 Reducció del temps de viatge
MV1 Millora de la velocitat comercial del transport públic

Bona pràctica

La recent actuació en la semaforització de la cruïlla d'Av. Diagonal-Av. de Sarrià ha permès de millorar els paràmetres d'explotació del Trambaix.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Indicador de qualitat TRAMMET	7,6	8,1
Velocitat mitjana de circulació	17	20

Indicadors pdM associats

23 - Velocitat comercial tramvia
28 - Validacions TP

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D10

Cost d'implantació estimat

Realització d'estudis	100.000 €
Cost total d'inversió	**0,1 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: IMPLANTACIÓ DEL SERVEI NOCTURN DE METRO A L'AGLOMERACIÓ BARCELONINA

Descripció de la mesura

La demanda creixent durant l'horari nocturn dels caps de setmana, tant per motiu d'oci com per mobilitat obligada, es tradueix en la necessitat reforçar l'oferta de transport públic.

En general la solució idònia és el transport de superfície, atès que permet un major nombre de parades i per la nit pot assolir una velocitat comercial de bon nivell, lleugerament inferior a la del metro.

A l'àmbit de l'aglomeració barcelonina en sentit estricte, però, el volum de la demanda pot justificar el manteniment de serveis “non-stop” a les línies de metro (línies L1 a L11) de TMB i FGC.

Àmbit d'actuació

Conjunt de l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Donar continuïtat de servei ferroviari durant el cap de setmana.
2. Millora de la qualitat del servei.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Anàlisi de la viabilitat i oportunitat dels serveis continuats de metro en cap de setmana.
2. Implantació de la mesura.

Grau d'eficàcia

Eficàcia mitjana-alta perquè assoleix els objectius de millora de la mobilitat sense efectes secundaris negatius durant el període nocturn.

Responsable de l'actuació

TMB
FGC
ATM

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Ajuntament de Barcelona
EMT

MESURA: IMPLANTACIÓ DEL SERVEI NOCTURN DE METRO A L'AGLOMERACIÓ BARCELONINA

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP2 Increment quota de transport ferroviari
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire

Bona pràctica

La xarxa de metro i trens de rodalia de Berlín (Alemanya) funciona sense interrupció les nits de cap de setmana, complementant-se amb la xarxa d'autobusos nocturns. www.bvg.de

En els darrers anys s'ha consolidat el funcionament d'una part de la xarxa ferroviària de l'RMB (Metro, FGC i tramvia) en revetlles assenyalades: Sant Joan, festes de la Mercè o Cap d'Any.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Demanda captada durant el període nocturn	-	20.000

Indicadors pdM associats

13 - % de modes ferroviaris en el total de desplaçaments
15 - Oferta de modes ferroviaris
28 - Validacions TP
44 i 45 - Accidents
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1 - D10

Cost d'implantació estimat

Cost total d'explotació anual **1,4 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: MILLORA DE LA FREQÜÈNCIA DE PAS DEL METRO DEL VALLÈS D'FGC

Descripció de la mesura

El creixement de mobilitat que s'ha produït els darrers anys entre Barcelona i la comarca del Vallès Occidental, afavorida pel procés d'integració tarifària, ha provocat una pèrdua dels estàndards de qualitat per un alt grau d'ocupació dels trens.

La configuració de vies a l'estació de Plaça Catalunya limita a 31 el nombre de circulacions possibles a l'hora punta, que es tradueix en un interval de pas, per sentit, de quasi 120 segons entre circulacions.

La solució a aquesta problemàtica passa per un increment substancial de l'oferta de servei, equivalent a un interval de pas cada 90 segons. Perquè això sigui possible, caldrà disposar d'una nova cua de maniobres a Plaça Catalunya, la infraestructura de la qual serviria per al futur Intercanviador Central de Barcelona. D'altra banda, caldrà ampliar el parc de la línia.

Aquesta mesura es desenvoluparà de manera coordinada amb la previsió de serveis que es faci al Pla de transport de viatgers de Catalunya.

Document de referència
Pla d'acció 2007 d'FGC

Àmbit d'actuació

Barcelona.

Objectius a aconseguir

1. Increment de la quota modal dels modes ferroviaris.
2. Millora de la qualitat del servei (menor grau d'ocupació).
3. Menor temps d'espera.

Objectiu pdM			1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Disseny del pla d'explotació.
2. Elaboració del projecte del nou parc de trens.
3. Execució de les actuacions prèvies en matèria d'infraestructures i material mòbil.
4. Implementació de la mesura.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta perquè assoleix els objectius de millora de la mobilitat. Actuació supeditada a la construcció d'una nova cua de maniobres a Plaça Catalunya.

Responsable de l'actuació

FGC

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
ATM

MESURA: MILLORA DE LA FREQÜÈNCIA DE PAS DEL METRO DEL VALLÈS D'FGC

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP2 Increment quota de transport ferroviari
RT1 Reducció del temps de viatge
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire

Bona pràctica

A finals dels anys vuitanta FGC va reduir l'interval de pas a la línia Barcelona-Vallès a 120 segons amb la millora de les agulles d'entrada a l'estació de Plaça Catalunya, el que va permetre l'increment de les circulacions.

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Freqüència	120'	90'
Demanda del Metro del Vallès	56,3 M	66.9 M

Indicadors pdM associats

5, 6 - Mobilitat
15 - Oferta de modes ferroviaris
28 - Validacions TP
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D10

Cost d'implantació estimat

Les inversions de millora de freqüència estan incorporades al PDI per un import de 41,6 milions d'euros.

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

4

Assolir un transport públic de superfície accesible, eficaç i eficient

EA5

MESURA: GARANTIR I HOMOGENEITZAR LA INFORMACIÓ AL VIATGER DE TRANSPORT PÚBLIC

Descripció de la mesura

La informació és un element fonamental per als usuaris i usuàries del transport públic i contribueix a fer les xarxes de transport més atractives. La implementació d'una informació completa, clara, actualitzada i accessible permet incrementar la quota de mercat del TPC.

A l'RMB, avui dia, la informació a les persones que viatgen és molt desigual (hi ha una absència de tractament global i homogeni), fins i tot inexistent en alguns casos. A partir de les necessitats i de les expectatives dels usuaris i usuàries, s'ha d'implementar un pla d'informació global, definit entre totes les entitats implicades, que amb els elements següents:

- Informació comuna a cada node de la cadena de transport (parades, vehicles, estacions, aparcaments de dissuasió, centres d'intercanvis...): plànols, horaris, telèfon d'atenció al passatge, idiomes a emprar...
- Imatge comuna (disseny global, presentació, dimensions, pautes, colors, etc.).
- Informació donada amb suficient antelació a l'inici del viatge que permeti prendre les decisions adequades als usuaris i usuaries.
- Processos d'actualització de la informació i de manteniment.

Aquesta millora de la informació ha de permetre un canvi d'orientació en la relació amb les persones usuàries del transport públic, amb el concepte d'orientació a les persones usuàries, de manera que es garanteixi la satisfacció de les seves expectatives en realitzar el viatge. Aquesta mesura es desenvoluparà garantint la necessària coordinació amb la resta del territori català.

Àmbit d'actuació

RMB

Objectius a aconseguir

1. Garantir a l'usuari la informació que necessita.
2. Harmonitzar la informació i el seu aspecte visual dins de l'RMB.
3. Donar una imatge integrada i coherent dels diferents serveis de transport públic de l'RMB.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Diagnosi de la informació sobre el transport públic metropolità.
2. Proposta de referencial per tipus d'equipament.
3. Proposta d'imatge corporativa i del procés d'informació.
4. Fabricació dels elements de comunicació i instal·lació.

Grau d'eficàcia

Força alt per atraure nous usuaris i usuàries.

Responsable de l'actuació

ATM

MESURA: GARANTIR I HOMOGENEITZAR LA INFORMACIÓ AL VIATGER DE TRANSPORT PÚBLIC

Agents implicats

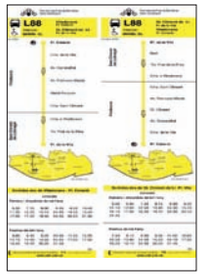
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
AMTU
EMT
Operadors de transport

Efectes ambientals i de la mobilitat

P1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
TP2 Increment quota de transport ferroviari
MI2 Millora de la informació de transport públic

Bona pràctica

L'Entitat Metropolitana del Transport (EMT) té unificada la informació a les persones que viatgen de totes les seves línies d'autobús, independentment de quin sigui l'operador.



Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Nombre d'autobusos amb la informació completa i actualitzada	-	100%
Nombre de parades amb la informació completa i actualitzada	EMT	100%

Indicadors pdM associats

28 - Validacions en transport públic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1 - D2 - D4

Cost d'implantació estimat

Diagnosi informació	30.000 €
Proposta imatge corporativa	30.000 €
Subministrament i col·locació elements de comunicació.	100.000€
Cost total d'inversió	**0,16 M€**
Cost anual de manteniment	**0,05 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: SISTEMA D'INFORMACIÓ A L'USUARI (SIU)

Descripció de la mesura

El SAE impulsat per l'ATM, anomenat de 3a. generació, va desenvolupar el concepte d'INFOMOBILITAT. En ser una plataforma multiflota amb una gestió centralitzada, consensuada i integrada de la informació, permet distribuir-la a la persona usuària o que viatge d'una forma dinàmica, completa i eficient.

El Sistema d'Informació a l'Usuari (SIU) consta de tres subsistemes:

1. Informació de la propera parada i correspondències, a bord de l'autobús.
Es planteja impulsar la megafonia de pas de parada a l'interior i a l'exterior per tal que anunciï a la gent de la parada la destinació de l'autobús. Es donarà compliment d'aquesta manera al Codi d'accessibilitat, atès que el sistema també permetrà la recepció de senyal per radiofreqüència per a comandament per a invidents.

2. Panells informatius al carrer o estacions, propis com els desplegats per l'ATM en alguns municipis o altres (p.e. Quatre Camins), a marquesines, estacions terminals, etc.

3. Mitjans virtuals de publicació de la informació sobre temps d'arribada, línies, etc.: web i SMS.

Àmbit d'actuació

Tot l'àmbit d'integració tarifaria de l'ATM.

Objectius a aconseguir

1. Millorar la informació del servei a les persones usuàries en temps real.
2. Millorar l'accessibilitat a la comunicació.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Posada en funcionament de les actuacions previstes.

Grau d'eficàcia

L'eficàcia alta a mesura que es vagi estenent per tota la xarxa de transport per carretera i autobús urbà.

Responsable de l'actuació

ATM

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
AMTU
Municipis de l'RMB
EMT
Operadors de transport

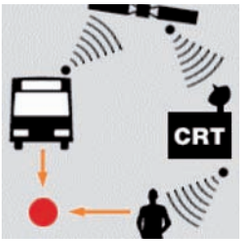
MESURA: SISTEMA D'INFORMACIÓ A L'USUARI (SIU)

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
MI2 Millora de la informació de transport públic

Bona pràctica

Bus de TMB: fa dos anys TMB va començar a oferir en algunes línies la possibilitat de consultar el temps d'espera dels propers autobusos mitjançant el telèfon mòbil i Internet. El servei, que progressivament s'ha anirà estenent a la major part de la xarxa, abasta actualment 33 línies.



Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre d'autobusos equipats amb SIU	-	90%
Nombre de línees amb SMS	-	90%

Indicadors pdM associats

28 - Validacions en transport públic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1 - D2 - D4

Cost d'implantació estimat

Equips embarcats	1.350.000 €
Desenvolupar Interface SMS.	0.000 €
Coordinació global del sistema	30.000 €
Instal·lació codis en parades	24.000 €
Campanya de comunicació	24.000 €
Cost total d'inversió	**1,46 M€**
Cost total d'explotació anual	**0,06M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: COMPLECIÓ DEL DESPLEGAMENT DEL SAE ATM

Descripció de la mesura

L'any 2000 solament tenien implantat un SAE operatiu o semioperatiu els principals operadors públics metropolitans, tipus CTC en el cas dels ferroviaris, i amb localització GPS en el cas de TMB, TUSGSAL i TMESA. Per raons principalment econòmiques la implantació del SAE no era viable per la resta d'operadors de TPC. Des de l'ATM s'impulsà un sistema centralitzat per donar cobertura a la resta d'operadors de TPC de forma que es poguessin aprofitar sinèrgies econòmiques i tecnològiques, aconseguint d'aquesta forma dos objectius:

- L'equiparació tecnològica dels Operadors de Gestió Indirecta.
- Una important economia d'escala.

El SAE de l'ATM és un SAE de SAEs, és a dir, la plataforma de SAE instal·lada per l'ATM possibilita que cada empresa gestiona i regula la seva flota com si es tractés d'un sistema independent i propi. Com característica diferenciadora molt valorada, un grup empresarial pot gestionar de forma dinàmica les seves flotes a través del Centre d'Operacions habilitat en cada moment (concepte de "flotes amigues").

Col·lateralment apareixen uns avantatges importants a nivell d'informació a l'usuari, atès que s'unifica la informació de TPC per carretera, tradicionalment poc homogènia, la qual cosa reverteix directament en la informació que el viatger obté del sistema, aspecte molt afavoridor de demanda, principalment de la no captiva per raons socials o laborals. Així mateix fa viable la gestió de la intermodalitat.

En un altre ordre de temes, cal esmentar que el manteniment del sistema (correctiu, evolutiu) es gestiona de forma centralitzada a través de l'empresa mixta Sermetra S.L., vertader avantguarda i paradigma en la gestió sinèrgica conjunta administració-empresa.Pels avantatges citats, es fa necessari impulsar la compleció de les flotes metropolitanes que actualment operen amb SAE de l'ATM, així com per totes aquelles que ho desitgin per motius d'eficàcia i eficiència. Aquesta mesura es desenvoluparà garantint la necessària coordinació amb la resta del territori català.

Àmbit d'actuació

Tot l'àmbit d'integració tarifària de l'ATM.

Objectius a aconseguir

1. La totalitat de flotes que operen amb SAE de l'ATM ha de disposar d'equipaments embarcats que permetin la regulació de les mateixes per part de les empreses i la completesa de la informació de gestió a revertir a les persones usuàries.
2. Millorar prestació del servei de TPC de superfície per la presa de decisions reguladores afavoridores.
3. Disposar de la informació total del sistema destinada a poder establir sistemes d'informació al viatger eficients i de qualitat.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Completar el desplegament del SAE mitjançant la instal·lació dels elements addicionals necessaris al parc d'autobusos interurbans.

Grau d'eficàcia

L'eficàcia estarà en funció de l'aplicabilitat de la nova informació en la prestació del servei.

Responsable de l'actuació

ATM
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

MESURA: COMPLECIÓ DEL DESPLEGAMENT DEL SAE ATM

Agents implicats

Operadors de TPC per carretera
SERMETRA
EMT

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
MI2 Millora de la informació de transport públic

Bona pràctica

L'ATM, amb la instal·lació de SAE i el SVV, ha promogut la tecnificació de molts dels operadors de l'àmbit tarifari integrat.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre d'autobusos amb SAE - ATM	450	900
Regularitat del servei	-	85%

Indicadors pdM associats

28 - Validacions transport públic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1 - D2 - D4

Cost d'implantació estimat

Inversió en SAE.	1.417.500 €
Infraestructura	100.000 €

El 80% del cost del SAE es preveu vagi a càrrec del Pla de tecnificació dels operadors.

Cost total d'inversió	**0,28 M€**
Cost total d'explotació anual	**0,05 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: TRANSFERÈNCIA EN TEMPS REAL DE LA INFORMACIÓ SOBRE INCIDÈNCIES A LA XARXA VIÀRIA ALS LLOCS DE REGULACIÓ DE FLOTA DEL SAE ATM

Descripció de la mesura

El SAE multiflota de l'ATM disposa d'un model d'informació que implementa una definició comuna de conceptes entre totes les empreses operadores.

La informació en base de dades, totalment alfanumèrica, es referència de forma lògica sobre un graf de vials navegable, no propi.

Aquest fet possibilita la localització dels diferents elements (parades, línies, trajectes...), tant per referència a la base de dades (pròpia, per tant poc útil en un sistema d'informació general) com per referenciació de caire més públic, carretera-punt quilomètric o bé carrer-número de portal.

Aquest model permet l'externalització de l'actualització de tota la informació així com tota una plataforma de serveis per al sector professional que de ben segur serviran d'ajuda en la presa de decisions.

Es proposa implantar un WEB SERVICE del SAE al Servei Català de Trànsit per tal que es referenciïn de forma analítica i en temps real, les incidències que es produeixen diàriament en el trànsit, de manera que aquesta informació es trameti directament als monitors dels centres reguladors de flota de les empreses que utilitzen el SAE multiflota, a fi que es pugui tenir en compte a l'hora de regular els serveis d'autobús corresponents.

Àmbit d'actuació

Tota l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Millorar la regulació del servei amb un major coneixement de les incidències del trànsit.
2. Projecte de visualització en temps real de la informació al SAE.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Projecte tecnològic del WEB SERVICE d'informació de les incidències de trànsit al transport públic.

Grau d'eficàcia

L'eficàcia estarà en funció de l'aplicabilitat de la nova informació en la prestació del servei.

Responsable de l'actuació

Servei Català de Trànsit
ATM

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Operadors de TPC per carretera

MESURA: TRANSFERÈNCIA EN TEMPS REAL DE LA INFORMACIÓ SOBRE INCIDÈNCIES A LA XARXA VIÀRIA ALS LLOCS DE REGULACIÓ DE FLOTA DEL SAE ATM

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
MV1 Millora de la velocitat comercial del transport públic
MI1 Millota de la informació viària
MI2 Millora de la informació de transport públic

Bona pràctica

El model actual de dades de l'ATM permetrà que la informació que es visualitza al canal 3/24 de TV3 del Servei Català del Trànsit sobre incidències i congestió de la xarxa viària, es visualitzi d'una manera equivalent als monitors dels operadors amb SAE - ATM.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre d'operadors que l'utilitzen en operacions de regulació de trànsit	-	70%
Regularitat del servei	-	85%

Indicadors pdM associats

28 - Validacions transport públic
Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada
D1 - D2 - D4

Cost d'implantació estimat

1.- Projecte de WEB service	50.000 €
2.- Projecte de visualització en temps real	50.000 €
Cost total d'inversió	**0,1 M€**
Cost total d'explotació anual	**0,03 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: ESTENDRE LA XARXA DE CARRILS BUS INTERURBANS EN ELS ACCESSOS A LES CIUTATS DE L'RMB

Descripció de la mesura

Les retencions cada vegada més freqüents en l'accés a les ciutats metropolitanes afecten directament al nivell de servei de l'autobús, amb una disminució de la velocitat comercial i de la regularitat (i per tant amb el consegüent increment de recursos que cal destinar a l'explotació del servei) que acaben suposant una disminució de la competitivitat i l'atractiu del servei.

En les ciutats mitjanes les retencions són més acotades tant en l'espai com en el temps, pel que es proposa dissenyar carrils bus d'accés a les ciutats mitjanes, connectats a la xarxa de què disposi la ciutat, de manera que les actuacions poden tenir certa flexibilitat per permetre millores en la prestació del servei en hora punta però que no necessàriament s'hagin de mantenir la resta del dia.

D'altra banda, aquesta xarxa integraria els carrils ja implantats o en projecte als accessos de la ciutat de Barcelona, C-31Nord i Sud, C-58 i B-23. Excepte en els casos on sigui necessari ampliar la secció de la via per necessitats tècniques, els carrils tindran un disseny semblant al realitzat a la C- 31 Nord, limitant l'ample dels carrils i la velocitat de l'accés, i incorporant un semàfor amb prioritat. La longitud dels carrils bus interurbans ha d'estar en consonància amb la longitud de les afeccions de trànsit als diferents accessos.Tanmateix, el disseny definitiu tindrà en compte les característiques urbanístiques de l'entorn, i pel que fa a la tipologia de vehicles que hi circulin s'analitzarà la conveniència de permetre el pas de vehicles amb alta ocupació.

Document de referència
Estudi Instrumental anàlisi del serveis de transport públic per carretera a les comarques de l'RMB
Estudi instrumental mesures afavoridores per a l'ús racional del transport públic i privat

Àmbit d'actuació

Ciutats de l'RMB amb accessos congestionats.

Objectius a aconseguir

1. Millora de la velocitat comercial de les línies de transport públic.
2. Reducció del temps de viatge.
3. Potenciació del canvi modal a l'RMB.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Identificació dels accessos viaris on cal implantar un carril bus interurbà.
2. Projecte constructiu i/o de senyalització.
3. Licitació de les obres.
4. Execució de les actuacions.

Grau d'eficàcia

Alta, si s'aconsegueix una senyalització prou clara i efectiva perquè es respecti.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria de la Mobilitat
ATM

MESURA: ESTENDRE LA XARXA DE CARRILS BUS INTERURBANS EN ELS ACCESSOS A LES CIUTATS DE L'RMB

Agents implicats

Ministeri de Foment
Ajuntaments
EMT
Diputació de Barcelona
Operadors
AMTU

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
RT1 Reducció del temps de viatge
MV1 Millora de la velocitat comercial del transport públic
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire

Bona pràctica

El 2006 ha entrat en funcionament el carril bus d'accés a Barcelona a la C-31, entre la Ronda Litoral i la Plaça de les Glòries.

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Nombre d'accessos amb carril bus	1	12
Velocitat comercial del servei per accés	V_{ini}	V_{ini} + 10%
Autobusos/dia que se'n beneficien	500	2.850

Indicadors pdM associats

20,21 - Carrils bus
23 - Velocitat comercial
28 - Validacions TP
46,47 i 48 -Contaminants atmosfèrics

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D4

Cost d'implantació estimat

Estudi dels accessos a projectar	30.000 €
Projectes constructius (8% inversió)	150.000 €
8 Accessos a ciutats mitjanes	1.800.000 €

Els 4 accessos a Barcelona ja tenen inversions programades en altres plans.

Cost total d'inversió imputable al pdM	**1,98 M€**
Cost total d'explotació anual	**0,05 M€**

Calendari d'implantació

Objectiu PDM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

MESURA: CREACIÓ DE PUNTS D'AVANÇAMENT PEL TRANSPORT PÚBLIC EN ZONES AMB CONGESTIÓ

Descripció de la mesura

Les retencions en determinats punts de la xarxa viària afecten directament el nivell de servei de l'autobús, amb una disminució de la velocitat comercial i de la regularitat (i per tant amb el consegüent increment de recursos que cal destinar a l'explotació del servei) que acaben suposant una disminució de la competitivitat i l'atractiu del servei.

Algunes de les retencions es donen en colls d'ampolla molt localitzats, de manera que un cop superats la circulació és prou fluïda com perquè no calgui mantenir l'actuació més enllà del necessari. En aquells casos convé crear un pas exclusiu per als autobusos, de tal manera que puguin estalviar-se la congestió dels altres vehicles. Segons les característiques de l'indret caldrà optar per una solució tècnica o una altra: carril reservat per a autobusos amb la impossibilitat física de servir-se'n per part dels altres vehicles, dreceres en cruïlles o rotondes, etc.

Per a salvaguarda de les respectives competències i per a assolir una màxima eficàcia d'aquesta actuació cal establir el marc de col·laboració que s'escaigui amb les administracions titulars de cada via.

Àmbit d'actuació

L'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Millora de la velocitat comercial de les línies de transport públic.
2. Reducció del temps de viatge.
3. Potenciació del canvi modal a l'RMB.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Estat de l'art pel que fa als elements d'avançament i la seva eficàcia i seguretat.
2. Identificació dels trams subjectes a ser incorporats a aquesta actuació.
3. Projecte constructiu i/o de senyalització.
4. Execució d'un tram de prova.
5. Construcció de nous trams.

Grau d'eficàcia

Potencialment alt. S'ha d'aconseguir una senyalització prou clara i efectiva perquè es respecti.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Ministeri de foment

Agents implicats

ATM
Diputació de Barcelona
Ajuntaments RMB

MESURA: CREACIÓ DE PUNTS D'AVANÇAMENT PEL TRANSPORT PÚBLIC EN ZONES AMB CONGESTIÓ

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
RT1 Reducció del temps de viatge
MV1 Millora de la velocitat comercial del transport públic

Bona pràctica

La incorporació de l'N-150 a la C-17 a Montcada compta amb un carril d'avançament per a l'autobús.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Km de punts d'avançament executats	0,5	7,5
Nombre de punts d'avançament	1	8

Indicadors pdM associats

11- Mobilitat
20,21- Carrils bus
23 - Velocitat comercial
28 - Validacions TP

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D4 - D11 - D23

Cost d'implantació estimat

Estudis d'experiències a nivell europeu:.	30.000 €
Anàlisi dels trams en què cal realitzar els punts d'avançament i propostes	50.000 €
Projectes constructius	112.000 €
Execució de les obres	1.400.000 €
Cost d'explotació: 4% del cost de les obres	56.000 €
Cost total d'inversió	**1,59 M€**
Cost total d'explotació anual	**0,056 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: CREACIÓ DE NOUS SERVEIS EXPRÉS RADIALS

Descripció de la mesura

L'ús del transport públic depèn de la seva competitivitat respecte al transport privat, la qual reposa en gran part en la seva velocitat comercial. En efecte, la quota de transport públic. depèn de la relació entre les velocitats comercials del transport públic i del transport privat

El 2001, als municipis de la primera corona metropolitana (EMT), per a un 66% de la població, el temps de desplaçament en autobús era entre 1 i 2 vegades més gran que en cotxe, i per a la resta, més de 2 vegades. Als municipis de segona corona (AMTU), un 75% de la població patia un temps de desplaçament en autobús 2,5 vegades més gran que en cotxe.

Quan existeix un transport ferroviari en el municipi, aquest disposa si més no d'un mode de transport públic de velocitat comercial acceptable, però en aquells municipis on no hi ha ferrocarril, aquest paper estructurant l'haurà de desenvolupar l'autobús. L'objectiu és que, dins l'RMB, en cap cas el temps de trajecte fins a Barcelona ultrapassi una hora.

La mesura, però, també té sentit en alguns recorreguts en què, tot i existir el tren, la ubicació de l'estació és excèntrica i deixa zones de nucli urbà fora de la seva àrea d'influència.

Document de referència
Estudi Instrumental anàlisi del serveis de transport públic per carretera a les comarques de l'RMB

Àmbit d'actuació

Municipis de l'RMB capçalera de noves línies d'autobús exprés. Entre d'altres, en una primera etapa, Sant Feliu de Codines, l'Ametlla del Vallès, Bigues i Sant Pere de Ribes.

Objectius a aconseguir

1. Reducció del temps de viatge.
2. Millora de la velocitat comercial de les línies de transport públic.
3. Potenciar el canvi modal.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Projecte de servei.
2. Campanya d'informació a les persones que viatgen.
3. Posada en marxa.

Grau d'eficàcia

Alt. Eficàcia major si es preveuen carrils bus, o prioritats bus en els eventuals trams de congestió.

Responsable de l'actuació

ATM
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

MESURA: CREACIÓ DE NOUS SERVEIS EXPRÉS RADIALS

Agents implicats

EMT
Operadors de transport
AMTU

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
RT1 Reducció del temps de viatge
MV1 Millora de la velocitat comercial del transport públic
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire

Bona pràctica

www.seine-et-marne.fr
\transports\carset bus\seine et marne express
Aquest departament francès ha creat 10 línies exprés estructurants.
Permeten desplaçar-se molt ràpidament, amb temps de recorregut similars al cotxe.

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Demanda del servei (milions de persones/any)	1,27	4,68
Velocitat comercial mitjana (km/h)	35	40

Indicadors pdM associats

11, 12 - Mobilitat
18 - Oferta autobús
23 - Velocitat comercial
28 - Validacions TP
46, 47, 48 - Contaminants atmosfèrics

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D3 - D4

Cost d'implantació estimat

El pdM preveu com a primera mesura el manteniment de l'oferta per fer front a l'increment de demanda tendencial. La subvenció necessària, amb una taxa de cobertura del 46,5%, és de 25,92 M€/any.

Inversións en el programa d'infraestructures de transport públic per carretera	14,2 M€
Subvenció al cost d'explotació del manteniment de l'oferta	25,92 M€
Cost total d'explotació anual (taxa de cobertura: 50%)	**3,0 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: CREACIÓ DE NOUS SERVEIS PERIMETRALS

Descripció de la mesura

L'oferta de transport públic es concentra sobretot al llarg de corredors radials i serveixen relacions que tenen una demanda consolidada.

En un segon estadi de desenvolupament metropolità, els principals creixements de demanda ja no són radials sinó perimetrals. Cada cop més, la mobilitat és en totes direccions i cal oferir uns serveis atractius que mallin la xarxa de transport públic amb unes bones condicions de viatge, com a mínim entre els principals nuclis.

Al pdM es proposa la potenciació dels serveis en autobús a determinades relacions perimetrals o orbitals per tal de donar resposta a la mobilitat més centrípeta de l'RMB, i com a pas previ a la seva transformació en línies d'infraestructura fixa quan el volum de demanda ho justifiqui.

Document de referència
Estudi Instrumental anàlisi del serveis de transport públic per carretera a les comarques de l'RMB

Àmbit d'actuació

- Vilafranca del Penedès - Vilanova i la Geltrú
- Martorell - Terrassa
- Terrassa - Castellar del Vallès
- Sabadell - Mollet del Vallès
- Altres serveis a analitzar amb més detall.

Objectius a aconseguir

1. Potenciar el canvi modal a l'RMB.
2. Incrementar la quota de transport públic.
3. Estructurar el territori.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Projecte de servei.
2. Campanya de comunicació.
3. Posada en marxa.

Grau d'eficàcia

Alt, si va acompanyat de campanya d'informació.

Responsable de l'actuació

ATM
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

Operadors de transport

MESURA: CREACIÓ DE NOUS SERVEIS PERIMETRALS

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
RT1 Reducció del temps de viatge

Bona pràctica

La Secretaria per a la Mobilitat ha posat en marxa diversos serveis perimetrals entre les ciutats de la segona corona. Destaquen els que uneixen Mataró amb Granollers i aquesta darrera ciutat amb Sabadell.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre de serveis perimetrals	3	6
Demanda del servei (milions de persones/any)	0,44	0,93

Indicadors pdM associats

18 - Oferta autobús
28 - Validacions TP

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1 - D3 - D4 - D11

Cost d'implantació estimat

Cost total d'explotació anual (taxa de cobertura, 50 %) **0,71 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: MILLORA DELS SERVEIS NOCTURNS DE TRANSPORT PÚBLIC COL·LECTIU PER CARRETERA DE L'RMB

Descripció de la mesura

El novembre de 2001 van entrar en servei un total de 17 noves línies nocturnes d'autobús que cada nit de la setmana uneixen Barcelona amb els principals municipis de l'RMB, amb un horari de servei complementari al de la xarxa diürna ferroviària i d'autobús. El disseny de la xarxa va fer-se atenent estrictament a criteris geogràfics, però no de demanda, que aleshores no es coneixia. Anys després de l'entrada en servei, l'experiència acumulada suggereix la necessitat d'alguns ajustos a la xarxa per adaptar-la a la demanda.

Els canvis que es proposen són, a grans trets:

- Increment de servei els caps de setmana en les línies que han demostrat una demanda màxima.
- Reducció de servei els dies feiners en les línies amb una demanda més feble.
- Creació de noves línies a municipis que no estaven servits.

D'altra banda a l'àmbit de la primera corona metropolitana (EMT) existeix avui en dia un servei força complet de transport nocturn, Nit Bus. Caldria analitzar, però, la conveniència d'itineraris de servei addicionals solapats a algunes línies de metro. Aquests serveis tindrien una velocitat comercial lleugerament inferior a la del metro, però podrien tenir per contra una millor capil·laritat (major nombre de parades).

Document de referència
Estudi Instrumental anàlisi del serveis de transport públic per carretera a les comarques de l'RMB

Àmbit d'actuació

L'RMB

Objectius a aconseguir

1. Increment del nombre de persones que viatgen.
2. Adequació de l'oferta a la demanda.
3. Racionalització del servei.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Definició del servei.
2. Campanya de comunicació.
3. Posada en marxa.

Grau d'eficàcia

Alt. S'ha d'acompanyar aquests canvis d'una campanya de comunicació a les persones usuàries i sobretot als viatgers i viatgeres potencials.

MESURA: MILLORA DELS SERVEIS NOCTURNS DE TRANSPORT PÚBLIC COL·LECTIU PER CARRETERA DE L'RMB

Responsable de l'actuació

ATM
EMT
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

Municipis RMB
AMTU
Operadors de transport

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
MC1 Millora de la connectivitat de la xarxa de transport públic
RV1 Reducció de vehicles-km turismes
MA2 Millora de l'accessibilitat a la xarxa de transport públic

Bona pràctica

Nitbus de l'EMT
Nacht bus de Berlín: www.bvg.de
Noctilien a París: www.noctilien.fr
Night buses de Londres: www.tfl.uk
Quatre exemples de ciutats que han desenvolupat xarxes integrades i jerarquitzades de transport públic nocturn

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Flota d'autobusos nocturns a l'RMB	35	40
Demanda dels serveis nocturns (milions pass. / any)	0,512	0,948

Indicadors pdM associats

8, 9 - Mobilitat
18 - Oferta bus
26 - Població coberta pel TP interurbà
28 - Validacions

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1

MESURA: MILLORA DELS SERVEIS NOCTURNS DE TRANSPORT PÚBLIC COL·LECTIU PER CARRETERA DE L'RMB

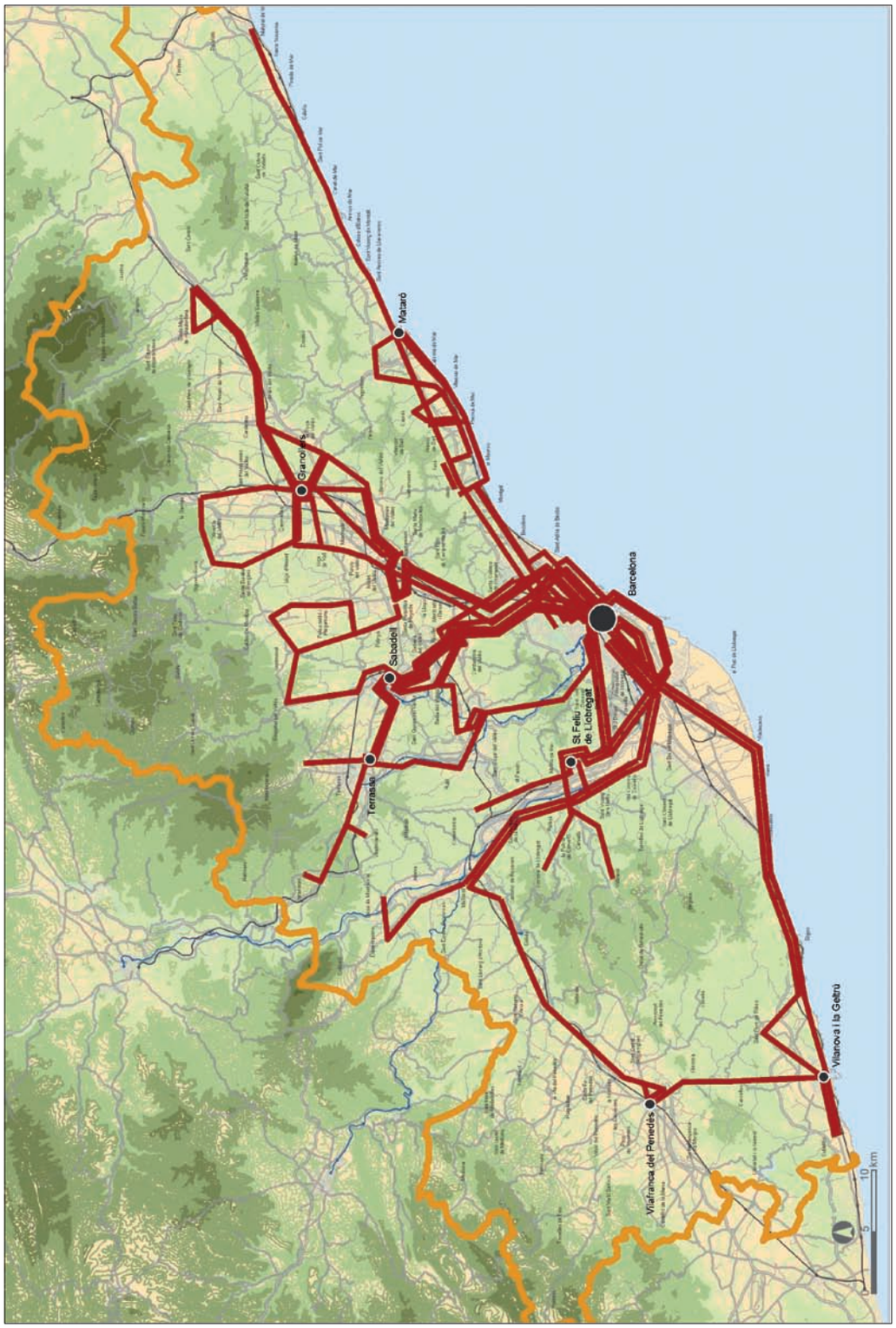
Cost d'implantació estimat

Cost total d'explotació anual (taxa de cobertura, 25%) **2,28 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: MILLORA DELS SERVEIS NOCTURNS DE TRANSPORT PÚBLIC COL·LECTIU PER CARRETERA DE L'RMB



MESURA: PLA D'ACCÉS A LES PARADES INTERURBANES

Descripció de la mesura

La parada d'autobús en un entorn interurbà o suburbà acostuma a tenir mancances quant a equipament bàsic: facilitat d'accés, espai suficient per a l'espera, paviment en condicions, aixopluc, espai adequat per a l'autobús. Al mateix temps, mentre el passatge espera pateix els efectes d'intensitats i/o velocitat elevades de trànsit, a escassos metres d'ell, amb la qual cosa l'espera en aquestes condicions pot esdevenir dissuasòria.

Tot plegat fa necessari formular d'un pla d'accés a les parades interurbanes amb les prescripcions següents:

- S'analitzarà l'itinerari fins a la parada que haurà de complir, com a mínim, les prescripcions del codi d'accessibilitat.
- Si la parada té poques persones usuàries serà senyalitzada, com a mínim, amb un pal de parada.
- Si la parada en té un nombre mitjà constarà preferiblement de marquesina amb seients.
- Si la parada en té un nombre elevat constarà de marquesina i vorera especialment adaptada per a persones amb mobilitat reduïda, de manera que els autobusos de pis baix no hagin de desplegar la rampa.

Aquesta adaptació també es farà a les parades amb menys usuaris i usuàries a les quals es detecti que hi ha almenys dues persones amb mobilitat reduïda que la utilitzen regularment.

Les parades situades en carrils segregats disposaran de plataformes elevades, marquesina i pantalla informativa.

Tot i que els criteris s'han de precisar i que l'entorn condiciona la necessitat de les marquesines, una primera xifra llindar per a la seva instal·lació podria ser 60 persones/dia.

Aquest pla d'accés s'ha de fer amb la participació d'operadors, titulars de les vies i ajuntaments afectats.

La gestió de les parades hauria de fer-se de manera coordinada entre les diverses Administracions titulars o els operadors en qui ho deleguin, ja que la dispersió actual ocasiona una gran varietat de tipologies i de solucions constructives.

Àmbit d'actuació

L'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Millora de l'accessibilitat a les línies d'autobús.
2. Increment de la seguretat del viatger.
3. Increment del nombre de persones usuàries.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Inventari de parades.
2. Definició precisa dels criteris de selecció i dels estàndards d'accessibilitat.
3. Planificació de les actuacions.
4. Execució.

Grau d'eficàcia

Alt, necessita una bona coordinació de tots els agents involucrats.

MESURA: PLA D'ACCÉS A LES PARADES INTERURBANES

Responsable de l'actuació

ATM
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

EMT
Operadors
Municipis RMB
Ministeri de Foment
Diputació de Barcelona

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
MA2 Millora de l'accessibilitat a la xarxa de transport públic
PA1 Augment de la participació dels agents implicats

Bona pràctica

www.certu.fr :\ mobilité et transports \ paraula clau “accessibilité” :

- Informe CERTU “accessibilité de la voirie et des espaces publiques”.
- Informe “Cost” (programa europeu) octubre de 2005: “Accessibilité des autocars et bus à longue distance pour les personnes à mobilité réduite”.
- Les bus et leurs points d'arrêts accessibles à tous, Guide méthodologique, 2001, CERTU - Collection références.

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Nombre de parades accessibles	V_{ini}	$V_{ini} + 36$

Indicadors pdM associats

8, 9 - Mobilitat 28 - Validacions TP

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D4

Cost d'implantació estimat

Diagnosi de parades	60.000 €
Adaptació de les parades	5.400.000 €
Cost de manteniment 1% de la inversió.	
Cost total d'inversió	**5,46 M€**
Cost total d'explotació anual	**0,054 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: SEMÀFORS AMB PRIORITAT

Descripció de la mesura

La congestió causada pels semàfors en les interseccions urbanes suposa en força casos una reducció de la regularitat i de la velocitat comercial del transport públic col·lectiu i, en conseqüència, una reducció de l'oferta o un increment de costos per mantenir-la.

La regulació d'aquests semàfors eminentment en entorns urbans, pot representar una millora substancial dels paràmetres d'explotació esmentats i mantenir, per tant, l'espai, la competitivitat i l'atractiu del servei.

La solució tècnica a aquesta prioritat consisteix habitualment en un dispositiu a bord de l'autobús que activa el llum verd del semàfor en apropar-s'hi. L'activació pot ser manual per part del conductor/-a o automàtica si els vehicles disposen de GPS i SAE.

Caldria integrar el sistema de transmissió de la senyal de manera que sigui únic per a tota l'RMB i automàtic quan el sistema detecti que l'autobús va endarrerit.

Document de referència
Estudi instrumental per a l'ús racional del transport públic i privat a l'RMB

Àmbit d'actuació

RMB.

Tot i que caldrà fer un estudi nou de detecció i identificació dels llocs on cal introduir aquesta mesura, un estudi previ va fornir una primera llista indicadora de municipis: Vilafranca del Penedès, Esparreguera, Pallejà, La Palma de Cervelló, Terrassa, Sabadell, Barberà del Vallès, Cerdanyola del Vallès, Montcada i Reixac, La Llagosta, Mollet del Vallès, Granollers, Cardedeu, Vilassar de Dalt, Mataró i Arenys de Mar.

Objectius a aconseguir

1. Millora de la velocitat comercial de les línies de transport públic.
2. Potenciar el canvi modal a l'RMB.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Identificació de les cruïlles subjectes a ser incorporades a aquesta actuació.
2. Projecte tecnològic.

Grau d'eficàcia

Aquesta mesura és molt útil per permetre garantir la regularitat del servei del TPC

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat Municipis RMB

Agents implicats

ATM
Diputació de Barcelona
EMT
AMTU
Operadors

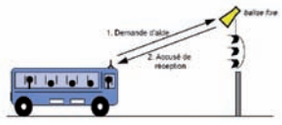
MESURA: SEMÀFORS AMB PRIORITAT

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
RT1 Reducció del temps de viatge
MV1 Millora de la velocitat comercial del transport públic
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire

Bona pràctica

STIF (Syndicat des Transports de l'Ile de France):
Guide technique des priorités bus aux carrefours à feu - Juny de 2001
És una guia completa per a les administracions públiques i els operadors que volen instal·lar un transport públic més eficaç gràcies a prioritats semafòriques.



Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Nombre de semàfors amb prioritat per autobusos interurbans	-	60

Indicadors pdM associats

23 - Velocitat comercial
28 - Validacions TP
46, 47, 48 - Contaminants atmosfèrics

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D4 - D11

Cost d'implantació estimat

Estudi d'identificació dels punts.	20.000 €
Instal·lació del sistema de prioritat.	360.000 €
Cost de manteniment 4% de la inversió.	
Cost total d'inversió	**0,38 M€**
Cost total d'explotació anual	**0,014M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: ESTABLIMENT DE CRITERIS HOMOGENIS DE QUALITAT DE SERVEI PER ALS OPERADORS DE TRANSPORT

Descripció de la mesura

L'ATM, en la seva promoció de la xarxa integrada de TPC, ha impulsat de forma substancial la tecnificació de les empreses, on els seus exemples més conspicus són la integració tarifària i el desplegament de la plataforma de SAEs per a les empreses que no en disposaven. En el futur més immediat, esdevé importantíssim l'impuls als sistemes d'informació al passatge o SIUs.

Un factor clau que emergeix a conseqüència d'aquest procés és l'establiment de criteris homogenis de qualitat de servei ofert pels operadors.

En el cercle de la qualitat apareixen els conceptes de qualitat prevista, qualitat oferta, qualitat percebuda i qualitat esperada en cadascun dels diversos escenaris d'identificació d'objectius i oportunitats de millora següents:

1. Criteris operatius i de gestió.
2. Criteris tècnics o de sistemes embarcats (SVV, SAE...).
3. Criteris de qualitat de servei a l'usuari i usuària (confort, ocupació, etc.).
4. Criteris sobre els sistemes d'informació al passatge.
5. Criteris de seguretat.

Àmbit d'actuació

L'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Impulsar aspectes homogenis de control de qualitat en els serveis de TPC, qualitat objectiva i percebuda (comoditat, puntualitat, netedat, qualitat de les parades, tracte del conductor/-a, informació horària, recorreguts, incidències, etc.).
2. A nivell operatiu, nivell de servei ofert, organització de les operacions bàsiques del servei, gestió de la flota, definició i control de la prestació del servei, gestió d'incidències, etc.
3. TPC competitiu, de satisfacció a les persones que viatgen i en un procés de millora contínua.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Homogeneïtzació d'indicadors de qualitat objectiva, de mesura de compliment del servei i de variables de qualitat percebuda o aspectes del servei que són puntuades pels passatge i alhora ponderades segons un pes d'importància percebuda.
2. Accions d'impuls de control sistemàtic de la qualitat per part de l'autoritat competent.
3. Introducció d'un sistema d'incentius i penalitzacions associats als elements següents: compliment del servei, puntualitat, informació a la persona usuària, qualitat percebuda per les persones usuàries(enquestes)...

