

## **1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS**

Després d'un llarg període de temps en el que la inversió per introduir canvis en la xarxa de transport públic a Barcelona i la seva Regió Metropolitana ha estat escassa i el seu creixement ha anat per darrere del desenvolupament de la població i de les seves necessitats de mobilitat, s'ha engegat en els darrers anys un període en el que es vol recuperar el temps perdut amb l'objectiu de maximitzar l'ús del transport públic, creant noves xarxes de transport i introduint millores en l'oferta existent.

Les Administracions estan portant a terme importants mesures per beneficiar els usuaris del transport públic i això s'està aconseguint amb una visió global de la xarxa, a diferència del que ha succeït al llarg de la història del transport públic de la ciutat.

Una important mesura ha estat la despenalització econòmica dels transbordaments. El Sistema Tarifari Integrat, introduït a partir de l'any 2001, permet que els desplaçaments siguin pagats una única vegada, independentment dels transbordaments necessaris i de l'ús de diferents operadors. Aquesta mesura fou impulsada per l'ATM i ha produït notables increments de l'ús del transport públic.

L'altra gran actuació prevista per les Administracions és l'increment de l'oferta de transport públic. Aquest increment serà una realitat en un futur immediat i es produeix majoritàriament en modes ferroviaris, destacant la construcció de dues xarxes de tramvia, la línia L9 del metro (que unirà la ciutat a través del metro per la seva part més alta) i perllongaments de línies en aquells barris on el metro encara no ha arribat.

En la mobilitat urbana, metro i autobús es complementen donant cabuda al 40 % dels desplaçaments motoritzats. Tot i que el metro absorbeix la majoria de viatges de mobilitat no obligada, aquest té unes característiques pròpies que el descarten com a opció en certes situacions. La creació d'una línia de metro requereix l'execució d'obres civils de gran inversió i amb uns temps d'execució dilatats, que són difícils de dur a terme en certes zones, la qual cosa fa de l'autobús l'únic mode de transport possible per servir certes àrees de la ciutat. Però també allà on arriba el metro, hi ha situacions que fan més competitiu a l'autobús. I és que en cas del metro existeixen uns temps addicionals, que fan augmentar el temps de porta a porta, i que esdevenen importants en els desplaçaments curts: es tracta del temps per arribar a l'andana i el temps addicional per arribar a destí, ja que les parades de metro es troben més distanciades entre elles que les d'autobús.

La xarxa d'autobusos de Barcelona, però, té una xarxa molt complexa, amb multitud de línies repartides per la ciutat i els seus principals problemes són deguts a la seva construcció i evolució al llarg de la seva història, ja que procedeixen en gran part de l'antiga xarxa de tramvies que circularen fins l'any 1971 i les línies eren dissenyades amb criteris econòmics, més que pensant en els interessos dels passatgers. A més, aquesta antiga xarxa s'ha mantingut a grans trets fins els nostres dies, amb una gran capillarització. Tot plegat ha donat lloc a què els usuaris vegin la xarxa excessivament complexa i, afegit al fet que al llarg dels anys els transbordaments hagin estat penalitzats tarifàriament, l'usuari no extreu a la xarxa el màxim profit com ho podria fer. L'usuari coneix normalment només les seves línies més properes i habituals, i desconeix la resta de la xarxa.

Tot i això, també s'han engegat els darrers anys notables actuacions de millora de la xarxa, amb el programa SERT (1996 - 2001) i el Pla de Millora de 2002, dels que destaquen la creació dels Busos de Barri i un important increment de la flota d'autobusos. Aquestes actuacions han permès captar nous usuaris per l'autobús i, alhora, han contribuït decisivament a absorbir els increments de demanda generats pel nou Sistema Tarifari. L'autobús és el mode de transport públic que ha experimentat un major augment de passatgers arran de la posada en marxa de la integració tarifària.

Les condicions actuals fan que ara sigui un moment adequat per concentrar esforços en la millora i en la potenciació de la xarxa d'autobusos i trencar amb els problemes que ha arrossegat la xarxa al llarg de la seva història, dins d'un context caracteritzat per un important creixement de la xarxa de transport públic en el seu conjunt, la despenalització dels transbordaments, les noves necessitats i tendències de la mobilitat i l'aparició de nous centres d'atracció i generació de viatges a la ciutat.

Per tal d'establir els fonaments que permetin redefinir la xarxa, cal abans determinar amb un cert detall tots els condicionants que caracteritzen la mobilitat a Barcelona ciutat i els nous condicionants que seran de gran importància en un futur immediat. Per aconseguir-ho, s'ha estructurat la present Tesina en diverses parts clarament diferenciades:

La primera d'elles és l'estudi de la xarxa actual d'autobusos de Barcelona, primer de manera global i, després, entrant en detall a descriure els diferents operadors i cadascuna de les línies que integren la xarxa. En aquesta part també es descriuen els seus principals trets característics, els orígens i evolució de la xarxa i les principals actuacions de millora que s'han executat fins avui.

En un segon bloc s'analitzen les principals actuacions executades per l'Administració per tal de millorar el transport públic els darrers anys i que seran de gran importància a tenir en compte en la redefinició de la xarxa (integració tarifària, impacte de l'ampliació de la xarxa de metro, noves xarxes de tramvia, etc.), es concreten els nous centres de generació i atracció de viatges de la ciutat i s'estudien les tendències de la mobilitat. Aquesta Tesina té per àmbit d'estudi la ciutat de Barcelona, però cal anar més enllà i entendre les tendències de la mobilitat més enllà de la ciutat, enmarcant-les en el conjunt de les relacions de mobilitat amb tota la Regió Metropolitana de Barcelona.

En un tercer bloc es realitza una diagnosi de la situació. En primer lloc, s'analitza la xarxa d'autobusos des d'un punt de vista crític, estudiant els seus paràmetres quantitius i detectant els seus punts febles, tot i buscant les causes que els han produït per tal de millorar-los. A continuació, s'analitza l'impacte que les principals actuacions de millora de transport públic podran produir sobre la mobilitat en general i, més concretament, sobre la xarxa d'autobusos.

Finalment, en el darrer gran bloc, partint de tot el que s'ha determinat fins aquí, es proposa una metodologia que permeti redefinir la xarxa. S'estudien propostes precedents i, fixant uns objectius, es planteja una proposta de redefinició de la xarxa, amb una perspectiva global, que permeti una optimització i un major aprofitament dels recursos, que sigui sostenible, entenedora, complementària dels diferents modes ferroviaris, que arribi a tots aquells punts on la resta de modes de transport públic no poden arribar, que minimitzi els temps de viatge als seus usuaris i que ofereixi una informació de qualitat.

## **2. ANÀLISI DE LA XARXA DE TRANSPORT DE SUPERFÍCIE ACTUAL**

La xarxa actual d'autobusos de Barcelona és, en línies generals, una evolució de les antigues línies de tramvies i de trolebusos que van circular per la ciutat fins l'any 1971. Moltes de les línies actuals tenen el seu origen en una antiga línia de tramvia o de trolebús, amb petites modificacions de traçat (perllongaments, desviaments...) respecte d'aquestes. D'altres, però, s'han anat incorporant al llarg dels anys en funció de les necessitats de la demanda, ampliant serveis existents, cobrint noves zones en expansió, apropant-se a zones amb menor accessibilitat, etc. Ara bé, en línies generals, es pot afirmar que els canvis introduïts a la xarxa s'han fet localment i la xarxa no està definida amb una visió global, com s'anirà veient.

### **2.1 ELS ORÍGENS I EVOLUCIÓ DE LA XARXA**

Els inicis d'una xarxa de transport públic de superfície a Barcelona van tenir lloc durant el segle XIX, amb l'objectiu d'unir Barcelona amb els pobles del seu voltant (Gràcia, Sants, Sant Martí, Sant Andreu, etc). L'any 1840 van aparèixer unes diligències amb carruatges conegudes com omnibús. L'any 1872 va entrar en servei la primera línia de tramvia i des d'aquell moment començaren a desaparèixer moltes línies d'omnibús, però algunes van evolucionar essent substituïdes per riperts, que eren uns vehicles també conduïts per cavalls, però més moderns i de major capacitat. La primera línia de ripert es va obrir l'any 1882 i les línies van ser gestionades per empreses privades, els noms d'algunes de les quals eren: "La Catalana", "La Tatersal" o "La Pronvensalense". Els riperts van sobreviure fins els anys 20, coincidint amb l'electrificació de les línies de tramvia, i moltes línies de ripert foren substituïdes per autobusos.

La primera línia d'autobús va crear-se l'any 1906, però els seus inicis no foren fàcils, degut al rebuig de les empreses operadores dels tramvies a aquest nou mitjà de transport. L'empresa de riperts "La Catalana" va definir una xarxa d'autobusos de marcat caràcter radial, amb línies que tenien origen a la plaça Catalunya i es dirigien a Gràcia (dues línies), Sants, Sant Andreu, el carrer Aribau i el Parc de la Ciutadella. Aquesta xarxa, però, només va sobreviure fins l'any 1908, degut a què l'empresa "La Catalana" va haver de tancar i no va ser aleshores fins l'any 1921 que tornà una línia estable d'autobús, amb la "Companyia General d'Autobusos S.A."