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta en la promoció de la imatge de xarxa de transport públic col·lectiu a l'RMB.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

MESURA: ESTABLIMENT DE CRITERIS HOMOGENIS DE QUALITAT DE SERVEI PER ALS OPERADORS DE TRANSPORT

Agents implicats

ATM
EMT
AMTU

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície

Bona pràctica

Sistema francès de certificació de qualitat de les línies de transport públic de passatge (www.afnor.fr).

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
ISC (Mitjana ponderada dels operadors integrats)	-	_

Indicadors pdM associats

28 - Validacions TP

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1 - D4

Cost d'implantació estimat

Estudi d'homogeneització.	30.000 €
Estadístiques de qualitat	12.000 €
Cost total d'inversió	**0,03 M€**
Cost total d'explotació anual	**0,012 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: IMPUTACIÓ DELS SOBRECOSTOS DE TRANSPORT PÚBLIC ALS PROMOTORS D'ESDEVENIMENTS EXTRAORDINARIS MASSIUS

Descripció de la mesura

Els esdeveniments extraordinaris molt lligats a competicions esportives i espectacles de diferents tipus, generen unes necessitats d'oferta de transport col·lectiu, el cost de la qual, avui en dia, va majoritàriament a càrrec de les administracions públiques.

Cal establir una norma que permeti objectivar i imputar les despeses de serveis de transport col·lectiu que hauran d'assumir els promotors d'esdeveniments massius que no resolen per si mateixos la necessitat de reforç d'aquest serveis per evitar l'ús massiu de vehicle privat.

Document de referència

Àmbit d'actuació
L'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Incrementar la quota de transport públic quan es realitzen esdeveniments extraordinaris.
2. Disminuir les afectacions de transport que s'originen pels esdeveniments extraordinaris.
3. Reduir els costos del transport per a les administracions públiques.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Estat de l'art pel que fa a la repercussió de costos del transport públic generats pels esdeveniments extraordinaris.
2. Impulsar una taula de concertació amb els agents originadors d'aquests esdeveniments.
3. Redactar i implantar la normativa d'imputació de costos del transport generats pels esdeveniments extraordinaris.

Grau d'eficàcia

Alta, de cara a aconseguir una implicació major dels promotors d'esdeveniments extraordinaris en l'oferta de transport públic i reduir els costos del transport per a les administracions.

Responsable de l'actuació

ATM
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
EMT

Agents implicats

AMTU

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
AV1 Reducció de les afectacions de trànsit
ME2 Millora de l'eficiència del transport públic

MESURA: IMPUTACIÓ DELS SOBRECOSTOS DE TRANSPORT PÚBLIC ALS PROMOTORS D'ESDEVENIMENTS EXTRAORDINARIS MASSIUS

Bona pràctica

La Fira de Barcelona ofereix al seu càrrec un bus llançadora de connexió entre els espais fir als 1 i 2 quan hi ha mostres que ho necessiten.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Esdeveniments extraordinaris a l'RMB amb aplicació de la normativa	0	60%
Quota de transport públic en els esdeveniments extraordinaris	V_{ini}	V_{ini}+10%

Indicadors pdM associats

28 - Validacions TP

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1- D25

Cost d'implantació estimat

Estudi de la normativa d'imputació de costos dels esdeveniments extraordinaris	30.000 €
Cost total d'inversió	**0.03 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: IMPLANTACIÓ D'UNA NOMENCLATURA UNIFICADA DE TRANSPORT PÚBLIC COL·LECTIU

Descripció de la mesura

Per tal de contribuir a una visió, única i integrada del sistema de transport públic de passatge a l'RMB, es proposa un sistema homogeni d'identificació de les línies de transport regular lligat a les característiques funcionals i geogràfiques de la línia, però independent del titular i de l'operador.

L'identificador que es proposa és un codi de tres caràcters. Aquests caràcters són de preferència dígits o xifres, ja que la persona usuària els recorda sempre millor que les lletres. Tanmateix, en alguns casos també s'utilitzen algunes lletres, quan ho requereixen característiques funcionals o bé quan l'ús les ha consagrades. En concret, aquestes apareixen en les identificacions dels serveis ferroviaris, dels nocturns i d'alguns urbans. La proposta distingeix entre els serveis ferroviaris i els viaris, per bé que aquesta mesura es refereix principalment als autobusos metropolitans, que són els qui encara no han adoptat aquest criteri.

Es tracta d'una mesura prèvia a moltes d'altres que tenen per objecte la informació a la persona usuària i a la ciutadania.

Document de referència
Estudi Instrumental anàlisi del serveis de transport públic per carretera a les comarques de l'RMB

Àmbit d'actuació

RMB

Objectius a aconseguir

454

1. Donar una imatge integrada i coherent dels diferents serveis de transport públic de l'RMB.
2. Fer més entenedora la informació a la persona que viatge.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Projecte de servei.
2. Campanya d'informació.
3. Posada en marxa.

Grau d'eficàcia

Necessària per a facilitar l'ús del TPC a tothom.

Responsable de l'actuació

ATM

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
EMT
AMTU
Operadors de transport

MESURA: IMPLANTACIÓ D'UNA NOMENCLATURA UNIFICADA DE TRANSPORT PÚBLIC COL·LECTIU

Efectes ambientals i de la mobilitat

MI2 Millora de la informació de transport públic
ME2 Millora de l'eficiència del transport públic

Bona pràctica

Consorcio regional de Transportes de Madrid
www.ctm-madrid.es

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Nombre de línies d'autobús amb identificador estàndard	250 (un 50%)	**1**00%

Indicadors pdM associats

28 - Validacions en transport públic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1 - D4

Cost d'implantació estimat

Campanya d'informació	100.000 €
Cost total d'inversió	**0,1 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: CREACIÓ D'UN HUB DE TPC A LA UAB

Descripció de la mesura

El Campus de la UAB a Bellaterra és un important punt d'atracció de viatges, amb més de 30.000 estudiants, 3.000 personal docent i d'investigació i gairebé 2.000 personal d'administració i serveis.

D'altra banda, el Campus ocupa un lloc central en l'RMB, disposa d'estacions de ferrocarril tant d'FGC com de RENFE Rodalies i està ben connectat per la xarxa bàsica de carreteres.

La conjunció d'aquests tres factors (potencial d'atracció de viatges, centralitat malgrat ser exterior a Barcelona i existència de ferrocarril) afavoreixen la creació d'un punt d'intercanvi modal de tipus "hub", servit per diverses línies d'autobús des de les principals ciutats de l'RMB a raó d'una expedició horària. Pel fet de no accedir a Barcelona, la seva velocitat comercial seria superior. La coordinació d'horaris de les línies permetria la correspondència entre elles i, per tant, la connexió entre dos punts de l'RMB.

D'aquesta manera es crearia un punt d'intercanvi modal alternatiu fora de Barcelona i el seu entorn immediat.

Document de referència
Estudi Instrumental anàlisi del serveis de transport públic per carretera a les comarques de l'RMB

Àmbit d'actuació

RMB.

Onze línies que acaben a la UAB i comencen respectivament a l'Aeroport, Vallirana, Esparreguera, Terrassa, Castellar del Vallès, Polinyà, Sant Feliu de Codines, Mollet del Vallès, Granollers i Mataró

Objectius a aconseguir

1. Reducció del temps de viatge per l'augment de la velocitat comercial.
2. Millora de la connectivitat de l'RMB.
3. Reducció del nombre de transbordaments.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Projecte de servei i adaptació d'instal·lacions
2. Execució de les actuacions en matèria d'equipaments
3. Informació al passatge.
4. Posada en servei.

MESURA: CREACIÓ D'UN HUB DE TPC A LA UAB

Grau d'eficàcia

Potencialment alta. S'ha de publicitar l'actuació a les persones usuàries potencials.
Coordinació horària imprescindible.

Responsable de l'actuació

ATM
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

UAB Operadors de transport

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
RT1 Reducció del temps de viatge
MC1 Millora de la connectivitat de la xarxa de transport públic

Bona pràctica

La plaça Catalunya de Barcelona funciona com un Hub per als autobusos nocturns de l'RMB.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Demanda del servei (milions de persones/any)	0,10	1,88
Nombre de connexions entre municipis millorades a través del hub	-	50

Indicadors pdM associats

8,9 - Mobilitat
18 - Oferta d'autobús
28 - Validacions TP

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D3 - D5

MESURA: CREACIÓ D'UN HUB DE TPC A LA UAB

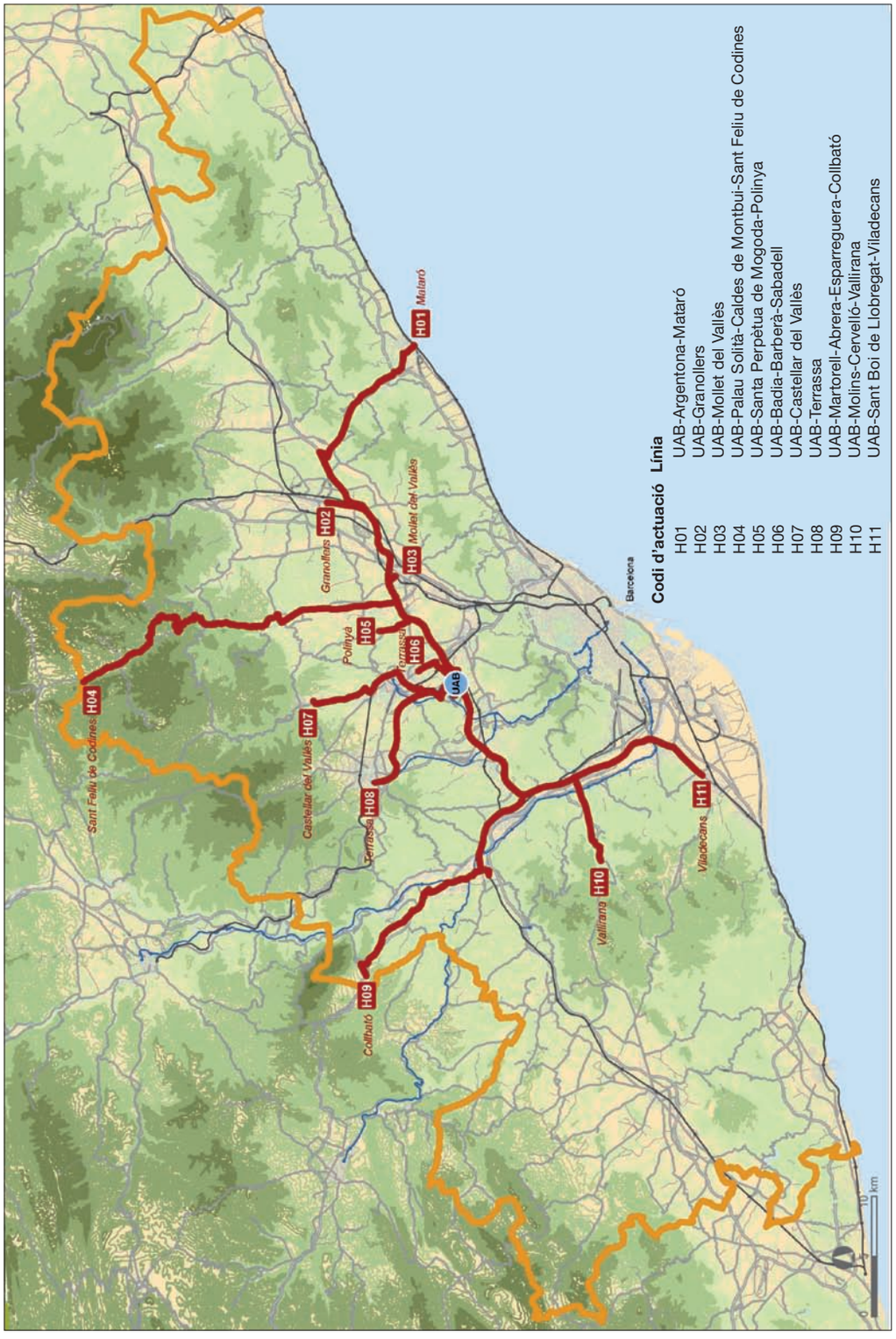
Cost d'implantació estimat

Estudi Hub	0,06 M€
Cost d'arranjament de l'espai de interconnexió	0,3 M€
Cost total de la inversió	**0,36 M€**
Cost total d'explotació anual (taxa de cobertura, 30%)	**1,71 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: CREACIÓ D'UN HUB DE TPC A LA UAB



MESURA: MODERNITZACIÓ DEL SISTEMA DE TRANSPORT PÚBLIC EN TAXI

Descripció de la mesura

El sistema del transport públic en taxi té la particularitat de què gran part de la flota és propietat dels/de les professionals autònoms que exerceixen la professió i que les rutes són lliures. Això ha dificultat durant molt anys la implantació de mesures de modernització de la gestió del sector, que avui en dia ja són possibles per l'eclosió de les noves tecnologies de la comunicació i de gestió de flotes, que permeten donar un salt endavant respecte a les prestacions que podien donar fins ara l'existència de les flotes organitzades a través de la ràdio.
D'altra banda, com a sistema de transport que fa la major part dels seus viatges en àmbit urbà, la seva millora en el comportament ambiental afecta directament a la millora de la qualitat ambiental de les ciutats on opera. A més per motius d'eficiència energètica i econòmica, es fa necessari establir una estratègia per a reduir els quilòmetres en buit. Per aquest motiu cal un Pla de Modernització del sistema de transport públic en taxi que contempli aquests elements:

- Incorporació generalitzada a les flotes del GPS com element que permet millorar la seguretat del servei i alhora obre la porta a la gestió optimitzada de rutes i parades, facilitant la reducció dels quilòmetres en buit.
- Renovació de la flota amb vehicles eficients ambientalment i energètica.
- Establir una xarxa de parades ben identificades, confortables per al taxista i la persona usuària, elaborar un catàleg de les mateixes i realitzar un pla de comunicació per estendre el seu ús.
- Millora de la informació del servei de taxi en les estacions de TPC.
- Estudiar la viabilitat de noves modalitats de prestar el servei en els nuclis més petits.
- Establir una identificació per als vehicles més ecoeficients de la flota.
- Realitzar cursos de conducció eficient adreçats als/a les professionals del taxi.
- Incorporar en els diferents WEB de la mobilitat la informació relativa al taxi, telèfons, xarxa de parades...
- Augmentar l'oferta de vehicles accessibles, sobretot en els pobles petits.

Aquesta modernització no serà possible sinó és amb la complicitat dels/de les professionals del sector pel que caldrà establir els mecanismes necessaris de concertació que la facin possible. Alhora, és necessari que arribi a tots els serveis de taxi que es presten a l'RMB.

Document de referència
Eficiència Energètica en el servei de taxi de l'AMB, IMET.

Àmbit d'actuació

RMB

Objectius a aconseguir

1. Millorar l'eficiència del sistema de transport públic del taxi.
2. Contribuir a la millora de la qualitat ambiental de l'RMB.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Actualitzar el pla de modernització del sistema de transport públic en taxi.
2. Establir un pacte amb els/les professionals del sector de cara a la implantació del pla de millora.
3. Aplicar les mesures.

Grau d'eficàcia

Alta doncs actua sobre un sistema del transport que fins ara s'ha renovat poc pel que fa a la seva gestió conjunta i la presència dels nous combustibles en els seus vehicles.

MESURA: MODERNITZACIÓ DEL SISTEMA DE TRANSPORT PÚBLIC EN TAXI

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
IMET

Agents implicats

ATM
ICAEN
Municipis de l'RMB

Efectes ambientals i de la mobilitat

RV1	Reducció de vehicles-km turismes
PA1	Augment de la participació dels agents implicats
RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1	Reducció del consum de combustible
IU1	Increment de l'ús de combustibles sostenibles

Bona pràctica

L'Institut Metropolità del taxi promou la incorporació de criteris d'eficiència energètica i ambiental en la flota de taxis.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre de vehicles eficients ambientalment i energètica	V_{ini}	–
Nombre de vehicles amb GPS	-	100%

Indicadors pdM associats

46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
59 i 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D1 - D2 - D15 -

Cost d'implantació estimat

Actualització del pla de modernització del taxi.	40.000 €
Campanyes de promoció de les pràctiques en mobilitat sostenible	60.000 €
Cost total d'inversió imputable al pdM	**0,6 M€**

Calendari d'implantació

4

Modernitzar l'activitat del sistema logístic i accelerar les infraestructures ferroviàries de mercaderies

EA6

MESURA: CREACIÓ DE LA TAULA DEL SISTEMA LOGÍSTIC DE L'RMB

Descripció de la mesura

Tradicionalment hi ha hagut una manca d'informació del transport de mercaderies, amb un desconeixement dels operadors del sector, que, en part, ve donat pel caràcter empresarial de l'activitat d'oferta i demanda de serveis logístics. Aquest perfil es caracteritza per una gran atomització empresarial -i, fins i tot, associativa-, cosa que dificulta la capacitat d'emprendre accions amb un consens sectorial.

Es proposa la creació per part de l'administració d'un marc estable de discussió i consens sobre les actuacions de millora de la mobilitat de les mercaderies. Aquest marc, que pot tenir forma de "Taula permanent", permetrà de canalitzar les problemàtiques, consensuar actuacions, establir sinèrgies i obtenir recolzament, col·laboració i participació en les propostes de gestió del sector.

D'altra banda, cal recollir informació qualitativa a partir d'enquestes personals i quantitativa que ha de ser la base per establir estratègies de modernització i millora del transport i la distribució de les mercaderies.

L'actual observatori de costos del transport de mercaderies per carretera pot incrementar la seva activitat i fer estudis específics que incloguin: quantificació i qualificació dels fluxos; determinació d'orígens i destinacions; modes de transport empleats; grau d'ocupació del vehicle; mobilitat a les zones urbanes, EDE i zones d'activitat logística; operatives utilitzades; logística nocturna; gestió de la càrrega i descàrrega.

Document de referència
Estudi instrumental del pdM: Transport de Mercaderies

Àmbit d'actuació

RMB.

Objectius a aconseguir

1. Obtenir una informació suficient del transport de mercaderies que permeti establir estratègies que la facin més eficient i sostenible.
2. Consensuar les actuacions en matèria de transport i distribució de mercaderies.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Establiment d'un marc de coordinació permanent mitjançant la creació de la taula del sistema logístic.
2.Funcionament regular de l'organisme creat.
3. Potenciació de la recerca d'informació per part de l'observatori de la logística
4. Foment de nous estudis sobre l'activitat logística.

Grau d'eficàcia

Pel que fa a la taula de concertació, serà elevat si s'aconsegueix comptar amb la participació tant dels operadors, com dels establiments industrials i comercials, a través de les seves organitzacions associatives.
D'altra banda, la tasca de l'observatori és fonamental per a poder establir correctament les estratègies de millora del sector logístic i seguir l'evolució de les diferents mesures proposades al pdM amb aquest objectiu.

MESURA: CREACIÓ DE LA TAULA DEL SISTEMA LOGÍSTIC DE L'RMB

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

CIMALSA
ATM
Ministeri de Foment
Pacte industrial de l'RMB
Organitzacions associatives del sector del transport de mercaderies, de la distribució i de la logística

Efectes ambientals i de la mobilitat

PA1 Augment de la participació dels agents implicats
ME3 Millora de l'eficiència del transport de mercaderies

Bona pràctica

Observatori de de costos del transport de mercaderies per carretera de la Generalitat de Catalunya.
www.gencat.net

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre d'estudis realitzats	-	10

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D8 - D9 - D20 - D21 - D22 - D24 - D26 - D27

Cost d'implantació estimat

Creació de la taula del sistema logístic	30.000 €
Estudis sobre la logística	300.000 €
Cost total d'inversió	**0,33 M€**
Cost total d'explotació anual	**0,03 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: NOVES ACTUACIONS DE MODERNITZACIÓ I MILLORA EN EL TRANSPORT DE MERCADERIES PER FERROCARRIL

Descripció de la mesura

A l'RMB, la major part del transport de mercaderies per ferrocarril es realitza a través de la xarxa que explota Renfe. Aquest és un servei poc eficient per diversos motius: dèficit en infraestructura ferroviària per a mercaderies, prioritat per al transport de persones, gestió millorable, etc.

El previsible increment dels fluxos de mercaderies en els propers anys, sumat a la saturació de la xarxa viària i els greus efectes mediambientals que genera el transport per carretera i per tal de garantir a llarg termini una oferta de transport de mercaderies suficientment competitiva per a les relacions amb els mercats de la península ibèrica i Europa, cal potenciar la intermodalitat, i molt especialment el transport per ferrocarril. En aquest sentit, es proposa aprofundir en l'estudi diverses mesures, entre les que destaquen les següents:

- Anàlisi de la necessitat de nous escapaments i nous PAET.
- Adaptar les infraestructures de la xarxa transeuropea per a la circulació de tres fins a 750 metres i preparar la futura circulació de tres fins a 1.500 metres.
- Identificació d'espais per a la ubicació de noves terminals ferroviàries a l'RMB.
- Millora d'accessos portuaris des de Can Tunis i increment de la capacitat de vies interiors a la zona portuària.
- Banalització de la línia Barcelona - Sant Celoni - Maçanet per incrementar la seva capacitat.
- Anàlisi dels elements de gestió que poden atraure els operadors logístics a l'ús del ferrocarril.
- Analitzar la viabilitat d'utilitzar les infraestructures ferroviàries de metro i FGC per a la distribució urbana de determinades mercaderies en hores de baixa demanda de passatge.

Per a salvaguarda de les respectives competències i per a assolir una màxima eficàcia d'aquesta actuació cal establir el marc de col·laboració que s'escaigui amb les administracions titulars de cada infraestructura.

Document de referència
Estudis instrumentals del pdM: Transports de mercaderies i Anàlisi del sistema ferroviari.

Àmbit d'actuació

L'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Increment de la quota modal dels modes ferroviaris en el transport de mercaderies.
2. Donar prou capacitat de transport a la xarxa ferroviària de mercaderies.
3. Millorar la connexió ferroviària del Port de Barcelona amb Europa.
4. Reducció del nombre de vehicles pesants a la xarxa viària.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Estudis de modernització i millora de la xarxa ferroviària per al transport de mercaderies.
2. Accelerar aquells projecte que siguin òptims de cara a aconseguir una major contribució del ferrocarril en el transport de mercaderies.

Grau d'eficàcia

Eficàcia depenent dels resultats que s'obtinguin en els estudis. Convindria que es tractés coordinadament amb la taula del sistema logístic de l'RMB.

MESURA: NOVES ACTUACIONS DE MODERNITZACIÓ I MILLORA EN EL TRANSPORT DE MERCADERIES PER FERROCARRIL

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat Ministeri de Foment

Agents implicats

Agents econòmics de l'RMB ADIF
ATM Port de Barcelona
Operadors logístics Operadors de transport ferroviari de mercaderies

Efectes ambientals i de la mobilitat

TM1 Transferència modal de vehicles-km de mercaderies a ferrocarril
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RA1 Reducció de l'accidentalitat
RS1 Reducció del soroll associat al trànsit

Bona pràctica

L'empresa alemanya Kraft Jacobs Suchard Deutschland transporta amb tren les matèries primeres de Bremen fins a les seves fàbriques alemanyes, especialment el cafè fins a Berlín. El transport del cafè representa 4.300 viatges de llarga distància i 7.200 lliuraments fets abans amb camió i representa un estalvi energètic del 40%.

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Increment de la quota ferroviària en el transport de mercaderies	5,25%	13,5%

Indicadors pdM associats

40, 41 - % del volum de mercaderies 46, 47, 48 - Contaminants atmosfèrics
44, 45 - Accidents 49 - Soroll

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D8 - D10 - D16

Cost d'implantació estimat

Realització d'estudis	300.000 €
Cost total d'inversió	**0,3 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: PLA D'ACCESSIBILITAT ALS ESPAIS DE DESENVOLUPAMENT ECONÒMIC (EDE) I NODES LOGÍSTICS

Descripció de la mesura

Es proposa redactar un pla que garanteixi l'accessibilitat de les mercaderies als polígons industrials que es trobin en espais de desenvolupament econòmic (EDE) i als nodes logístics - és a dir en continu industrial- mitjançant una planificació conjunta de les xarxes viàries i ferroviàries.

El pla definiria els itineraris viaris que admeten vehicles pesants, i preveuria la implantació de taxes quilomètriques per a vehicles no ecoeficients.

El pla identificaria, també, aquells EDE i nodes logístics que poden ser servits en ferrocarril, i formularia propostes d'apartadors per a composicions completes de trens, si és possible, amb l'estàndard mínima de 750 metres. La majoria d'accessos per vies locals a les ciutats haurien de quedar lliures de vehicles pesants.

Document de referència
Estudi instrumental del pdM: Transport de Mercaderies

Àmbit d'actuació

L'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Millorar l'ordenació de la circulació dels vehicles pesants a l'RMB.
2. Reducció de la circulació de vehicles pesants a les carreteres de l'RMB, i en especial les locals.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Redacció del pla d'accessibilitat als EDE i nodes logístics.
2. Establiment de les normes que regulin la circulació dels vehicles pesants per les vies locals.
3. Projecte de senyalització.
4. Implantació del pla.

Grau d'eficàcia

Potencialment alt. Cal que hi hagi una normativa territorial que consolidi els EDE com a instruments de gestió de la mobilitat. Pot fomentar un canvi accelerat cap a l'ús dels combustibles nets per part dels vehicles de mercaderies. Seria convenient que els municipis fixessin criteris de circulació dels vehicles pesants també promovent l'ús de vehicles nets.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

MESURA: PLA D'ACCESSIBILITAT ALS ESPAIS DE DESENVOLUPAMENT ECONÒMIC (EDE) I NODES LOGÍSTICS

Agents implicats

ATM
Diputació de Barcelona
Operadors de transport de mercaderies
Pacte Industrial de l'RMB
Municipis de l'RMB
Operadors logístics

Efectes ambientals i de la mobilitat

ME3 Millora de l'eficiència del transport de mercaderies
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RS1 Reducció del soroll associat al trànsit

Bona pràctica

El Port de Barcelona ha dissenyat un pla d'accessibilitat ferroviària i viària que pretén transportar un 25 % de les seves mercaderies amb ferrocarril i millorar l'accessibilitat viària al port.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Percentatge vehicles pesants de les vies locals	9,3%	8,5%

Indicadors pdM associats

40, 41 - Volum i proporció de mercaderies46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
49 - Soroll

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D8 - D16 - D26

Cost d'implantació estimat

Cost de redacció del Pla	90.000 €
Implantació de la senyalització (1a fase)	1.000.000 €

Cost de manteniment: 4% del cost de les obres

Cost total d'inversió	**1,09 M€**
Cost total d'explotació anual	**0,04 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: SISTEMA DE DIRECCIONAMENT, INFORMACIÓ I SENYALITZACIÓ PER A VEHICLES PESANTS

Descripció de la mesura

La coexistència de tràfics de diferents tipologies en un àmbit com l'RMB genera sovint conflictes per la presència de vehicles en entorns i eixos no dimensionats per acollir-los.

Aquesta disfunció es produeix especialment en relació als fluxos de llarga distància protagonitzats per transportistes que no coneixen el territori i fan recorreguts no òptims en termes d'itinerari o en termes d'ús de les vies adequades, aspectes que s'agreugen per les condicions territorials de determinades implantacions industrials.

Les noves tecnologies propicien que cada vegada hi hagi més informació tant per preveure el desplaçament en vehicle privat com per saber afectacions en temps real.

A imatge i semblança, es proposa d'implementar sistemes d'informació integrals de suport al transport de mercaderies per millorar-ne l'eficiència amb l'estalvi de temps i recorregut.

Els serveis a incorporar-hi són d'informació en temps real via Internet o telefonia mòbil i poden ser:

- Estat del trànsit i incidències a la via pública.
- Localització de la destinació.
- Horari i ocupació d'aparcaments, zones de càrrega i descàrrega, equipaments logístics, centrals de mercaderies.
- Restriccions temporals.

Aquesta actuació hauria de contemplar, també, la definició de rutes de pas per a les mercaderies perilloses i garantir que s'incorporen a les mateixes els sistemes d'informació que s'adoptin.

Des d'una òptica metropolitana, doncs, caldria posar en marxa una actuació per canalitzar adequadament els fluxos de vehicles pesants.

Aquesta actuació es podria plantejar en dues seqüències, la primera prioritzant la millora de la senyalització fixa actual i la segona establint ja els serveis d'informació en temps real.

Convé que es coordini amb l'aspecte tecnològic del projecte que es desenvolupi sobre informació de trànsit general de l'RMB.

Document de referència
Estudi instrumental del pdM: Transport de Mercaderies

Àmbit d'actuació

RMB

Objectius a aconseguir

1. Establir un sistema d'informació integral per a vehicles pesants a l'RMB.
2. Optimització del temps de viatge de les mercaderies.
3. Establiment d'un sistema de rutes per a vehicles pesants a l'RMB.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

MESURA: SISTEMA DE DIRECCIONAMENT, INFORMACIÓ I SENYALITZACIÓ PER A VEHICLES PESANTS

Actuacions a dur a terme

1. Definició d'un sistema de comunicació i informació per al transport pesant de mercaderies per carretera.
2. Implementació del sistema d'informació i de senyalització.

Grau d'eficàcia

Elevat si és accessible per a una part important de conductors/-res de vehicles pesants.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Ministeri de Foment

Agents implicats

Diputació de Barcelona
Servei Català del trànsit
Operadors logístics
ATM
Operadors de transport de mercaderies per carretera

Efectes ambientals i de la mobilitat

RV2	Reducció de vehicles-km mercaderies
MI1	Millora de la informació viària
ME3	Millora de l'eficiència del transport de mercaderies
RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1	Reducció del consum de combustible

Bona pràctica

L'empresa noruega Tollpost-Global participa al projecte internacional "Greentrip" (Global reactive efficient and environmentally friendly transport logistics), que pretén concebre un nou sistema informàtic de logística i de comunicació, per tal de disminuir els veh-km del 25% i els costos del 10%.

Aquest sistema seleccionarà els itineraris més curts i ràpids, combinant les dades dels mapes de carreteres electrònics i les informacions sobre les persones usuàries, les mercaderies, el tipus de camió, el lloc i l'horari de lliurament.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Quota de pesats en les vies locals sobre el total de la xarxa interurbana	28%	12%

MESURA: SISTEMA DE DIRECCIONAMENT, INFORMACIÓ I SENYALITZACIÓ PER A VEHICLES PESANTS

Indicadors pdM associats

34 - ocupació de la xarxa viària
35 - % de vehicles pesants a les carreteres
53 - Costos totals de mercaderies
58 - Costos unitaris de mercaderies
59 - Consum energètic
60 - Consum energètic per habitant

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D9 - D26

Cost d'implantació estimat

Estudis tecnològics	100.000 €
Projecte sistema de direccionament	100.000 €
Implantació 1a fase del sistema.	1.000.000 €
Cost d'explotació: 8% del cost d'implantació	
Cost total d'inversió	**1,2 M€**
Cost total d'explotació anual	**0,08 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: OPTIMITZACIÓ DE CÀRREGA DELS VEHICLES PESANTS DE TRANSPORT DE MERCADERIES PER CARRETERA

Descripció de la mesura

El nivell d'ocupació dels vehicles pesants de mercaderies és baix. Tot i no tenir dades, és probable que en un àmbit funcional metropolità el nivell d'ocupació sigui encara més baix, ja que no es produeixen pròpiament els retorns que en la llarga distància s'aprofiten per carregar en punts de la ruta de tornada. El més complex és articular aquests retorns en un àmbit més reduït i en una lògica de viatges més dispersa.

No obstant, des de l'administració pública, amb la complicitat de tots els agents presents a la taula del sistema logístic, es poden emprendre mesures per millorar el nivell de càrrega dels vehicles, principalment en dues direccions:

- Provisió d'infraestructures logístiques que permetin consolidar càrregues o generar massa crítica per a fer camions complets.

- Incentius a l'optimització de la capacitat dels vehicles: horaris més amplis, zones de c/d reservades, possibilitat d'accedir a espais restringits, descomptes fiscals, establiment d'un identificador "d'operador exemplar",...

Document de referència
Estudi instrumental del pdM: Transport de Mercaderies

Àmbit d'actuació

RMB

Objectius a aconseguir

1. Millorar l'eficiència del transports de mercaderies
2. Optimitzar els desplaçaments dels vehicles pesants
3. Reduir l'impacte ambiental del transport de mercaderies

Objectiu PDM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Anàlisi dels fluxos de transport de mercaderies i proposta de mesures per a l'optimització de la càrrega.
2. Establiment i seguiment de mesures incentivadores.

Grau d'eficàcia

Elevat tot i la gran dificultat d'establir economies d'escala en un sector tan atomitzat com el del transport de mercaderies.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

ATM
Operadors logístics
Ministeri de Foment
Operadors de transport de mercaderies

MESURA: OPTIMITZACIÓ DE CÀRREGA DELS VEHICLES PESANTS DE TRANSPORT DE MERCADERIES PER CARRETERA

Agents implicats

ATM
Operadors logístics Ministeri de Foment
Operadors de transport de mercaderies

Efectes ambientals i de la mobilitat

RV2 Reducció de vehicles-km mercaderies
ME3 Millora de l'eficiència del transport de mercaderies
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1 Reducció del consum de combustible

Bona pràctica

A Düsseldorf (Alemanya), tres grans magatzems (Horten, Kaufhof i Karstadt) cooperen pel que fa a la distribució de les mercaderies als seus clients. Una única companyia de transport s'encarrega de totes les expedicions, el que en fa baixar la quantitat.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Vehicles - km pesats a l'RMB	10,3 M	12,3 M
Càrrega mitjana per tipologia de vehicle	-	_

Indicadors pdM associats

34 - ocupació de la xarxa viària
35 - % de vehicles pesants a les carreteres
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
53 i 58 - Costos de mercaderies
59 i 60- Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D19

Cost d'implantació estimat

Estudis de fluxos de pesats i d'optimització de càrrega	300.000 €
Cost total d'inversió	**0,3 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: IMPULSAR UN PLA DE DESENVOLUPAMENT DE LA LOGÍSTICA NOCTURNA

Descripció de la mesura

Les tendències en el sector logístic marquen la necessitat d'optimitzar la competitivitat amb l'objectiu de fer front als reptes que suposen l'augment dels fluxos i de la complexitat en les cadenes logístiques, l'existència de colls d'ampolla en el sistema d'infraestructures i la necessitat de rebaixar el cost del servei logístic, mitjançant un pla que desenvolupi noves estratègies d'organització i gestió logística en horari nocturn que permetin reduir la pressió sobre les infraestructures en hora punta, minimitzin l'impacte ambiental de l'activitat logística i millorin la seva competitivitat.

La gestió nocturna dels processos logístics es presenta com una alternativa amb gran potencial de generar capacitat en el sistema logístic i d'aconseguir els objectius exposats. És necessari analitzar per a quines cadenes és viable la logística nocturna, quin guany de capacitat suposaria i identificar els impactes de competitivitat, sobre la mobilitat, socials i ambientals que generi.

Un cop acabat el pla caldrà desenvolupar les mesures que es considerin més eficients i viables dins del període de vigència del pdM.

Document de referència
Estudi instrumental pdM sobre transport de mercaderies

Àmbit d'actuació

Tota l'RMB

Objectius a aconseguir

1. Millorar l'eficiència del transport de mercaderies.
2. Reduir l'impacte ambiental del transport de mercaderies.
3. Reduir les afectacions de trànsit produïdes pels camions.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Analitzar els obstacles i requeriments de la logística nocturna.
2. Proposar mesures d'actuació i una normativa adequada.
3. Realitzar alguna de les mesures proposades.

Grau d'eficàcia

Alta, doncs actua sobre tres elements clau de la logística: eficiència, capacitat de les infraestructures i impacte ambiental.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

MESURA: IMPULSAR UN PLA DE DESENVOLUPAMENT DE LA LOGÍSTICA NOCTURNA

Agents implicats

ATM
CIMALSA
Operadors logístics
Gestors d'infraestructures
Municipis de l'RMB
Operadors de transport de mercaderies per carretera

Efectes ambientals i de la mobilitat

AV1	Reducció de les afectacions de trànsit
ME3	Millora de l'eficiència del transport de mercaderies
RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire

Bona pràctica

L'Ajuntament de Barcelona ha iniciat una provat pilot amb un operador logístic de càrrega i descàrrega nocturna.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Quota nocturna de pesats sobre el total de pesats	V_{ini}	↑

Indicadors pdM associats

34 - ocupació de la xarxa viària
35 - % de vehicles pesants a les carreteres
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
53 i 58 - Costos de mercaderies
59 i 60- Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D19

Cost d'implantació estimat

Pla per al desenvolupament de la logística nocturna	90.000 €
Cost total d'inversió	**0,09 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: XARXA D'APARCAMENTS DE VEHICLES PESANTS

Descripció de la mesura

Les principals ciutats industrials de l'RMB han de comptar amb aparcaments de vehicles pesants dimensionats d'acord amb el dèficit de places d'estacionament per a camions que tinguin a fi d'evitar que aquests ocupin espais a la via pública quan no presten servei. També cal preveure els aparcaments necessaris per a vehicles que transporten mercaderies perilloses que comptin amb les instal·lacions que garanteixin l'emmagatzematge segur d'aquestes mercaderies.

Al mapa adjunt es fa una proposta, a títol indicatiu, de nous equipaments d'aquesta tipologia en diversos indrets de l'RMB.

Les instal·lacions s'han de situar tocant a les vies interurbanes d'acord amb els criteris del Pla d'accessibilitat als EDE i nodes logístics.

Cal que prestin serveis bàsics per al vehicle i per al conductor/-ra. Convé poder informar del seu grau d'ocupació amb anticipació als transportistes.

A títol enunciatiu calen els serveis següents:

- Zona d'oficines amb accés a internet i espais WIFI i altres serveis de telefonia complementaris
- Taquilles
- Gasolinera i biogasolinera
- Serveis de neteja de vehicles
- Espai de restauració

El sistema de gestió d'aquests equipaments ha de ser atractiu per a la iniciativa privada, a imatge i semblança dels aparcaments dels turismes i incorporar en les tarifes criteris ambientals. Tanmateix cal que les tarifes no siguin dissuasòries pels transportistes.

Document de referència
Estudi instrumental pdM: Transport de mercaderies

Àmbit d'actuació

Municipis industrials de l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Disminuir la presència de camions mal aparcats a les ciutats i espais interurbans de l'RMB.
2. Dotar de millors serveis el transport.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Estudi de noves localitzacions d'aparcaments de vehicles pesants.
2. Projecte i acords amb els municipis per a l'obtenció dels terrenys.
3. Construcció dels nous aparcaments.
4. Informació viària sobre l'existència d'aquests aparcaments, el seu grau d'ocupació i dels serveis que presten.

Grau d'eficàcia

Alta, de cara a alliberar els municipis dels camions aparcats en l'espai urbà.
Cal un acord entre els municipis i els promotors de l'aparcament.

MESURA: XARXA D'APARCAMENTS DE VEHICLES PESANTS

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

Ciutats industrials de l'RMB	Associacions de transportistes
ATM	Cimalsa

Efectes ambientals i de la mobilitat

RV2	Reducció de vehicles-km mercaderies
RO1	Reducció ocupació espai públic pels vehicles
RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1	Reducció del consum de combustible

Bona pràctica

Aparcament del polígon Riuclar (Tarragona): El 2003, l'Ajuntament va cedir a la DGPT un espai de 95.000 m2 per a les instal·lacions d'un aparcament de 625 places per a vehicles pesants (274 places per a vehicles petits, i 351 per a vehicles de grans dimensions). S'ha previst també instal·lacions per al descans dels camioners (restaurant, vestidors, etc.).

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Nombre d'aparcaments de camions	10	18
Nombre de places ofertades	524	1.624

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D19

Cost d'implantació estimat

Estudi de noves localitzacions d'aparcaments	30.000 €
Estudis de viabilitat	144.000 €
Redacció dels projectes	1.600.000 €

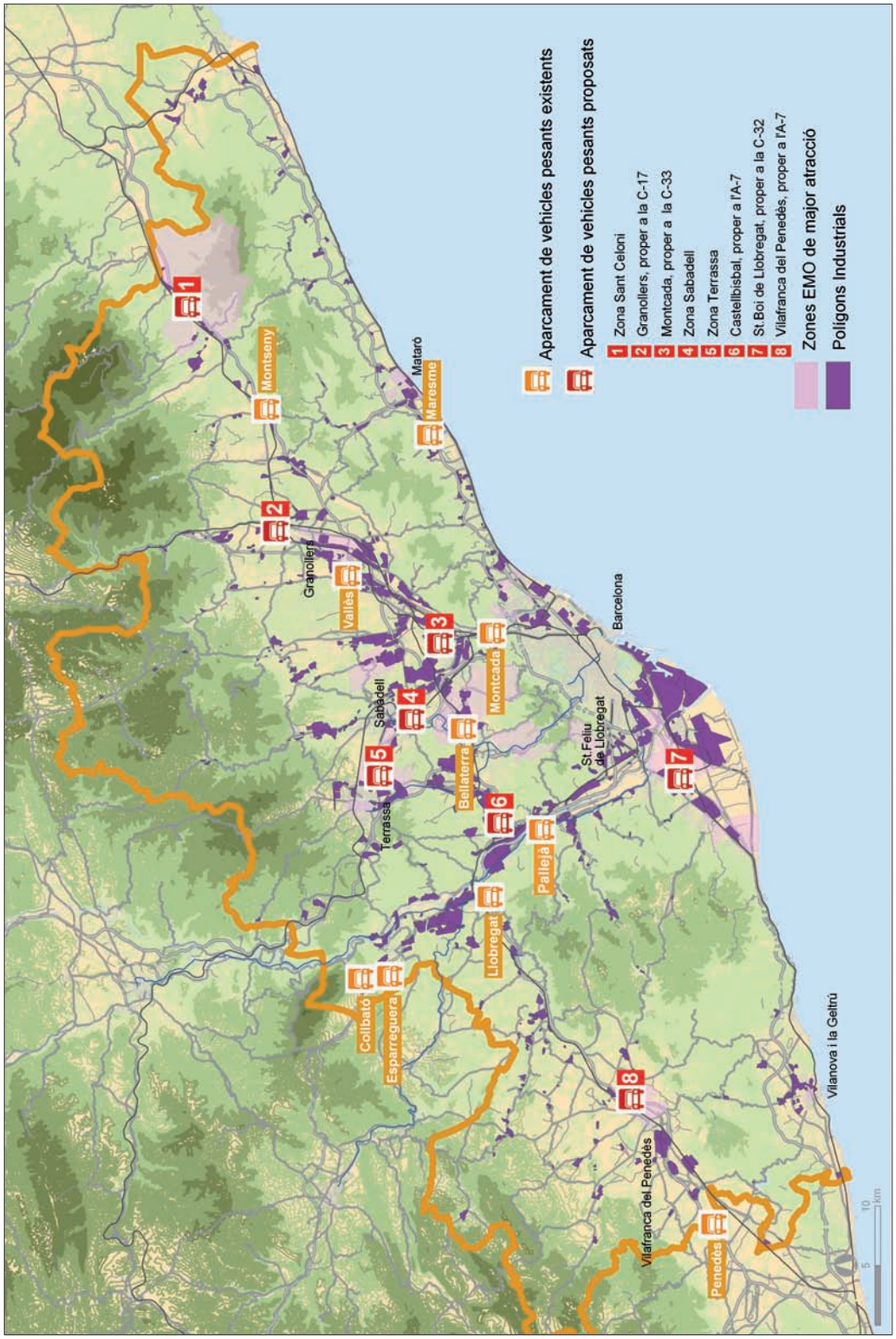
Els costos de construcció i d'explotació han de ser recuperats pels ingressos dels aparcaments.
La inversió derivada del pla d'aparcaments per a vehicles pesants s'estima en prop de 17 milions d'euros.

Cost total d'inversió	**1,77 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: XARXA D'APARCAMENTS DE VEHICLES PESANTS



MESURA: ACTUACIONS EN INFRAESTRUCTURES PER AL TRANSPORT DE MERCADERIES CONTEMPLADES EN EL PITC

Descripció de la mesura

El PITC preveu la construcció de quatre actuacions clau per al transport de mercaderies a l'àmbit de l'RMB:

1.- Construcció d'un ramal ferroviari d'ample mixt exclusiu per a mercaderies, actualment en execució, que ha de permetre l'accés al complex ferroviari de Can Tunis i el Morrot des del Papiol. L'estimació pressupostària d'aquesta actuació és de 152 M €, i l'administració competent és l'Administració General de l'Estat.

2.- Construcció d'un ramal exclusiu de mercaderies per a l'accés a l'àmbit d'ampliació del Port de Barcelona i a la futura terminal ferroviària a l'antiga llera del riu Llobregat. L'estimació pressupostària d'aquesta actuació és de 137 M€ i l'administració competent és l'Administració General de l'Estat.

3.- Construcció d'una via segregada entre Mollet i Maçanet per tal que les mercaderies puguin circular sense interferir en l'explotació de rodalies. L'estimació pressupostària d'aquesta actuació és de 450 M€ i l'administració competent és l'Administració General de l'Estat. (En estudi la seva viabilitat per part del Ministeri de Foment)

4.- Adaptació a ample mixt del tram Castellbisbal-Mollet que ha de permetre a curt termini la circulacions de trens d'ample internacional pel ramal ferroviari existent. L'actuació inclou el desdoblament d'aquest ramal en el seu tram final. L'estimació pressupostària d'aquesta actuació és de 120 M€ i l'administració competent és l'Administració General de l'Estat.