*Figura 1: Ripert de l'any 1912*  
*Font: [www.geocities.com/autobusesbcn](http://www.geocities.com/autobusesbcn)*



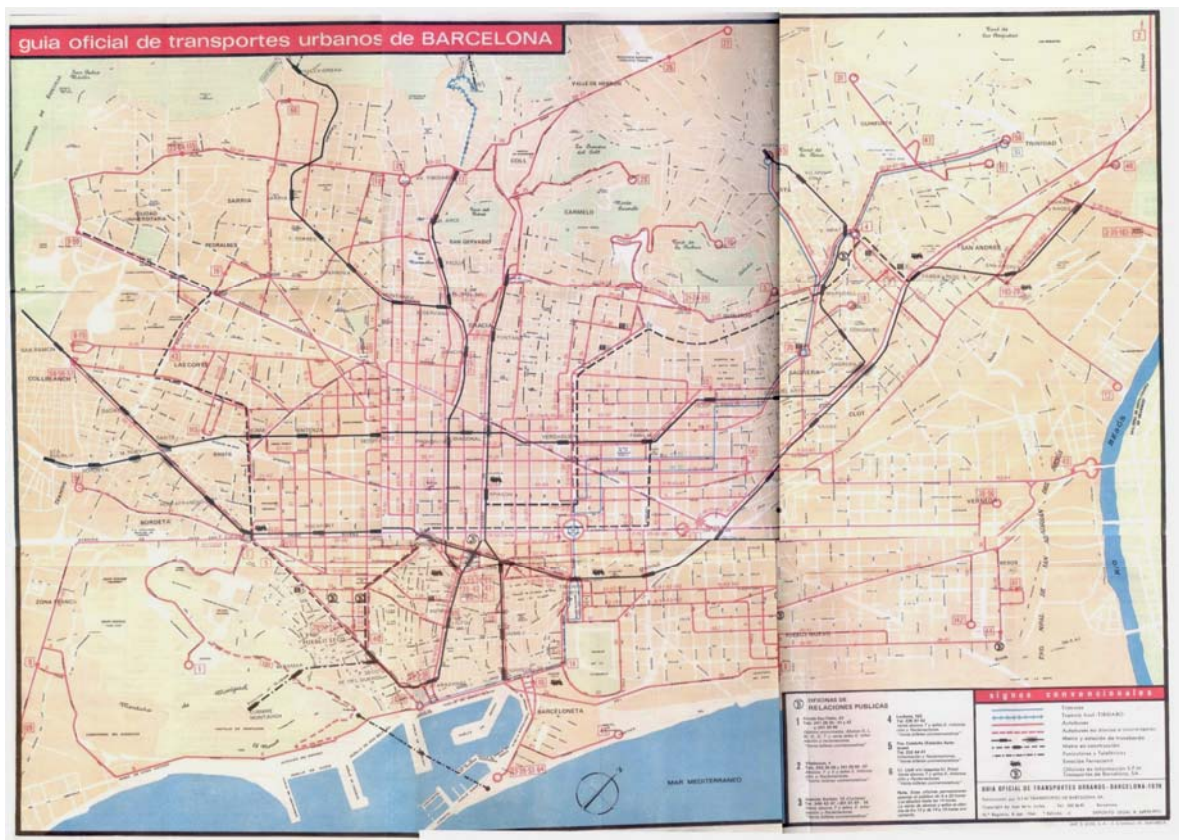
*Figura 2: Tramvia de l'any 1945*  
*Font: [www.geocities.com/autobusesbcn](http://www.geocities.com/autobusesbcn)*

Els transports públics de Barcelona en els seus orígens sempre es van fer de forma descoordinada, sense cap tipus de visió global entre els antics operadors. Els tramvies inicialment estaven gestionats per quatre grans companyies privades, fins que es

fusionaren entre elles l'any 1925, donant lloc a l'empresa "Els Tramvies de Barcelona S.A.". Pel que fa als autobusos, fins l'any 1940 les línies estaven gestionades per operadors diferents. Destacava la Companyia General d'Autobusos, però també eren importants altres empreses menors, com la Companyia Roca d'Autobusos, La Catalana del Clot al Poblenou i la Companyia del Nord de Barcelona.

En aquells moments, les diferents companyies d'autobusos competien entre sí i la xarxa responia més als interessos de les companyies que no pas a l'interès general de la ciutat. Degut a això, la xarxa d'aquella època servia excessivament les zones que donaven major rendibilitat econòmica, cosa que comportava una gran superposició de línies, mentre que oblidava altres zones on el transport públic era inexistent. A més, la xarxa era clarament radial, com també succeïa amb la xarxa de tramvies.