Així mateix, per donar suport a l'activitat logística de l'RMB, la Generalitat preveu la implantació de dos nous centres logístics:

- Nou centre integral de mercaderies metropolità (CIM): nou node logístic amb les funcions bàsiques de distribució urbana/metropolitana, amb força rotació sobretot de paqueteria. El node hauria de comptar amb serveis als vehicles (benzinera, taller, etc.), serveis a les persones (restauració, hotel, etc.) i amb possibilitat de realitzar operacions de valor afegit com embalatge, sistemes intel·ligents de classificació, identificació i control del producte per part dels operadors. També hauria de disposar d'un aparcament per a camions de, com a mínim, 200 places i serveis comuns com oficines, centres d'informació, aules informàtiques, etc. La ubicació i característiques d'aquesta plataforma s'establiran en un estudi de detall i atesa la seva grandària hauria d'acompanyar-se del corresponent estudi de viabilitat tecnicoeconòmica i d'impacte ambiental i sobre la mobilitat.

- Nou centre intermodal de mercaderies Logis Penedès: nus de transports a l'Alt Penedès per reforçar la infraestructura de servei logístic en el corredor de la mediterrània i donar servei a l'activitat logística de la regió metropolitana de Barcelona. S'haurà de situar en el corredor mediterrani AP-7, A-7, ferrocarril i propera a l'Eix de l'Ebre (AP-2). La ubicació proposada és entre els municipis de Banyeres del Penedès i l'Arboç. Requerirà construir un nou enllaç amb l'autopista AP-7 i un apartador ferroviari, en un principi sobre l'eix d'ample ibèric. Comptarà amb una zona d'equipaments i d'activitats complementàries per donar servei a la plataforma. La plataforma logística Penedès ha d'esdevenir un gran centre de consolidació/desconsolidació, manipulació i distribució de mercaderies procedents dels ports de Barcelona i Tarragona, per via fèrria i pel corredor mediterrani.

Per a accelerar aquestes actuacions cal establir les col·laboracions necessàries amb les administracions actuants per a què, sens prejudici de les seves competències, es puguin assolir els objectius que es proposen.

Document de referència
Pla d'infraestructures de transport de Catalunya

Àmbit d'actuació

L'RMB.

MESURA: ACTUACIONS EN INFRAESTRUCTURES PER AL TRANSPORT DE MERCADERIES CONTEMPLADES EN EL PITC

Objectius a aconseguir

1. Increment de la quota modal dels modes ferroviaris en detriment de la utilització dels vehicles privats en el transport de mercaderies.

2. Donar prou capacitat de transport a la xarxa ferroviària de mercaderies.

3. Millorar la connexió ferroviària del Port de Barcelona amb Europa.

4. Millorar l'eficiència del sistema logístic de l'RMB.

5. Incrementar la capacitat del sistema logístic que permeti el trencament de càrrega de llarga distància a la distribució urbana.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Estudis informatius i projectes constructius de les noves infraestructures ferroviàries.
2. Estudis i projectes per a la construcció dels dos equipaments logístics.
3. Licitació i adjudicació de les obres.
4. Posada en funcionament.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta perquè assoleix els objectius mediambientals i de mobilitat, alhora que millora l'eficiència i la capacitat del sistema logístic de l'RMB, tant per carretera com per ferrocarril.

Responsable de l'actuació

Ministeri de Foment
CIMALSA

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP2	Increment quota de transport ferroviari
RV2	Reducció de vehicles-km mercaderies
ME3	Millora de l'eficiència del transport de mercaderies
RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire

Bona pràctica

CIM Vallès, plataforma logístics que l'any 2004 generava unes 4.000 entrades i sortides diàries de vehicles pesants.

MESURA: ACTUACIONS EN INFRAESTRUCTURES PER AL TRANSPORT DE MERCADERIES CONTEMPLADES EN EL PITC

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Milions Tones * km transportades per ferrocarril	1,3	3,77

Indicadors pdM associats

40 - Volum interurbà de mercaderies
41 - Proporció del volum interurbà de mercaderies
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D9 - D10 - D16

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: HARMONITZACIÓ DE DETERMINATS ASPECTES DE LA NORMATIVA I LA GESTIÓ LOCAL DE LES MERCADERIES

Descripció de la mesura

La gestió eficient del transport de mercaderies topa amb una normativa local amb diversitat de criteris i una gestió desagregada. Per facilitar una gestió més eficient, tant per a l'operador com per als propis municipis, cal homogeneïtzar aspectes com la delimitació de pes i dimensions d'accés a àmbits urbans, l'obligació de realitzar determinades operacions a l'interior del local, regulació de les zones de càrrega i descàrrega.

Aquesta homogeneïtzació hauria de permetre utilitzar el mateix dispositiu de control del temps d'estacionament a la càrrega i descàrrega a tota l'RMB i consensuar els mecanismes de la logística nocturna.

La taula del sistema logístic podria ser un bon instrument catalitzador de les demandes dels operadors i transmissor cap a les administracions públiques.

Document de referència
Estudi instrumental pdM: Transport de mercaderies

Àmbit d'actuació

Municipis de l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Simplificar i clarificar la normativa local sobre gestió de les mercaderies.
2. Poder aplicar nous sistemes de gestió en tot l'àmbit de l'RMB.
3. Facultar la gestió local de les mercaderies als municipis.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1.,Crear una taula de concertació amb la presència dels operadors i dels municipis.
2. Estudi sobre la normativa i la gestió local de les mercaderies propostes de modificació.

Grau d'eficàcia

La logística urbana es realitza allà on hi ha més problemes de contaminació de l'aire i de congestió a les poblacions. A més, origina un greu percentatge dels desplaçaments interurbans de la mercaderia. Trobar estratègies que la facin més eficient col·laborarà en la reducció dels veh-km de furgonetes i camions.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

ATM
Municipis de l'RMB
Entitats i grans operadors de la distribució urbana

MESURA: HARMONITZACIÓ DE DETERMINATS ASPECTES DE LA NORMATIVA I LA GESTIÓ LOCAL DE LES MERCADERIES

Efectes ambientals i de la mobilitat

RV2 Reducció de vehicles-km mercaderies
RO1 Reducció ocupació espai públic pels vehicles
ME3 Millora de l'eficiència del transport de mercaderies
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1 Reducció del consum de combustible
RS1 Reducció del soroll associat al trànsit

Bona pràctica

A Barcelona, dins del marc del "Pacte per la mobilitat" es va projectar un pla d'actuació que consisteix en què tots els vehicles comercials (camions, furgonetes i mixtos de dos seients) han d'indicar mitjançant un disc horari l'hora d'arribada de manera que es pot controlar els 30 minuts que tenen per carregar o descarregar.

Des del 2001 es va iniciar una prova pilot al Districte de l'Eixample, que es va ràpidament ampliar i compren ara tot el Districte de l'Eixample i quatre illes al Districte de Gràcia.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Vehicles-quilòmetre furgonetes urbans (milions)	3.720 M	4.466 M
% Ocupació legal espai CiD	V_{ini}	V_{ini}+10%

Indicadors pdM associats

38 a 43 - Mercaderies
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
49 - Soroll
59 i 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D8 - D15 - D24 - D26

Cost d'implantació estimat

Estudi sobre normativa local de mercaderies i propostes d'harmonització.	60.000 €
Cost total d'inversió	**0,06 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: MESURES DE PRIORITAT PER AL TRANSPORT SOSTENIBLE DE MERCADERIES

Descripció de la mesura

El transport de mercaderies per carreteres seguirà sent els propers anys el factor fonamental de la logística per a les empreses i cal, per tant, aconseguir un canvi en la seva prestació de cara a assolir una disminució en les emissions de GEH i contaminants que efectua. Per aquest motiu, cal promoure una sèrie de mesures que incentivin aquest canvi. Així es proposa:

- Els vehicles que circulin amb combustibles "nets" podran utilitzar els carrils específics per a vehicles pesants de forma avantatjosa respecte la resta de vehicles.
- En els preus dels aparcaments de camions els vehicles que utilitzin combustibles nets tindran una tarifa reduïda.
- Establir una acreditació per a les empreses que utilitzin l'estratègia dels centres de distribució per organitzar el transport seguint criteris de sostenibilitat que origini descomptes en les taxes dels carrils específics per a vehicles pesants o en la xarxa d'aparcaments.

Document de referència
Bones pràctiques en el transport de mercaderies de la Comissió Europea

Àmbit d'actuació

Vies interurbanes de l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Reduir l'impacte del transport de mercaderies en el medi ambient.
2. Millorar el factor de càrrega per vehicle en circulació.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Estudi de viabilitat de l'acreditació de transport de mercaderies sostenible.
2. Aplicació de les mesures proposades.
3. Pla de comunicació.

Grau d'eficàcia

Depenent de la construcció de les infraestructures que permeten millorar la gestió de les mercaderies.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

ICAEN
ATM
Operadors de transport de mercaderies
Operadors logístics

MESURA: HARMONITZACIÓ DE DETERMINATS ASPECTES DE LA NORMATIVA I LA GESTIÓ LOCAL DE LES MERCADERIES

Efectes ambientals i de la mobilitat

RV2 Reducció de vehicles-km mercaderies
ME3 Millora de l'eficiència del transport de mercaderies
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1 Reducció del consum de combustible

Bona pràctica

L'empresa de logística alemanya DKS (Deutsche Kleiderspedition) ha comprat dos camions que poden funcionar amb diesel o electricitat. Són adaptats al lliurament de mercaderies en zones de vianants dels centres de les ciutats perquè contaminen poc i són silenciosos.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre de vehicles de mercaderies que utilizen combustibles sostenibles. (No inclou biofuels)	0	25.624
Consum de combustibles sostenibles per al transport de mercaderies en Ktep (gas, electricitat i biofuels)	51,9	595.5

Indicadors pdM associats

38 a 41 - Volum mercaderies
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
59 i 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D8 - D15

Cost d'implantació estimat

Cost de l'estudi de viabilitat i implantació de l'acreditació	20.000 €
Pla de comunicació	150.000 €
Cost total d'inversió	**0.27 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

4

Garantir l'accés sostenible als centres de treball

EA7

MESURA: PLANS ESPECÍFICS DE MOBILITAT ALS CENTRES GENERADORS DE MOBILITAT

Descripció de la mesura

La mobilitat dels treballadors i treballadores i visitants dels polígons industrials, centres comercials, hospitals i universitats de l'RMB, s'ha resolt fins fa molt poc, majoritàriament, amb el vehicle privat. La complexitat dels desplaçaments generats pels centres generadors de mobilitat (CGM), la dispersió dels orígens dels viatges quan aquests estan fora de les ciutats, difícilment pot ser resolta amb un únic mode si no és el vehicle privat, pel que cal analitzar amb detall tot l'itinerari recorregut pel treballador/-a o visitant i fer propostes que el resolguin completament.

Darrerament s'ha redactat alguns plans específics de mobilitat (PEM) en polígons industrials i la UAB fa anys que fa una anàlisi de la seva mobilitat i aplica mesures per fer-la més sostenible.

Els PEM són un instrument bàsic, recollit a la llei de la mobilitat, que pretén dotar els CGM d'una eina de planificació de la seva mobilitat tenint present tots els modes de transport. S'han d'elaborar d'una manera concertada amb tots els agents que són presents en el territori i les administracions amb responsabilitat en la mobilitat i planificant d'una manera integrada sobre els polígons que constitueixin un espai de desenvolupament econòmic (EDE) únic. Per aquest motiu es promourà un consell de la mobilitat, òrgan de participació de totes les institucions i agents afectats pel pla que es promogui.

Els PEM, incorporaran, a banda les actuacions pròpies d'un pla de mobilitat i recollides en els documents de referència, actuacions com poden ser:

- propostes a l'entorn de la gestió de l'aparcament en destinació, reduint les places a les que siguin les imprescindibles d'acord amb els estudis del pla,
- la participació de les empreses en el foment de la mobilitat en bicicleta, mitjançant l'oferta de bicicletes d'empresa per als seus treballadors/-res,
- promoure un canvi de cultura de la mobilitat en les empreses i els seus treballadors/-res,
- analitzar la mobilitat de les mercaderies i fer propostes de millora de l'activitat logística pel que fa als itineraris, la senyalització, la càrrega i descàrrega i la tipologia de vehicles entre d'altres.

Els PEM determinaran les empreses dels polígons que és convenient que facin un Pla d'empreses d'acord amb els criteris del Pla d'actuació a les zones d'especial protecció de l'ambient atmosfèric del DMAH.

Document de referència
Decret d'avaluació de la mobilitat generada
Guia per a l'elaboració de Plans de Mobilitat als polígons industrials

Àmbit d'actuació

Els centres generadors de mobilitat, CGM, grans empreses públiques i privades i municipis més densos. Cal actuar en 50 EDE i 13 hospitals i universitats.

Objectius a aconseguir

1. Tenir una eina de planificació que es pugui aplicar en tots els polígons industrials i CGM amb més de 5.000 viatges.
2. Incorporar tots els agents dels CGM a la planificació de la mobilitat .

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Constituir taules de mobilitat als CGM.
2. Redactar els Plans específics de mobilitat.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta si s'aconsegueix la participació de tots els agents implicats, especialment del municipi on estigui ubicat el CGM.

MESURA: PLANS ESPECÍFICS DE MOBILITAT ALS CENTRES GENERADORS DE MOBILITAT

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

ATM
ICAEN
Departaments de la Generalitat competents en matèria de salut i universitats
Municipis RMB
Pacte Industrial de l'RMB
Sindicats
Organitzacions empresarials
Altres agents socials

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1	Increment quota de transport col·lectiu de superfície	PA1	Augment de la participació dels agents implicats
TP2	Increment quota de transport ferroviari	CE1	Conscienciació per a una mobilitat sostenible
RV1	Reducció de vehicles-km turismes	ME2	Millora de l'eficiència del transport públic
MA2	Millora de l'accessibilitat a la xarxa de transport públic	RA1	Reducció de l'accidentalitat

Bona pràctica

Pla específic de mobilitat del Polígon Can Sant Joan. Municipis de Sant Cugat i Rubí s'ha elaborat amb la participació de tots els agents implicats en la taula de mobilitat del Polígon

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Plans específics de mobilitat redactats	4	64

Indicadors pdM associats

5 i 8 - Mobilitat
28 - Validacions en transport públic
33 i 35 - Ús transport privat
44, 45 - Accidents

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D5 - D11

Cost d'implantació estimat

Projectes	1.530.000 €
Cost total d'inversió	**1,53 M€**

Calendari d'implantació

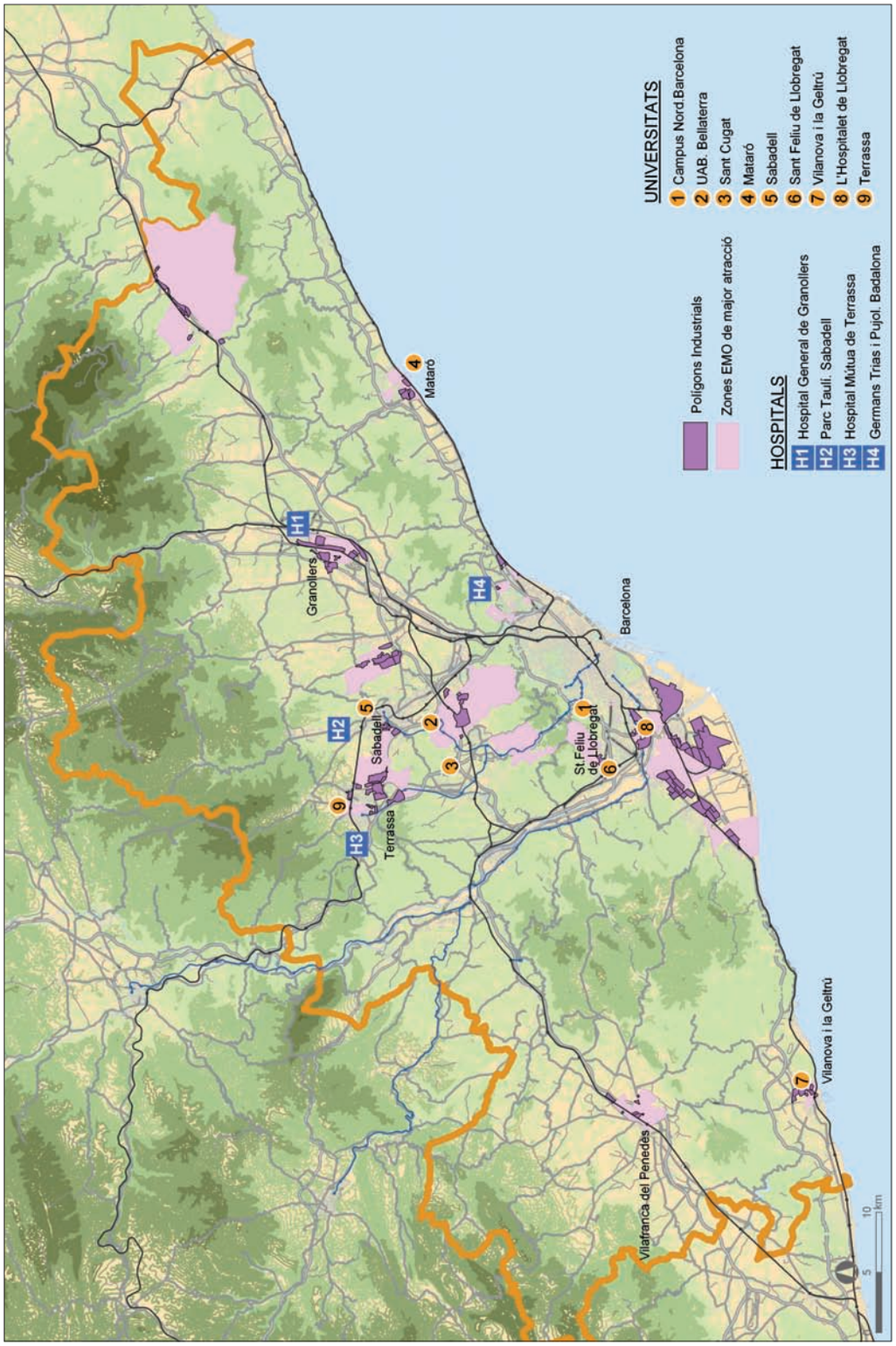
2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: PLANS ESPECÍFICS DE MOBILITAT ALS CENTRES GENERADORS DE MOBILITAT

POLÍGON INDUSTRIAL	MUNICIPI	SUPERFÍCIE
Indus.Llevant(Canyado/Manresa/Ribo)	Badalona	0,4
Montigala	Badalona	0,06
Zona Franca	Barcelona	5,08
Cami Ral	Castelldefels	0,41
Ampliació Parc Tecnològic	Cerdanyola del Vallès	1,57
La Bòbila	Cerdanyola del Vallès	0,05
P.P. La Clota	Cerdanyola del Vallès	0,21
Parc Tecnològic	Cerdanyola del Vallès	0,35
Z.Ind. Serragalliners	Cerdanyola del Vallès	0,07
Almeda	Cornellà de Llobregat	0,96
Est	Cornellà de Llobregat	0,22
Famades	Cornellà de Llobregat	0,16
Solanes-Cityparc	Cornellà de Llobregat	0,09
Ca l'Alaio	El Prat de Llobregat	0,17
Ciutat Aeroportuària	El Prat de Llobregat	4,43
Enkalene	El Prat de Llobregat	0,25
Fondo d'en Peixo	El Prat de Llobregat	0,13
Manso Mateu	El Prat de Llobregat	0,35
Mas Blau I	El Prat de Llobregat	0,3
Mas Blau II	El Prat de Llobregat	0,64
Parc Tecnològic de l'Aeroport	El Prat de Llobregat	2,28
Zona Industrial La Seda	El Prat de Llobregat	0,3
Zona Ribera Baixa	El Prat de Llobregat	0,04
Cami Ral	Gavà	0,3
La Post	Gavà	0,42
La Roca	Gavà	0,05
Pol.Ind. Massotes	Gavà	0,37
Sector Can Regas	Gavà	0,14
Bazac	Granollers	0,09
Can Gordi - Can Catala	Granollers	0,24
Coll de La Manya	Granollers	0,16
Coll de la Manya - Bosc de Can Ferran	Granollers	0,52
El Congost	Granollers	1,14
El Palou	Granollers	0,47
Zona Ind. Circuit	Granollers	0,1
Sector 7 - Gualba de Baix	Gualba	0,34
Els Fondos de l'estació	La Granada	0,24
Carretera del Mig	L'Hospitalet de Llobregat	1,05
Els Xops -Batzacs	Lliçà de Vall	0,53
Pau 4	Lliçà de Vall	0,13
Balansó i Boté	Mataró	0,23
Hortes del Camí Ral	Mataró	0,26
Pla d'en Boet I	Mataró	0,17
Pla d'en Boet II	Mataró	0,37
Sector I Nord-Congost	Montornés del Vallès	0,57
Ctra. de Barcelona	Olèrdola	0,69
Can Humet	Polinyà	0,79
Industrial Est- 16b	Polinyà	0,1
Nord-Est	Polinyà	0,3
Sud-Est	Polinyà	0,6
Can Feu	Sabadell	0,3
Abat Oliva	Sant Boi de Llobregat	0,06
Alcampo	Sant Boi de Llobregat	0,31
Bullidor - Fonollar Sud	Sant Boi de Llobregat	0,42

POLÍGON INDUSTRIAL	MUNICIPI	SUPERFÍCIE
Can Calderon	Sant Boi de Llobregat	0,32
Fonollar Nord	Sant Boi de Llobregat	0,22
Prologis Park	Sant Boi de Llobregat	0,4
Salas	Sant Boi de Llobregat	0,29
Salines	Sant Boi de Llobregat	0,5
Alkor-Draka Iberica S.A. (Solvay)	Sant Celoni	0,19
Can Batllori	Sant Celoni	0,05
Cray Valley (Resisa)	Sant Celoni	0,02
Inacsa	Sant Celoni	0,08
Inacsa - La Batlloria	Sant Celoni	0,04
Ind. Nord-Est	Sant Celoni	0,33
Industrial Cementiri	Sant Celoni	0,11
Les Ferreries	Sant Celoni	0,04
Plana de la Batllòria	Sant Celoni	0,05
Riera can Planes	Sant Celoni	0,03
Sector Benzinera	Sant Celoni	0,02
Serra Valet	Sant Celoni	0,1
Hoechst	Sant Feliu de Llobregat	0,05
Les Grases	Sant Feliu de Llobregat	0,07
Zona Industrial Sud-Oest	Sant Just Desvern	0,48
Vilanoveta I	Sant Pere de Ribes	0,19
Mas Duran	Sant Quirze del Vallès	0,27
Can Vinyalets	Santa Perpètua de Mogoda	0,22
Can Vinyals	Santa Perpètua de Mogoda	0,43
Industrial Can Oller	Santa Perpètua de Mogoda	0,32
Camí De Mas D'en Cisà	Sentmenat	0,08
Can Clapers	Sentmenat	0,6
Can Palet	Terrassa	0,2
Ctra. Montcada - Camí Can Farcan	Terrassa	0,15
Els Bellots	Terrassa	0,21
Els Bellots II	Terrassa	0,85
Industrial Est	Terrassa	0,23
Palau Nord - Can Guitard	Terrassa	0,77
Pol. Industrial Montserrat	Terrassa	0,14
Segle XX	Terrassa	0,29
Sta. Margarida I	Terrassa	0,63
Sta. Margarida II	Terrassa	0,46
Industrial del Molinot	Vallgorguina	0,15
Can Calderon	Viladecans	0,18
Parc d'activitats	Viladecans	0,33
Sector Centre (Pc Ordenació S.Centre)	Viladecans	0,72
Vaim - Ca n'Alemany	Viladecans	0,56
Cirerers	Vilafranca del Penedès	0,15
Pau 10 F	Vilafranca del Penedès	0,02
Pau 19 F	Vilafranca del Penedès	0,07
Porroig Ind	Vilafranca del Penedès	0,09
Ticsa	Vilafranca del Penedès	0,03
Urbà	Vilafranca del Penedès	0,01
La Bòbila	Vilanova i la Geltrú	0,05
Roquetes Subsector V	Vilanova i la Geltrú	0,1
Roquetes Subsectors I,II,III,IV	Vilanova i la Geltrú	0,39
Sinia de Les Vaques	Vilanova i la Geltrú	0,06
Torrent de Santa Magdalena	Vilanova i la Geltrú	0,41

MESURA: PLANS ESPECÍFICS DE MOBILITAT ALS CENTRES GENERADORS DE MOBILITAT



MESURA: IMPULSAR LA FIGURA DEL GESTOR DE MOBILITAT ALS CENTRES GENERADORS DE MOBILITAT

Descripció de la mesura

Per a gestionar les mesures que es concloguin en els Plans especials de mobilitat (PEM), i per aconseguir la participació dels treballadors/-res, de les empreses i dels operadors del transport del centre generador de la mobilitat (CGM), cal incorporar la figura d'un gestor responsable del seguiment de les accions que cal dur a terme, finançat, sobre tot, per les empreses del CGM.

Darrerament s'ha redactat alguns PEM en polígons industrials, però només un ha incorporat la figura del gestor de la mobilitat.

Els PEM són l'instrument que ha de crear la figura del gestor de la mobilitat, recollit a la llei de la mobilitat.

Àmbit d'actuació

Els centres generadors de mobilitat, CGM, grans empreses públiques i privades i municipis més densos. Cal actuar en 47 Polígons industrials i 13 hospitals i universitats.

Objectius a aconseguir

1.Dotar d'un mecanisme de gestió àgil de les accions del PEM en els CGM.
2.La participació de tots els agents dels CGM en l'execució de les accions contemplades al PEM.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Definir i consensuar la figura del gestor de mobilitat.
2. Formació dels gestors de mobilitat.

Grau d'eficàcia

La figura del gestor de mobilitat ha de ser consensuada per tots els agents participants en la redacció del PEM.
La grandària del CGM és un element clau per implantar la figura del gestor de la mobilitat, pel que caldrà ajuntar zones d'activitat econòmica que permetin la seva incorporació.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

ATM
ICAEN
Pacte Industrial de l'RMB
Departaments de la Generalitat competents en matèria de salut i universitats
Municipis on es localitzin els CGM
Operadors de transport
Sindicats
Empreses

MESURA: IMPULSAR LA FIGURA DEL GESTOR DE MOBILITAT ALS CENTRES GENERADORS DE MOBILITAT

Efectes ambientals i de la mobilitat

PA1 Augment de la participació dels agents implicats
CE1 Conscienciació per a una mobilitat sostenible
MI2 Millora de la informació de transport públic

Bona pràctica

Tant el Polígon de la zona franca com l'UAB han creat la figura del gestor de la mobilitat com a dinamitzador de les actuacions de mobilitat a executar en el seu àmbit.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre de CGM amb gestor de la mobilitat	2	30

IDirectriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D5 - D28

Cost d'implantació estimat

Cost total d'explotació 720.000 € anuals.
S'estima una subvenció per part de les administracions del 30%.

Cost total d'explotació anual **0,22 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: CREACIÓ XARXA PER A VIANANTS I BICICLETES ALS CENTRES DE TREBALL

Descripció de la mesura

Es tracta de connectar, mitjançant una xarxa de petites vies per a vianants i bicicletes, els polígons industrials i altres centres generadors de mobilitat amb les estacions de tren i els nuclis urbans dels municipis més propers.

Es proposen unes vies o itineraris que en el seu recorregut interurbà cal que siguin segregades de les calçades dels vehicles motoritzats.

Els polígons industrials hauran de preveure en els seus plans de mobilitat específics (PME) les seves pròpies xarxes d'itineraris de vianants i carrils bicicleta que connectin amb aquestes xarxes.

Les característiques d'aquestes vies han de ser similars a les de les xarxes de bicicletes interurbana, asfaltades i segregades, i han de garantir la bona convivència vianant - bicicleta, per la qual cosa convenen unes plataformes com a mínim de 5 m.

Àmbit d'actuació

Centres generadors de mobilitat de l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Dotar els centres generadors de mobilitat d'una connexió per als modes no motoritzats amb les estacions de tren i els nuclis urbans més propers.
2. Fomentar la marxa a peu i en bicicleta en els desplaçaments per mobilitat obligada.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Identificar els centres generadors de mobilitat on cal fer aquesta actuació.
2. Establir criteris homogenis d'aquestes vies.
3. Incorporar en els PME aquestes propostes.
4. Construcció de les vies.

Grau d'eficàcia

Cal aconseguir que les propostes de vies per a vianants i bicicletes tinguin la seva continuació dins dels carrers dels centres generadors de mobilitat.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

ATM
Municipis afectats
Pacte Industrial de l'RMB
Empreses
Sindicats
Diputació de Barcelona

MESURA: CREACIÓ XARXA PER A VIANANTS I BICICLETES ALS CENTRES DE TREBALL

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1	Increment quota de transport col·lectiu de superfície
TM2	Transferència modal a modes no motoritzats
RV1	Reducció de vehicles-km turismes
MA2	Millora de l'accessibilitat a la xarxa de transport públic
RO1	Reducció ocupació espai públic pels vehicles
RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1	Reducció del consum de combustible

Bona pràctica

Carril bicicleta al Polígon Industrial de Can Sant Joan

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre de vies executades	-	20
km de vies executades	-	30
Quota de no-motoritzats ens els centres de treball on s'hagi actuat	-	

Indicadors pdM associats

28 - Validacions TP
36 - longitud de carril bici o vies per a vianants
37 - Ràtio de carril interurbà bici o vies per a vianants
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D5 - D13 - D23

Cost d'implantació estimat

1. Estudi de criteris i d'itineraris	30.000 €
2. Projectes constructius.	480.000 €
3. 30 km de vies per a vianants i bicicletes	6.000.000 €
Cost total d'inversió	**6,51M€**
Cost total d'explotació anual	**0,24M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: CREACIÓ XARXA PER A VIANANTS I BICICLETES ALS CENTRES DE TREBALL

Estacions on es projecta un carril cap a Polígons Industrials	
ESTACIÓ	**OPERADOR**
Abrera	FGC
Almeda	FGC
Amadeu Torner	FGC
El Palau	FGC
Gornal	FGC
Hospital General	FGC
Ildefons Cerdà	FGC
les Fonts	FGC
Olesa de Montserrat	FGC
Quatre Camins	FGC
Rubí	FGC
Sant Andreu de la Barca	FGC
Sant Quirze	FGC
les Franqueses-Granollers Nord	RENFE
les Franqueses	RENFE
el Papiol	RENFE
Castellbisbal	RENFE
Vacarisses	RENFE
Sant Celoni	RENFE
Vacarisses-Torreblanca	RENFE
Barberà del Vallès	RENFE
Llinars del Vallès	RENFE
Granollers-Centre	RENFE
Parets del Vallès	RENFE
Mollet-Santa Rosa	RENFE
la Llagosta	RENFE
Cardedeu	RENFE
Montmeló	RENFE
Lavern-Subirats	RENFE
Sant Feliu de Llobregat	RENFE
Molins de Rei	RENFE
Montcada-Ripollet	RENFE
el Prat de Llobregat	RENFE
Sant Adrià del Besòs	RENFE
Bellvitge	RENFE
Sabadell-Sud	RENFE
Aeroport	RENFE
Montcada-Reixac Santa Maria	RENFE
Sant Cugat del Vallès	RENFE
Vilafranca del Penedès	RENFE

MESURA: CREACIÓ XARXA PER A VIANANTS I BICICLETES ALS CENTRES DE TREBALL

Polígons Industrials seleccionats

POLÍGON	MUNICIPI
Can Villalba	Abrera
Rebato	Abrera
Sant Ermengol	Abrera
Vall de Gata - Draper	Arenys de Mar
Torrent d'en Puig	Arenys de Munt
901	Argentona
Industrial Nord	Argentona
Cab-1	Avinyonet del Penedès
Industrial Sud (Ind.Sud/Gorg/Via Ferria)	Badalona
Bon Pastor	Barcelona
Gran Via Sud	Barcelona
Poble Nou 22@	Barcelona
4104	Canovelles
El Marital	Cardedeu
Z.Ind. Mogent - Industrial Sud	Cardedeu
Àrea Industrial Llobregat	Castellbisbal
Can Coromines	Castellbisbal
Sant Vicenç	Castellbisbal
Cami Ral	Castelldefels
Ampliació Parc Tecnològic	Cerdanyola del Vallès
P.P. La Clota	Cerdanyola del Vallès
Parc Tecnològic	Cerdanyola del Vallès
Riviere-Can Mitjans	Cerdanyola del Vallès
Sector Industrial Uralita -Polizur	Cerdanyola del Vallès
Almeda	Cornellà de Llobregat
Est	Cornellà de Llobregat
Famades	Cornellà de Llobregat
Siemens	Cornellà de Llobregat
Dogi	El Masnou
Industrial Nord	El Papiol
Les Torrenteres	El Papiol
Polígon Zona Sud	El Papiol
Ca l'Alaio	El Prat de Llobregat
Ciutat Aeroportuària	El Prat de Llobregat
Enkalene	El Prat de Llobregat
Estruch	El Prat de Llobregat
Fondo d'en Peixo	El Prat de Llobregat
Mas Blau II	El Prat de Llobregat
Parc Tecnològic de l'Aeroport	El Prat de Llobregat
Zona Industrial La Seda	El Prat de Llobregat
El Gall	Esplugues de Llobregat
Montesa	Esplugues de Llobregat
La Post	Gavà
Pol.Ind. Massotes	Gavà
Sector Can Regas	Gavà
Can Panyella	Gelida
Sector II Can Panyella	Gelida
El Congost	Granollers
El Palou	Granollers
El Ramassar	Granollers
Sector 7 - Gualba De Baix	Gualba
Can Illa	La Garriga

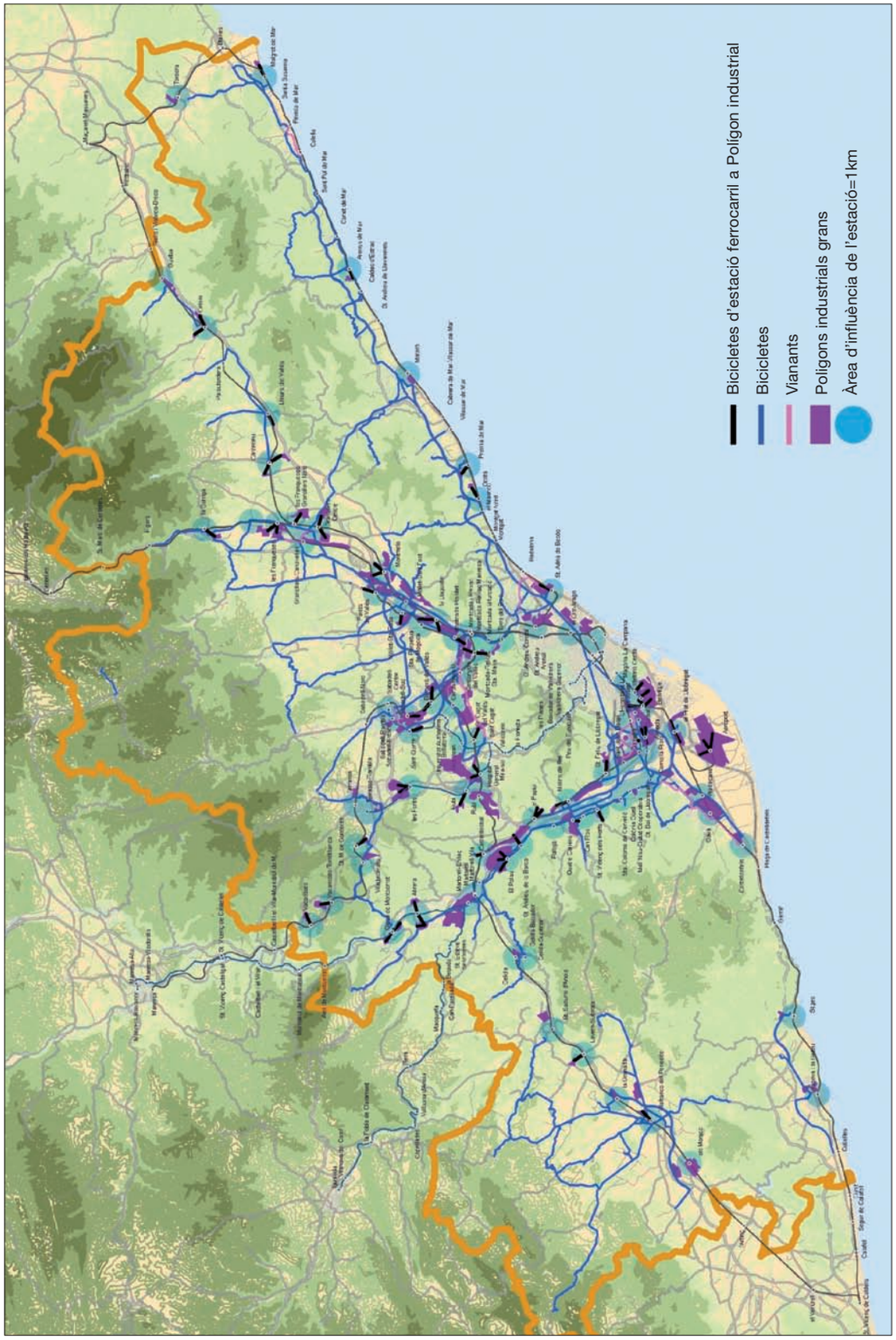
Polígons Industrials seleccionats

POLÍGON	MUNICIPI
Els Fondos de l'estació	La Granada
La Llagosta	La Llagosta
Est. Vallderiolf	La Roca del Vallès
Can Junvany - Congost	Les Franqueses del Vallès
El Ramassar	Les Franqueses del Vallès
Pla de Llerona	Les Franqueses del Vallès
Pla Parcial Sector V	Les Franqueses del Vallès
Sector 1	Les Franqueses del Vallès
Carretera del Mig	L'Hospitalet de Llobregat
City Metropolitana	L'Hospitalet de Llobregat
Gran Via Sud	L'Hospitalet de Llobregat
Pedrosa	L'Hospitalet de Llobregat
Provençana	L'Hospitalet de Llobregat
Polígon Sud	Llinars del Vallès
Camí de La Pomareda	Malgrat de Mar
La Torre	Martorell
Seat	Martorell
Solvay	Martorell
Ind. Roca	Martorelles
Balansó I Boté	Mataró
El Pla	Molins de Rei
Riera del Moli	Molins de Rei
Can Magarola	Mollet del Vallès
Can Prat	Mollet del Vallès
Santa Rosa	Mollet del Vallès
Can Cuiàs	Montcada i Reixac
Can Milans	Montcada i Reixac
Pla d'en Coll	Montcada i Reixac
Pedregar	Montmeló
Pla Sota El Molí	Montmeló
Pol. Ind. Vallesana	Montmeló
Can Buscarons De Baix	Montornés del Vallès
Pol. Ind. Vallesana	Montornés del Vallès
Sant Pere Molanta/Ctra. De Barcelona	Olèrdola
Cotex - Molí	Olesa de Montserrat
La Flora	Olesa de Montserrat
Pol.Ind. Pallejà	Pallejà
Can Volart	Parets del Vallès
Eixample Industrial	Parets del Vallès
Sector Autopista	Parets del Vallès
La Suïssa Urble.	Premià de Dalt
Mas Duran	Ripollet
P.P.3 Ripollet-Cadesbank	Ripollet
Can Jardí	Rubí
Can Pi De Vilaroc	Rubí
Can Sant Joan	Rubí
Cova Solera	Rubí
Sant Genís	Rubí
Aerodrom De Sabadell	Sabadell
Can Feu	Sabadell
Pol. Ind. Del Sud-Oest	Sabadell
Sant Joan Baptista Mar - El Sot	Sant Adrià de Besós

MESURA: CREACIÓ XARXA PER A VIANANTS I BICICLETES ALS CENTRES DE TREBALL

Polígons Industrials seleccionats	
POLÍGON	**MUNICIPI**
Can Sunyer	Sant Andreu de la Barca
Pau Ind.	Sant Andreu de la Barca
Zona Industrial N-II	Sant Andreu de la Barca
Zona Industrial Nordest	Sant Andreu de la Barca
Salines	Sant Boi de Llobregat
Molí De les Planes	Sant Celoni
Pol. K-20	Sant Celoni
Serra Valet	Sant Celoni
Can Calopa (Asfaltex)	Sant Cugat del Vallès
Can Graells	Sant Cugat del Vallès
Can Magí	Sant Cugat del Vallès
Can Sant Joan	Sant Cugat del Vallès
San Mamet	Sant Cugat del Vallès
El Pla	Sant Feliu de Llobregat
20901	Sant Fost de Campsentelles
Sector B3	Sant Fost de Campsentelles
Fontsanta	Sant Joan Despí
Zona Industrial Sud-Oest	Sant Just Desvern
Can Torres	Sant Quirze del Vallès
Mas Duran	Sant Quirze del Vallès
Sud-Oest	Sant Quirze del Vallès
La Barruana	Sant Vicenç dels Horts
Les Fallulles (Ciments Molins)	Sant Vicenç dels Horts
Moli dels Frares	Sant Vicenç dels Horts
Pla Del Ricart	Sant Vicenç dels Horts
Colonia Güell	Santa Coloma de Cervelló
Eixample Industrial	Santa Coloma de Cervelló
Casa Nova	Santa Margarida i Els Monjos
El Pla de L'estació	Santa Margarida i Els Monjos
Estació B1, B2, C1, C2, C3	Santa Margarida i Els Monjos
Can Barnés	Santa Perpetua de Mogoda
La Florida	Santa Perpetua de Mogoda
Les Vinyes de Mogoda	Santa Perpetua de Mogoda
Mas Alba	Sitges
Can Bas	Subirats
Saverno	Subirats
Can Guitart	Terrassa
Can Parellada Industrial	Terrassa
Colom II	Terrassa
Industrial Est	Terrassa
Palau Nord - Can Guitard	Terrassa
Segle XX	Terrassa
Can Verdalet	Tordera
Industrial 4	Vacarisses
Polígon Can Torrella	Vacarisses
Can Calderon	Viladecans
Parc d'Activitats	Viladecans
Sector Centre (Pc Ordenació S.Centre)	Viladecans
Vaim - Ca n'Alemany	Viladecans
Can Mitjans(Sony)	Viladecavalls

MESURA: CREACIÓ XARXA PER A VIANANTS I BICICLETES ALS CENTRES DE TREBALL



MESURA: OPTIMITZACIÓ DE LA XARXA ACTUAL DE LÍNIES REGULARS INTERURBANES QUE DONEN SERVEI ALS POLÍGONS INDUSTRIALS

Descripció de la mesura

A partir del 2004, la Secretaria per a la Mobilitat, en col·laboració amb els ajuntaments metropolitans i l'ATM, ha impulsat l'establiment de nous serveis regulars de transport públic de persones que viatgen per carretera a diversos polígons industrials de l'RMB. Convé, després d'uns anys de rodatge, optimitzar el disseny d'aquests serveis amb criteris d'eficiència econòmica i optimitzar-los dins dels espais de desenvolupament econòmic (EDE)

En molts casos, el plantejament més racional és el de línies específiques d'aportació als polígons des d'estacions o intercanviadors propers, que tenen una freqüència variable segons el període del dia. Però també pot contemplar-se una línia regular, que funciona al llarg de tota la jornada i que serveix parcialment un polígon industrial i parcialment àrees amb d'altres usos del sòl. Les característiques d'explotació d'aquesta línia poden variar al llarg del dia en funció de l'evolució diària de la demanda: creació d'itineraris parcials, expedicions addicionals, freqüències variables de la línia segons el període, tenint present que les freqüències i horaris estiguin adaptats a les necessitats dels horaris laborals.

Aquest tipus de servei ha de ser útil principalment en els desplaçaments curts, per als treballadors/-res amb residència propera que utilitzen l'autobús com a únic sistema de transport entre el punt d'origen i el de destinació, sense correspondències. Un segon grup d'usuaris i usuàries serien els d'aportació, des d'un intercanviador fins al punt de destinació.

Àmbit d'actuació

Els polígons de l'RMB imbricats en la trama urbana o propers als nuclis dels municipis on pertanyen.

500

Objectius a aconseguir

1. Posar a l'abast de més treballadors/-res aquesta modalitat de transport col·lectiu.
2. Reducció del nombre d'accident amb víctimes in itínere a la xarxa de l'RMB
3. Millora de la qualitat ambiental amb la reducció dels veh-km.
4. Reducció dels costos del transport.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Anàlisi del traçat i correspondències horàries de les línies d'autobusos urbans, "urbanets" o interurbans i de la seva ubicació respecte dels polígons.
2. Elaboració i acord de propostes coordinades amb les del mateix eix per al mateix polígon.
3. Proves pilot en alguns polígons.
4. Campanya d'informació adreçada a aquelles empreses i treballadors/-res que siguin persones usuàries potencials del serveis.

Grau d'eficàcia

Mesura complementària d'accessibilitat.
Cal una gestió molt propera, sigui per part del propi municipi o pel gestor de mobilitat del polígon.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

MESURA: OPTIMITZACIÓ DE LA XARXA ACTUAL DE LÍNIES REGULARS INTERURBANES QUE DONEN SERVEI ALS POLÍGONS INDUSTRIALS

Agents implicats

Pacte industrial de l'RMB
ATM
Municipis de l'RMB
EMT
Sindicats
Empreses del CGM

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1	Increment quota de transport col·lectiu de superfície	RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RV1	Reducció de vehicles-km turismes	RC1	Reducció del consum de combustible
RO1	Reducció ocupació espai públic pels vehicles	RA1	Reducció de l'accidentalitat
RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle		

Bona pràctica

El 2005 es va modificar l'itinerari i els horaris de la línia Castellbisbal-Rubí per poder donar un millor servei als polígons d'aquests dos municipis.

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Noves línies en EDE	5	50
Millora de línies regulars existents en polígons	22	30
Nombre de polígons amb línies regulars.	71	129

Indicadors pdM associats

28 - Validacions en transport públic
44, 45 - Accidentalitat
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
59, 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D5-D11

Cost d'implantació estimat

Estudis	30.000 €
Campanya d'informació	30.000 €

El cost d'explotació estimat és de 6,5 M€, un 50% del qual anirà a càrrec de l'EDE

Subvenció a la inversió	1,76 M€
Cost d'explotació (taxa de cobertura del 30%)	**6,7 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: OPTIMITZACIÓ DE LA XARXA ACTUAL DE LÍNIES REGULARS INTERURBANES QUE DONEN SERVEI ALS POLÍGONS INDUSTRIALS

Descripció de la mesura

Moltes empreses de polígons industrials tenen servei d'autobús d'empresa per transportar els seus treballadors i treballadores. Aquestes empreses freqüentment no estan disposades a obrir el servei a treballadors/-res d'altres empreses, fins i tot si hi ha una reducció important del cost que suporten.

Tanmateix l'optimització de l'ocupació d'aquests autobusos provocarà una millora mediambiental, una possibilitat més de transport per als treballadors/-res que no tenen una alternativa suficient amb el transport públic i millorarà l'eficiència econòmica del servei. Aquesta és una mesura que pot incidir en la reducció de vehicles - quilòmetre a la xarxa de l'RMB doncs en general atraurà els empleats que utilitzen el vehicle privat pels seus desplaçaments. A més, també pot resultar útil per acostar empleats a l'estació de ferrocarril més propera.

Hi ha molt poca informació sobre aquest tipus de serveis Per tant, s'ha de fer un treball inicial de recerca de dades i s'ha de conèixer les reticències de les empreses a compartir l'autobús d'empresa. El projecte no necessita una massa crítica per a funcionar, tan sols conèixer allà on existeix aquest servei i oferir-lo a les altres empreses. La gestió pot ser desenvolupada pel gestor de mobilitat del polígon i podria incorporar mesures d'incentivació de les empreses que hi participin

Àmbit d'actuació

Els polígons de l'RMB ique tinguin redactat el PEM.

Objectius a aconseguir

1. Posar a l'abast de més persones que treballen aquesta modalitat de transport col·lectiu.
2. Reducció del nombre d'accident amb víctimes in itínere a la xarxa de l'RMB
3. Millorar la qualitat ambiental amb la reducció dels veh-km.
4. Reduir els costos del transport.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Anàlisi de l'oferta dels autobusos d'empresa als polígons industrials de l'RMB.
2. Projectes de gestió d'autobusos d'empresa compartits.
3. Proves pilot en alguns polígons.
4. Campanya d'informació adreçada a aquelles empreses i treballadors/-res que siguin beneficiaris potencials del serveis.

Grau d'eficàcia

Mesura molt útil de complement del transport públic.
Cal una gestió molt propera al polígon, sigui per part del propi municipi o pel gestor de la mobilitat.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

Pacte industrial de l'RMB
ATM
Municipis de l'RMB
Sindicats
Empreses del CGM
Operadors de transport

MESURA: RACIONALITZAR I IMPULSAR ELS SERVEIS COMPARTITS D'AUTOBÚS D'EMPRESA

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1 Increment quota de transport col·lectiu de superfície
RV1 Reducció de vehicles-km turismes
RO1 Reducció ocupació espai públic pels vehicles
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1 Reducció del consum de combustible
RA1 Reducció de l'accidentalitat

Bona pràctica

PROD Fombra,SA; Gráficas Poigé, SA;Servicios Raimer, SA (Sant Andreu de la Barca).
Aquestes tres empreses comparteixen l'autocar d'empresa per transportar els seus empleats que viuen als municipis de Sant Boi de Llobregat, Sant Vicenç dels Horts, Pallejà, Sant Andreu de la barca i Martorell.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Ocupació de l'autobús d'empresa	V_{ini}	V_{ini}+20%
Nre. d'autobusos d'empresa compartits	0	100
Nre. de Polígons incorporats	0	50

Indicadors pdM associats

44, 45 - Accidentalitat
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
59, 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D5-D11

Cost d'implantació estimat

Estudis	50.000 €
Campanya d'informació	30.000 €
Cost total d'inversió	**0.08 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: CREAR UN PORTAL DE WEBS DE COTXE COMPARTIT

Descripció de la mesura

Una de les mesures que més pot incidir a la reducció dels vehicles - quilòmetre a la xarxa de l'RMB és l'augment de l'ocupació mitjana dels turismes. Així, actualment aquesta ocupació està a l'entorn 1,3 persones per vehicle, valor que es considera baix. Hi ha dos públics objectius per a compartir el cotxe: els treballadors/-res i els estudiants. Actualment a l'RMB ja existeixen alguns WEB de cotxe compartit amb una utilització força baixa. El motiu pot estar en la falta de massa crítica de persones que coincideixin en origen o destinació, l'encara no suficient penetració d'internet a les llars i aspectes que puguin tenir a veure amb el servei que s'ofereix.

Es tracta de crear un portal on es pugui cercar fàcilment algú amb qui compartir el cotxe en els desplaçaments quotidians mitjançant el servei de cotxe compartit que sigui més adient en cada cas sense que l'usuari/usuària hagi de perdre temps buscant la plataforma òptima. Així faria que el cotxe compartit fos percebut com un servei integrat i que la persona usuària percebi més nítidament els avantatges que reporta. El servei, a més propiciaria que persones que no tenen vehicle propi poguessin accedir a ofertes de treball que impliquen un desplaçament a zones poc servides pel transport públic.

El portal hauria d'integrar els diferents WEB que es puguin crear en centres generadors de mobilitat, on pot haver, a més, altres informacions sobre els sistemes de transport. D'altra banda, el nou aplicatiu s'integraria en el portal de mobilitat de la Generalitat. Al plànol adjunt es grafia a mode indicatiu els CGM on podria crear-se un WEB.

Àmbit d'actuació

Tota l'RMB, però amb especial atenció als centres generadors de mobilitat, CGM, grans empreses públiques i privades i municipis més densos.

Objectius a aconseguir

1. Fer més accessibles els llocs de treball a tothom.
2. Reducció del nombre de vehicles-km de turisme.
3. Reducció dels costos del transport.
4. Millora de la qualitat de l'aire.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Estudi de viabilitat del portal.
2. Instal·lació i posada en funcionament.
3. Campanya d'informació a càrrec del Pacte Industrial de l'RMB.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta de cara a l'objectiu de reducció de nombre de vehicles si s'acompanya amb una molt bona campanya de llançament. És necessari un grau molt alt d'implicació dels agents socials i econòmics.

MESURA: CREAR UN PORTAL DE WEBS DE COTXE COMPARTIT

Responsable de l'actuació

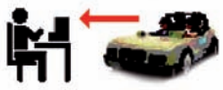
ATM
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Agents implicats
Sindicats
Empreses
Municipis de l'RMB
Pacte Industrial de l'RMB

Efectes ambientals i de la mobilitat

RV1	Reducció de vehicles-km turismes
AV1	Reducció de les afectacions de trànsit
RO1	Reducció ocupació espai públic pels vehicles
ME1	Millora de l'eficiència del transport privat
ME2	Millora de l'eficiència del transport públic
RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1	Reducció del consum de combustible
RS1	Reducció del soroll associat al trànsit

Bona pràctica

WEB de cotxe compartit del Pacte industrial de la Regió Metropolitana de Barcelona
www.pacteind.org



Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Ocupació del vehicle privat	1,3	1,43
Nre. de CGM incorporats	0	20

Indicadors pdM associats

34- Ocupació xarxa viària
44 i 45- Accidents
46, 47 i 48- Contaminants atmosfèrics
49- Soroll
51- Cost total transport privat
59/60- Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D5 - D11 - D15

MESURA: CREAR UN PORTAL DE WEBS DE COTXE COMPARTIT

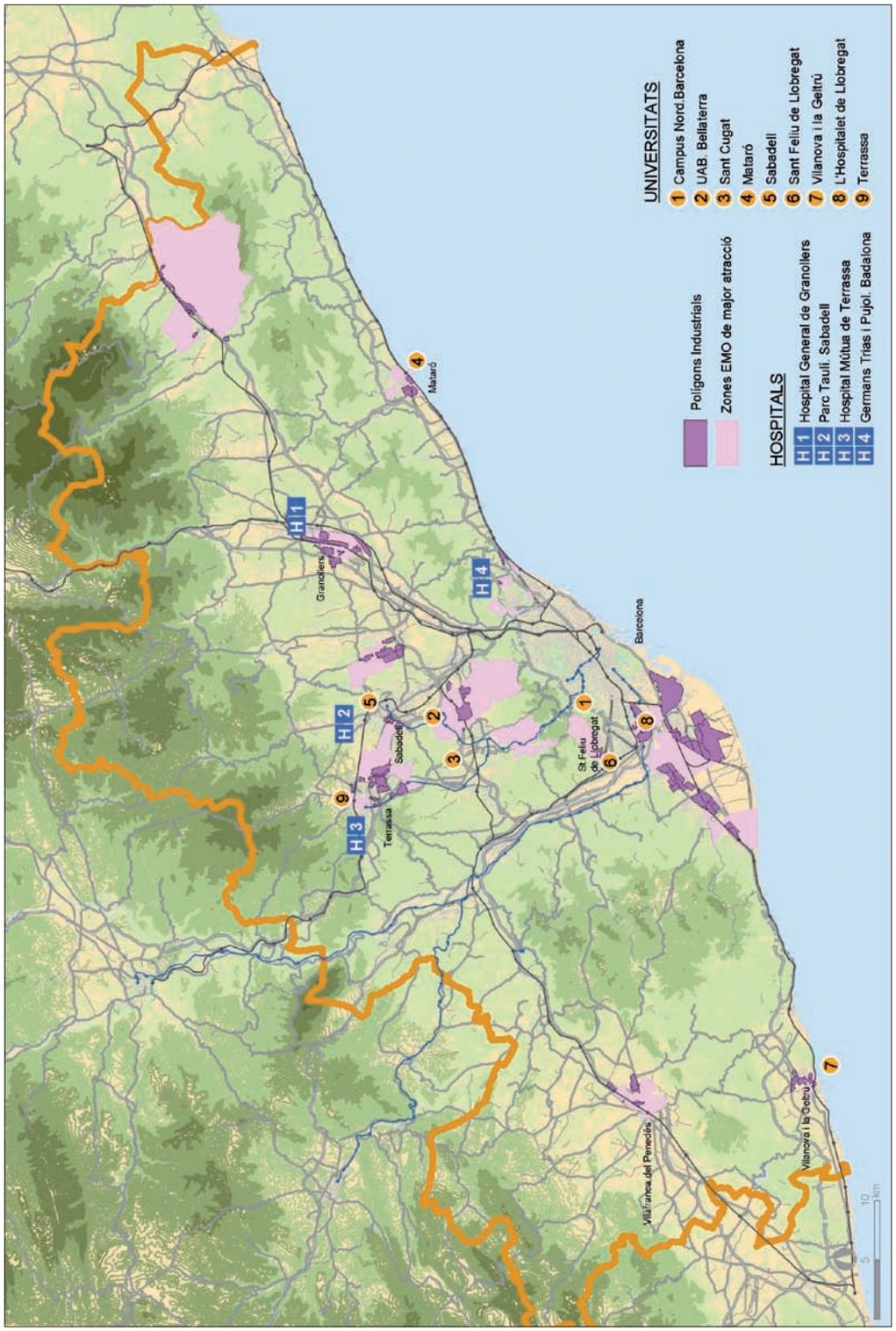
Cost d'implantació estimat

1. Projecte d'implantació de WEB cotxe compartit RMB	360.000 €
2. Subvencions als portals de cotxe compartit als EDE	200.000 €
2. Manteniment del portal de cotxe compartit	12.000 €
3. Campanya d'informació de llançament	30.000 €
Cost total d'inversió	**0,59 M€**
Cost total d'explotació anual	**0,012 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: CREAR UN PORTAL DE WEBS DE COTXE COMPARTIT



MESURA: VAN POOL O FURGONETA D'EMPRESA COMPARTIDA

Descripció de la mesura

Es planteja fomentar que les empreses disposin de furgonetes de transport propi de treballadors per tal que un treballador/a-conductor/a reculli els seus companys a prop de casa per dur-los a la feina. Aquest és un servei que pot permetre a persones que no posseeixen cap vehicle accedir a un lloc de treball.

Les furgonetes poden tenir entre 8 i 15 places i el conductor/a rep un curs de conducció eficient i segura. El finançament del servei pot anar a càrrec dels treballadors amb una subvenció per part de l'empresa. El servei es pot prestar per un operador o per les pròpies empreses.

El servei pot ser també compartit entre vàries empreses d'un mateix polígon i pot ser molt útil en petits polígons industrials on l'oferta de transport públic col·lectiu és minsa.

Document de referència
Estudi instrumental: Utilització racional del vehicle privat

Àmbit d'actuació

Els centres generadors de mobilitat, grans empreses públiques i privades. Es proposa actuar primer en els polígons industrials on s'hagi implantat la figura del gestor de la mobilitat.

Objectius a aconseguir

1. Fer més accessibles els llocs de treball a tothom
2. Reducció del nombre de vehicles - quilòmetre dels cotxes.
3. Reducció del nombre d'accident amb víctimes in itínere a la xarxa de l'RMB.
4. Millora de la qualitat de l'aire de l'RMB.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Estudi de viabilitat de la mesura i del sistema de gestió.
2. Foment de la mesura en els CGM i campanyes d'informació.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta doncs es pot arribar a aconseguir una reducció de fins a 5 cotxes per cada furgoneta de 8 places.
Risc de desviar usuaris/usuàries del transport públic cap al Van-Pool. Caldria que no fos una competència del transport públic, sinó que prestés aquells serveis que aquest no pot servir d'una manera eficient.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

ATM
Municipis on es localitzin els CGM
Pacte Industrial de l'RMB
Sindicats
Empreses

MESURA: VAN POOL O FURGONETA D'EMPRESA COMPARTIDA

Efectes ambientals i de la mobilitat

RV1 Reducció de vehicles-km turismes
CE1 Conscienciació per a una mobilitat sostenible
RO1 Reducció ocupació espai públic pels vehicles
ME1 Millora de l'eficiència del transport privat
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1 Reducció del consum de combustible
RA1 Reducció de l'accidentalitat

Bona pràctica

Accés a l'empresa INTEL d'Estats Units. A la factoria de Washington un 11% dels 1.200 treballadors accedien al treball amb Van-Pool.

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Nre. de furgonetes	0	50
Nivell d'ocupació del Van-Pool	0	7
Vehicles - quilòmetre anuals reduïts dels vehicles lleugers	0	437.500

Indicadors pdM associats

13 - Proporció vehicles privats
34 - Ocupació xarxa viària
44, 45 - Accidents
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
49 - Soroll

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D4 - D5 - D11 - D25

Cost d'implantació estimat

Estudi de viabilitat	25.000 €
Campanyes d'informació	18.000 €
Cost total d'inversió	**0,04 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: PLANS DE MOBILITAT ALS CENTRES DE TREBALL

Descripció de la mesura

El model de mobilitat laboral es caracteritza avui en dia per una gran complexitat dels seus desplaçaments que en els darrers anys ha portat al predomini del vehicle privat. El canvi de cultura de la mobilitat i la necessitat de que participin d'una manera activa tots els agents involucrats en el viatge fa necessari que empreses i treballadors/res col·laborin en les estratègies per a què des del centre de treball es pugui iniciar el viatge amb l'alternativa més sostenible possible.

Els plans d'empresa són el conjunt d'actuacions que pretenen optimitzar la mobilitat dels treballadors i treballadores afavorint l'ús dels modes de transport alternatius al vehicles privat i racionalitzar l'ús del cotxe. Els plans analitzaran amb detall tot l'itinerari recorregut pel treballador/a o visitant a l'empresa i han de fer propostes que el resolguin completament.

D'acord amb el Decret 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire corresponen a diferents municipis de les comarques del Barcelonès, Vallès Oriental, Vallès Occidental i Baix Llobregat, abans del 31 de desembre de 2008, es obligatòria l'elaboració dels plans d'empresa en els centres de treball i centres generadors de mobilitat següents:

a) Centres de treball d'administracions públiques i d'empreses públiques amb més de 200 treballadors/res propis o externs.
b) Centres de treball amb més de 500 empleats propis o externs o centres generadors de mobilitat amb més de 500 visitants habituals, tret que estiguin inclosos en un pla de mobilitat de l'àrea industrial a que pertanyen.

Les empreses incloses en un pla de mobilitat hauran d'adherir-se a les mesures del pla en què participaran, mitjançant conveni o document acreditatiu equivalent.

El pdM proposa per a les empreses de l'RMB localitzades fora de l'àmbit establert en el pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire, que compleixen les mateixes condicions que les fixades al Decret 152/2007 pel que fa a nombre de treballadors o visitants, que a fi de contribuir en l'assoliment dels objectius proposats en el Pla director de mobilitat, a mesura que es facin els plans de mobilitat dels polígons industrials, caldrà que els centres de treballs i centres generadors de mobilitat inclosos en el seu àmbit redactin el seu pla de mobilitat d'empresa o s'adhereixin mitjançant conveni o document acreditatiu equivalent a les mesures del pla substitutòries del seu propi pla.

El pla de mobilitat al centre de treball ha de contemplar i considerar com a prioritàries aquelles mesures que permetin un efecte sinèrgic amb les mesures proposades en els plans d'ordre superior on estigui localitzat, sigui un pla específic del polígon, un pla de mobilitat urbana o el Pla director de mobilitat de l'RMB com són:

- Garantir itineraris accessibles per als empleats i visites de l'empresa.
- Facilitar bicicletes als empleats de l'empresa per a desplaçar-se dins del polígon i fins a les estacions ferroviàries com a vehicles llançadora.
- Proporcionar aparcaments segurs per a les bicicletes dels visitants i empleats que es desplacin amb aquest mode de transport.
- Promoure autobusos compartits entre empreses tipus llançadora amb les estacions de ferrocarril o altres punts amb oferta potent de transport públic.
- Facilitar títols de transport als empleats que no es desplacen en vehicle privat.
- Proporcionar una informació clara i senzilla de l'oferta de transport públic del polígon fins a l'empresa, tant en llocs fàcilment accessibles per als empleats com en llocs que puguin ser consultats pels visitants.
- Promoure compartir el cotxe facilitant punt de connexió al webs de compartir cotxe i adherint-se com un proveïdor més.
- Gestionar l'aparcament de l'empresa oferint els millors emplaçament i protegits als vehicles amb més alta ocupació i treballadors/res amb disminució.
- Proporcionar el van-pooling per grups de 6 o més persones. En aquest cas pot ser amb vehicles d'empresa.
- Renovar la flota de vehicles de l'empresa, tant turismes com de mercaderies, amb criteris de màxima eficiència energètica i mínim impacte ambiental.
- Promoure la mobilitat sostenible entre tota la plantilla de l'empresa, incentivant la marxa a peu i en bicicleta mitjançant incentius als que les practiquen, i col·laborant en la defensa dels seus interessos en l'espai públic.
- Col·laborar en el finançament de les mesures del Pla de mobilitat del polígon que incentivin la mobilitat sostenible com el Web del cotxe compartit, l'establiment d'autobusos llançadora, la millora dels itineraris de vianants i bicicletes.

MESURA: PLANS DE MOBILITAT ALS CENTRES DE TREBALL

- Els plans de mobilitat s'han d'elaborar d'una manera concertada amb tots els agents que són presents a l'empresa i l'ajuntament a on pertanyi i s'hauran de remetre a l'ATM per a la seva aprovació.

Document de referència
Guia metodològica per a l'elaboració dels plans de desplaçaments d'empresa de DPTOP.
Guía práctica para la elaboración e implantación de planes de transporte al centro de trabajo de IDAE.

Àmbit d'actuació

Empreses públiques de més de 200 treballadors/res i empreses privades de més de 500 treballadors/res o més de 500 visitants diaris.

Objectius a aconseguir

1. Garantir la participació de les empreses en l'assoliment de una mobilitat sostenible en els centres generadors de mobilitat i a l'RMB.
2. Incorporar tots els agents de l'empresa en la gestió de la mobilitat .

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Llançar els plans d'empresa de la zona de protecció especial
2. Constituir els mecanismes de participació amb tots els agents implicats.
3. Redactar el Pla de Mobilitat d'empresa.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta doncs és una mesura sinèrgica amb els plans de mobilitat dels centres generadors de mobilitat i els plans de mobilitat urbana i moltes de les mesures contemplades al pdM.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat Departament de Medi Ambient i Habitatge

Agents implicats

ATM
Municipis RMB
Les empreses
ICAEN
Sindicats
Organitzacions empresarials
Altres agents socials

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1	Increment quota de transport col·lectiu de superfície
RV1	Reducció de vehicles-km turismes
PA1	Augment de la participació dels agents implicats
ME1	Millora de l'eficiència del transport privat
RA1	Reducció de l'accidentalitat

MESURA: PLANS DE MOBILITAT ALS CENTRES DE TREBALL

Bona pràctica

Algunes empreses del Distrito de la comunicación de Madrid han elabora plans d'empresa que incloïen mesures de millora del transport públic de superfícies i els modes no motoritzats.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Plans d'empresa zona de protecció especial	-	100%

Indicadors pdM associats

8 -Mobilitat
28 i 29 - Transport públic
33 - Ús transport privat
44, 45 - Accidents

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D5 - D11 - D13

512

Cost d'implantació estimat

Cost unitari per projecte, entre 4.000 i 9.000 €, en funció del nombre d'empleats.
A càrrec de les empreses

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

4

Promoure l'eficiència energètica i l'ús dels combustibles nets

EA8

MESURA: FOMENT D'UNA MAJOR OCUPACIÓ DEL VEHICLE PRIVAT

Descripció de la mesura

Un dels elements sobre els quals pivota la ineficiència del vehicle privat és el seu baix nivell d'ocupació. La conseqüència és un molt alt consum energètic per viatge i alhora una major necessitat de capacitat de les infraestructures viàries.

Diferents mesures, algunes ja descrites en altres eixos del pdM, poden col·laborar a l'increment de l'ocupació del vehicle privat:

- Foment del cotxe compartit, de manera que un cop consolidat el portal que es proposa a l'eix 7, per motius de treball, podria ser el fonament d'un WEB per a la realització de viatges amb vehicles amb combustibles menys contaminants en condicions avantatjoses.

- Promoure l'aparcament amb prioritat per als vehicles amb alta ocupació, tant en els aparcaments de les empreses pels empleats que es desplacin en cotxe compartit, als centre universitaris, hospitalaris i esportius com en grans esdeveniments generadors d'alta mobilitat puntual. En aquesta política haurien d'estar compromesos tots els municipis de l'RMB.

- Donar autorització de pas als vehicles d'alta ocupació en els carrils reservats per a l'autobús en alguns dels accessos de les ciutats, sempre que no els congestionin. Així es podria autoritzar el seu ús als vehicles amb 3 o més ocupants.

- Establir una política de peatges que rebaixi el cost del peatge pels usuaris i usuàries del cotxe compartit i els ofereixi gratuïtament el sistema tecnològic de control de pas sense aturar-se del peatge. La proposta analitzarà l'impacte sobre l'equilibri econòmic de les concessions i tractarà de minimitzar-lo

- Crear una xarxa de persones usuàries de cotxes amb una alta ocupació amb una identificació pròpia i oferint un seguit d'avantatges en l'ús del transport públic, serveis de l'automoció, assegurances.

Document de referència
Estudi instrumental del pdM: Mesures afavoridores de la utilització racional del transport privat i públic.

Àmbit d'actuació

Tota l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Augmentar l'eficiència del sistema de transport.
2. Reduir el nombre de vehicles a les carreteres.
3. Millorar la qualitat de l'aire a l'RMB.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Estudi de viabilitat de cadascuna de les propostes.
2. Projecte d'ampliació del portal de cotxe compartit.
3. Crear una identificació pròpia de persona usuària de cotxe compartit i un entramat d'avantatges que afavoreixi la fidelització.
4. Servei de gestió de l'aparcament d'alta ocupació en destinació vinculat a l'ocupació del vehicle.

MESURA: FOMENT D'UNA MAJOR OCUPACIÓ DEL VEHICLE PRIVAT

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta de cara a l'objectiu de reducció de nombre de vehicles.
Demana un canvi de cultura en l'ús del vehicle privat i necessita que s'apliquin diverses mesures alhora, sinó totes, per fer un efecte sinèrgic que garanteixi el seu èxit.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat ATM

Agents implicats

Municipis de l'RMB ICAEN

Efectes ambientals i de la mobilitat

RV1 Reducció de vehicles-km turismes
AV1 Reducció de les afectacions de trànsit
RO1 Reducció ocupació espai públic pels vehicles
ME1 Millora de l'eficiència del transport privat
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1 Reducció del consum de combustible

Bona pràctica

Carril bus-VAO de Madrid, en funcionament des del 1995.
Es tracta d'un carril segregat, que fomenta tant l'ús del transport públic al corredor A-6 com l'increment de l'ocupació dels vehicles privats, assolint objectius de seguretat i mediambientals mitjançant la gestió de la infraestructura.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Ocupació del vehicle privat	1,3	1,43
Nombre de persones usuàries de cotxe compartit mitjançant WEB	12.596	187.000
Nombre de municipis amb WEB de cotxe compartit	33	90

Indicadors pdM associats

34 - Ocupació de la xarxa viària
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
51, 56 - Costos del transport privat
59, 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D11 - D14 - D15

MESURA: FOMENT D'UNA MAJOR OCUPACIÓ DEL VEHICLE PRIVAT

Cost d'implantació estimat

1. Estudi de viabilitat de cadascuna de les propostes	90.000 €
2. Ampliació del portal de cotxe compartit	60.000 €
3. Servei de gestió de l'aparcament d'alta ocupació en destinació	20.000 €/any
4. Crear una identificació pròpia d'usuari i usuària de cotxe compartit	18.000 €
5. Manteniment del portal de cotxe compartit	12.000 €
6. Campanya d'informació de llançament	30.000 €

Una part del cost del servei serà cobert pels usuaris i usuàries.

Cost total d'inversió	**0,198 M€**
Cost total d'explotació anual	**0,032 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: AUGMENT DE L'EFICIÈNCIA DE L'ÚS DEL VEHICLE PRIVAT

Descripció de la mesura

En els darrers anys s'ha millorat l'eficiència del vehicle privat amb algunes mesures que cal mantenir i potenciar.
Entre les mesures que millor col·laboren en l'eficiència de l'ús del vehicle privat hi ha les següents:

- El carsharing, que suposa una alternativa per a aquelles persones que no fan un ús intensiu del cotxe o que en determinats moments en poden requerir un segon. (Aquesta mesura es desenvolupa amb més detall en una altra fitxa d'aquest eix).
- La informació a bord del vehicle de les velocitats de recorregut per minimitzar el consum en els vehicles. Es tracta d'una mesura tecnològica de foment de la incorporació en tots els vehicles del consum instantani i el consum mig del vehicle, de manera que el conductor/a conegui si està circulant a l'òptim de consum. Així mateix cal fer un llistat de l'òptim de consum pels diferents models de vehicles en xarxa urbana i interurbana i penjar-lo en els WEB de mobilitat. Cal que aquesta informació s'incorpori en els manuals dels vehicles. Aquesta mesura també s'hauria d'aplicar en els vehicles de mercaderies.
- Estratègies dirigides als particulars per elegir correctament el model de vehicle amb l'objecte de reduir els consums i les emissions. A la xarxa urbana és necessari informar i conscienciar als usuaris i usuàries de què l'ús dels vehicles de gran cilindrada incrementa molt les emissions i el consum i que cal optar per un model de baix consum si no poden deixar d'utilitzar el seu vehicle.
- Estratègies dirigides a les empreses per elegir correctament el model de vehicle amb l'objecte de reduir els consums i les emissions. Cal que les empreses que ofereixen un cotxe als seus treballadors/es o amb flota adoptin un parc eficient mediambientalment. Les empreses de lloguer de vehicles han d'incorporar en els seus catàlegs informació sobre quin és el vehicle idoni en funció del tipus de viatge que es pensa realitzar.

Document de referència
Estudi instrumental del pdM: Mesures afavoridores de la utilització racional del transport privat i públic.

Àmbit d'actuació

Tota l'RMB

Objectius a aconseguir

1. Augmentar l'eficiència del sistema de transport.
2. Reducció del nombre de vehicles a les carreteres.
3. Reducció del consum de combustible.
4. Millora de la qualitat de l'aire a l'RMB.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Campanyes d'informació sobre l'optimització de l'eficiència dels vehicles.
2. Programes dirigits a les empreses per a la selecció de vehicles eficients en les seves flotes.
3. Crear un identificador per als vehicles més eficients a nivell energètic especificant el tipus de xarxa. de gestió de l'aparcament d'alta ocupació

Grau d'eficàcia

Existeix una gran dificultat per a conèixer el grau real d'incorporació de l'eficiència en el consum de combustible. Caldrà fer enquestes als usuaris.

Responsable de l'actuació

ICAEN

MESURA: AUGMENT DE L'EFICIÈNCIA DE L'ÚS DEL VEHICLE PRIVAT

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
ATM
Departament de Medi Ambient i Habitatge
Empreses del sector de l'automòbil
Empreses de lloguer de vehicles i grans empreses amb flota pròpia.

Efectes ambientals i de la mobilitat

RV1	Reducció de vehicles-km turismes	RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
ME1	Millora de l'eficiència del transport privat	RC1	Reducció del consum de combustible
RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle		

Bona pràctica

Molts dels nous vehicles incorporen la informació sobre el consum real instantani i mitjà.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Quota de vehicles eficients (V_{ini}=valor inicial)	V_{ini}	V_{ini} + 5%
Nombre d'empreses adherides a la campanya de flotes eficients	0	50

Indicadors pdM associats

34 - Ocupació de la xarxa viària
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
51 i 56 - Costos totals i unitaris del transport privat
59, 60 - Consum energètic.

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D11 - D14 - D15

Cost d'implantació estimat

1. Servei de gestió de les mesures	20.000 €/any
2. Crear una identificació per a l'eficiència dels vehicles	50.000 €
3. Campanya d'informació	20.000 €/any
Cost total d'inversió	**0,05 M€**
Cost total d'explotació anual	**0,04 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: INCENTIUS PER A L'ADQUISICIÓ DE VEHICLES EFICIENTS

Descripció de la mesura

La fiscalitat dels vehicles espanyols no té a veure amb la seva eficiència energètica. Es tracta de traslladar l'actual fiscalitat estàtica del cotxe cap a una nova de dinàmica centrada en l'eficiència energètica com a fet impositiu. Així, caldria gravar el consum del vehicle també en el moment de la compra. Es proposa analitzar la idoneïtat de modificar l'impost de matriculació de manera que qui tingui el vehicle amb l'etiqueta energètica més eficient, serà qui pagui menys impostos aprofundint en el que ja preveu la llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.

Però la fiscalitat també ha de ser alhora més eficaç de cara a aconseguir una mobilitat sostenible. Actualment l'impost d'hidrocarburs s'emporta aproximadament uns 70 cèntim d'euros per cada litre venut, però la seva recaptació no s'empra en el foment de la mobilitat sostenible sinó que va directament a la caixa general dels impostos del país. Caldria que un percentatge de la recaptació de l'impost d'hidrocarburs es destinés directament al foment del canvi modal i l'eficiència energètica del transport, començant pel foment del transport públic, que és el més eficient dels sistemes de transport de tipus mecànic.

En el pla local és possible introduir mesures fiscals afavoridores dels automòbils més nets i de més baix consum. Algunes mesures són, per exemple:

- Una reducció en l'impost municipal de vehicles de tracció mecànica per exemple, als vehicles amb combustibles nets i no contaminants d'acord amb la proposta del nou impost de circulació que vincula l'impost a les emissions de CO_2 dels vehicles.
- Descomptes en els preus de les àrees verdes o en les zones blaves de regulació d'aparcament a través d'un sistema de preus públics.

Document de referència
Estudi instrumental del pdM: Mesures afavoridores de la utilització racional del transport privat i públic.

Àmbit d'actuació

Tota l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Augmentar l'eficiència del sistema de transport.
2. Reducció del consum de combustible.
3. Millora de la qualitat de l'aire a l'RMB.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Estudis de viabilitat i impacte de les mesures.
2. Promoure entre les administracions responsables la incorporació de les mesures. l'aparcament d'alta ocupació en destinació

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta: afecta directament a l'economia de la persona usuària però amb una gran dificultat d'introducció, doncs es tracta d'una mesura que afecta a normes estatals, autonòmiques i locals i que necessita una explicació molt pedagògica per al ciutadà.

MESURA: INCENTIUS PER A L'ADQUISICIÓ DE VEHICLES EFICIENTS

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Ministeri d'Economia i Hisenda

Departament d'Economia i Finances
Municipis de l'RMB

Agents implicats

ATM

Efectes ambientals i de la mobilitat

ME1 Millora de l'eficiència del transport privat
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1 Reducció del consum de combustible

Bona pràctica

L'Ajuntament de Barcelona fa una bonificació del 25% de l'impost municipal de vehicles de tracció mecànica als titulars de turismes elèctrics o bimodals i que utilitzin altres combustibles, o a tots els titulars de vehicles que utilitzin com a combustible biogàs, gas natural comprimit, metà, metanol, hidrogen o derivats d'olis vegetals.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Quota de vehicles eficients sobre el total de vehicles. (Vini=valor inicial)	-	V_{ini} + 5%
Nombre de municipis que apliquin mesures.	Vini	Tots > 20.000 h

Indicadors pdM associats

46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics 59, 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D11- D14 - D15

Cost d'implantació estimat

1. Estudis de viabilitat i impacte	50.000 €
2. Campanya d'informació	20.000 €
Cost total d'inversió	**0,07 M€**
Cost total d'explotació anual	**0,02 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: AUGMENT DE L'EFICIÈNCIA EN L'ÚS DELS VEHICLES PESANTS

Descripció de la mesura

Per a l'augment de l'eficiència de l'ús dels vehicles pesants ultra les derivades de la incorporació de motors més ecoeficients, es compta amb mesures similars a les dels turismes, però en calen d'altres específiques. A tall d'exemple:

- Informació a bord del vehicle de les velocitats de recorregut per minimitzar el consum en els vehicles. Es tracta d'una mesura tecnològica de foment de la incorporació en tots els vehicles del consum instantani i el consum mig del vehicle, de manera que la persona que condueix conegui si està circulant a l'òptim de consum. Així mateix cal fer un llistat de l'òptim de consum pels diferents models de vehicles en xarxa urbana i interurbana i penjar-lo en els WEB de mobilitat de mercaderies. Cal que aquesta informació s'incorpori en els manuals dels vehicles.
- Estratègies dirigides als transportistes autònoms per elegir correctament el model de vehicle amb l'objecte de reduir els consums i les emissions. A la xarxa urbana és necessari informar i conscienciar als transportistes de quin és el vehicle més eficient per a la tasca que vol desenvolupar. En aquesta xarxa es pot pensar en mesures d'exigència de vehicles eficients per determinats serveis que es presten per a l'administració o per gaudir de facilitats per a la càrrega i descàrrega, o per tenir prioritat de circulació en zones amb alts nivells de contaminació.
- Estratègies dirigides a les empreses per a què tinguin present en l'elecció dels vehicles de la seva flota aquells que redueixin al màxim l'impacte ambiental en funció de l'àmbit d'ús del vehicle.
- Estratègies dirigides als conductors de les empreses amb flota estimulant una conducció eficient i minimitzant el consum.

Document de referència
Bones pràctiques en el transport de mercaderies editades per la Comissió Europea.

Àmbit d'actuació

Tota l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Augmentar l'eficiència del sistema de transport.
2. Reducció del consum de combustible.
3. Millorar la qualitat de l'aire de l'RMB.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

¡Actuacions a dur a terme

1. Campanyes d'informació sobre l'optimització de l'eficiència dels vehicles.
2. Programes dirigits a les empreses per a la selecció de vehicles eficients en les seves flotes.
3. Crear un identificador per als vehicles de mercaderies més eficients a nivell energètic especificant el tipus de xarxa.
4. Crear la figura de l'empresa amiga de la mobilitat sostenible.

Grau d'eficàcia

Per aconseguir un grau d'eficàcia alta cal una implicació de les empreses més grans del sector i una molt bona campanya d'informació als transportistes autònoms.

Responsable de l'actuació

ICAEN

MESURA: AUGMENT DE L'EFICIÈNCIA EN L'ÚS DELS VEHICLES PESANTS

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
ATM Departament de Medi Ambient i Habitatge
Empreses del sector de la logística

Efectes ambientals i de la mobilitat

ME3 Millora de l'eficiència del transport de mercaderies
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1 Reducció del consum de combustible

Bona pràctica

L'empresa britànica Blagden packging Ltd ha reduït el seu consum de combustible en un 18%, gràcies a la implementació de mesures combinades, que consisteixen a atorgar primes per a la conducció econòmica dels vehicles i incitar els conductors a utilitzar correctament el canvi de marxa, a apagar el motor a la parada i a evitar les acceleracions brutals.

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Quota de vehicles pesants de mercaderies eficients (Euro IV, V, gas, híbrids, etc.)	0,1 %	43%
Nombre d'empreses adherides a la campanya de flotes eficients.	0	50

Indicadors pdM associats

46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
53, 48 - Costos de mercaderies 59, 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D8 - D14 - D15

Cost d'implantació estimat

1. Servei de gestió de les mesures	12.000 €/any
2. Crear una identificació per a l'eficiència dels vehicles	50.000 €
3. Crear la figura de l'empresa amiga de la mobilitat sostenible	12.000 €
4. Campanya d'informació	12.000 €/any
Cost total d'inversió	**0,062 M€**
Cost total d'explotació anual	**0,024 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: PROMOCIÓ DELS VEHICLES LLEUGERS HÍBRIDS I ELÈCTRICS EN XARXA URBANA

Descripció de la mesura

L'elevat nivell de contaminants en les nostres ciutats per motius del transport ha dut la Comunitat Europea a desenvolupar projectes amb tecnologies que redueixin al màxim les emissions en les zones més contaminades cercant a la vegada el màxim d'autonomia per als vehicles. A més, la declaració de zones de protecció ambiental de 40 municipis de l'RMB obliga a l'ús de vehicles amb el nivell més baix possible d'emissions, sobretot en les xarxes urbanes. Dos tipologies de vehicles són actualment especialment eficaces en l'actualitat:

- Els vehicles elèctrics que utilitzen la única tracció que dóna zero emissions allà on circula i amb un nivell sonor molt reduït, idonis quan es circula pels centres urbans congestionats i amb alts nivells de contaminants en l'aire. Els seus inconvenients són que tenen una autonomia limitada i la dificultat que suposa el reciclatge de les bateries. És una tecnologia molt adient per a vehicles lleugers.

- Els vehicles híbrids amb un motor de combustió i tracció elèctrica. Aquests vehicles s'utilitzen en els centres urbans amb el motor elèctric, amb zero emissions, i amb el motor dièsel, que pot funcionar amb biodièsel, en la resta del seu recorregut. Són idonis per a recorreguts interurbans. També és una tecnologia útil per als vehicles de repartiment i de serveis amb recorreguts compartits en xarxa urbana i interurbana.

Tots dos tipus de vehicles són, encara, força més cars que els convencionals i necessiten ajudes fiscals i avantatges operatius, facilitat d'aparcament, prioritat d'ús en zones de vianants, per a què és popularitzi el seu ús.

En el futur s'albira la introducció del vehicle amb pila d'hidrogen, però aquesta tecnologia no estarà estesa per a l'ús generalitzat durant el període de vigència del pdM.

Àmbit d'actuació

Tota l'RMB

Objectius a aconseguir

1. Promoure els vehicles més sostenibles
2. Reducció del consum de combustibles fòssils.
3. Millora de la qualitat de l'aire de l'RMB.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Estudis de viabilitat i màxima eficàcia del seu ús.
2. Promoure entre les administracions la incorporació d'aquest tipus de vehicles
3. Campanyes de promoció de l'ús d'aquest vehicles en l'àmbit urbà.

Grau d'eficàcia

En alguns projectes europeus s'indica que l'eficàcia de la incorporació de vehicles nets està totalment condicionada a una bona gestió del seu ús i es maximitza quan va acompanyada de mesures de gestió de la mobilitat.

Responsable de l'actuació

ICAEN

MESURA: PROMOCIÓ DELS VEHICLES LLEUGERS HÍBRIDS I ELÈCTRICS EN XARXA URBANA

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Municipis de l'RMB
ATM
Departament de Medi Ambient i Habitatge
Empreses fabricants

Efectes ambientals i de la mobilitat

ME1	Millora de l'eficiència del transport privat	RC1	Reducció del consum de combustible
RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle	IU1	Increment de l'ús de combustibles sostenibles
RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire	RS1	Reducció del soroll associat al trànsit

Bona pràctica

A França, nombrosos ajuntaments, administracions públiques i ministeris públics tenen una flota de vehicles elèctrics pels desplaçaments dels treballadors i treballadores. Per exemple, el ministeri de l'ecologia i de la sostenibilitat té el 82% de la seva flota compost de vehicles nets (vehicles elèctrics o híbrids).

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Nombre vehicles lleugers elèctrics i híbrids en les flotes de les administracions catalanes a l'RMB.	Vini	Vini + 50
quota de vehicles lleugers elèctrics i híbrids a l'RMB	-	4%

Indicadors pdM associats

46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
49 - Soroll
59, 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D11 - D14 - D15

Cost d'implantació estimat

1. Estudis de viabilitat i impacte	50.000 €
2. Campanya d'informació	30.000 €
Cost total d'inversió	**0,08 M€**

Calendari d'implantació

Objectiu PDM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

MESURA: PROMOCIÓ DELS AUTOBUSOS HÍBRIDS

Descripció de la mesura

L'elevat nivell de contaminants en les nostres ciutats per motius del transport ha dut la Comunitat Europea a desenvolupar projectes amb tecnologies que redueixin al màxim les emissions en les zones més contaminades cercant a la vegada el màxim d'autonomia per als vehicles. A més, la declaració de zones de protecció ambiental de 40 municipis de l'RMB obliga a l'ús de vehicles amb el nivell més baix possible d'emissions, sobretot en les xarxes urbanes, però també a les interurbanes.

Entre els vehicles per aconseguir minimitzar l'impacte ambiental de les flotes d'autobusos hi ha els vehicles híbrids amb tracció elèctrica i tèrmica indistintament. Aquests vehicles s'utilitzen en els centres urbans amb el motor elèctric, amb zero emissions i amb el motor dièsel, que pot funcionar amb biodièsel, en la resta del seu recorregut.

Per les característiques de les flotes d'autobusos interurbans de l'RMB, els vehicles híbrids poden ser idonis tant per als serveis regulars com discrecionals.

Diverses empreses fabricants anuncien el llançament al mercat de models competitius en preu a mig termini.

Document de referència
Projecte Sagittaire de la Comunitat Europea.

Àmbit d'actuació

Flotes d'autobusos interurbans i discrecionals de l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Promoure els vehicles més sostenibles.
2. Reducció del consum de combustibles fòssils.
3. Millora de la qualitat de l'aire de l'RMB.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Estudis de viabilitat i impacte de les mesures.
2. Promoure entre les administracions responsables la incorporació de les mesures de l'aparcament.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta doncs actua directament sobre vehicles amb un alt nivell d'emissions i té el valor exemplificatiu de les actuacions públiques. És convenient destinar aquests vehicles a les línies de la xarxa interurbana amb major circulació per àmbit urbà.

Responsable de l'actuació

ICAEN

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
EMT
Departament de Medi Ambient i Habitatge
ATM
Operadors del transport
AMTU

MESURA: PROMOCIÓ DELS AUTOBUSOS HÍBRIDS

Efectes ambientals i de la mobilitat

ME2 Millora de l'eficiència del transport públic
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1 Reducció del consum de combustible
IU1 Increment de l'ús de combustibles sostenibles
RS1 Reducció del soroll associat al trànsit

Bona pràctica

La ciutat de Seattle als Estats Units, ha incorporat 235 autobusos híbrids amb els que han calculat que estalviaran 2,8 milions de litres de combustible a l'any.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre d'autobusos híbrids totals a l'RMB.	0	118

Indicadors pdM associats

46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
49 - Soroll
59, 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D4 - D15

Cost d'implantació estimat

1. Estudis de viabilitat i impacte 60.000 €
2. Sobre cost compra dels vehicles de 118 autobusos 7.080.000 €
Es calcula que pot haver un estalvi en consum com a mínim del 10%.

Cost total d'inversió **7,14 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: DESENVOLUPAMENT D'UNA XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE GAS NATURAL VEHICULAR

Descripció de la mesura

L'ús del Gas Natural Vehicular (GNV) és una mesura per reduir les emissions del transport respecte dels combustibles convencionals en un 75% per als òxids de nitrogen, i significativament de partícules de diàmetre inferior a 10 micres, monòxid de carboni, diòxid de carboni i metalls pesats. També són vehicles que produeixen menys soroll ambiental. Tot i això, el consum del vehicles s'incrementa lleugerament respecte als vehicles dièsel.