Les companyies d'autobusos es fusionaren amb la de tramvies l'any 1940, però això no va comportar una visió global de la xarxa i es mantingueren els problemes de la xarxa ja existents. El mateix va succeir l'any 1958, data en la que passaren a ser de titularitat pública la Companyia dels Tramvies i la del Metro, ja que tampoc es va aprofitar l'oportunitat de treballar coordinadament entre els diferents modes de transport, i l'exploració d'ambdues companyies va continuar essent totalment diferenciada.



*Figura 3: Xarxa d'autobusos de Barcelona l'any 1970*  
*Font: www.actub.org*

L'any 1971 desaparegueren els tramvies, que foren substituïts per autobusos. També aquest fet, lamentablement, va tenir conseqüències negatives en la xarxa d'autobusos, ja que la pèrdua de la rigidesa que suposava la xarxa de tramvies va produir una capillarització de tota la xarxa d'autobusos per multitud de carrers.



Amb el naixement de TMB, l'any 1979, es va iniciar la gestió conjunta de les xarxes d'autobusos i del metro i es van començar a millorar alguns dels problemes ja descrits. Tot i això, encara queda molta cosa a fer i encara en aquestes dates es mantenen molts dels problemes que ha anat arrossegant històricament la xarxa de transport públic de Barcelona.

L'any 1980, les Administracions s'uniren per tal d'elaborar un document que estudiava l'evolució de la xarxa i les conseqüències arran de la seva gestió inicial: el "Pla d'Ordenació dels Transports Públics de Barcelona i la seva Conurbació". Aquest document exposa les mancances de la xarxa en aquell moment, compara la xarxa de Barcelona amb la d'altres ciutats europees i aporta unes propostes de millora dels problemes detectats.

Els darrers anys s'han produït importants actuacions a la xarxa d'autobusos de TMB, tant en l'increment de l'oferta, com en la millora de la qualitat. Totes aquestes mesures s'han emmarcat en el programa de Síntesi d'Extensió i Renovació del Transport, dut a terme entre 1996 i el 2001, i el Pla de Millora de la Qualitat d'Autobusos de l'any 2002, emmarcat dins el Pla d'Empresa 2002-2005 de TMB. La necessitat de millorar les principals deficiències de la xarxa i la necessitat d'absorbir l'increment de demanda a partir de la posada en marxa del Sistema Tarifari Integrat, que despenalitzava els transbordaments entre línies d'autobús i amb les línies de Metro, FGC, Rodalies RENFE i Tramvia, van ser les raons principals que donaren lloc a aquestes actuacions de millora.

D'aquestes darreres actuacions destaquen la posada en marxa de les línies de Bus de Barri i la incorporació, l'any 2002, de 100 autobusos a la xarxa de TMB. A l'apartat 2.4 de la Tesina són descrites amb detall.



*Figura 4: Autobús de la línia 18, anys 60  
Font: [www.geocities.com/autobusesbcn](http://www.geocities.com/autobusesbcn)*



*Figura 5: Autobús de la línia 19, any 2004  
Font: [www.geocities.com/autobusesbcn](http://www.geocities.com/autobusesbcn)*

A l'apartat núm. 1 de l'Annex de la Tesina s'inclouen unes taules que estableixen els orígens de cadascuna de les línies d'autobús que circulen actualment a Barcelona (tipus de vehicle i any d'entrada en servei), així com els canvis que ha experimentat cada línia incloent a les taules el seu origen i destinació l'any 1981 i en l'actualitat. D'aquestes taules destaca el gran nombre de línies actuals que procedeixen d'un tramvia o d'un trolebús, l'edat de les línies i els escassos canvis experimentats a moltes d'elles al llarg de molts anys.

## **2.2 ELS OPERADORS EXISTENTS**

Les tasques d'ordenació, gestió, planificació i coordinació de la xarxa d'autobusos de l'Àrea Metropolitana de Barcelona són competència de l'Entitat Metropolitana del Transport (EMT). Aquest organisme assigna les línies als diferents operadors i en l'Àrea Metropolitana existeixen actualment onze empreses operadores, de les quals l'empresa TMB és una empresa pública propietat de l'EMT i la resta són operadors privats.

Les empreses responsables dels autobusos urbans que circulen actualment per la ciutat de Barcelona són:

- **Transports Metropolitans de Barcelona (TMB).** És, amb diferència, el principal operador de transport públic col·lectiu a la conurbació de Barcelona, ja que a les seves xarxes de metro i autobús es realitzen el 70 % dels desplaçaments en transport públic a la Regió Metropolitana de Barcelona. Està integrat per les empreses Transports de Barcelona S.A. i Ferrocarril Metropolità de Barcelona S.A, ambdues amb entitat jurídica pròpia. La primera d'elles és responsable de la xarxa d'autobusos i la segona ho és de la xarxa de metro.