Atès que suposen una millora ambiental, es proposa desenvolupar una xarxa de subministrament del GNV de caràcter metropolità que permeti una disminució substancial de les emissions, la qual es destinaria inicialment a subministrar combustible als autobusos i camions de recollida de residus de l'RMB però convindria que es dimensionés per a donar peu a un increment del parc total de l'RMB que utilitzi aquest tipus de combustible.

Document de referència
Pla d'actuació associat a la declaració de les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric.

Àmbit d'actuació

Tota l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Millora de la qualitat de l'aire de l'RMB.
2. Reducció del consum de combustibles fòssils líquids.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Estudis de viabilitat i impacte.
2. Construcció de la xarxa de distribució.

Grau d'eficàcia

Alta atenent que és una tecnologia ja provada i amb vehicles circulant a tot el món des de fa anys.

Responsable de l'actuació

Departament d'Innovació, Universitats i Empreses - ICAEN
Departament de Medi Ambient i Habitatge

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Empreses fabricants dels vehicles de gas natural.
ATM
Operadors de transport
EMT
AMTU
Empresa subministradora de gas natural.
Serveis de recollida de residus urbans.
Gas Natural SDG, SA

MESURA: DESENVOLUPAMENT D'UNA XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE GAS NATURAL VEHICULAR

Efectes ambientals i de la mobilitat

RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1 Reducció del consum de combustible
IU1 Increment de l'ús de combustibles sostenibles
RS1 Reducció del soroll associat al trànsit

Bona pràctica

Alemanya, Itàlia i Suïssa disposen d'una àmplia xarxa d'estacions de GNV: n'hi ha 700 a Alemanya, 571 a Itàlia i 71 a Suïssa i fomenten totes les iniciatives al respecte.
www.vehiculeagaz.ch
TMB disposa d'una flota de 251 autobusos propulsats amb GNC centralitzats a la cotxera de Zona Franca, que s'està especialitzant en combustibles alternatius.

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Nombre d'instal·lacions de subministrament de GNV	1	27

Indicadors pdM associats

46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
49 - Soroll
59, 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D4 - D15
Cost d'implantació estimat
A càrrec de les empreses subministradores.
El pla d'actuació estima la inversió associada en 27,2 milions d'euros.

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: FOMENT DE L'AMPLIACIÓ DE LA FLOTA DE VEHICLES AUTOBUSOS I CAMIONS AMB GAS NATURAL

Descripció de la mesura

Es tracta de fomentar la substitució gradual dels vehicles pesants diesel més antics (convencional, Euro 1 i Euro 2) que desenvolupen tasques de servei públic (autobusos, camions de recollida d'escombraries, camions de neteja viària, etc.) per vehicles que funcionin amb gas natural o d'altres tipus que generin una emissió equivalent d'òxids de nitrogen o partícules.

Cal, també, fomentar l'ús del gas natural entre els vehicles lleugers, sobretot els que operen a les ciutats.

Document de referència
Pla d'actuació associat a la declaració de les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric.

Àmbit d'actuació

Tota l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Reducció del consum de combustibles fòssils.
2. Millora de la qualitat de l'aire de l'RMB.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Definició de les mesures de foment.
2. Implantació d'aquestes mesures.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta perquè actua directament sobre vehicles amb un alt nivell d'emissions. A més, té el valor exemplificatiu de les actuacions públiques.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

ATM
AMTU
EMT
Municipis de l'RMB
Empreses fabricants dels vehicles de gas natural.
Operadors de serveis públics de transport i recollida d'escombraries

MESURA: FOMENT DE L'AMPLIACIÓ DE LA FLOTA DE VEHICLES AUTOBUSOS I CAMIONS AMB GAS NATURAL

Efectes ambientals i de la mobilitat

RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1 Reducció del consum de combustible
IU1 Increment de l'ús de combustibles sostenibles
RS1 Reducció del soroll associat al trànsit

Bona pràctica

TMB disposa d'una flota de 251 autobusos equipats amb Gas Natural, que pràcticament representen el 25% del total de l'empresa.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre de vehicles autobusos amb gas natural	110	1617
Nombre de vehicles camions amb gas natural	-	203

Indicadors pdM associats

46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
49 - Soroll
59, 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D4 - D15

Cost d'implantació estimat

Sobre cost d'inversió per un total de 1.710 camions de recollida de residus i autobusos urbans i interurbans a l'RMB.

Cost total d'inversió **13,68 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: FOMENT DE L'ÚS DEL BIODIÈSEL

Descripció de la mesura

Les emissions de CO_2 a causa del transport contribueixen a l'escalfament del planeta. Una mesura molt eficient per a reduir-la és la substitució del dièsel derivat del petroli pel biodièsel. Aquesta mesura té, però, un efecte negatiu que és un lleuger augment de les emissions de NO_x. Així, l'actual estratègia d'expansió indiscriminada del biodièsel ha de reconsiderar-se, almenys en aquells municipis amb alt nivell de NO_x. No obstant és molt efectiva de cara a la reducció de CO_2.

Atès que la producció i venda de biodièsel és limitada, és convenient una estratègia selectiva de cara al seu consum, orientada a maximitzar-lo en la xarxa interurbana:

- Promovent el seu ús en els autobusos interurbans i discrecionals que circulin poc en les zones de protecció ambiental.
- Promovent el seu ús entre els vehicles pesants de mercaderies amb recorreguts principalment interurbans.
- Promovent més activament la seva venda en les gasolineres fora dels nuclis urbans de les zones declarades de protecció especial que en dins dels cascs urbans.

Àmbit d'actuació

Xarxa d'estacions de servei de l'RMB

Objectius a aconseguir

1. Reducció de les emissions no sostenibles de GEH.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

Promoure des de les administracions responsables l'execució de la mesura.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta per la reducció del CO_2 emès a l'atmosfera. Limitació per les existències previstes al mateix pla de l'energia.

Responsable de l'actuació

Departament d'Innovació, Universitats i Empreses
ICAEN Departament de Medi Ambient i Habitatge

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
EMT ATM
Operadors del transport

Efectes ambientals i de la mobilitat

RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
IU1 Increment de l'ús de combustibles sostenibles

MESURA: FOMENT DE L'ÚS DEL BIODIÈSEL

Bona pràctica

Actualment a Catalunya la xarxa d'estacions de servei on es pot omplir el dipòsit amb biodièsel ja supera el centenar.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Consum de biodièsel KTEP	3,3	500

Indicadors pdM associats

46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
59, 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D4 -D15

Cost d'implantació estimat

Campanya de comunicació	90.000 €
Cost total d'inversió	**0,09 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: INSTAL·LACIÓ DE FILTRES DE PARTÍCULES ALS VEHICLES PESANTS DIESEL EURO 3

Descripció de la mesura

Les partícules fines, en particular aquelles emeses pels vehicles dièsel, constitueixen un dels principals factors de risc vinculat a la contaminació atmosfèrica de l'aire.

Per limitar aquestes emissions nocives, es planteja la instal·lació progressiva de filtres de partícules no generatius als vehicles pesants diesel (>3,5t) més recents (Euro 3) que realitzen serveis públics: autobusos, camions de recollida d'escombraries, camions de neteja viària, etc.

Aquesta mesura es podria ampliar a vehicles de mercaderies (furgonetes i camions) que actuen en l'àmbit de les zones de protecció especial i que facin més de 50.000 vehicles-quilòmetre anuals.

Es tracta d'una mesura transitòria fins a la substitució d'aquests vehicles per altres d'ambientalment més sostenibles i que es desnvoluparà d'acord amb el que preveu l'article 20 del Decret 158/2007 d'aprovació del pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire.

Document de referència
Pla d'actuació associat a la declaració de les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric.

Àmbit d'actuació

Zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric de l'RMB.

Objectius a aconseguir

Millora del medi ambient amb la reducció de l'impacte ambiental dels vehicles pesants.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Identificació dels vehicles afectats.
2. Programa d'instal·lació dels filtres.

Grau d'eficàcia

Per ser eficaç, un filtre de partícules ha de funcionar amb un carburant que conté poc sofre.

Responsable de l'actuació

Departament d'Innovació, Universitats i Empreses
Departament de Medi Ambient i Habitatge

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
ATM
EMT
Municipis RMB
Empreses de recollida de residus urbans.
Operadors de transport

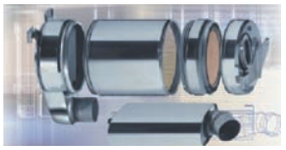
MESURA: INSTAL·LACIÓ DE FILTRES DE PARTÍCULES ALS VEHICLES PESANTS DIESEL EURO 3

Efectes ambientals i de la mobilitat

RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire

Bona pràctica

Fa temps que la UE ajuda els ciutadans a comprar vehicles diesel "nets", gràcies a incentius econòmics: Alemanya, Dinamarca, Països Baixos i Suècia entre d'altres, tenen una fiscalitat més favorable als filtres de partícules.



Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre de filtres instal·lats per tipus de vehicle	V_{ini}	1.500

Indicadors pdM associats

46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D4 - D15

Cost d'implantació estimat

La inversió per vehicle pesant contemplada al Pla d'actuació de les zones declarades d'especial protecció és de 5.000 € (652 vehicles afectats) el que suposa un import de 3,26 milions d'euros. El pdM proposa ampliar aquesta mesura a vehicles de mercaderies que circulin sobre tot en àmbit urbà i ampliar a més vehicles de flotes públiques.

Es proposa 848 vehicles més, furgonetes i pesants, amb un preu mig de 7.000 € el que suposa una inversió per al pdM de 5.936.000 €€

Cost total d'inversió **5,94 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: PLA D'ENSENYAMENT DE LA CONDUCCIO EFICIENT

Descripció de la mesura

Es tracta d'estendre l'ensenyament de la conducció eficient a les diferents tipologies de conductors/res de vehicles de tracció mecànica.

L'Institut Català de l'Energia organitza els cursos d'una banda per a conductors/res de turismes (d'entrada adreçats a col·lectius professionals però amb la intenció d'extendre'ls als conductors/res en general) i, de l'altra, per a conductors/res professionals de vehicles industrials.

Així mateix, és convenient que el temari d'aquests cursos s'imparteixi també a les autoescoles, per estendre l'efectivitat de la mesura.

Document de referència
Pla d'actuació associat a la declaració de les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric.

Àmbit d'actuació

Tota l'RMB.

Objectius a aconseguir

Millora del medi ambient per la reducció de l'impacte dels modes amb un major consum energètic i nivell d'emissions.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Programació dels cursos.
2. Celebració dels cursos.
3. Formació dels professors de les autoescoles.

Grau d'eficàcia

El grau d'eficàcia serà elevat perquè progressivament s'anirà sensibilitzant a un major percentatge de conductors i conductores.

Responsable de l'actuació

Institut Català de l'Energia (ICAEN)

Agents implicats

Professorat d'autoescoles
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Conductors/res professionals
ATM

Efectes ambientals i de la mobilitat

ME1	Millora de l'eficiència del transport privat
ME3	Millora de l'eficiència del transport de mercaderies
RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1	Reducció del consum de combustible

MESURA: PLA D'ENSENYAMENT DE LA CONDUCCIO EFICIENT

Bona pràctica

El 2005 l'ICAEN va iniciar els cursos per a conductors/res de turismes sota els lemes "Cuida'm, gastaré menys" o "Conduïm estalviant energia".

Valors locals o sectorials de seguiment

	2004	objectiu
Nombre de participants en els cursos	-	14.800
Estimació de l'estalvi mig de consum energètic per persona	-	19 %

Indicadors pdM associats

46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
56 - Costos unitaris del transport privat
59, 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D14 - D15

536

Cost d'implantació estimat

Formació del professorat de les autoescoles:	30.000 €
Cursos de formació per a conductors/res	340.000 €
Campanya d'informació pública.	90.000 €
Cost total d'inversió	**0,46 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: POTENCIACIÓ DEL CARSHARING

Descripció de la mesura

El carsharing suposa una alternativa per a aquelles persones que no fan un ús intensiu del cotxe o que en determinats moments en poden requerir un segon. D'aquesta manera, la seva adquisició no esdevé indispensable i es potencia que l'usuari i usuària d'aquest servei analitzi prèviament alternatives més sostenibles per desplaçar-se (transport públic, bicicleta, anar a peu) i a la vegada utilitzi vehicles eficients energèticament.

Es tracta de potenciar aquest nou servei fent que estigui disponible en altres indrets de l'RMB, a part de la ciutat de Barcelona.

Àmbit d'actuació

Ciutats de més de 50.000 habitants de l'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Reducció de l'ús del vehicle particular.
2. Utilització de combustibles eficients
3. Potenciar alternatives de transport més sostenibles.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

Projecte d'extensió del servei.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta mitjançant una campanya de comunicació.

Responsable de l'actuació

Catalunya Carsharing

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Municipis RMB
ATM

Efectes ambientals i de la mobilitat

TP1	Increment quota de transport col·lectiu de superfície
RV1	Reducció de vehicles-km turismes
RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1	Reducció del consum de combustible
IU1	Increment de l'ús de combustibles sostenibles

MESURA: POTENCIACIÓ DEL CARSHARING

Bona pràctica

Catalunya Carsharing va començar a funcionar fa dos anys a la ciutat de Barcelona. Actualment disposa d'un flota de 51 vehicles distribuïts en 20 aparcaments de la ciutat. Durant l'any 2007 té previst obrir a Granollers, Mataró, Sabadell, Terrassa, Sabadell, Sant Cugat, Badalona, l'Hospitalet i Vilanova.
www.catalunyacarsharing.com

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Persones usuàries del servei	800	8.000
Veh*km anuals	2 M	20 M

Indicadors pdM associats

33 - Motorització
34 - Ocupació de la xarxa viària
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
56 - Costos unitaris transport privat

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D11

Cost d'implantació estimat

Campanyes institucionals d'informació	100.000 €
Cost total d'inversió	**0,1 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: PLA D'ACTUACIÓ ASSOCIAT A LA DECLARACIÓ DE LES ZONES DE PROTECCIÓ ESPECIAL DE L'AMBIENT ATMOSFÈRIC

Descripció de la mesura

L'objectiu fonamental del Pla d'actuació associat a la declaració de les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric pels contaminants diòxid de nitrogen i partícules en suspensió amb diàmetre inferior a 10 micres del Departament de Medi Ambient i Habitatge, és la reducció de les emissions de contaminants que permetin restablir els nivells de qualitat de l'aire, per sota dels límits establerts per la comissió Europea que tenen per objecte protegir la salut de les persones i el medi ambient.

El pdM assumeix com a propi aquest objectiu, que es concreta en els nivells mínims de qualitat de l'aire següents:

- Mitjana anual de 40 µg/m³ per a les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 microns.
- Mitjana diària de 50 µg/m³ per a les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 microns.
- Mitjana anual de 40 µg/m³ per als òxids de nitrogen.

En el Pla es constata la superació de la majoria de valors límits ja en l'actualitat en 40 municipis de l'RMB, de manera que conclou que cal prendre mesures de reducció de les emissions.

El Pla estructura les mesures en 6 àmbits: prevenció, transport, indústria, energia, domèstic i sensibilització, i el pdM col·labora en aquelles mesures que li són pròpies.

Els PMU que redactin els ajuntaments han de promoure els objectius del Pla i contenir les accions que permetin aconseguir-los.

Document de referència
Pla d'actuació associat a la declaració de les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric.

Àmbit d'actuació

Especialment els municipis de l'RMB inclosos en el Pla.

Objectius a aconseguir

Millora del medi ambient amb la reducció de les emissions degudes al transport.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

Mesures previstes en el Pla d'actuació associat a la declaració de les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric.

Grau d'eficàcia

Eficàcia alta per incidir en un sector amb elevat nivell d'emissions com el transport.

Responsable de l'actuació

Departament de Medi Ambient i Habitatge

MESURA: PLA D'ACTUACIÓ ASSOCIAT A LA DECLARACIÓ DE LES ZONES DE PROTECCIÓ ESPECIAL DE L'AMBIENT ATMOSFÈRIC

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
ATM Municipis RMB
Diputació De Barcelona

Efectes ambientals i de la mobilitat

RV1	Reducció de vehicles-km turismes
RV2	Reducció de vehicles-km mercaderies
RE1	Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2	Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1	Reducció del consum de combustible
IU1	Increment de l'ús de combustibles sostenibles

Bona pràctica

En un gran nombre de municipis de Catalunya i de l'RMB ja s'han implantat zones de pacificació del trànsit, d'entre les quals destaquen les zones de vianants.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Mitjana anual de diòxid de nitrogen (NO_2) (mg/m_3)	35 a 70	40
Mitjana anual de PM_{10} (mg/m_3)	35 a 55	40
Nombre superacions valor límit diari de PM_{10}	10 a 60	35

Indicadors pdM associats

34 - Ocupació de la xarxa viària
35 - proporció de vehicles pesants a les carreteres
46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
59 i 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D8 - D11 - D15

Cost d'implantació estimat

El Pla està en fase de tramitació.

Calendari d'implantació

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

4

Realitzar una gestió participativa dels objectius del Pla director de mobilitat

EA9

MESURA: FOMENTAR EL SEGUIMENT DE L'"EUROPEAN MOBILITY WEEK"

Descripció de la mesura

Des de fa 7 anys se celebra a Catalunya una setmana de la mobilitat emmarcada dins la iniciativa europea "European mobility week".

Els objectius principals d'aquest esdeveniment són conscienciar l'opinió pública sobre la necessitat d'una nova mobilitat urbana que eviti els efectes negatius derivats d'un ús inadequat del cotxe a la ciutat, i sensibilitzar-la sobre els impactes ambientals del transport i les solucions alternatives existents.

Si bé és palès l'èxit d'aquesta manifestació gràcies a la participació de nombrosos ajuntaments i institucions, ara cal intentar donar-li una altra dimensió, ampliant-la a d'altres col·lectius (transport de mercaderies, empreses...) i fomentant actuacions de conscienciació transmeses pels mitjans de comunicació per sensibilitzar la ciutadania. Per exemple, es podria organitzar un dia del transport sostenible en les empreses on es convidi els empleats a accedir-hi en transport públic, car-pooling, bicicleta o a peu, i es doni un premi a l'empresa que hagi fet més esforços per fomentar una mobilitat sostenible.

Àmbit d'actuació

L'RMB

Objectius a aconseguir

1. Donar una nova empenta a la Setmana de la Mobilitat sensibilitzant i involucrant nous col·lectius (professionals de mercaderies, empreses...).

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Definir quins són els nous col·lectius a involucrar.
2. Llistat de les actuacions que es poden implementar.
3. Elaboració del programa de la setmana.
4. Mediatització.

Grau d'eficàcia

Més eficaç si els mitjans de comunicació donen a conèixer el ventall d'actuacions noves.

Responsable de l'actuació

ATM
Departament de Medi Ambient i Habitatge
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

Municipis de l'RMB
Organitzacions cíviques i empresarials
Diputació de Barcelona

MESURA: FOMENTAR EL SEGUIMENT DE L'"EUROPEAN MOBILITY WEEK"

Efectes ambientals i de la mobilitat

PA1 Augment de la participació dels agents implicats
CE1 Conscienciació per a una mobilitat sostenible
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1 Reducció del consum de combustible

Bona pràctica

Des del 2001 se celebra a Catalunya la Setmana de la Mobilitat Sostenible i Segura, promoguda per una Comissió Institucional en la que hi figuren diferents institucions (Generalitat, Diputacions, Ajuntaments, ATM) i associacions ciutadanes.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre de municipis participants	57	100

Indicadors pdM associats

46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
59 i 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D15 - D28

Cost d'implantació estimat

Campanyes d'informació i suport als actes	70.000 €
Cost total d'explotació anual	**0,07 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: PLA DE COMUNICACIÓ PER ALS PROFESSIONALS DEL TRANSPORT DE MERCADERIES

Descripció de la mesura

Es detecta un desconeixement per part del sector del transport de mercaderies de l'impacte que genera la seva activitat sobre el medi ambient i la mobilitat.

En aquest sentit, es proposar desenvolupar un pla de comunicació per:

- difondre les noves tecnologies aplicades al sector (vehicles més eficients).
- promoure els cursos de conducció eficient.

Document de referència
Estudi Instrumental pdM: Transport de mercaderies

Àmbit d'actuació

L'RMB

Objectius a aconseguir

1. Sensibilitzar el sector del transport de mercaderies de l'impacte associat a la seva activitat.
2. Aconseguir un transport de mercaderies més eficient quant a transport i reducció dels impactes.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Identificar les característiques empresarials del col·lectiu a involucrar.
2. Definir el pla de comunicació, centrant-lo en aquells aspectes que poden tenir més èxit.
3. Difusió del pla de comunicació.

Grau d'eficàcia

L'eficàcia estarà en funció de les possibilitats reals que tinguin les empreses d'implantar les mesures proposades i, alhora, de la sensibilitat inicial i la que adquireixen en el procés.

Responsable de l'actuació

ICAEN

Agents implicats

ATM

Empreses del sector de la logística

CIMALSA
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Professionals del transport de mercaderies

MESURA: PLA DE COMUNICACIÓ PER ALS PROFESSIONALS DEL TRANSPORT DE MERCADERIES

Efectes Ambientals i de la Mobilitat

PA1 Augment de la participació dels agents implicats
CE1 Conscienciació per a una mobilitat sostenible
ME3 Millora de l'eficiència del transport de mercaderies
RE1 Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle
RE2 Reducció de les emissions de contaminants de l'aire
RC1 Reducció del consum de combustible

Bona pràctica

TRANSCALIT organitza cursos de capacitació professional per carretera, en els quals s'inclou informació sobre noves tecnologies.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre d'empreses involucrades	-	500

Indicadors pdM associats

46, 47 i 48 - Contaminants atmosfèrics
53 i 58 - Costos de mercaderies
59 i 60 - Consum energètic

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D8 - D14 - D15

Cost d'implantació estimat

Pla de comunicació.	30.000 €
Cost total d'inversió	**0,03 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: REDACCIÓ DE MANUALS REFERENCIALS TÈCNICS SOBRE LA MOBILITAT

Descripció de la mesura

Hi ha una llarga tradició de manuals tècnics a l'entorn de la gestió de la mobilitat. Es troba a faltar, però, manuals referencials pel que fa a alguns aspectes de la mobilitat de viatgers, com són els impactes ambientals o l'eficiència energètica, i directrius a l'hora de construir nous equipaments o infraestructures de transport (intercanviadors, aparcaments de dissuasió, estacions i parades d'autobús,...) així com en relació a la gestió de la mobilitat de les mercaderies.

Convindria publicar guies de recomanacions per ajudar les administracions públiques i els operadors de transport a l'hora de valorar els impactes ambientals de les seves propostes així com de concebre, realitzar i gestionar els equipaments de transport de passatgers per garantir, d'una part una coherència global de concepció a l'escala de l'RMB i d'altra part, la qualitat de servei oferta als futurs usuaris i usuàries i en l'àmbit de les mercaderies de cara a millorar la gestió de les flotes i rutes.

El contingut d'aquests manuals referencials cobriria les lògiques d'intervenció dels diferents actors (administracions públiques, operadors de transport, gestors d'infraestructures...) i de totes les etapes del projecte: anàlisi de les necessitats, concepció tècnica, funcional i d'organització, plantejament financer i jurídic, organització de l'explotació.

Àmbit d'actuació

L'RMB

Objectius a aconseguir

1. Homogeneïtzar els equipaments i infraestructures de l'RMB.
2. Garantir un nivell de qualitat mínim als usuaris i usuàries.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Concepció de les guies i del seu contingut (fitxes resum...).
2. Elaboració de normes i recomanacions conformes a la legislació europea vigent.
3. Edició.
4. Comunicació.

Grau d'eficàcia

Aquests manuals referencials tècnics s'han de concebre en coordinació entre les diverses administracions públiques que tenen competència en matèria de mobilitat.

Responsable de l'actuació

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat

Agents implicats

ATM
Municipis de l'RMB
Diputació de Barcelona
ICAEN

MESURA: REDACCIÓ DE MANUALS REFERENCIALS TÈCNICS SOBRE LA MOBILITAT

Efectes ambientals i de la mobilitat

CE1 Conscienciació per a una mobilitat sostenible
ME2 Millora de l'eficiència del transport públic
ME3 Millora de l'eficiència del transport de mercaderies

Bona pràctica

La Secretaria per a la Mobilitat ha elaborat una guia bàsica per a l'elaboració de plans de mobilitat urbana, instrument necessari per a estandarditzar els seus continguts i resoldre procediments d'execució.

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D28

Cost d'implantació estimat

Cost unitari de realització d'una guia	12.000 €
Cost total d'inversió	**0,036 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: INCORPORAR LA FORMACIÓ EN MOBILITAT EN EL PROGRAMA CURRICULAR ESCOLAR

Descripció de la mesura

En els darrers anys l'escola ha anat incorporant com a matèries aspectes que la societat cada vegada li confereix més importància, com ara el reciclatge de residus. D'igual manera es vol promoure que la mobilitat i els seus impactes siguin introduïts com a matèria d'estudi en l'etapa de l'ensenyament obligatori amb l'objectiu de conscienciar la futura població adulta de què cal tenir un comportament, pel que fa a la mobilitat, sostenible i segur.

Les actuacions a dur a terme es poden promoure de dues maneres diferents:

- la creació d'un crèdit variable a l'ESO
- la introducció en les matèries escolars de Primària i ESO la formació en mobilitat sostenible i segura

Aquesta mesura complementa els actuals cursos de formació en seguretat viària a les escoles, així com el foment d'aquesta matèria en espais culturals de les escoles.

Àmbit d'actuació

L'RMB

Objectius a aconseguir

1. Sensibilitzar els escolars dels impactes de la mobilitat.
2. Millorar progressivament la conscienciació social sobre la mobilitat sostenible i segura.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Analitzar la viabilitat de la mesura.
2. Elaborar el programa de la matèria o matèries.
3. Incorporació al programa curricular.

Grau d'eficàcia

L'eficàcia de la mesura es manifestarà sobretot a mig i llarg termini, a mesura que l'alumnat tingui la possibilitat de decidir per ells mateixos per quin model de mobilitat opten en la seva vida diària, i a més la interlocució amb les mares i els pares pot millorar el comportament general de la família.

Responsable de l'actuació

Departament d'Ensenyament

Agents implicats

Servei Català de Trànsit
DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
ICAEN
ATM

MESURA: INCORPORAR LA FORMACIÓ EN MOBILITAT EN EL PROGRAMA CURRICULAR ESCOLAR

Efectes ambientals i de la mobilitat

CE1 Conscienciació sobre els efectes d'una mobilitat sostenible

Bona pràctica

El 2004 l'Ajuntament de Granollers va iniciar l'experiència del "Bus a peu" que, entre d'altres aspectes, potencia l'aprenentatge quotidià de les normes de circulació, que complementa l'educació viària que es fa a les escoles.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Centres escolars als que s'incorpora el crèdit variable	-	100

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D14 - D15

Cost d'implantació estimat

Estudis de preparació de la proposta	12.000 €
Cost total d'inversió	**0,012 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: CREACIÓ DE L'OBSERVATORI DE LA MOBILITAT DE L'RMB

Descripció de la mesura

La mesura consisteix en la creació d'un portal web amb les dades bàsiques que permetin caracteritzar la mobilitat de l'RMB i els seus impactes.

L'Observatori de la mobilitat de l'RMB servirà de suport per a proveir dades a l'Observatori Català de la Mobilitat que preveu l'article 14 de la Llei de Mobilitat.

La llei estableix que les dades hauran de figurar agregades per a Catalunya i territorialitzades pels àmbits definits en les directrius nacionals de mobilitat, un d'ells l'RMB. S'han de referir, com a mínim, als objectius quantitatius i qualitatius, als indicadors de mobilitat, als serveis públics de transport, als comptes de transport i a les informacions ja disponibles en altres observatoris o organismes integrant del Sistema Estadístic de Catalunya, diferenciant els que pertanyen a les persones per gènera i edat.

En correspondència, caldria impulsar que els Ajuntaments desenvolupessin observatoris en el context de llurs respectius PMU.

Àmbit d'actuació

L'RMB.

Objectius a aconseguir

1. Millorar el coneixement sobre la mobilitat i els seus impactes, així com la seva evolució.
2. Conscienciar la ciutadania sobre la mobilitat i els seus efectes.

Objectiu pdM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Definició dels elements de contingut del portal web (indicadors).
2. Implantació del portal.

Grau d'eficàcia

Grau d'eficàcia elevat en la conscienciació sobre la mobilitat i els seus efectes en la mesura que s'universalitza l'accés a aquestes dades.

Responsable de l'actuació

ATM

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per la Mobilitat Ajuntaments de l'RMB

Efectes ambientals i de la mobilitat

CE1 Conscienciació sobre els efectes de la mobilitat sostenible

MESURA: CREACIÓ DE L'OBSERVATORI DE LA MOBILITAT DE L'RMB

Bona pràctica

Des de fa deu anys l'ATM sistematitza la difusió de les dades d'oferta i demanda dels diferents modes de transport públic de l'RMB mitjançant la publicació TransMet Xifres.
Això permet fer-se una idea ràpida de l'evolució del transport públic.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Consultes al portal	-	_

Indicadors pdM associats

Tots

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D27 - D28

Cost d'implantació estimat

Portal Internet.	100.000 €
Cost total d'inversió	**0,1 M€**
Cost total d'explotació anual	**0,03 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: PROMOURE LA DIFUSIÓ DE BONES PRÀCTIQUES DE MOBILITAT A L'ÀMBIT DE L'RMB

Descripció de la mesura

Des de les diferents administracions ja fa anys que es promou l'intercanvi de bones pràctiques pel que fa a la mobilitat.

Es tracta de generalitzar aquesta pràctica i donar a conèixer, juntament amb altres administracions, les bones pràctiques que cada any es duguin a terme en l'àmbit de l'RMB d'una manera sistematitzada, mitjançant diferents activitats:

- La celebració d'unes jornades anuals.
- L'elaboració regular de documentació relacionada.
- La dinamització de grups de treball sobre diferents temes d'interès.

Àmbit d'actuació

L'RMB.

Objectius a aconseguir

Millorar el coneixement sobre les actuacions que es duen a terme en mobilitat.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Recopilació i selecció de les mesures.
2. Realització de jornades.
3. Edició de documents.

Grau d'eficàcia

Grau d'eficàcia elevat perquè es tracta de donar a conèixer pràctiques implementades en el nostre entorn més immediat.

Responsable de l'actuació

ATM

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
ICAEN
Diputació de Barcelona
EMT
Departament de Medi Ambient i Habitatge

Efectes ambientals i de la mobilitat

PA1 Augment de la participació dels agents implicats
CE1 Conscienciació per a una mobilitat sostenible

MESURA: PROMOURE LA DIFUSIÓ DE BONES PRÀCTIQUES DE MOBILITAT A L'ÀMBIT DE L'RMB

Bona pràctica

Des del 2004 la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i la Diputació de Barcelona editen el Catàleg de bones pràctiques per a una mobilitat local més sostenible i segura, el qual es revisa d'any en any.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre de mitjans de difusió de bones pràctiques	2	Fer xarxa

Indicadors pdM associats

Tots.

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D27

Cost d'implantació estimat

Una jornada i l'edició del document anual	8.000 €
Cost total d'explotació anual	**0,018 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

MESURA: IMPULSAR LA FORMACIÓ EN MOBILITAT PER A TÈCNICS D'ADMINISTRACIONS

Descripció de la mesura

Cada vegada hi ha més cursos a l'abast sobre temes relacionats amb la mobilitat.

Durant els últims 8 anys, s'ha desenvolupat un curs de postgrau que està sent el bressol dels nous tècnics especialitzats en mobilitat. Cal, no obstant, tenir també un major grau d'aprofundiment en la matèria que recomana analitzar la conveniència de que sigui possible fer un master en mobilitat o d'alguns dels aspectes que ja desenvolupa el Postgrau.

Tot i aquesta oferta, esdevé necessari impulsar la confecció de cursos destinats als tècnics municipals centrats en les necessitats d'aquest perfil, garantint que al menys arribi a un tècnic de tots els municipis de més de 5.000 habitants.

Àmbit d'actuació

RMB

Objectius a aconseguir

1. Proporcionar les eines adequades per a la formació de tècnics municipals.
2. Aconseguir que tots els municipis disposin d'algun tècnic amb formació de mobilitat.
3. Crear una escola de tècnics especialistes en mobilitat.

Objectiu pdM	0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

Actuacions a dur a terme

1. Identificació de les matèries a tractar.
2. Disseny de la nova oferta docent.
3. Campanya de comunicació.
4. Realització dels cursos.

Grau d'eficàcia

Eficàcia elevada a mesura que tots els ajuntaments disposin d'algun tècnic amb aquesta formació i que l'RMB tingui un planter de professionals especialitzats en mobilitat.

Responsable de l'actuació

Departament d'Innovació, Universitats i Empresa

Agents implicats

DPTOP - Secretaria per a la Mobilitat
Diputació de Barcelona
ATM
Entitats Municipals

Efectes ambientals i de la mobilitat

CE1 Conscienciació per a una mobilitat sostenible

MESURA: IMPULSAR LA FORMACIÓ EN MOBILITAT PER A TÈCNICS D'ADMINISTRACIONS

Bona pràctica

Curs de planificació de la mobilitat local de la Diputació de Barcelona destinat a polítics i personal tècnic municipals, professionals relacionats amb la mobilitat i recents titulats.

Valors locals o sectorials de seguiment	2004	objectiu
Nombre d'ajuntaments amb personal tècnic amb formació de mobilitat	V_{ini}	_

Directriu nacional de mobilitat (DNM) relacionada

D28

Cost d'implantació estimat

Cost total d'explotació anual **0,03 M€**

Calendari d'implantació

2007	2008	2009	2010	2011	2012	+2012

4

Glossari i Matrius del pdM

Directrius nacionals de mobilitat

Perspectiva dels ciutadans

D1: Fomentar l'ús del transport públic als diferents àmbits territorials.

D2: Aplicar les noves tecnologies en la millora de la informació en temps real per als usuaris del vehicle privat i del transport públic.

D3: Integrar la xarxa del transport públic dins el sistema intermodal de transport

D4: Millorar la qualitat, la fiabilitat i la seguretat del transport públic de superfície.

D5: Assegurar l'accessibilitat als centres de treball i estudis i evitar l'exclusió social en la incorporació al món laboral i econòmic.

D6: Augmentar l'àrea d'influència dels aeroports de Catalunya i complementar una oferta atractiva de destinacions amb les adequades connexions amb la xarxa ferroviària d'alta velocitat.

D7: Fomentar l'accés en transport públic als aeroports de Catalunya.

D8: Promoure actuacions orientades als operadors per aconseguir una distribució urbana de mercaderies més sostenible.

D9: Establir mesures que garanteixin la traçabilitat i la qualitat del servei de transport de mercaderies.

Perspectiva d'impactes

D10: Col·locar el transport ferroviari en situació competitiva en relació amb d'altres alternatives menys sostenibles.

D11: Racionalitzar l'ús del vehicle privat en els desplaçaments urbans i metropolitans.

D12: Establir plans de millora de la seguretat viària adreçats a la reducció del nombre d'accidents i de víctimes mortals, per tal d'incorporar-los al Pla de Seguretat Viària.

D13: Promoure l'ús dels desplaçaments per mitjans no mecànics augmentant la seguretat i la comoditat dels vianants i ciclistes.

D14: Promoure entre la ciutadania un canvi de cultura en relació amb la mobilitat sostenible i segura.

D15: Reduir l'impacte associat a la mobilitat i millorar la qualitat de vida dels ciutadans.

Perspectiva d'infraestructures i serveis

D16: Dotar el sistema logístic de Catalunya d'una xarxa ferroviària adequada per a mercaderies com a mode alternatiu al transport per carretera.

D17: Dotar Catalunya d'un sistema de plataformes logístiques intermodals adaptades a les necessitats dels àmbits territorials.

D18: Assegurar un nivell mínim de servei a les vies interurbanes de la xarxa viària de Catalunya.

D19: Promoure infraestructures logístiques per racionalitzar i optimitzar el sistema de transport de mercaderies per carretera.

D20: Dotar el sistema aeroportuari català de les infraestructures per a la càrrega aèria adaptades als requeriments de producció i consum de Catalunya.

D21: Millorar les infraestructures i la qualitat dels serveis portuaris i assegurar l'adequada connexió intermodal.

D22: Potenciar el transport marítim de curta distància.

Perspectiva de processos

D23: Introduir l'accessibilitat en transport públic, a peu i en bicicleta en el procés de planificació dels nous desenvolupaments urbanístics i en els àmbits urbans consolidats.

D24: Introduir les necessitats de la distribució urbana de mercaderies en el procés de planificació de nous desenvolupaments urbanístics i en els àmbits urbans consolidats.

D25: Desenvolupar els diferents instruments de planificació de la mobilitat, considerant l'accés en transport públic a les àrees allunyades dels àmbits urbans.

D26: Desenvolupar els diferents instruments de planificació de la mobilitat integrant la distribució urbana de mercaderies en la planificació general del transport urbà i en les normatives locals específiques.

D27: Aprofundir en el coneixement sobre la mobilitat a Catalunya.

D28: Promoure la participació pública i la gestió integrada de la mobilitat a Catalunya.

Efectes mobilitat i medi ambient

	Codi
1 Increment quota de transport públic	
Increment quota de transport col·lectiu de superfície	TP1
Increment quota de transport ferroviari	TP2
Reducció del temps de viatge	RT1
Millora de la velocitat comercial del transport públic	MV1
Millora de la connectivitat de la xarxa de transport públic	MC1
2 Transferència modal	
Transferència modal de veh-km de mercaderies a ferrocarril	TM1
Transferència modal a modes no motoritzats	TM2
3 Reducció neta de vehicles-km	
Reducció de vehicles-km turismes	RV1
Reducció vehicles-km mercaderies	RV2
4 Millora de l'accessibilitat	
Millora de l'accessibilitat a la xarxa viària	MA1
Millora de l'accessibilitat a la xarxa de transport públic	MA2
Augment de la participació dels agents implicats	PA1
Conscienciació per a una mobilitat sostenible	CE1
Reducció de les afectacions de trànsit	AV1
Minimització impacte sobre matriu ambiental	IM1
Millora de la informació viària	MI1
Millora de la informació de transport públic	MI2
Reducció ocupació espai públic pels vehicles	RO1

5 Millora de l'eficiència del sistema de transport

Millora de l'eficiència del transport privat	ME1
Millora de l'eficiència del transport públic	ME2
Millora de l'eficiència del transport de mercaderies	ME3
Eficiència energètica en l'ús vehicles	EE1
Reducció de l'accidentalitat	RA1

6 Reducció de les emissions

Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle	RE1
Reducció de les emissions de contaminants de l'aire	RE2
Reducció del consum de combustible	RC1
Increment de l'ús de combustibles sostenibles	IU1
Reducció soroll associat al trànsit	RS1

Relació d'indicadors proposats per al pdM

Informació bàsica

1 Població
2 Superfície

Mobilitat

3 Distància mitjana dels desplaçaments
4 Autocontenció municipal en desplaçaments quotidians
5 Desplaçaments urbans diaris en tots els modes
6 Viatgers km urbans diaris en tots els modes
7 Proporció per mode en el desplaçament urbà
8 Desplaçaments intermunicipals diaris en tots els modes
9 Viatgers·km intermunicipals diaris en tots els modes
10 Proporció modes mecanitzats en el desplaçament intermunicipal
11 Desplaçaments totals diaris en tots els modes
12 Viatgers·km totals diaris en tots els modes
13 Proporció per mode en el total de desplaçaments
14 Proporció de transport públic intern a Barcelona

Transport públic

15 Oferta de modes ferroviaris
16 Estacions de modes ferroviaris en servei
17 Places de park & ride
18 Oferta total d'autobús
19 Totals de parades d'autobús
20 Longitud total dels carrils bus
21 Proporció de carrils bus
22 Estacions d'autobús en servei
23 Velocitat comercial del transport públic
24 Població coberta pel transport públic urbà
25 Proporció de població urbana coberta pel transport públic urbà

26 Població coberta pel transport públic interurbà
27 Proporció de població coberta per transport públic
28 Validacions en transport públic
29 Proporció de desplaçaments intermodals
30 Proporció de desplaçaments ferroviaris intermunicipals
31 Proporció d'usuaris amb títol integrat
32 Adaptació a PMR transport públic i estacions

Transport privat

33 Motorització
34 Ocupació de la xarxa viària
35 Proporció de vehicles pesants a les carreteres

Transport no mecanitzat

36 Longitud de vies per a no motoritzats
37 Ràtio de vies per a no motoritzats

Mercaderies

38 Volum total de mercaderies
39 Proporció del volum total de mercaderies
40 Volum interurbà de mercaderies
41 Proporció del volum interurbà de mercaderies
42 Espai viari per a la distribució de mercaderies
43 Relació entre la longitud de mercaderies i la total del viari

Externalitats

44 Víctimes mortals en accidents de trànsit
45 Accidents amb víctimes per veh·km
46 Tones de contaminants i gasos efecte hivernacle
47 Tones de contaminants i gasos efecte hivernacle per unitat de superfície
48 Tones de contaminants i gasos efecte hivernacle per habitant
49 Població exposada a nivells de soroll > 65 db

Costos

50 Costos totals del transport públic
51 Costos totals del transport privat
52 Costos totals del transport de passatgers
53 Costos totals de mercaderies
54 Costos totals del transport
55 Costos unitaris del transport públic
56 Costos unitaris del transport privat
57 Costos unitaris del transport de passatgers
58 Costos unitaris de mercaderies

Consum energètic

59 Consum energètic total
60 Consum energètic del transport per habitant

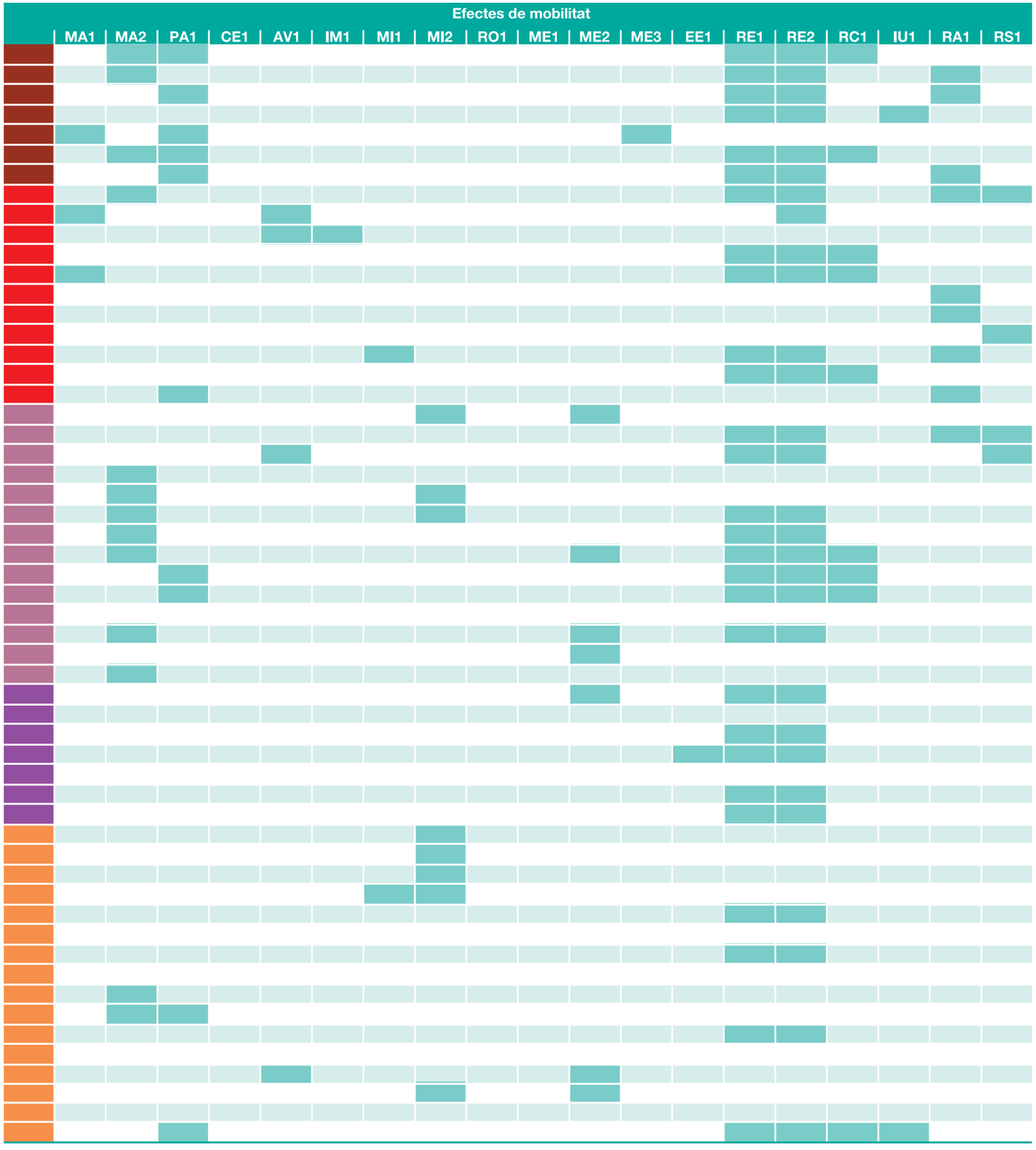
Llista de sigles

ADIF	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias
AMTU	Agrupació de Municipis amb Transport Urbà
ATM	Autoritat del Transport Metropolità
BR	Barcelona Regional
CGM	Centres Generadors de Mobilitat
CIM	Centre Integral de Mercaderies
CIMALSA	Centrals i Infraestructures per a la Mobilitat i les Activitats Logístiques, SA
DMAH	Departament de Medi Ambient i Habitatge
DNM	Directriu nacional de mobilitat
DPTOP	Departament de Política Territorial i Obres Públiques
EDE	Espais de Desenvolupament Econòmic
EMQ	Enquesta de Mobilitat Quotidiana
EMT	Entitat Metropolitana del Transport
FGC	Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya
GEH	Gasos Efecte Hivernacle
GISA	Gestió d'Infraestructures, SA
GNV	Gas Natural Vehicular
Greentrip	Global reactive efficient and environmentally friendly transport logistics
ICAEN	Institut Català de l'Energia
IFERCAT	Infraestructures Ferroviàries de Catalunya
IMET	Institut Metropolità del Taxi
MIFO	Ministerio de Fomento
P&R	Park and Ride
PDI	Pla director de infraestructures
PDM	Pla director de mobilitat
PEM	Pla específic de mobilitat
PITC	Pla d'infraestructures de transport de Catalunya
PME	Pla de mobilitat específic
PMU	Plans de mobilitat urbana
PSV	Pla de seguretat viària
RENFE	Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles
RMB	Regió Metropolitana de Barcelona
SAE	Sistemes d'Ajut a l'Explotació
SIU	Sistema d'Informació a l'Usuari
STIF	Syndicat des Transports de l'Ile de France
SVV	Servei de Venda i Validació
SVVSC	Sistema de venda i validació sense contacte
TCA	Trams amb Concentració d'Accidents
TMB	Transports Metropolitans de Barcelona
TMESA	Xarxa de Transport Públic Col·lectiu de la ciutat de Terrassa
TP	Transport Públic
TPC	Transport Públic Col·lectiu
TRAM	Tramvia Metropolità
TRAMMET	Tramvia Metropolità
TUSGSAL	Transportes Urbanos y Servicios Generales SAL
UAB	Universitat Autònoma de Barcelona
ZAL	Zona d'Activitats Logístiques
ZPEAA	Zones de Protecció Especial de l'Ambient Atmosfèric

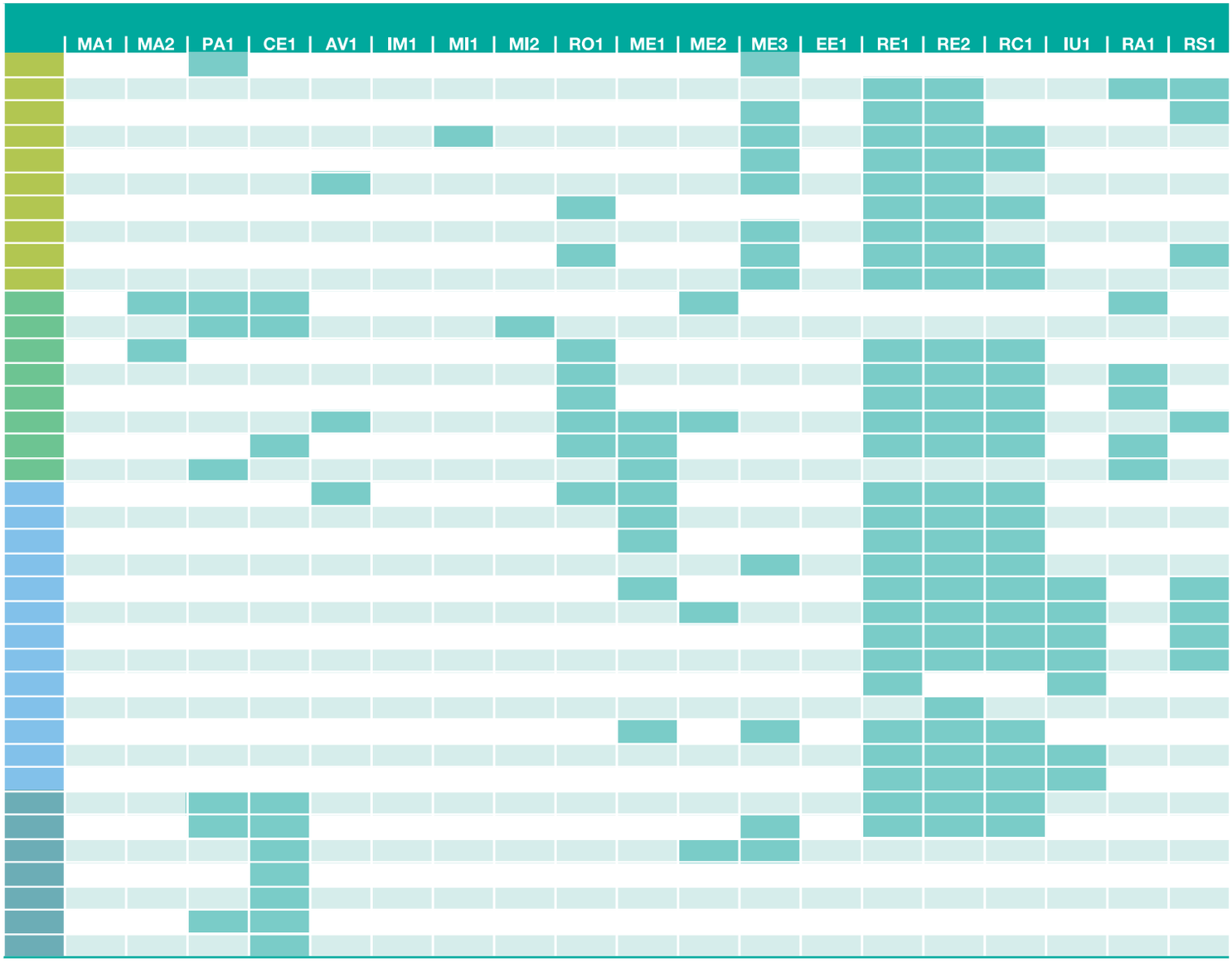
Mesures			Objectius										
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
EA1	1	Directrius de planejament urbanístic per reduir la mobilitat motoritzada	■	■	■		■		■		■		
	2	Normativa territorial sobre la localització d'activitats	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	3	Promoure la creació d'Espais de Desenvolupament Econòmic (EDE)	■		■	■	■	■	■		■		■
	4	Normativa referent a la mobilitat generada de mercaderies	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	5	Reserves de sòl per a activitats logístiques	■			■		■	■	■	■		
	6	Reserves de sòl per a P+R	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	7	Plans de mobilitat urbana	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■
EA2	1	Pla Director d'Infraestructures 2001-2010	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2	Programa d'inversions en noves infraestructures viàries	■			■	■		■		■		
	3	Criteris de disseny de les noves infraestructures viàries de l'RMB	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	4	Creació d'una xarxa de carril bici interurbana			■		■	■	■		■		
	5	Xarxa interurbana d'itineraris de vianants	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	6	Reducció trams amb concentració accidents (xarxa bàs. Interurbana)	■			■							■
	7	Pla de millora de la seguretat viària de les carreteres locals	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	8	Pla de reducció de la contaminació sonora a les vies interurbanes								■			
	9	Potenciar senyalització variable i informació dinàmica a les carreteres	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	10	Xarxa d'aparcaments tancats de bicicletes	■		■		■	■	■	■	■		
	11	Pla català de seguretat viària	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
EA3	1	Aplicació de les TIC a la gestió de la mobilitat	■		■								
	2	Optimització selectiva velocitat màxima a xarxa bàsica de carreteres	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	3	Ús dels peatges com instrument de gestió de la mobilitat	■		■		■		■	■	■		
	4	Línies d'aportació a les estacions de ferrocarril més properes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	5	Millora dels intercanviadors actuals			■								
	6	Pla de comunicació i senyalització dels P&R existents	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	7	Programa d'aparcaments de dissuasió (P&R) en estacions ferroviàries	■	■	■		■		■		■		■
	8	Creació de P&R en parades d'autobús	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	9	Foment de l'aparcament en origen	■		■		■		■		■		
	10	Coordinació de la regulació de l'aparcament en destinació	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	11	Implantació del canvi de suport en ticketing: SVVSC	■		■								
	12	Servei de bicicletes comunitàries a les estacions ferroviàries	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	13	Gestió integrada d'incidències que afectin els serveis de TPC			■								
	14	Estudi de mobilitat de la població no resident a l'RMB	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
EA4	1	Esquema de nous serveis ferroviaris de rodalia a la xarxa estatal	■		■	■	■		■		■		■
	2	Increment capacitat ofertada dels trens de rodalia a la xarxa estatal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	3	Implantació dels metros comarcals			■		■		■		■		■
	4	Millora de la freqüència de pas de les línies de metro de TMB	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	5	Millora dels paràmetres d'explotació del tramvia	■		■	■							
	6	Implantació del servei nocturn de metro a l'aglomeració barcelonina	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	7	Millora de la freqüència de pas del metro del Vallès d'FGC			■		■		■		■		■
EA5	1	Garantir i homogeneïtzar la informació al viatger de transport públic	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2	Sistema d'informació a l'usuari (SIU)			■								
	3	Compleció del desplegament del SAE ATM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	4	Transferència en temps real incidències xarxa viària al SAE ATM			■								
	5	Estendre els carrils bus interurbans en els accessos a les ciutats	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	6	Creació punts d'avançament pel TPC en zones amb congestió	■		■								
	7	Creació de nous serveis exprés radials	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	8	Creació de nous serveis perimetrals	■	■	■								
	9	Millora dels serveis nocturns de TPC per carretera de l'RMB	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	10	Pla d'accés a les parades interurbanes			■								
	11	Semàfors amb prioritats	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	12	Establiment criteris homogenis qualitat per als operadors de transport			■								
	13	Imputació sobrecostos de TPC als promotors d'esdeveniments	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	14	Implantació de nomenclatura unificada de TPC			■								
	15	Creació d'un hub de TPC a la UAB	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	16	Modernització del sistema de transport públic en taxi			■	■	■	■	■				

Mesures			Objectius										
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
EA6	1	Creació de la taula del sistema logístic de l'RMB	■		■		■		■	■	■		■
	2	Actuacions modernització en el transport de mercaderies/ferrocarril	■		■		■		■	■	■		■
	3	Pla d'accessibilitat als EDE i nodes logístics					■		■	■	■		■
	4	Direccionament, informació i senyalització per a vehicles pesants	■			■			■		■		
	5	Optimització càrrega vehicles pesants de mercaderies/carretera	■			■			■		■		
	6	Impulsar un pla de desenvolupament de la logística nocturna	■			■		■	■				
	7	Xarxa d'aparcament de vehicles pesants									■		
	8	Actuacions en infraestructures per al transport de mercaderies (PITC)	■		■				■	■	■		■
	9	Homogeneïtzació d'aspectes de la normativa de les mercaderies								■	■		
	10	Mesures de prioritat per al transport sostenible de mercaderies			■	■	■	■	■		■		
EA7	1	Plans específics de mobilitat als centres generadors de mobilitat	■		■	■	■	■	■		■		■
	2	Impulsar la figura del gestor de la mobilitat als CGM	■		■		■	■	■				■
	3	Creació de xarxes per a vianants i carrils bici als centres de treball	■		■		■		■	■	■		
	4	Optimització de les línies interurbanes que donen servei als polígons	■		■	■	■	■	■	■	■		■
	5	Racionalitzar i impulsar els serveis d'autobús d'empresa	■		■	■	■	■	■	■	■		■
	6	Crear un portal de webs de cotxe compartit	■			■	■	■	■	■	■		■
	7	Van pool o furgoneta d'empresa compartida	■			■	■	■	■	■	■		■
	8	Plans de mobilitat als centres de treball	■		■	■	■	■	■		■		■
EA8	1	Foment d'una major ocupació del vehicle privat	■			■	■	■	■		■		■
	2	Augment de l'eficiència de l'ús del vehicle privat	■			■	■	■	■		■		
	3	Incentius per a l'adquisició de vehicles eficients					■	■	■				
	4	Augment de l'eficiència de l'ús dels vehicles pesants	■			■	■	■	■		■		
	5	Promoció dels vehicles lleugers híbrids i elèctrics en xarxa urbana				■	■	■	■	■			
	6	Promoció dels autobusos híbrids				■	■	■	■	■			
	7	Desenvolupament d'una xarxa de distribució de gas natural vehicular				■	■	■	■	■			
	8	Foment ampliació flota d'autobusos/camions amb gas natural				■	■	■	■	■			
	9	Foment de l'ús del biodiesel				■	■	■	■				
	10	Instal·lació filtres de partícules als vehicles pesants diesel euro 3				■	■	■	■				
	11	Pla d'ensenyament de la conducció eficient	■			■	■	■	■				
	12	Potenciació del car-sharing	■				■		■		■		
	13	Pla d'actuació associat a la Declaració de les ZPEAA					■	■	■				
EA9	1	Fomentar el seguiment de l'"European Mobility Week"	■		■	■	■	■	■	■	■		■
	2	Pla comunicació per als professionals del transp.mercaderies	■			■	■	■	■				
	3	Redacció de manuals referencials tècnics sobre la mobilitat			■								
	4	Incorporar la formació en mobilitat en el programma curricular escolar			■								
	5	Creació de l'observatori de la mobilitat de l'RMB			■	■							
	6	Promoure difusió bones pràctiques de mobilitat a l'àmbit de l'RMB	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	7	Impulsar la formació en mobilitat per a tècnics d'administracions	■	■	■	■							

Mesures			TP1	TP2	RT1	MV1	MC1	TM1	TM2	RV1	RV2
EA1	1	Directrius de planejament urbanístic per reduir la mobilitat motoritzada	■						■	■	
	2	Normativa territorial sobre la localització d'activitats	■	■							
	3	Promoure la creació d'Espais de Desenvolupament Econòmic (EDE)	■	■							
	4	Normativa referent a la mobilitat generada de mercaderies									■
	5	Reserves de sòl per a activitats logístiques									■
	6	Reserves de sòl per a P+R	■	■							
	7	Plans de mobilitat urbana	■	■							
EA2	1	Pla Director d'Infraestructures 2001-2010		■							
	2	Programa d'inversions en noves infraestructures viàries			■						
	3	Criteris de disseny de les noves infraestructures viàries de l'RMB	■			■					
	4	Creació d'una xarxa de carril bici interurbana							■		
	5	Xarxa interurbana d'itineraris de vianants							■		
	6	Reducció trams amb concentració accidents (xarxa bàs. Interurbana)									
	7	Pla de millora de la seguretat viària de les carreteres locals									
	8	Pla de reducció de la contaminació sonora a les vies interurbanes									
	9	Potenciar senyalització variable i informació dinàmica a les carreteres									
	10	Xarxa d'aparcaments tancats de bicicletes							■		
	11	Pla català de seguretat viària									
EA3	1	Aplicació de les TIC a la gestió de la mobilitat									
	2	Optimització selectiva velocitat màxima a xarxa bàsica de carreteres									
	3	Ús dels peatges com instrument de gestió de la mobilitat	■							■	
	4	Línies d'aportació a les estacions de ferrocarril més properes	■	■			■				
	5	Millora dels intercanviadors actuals	■	■	■		■				
	6	Pla de comunicació i senyalització dels P&R existents		■	■						
	7	Programa d'aparcaments de dissuasió (P&R) en estacions ferroviàries	■	■	■						
	8	Creació de P&R en parades d'autobús									
	9	Foment de l'aparcament en origen	■	■						■	
	10	Coordinació de la regulació de l'aparcament en destinació	■	■						■	
	11	Implantació del canvi de suport en ticketing: SVVSC	■	■							
	12	Servei de bicicletes comunitàries a les estacions ferroviàries		■						■	
	13	Gestió integrada d'incidències que afectin els serveis de TPC	■								
	14	Estudi de mobilitat de la població no resident a l'RMB	■				■				
EA4	1	Esquema de nous serveis ferroviaris de rodalia a la xarxa estatal		■							
	2	Increment capacitat ofertada dels trens de rodalia a la xarxa estatal		■							
	3	Implantació dels metros comarcals		■							
	4	Millora de la freqüència de pas de les línies de metro de TMB		■	■						
	5	Millora dels paràmetres d'explotació del tramvia	■		■	■					
	6	Implantació del servei nocturn de metro a l'aglomeració barcelonina		■							
	7	Millora de la freqüència de pas del metro del Vallès d'FGC		■	■						
EA5	1	Garantir i homogeneïtzar la informació al viatger de transport públic	■								
	2	Sistema d'informació a l'usuari (SIU)	■								
	3	Compleció del desplegament del SAE ATM	■								
	4	Transferència en temps real incidències xarxa viària al SAE ATM	■			■					
	5	Estendre els carrils bus interurbans en els accessos a les ciutats	■		■	■					
	6	Creació punts d'avançament pel TPC en zones amb congestió	■		■	■					
	7	Creació de nous serveis exprés radials	■		■	■					
	8	Creació de nous serveis perimetrals	■		■						
	9	Millora dels serveis nocturns de TPC per carretera de l'RMB	■				■			■	
	10	Pla d'accés a les parades interurbanes	■								
	11	Semàfors amb prioritats	■		■	■					
	12	Establiment criteris homogenis qualitat per als operadors de transport	■								
	13	Imputació sobrecostos de TPC als promotors d'esdeveniments	■								
	14	Implantació de nomenclatura unificada de TPC									
	15	Creació d'un hub de TPC a la UAB	■		■		■				
	16	Modernització del sistema de transport públic en taxi								■	


Efectes de mobilitat
MA1
MA2
PA1
CE1
AV1
IM1
MI1
MI2
RO1
ME1
ME2
ME3
EE1
RE1
RE2
RC1
IU1
RA1
RS1

Mesures			Efectes de mobilitat								
			TP1	TP2	RT1	MV1	MC1	TM1	TM2	RV1	RV2
EA6	1	Creació de la taula del sistema logístic de l'RMB									
	2	Actuacions modernització en el transport de mercaderies/ferrocarril									
	3	Pla d'accessibilitat als EDE i nodes logístics									
	4	Direccionament, informació i senyalització per a vehicles pesants									
	5	Optimització càrrega vehicles pesants de mercaderies/carretera									
	6	Impulsar un pla de desenvolupament de la logística nocturna									
	7	Xarxa d'aparcament de vehicles pesants									
	8	Actuacions en infraestructures per al transport de mercaderies (PITC)									
	9	Homogeneïtzació d'aspectes de la normativa de les mercaderies									
	10	Mesures de prioritat per al transport sostenible de mercaderies									
EA7	1	Plans específics de mobilitat als centres generadors de mobilitat									
	2	Impulsar la figura del gestor de la mobilitat als CGM									
	3	Creació de xarxes per a vianants i carrils bici als centres de treball									
	4	Optimització de les línies interurbanes que donen servei als polígons									
	5	Racionalitzar i impulsar els serveis d'autobús d'empresa									
	6	Crear un portal de webs de cotxe compartit									
	7	Van pool o furgoneta d'empresa compartida									
	8	Plans de mobilitat als centres de treball									
EA8	1	Foment d'una major ocupació del vehicle privat									
	2	Augment de l'eficiència de l'ús del vehicle privat									
	3	Incentius per a l'adquisició de vehicles eficients									
	4	Augment de l'eficiència de l'ús dels vehicles pesants									
	5	Promoció dels vehicles lleugers híbrids i elèctrics en xarxa urbana									
	6	Promoció dels autobusos híbrids									
	7	Desenvolupament d'una xarxa de distribució de gas natural vehicular									
	8	Foment ampliació flota d'autobusos/camions amb gas natural									
	9	Foment de l'ús del biodiesel									
	10	Instal·lació filtres de partícules als vehicles pesants diesel euro 3									
	11	Pla d'ensenyament de la conducció eficient									
	12	Potenciació del car-sharing									
	13	Pla d'actuació associat a la Declaració de les ZPEAA									
EA9	1	Fomentar el seguiment de l'"European Mobility Week"									
	2	Pla comunicació per als professionals del transp.mercaderies									
	3	Redacció de manuals referencials tècnics sobre la mobilitat									
	4	Incorporar la formació en mobilitat en el programma curricular escolar									
	5	Creació de l'observatori de la mobilitat de l'RMB									
	6	Promoure difusió bones pràctiques de mobilitat a l'àmbit de l'RMB									
	7	Impulsar la formació en mobilitat per a tècnics d'administracions									


MA1
MA2
PA1
CE1
AV1
IM1
MI1
MI2
RO1
ME1
ME2
ME3
EE1
RE1
RE2
RC1
IU1
RA1
RS1

5

Memòria ambiental

El present document respon al encàrrec efectuat a ERF Gestió i Comunicació Ambiental S.L. per part de l'Autoritat del Transport Metropolità per a la realització de la memòria ambiental del Pla de mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona.

Aquesta memòria ambiental es formula en el marc de la Llei 9/2006, de 28 d'abril, *sobre l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes sobre el medi ambient,* i respon a l'obligació fixada per l'article 12 de l'esmentada llei.

L'equip autor constituït per ERF ha estat integrat per Albert Vendrell (biòleg i ambientòleg) i Ivan Capdevila (enginyer industrial i cap de projectes). Ramon Folch (socioecòleg, director general d'ERF) ha actuat com a director de l'informe.

5 Memòria ambiental

5.1. Característiques bàsiques del pdM

5.1.1. Objectiu principal del pdM

El pdM s'emmarca en la llei 9/2003 de la mobilitat i en el Decret 466/2004, relatiu a determinats instruments de planificació de la mobilitat i al Consell de la Mobilitat. La Llei de la mobilitat té per objecte "establir els principis i els objectius als quals ha de respondre una gestió de la mobilitat de les persones i del transport de les mercaderies dirigida a la sostenibilitat i la seguretat, i determinar els instruments necessaris perquè la societat catalana assoleixi els dits objectius i per garantir a tota la ciutadania una accessibilitat amb mitjans sostenibles" (art. 1.1).

El pdM és el primer document que es redacta d'aquestes característiques a Espanya i molt probablement serà l'instrument i l'antecedent pels plans directors de mobilitat que promoguin la resta de consorcis de transport públic que existeixen a Catalunya. Al mateix temps, el pdM constituirà el principal referent per al desenvolupament dels Plans de mobilitat urbana dels diferents municipis de la RMB.

L'objectiu central del pdM és el de reducció del cost del viatge, considerant els costos interns i externs. Més enllà d'aquest objectiu el pdM ha establert uns objectius ambientals i de mobilitat per arribar a un model de mobilitat que sigui:

- Integrador de les polítiques urbanística i de mobilitat pel que fa a la localització de l'habitatge, les activitats i la implantació d'infraestructures, que aturi la dispersió territorial i construeixi una estructura de ciutats ben connectada amb transport públic.

- Sostenible i segur que millori els paràmetres ambientals de l'RMB, que promogui la transferència d'usuaris i usuàries dels vehicle privat cap al modes no motoritzats i el transport públic i que garanteixi una xarxa viària segura.

- Eficient que garanteixi la competitivitat de l'economia i que promogui l'ús de combustibles nets amb mínim impacte sobre la salut de les persones i el medi ambient.

- Equitatiu que col·labori a augmentar la qualitat de vida a l'RMB, al seu reequilibri social i eviti l'exclusió social que es pugui originar per la falta de mitjans de transport d'algun dels seus ciutadans o ciutadanes.

5.1.2. Principals determinacions del pdM

L'escenari que dibuixa el pla per l'horitzó 2012 ve determinat per 91 mesures agrupades en 9 grans eixos estratègics:

1. Coordinar l'urbanisme amb la mobilitat, de manera que s'aturi la dispersió territorial entre els habitatges i les activitats econòmiques i es garanteixi, d'un manera equitativa, l'accés a la mobilitat sostenible a tota la ciutadania.

L'objectiu bàsic d'aquesta estratègia és aturar l'increment de la distància mitjana de recorregut a l'RMB, i estendre la planificació de la mobilitat sostenible a tots els àmbits territorials i funcionals on es necessari.

Els objectius complementaris són la disminució del preu unitari del transport per a l'usuari, i, l'augment d'utilització dels mitjans de transport més sostenibles com són la bicicleta i la marxa a peu.

Els efectes a aconseguir són::

- Reduir la distància mitjana per desplaçament.

- Reduir els vehicles - quilòmetre interurbans.

- Reduir els costos del transport de l'usuari.

- Incrementar la marxa a peu i la bicicleta.

- Reduir d'una manera generalitzada els costos externs del transport.

2. Fomentar una xarxa d'infraestructures de mobilitat segura i ben connectada per assolir el més aviat possible la xarxa ferroviària determinada al PDI i aconseguir una estructura viària jerarquitzada, segura i ben connectada a les polaritats residencials i econòmiques, que promogui la bicicleta i l'anar a peu com a modes de desplaçament i garanteixi l'accessibilitat.

L'objectiu bàsic d'aquesta estratègia és garantir una xarxa d'infraestructures interurbanes ben connectada i segura per a tots els modes de transport.

L'objectiu complementari és la construcció de les xarxes d'infraestructures per a la bicicleta i la marxa a peu amb caràcter metropolità.

Els efectes a aconseguir són:

- Reduir els temps de viatge
- Transferència modal als modes no motoritzats i el transport públic.
- Incrementar el percentatge de població servida amb el transport públic ferroviari.
- Reducció de l'accidentalitat.
- Incrementar la marxa a peu i la bicicleta.
- Reduir de les emissions de GEH i altres contaminants,
- Reduir d'una manera generalitzada els costos externs del transport.

3. Gestionar la mobilitat i afavorir el transvasament modal per aconseguir reduir el nombre de desplaçaments que es realitzen en vehicle privat, facilitar el transvasament cap el ferrocarril i l'autobús i disminuir els efectes ambientals negatius de la mobilitat.

L'objectiu bàsic d'aquesta estratègia és modificar l'excessiu ús del vehicle privat en els desplaçaments interurbans mitjançant la gestió de la mobilitat.

L'objectiu complementari és l'aportació de persones que viatgen de la ciutat dispersa al ferrocarril mitjançant la construcció, a totes les estacions de ferrocarril que ho permetin, d'aparcaments de dissuasió, amb servei d'autobús llançadora i un sistema integrat de senyalització.

Els efectes a aconseguir són:

- Transferència modal al transport públic
- Reducció dels desplaçaments en cotxe
- Millora de l'accessibilitat a la xarxa de transport públic
- Reducció de l'accidentalitat
- Reduir de les emissions de GEH i altres contaminants

4. Millorar la qualitat del transport ferroviari prioritzant les obres de superestructura ferroviària que permetin incrementar l'oferta tant per millora de la freqüència com de la franja horària de servei.

L'objectiu bàsic d'aquesta estratègia és donar una millor oferta ferroviària i garantir que aquesta funcionarà com una sola xarxa. L'objectiu complementari és ampliar la cobertura horària en els serveis ferroviaris que ho precisin.

Els efectes a aconseguir són:

- Incrementar la quota modal del ferrocarril i la seva eficiència
- Reduir els vehicles - quilòmetre realitzats pel vehicle privat.
- Reduir les emissions de GEH i altres contaminants.
- Reduir els costos externs del transport

5. Assolir un transport públic de superfície accessible, eficaç i eficient que aconsegueixi reduir el temps de recorregut de les persones que viatgen, estigui coordinat amb la xarxa ferroviària i garanteixi una bona informació a l'usuari.

L'objectiu bàsic és garantir un transport públic de superfície de qualitat i competitiu vers el vehicle privat, en temps de viatge.

L'objectiu complementari és millorar les condicions d'accessibilitat de la ciutadania de la RMB, mitjançant el transport públic de superfície.

Els efectes a aconseguir són:

- Incrementar la quota modal del transport públic de superfície i la seva eficiència
- Reduir els vehicles - quilòmetre realitzats pel vehicle privat.
- ncrementar el percentatge de població servida amb el transport públic de superfície.
- Reduir els costos unitaris del transport públic de superfície

.

- Reduir els costos externs del transport
- Reduir les emissions de GEH i altres contaminants.

6.Modernitzar l'activitat logística i accelerar les infraestructures ferroviàries de mercaderies de manera que pugui fer front als reptes que suposen els canvis tecnològics i la globalització i millori l'eficiència energètica i ambiental de la cadena logística en la seva totalitat.

L'objectiu bàsic és potenciar un sistema logístic eficient i minimitzar els costos unitaris del transport de mercaderies.

L'objectiu complementari és la incorporació del sistema logístic a la mobilitat sostenible.

Els efectes a aconseguir són:

- Incrementar la quota modal de mercaderies per ferrocarril.
- Disminuir dels vehicles - quilòmetre de mercaderies per carretera.
- Reduir els costos unitaris del transport per a l'operador.
- Reduir els costos externs del transport .
- Reduir les emissions de GEH i altres contaminants.

7. Garantir l'accés sostenible als centres generadors de mobilitat. Espais de desenvolupament econòmic, les universitats, i altres grans centres generadors de mobilitat, que faci de la mobilitat un factor que contribueixi a la igualtat d'oportunitat de totes les persones en l'accés al treball, els estudis i els serveis bàsics.

L'objectiu bàsic és garantir l'accés amb transport públic i mitjans no motoritzats als centres generadors de la mobilitat a la RMB.

L'objectiu complementari és disminuir l'ús dels vehicle privat en la mobilitat ocupacional, el que reduirà la taxa d'accidents in itinere.

Els efectes a aconseguir són:

- Millorar l'accessibilitat al centre de treball.
- Reduir l'exclusió social.
- Reduir els accidents *in itinere.*
- Reduir els costos unitaris del transport per a l'usuari, per mobilitat ocupacional.
- Reduir les emissions de GEH i altres contaminants.

8. Promoure l'eficiència energètica i l'ús dels combustibles nets per disminuir els impactes negatius del sistema de transports en el medi ambient, contribuint a la reducció de les emissions que provoquen el canvi climàtic i la mala qualitat de l'aire que respirem i a la millora de la qualitat de vida dels ciutadans i ciutadanes de la RMB.

L'objectiu bàsic és la reducció del consum d'energia provinent dels combustibles fòssils, de les emissions dels gasos efecte hivernacle i dels contaminants de l'aire produïts pel sistema de transport

L'objectiu complementari és augmentar l'eficiència de l'ús del vehicle privat i de mercaderies.
Els efectes a aconseguir són:

- Millorar l'eficiència de l'ús dels vehicles
- Reduir les emissions de gasos efecte hivernacle, sobre tot el CO_2.
- Reduir les emissions de contaminants que afecten a la qualitat de l'aire.
- Reduir el consum energètic per combustibles fòssils.
- Reduir els costos externs del transport vinculats al canvi climàtic i la qualitat de l'aire.

9. Realitzar una gestió participativa dels objectius del Pla Director de Mobilitat coordinada amb totes les institucions que hi estan vinculades i en especial amb els municipis de la RMB, de manera que conjuntament amb la participació dels ciutadans i ciutadanes, s'assoleixin els objectius centrals fixats en el Pla.

L'objectiu bàsic és garantir la participació i la implicació de tots els agents als quals afecta la mobilitat a l'RMB per a aconseguir les sinèrgies necessàries per a garantir l'èxit dels objectius que s'ha proposat el pdM.

L'objectiu complementari és estendre la formació en mobilitat sostenible a tots els tècnics que hi treballen en matèria de mobilitat.

Els efectes a aconseguir són:

- L'assumpció del lideratge pels responsables d'implementar les diferents accions del pla.
- Un canvi cultural de la població abandonant l'ús irracional del vehicle privat, tendint cap a una mobilitat sostenible i segura a la RMB.
- La participació de tots els municipis de l'RMB en els objectius del pdM que els afecten.

5.2. Descripció general del procés d'avaluació

5.2.1. Històric del procés d'avaluació

L'elaboració del pdM ha seguit les fases de l'avaluació ambiental de plans i programes fixades per la Llei 9/2006 (vegeu taula 2.1):

Taula 2.1
Històric del procés d'avaluació ambiental del pdM

Dates	Fases de tramitació	Fases d'avaluació ambiental	Documents generats	Òrgan responsable	Data d'emissió
Del 07/07/2006 al 24/07/2007	**Redacció del pdM**	Inici dels treballs d'Avaluació ambiental del Pla	Criteris de sostenibilitat del pdM	ATM	--
			Document de comunicació ambiental per sol·licitar el document de referència		07/07/2006
		Període de consultes per l'elaboració del document de referències	Document de referència	DMAH	02/10/2006
		Discussió del primer esborrany del ISA amb el DMAH	Consideracions al 1r esborrany ISA del pdM	DMAH- Direcció general de polítiques ambientals i sostenibilitat (DGPAS)	20/06/07
24/07/07	**Aprovació inicial del pdM**	Avaluació ambiental del pdM	Aprovació inicial del pdM + ISA	DPTOP- ATM	24/07/07
Del 24/07/07 al 22/10/07	**Informació publica**	Consultes sobre el Pla i el ISA Presentació de la memòria	Informe d'al·legacions al pdM de la RMB	ATM	--
Pendent	**Aprovació provisional**	ambiental al DMAH Integració de les	Vist-i-plau a la Memòria ambiental del pdM	DMAH	Pendent
		determinacions de la Memòria ambiental en el Pla	Aprovació provisional del pdM+Memòria ambiental	DPTOP- ATM	Pendent

5.2.2. Abast de l'avaluació determinat pel document de referència

El 7 de juliol del 2006 l'ATM, com a promotora del pdM, va presentar el document de comunicació ambiental d'inici de Pla al Departament de Medi Ambient i Habitatge perquè aquest emetés el document de referència.

El document de comunicació tramès per l'ATM constava de la sol·licitud d'emissió del document de referència i de la següent informació:

- Document marc per la redacció del pdM.
- Criteris de Sostenibilitat del pdM.
- Proposta de metodologia per l'avaluació ambiental del pdM de la RMB.
- Document relatiu a la participació ciutadana i les entitats consultades.

En base a la informació facilitada per l'ATM i a les consultes realitzades el DMAH, amb data 2 d'octubre de 2006, va emetre el document de referència que havia de determinar l'abast de l'informe de sostenibilitat ambiental i els criteris, objectius i principis aplicables i, identificar les administracions públiques afectades i el públic interessat. En la taula 2.2 es resumeixen les principals determinacions del document de referència:

Taula 2.2
Determinacions del document de referència

Determinacions del document de referència		
Esbós del contingut i objectius principals del Pla	Síntesi dels aspectes rellevants del pdM.	
Relació amb altres plans i programes connexos	Recopilar plans i actuacions definitives que afecten l'àmbit del Pla.	
Diagnosi	No s'ha d'elaborar una relació enciclopèdica sinó analitzar els aspectes significatius sobre els quals el Pla pot tenir incidència.	
Definició dels objectius ambientals	Es proposen els objectius ambientals que com a mínim cal considerar i es proposen indicadors de seguiment.S'indica la necessitat de jerarquitzar els objectius ambientals.	
	Objectius ambientals	Alguns Indicadors proposats
	Minimitzar el consum d'energia	TEP/hab i any
	Augmentar el conjunt d'energies renovables i netes	% d'energia elèctrica consumida pel transport; % de biocombustibles
	Reduir les emissions de GEH	Tones GEH per habitan i any
	Assolir els paràmetres legals de qualitat de l'aire	Dies/any que se superen els llindars legals de NO_x, SO , PM_{10}, O_3 i CO.
	Assolir els paràmetres legals de contaminació sonora	% de població exposada a nivells sonors superiors als llindars legals
	Optimitzar l'ocupació del sòl per part d'infraestructures	ha ocupades en sòls eminentment no urbanitzables
	Minimitzar l'afectació de la matriu ambiental i el paisatge	Nombre d'espais de Xarxa Natura 2000 afectats
	Minimitzar l'impacte originat per la generació de residus	% de vehicles fora d'ús reutilitzats o reciclats; % de pneumàtics fora d'ús reciclats
	Reduir l'accidentabilitat	Nombre de víctimes
Descripció i avaluació d'alternatives	L'ISA ha de recollir l'avaluació realitzada en el moment dels treballs d'elaboració del Pla. Totes les alternatives hauran de ser viables jurídicament, tècnicament i econòmicament. Com a mínim s'haurà d'avaluar l'alternativa zero.	
Descripció i avaluació dels impactes ambientals de l'alternativa escollida	Com a mínim s'hauran d'avaluar els aspectes tractats en la diagnosi ambiental.	
Avaluació global del Pla	Es verificarà el compliment dels objectius ambientals i se sintetitzaran els resultats assolits amb unes conclusions generals, especificant les dificultats trobades durant el procés d'avaluació.	
Mesures de seguiment i supervisió	A banda dels mecanismes de supervisió del Pla. El pdM haurà de contenir determinacions per plans i projectes derivats.	
Informe de viabilitat econòmica	Text de la Llei 9/2006.	
Síntesi	Text de la Llei 9/2006.	
Administracions públiques afectades i públic interessat	Caldrà tenir en especial consideració als diferents integrants del Consell de Mobilitat de l'ATM, les entitats ecologistes de la RMB i els col·legis professionals.	
Modalitats d'informació i consulta	El DMAH reconeix que el procés de participació ciutadana endegat per l'ATM per l'elaboració del pdM reforça la participació pública prevista per la Llei 9/2006.	

Font: elaboració pròpia a partir del document de referència emès pel DMAH.

5.3. Valoració de l'Informe de sostenibilitat ambiental i de la seva qualitat

5.3.1. Incorporació del contingut de la Llei 9/2006 i de les determinacions del document de referència

L'informe de sostenibilitat ambiental (ISA) del pdM es realitza en el marc de la Llei 9/2006 i seguint les determinacions del document de referència emès pel DMAH el 2 d'octubre del 2006.

En l'informe bàsicament:

a) Es realitza una diagnosi ambiental de l'àmbit, identificant i analitzant els aspectes ambientalment més rellevants de l'àmbit.

b) Es recullen les obligacions jurídiques en matèria de medi ambient i es formulen els objectius ambientals exigibles al pdM.

c) S'avaluen les alternatives considerades i es justifica ambientalment, l'alternativa escollida. S'avalua el grau de compliment dels objectius ambientals fixats d'inici i la incidència ambiental, positiva i negativa, de les propostes del Pla.

d) Es proposen els indicadors per fer el seguiment ambiental del pdM.

En la taula 3.1 es pot veure la relació entre l'ISA del pdM i el document de referència i la Llei 9/2006.

Taula 3.1
Relació entre els continguts de l'ISA i el document de referència i la Llei 9/2006
Font: elaboració pròpia.

Apartats del ISA del pdM	Apartats de l'estructura proposada pel document de referència	Apartats de la Llei 9/2006
1. El Pla director de mobilitat de la RMB	a) Esbós del contingut i objectius principals del pla, i b) Relació amb altres plans i programes	a) Un esbós del contingut, objectius principals del pla o programa i relacions amb uns altres.
2. Diagnosi ambiental del pdM	c) Diagnosi	b) Els aspectes rellevants de la situació actual del medi ambient i la seva probable evolució en cas de no aplicació del pla o programa. c) Les característiques ambientals de les zones que puguin veure's afectades de manera significativa. d) Qualsevol problema ambiental existent que sigui rellevant per al pla o programa, incloent en concret els relacionats amb qualsevol zona de particular importància ambiental designada de conformitat amb la legislació aplicable sobre espais naturals i espècies protegides.
3. Objectius ambientals	d) Definició dels objectius ambientals	e) Els objectius de protecció ambiental fixats en els àmbits internacional, comunitari o nacional que guardin relació amb el pla o programa i la manera que tals objectius i qualsevol aspecte ambiental s'han tingut en compte durant la seva elaboració.
4. Descripció i avaluació d'alternatives	e) Descripció i avaluació d'alternatives	h) Un resum de les raons de la selecció de les alternatives previstes i una descripció de la manera que es va realitzar l'avaluació incloses les dificultats (com deficiències tècniques o falta de coneixements i experiència) que poguessin haver-se trobat a l'hora de recaptar la informació requerida.
5. Descripció i avaluació dels impactes ambientals significatius	f) Descripció i avaluació dels impactes ambientals de l'alternativa escollida	f) Els probables efectes significatius en el medi ambient, inclosos aspectes com la biodiversitat, la població, la salut humana, la fauna, la flora, la terra, l'aigua, l'aire, els factors climàtics, els béns materials, el patrimoni cultural, inclòs el patrimoni històric, el paisatge i la interrelació entre aquests factors.
6. Avaluació global del Pla	g) Avaluació global del Pla	h) Un resum de les raons de la selecció de les alternatives previstes i una descripció de la manera que es va realitzar l'avaluació incloses les dificultats (com deficiències tècniques o falta de coneixements i experiència) que poguessin haver-se trobat a l'hora de recaptar la informació requerida.
7. Descripció de les mesures de seguiment i supervisio previstes	h) Mesures de seguiment i supervisió	i) Una descripció de les mesures previstes per al seguiment.
8. Informe de viabilitat econòmica	i) Informe de viabilitat econòmica	k) Un informe sobre la viabilitat econòmica de les alternatives i de les mesures dirigides a prevenir, reduir o pal·liar els efectes negatius del pla o programa.
9. Síntesi	j) Síntesi	j) Un resum no tècnic de la informació facilitada en virtut dels paràgrafs precedents.

5.3.2. Abast dels continguts de l'informe de sostenibilitat ambiental

5.3.2.1. Consideració dels aspectes ambientals rellevants en la diagnosis

Tant l'anàlisi i diagnosi dels aspectes ambientals com l'establiment dels objectius ambientals ha estat recolzada en documents de referència ambientals de nivell català, estatal, europeu i mundial.

A partir de la diagnosi i dels documents de referència s'han descrit els objectius ambientals i s'han jerarquitzat, en un segon pas s'han incorporat els objectius fixats pel *document de referència* del DMAH que en un primer moment no s'havien tingut en compte.

Legislació o documentació de referència	Aspectes ambientals rellevants de l'àmbit	Objectius ambientals del pdM	Prioritat
Directrius nacionals de mobilitat	A la RMB la distància mitjana de desplaçament s'ha incrementat en 2,2 km entre 1981 i 2001, això significa un increment del 49%.	1. Minimitzar la distància dels desplaçaments.	prioritat 2
Directrius nacionals de mobilitat	A Barcelona, el transport públic tenia quota del 39 %, a la resta de la 1ª corona baixava a un 26 % i a la resta de la RMB a un 11,4%.	2.1. Potenciar el canvi modal de la mobilitat metropolitana de persones.	prioritat 2
Directrius nacionals de mobilitat	El 0,4% de transport de mercaderies en ferrocarril a la RMB.	2.2. Potenciar el canvi modal de la mobilitat metropolitana de mercaderies.	prioritat 2
Pla de l'energia de Catalunya	A l'any 2000, el sector transport de Catalunya era el responsable del 39 % de consum energètic final total. A Espanya, segons les dades del Plan nacional de asignaciones 2005-2007, les previsions tendencials per la pròxima dècada situen el transport com el sector amb un creixement més gran del consum d'energia, amb un 4,2% de mitja anual entre el 2000 i 2012.	3.1. Minimitzar el consum d'energia.	prioritat 1
Pla de l'energia de Catalunya	Les mateixes dades del PNA 2005-2007 indiquen que aquesta energia procedirà, en un 99%, de productes derivats del petroli.	3.2. Reduir el consum de combustibles derivats del petroli.	prioritat 1
Directrius nacionals de mobilitat	Les emissions de CO_2 equivalent del transport a Catalunya han augmentat d'un 36% entre 1990 i 2004.	4. Reduir les emissions de GEH.	prioritat 1
Reial Decret 1073/2002 de qualitat de l'aire ambient. Decret 226/2006 de declaració de zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric	Molts municipis de la RMB presenten nivells d'immissió superiors als 50 $\mu g/m^3$ de NO_x de mitjana anual fixats com a límit màxim pel 2005 pel Reial Decret 1073/2002 de qualitat de l'aire ambient.	5.1. Reduir l'emissió de NO_x.	prioritat 1
Reial Decret 1073/2002 de qualitat de l'aire ambient. Decret 226/2006 de declaració de zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric	Molts municipis de la RMB presenten nivells d'immissió superiors als 40 $\mu g/m^3$ de PM_{10} de mitjana anual fixats com a límit màxim pel 2005 pel Reial Decret 1073/2002 de qualitat de l'aire ambient.	5.2. Reduir l'emissió de PM_{10}.	prioritat 1
Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica. Estratègia temàtica de medi ambient urbà de la Comissió europea.	Segons les dades disponibles de la ciutat de Barcelona, el 50% dels espais públics i el 35% de la població resident estan exposats a més de 65dB(A) fixats per la Llei 16/2002.	6. Assolir paràmetres legals en relació a la contaminació acústica.	prioritat 2
Llei 12/1985 d'espais Naturals. Decret 328/1992 d'aprovació del PEIN. Directiva Habitats 92/43/CE Llei 8/2005, de protecció, gestió i ordenació del paisatge.	A la RMB hi ha 2.127 km d'infraestructures viàries i 668 km d'infraestructura de ferrocarril.	7. Minimitzar l'afectació de la matriu ambiental i del paisatge i optimitzar l'ocupació de sòl per part de les infraestructures.	prioritat 2
Directiva 2000/53/EC de vehicles fora d'ús	La taxa de motorització a la província de Barcelona ha augmentat un 13,5% en els últims 10 anys.	8. Minimitzar l'impacte ocasionat per la generació de residus.	prioritat 2
Directrius nacionals de mobilitat	L'any 2004 a la RMB es van produir 13.815 accidents en la xarxa urbana i 1.105 en la interurbana, i els costos associats a la sinistralitat van ser de 653 MEUR, esdevenint la categoria que més contribueix als costos externs del transport.	9. Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat.	prioritat 2

5.3.2.2. Síntesi de l'avaluació d'alternatives

Les alternatives avaluades durant l'elaboració del pdM ambiental han estat:

- Escenari tendencial 2012, alternativa zero.
- Escenari prospectiu 1, d'alta eficiència energètica.
- Escenari prospectiu 2, de canvi modal d'alta intensitat.
- Escenari prospectiu 3, d'eficiència energètica.
- Escenari prospectiu 4, de canvi modal.
- Escenari pdM, alternativa escollida.