TMB gestiona la gran majoria de línies d'autobusos diurns que circulen per la ciutat de Barcelona, amb una xarxa formada per 81 línies convencionals d'autobusos, 18 línies denominades Bus del Barri, 3 línies turístiques, 8 línies especials i 2 línies nocturnes. Tot plegat forma un total de 108 línies.

- **Transports Ciutat Comtal.** Aquest operador gestiona un reduït nombre de línies específiques com són el Tombús (línia que opera a l'eix comercial format pel Passeig de Gràcia i l'Avinguda Diagonal fins la plaça de Pius XII), l'Aerobús (línia que uneix el centre de Barcelona i les seves principals estacions de ferrocarril amb l'Aeroport del Prat cada 15 minuts), el TibiBus (línia que uneix el centre de Barcelona amb el Tibidabo), el Portbús (que circula per les instal·lacions del port de Barcelona) i d'altres. També s'encarrega dels serveis discrecionals de transport per a minusvàlids.
- **Transports Lydia.** Aquesta empresa gestiona tres línies urbanes a Nou Barris: la línia 81 entre la Via Júlia i el barri de Vallbona, la línia 82 entre la plaça de Virrei Amat i Torre Baró i la línia 83 entre Torre Baró i Ciutat Meridiana.
- **AUTHOSA.** Aquesta empresa gestiona dues línies, la 86 i la 87, al barri del Carmel.
- **TUSGSAL.** Aquesta operador és responsable dels autobusos diurns a la zona del Barcelonès Nord (Santa Coloma de Gramenet, Sant Adrià del Besòs i Badalona), amb línies internes en aquests municipis i amb línies que connecten amb diferents zones de la ciutat de Barcelona. A més, és l'empresa que disposa de la concessió de l'EMT per gestionar la major part de les línies d'autobús nocturnes de Barcelona ciutat, la xarxa també coneguda com el NITBUS.
- **MOHN S.L.** Aquesta empresa opera 4 de les 14 línies de la xarxa NITBUS, concretament les línies que connecten Barcelona amb els municipis situats a la zona del Delta del Llobregat.

- Altres operadors de línies d'autobús interurbà que tenen varies parades a Barcelona ciutat i que també poden ser utilitzades per desplaçaments interns (ROSANBÚS, SOLER i SAURET, OLIVERAS, etc.).

## **2.3 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE LA XARXA**

### **2.3.1. CARACTERÍSTIQUES DELS DARRERS ANYS**

A la taula següent es recullen els paràmetres bàsics o indicadors que caracteritzen la xarxa d'autobusos i mostren la tendència els darrers anys:

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Nombre de línies	77	78	80	89	90	103
Km de xarxa	699	724	746	784	801	879
Km de carril bus	66	67	71	76	92	93
Nombre de parades	1.790	1.831	1.911	2.079	2.157	2.365
Places·km (milions)	3.345	3.317	3.385	3.382	3.479	3.628
Velocitat comercial	14	14	13	13	13	13
Núm. d'autobusos	833	835	848	865	924	1.007
Núm. d'autobusos aïmb aire acondicionat	710	762	836	846	899	971
Núm. d'autobusos accessibles a PMR	272	326	405	427	496	672
Edat mitjana de la flota (anys)	6	7	6	7	7	6
Plantilla	2.684	2.713	2.829	2.859	3.255	3.302

*Taula 1: Dades generals dels autobusos de Barcelona 1997-2002  
Font: Departament d'Estadística, Ajuntament de Barcelona. 2004.*

En tots aquests anys han augmentat el nombre de línies i els quilòmetres de xarxa. Fins l'any 1999, la tendència era més d'allargar les línies que no pas d'introduir de noves. La introducció dels Busos de Barri ha estat la principal raó de l'increment de línies els darrers anys. Amb l'augment del nombre de línies han augmentat, consegüentment, els km totals de xarxa. També els km de carril bus han augmentat, si bé l'any 2002 només es situen en el 11 % de xarxa. L'indicador places·km és variable, en funció dels km totals de la xarxa i de l'increment de noves unitats.

Paral·lelament a aquests indicadors que reflecteixen aspectes quantitius, d'altres fan referència a aspectes més qualitius, com són el volum d'unitats amb aire acondicionat i d'unitats accessibles a persones amb mobilitat reduïda (ambdós paràmetres amb una tendència creixent) i l'edat mitjana de la flota (que es manté força constant tot i el pas dels anys).

### **2.3.2. VELOCITAT COMERCIAL**

TMB va estimar la velocitat comercial de la seva xarxa l'any 2002 en:

- 11,98 km/h en hora punta.
- 12,54 km/h de mitjana en el global del dia.

Si observem la taula 1, podem comprovar que la velocitat comercial dels autobusos tendeix a disminuir. Aquest fet és degut a l'augment de vehicles privats i de la congestió a la ciutat,

ja que l'autobús comparteix la infraestructura amb el vehicle privat en la majoria de la seva xarxa.