El grau d'anàlisi i d'avaluació ambiental de les diferents alternatives ha estat divers. S'han treballat més profundament l'escenari tendencial (escenari resultant de la no existència del pla) i l'escenari pdM, mentre que pels escenaris prospectius es va utilitzar una matriu senzilla de control dels objectius ambientals per a cada paràmetre. Aquesta matriu va permetre establir aquests quatre escenaris prospectius de partida, elaborats a partir dels primers resultats de l'escenari tendencial 2012, com a elements per a la discussió. Aquest exercici de prospectiva i tempteig va permetre analitzar els efectes ambientals i l'eficiència d'algunes mesures, en termes globals, per tal de procedir després a la seva concreció i zonificació. D'altra banda, van permetre també avaluar la viabilitat dels canvis proposats i el grau d'adequació als objectius ambientals.

En definitiva aquest treball previ amb els escenaris prospectius va permetre elaborar amb més precisió l'escenari pdM, treballat amb diversos simuladors, COPERT III i TREMOVE per a les emissions de GEH i contaminants, SIMCAT i Matrius de l'ATM per a les variables de mobilitat.

L'avaluació d'alternatives s'ha realitzat en funció dels 5 objectius prioritaris. En la taula 3.2 el comportament dels diferents escenaris avaluats respecte els objectius ambientals prioritaris. El 100% representa l'assoliment del valor objectiu, un valor inferior al 100% significa que l'escenari no ha pogut arribar al valor que s'havia fixat per l'objectiu i un valor més gran de 100% significa que l'escenari ha millorat fins i tot el valor objectiu que s'havia fixat.

5.3.2.3. Dificultats sorgides durant l'avaluació ambiental

L'avaluació de l'assoliment dels objectius ambientals prioritaris no ha presentat cap dificultat destacable. Per tant, es pot afirmar que l'avaluació global del pla s'ha realitzat incorporant els elements més decisius d'anàlisi i valoració. Tanmateix, si que han sorgit dificultats a l'hora de donar resposta al document de referència en tres dels objectius secundaris:

- Assolir paràmetres legals en relació a la contaminació acústica.
- Minimitzar l'afectació de la matriu ambiental i del paisatge i optimitzar l'ocupació del sòl per part de les infraestructures.
- Minimitzar l'impacte ocasionat per la generació de residus.

En contaminació acústica l'objectiu fixat ha estat el marcat per la *Llei 16/2002, de protecció contra la contaminació acústica*, però no hi ha dades disponibles i fiables per la RMB que descriguin la situació actual. En el present informe l'objectiu queda fixat i els indicadors proposats es podran calcular a mesura que els mapes de soroll previstos per llei es vagin elaborant (l'objectiu del DMAH era tenir enllestits a finals del 2007 els mapes estratègics de soroll d'aglomeracions de més de 100.000 habitants, vies amb més de 3.000.000 de vehicles/any i línees ferroviàries amb més de 30.000 circulacions/any).

Pel que fa a l'objectiu de minimitzar l'afectació de la matriu ambiental per part de les infraestructures, més enllà de la xarxa de carrils bici i dels carrils d'escapada per autobusos, el pdM no és un pla d'infraestructures viàries ni ferroviàries i tot i que incorpora una mesura de proposta de criteris de disseny de futures infraestructures, l'informe de sostenibilitat no inclou cap indicador de seguiment d'aquest objectiu en tant que el pla no projecta ni un sol metre addicional d'infraestructures lineals.

Taula 3.2

Comparativa del grau d'assoliment dels objectius ambientals prioritaris

	Escenari 1 Alta eficiència	Escenari 2 Canvi modal alta intensitat	Escenari 3 Eficiència energètica	Escenari 4 Canvi modal	Escenari tendencial 2012	Escenari pdM
Consum de combustible	102,2%	99,8%	91,7%	93,9%	90,9%	106,7%
Reducció consum combustibles derivats del petroli	112,7%	111,2%	94,6%	101,1%	88,2%	128,3%
Emissions de C02 eq	83,3%	86,4%	75,2%	80,8%	68,3%	100,8%
Emissions de NOx	104,3%	98,1%	90,2%	95,6%	107,5%	115,8%
Emissions de PM10	81,1%	81,2%	69,1%	74,5%	80,2%	106,0%

Font: elaboració pròpia.

Finalment, en relació a l'objectiu de minimitzar l'impacte ocasionat per la generació de residus, el pdM ha fixat l'objectiu ambiental derivat de la *Directiva europea de vehicles fora d'ús* (Directiva 2000/53/EC). Tanmateix, el pdM no proposa cap indicador perquè es considera que la minimització dels redius no ha de ser objecte del pla. Cal indicar, però, que la reducció substancial de la mobilitat privada que generarà el pdM tindrà com a efecte indirecte la minimització, per la seva no generació, d'aquests residus.

5.4. Avaluació del resultat de les consultes realitzades i del seu grau de consideració

5.4.1. Origen de les aportacions

Les al·legacions rebudes durant el període d'informació pública de l'aprovació inicial del pdM i del ISA han estat 63, de les quals 7 tenien com objecte directe de l'al·legació l'ISA (veure taula 4.1), mentre que altres s'hi referien indirectament. En l'annex número 3 del pdM es pot trobar el llistat amb una breu descripció de totes les peticions i l'informe d'al·legacions del DMAH.

Per origen les entitats que han presentat al·legacions o peticions al pdM han estat:

- ADENC: 5 al·legacions.
- Ajuntament de Sant Feliu de Llobregat: 1.
- Ajuntament de Santa Eulàlia de Ronçana: 3.
- Ajuntament d'Esparreguera: 2.
- Asociación de Prevención de Accidentes de Tráfico (PAT) i Catalunya Camina: 1.
- Associació Sant Feliu sostenible: 6.
- Cambra Oficial de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona: 4.
- Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques: 2.
- Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible: 15.
- Departament de Medi Ambient i Habitatge. Direcció General de Qualitat Ambiental: 5.
- Departament de Medi Ambient i Habitatge. Direcció General del Medi Natural: 1.
- Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC): 2.
- Institut Català de les Dones: 10.
- Ministerio de Fomento (Dirección General de Carreteras): 2.
- Ministerio de Fomento (Dirección General de Seguridad, Organización y Recursos Humanos): 1.
- Tramvia Metropolità, SA: 2.

Cal recordar, que més enllà del període perceptiu d'exposició pública, el pdM s'ha dotat d'un ambiciós programa de participació pública durant el seu període de redacció que ha permès maximitzar la participació d'entitats i persones interessades durant tot el procés.

5.4.2. Contingut i grau d'incorporació de les aportacions de caire ambiental

L'objectiu d'aquest apartat és valorar com s'han pres en consideració el resultat de les consultes i peticions de caire ambiental del Pla. En aquest sentit s'analitzaran tant les al·legacions que tenien com objecte directe l'ISA (*veure taula 4.1*) com les modificacions sofertes pel pdM sotmès a aprovació inicial amb un efecte ambiental significatiu.

D'altra banda, també es farà referència a com s'han incorporat al procés d'avaluació ambiental les determinacions del document de consideracions al primer esborrany del ISA del pdM emès pel DMAH-DGPAS el 20 de juny de 2007.

5.4.2.1. Incorporació de les consideracions de la Direcció general de polítiques ambientals i sostenibilitat del DMAH al primer esborrany del ISA del pdM

La Direcció general de polítiques ambientals i sostenibilitat del DMAH va emetre el 20 de juny del 2007 el document de *Consideracions al primer esborrany del ISA del pdM (veure annexes).*

En l'apartat de conclusions el document valora *molt positivament les mesures incloses dins del pdM, que són d'execució directa per part de l'ATM, així com el contingut del seu corresponent ISA, doncs signifiquen un pas cap a la millora d'alguns dels grans problemes en l'àmbit d'actuació del pla, com ara és la millora de la qualitat de l'aire i els problemes de mobilitat, proposant mesures factibles dins el termini d'execució del pla, que han d'anar recolzades per altres figures de planejament i accions impulsades per altres administracions, que en conjunt possibilitin i afavoreixin un canvi en les quotes modals actuals de transport, i ajudin a treballar en direcció de l'acompliment del compromís de Kioto.*

Així mateix, valora l'esforç dels documents presentats per sintetitzar els principals objectius i estratègies del Pla i establir un marc per la seva avaluació ambiental.

Taula 4.1
Llista de petcions a l'ISA del pdM

Entitat	Descripció
Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible	L'ISA hauria de contenir mesures de seguiment i supervisió. També caldria detallar més l'estudi de viabilitat que hi figura.
	Millorar la presentació de les taules de les pàgines 60-62 perquè no és fàcil identificar quins elements tenen un comportament positiu i quins no.
	No s'hauria d'utilitzar el terme "repercussió socioambiental" perquè els elements que s'analitzen són específicament ambientals, per fer-ho caldria analitzar els efectes de les mesures sobre la població de l'RMB.
	A l'escenari pdM s'assoleixen tots els objectius del pdM amb excepció del de repartiment modal de passatgers. S'haurien d'haver proposat més mesures per tal que aquest es pogués assolir.
	L'ISA del pdM coincideix en gran part amb el document de Diagnosi del pdM i no s'analitza quin seria l'impacte de les mesures proposades.
Departament de Medi Ambient i Habitatge.	Fer referència a l'ISA a les possibles afeccions a zones protegides de la xarxa de carrils bici i vianants interurbana.
	Quant a l'ISA pel que fa a Objectiu 7. minimitzar l'afectació de la matriu ambiental, es proposa incloure la informació de les pàgines. 114-115 del D-3, proposta del pla del pdM. Tot i que el pdM incorpora, com a un dels seus objectius ambientals, la integració paisatgística de les infraestructures i la minimització de l'afectació de la matriu ambiental, no incorpora cap indicador de seguiment d'aquest objectiu.

Font: ATM.

Tanmateix, des de la DGPAS es fan una d'observacions que, tal i com es demana, s'incorporaren en la present Memòria Ambiental:

- *En el sentit que l'avaluació ambiental centri l'atenció en les garanties d'assoliment dels objectius ambientals, esdevé necessari introduir l'avaluació de la viabilitat de les mesures del pla.* Aquesta avaluació de la viabilitat de les mesures es troba en l'apartat 5.1.2. de la present memòria.

- *Es proposa que la Memòria ambiental reculli les recomanacions incloses en aquest document, per a l'avaluació ambiental dels PMU en l'apartat "Recomanacions per a l'avaluació ambiental dels plans derivats del pdM"*. Aquestes recomanacions s'han incorporat en l'apartat 6.2.2. de la present memòria.

- *Incorporar les determinacions per a l'avaluació ambiental del PDI acordades entre l'ATM i la DGPAS-DMAH.* Aquestes determinacions es troben en l'apartat 6.2.1.

Com a conclusió l'avaluació ambiental del pdM ha incorporat en la memòria ambiental les recomanacions i determinacions realitzades pel DMAH el passat 20 de juny del 2007.

5.4.2.2. Aportacions realitzades durant el període d'exposició pública del pdM i de l'ISA.

Ja què durant el període d'exposició pública el pdM sotmès a aprovació inicial no ha sotmès cap modificació amb un efecte ambiental significatiu, en el present punt es tractaran les aportacions realitzades durant el període d'exposició pública referides directament al ISA (*veure taula 4.1)*.

Entre l'aprovació inicial i l'aprovació definitiva si que s'ha afegit una nova mesura al Eix d'Actuació 7 "Garantir l'accés sostenible als centres de treball", aquesta mesura numero 93 és la de redactar *Plans de Mobilitat als centres de treball.* Els seus efectes comportaran un reforç al compliment dels objectius ambientals del Pla.

5.5. Anàlisi dels impactes ambientals significatius

L'avaluació ambiental estratègica del pdM s'ha realitzat mitjançant un mètode qualitatiu basat parcialment en indicadors quantitatius estàndards que valoren ambientalment els grups de mesures adoptades pel pdM. Aquesta avaluació permet analitzar com aquestes mesures contribueixen a complir els objectius socioambientals del pdM.

A instància del document "Consideracions al primer esborrany del ISA del pdM" del DMAH-DGPAS, s'ha realitzat també una avaluació de la viabilitat de les mesures. Aquesta avaluació ha de servir per ponderar l'efectivitat de les mesures

Consell assessor per al Desenvolupament sostenible (CADS)

Taula 4.2

Al·legacions del CADS a l'ISA del pdM i respostes

Extracte de l'al·legació	Resposta
L'ISA del pdM coincideix en gran part amb el document de Diagnosi del pdM i no s'analitza quin seria l'impacte de les mesures proposades.	L'ISA del pdM ha estimat l'impacte de moltes de les mesures donant per bons els resultats de l'annex 2 pel que fa a emissions i dels estudis realitzats per l'ATM per que fa als costos de les externalitats del transport. Així mateix aspectes com els de la congestió s'han analitzat a l'annex 1. L'ISA ha fet un resum i ha confeccionat les matrius d'impacte del pdM en aquest sentit a les pàgines 67 i 68 del ISA sí que es resumeixen els annexes amb taules que mostren la contribució dels grups més importants de mesures als principals objectius ambientals. Cal tenir present que l'ISA s'ha confeccionat d'acord amb les prescripcions del document de referència emès pel DMAH.
No s'hauria d'utilitzar el terme "repercussió socioambiental" perquè els elements que s'analitzen són específicament ambientals, per fer-ho caldria analitzar els efectes de les mesures sobre la població de l'RMB.	Des del pdM es considera que els elements analitzats són plenament socioambientals, ja sigui directament (accidentabilitat) com indirectament (contaminació atmosfèrica, repartiment modal,etc). És a dir, afecten a les condicions de vida de tota la societat de la RMB i tot i que no es mesuren directament la reducció de la mortalitat per contaminació atmosfèrica produïda per la mobilitat, si que aquest motiu es té en compte a l'hora de redactar l'objectiu. Igual passa amb l'efecte "democratitzador" que té el transport públic, o sigui, en l'exposició inicial del ISA es fa referència al fet de que en un model depenent del vehicle privat no tothom té les mateixes opcions de moure's, i això, indirectament s'avalua amb el repartiment modal. En definitiva, es considera que hi ha pocs plans amb més incidència social que els de mobilitat.
L'ISA hauria de contenir mesures de seguiment i supervisió. També caldria detallar més l'estudi de viabilitat que hi figura.	L'apartat 7 del ISA (pàg 77) fa referència a aquest punt i introdueix el quadre d'indicadors que ha de servir per monitorar ambientalment el pdM. Pel què fa al estudi de viabilitat, l'ISA fa referència a l'apartat 8 de l'informe de viabilitat econòmica. L'ISA del pdM amb aquest punt compleix amb la directiva. Tanmateix, es millorarà la seva explicació a la memòria ambiental.
Millorar la presentació de les taules de les pàgs. 60-62 perquè no és fàcil identificar quins elements tenen un comportament positiu i quins no.	Es mirarà de millorar la presentació.
A l'escenari pdM s'assoleixen tots els objectius del pdM amb excepció del de repartiment modal de passatgers. S'haurien d'haver proposat més mesures per tal que aquest es pugués assolir.	El pdM té un horitzó temporal que ha fet que l'objectiu de repartiment modal fos molt difícil d'assolir. Cal tenir present que l'element crític del repartiment modal està en els modes no motoritzats i la clau dels mateixos està en l'àmbit urbà. Així s'expressa en la mesura dels PMU. Tanmateix es comparteix la reflexió que fa el Consell Assessor per al Desenvolupament sostenible, pel que es fixarà a la fitxa un mínim de descens en la participació del vehicle privat en la mobilitat dels PMU en consonància amb els resultats del pdM. Pel que fa a l'àmbit interurbà, mentre no es fan totes les infraestructures previstes per a vianants i bicicletes serà difícil d'obtenir valors més importants per a aquests modes.

Taula 4.3

Al.legacions de la Direcció General de Qualitat Ambiental i respostes

Extracte de l'al·legació	Resposta
Quan a l'ISA pel que fa a Objectiu 7. minimitzar l'afectació de la matriu ambiental, es proposa incloure la informació de les pàgs. 114-115 del D-3, proposta del pla del pdM.	Es proposa incorporar aquest suggeriment a la memòria ambiental.
Fer referència a l'ISA a les possibles afeccions a zones protegides de la xarxa de carrils bici i vianants interurbana.	Es proposa incorporar aquest suggeriment a la memòria ambiental.
Tot i que el pdM incorpora, com a un dels seus objectius ambientals, la integració paisatgística de les infraestructures i la minimització de l'afectació de la matriu ambiental, no incorpora cap indicador de seguiment	Aquest objectiu va ser incorporat pel document de referència i l'ISA fa les explicacions per que s'entengui la dificultat per a assolir-lo, doncs el pdM no actua d'una manera directe sobre construcció de noves infraestructures. Tot i això, es va considerar adient, conjuntament amb la direcció general de politiques ambientals del DMAH incorporar l'indicador quilòmetres d'infraestructura que afectin espai natural protegit.

5.5.1. Descripció dels impactes significatius

5.5.1.1. Avaluació de l'efectivitat

L'avaluació de l'efectivitat parteix de mesures quantitatives i indica la incidència dels grups de mesures del pdM en els efectes (o externalitats) quantificats en l'informe d'avaluació de mesures, efectes que corresponen als objectius prioritaris del pla: consum energètic, emissions de CO_2, emissions de PM_{10} i emissions de NO_x.

En la taula 5.1 es pot veure la matriu d'efectivitat per al consum energètic i les emissions.

Com es pot observar, la mesura que contribueix més significativament a la reducció de les emissions de CO_2 és l'increment d'ús del biodièsel. En el moment d'apostar per aquesta mesura, l'ATM ha estat conscient de la controvèrsia actual respecte a aquest biocarburant. Tanmateix, la mesura parteix dels objectius del Pla de l'energia de Catalunya i dels requeriments legals de la Directiva 2003/30/EC relativa al foment de l'ús de biocarburants i altres combustibles renovables en el transport. S'ha considerat que les autoritats responsables vetllaran per la certificació ambiental dels biocombustibles. En aquest sentit la Unió Europea ha fet públic que amb la nova directiva de foment de l'ús dels biocombustibles que està preparant, a partir del 2010 els biocombustibles que

Taula 5.1

Matriu d'efectivitat dels grups de mesures del pdM respecte les emissions i el consum d'energia

		Emissions 2004	Emissions 2012 tendencial	1.1 Red. veh-km de cotxe	1.2 Incr. veh-km de FFCC	1.3 Incr. de veh-km de bus	1.4 Transf. de camió a FFCC	2.1 Incr. de modes no motoritzats	2.2. Incr. ocupació dels cotxes	2.3 Red. veh-km de furgonetes	2.4 Red. veh-km de camions
	Total Escenari pdM (t/any)	7.328.200	8.267.000	8.188.900	8.211.700	8.179.500	8.244.300	8.205.500	8.004.000	8.140.800	8.196.800
CONSUM	Total estalvi Escenari pdM (t/any)		0	78.100	55.300	87.500	22.700	61.500	263.000	126.200	70.200
	% Estalvi Escenari pdM vs emissions totals 2012 tendencial			0,9%	0,7%	1,1%	0,3%	0,7%	3,2%	1,5%	0,8%
	% Estalvi respecte estalvi total			3,2%	2,3%	3,6%	0,9%	2,5%	10,8%	5,2%	2,9%
	Total Escenari pdM (t/any)	34.320	22.355	22.230	22.265	22.300	22.320	22.225	21.880	21.885	22.175
PM_{10}	Total estalvi Escenari pdM (t/any)		0	125	90	55	35	130	475	470	180
	% Estalvi Escenari pdM vs emissions totals 2012 tendencial			0,6%	0,4%	0,2%	0,2%	0,6%	2,1%	2,1%	0,8%
	% Estalvi respecte estalvi total			7,7%	5,5%	3,4%	2,1%	8,0%	29,1%	28,8%	11,0%
	Total Escenari pdM (t/any)	2.990	2.050	2.030	2.035	2.020	2.045	2.035	1.980	2.015	2.035
NO_x	Total estalvi Escenari pdM (t/any)		0	20	15	30	5	15	70	35	15
	% Estalvi Escenari pdM vs emissions totals 2012 tendencial			1,0%	0,7%	1,5%	0,2%	0,7%	3,4%	1,7%	0,7%
	% Estalvi respecte estalvi total			4,1%	3,1%	6,1%	1,0%	3,1%	14,3%	7,1%	3,1%
	Total consum (Tep/any)	2.486.000	2.867.700	2.841.100	2.849.200	2.837.600	2.861.500	2.846.500	2.777.700	2.822.000	2.844.300
CO_2	Total estalvi Escenari PdM (Tep/any)		0	26.600	18.500	30.100	6.200	21.200	90.000	45.700	23.400
	% Estalvi Escenari PdM vs emissions totals 2012 tendencial			0,9%	0,6%	1,0%	0,2%	0,7%	3,1%	1,6%	0,8%
	% Estalvi respecte estalvi total			6,3%	4,4%	7,1%	1,5%	5,0%	21,2%	10,8%	5,5%

entrin al mercat europeu hauran de tenir la certificació ambiental. També s'ha de tenir en compte el desenvolupament de les anomenades tecnologies de segona generació, que obtenen la producció de biocombustibles a partir de materials lignocel·lulosos (residus, cultius energètics) i que han de permetre disminuir les externalitats actuals de la producció de biocombustibles.

Finalment, s'ha d'indicar que l'augment en les emissions de NO_x associat a l'ús dels biocarburants respecte a l'ús dels carburants derivats del petroli ja s'ha tingut en compte a l'hora d'avaluar el compliment d'aquest objectiu per part de l'escenari pdM.

Pel que fa a les emissions de NO_x i PM_{10} els grups de mesures més efectives són la Reducció de la velocitat en la xarxa bàsica i l'increment d'ocupació del vehicle privat. Mesures de gestió de la mobilitat.

Addicionalment, en la taula 5.2 també s'observa la matriu d'efectivitat per a les mesures amb incidència sobre el repartiment modal de persones que viatgen.

Font: Institut Cerdà.

3.1 Incr. ús biodièsel	3.2 Incr. bus gas natural	3.3 Intr. camions gas natural	3.4 Intr. furgonetes gas natural	3.5 Intr. bus híbrids	3.6 Intr. camions híbrids	3.7 Incr. furgonetes híbrides	3.8 Intr. cotxes híbrids	4.1 Filtres en furg., cam. i bus	5.1 Red. velocitat xarxa bàsica	5.2 Incr. velocitat bus	Total
7.078.800	8.262.200	8.266.800	8.259.100	8.263.900	8.259.100	8.226.900	8.224.200	8.267.000	7.891.000	8.258.600	5.823.100
1.188.200	4.800	200	7.900	3.100	7.900	40.100	42.800	0	376.000	8.400	2.443.900
14,4%	0,1%	0,002%	0,1%	0,04%	0,1%	0,5%	0,5%	0,0%	4,5%	0,1%	29,6%
48,6%	0,2%	0,01%	0,3%	0,1%	0,3%	1,6%	1,8%	0,0%	15,4%	0,3%	100,0%
24.220	21.985	22.350	22.200	22.345	22.335	22.205	22.275	22.355	21.255	22.310	20.725
-1.865	370	5	155	10	20	150	80	0	1.100	45	1.630
-8,3%	1,7%	0,02%	0,7%	0,04%	0,1%	0,7%	0,4%	0,0%	4,9%	0,2%	7,3%
-114,4%	22,7%	0,3%	9,5%	0,6%	1,2%	9,2%	4,9%	0,0%	67,5%	2,8%	100,0%
2.020	2.035	2.050	2.035	2.050	2.050	2.040	2.040	2.050	1.850	2.050	1.560
30	15	1	15	0,4	1	10	10	1	200	2	490
1,5%	0,7%	0,03%	0,7%	0,02%	0,1%	0,5%	0,5%	0,1%	9,8%	0,1%	23,9%
6,1%	3,1%	0,1%	3,1%	0,1%	0,3%	2,0%	2,0%	0,3%	40,8%	0,3%	100,0%
2.864.600	2.872.400	2.867.800	2.871.700	2.866.700	2.865.100	2.853.100	2.853.100	2.867.700	2.735.400	2.865.000	2.443.900
3.100	-4.700	-100	-4.000	1.000	2.600	14.600	14.600	0	132.300	2.700	423.800
0,1%	-0,2%	-0,003%	-0,1%	0,03%	0,1%	0,5%	0,5%	0,0%	4,6%	0,1%	14,8%
0,7%	-1,1%	-0,02%	-0,9%	0,2%	0,6%	3,4%	3,4%	0,0%	31,2%	0,6%	100,0%

Taula 5.2
Matriu d'efectivitat de les mesures del pdM respecte al repartiment modal

	Viatges			
	peu i bicicleta	**vehicle privat**	**transport públic**	**mobilitat total**
Valor 2004	1.050.222.600	1.299.075.960	975.765.268	3.325.063.828
Valor 2012 tendencial	1.083.040.000	1.456.840.000	1.092.863.387	3.632.743.387
Variació 2004-2012 tendencial	3,1%	12,1%	12,0%	9,3%
1.1 Reducció del 3% de veh·km cotxe, persones en vehicle privat cap a mode no motoritzat i transport públic	21.753.944	-43.705.200	21.951.256	-
1.2 Creixement de 50 milions de veh·km ferrocarril respecte 2004, els treu del cotxe (proporcional als viatgers-es·km)	-	-31.210.929	31.210.929	-
1.3 Increment d'un 50% de veh·km en bus respecte 2004, els treu del cotxe (proporcional als viatgers-es/km)	-	-72.455.821	72.455.821	-
1.4 Reducció del 3% de veh·km de vehicles pesants, xarxa interurbana, que passen al ferrocarril	-	-	-	-
2.1 Increment del 0,8% dels viatges anuals a peu, els roba de cotxe i transport públic respecte 2004	36.309.260	-20.746.250	-15.563.011	-
2.2 Increment de l'ocupació mitjana d'1,3 a 1,43	-	-	-	-
2.3 Reducció del 5% de veh·km mercaderies lleugeres	-	-	-	-
2.4 Reducció del 3% de veh·km de mercaderies pesants	-	-	-	-
Total variacions de viatgers-es	58.063.204	-168.118.199	110.054.995	-
Valor escenari pdM	1.141.103.204	1.288.721.801	1.202.918.382	3.632.743.387
Variació respecte tendencial 2012		5,4%	-11,5%	10,1%
Variació resultat pdM definitiu respecte 2004	8,7%	-0,8%	23,3%	

Font: ATM.

Finalment, la relació entre les principals mesures del pdM i les 19 agrupacions de mesures analitzades en aquestes matrius d'efectivitat es pot veure a la taula 5.3.

La valorització d'aquestes taules en relació amb els objectius ambientals es realitza en l'apartat 5.2.

5.5.1.2. Avaluació de la viabilitat.

La taula 5.4 mostra els òrgans responsables de les 93 mesures del pdM. Com es pot veure, l'ATM és parcial o totalment responsable de 31 mesures, mentre que la Secretaria per a la mobilitat del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DPTOP) és parcial o totalment responsable de 52 mesures. És a dir, els promotors del pdM són en gran mesura els màxims responsables de la implementació del pdM, i per tant és d'esperar que aquest fet garanteixi en gran mesura la viabilitat de les mesures en que són part responsable Tanmateix, ja que 64 mesures depenen parcial o totalment d'altres 21 responsables que no són promotors directes del pdM, si que es fa indispensable la implicació d'aquests òrgans responsables per l'assoliment complert dels objectius del pdM. Val a dir que tots els òrgans responsables han estat informats del document complert del pdM en la informació pública i institucional del mateix.

5.5.1.2. Avaluació de la viabilitat.

La taula 5.4 mostra els òrgans responsables de les 93 mesures del pdM. Com es pot veure, l'ATM és parcial o totalment responsable de 31 mesures, mentre que la Secretaria per a la mobilitat del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DPTOP) és parcial o totalment responsable de 52 mesures. És a dir, els promotors del pdM són en gran mesura els màxims responsables de la implementació del pdM, i per tant és d'esperar que aquest fet garanteixi en gran mesura la viabilitat de les mesures en que són part responsable Tanmateix, ja que 64 mesures depenen parcial o totalment d'altres 21 responsables que no són promotors directes del pdM, si que es fa indispensable la implicació d'aquests òrgans responsables per l'assoliment complert dels objectius del pdM. Val a dir que tots els òrgans responsables han estat informats del document complert del pdM en la informació pública i institucional del mateix.

Taula 5.3

Relació entre les agrupacions de mesures utilitzades en l'anàlisi d'efectivitat i les mesures concretes del pdM

Agrupacions de mesures analitzades en l'anàlisi d'efectivitat	Mesures concretes del pdM	
1.1. Reducció de veh·km de turisme a favor dels modes no motoritzats i del transport públic	EA1: 7 EA2: 1, 4, 5 EA3: 3, 5, 9, 10, 12, 13 EA8: 12	EA4: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 EA5: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 EA7: 3, 4, 5, 6
1.2 Increment dels veh·km del FFCC transferits del turisme	EA1: 6 EA2: 1 EA3: 3, 5, 6, 7, 9, 10, 12	EA4: 2, 3, 7 EA7: 8
1.3 Increment dels veh·km d'autobús transferits del turisme	EA1: 6 EA2: 1 EA3: 3, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14	EA5: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 EA7: 4, 5, 8
1.4 Transferència modal de vehicles pesants de mercaderies a ferrocarril	EA1: 3, 4, 5 EA2: 1 EA3: 3, 5	EA4: 2 EA6: 2, 8
2.1 Increment dels viatges en modes no motoritzats transferits del turisme i del transport públic	EA1: 1 EA2: 4, 5, 10 EA3: 3	EA7: 3, 8
2.2. Reducció neta de veh·km de turisme per augment de l'ocupació mitjana	EA1: 3 EA3: 3 EA5: 16	EA7: 6, 7 EA8: 1
2.3 Reducció dels veh·km de mercaderies lleugers	EA1: 4 EA2: 1 EA3: 3	EA6: 6, 9 EA7: 2, 7
2.4 Reducció dels veh·km de mercaderies pesants	EA1: 4 EA2: 9	EA6: 3, 6, 9 EA7: 2, 7
3.1 Augment de l'ús de biodièsel	EA6: 10 EA8: 4	
3.2 Augment de l'ús d'autobusos de gas natural	EA8: 10	
3.3 Introducció de vehicles pesants de neteja i escombraries de gas natural	EA6: 9 EA8: 7, 8	
3.4 Introducció de vehicles lleugers de gas natural	EA6: 10 EA8: 7, 8	
3.5 Introducció d'autobusos híbrids	EA8: 4, 6	
3.6. Introducció de vehicles pesants de la neteja i d'escombraries híbrids	EA6: 10 EA8: 4	
3.7 Introducció de vehicles lleugers híbrids	EA6: 10 EA8: 5	
3.8 Introducció de turismes híbrids	EA8: 5	
4.1 Instal·lació de filtres	EA6: 10 EA8: 10	
5.1 Reducció de la velocitat màxima mitjana a la xarxa bàsica.	EA2: 9 EA3: 1, 2 EA6: 6, 8	EA8: 2
5.2. Augment de la velocitat mitjana dels autobusos	EA2: 2, 9 EA3: 2, 3, 14 EA5: 5, 6, 11, 12	

Font: elaboració pròpia a parir de dades de l'Institut Cerdà.

Taula 5.4
Mesures del pdM i organs responsables

Mesures	ATM	DMAH	DPTOP- Secretaria per a la mobilitat
Potenciar les polaritats. Directrius de planejament urbanístic per reduir les necessitats de mobilitat motoritzada			
Normativa territorial sobre la localització d'activitats en funció de les característiques de mobilitat i de l'accés a les infraestructures			
Promoure la creació d'Espais de Desenvolupament Econòmic (EDE)			
Normativa referent a la mobilitat generada de mercaderies			■
Reserves de sòl per a activitats logístiques			
Reserves de sòl per a P+R			
Plans de mobilitat urbana	■		
Pla Director d'Infraestructures 2001-2010	■		■
Programa d'inversions en noves infraestructures viàries			■
Criteris de disseny de les noves infraestructures viàries de l'RMB			■
Creació d'una xarxa de carrils bici interurbana			■
Garantir itineraris de vianants accessibles i segurs			■
Reducció dels trams amb concentració d'accidents a la xarxa bàsica interurbana			■
Pla de millora de la seguretat viària de les carreteres locals			
Pla de reducció de la contaminació sonora a les vies interurbanes		■	■
Potenciar la senyalització variable i la informació dinàmica a les carreteres			■
Xarxa d'aparcaments tancats de bicicletes			■
Pla català de seguretat viària			
Aplicació de noves tecnologies de la informació i comunicació (TIC) a la gestió de la mobilitat	■		■
Optimització selectiva de la velocitat màxima a la xarxa bàsica de carreteres			■
Ús dels peatges com instrument de gestió de la mobilitat	■		■
Línies d'aportació a les estacions de ferrocarril més properes	■		■
Millora dels intercanviadors actuals			■
Pla de comunicació i senyalització dels P&R existents	■		■
Programa d'aparcaments de dissuasió (P&R) en estacions ferroviàries			■
Creació de P&R en parades d'autobús			
Foment de l'aparcament en origen (residencial + altres mesures de gestió)			■
Coordinació de la regulació de l'aparcament en destinació	■		
Implantació del canvi de suport en ticketing: SVVSC	■		
Servei de bicicletes comunitàries a les estacions ferroviàries			
Gestió integrada d'incidències que afectin els serveis de transport públic	■		
Estudi de mobilitat de la població no resident a l'RMB	■		■
Esquema de nous serveis ferroviaris de rodalia a la xarxa estatal	■		■
Increment de la capacitat ofertada dels trens de rodalia a la xarxa estatal			
Implantació dels metros comarcals a la línia Llobregat-Anoia i consolidació del metro del Baix Llobregat			
Millora de la freqüència de pas de les línies de metro de TMB			
Millora dels paràmetres d'explotació del tramvia	■		
Implantació del servei nocturn de metro a l'aglomeració barcelonina	■		
Millora de la freqüència de pas del metro del Vallès d'FGC			
Garantir i homogeneïtzar la informació al viatger de transport públic	■		
Sistema d'informació a l'usuari (SIU)	■		
Compleció del desplegament del SAE ATM	■		
Transferència en temps real de la informació sobre incidències a la xarxa viària als llocs de regulació de flota del SAE ATM	■		

Font: elaboració pròpia a parir de dades de l'Institut Cerdà.

(continua a la pàgina següent)

Taula 5.4 (continuació)
Mesures del pdM i organs responsables

Mesures	ATM	DMAH	DPTOP- Secretaria per a la mobilitat
Estendre la xarxa de carrils bus interurbans en els accessos a les ciutats de l'RMB	■		■
Creació de punts d'avançament per al transport públic en zones amb congestió			■
Creació de nous serveis exprés radials	■		■
Creació de nous serveis perimetrals	■		■
Millora dels serveis nocturns de transport públic col·lectiu per carretera de l'RMB	■		■
Pla d'accés a les parades interurbanes	■		■
Semàfors amb prioritats			■
Establiment de criteris homogenis de qualitat de servei per als operadors de transport			■
Imputació dels sobrecostos de transport públic als promotors d'esdeveniments extraordinaris massius	■		■
Implantació de nomenclatura unificada de TPC	■		
Creació d'un hub de TPC a la UAB	■		■
Modernització del sistema de transport públic en taxi	■		
Creació de la taula del sistema logístic de l'RMB			■
Noves actuacions de modernització i millora en el transport de mercaderies per ferrocarril			■
Pla d'accessibilitat als Espais de Desenvolupament Econòmics (EDE) i nodes logístics			■
Sistema de direccionament, informació i senyalització per a vehicles pesants			■
Optimització de càrrega dels vehicles pesants de transport de mercaderies per carretera			■
Impulsar un pla de desenvolupament de la logística nocturna			■
Xarxa d'aparcament de vehicles pesants			■
Actuacions en infraestructures per al transport de mercaderies contemplades en el PITC			
Harmonització de determinats aspectes de la normativa i la gestió local de les mercaderies			■
Mesures de prioritat per al transport sostenible de mercaderies			■
Plans específics de mobilitat als centres generadors de mobilitat			■
Impulsar la figura del gestor de mobilitat als Centres Generadors de Mobilitat			■
Creació xarxa per a vianants i bicicletes als centres de treball			■
Optimització de la xarxa actual de línies regulars interurbanes que donen servei als polígons industrials			■
Racionalitzar i impulsar els serveis compartits d'autobús d'empresa			■
Crear un portal de webs de cotxe compartit	■		■
Van pool o furgoneta d'empresa compartida			■
Plans de mobilitat als centres de treball		■	■
Foment d'una major ocupació del vehicle privat	■		■
Augment de l'eficiència de l'ús del vehicle privat			
Incentius per a l'adquisició de vehicles eficients			■

DPTOP-Secretaria de Planificació territorial	Departament d'Innovació universitat i empreses	Departament d'Ensenyament	Servei Català del Trànsit	ICAEN	Diputació de Barcelona	EMT	Ajuntaments RMB	IMET	Sermetra	TMB	FGC	Tramvia metropolità	Cimalsa	Catalunya car sharing	RENFE	Ministeri de Fomento	Ministeri d'Economia

Taula 5.4 (continuació)
Mesures del pdM i organs responsables

Mesures	ATM	DMAH	DPTOP- Secretaria per a la mobilitat
Augment de l'eficiència de l'ús dels vehicles pesants			
Promoció dels vehicles lleugers híbrids i elèctrics en xarxa urbana			
Promoció dels autobusos híbrids			
Desenvolupament d'una xarxa de distribució de gas natural vehicular			
Foment de l'ampliació de la flota de vehicles autobusos i camions amb gas natural			
Foment de l'ús del biodiesel			
Instal·lació de filtres de partícules als vehicles pesants diesel euro 3			
Pla d'ensenyament de la conducció eficient			
Potenciació del car-sharing			
Pla d'actuació associat a la Declaració de les Zones de Protecció Especial de l'Ambient atmosfèric			
Fomentar el seguiment de l'"European Mobility Week"			
Pla de comunicació per als professionals del transport de mercaderies			
Redacció de manuals referencials tècnics sobre la mobilitat			
Incorporar la formació en mobilitat en el programa curricular escolar			
Creació de l'observatori de la mobilitat de l'RMB			
Promoure la difusió de bones pràctiques de mobilitat a l'àmbit de l'RMB			
Impulsar la formació en mobilitat per a tècnics d'administracions			
TOTAL	**31**	**6**	**52**

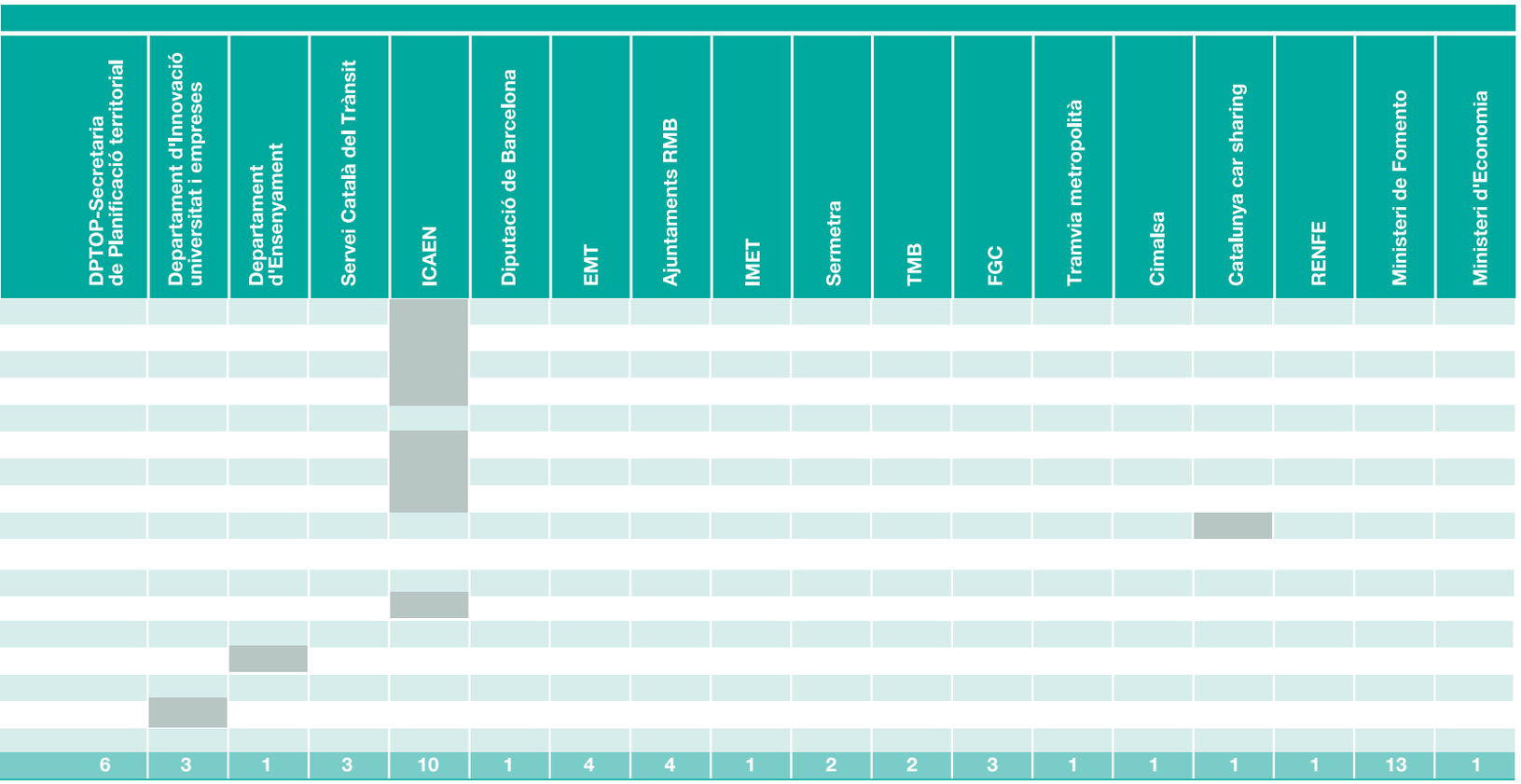
5.5.1.3. Matrius de relació de les 93 mesures del pdM amb els objectius ambientals del pdM

En la taula 5.5 es pot veure a quins objectius contribueix cada una de les 93 mesures del pdM. En coherència amb la jerarquització dels objectius del pdM, els objectius 5 prioritaris:

- Minimitzar el consum d'energia
- Reduir el consum de combustibles derivats del petroli
- Reduir les emissions de GEH
- Reduir les emissions de NO_x
- Reduir les emissions de PM_{10}

i l'objectiu de canvi modal de passatgers són els que presenten un nombre més elevat de mesures que hi contribueixen. En canvi, els objectius de minimitzar l'impacte ocasionat per la generació de residus i de minimitzar l'afectació de la matriu i del paisatge i optimitzar l'ocupació del sòl per part de les infraestructures gairebé no presenten mesures directes per al seu compliment. Com s'argumenta en el següent apartat *5.5.2.1. Avaluació del grau d'assoliment en l'escenari pdM dels objectius sociambientals del Pla*, tot i que no hi ha mesures directes per el compliment dels objectius, si que els efectes indirectes provocats pel canvi modal han d'acabar comportant una reducció en la necessitat d'infraestructures i en la producció de residus provinents dels vehicles fora d'ús.

Font: elaboració pròpia a parir de dades de l'Institut Cerdà.



5.5.2. Justificació ambiental de l'alternativa escollida

5.5.2.1. Avaluació del grau d'assoliment en l'escenari pdM dels objectius sociambientals del Pla

L'avaluació del compliment dels objectius socioambientals de l'escenari pdM s'ha construït a partir de:

- Valors quantitatius de l'efectivitat per els objectius d'emissions, consum de combustible i repartiment modal del transport de persones.
- Valoracions qualitatives de la resta d'objectius.

La incorporació de la reflexió sobre la viabilitat de les mesures es troba en l'apartat 5.2.2. d'Avaluació global del Pla.

Aquesta valoració utilitza els següents barems:

a) Objectius amb dades quantificables per a l'anàlisi de l'efectivitat:

- 2: Objectiu assolit amb més d'un 10% de diferència del valor objectiu.
- 1: Objectiu assolit amb menys d'un 10% de diferència del valor objectiu.
- -1: Objectiu no assolit amb menys d'un 10% de diferència del valor objectiu.
- -2: Objectiu no assolit amb més d'un 10% de diferència del valor objectiu.

b) Objectius amb una valoració qualitativa:

- 2: Objectiu que compta amb un eix d'actuació estratègica específic per assolir-lo.
- 1: Objectiu que compta com a mínim amb la contribució d'una mesura especifica per assolir-lo.
- -1: Objectiu amb cap mesura especifica directa, però que sí que compta amb contribucions indirectes d'altres mesures.
- -2: Objectiu sense cap contribució directa o indirecta de les mesures del pla.

Taula 5.5
Relació de les mesures del pdM amb els objectius ambientals

Mesures	Minimitzar la distància dels desplaçaments	Potenciar el canvi modal de la mobilitat metropolitana de passatgers
Potenciar les polaritats. Directrius de planejament urbanístic per reduir les necessitats de mobilitat motoritzada	■	■
Normativa territorial sobre la localització d'activitats en funció de les característiques de mobilitat i de l'accés a les infraestructures	■	■
Promoure la creació d'Espais de Desenvolupament Econòmic (EDE)		■
Normativa referent a la mobilitat generada de mercaderies		■
Reserves de sòl per a activitats logístiques		
Reserves de sòl per a P+R		
Plans de mobilitat urbana	■	■
Pla Director d'Infraestructures 2001-2010		■
Programa d'inversions en noves infraestructures viàries		■
Criteris de disseny de les noves infraestructures viàries de l'RMB		
Creació d'una xarxa de carrils bici interurbana		
Garantir itineraris de vianants accessibles i segurs		■
Reducció dels trams amb concentració d'accidents a la xarxa bàsica interurbana		■
Pla de millora de la seguretat viària de les carreteres locals		
Pla de reducció de la contaminació sonora a les vies interurbanes		
Potenciar la senyalització variable i la informació dinàmica a les carreteres		
Xarxa d'aparcaments tancats de bicicletes		
Pla català de seguretat viària		■
Aplicació de noves tecnologies de la informació i comunicació (TIC) a la gestió de la mobilitat		
Optimització selectiva de la velocitat màxima a la xarxa bàsica de carreteres		■
Ús dels peatges com instrument de gestió de la mobilitat		
Línies d'aportació a les estacions de ferrocarril més properes		■
Millora dels intercanviadors actuals		■
Pla de comunicació i senyalització dels P&R existents	■	■
Programa d'aparcaments de dissuasió (P&R) en estacions ferroviàries	■	■
Creació de P&R en parades d'autobús		■
Foment de l'aparcament en origen (residencial + altres mesures de gestió)		■
Coordinació de la regulació de l'aparcament en destinació		■
Implantació del canvi de suport en ticketing: SVVSC		■
Servei de bicicletes comunitàries a les estacions ferroviàries		■
Gestió integrada d'incidències que afectin els serveis de transport públic		■
Estudi de mobilitat de la població no resident a l'RMB		■
Esquema de nous serveis ferroviaris de rodalia a la xarxa estatal		■
Increment de la capacitat ofertada dels trens de rodalia a la xarxa estatal		■
Implantació dels metros comarcals a la línia Llobregat-Anoia i consolidació del metro del Baix Llobregat		■
Millora de la freqüència de pas de les línies de metro de TMB		■
Millora dels paràmetres d'explotació del tramvia		■
Implantació del servei nocturn de metro a l'aglomeració barcelonina		■
Millora de la freqüència de pas del metro del Vallès d'FGC		■
Garantir i homogeneïtzar la informació al viatger de transport públic		■
Sistema d'informació a l'usuari (SIU)		■
Compleció del desplegament del SAE ATM		■
Transferència en temps real de la informació sobre incidències a la xarxa viària als llocs de regulació de flota del SAE ATM		■
Estendre la xarxa de carrils bus interurbans en els accessos a les ciutats de l'RMB		■
Creació de punts d'avançament per al transport públic en zones amb congestió		■
Creació de nous serveis exprés radials	■	■
Creació de nous serveis perimetrals	■	■

Font: elaboració pròpia a parir de dades de l'ATM.

Potenciar el canvi modal de la mobilitat metropolitana de mercaderies	Minimitzar el consum d'energia	Reduir el consum de combustibles derivats del petroli	Reduir les emissions de GEH ment	Reduir l'emissió de NO_x	Reduir l'emissió de PM_{10}	Assolir paràmetres legals en relació a la contaminació acústica	Minimitzar l'afectació de la matriu ambiental i del paisatge i optimitzar l'ocupació de sòl per part de les infraestructures	Minimitzar l'impacte ocasionat per la generació de residus	Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat

(continua a la pàgina següent)

Taula 5.5 (continuació)
Relació de les mesures del pdM amb els objectius ambientals

Mesures	Minimitzar la distància dels desplaçaments	Potenciar el canvi modal de la mobilitat metropolitana de passatgers
Millora dels serveis nocturns de transport públic col·lectiu per carretera de l'RMB		
Pla d'accés a les parades interurbanes		
Semàfors amb prioritats		
Establiment de criteris homogenis de qualitat de servei per als operadors de transport		
Imputació dels sobrecostos de transport públic als promotors d'esdeveniments extraordinaris massius		
Implantació de nomenclatura unificada de TPC		
Creació d'un hub de TPC a la UAB		
Modernització del sistema de transport públic en taxi		
Creació de la taula del sistema logístic de l'RMB		
Noves actuacions de modernització i millora en el transport de mercaderies per ferrocarril		
Pla d'accessibilitat als Espais de Desenvolupament Econòmics (EDE) i nodes logístics		
Sistema de direccionament, informació i senyalització per a vehicles pesants		
Optimització de càrrega dels vehicles pesants de transport de mercaderies per carretera		
Impulsar un pla de desenvolupament de la logística nocturna		
Xarxa d'aparcament de vehicles pesants		
Actuacions en infraestructures per al transport de mercaderies contemplades en el PITC		
Harmonització de determinats aspectes de la normativa i la gestió local de les mercaderies		
Mesures de prioritat per al transport sostenible de mercaderies		
Plans específics de mobilitat als centres generadors de mobilitat		
Impulsar la figura del gestor de mobilitat als Centres Generadors de Mobilitat		
Creació xarxa per a vianants i bicicletes als centres de treball		
Optimització de la xarxa actual de línies regulars interurbanes que donen servei als polígons industrials		
Racionalitzar i impulsar els serveis compartits d'autobús d'empresa		
Crear un portal de webs de cotxe compartit		
Van pool o furgoneta d'empresa compartida		
Plans de mobilitat als centres de treball		
Foment d'una major ocupació del vehicle privat		
Augment de l'eficiència de l'ús del vehicle privat		
Incentius per a l'adquisició de vehicles eficients		
Augment de l'eficiència de l'ús dels vehicles pesants		
Promoció dels vehicles lleugers híbrids i elèctrics en xarxa urbana		
Promoció dels autobusos híbrids		
Desenvolupament d'una xarxa de distribució de gas natural vehicular		
Foment de l'ampliació de la flota de vehicles autobusos i camions amb gas natural		
Foment de l'ús del biodiesel		
Instal·lació de filtres de partícules als vehicles pesants diesel euro 3		
Pla d'ensenyament de la conducció eficient		
Potenciació del car-sharing		
Pla d'actuació associat a la Declaració de les Zones de Protecció Especial de l'Ambient atmosfèric		
Fomentar el seguiment de l'"European Mobility Week"		
Pla de comunicació per als professionals del transport de mercaderies		
Redacció de manuals referencials tècnics sobre la mobilitat		
Incorporar la formació en mobilitat en el programa curricular escolar		
Creació de l'observatori de la mobilitat de l'RMB		
Promoure la difusió de bones pràctiques de mobilitat a l'àmbit de l'RMB		
Impulsar la formació en mobilitat per a tècnics d'administracions		

Font: elaboració pròpia a parir de dades de l'ATM.

Potenciar el canvi modal de la mobilitat metropolitana de mercaderies	Minimitzar el consum d'energia	Reduir el consum de combustibles derivats del petroli	Reduir les emissions de GEH ment	Reduir l'emissió de NO_x	Reduir l'emissió de PM_{10}	Assolir paràmetres legals en relació a la contaminació acústica	Minimitzar l'afectació de la matriu ambiental i del paisatge i optimitzar l'ocupació de sòl per part de les infraestructures	Minimitzar l'impacte ocasionat per la generació de residus	Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat

Taula 5.6
Avaluació de la coherència de l'escenari pdM amb els objectius socioambientals del pla

		Valoració qualitativa sorgida de la mesura quantitativa d'efectivitat	Valoració directament qualitativa
Objectiu1. Minimitzar la distància mitjana desplaçament			2
Objectiu 2.	2.1. Repartiment modal del transport de persones	-1	
	2.2. Repartiment modal del transport de mercaderies	2	
Objectiu 3.	3.1. Minimitzar el consum d'energia.	1	
	3.2. Reduir el consum de combustibles derivats del petroli.	2	
Objectiu 4. Reduir les emissions GEH		1	
Objectiu 5.	5.1. Reduir les emissions de NOx	2	
	5.2. Reduir les emissions de PM10	1	
Objectiu 6. Minimitzar la contaminació acústica			1
Objectiu 7. Minimitzar l'afectació de la matriu ambiental i l'ocupació del sòl.			1
Objectiu 8. Minimitzar la generació de residus.			-1
Objectiu 9. Reduir l'accidentabilitat de la mobilitat			2

Font: elaboració pròpia

Objectiu 1. Minimitzar la distància mitjana de desplaçament

La distància mitjana de desplaçament a la RMB durant el període 1981-2001 va créixer un 2,45% anualment. El pdM s'ha fixat frenar aquesta tendència fins a un creixement anual zero de la distància mitjana de desplaçament. Tot i que aquest objectiu serà molt difícil d'assolir, l'eix 1 d'actuació del pdM *"Coordinar l'urbanisme amb la mobilitat"* preveu 5 mesures encaminades a atenuar d'aquest creixement de la distància mitjana.

En gran mesura aquesta distància mitjana de desplaçament depèn del model territorial, i tot i que el model territorial no sigui competència directa del pdM, sí que a través de les mesures de l'eix 1 el pdM pot desenvolupar la tasca de facilitació i impuls d'aquest canvi d'estructura territorial necessari.

Objectiu 2.1. Potenciar el canvi modal de la mobilitat metropolitana, transport de persones

L'escenari pdM no aconsegueix assolir l'objectiu fixat de repartiment modal del transport de persones. Tanmateix se situa a menys del 10% del valor objectiu per a cada un dels modes i aconsegueix invertir les tendències de creixement del vehicle privat i de disminució dels modes no motoritzats que mostrava l'escenari tendencial 2012. S'ha de tenir en compte que la dinàmica que portava a l'escenari tendencial 2012 s'allunyava molt dels objectius de repartiment modal inicialment fixats, per tant aconseguir aquest canvi de tendència ja és significatiu.

Pel que fa al ús del vehicle privat en els desplaçaments desglossat per desplaçaments urbans i interurbans, es veu que la reducció, tot i no aconseguir els valors fixats, si que és destacada (*Veure taula 5.7.*)

Taula 5.7
Avaluació de la coherència de l'escenari pdM amb els objectius socioambientals del pla

Àmbit dels desplaçaments	Valor 2004	Escenari tendencial 2012	Escenari pdM 2012
Global de la RMB	38,9	40,1	35,2
Desplaçaments urbans	29,6	30,3	24,9
Desplaçaments interurbans	65,4	66,5	62,6

Font: elaboració pròpia

Objectiu 2.2. Potenciar el canvi modal de la mobilitat metropolitana, transport de mercaderies

El pdM s'ha fixat per al transport de mercaderies el mateix objectiu de les Directrius nacionals de mobilitat: créixer un 8,5% anual en el transport per ferrocarril i un 3,1% en el transport de mercaderies per carretera. Això equival a transportar en ferrocarril el 8,1% de les mercaderies de la RMB al 2012. Aquests objectius gairebé ja es compleixen en l'escenari tendencial 2012. Tanmateix, amb el conjunt de mesures previstes en l'eix 6 del pdM *"Modernitzar l'activitat logística i accelerar les infraestructures ferroviàries de mercaderies"* l'escenari pdM encara millor més en aquest aspecte.

Objectiu 3.1. Minimitzar el consum d'energia

El pdM proposa com a objectiu de consum d'energia l'adopció plena de l'escenari intensiu en eficiència energètica i energies renovables (IER) del Pla de l'energia de Catalunya. Això vol dir un increment en el consum de combustibles d'un 4,87% durant el període 2004-2012.

El pdM compleix amb l'objectiu, ja que durant el període 2004-2012 el consum no només no augmenta, sinó que es redueix un 1,71%.

Objectiu 3.2. Reduir el consum de combustibles derivats del petroli

El pdM proposa com a objectiu de reducció de l'ús de combustibles derivats del petroli l'adopció plena de l'escenari intensiu en eficiència energètica i energies renovables (IER) del Pla de l'energia de Catalunya. Això vol dir una reducció en el consum de combustibles derivats del petroli d'un 2,59% durant el període 2004-2012.

El pdM compleix l'objectiu amb escreix, ja que redueix gairebé un 25% l'ús de combustibles derivats del petroli. Les principals mesures per aconseguir aquest objectiu s'agrupen en l'eix estratègic 8: *"Promoure l'eficiència energètica i l'ús dels combustibles nets".*

Objectiu 4. Reduir emissions de GEH

El pdM s'ha fixat com a fita de reducció de les emissions de GEH l'objectiu de les DNM de disminuir al 2012 un 20% de les emissions respecte el valor del 2004.

El pdM compleix l'objectiu, ja que al 2012 es reduiran les emissions un 20,6%.

Objectiu 5.1. Reduir emissions de NO_x

El pdM es fixa com a objectiu de reducció de les emissions de NO_x la disminució del 30% del valor d'emissions del 2004, d'acord amb la línia fixada pel DMAH de reducció lineal de les emissions respecte els nivells d'immissió, tal com estableix el *Pla d'actuació associat a la declaració de zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric* de febrer del 2007.

El pdM compleix l'objectiu amb escreix, ja que es redueixen les emissions del 2004 un 39,5%. A banda de les mesures de canvi modal de persones i mercaderies, l'eix estratègic 8, *"Promoure l'eficiència energètica i l'ús dels combustibles nets"*, té un paper molt destacat en el compliment d'aquest objectiu.

A l'escenari tendencial ja s'assolien reduccions significatives d'aquests contaminants gràcies a la renovació del parc de vehicles.

Objectiu 5.2. Reduir emissions de PM_{10}

El pdM es fixa com a objectiu de reducció de les emissions de PM10 la disminució del 45% del valor d'emissions del 2004, d'acord amb la línia fixada pel DMAH de reducció lineal de les emissions respecte els nivells d'immissió, tal com estableix el *Pla d'actuació associat a la declaració de zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric* de febrer del 2007.

El pdM assoleix l'objectiu reduint un 48% les emissions de PM_{10}. A banda de les mesures de canvi modal de transport de persones i mercaderies, l'eix estratègic 8, *"Promoure l'eficiència energètica i l'ús dels combustibles nets"*, té un paper molt destacat en el compliment d'aquest objectiu.

A l'escenari tendencial ja s'assolien reduccions significatives d'aquests contaminants gràcies a la renovació del parc de vehicles.

Objectiu 6. Assolir paràmetres legals en relació a la contaminació acústica

El pdM s'ha fixat com objectiu de reduir la contaminació acústica associada al trànsit rodat d'acord amb la *Llei 16/2002, de protecció contra la contaminació acústica.*

La redacció del pdM ha estat anterior a la redacció per part del DMAH dels mapes estratègics de soroll (que han de contenir per llei un mapa de soroll). Per aquest motiu en l'actualitat no hi ha dades disponibles a la RMB de la població exposada a més de 65dBA d'immissió diürna a causa del trànsit rodat i ha estat impossible determinar aquest valor en l'escenari pdM 2012.

Malgrat aquesta mancança, la contaminació acústica sí que ha estat tractada directament en la redacció de les mesures del pdM, mitjançant la mesura "Pla de reducció de la contaminació sonora a les vies interurbanes" i, de manera indirecta, com a efecte de la reducció de la mobilitat motoritzada (especialment dins els nuclis urbans), la disminució de la velocitat mitjana en trams urbans, etc.

Objectiu 7. Minimitzar l'afectació de la matriu ambiental i del paisatge i optimitzar l'ocupació del sòl per part de les infraestructures

El pdM, més enllà de la xarxa de carrils bici (*Veure figura 5.1*), no és un pla que dissenyi noves infraestructures de mobilitat viària o ferroviària, sinó que incorpora les infraestructures ja planificades en altres instruments per l'horitzó 2012. Per tant no té una responsabilitat directa sobre l'efecte en aquest àmbit; tot i així, recomana que a les noves infraestructures es tingui molt present la minimització de l'impacte sobre els espais naturals.

A la figura 5.2 es reprodueix el mapa de les vies projectades elaborat per a la diagnosi del Pla, on es van detectar algunes possibles afectacions d'espais naturals protegits de les infraestructures previstes per construir fins a l'any 2012 (en concret 2,4 km) i que caldrà tractar amb cura en el desenvolupament dels estudis d'impacte ambiental de cada infraestructura.

Així mateix, el transvasament modal del vehicle privat cap a modes de transport col·lectiu i no motoritzat que el pla provoca també haurà de tenir com a efecte indirecte a llarg termini la menor necessitat d'infraestructures viàries i, per tant, la minimització de l'afectació de la matriu ambiental, del paisatge i de l'ocupació del sòl.

Figura.5.1
Xarxa de carrils bicicleta de la proposta del pdM

Font: ATM.

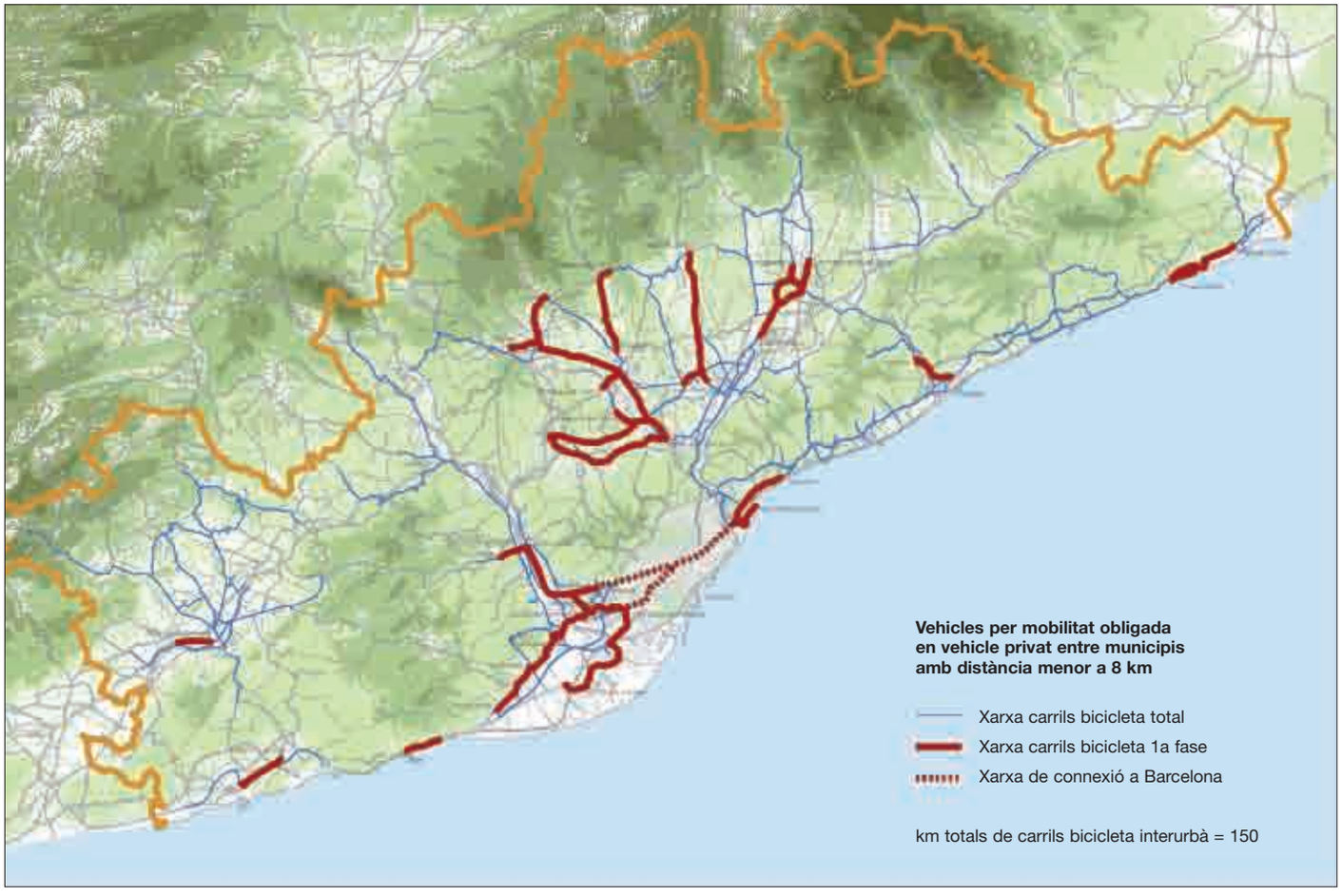
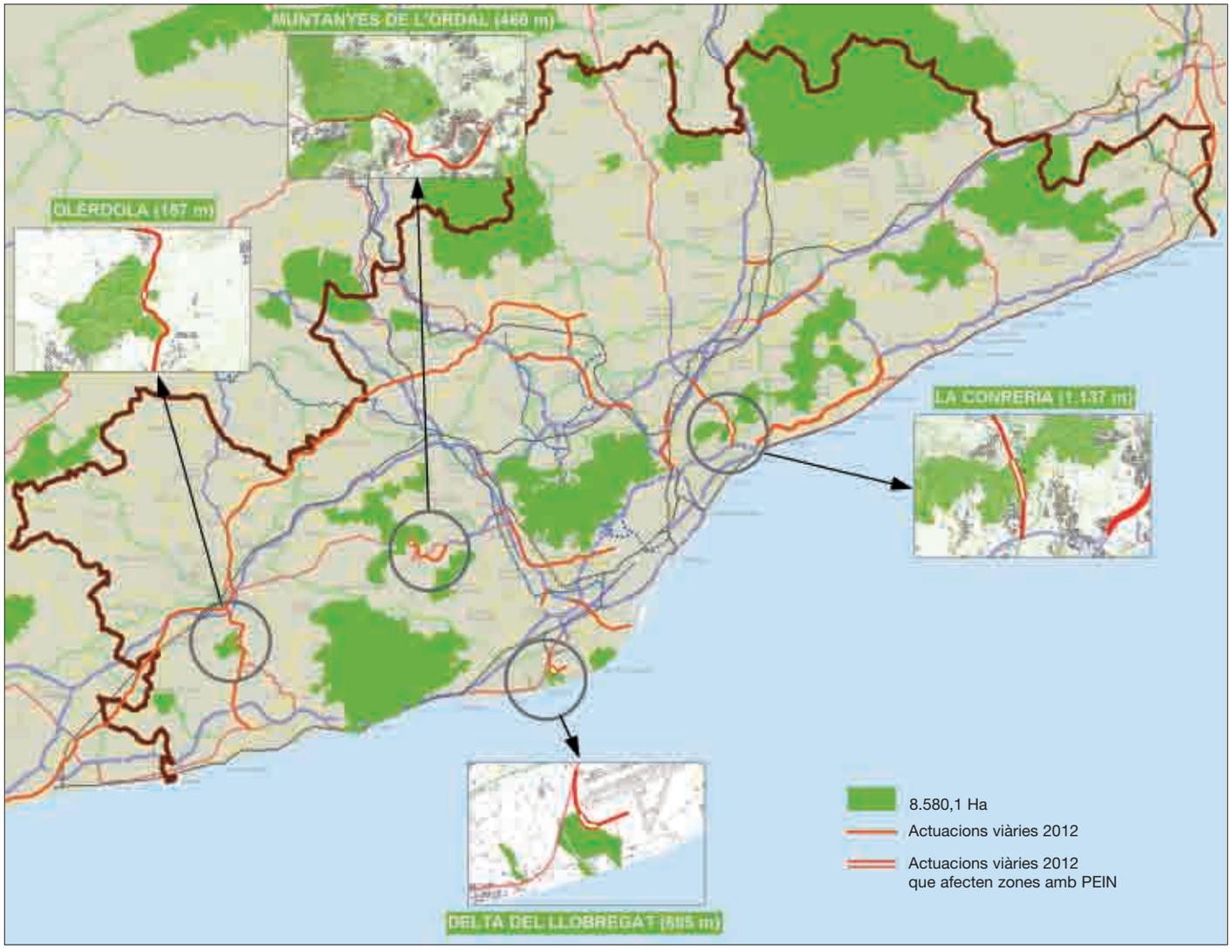


Figura.5.2
Mapa dels espais de d'interès natural de la RMB i de la seva afectació per part de la xarxa viària 2012

Font: ATM (2005).



Objectiu 8. Minimitzar l'impacte ocasionat per la generació de residus

A instàncies del Document de referència del DMAH, emès el 29 de setembre, s'ha incorporat l'objectiu ambiental de minimitzar l'impacte ocasionat per la generació de residus en el present procés d'avaluació ambiental estratègica. La quantificació per l'establiment d'aquest objectiu s'ha fixat d'acord a la *Directiva europea de vehicles fora d'ús* (Directiva 2000/53/EC).

Malgrat que la gestió dels residus no és responsabilitat del pdM i que no hi ha cap mesura directa en aquest sentit, s'ha de tenir en compte que la reducció de la dependència del vehicle privat que el pdM provoca en comparació amb l'escenari tendencial 2012 comporta indirectament una disminució dels residus resultants del sistema de mobilitat. És a dir, en un escenari on augmenta la proporció de persones que utilitzen el transport públic en detriment del vehicle privat, la quantitat de residus per passatger disminueix. Un indicador d'aquest efecte indirecte pot ser la taxa de motorització (turismes/1.000 hab), que passa de 428 al 2004 a 414 al'escenari pdM 2012.

Objectiu 9. Reduir l'accidentabilitat associada a la mobilitat

El pdM s'ha fixat com a objectiu reduir l'accidentabilitat a 0,057 accidents amb víctimes per cada 1.000.000 veh·km, valor que concorda amb els objectius de les Directrius nacionals de mobilitat.

L'escenari tendencial ja permet assolir aquest valor. Per tant, si tenim en compte el paquet directe de mesures de l'eix estratègic 2 *"Fomentar una xarxa d'infraestructures de mobilitat segura i ben connectada"* i els efectes de les reduccions de la mobilitat motoritzada i de la velocitat mitjana (els principals factors que generen accidentabilitat), cal esperar que aquest índex disminueixi substancialment en l'escenari pdM 2012.

5.5.2.2. Avaluació global del pdM

Un cop analitzat el grau d'assoliment dels objectius socioambientals per part del pdM, s'observa que el pla compleix satisfactòriament els objectius prioritaris:

- Reducció de les emissions de GEH.
- Reducció de les emissions de NO_x.
- Reducció de les emissions de PM_{10}.
- Minimització del consum d'energia.
- Reducció del consum de combustibles derivats del petroli.

Respecte a la resta dels objectius ambientals, l'escenari pdM significa en qualsevol cas una millora socioambiental en tots els aspectes comparat amb l'escenari tendencial 2012. Fins i tot, també significa una millora si se'l compara amb l'escenari 2004, on malgrat que la mobilitat és un 10% més petita les seves externalitats socioambientals són més negatives.

Tot i aquest grau elevat d'assoliment dels objectius socioambientals (prioritaris i no prioritaris), no s'ha pogut complir amb l'objectiu de repartiment modal del transport de persones. La millora respecte l'escenari 2004 i tendencial 2012 demostra el gran esforç de creixement del transport públic però també indica que per acostar-se encara més a l'objectiu es fa necessari un creixement dels modes no motoritzats de transport. Només aquest creixement permetrà la disminució del percentatge de persones que viatgen que es desplacen amb transport privat. Per obtenir aquest creixement és fonamental que, tal i com preveu el pdM, els municipis redactin els seus plans de mobilitat urbana (PMU) i que es creï la xarxa interurbana de carrils bici.

Més enllà del paper fonamental dels municipis i els seus PMU, l'anàlisi de la viabilitat de les mesures ha posat de manifest que la implicació dels òrgans responsables de les mesures és cabdal per tal d'assolir els objectius fixats pel Pla.

En conclusió, des d'una perspectiva socioambiental les mesures del pdM dibuixen un escenari de mobilitat el 2012 amb uns impactes ambientals molt inferiors als de l'escenari tendencial. El pdM constitueix una eina, que amb la implicació de totes les administracions i ens responsables de les mesures, permetrà disminuir de manera rellevant els impactes de les principals externalitats associades a la mobilitat: emissions de GEH, emissions de PM_{10} i NO_x i dependència dels combustibles derivats del petroli. També permetrà situar les seves emissions dins els límits de protecció ambiental fixats en els àmbits europeu, espanyol i català (límits que han guiat la redacció dels objectius socioambientals del pdM).

Taula 6.1

Criteris a utilitzar en les diverses etapes de l'AAPP del PDI

Etapa metodològica	Pas	Tasca a realitzar	Criteris a utilitzar en l'AAPP del PDI
Anàlisis a escala del conjunt de la RMB			
Estudi dels principals fluxos de mobilitat i del repartiment modal existent	**1** **2**	Identificació dels àmbits (agrupacions de municipis) amb major autocontenció a la RMB Estudi de la mobilitat intra-àmbits i inter-àmbits, en termes tant de magnitud dels fluxos com de quotes modals del vehicle privat	• L'estudi es farà directament per fluxos i quotes modals a partir de les matrius de mobilitat 2012 i 2015. Així obtindrem els àmbits a estudiar.
	3 **4**	Elaboració d'un llistat per ordre de magnitud dels fluxos abans estudiats Elaboració d'un llistat per ordre de quota modal del vehicle privat dels fluxos estudiats	• S'aplicaran els criteris pdM.
Identificació dels àmbits on el pla ha d'actuar	**5**	Establiment dels àmbits on, per raó de l'elevada demanda i/o l'elevada quota modal del vehicle privat, és necessari que el pla actuï. En aquest sentit, la creació d'un nou llistat resultant de la ponderació dels dos llistats anteriors (magnitud i quota modal vehicle privat) pot ésser una bona guia per tal d'establir les prioritats d'actuació.	• S'incorporaran els criteris territorials (Pla territorial metropolità), de xarxa (per modificar fluxos) i externalitats rellevants (congestió, espais protegits, zones pla d'actuació).
Establiment del repartiment modal que es pretén assolir als diferents àmbits	**6** **7**	Anàlisi de les quotes modals per tal de detectar diferents tipus de fluxos, com per exemple: -fluxos radials amb l'àmbit de Barcelona -fluxos intra-àmbits -fluxos inter-àmbits Establiment del repartiment modal (privat/col·lectiu) que es vol assolir en els diferents tipus de fluxos (podent ser matisats segons la magnitud del flux en cada cas particular).	• El repartiment que es fixarà és el del pdM, projectat a 2015. Més enllà de l'objectiu mig establert pel pdM per tota la RMB, el pdM estableix percentatges d'augment de la quota modal del transport col·lectiu i del no motoritzat i el percentatge de disminució de la quota modal del vehicle privat. Aquests percentatges seran els utilitzats per afrontar les diferents realitats locals de la RMB. • La demanda induïda es tindrà en compte de cara a establir el repartiment modal definitiu.
Anàlisis a escala de cadascun dels àmbits d'actuació del pla			
Estudi dels serveis necessaris per tal de possibilitar el repartiment modal fixat	**8**	Anàlisi de la capacitat i la cobertura territorial necessària que han de tenir els transports col·lectius per tal de garantir que el repartiment modal fixat sigui possible.	• La cobertura territorial s'haurà establert prèviament, i per tant no serà motiu d'anàlisi en l'AAPP.
	9	Pot ser necessari, tal i com estableix el PITC, estudiar diferents hipòtesis d'augment de la demanda per verificar si comportarien diferents nivells significatius de l'oferta a dissenyar.	• S'analitzaran les hipòtesis d'augment de la demanda per copsar la repercussió futura en l'oferta de serveis.
Estudi de les possibilitats que ofereix la implantació de millores en la gestió, el condicionament i l'eficiència de les infraestructures existents	**10**	Anàlisi de les possibilitats que ofereix l'optimització de les infraestructures de ferrocarril, metro i tramvia actuals per tal d'assolir els estàndards de serveis definits al pas anterior.	• Es fa en el programa de modernització i millora del PDI
	11	Anàlisi de les possibilitats que ofereix la flota actual d'autobusos per tal d'assolir els estàndards de servei definits (contemplant la creació de carrils busos, punts d'avançament, reordenació de línies i prioritització semafòrica).	• S'analitzarà la millora de la velocitat comercial
Estudi de les necessitats infraestructurals	**12**	En cas que es conclogui que és necessària l'ampliació infraestructural, caldrà justificar la infraestructura més adequada (ferrocarril, metro, tramvia, bus way) per assolir l'objectiu de repartiment modal.	• Per a justificar la infraestructura escollida s'utilitzarà el criteri de Taxa interna de retorn (TIR) utilitzat en el pdM per a les noves infraestructures de transport públic.
	13	El PDI haurà de garantir la contribució a assolir el compliment del repartiment modal establert.	• Les mesures de gestió són responsabilitat del pdM, tanmateix es realitzaran propostes de criteris i orientacions de les mesures del pdM i de les estratègies del PMU per maximitzar la sinèrgia amb el PDI. • Es compararà els temps de desplaçament del vehicle privat i del transport col·lectiu per valorar si és factible el transvasament modal del vehicle privat al transport col·lectiu.

5.6. Determinacions a incorporar al Pla

5.6.1. Integració dels aspectes ambientals en la versió del pdM proposada

Des del punt de vista ambiental, el pdM compleix amb una característica no massa habitual, ha fet dels objectius inicialment definits com a objectius ambientals els objectius propis del Pla, addicionalment al objectiu central de reducció de costos. Aquest fet comporta que la integració dels aspectes socioambientals en la concepció i redacció de les propostes hagi estat total. Per tant, es pot afirmar que el pdM deriva d'una opció sostenibilista, i si desplega completament, el compliment dels objectius ambientals serà total, a excepció del repartiment modal del transport de viatgers i viatgeres, en el que en tot cas s'aconsegueix una inversió de la tendència actual molt considerable.

5.6.2. Determinacions per a l'avaluació ambiental dels instruments derivats i/o relacionats amb el pdM

Cadascun a la seva escala de treball caldrà que els instruments derivats o relacionats amb el pdM avaluïn la seva adequació ambiental als objectius que per aquest pla s'han determinat, seguint les determinacions següents:

5.6.2.1. Determinacions per al Pla director d'infraestructures

L'avaluació ambiental de plans i programes (AAPP) de la revisió del PDI per el període 2007-2015 haurà d'analitzar com s'incorporen les mesures del pdM referents a les infraestructures de transport col·lectiu.

La Direcció general de Polítiques Ambientals i Sostenibilitat (DGPAS), a partir de l'avaluació ambiental estratègica dels corredors establerta al PITC, va proposar una metodologia adaptada per l'anàlisi de les infraestructures de transport col·lectiu del PDI. La taula 6.1 mostra com l'AAPP del PDI incorporarà els passos de la metodologia establerta per la DGPAS.

5.6.2.2. Determinacions per als Plans de mobilitat urbana

Com s'ha posat de manifest en el pdM, els PMU són claus perquè el sistema de mobilitat de la RMB compleixi els objectius ambientals fixats. Per aquesta raó, i com que els objectius ambientals prioritaris del pdM són les emissions de CO_2, NO_x, PM_{10} i consum energètic, obtinguts a partir del càlcul de les 3 variables bàsiques següents:

- Composició del parc de vehicles
- Velocitat de circulació a la xarxa viària
- Veh·km per cada tipologia de vehicle (privat, autobús, camions, etc)

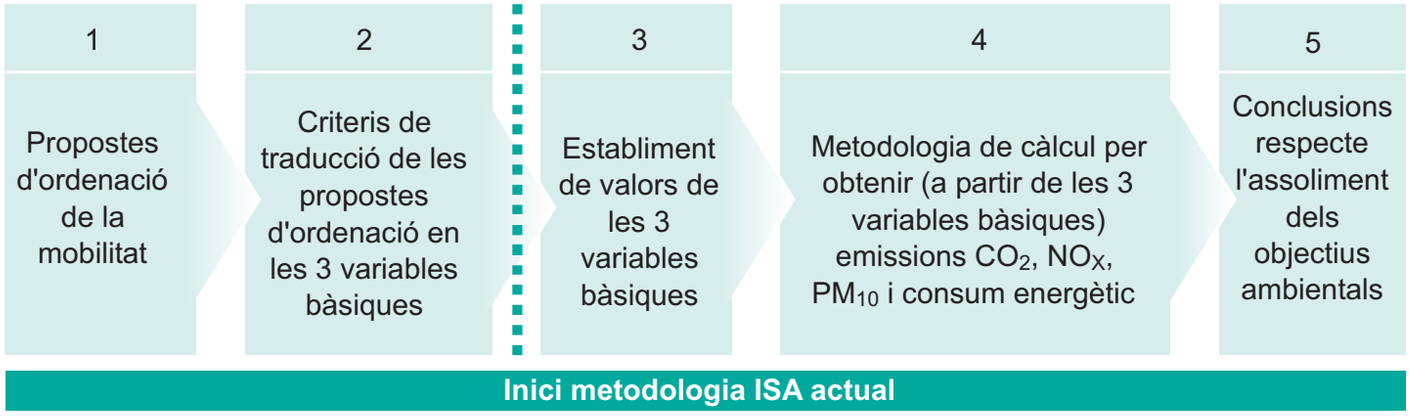
És necessari que els PMU defineixin propostes d'ordenació de la mobilitat que puguin traduir-se a valors de les 3 variables exposades a partir d'uns criteris a establir i, així, avaluar el compliment dels objectius ambientals prioritaris

El sistema de mesura de les 3 variables bàsiques, i donades les dificultats metodològiques i d'unificació de criteris per tal de dur a terme càlculs (sobretot en municipis petits), haurà d'estar validat per un grup de treball dels PMU, en el qual l'òrgan ambiental presentarà les seves propostes.

Així, doncs, l'avaluació ambiental dels PMU haurà de posar especial èmfasi en els passos 1 i 2 de l'esquema anterior, és a dir, en valorar a través de quines propostes d'ordenació s'arriba a obtenir aquests valors.

Les propostes d'ordenació dels PMU en municipis majors de 20.000 habitants hauran de tenir present i considerar com a prioritàries aquelles mesures que permetin un efecte sinèrgic per a la millora de la mobilitat de tota l'RMB com són:

- la creació de xarxes urbanes de vianants i bicicletes connectades amb les interurbanes i amb els polígons industrials propers, paci-



ficació del trànsit: mesura a estendre a la major part dels àmbits urbans com a instrument per millorar la seguretat de vianants i ciclistes, fomentant les zones 30 i de prioritat invertida que permeten l'ús de la bicicleta i l'anar a peu cohabitant amb el vehicle privat en carrers on l'ample del vial no admet xarxes segregades.

- repartiment de l'ocupació de l'espai públic urbà: la diversitat d'usuaris de mitjans de transport i la importància de cadascun d'ells ha de reflectir-se en la proposta d'ordenació de l'espai públic, donant preferència als modes no motoritzats i el transport públic.

- mesures de foment de l'aparcament en origen i de penalització de l'aparcament en destinació, per a reduir els vehicles en circulació.

- priorització del transport públic per aconseguir augmentar la velocitat mitjana mitjançant carrils bus i semàfors amb senyal preferent.

- la mobilitat escolar.

- la gestió de la càrrega i descàrrega.

- la seguretat viària fent especial esment als vianants, les bicicletes i les motos, pel que han d'incorporar en el pla de seguretat viària els objectius de reducció del 50 % dels accidents amb víctimes, però també l'objectiu de disminuir el nombre total d'accidents tot destacant els punts amb major accidentalitat de la ciutat i les mesures a realitzar per a la seva reducció.

- han d'incorporar un pla de reducció de la contaminació sonora motivada pel trànsit, o el calendari per a la seva execució dins del període de realització del pla, destacant els punts amb major incompliment i la població afectada i les mesures proposades per a la reducció fins als nivells de compliment de la normativa.

- tenir present allà on caldrà aplicar els estudis d'avaluació de la mobilitat generada pel nou planejament de manera que el PMU deixi les xarxes de vianants, bicicletes i transport públic suficientment definides per a garantir la connexió entre les mateixes i faciliti l'establiment de les càrregues a la planificació urbanística i als mateixos estudis d'avaluació de la mobilitat generada.

- i faran esment a totes aquelles mesures del pdM on estan incorporats com agents implicats i com a mínim les següents:

  - EA1: 1, 2, 3, 5, 6, 7
  - EA2: 4, 5, 10, 11
  - EA3: 8, 9, 10, 12, 13
  - EA5: 2, 10, 11, 16
  - EA6: 6, 7, 9
  - EA7: 1, 3, 6
  - EA8: 1, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13
  - EA9: 1, 7

Els PMU hauran de contenir un apartat específic on caldrà que analitzin la seva aportació a l'assoliment dels objectius del pdM de la RMB. L'objectiu ha de ser aconseguir, en cada realitat local, els mateixos percentatges de millora que el pdM de la RMB, sempre i quan siguin suficients per acomplir els requeriments legals en termes de qualitat de l'aire, contaminació acústica, etc.

5.6.3. Indicadors i modalitat de seguiment del pdM

El pdM s'ha dotat d'un quadre d'indicadors que li permetran fer el seguiment dels objectius fixats pel que fa a les variables de la mobilitat, ambientals i socials. Aquest seguiment permetrà verificar periòdicament l'eficàcia del desplegament del pla.

El document de referència del DMAH proposava un seguit d'indicadors ambientals per a cada un dels objectius ambientals, per bé que deixava l'opció d'escollir-ne d'altres. Finalment la Memòria ambiental recull algun dels indicadors del document de referència i en proposa d'altres. La taula 6.2 conté el quadre final d'indicadors de seguiment del pdM amb els valors inicials a 2004, els valors del 2012 fixats pels objectius ambientals i els valors del 2012 resultants de l'aplicació de l'escenari pdM.

L'ATM establirà un sistema de seguiment del pdM en el que l'rogan ambiental hi serà present quan es tractin aspectes ambientals vinculats al pdM.

Taula 6.2

Indicadors de segguiment de l'assoliment dels objectius socioambientals del pdM

	Objectius socioambientals del pdM	Indicadors	Unitats	Valor 2004	Valors 2012 fixats pels objectius ambientals	Valor pdM 2012 de l'Escenari
1	Minimitzar la distància mitjana de desplaçament	Distància mitjana dels desplaçaments a partir de l'EMQ	km	5,93	5,93	6,08
2.1	Potenciar el canvi modal del transport de persones	% de desplaçaments en transport públic	%	29,5	34	34,3
		% de desplaçaments en transport privat	%	38,9	30	35,2
		% de desplaçaments en transport no motoritzat	%	31,5	36	30,5
2.2	Potenciar el canvi modal del transport de mercaderies	% Mercaderies transportades per carretera	%	94,7	29.916.932	88,1
		% Mercaderies transportades per ferrocarril	%	5,3	2.290.970	11,9
3.1	Minimitzar el consum d'energia	Consum d'energia	tep/any	2.485.925	2.606.984	2.443.348
3.2	Reduir l'ús de combustibles derivats del petroli	Consum de combustibles derivats del petroli	tep/any	2.433.934	2.370.942	1.847.826
4	Reduir les emissions de GEH	Emissions de GEH	tCO_2/any	7.328.178	5.862.542	5.823.156
5.1	Reduir les emissions de NO_x	Emissions de NO_x	tNO_x/any	34.319	24.023	20.749
5.2	Reduir les emissions de PM_{10}	Emissions de PM_{10}	tPM1o/any	2.988	1.643	1.551
6	Assolir paràmetres legals en relació a la contaminació acústica	Població de la RMB exposada a més de 65dB diürns de valor d'immissió	%		0	0
7	Minimitzar l'afectació de la matriu ambiental i del paisatge i optimitzar l'ocupació del sòl per part de les infraestructures.	Kilòmetres de noves infraestructures que afecten a espais naturals protegits	km		2,4	2,4
8	Minimitzar la generació de residus	Taxa de motorització de la població	Turismes /1.000 hab	428	414	414
9	Reduir l'accidentabilitat associada a la mobilitat	Accidents amb víctimes per veh·km	Acc/1.000.000 veh·km·any	0,068	0,057	0,057

5.6.4. Informació econòmica del pdM

La informació econòmica del pdM per implementar les mesures dirigides a complir amb els objectius socioambientals prèviament establerts equival a l pressupost global de tot el pla. Ja que els objectius del pdM, essencialment són objectius socioambientals que deriven d'una opció sostenibilista i que estan recolzats en la legislació i en documents de referència ambientals de nivell estatal, europeu i mundial.

En la taula 6.3 es pot veure el pressupost del pdM desagregat en els nou eixos d'actuació:

Addicionalment a la inversió directa del pdM i als costos anuals d'explotació, per dur a terme totes les acciona recollides en el pdM són necessàries les inversions aprovades en altres plans (principalment el Pla director d'infraestructures de la RMB 2001-2010) amb incidència directa sobre el sistema de mobilitat de la RMB, aquestes inversions sumen un total de 12.713,35 M€.

Taula 6.3
Costos del pdM (M€)

	Inversió	Costos anuals d'explotació 2012
Eix 1: Coordinar l'urbanisme amb la mobilitat.	3,44	0,00
Eix 2: Fomentar una xarxa d'infraestructures de mobilitat segura i ben connectada.	71,01	0,60
Eix 3: Gestionar la mobilitat i afavorir el transvasament modal.	50,85	0,72
Eix 4: Millorar la qualitat del transport ferroviari.	0,10	44,90
Eix 5: Assolir un transport públic de superfície accessible, eficaç i eficient.	27,44	34,10
Eix 6: Modernitzar l'activitat del sistema logístic i accelerar les infraestructures ferroviàries de mercaderies.	5,41	0,15
Eix 7: Garantir l'accés sostenible als centres generadors de mobilitat.	10,57	7,17
Eix 8: Promoure l'eficiència energètica i l'ús dels combustibles nets.	27,84	0,08
Eix 9: Realitzar una gestió participativa dels objectius del Pla director de mobilitat.	0,27	0,81
Total pdM	**196,93**	**88,53**

Font: ATM.

Annexes d'aquest capitol en el CD adjunt

Annex 1: Resolució per la qual el Departament de Medi Ambient i Habitatge expressa la seva conformitat a la memòria ambiental del pdM

Annex 2: Consideracions del DMAH al 1r esborrany del ISA

Annex 3: Document de referència

Generalitat
de Catalunya
**Departament
de Política Territorial
i Obres Públiques**

ATM Àrea de Barcelona
**Autoritat del Transport
Metropolità**

PTOP