Com ja és conegut, la velocitat comercial dels autobusos urbans és la més baixa de tots els modes de transport públic existents. Recordem que la velocitat comercial del tramvia es situa als voltants del 16 km/h (va ser estimada en 20 km/h en cas que es donés una prioritització semaforica a aquest mode de transport) i la del metro és de l'ordre de 28 km/h.

### **2.3.3. CARRIL BUS**

S'ha obtingut la variació de km de carrils bus durant els darrers 14 anys a la ciutat i es pot comprovar que, en aquest període, aquesta quantitat gairebé s'ha duplicat.

ANY	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
KM CARRIL BUS	54,3	59,6	61,4	64,3	64,3	65,3	65,0	65,3	67,2	71,1	76,2	92,3	93,4	101,5

*Taula 2: Evolució dels km de carril bus.  
Fonts: www.bcn.es i www.tmb.net*

### **2.3.4. EIXOS DE CIRCULACIÓ DE LES LÍNIES**

La xarxa d'autobusos de Barcelona es caracteritza per estar capil·laritzada dins de la ciutat, predominen els carrers amb un nombre mínim de línies d'autobús que aquells que concentren un nombre de línies elevat. Aquesta situació ja s'ha començat a esboçar en la descripció de l'evolució de la xarxa i s'explica detalladament a l'apartat de Diagnosi.

De tota manera, es pot realitzar una classificació de les línies atenent a la seva direcció preponderant dins de la ciutat. Una bona classificació de les línies pot ser:

- Línies amb direcció principal transversal (paral·lela al mar)
- Línies amb direcció principal mar-muntanya
- Línies amb direccions de component transversal i mar-muntanya (línies radials)
- Línies perifèriques

També s'han detectat alguns eixos principals de circulació d'autobusos.

- **Eixos de caràcter transversal:**

Passeig de Colom - Passeig Marítim - Avinguda Icària  
Ronda de Sant Pere - Almogàvers / Pallars - Pujades / Lluç  
Gran Via de les Corts Catalanes  
València / Mallorca  
Sant Antoni Maria Claret / Indústria  
Avinguda de Madrid / Travessera de les Corts  
Ronda del General Mitre - Travessera de Dalt - Av. Mare de Déu de Montserrat  
Passeig de la Bonanova - Avinguda d'Esplugues  
Passeig de la Vall d'Hebron - Via Favència



- **Eixos en direcció mar-muntanya:**

Passeig de la Zona Franca - Ronda del Mig  
Numància / Entença  
Villarroel / Casanova  
Muntaner / Aribau  
Balmes  
Passeig de Gràcia - Gran de Gràcia / Príncep d'Astúries - Av. República Argentina /  
Av. Hospital Militar  
Pau Claris / Roger de Llúria  
Passeig de Sant Joan  
Lepant / Padilla - Túnel de la Rovira  
Dos de Maig / Independència  
Passeig Maragall  
Bac de Roda - Felip II  
Prim - Fabra i Puig / Escòcia

- **Altres eixos:**

Avinguda Diagonal  
Paral·lel - Creu Coberta - Sants - Collblanc  
Av. Josep Tarradellas  
Via Augusta  
Av. Borbó - Dr. Pi i Molist  
Av. Meridiana / Clot - Sagrera  
Pg. Valldaura - Pg. de Santa Coloma

## **2.4. ACTUACIONS PRECEDENTS DE MILLORA DE LA XARXA**

### **2.4.1. PLA D'ORDENACIÓ DELS TRANSPORTS PÚBLICS DE BARCELONA I LA SEVA CONURBACIÓ**

L'any 1981 es va realitzar un Pla d'ordenació del transport públic que tenia per àmbit la ciutat de Barcelona i la seva conurbació. Aquest treball va ser realitzat conjuntament per la Generalitat de Catalunya, la Corporació Metropolitana de Barcelona (desapareguda l'any 1987), l'Ajuntament de Barcelona i els Transports Municipals de Barcelona.

El document recollia tota la problemàtica existent en la matèria de transport públic i donava una sèrie de mesures a prendre per tal de solucionar-la. En aquells moments ja es va detectar que la xarxa d'autobusos no havia canviat pràcticament després de molts anys i, de fet, l'únic canvi substancial era la total desaparició dels tramvies, mantenint el traçat de les línies, però aleshores amb autobusos. El problema radicava en què mentre els canvis a la xarxa eren inexistents, la ciutat seguia creixent i la seva fesomia anava canviant.

Les principals deficiències detectades l'any 1980 per [1] eren:

- Existència d'algunes línies d'autobús amb itineraris d'anada i tornada molt distanciat.
- Excessiu nombre de línies. La transformació de les antigues línies de tramvia en línies d'autobús va donar lloc a una capillarització de les línies gràcies a la major llibertat de recorregut que ofereixen els autobusos enfront el tramvia. També el nombre de línies

era molt gran degut a la penalització econòmica dels transbordaments en aquells moments.

- Grans dificultats en els transbordaments entre el metro i l'autobús.
- Oferta excessiva al centre de la ciutat i a la malla de l'Eixample, amb nombrosos solapaments amb la xarxa de metro.
- Es destinaven pocs recursos a cada línia, amb la qual cosa els intervals de pas en algunes línies eren excessius.

La demostració que el disseny i la gestió de la xarxa no eren correctes fou la situació paradoxal a la que es va arribar entre 1967 i 1980, en la que va disminuir el passatge alhora que augmentava el nombre de places ofertes. Es va passar de 362 milions de viatgers l'any 1967 a 213 milions l'any 1980, mentre l'oferta augmentava de 5.800 a 9.800 places·km [1].

En una segona part, el Pla proposava una reforma de la xarxa i de la seva gestió. Els seus principals objectius eren [1]:

- Reducció de costos amb la captació de nous usuaris, racionalització de les empreses i reestructuració de la xarxa, tant pel que fa als traçats com a les tarifes.
- Millora de la connexió de barris extrems amb el centre i amb la resta de barris.
- Millora de la comunicació interior de cada barri, tractant que la xarxa enllaci directament els principals equipaments de cada barri.
- Millora dels temps de viatge.

I les actuacions que reclamava per tal d'assolir els objectius marcats eren [1]:

- Reforç dels trams de línia d'autobús excessivament carregats.
- Millora dels enllaços entre bus i metro i entre autobús - autobús.
- Concentració de línies a l'Eixample per tal de facilitar els enllaços esmentats i crear quadrícules.
- Reducció de carrers per on passin línies d'autobús, a fi d'ampliar els km de carril-bus i de demanar una semaforització amb ona verda que doni prioritat al bus.
- Reducció del nombre de línies d'autobús i augment del nombre d'autobusos per línia.
- Bitllet combinat metro - autobús en línies d'autobús procedents de l'exterior per fomentar l'ús del metro als trams de línia amb menor ocupació.

#### **2.4.2. PLA DE SÍNTESE I RENOVACIÓ DEL TRANSPORT**

El programa de Síntesi d'Extensió i Renovació del Transport (SERT), va consistir en una sèrie de mesures posades en marxa a partir de l'any 1996 per l'Ajuntament de Barcelona per tal d'afavorir la mobilitat i l'accessibilitat en transport públic. El programa SERT es va dividir en dues fases: la primera entre el 1996 i el 1998 i la segona entre el 1998 i el 2001.

Les primeres actuacions del programa SERT van tenir com a principal objectiu la millora de la mobilitat en la direcció mar-muntanya, que fins aleshores tenia una oferta de transport de superfície insuficient. A més, també va donar resposta a les noves necessitats de mobilitat causades per l'existència de nous centres escolars, universitaris i sanitaris a la ciutat, així com per noves actuacions urbanístiques que van donar lloc a nous vials i nous centres d'activitat terciària. Finalment, també tenia per objectiu millorar la interconnectivitat entre els diferents modes de transport públic.

Tot plegat va originar la creació de dues noves línies d'autobús de connexió mar-muntanya (línies 10 i 30), el perllongament de 18 línies existents i l'ampliació de la flota en 41 nous vehicles. La línia 10 uneix el passeig Marítim amb Montbau passant per la Sagrada Família i el Túnel de la Rovira. La línia 30 uneix la plaça d'Espanya amb Sarrià. Els barris o sectors més beneficiats pels perllongaments de línies foren: Sant Genís (línia 19), el Port Vell (línies 19 i 40), l'Esquerra de l'Eixample (línia 31), l'Estació de Sants (línies 32 i 78), la Zona Universitària (línies 33 i 54), el Congrés (línia 36), Sant Andreu (línia 36), la Trinitat Vella (línia 50), el Poble Sec (línia 55), el passeig Marítim (línies 57, 92 i 157), els laterals de la Ronda de Dalt (línia 60), la plaça de les Glòries (línia 60) i la Bonanova (línies 73 i 75).

Un cop completades aquestes actuacions els anys 1996 i 1997, s'afegiren noves actuacions al programa SERT que s'executaren entre el 1998 i el 2001, donant lloc a la segona fase del programa SERT. En aquest cas, naixia un nou objectiu que era donar servei a tots aquells barris que, bé per la seva orografia o bé per la seva xarxa viària, eren de difícil accés i disposaven d'una accessibilitat insuficient en transport públic. Aquest objectiu fou l'embrió dels Busos de Barri.

Les actuacions portades a terme durant aquest segon període foren la creació de les 5 primeres línies de Bus de Barri (línies 211 a 215) i perllongaments en 17 línies existents. Els primers barris amb els nous Busos de Barri foren Vallvidrera, Sant Genís, La Mercè, Can Baró i la Bordeta. Els perllongaments van realitzar-se a la Diagonal entre la plaça de les Glòries i el Besòs (línia 7), Baró de Viver i Trinitat Vella (línia 11), la universitat Pompeu Fabra a la Ciutadella (línia 14), el Congrés (línia 20), Pedralbes (línia 22), el Poblenou (línia 41), Montjuïc (línia 50), Ciutat Meridiana (línia 51) i Canyelles (línia 71). També es van fusionar les línies 25 i 92 a l'Hospital de Sant Pau, donant lloc a la nova línia 92 entre el Passeig Marítim i Gràcia, passant pel Poblenou, l'Hospital de Sant Pau i el Carmel. Finalment, es va perllongar la línia 66 entre Sarrià i Can Caralleu fent desaparèixer la línia 94, que realitzava aquest curt trajecte.

### **2.4.3. PLA DE MILLORA DE LA QUALITAT D'AUTOBUSOS**

El Pla de Millora de la Qualitat d'Autobusos va ser impulsat per TMB i es va aplicar majoritàriament durant l'any 2002. Va tenir tres àmbits d'actuació:

- Millora de freqüències.
- Perllongaments i modificacions de línies.
- Ampliació de la xarxa de Busos de Barri.

Aquest Pla va ser necessari per tal que la xarxa s'adaptés a l'increment de la demanda generat per la posada en marxa del Sistema Tarifari Integrat a partir de l'any 2001, un dels grans objectius impulsats per l'ATM per incrementar la mobilitat en transport públic a Barcelona i la seva Regió Metropolitana.

La millora de freqüències va ser l'actuació més important del Pla de Millora, ja que va augmentar la flota d'autobusos de TMB amb la incorporació de 100 vehicles nous (76 dels quals es posaren en servei el 21 de gener del 2002 i els 24 restants el darrer trimestre de 2002). Era una actuació necessària perquè en diferents línies l'interval de pas era insuficient, amb la qual cosa, o bé la demanda era molt baixa o, pel contrari, les línies amb major demanda quedaven col·lapsades.

Aquest augment de l'oferta va possibilitar una millora significativa dels intervals de pas de 25 línies de la xarxa, amb incidència especial en aquelles que passen pels principals eixos de mobilitat i en aquelles amb un important potencial de creixement, a criteri de l'empresa. TMB va invertir 20 milions d'euros en la compra d'aquests 100 autobusos.

TMB va optar per concentrar els nous autobusos en unes poques línies, enlloc de repartir-los per la majoria d'elles. Això és degut a què van considerar que l'impacte sobre els usuaris seria major d'aquesta manera, ja que l'ampliació, per exemple, de totes les línies en 1 autobús és menys percebuda que un increment de fins 4 i 5 autobusos en algunes línies, encara que el nombre de línies beneficiades sigui menor. Es va marcar l'objectiu que el temps d'espera del 85 % dels usuaris no superi els 10 minuts i, en el cas de les 25 línies ampliades, que el temps d'espera màxim pel 44 % dels usuaris sigui inferior als 7 minuts.

Així, les línies que més milloraren la seva freqüència van ser algunes d'aquelles que fins aleshores eren de les més desfavorides, com ara la 71, que va reduir l'interval de pas de 22 a 10 minuts, la 37: que va passar de 16 a 8 minuts, la 30: que va passar de 17 a 9 minuts, la 36: que va passar de 17 a 10 minuts, la 57: de 17 a 13 minuts, la 6: de 13 a 8 minuts, o la 60: de 14 a 9 minuts. En aquests casos, les reduccions dels temps d'espera foren més que considerables, però en d'altres casos la implantació de nous autobusos va servir també per millorar retards i incompliments de freqüències.

Van rebre cinc autobusos nous les línies 36, 60, 71, 72 i 73, quatre van anar a parar a les línies 6, 30, 37, 39 i 50, les línies 19, 19, 32 i 109 s'emportaren tres autobusos cadascuna, dos autobusos anaren a cadascuna de les línies 7, 9, 15, 33, 41, 57, 74 i 157 i, finalment, un autobús va reforçar cadascuna de les línies 43, 65 i 165.

A més de l'ampliació de la flota, el Pla de Millora d'Autobusos, per tal de crear noves connexions, també va donar resposta a noves necessitats de mobilitat millorant l'oferta i la connectivitat de zones com ara Montjuïc, el Parc Logístic de la Zona Franca, Ciutat Meridiana, el Prat, Horta i Nou Barris. Es perllongaren 14 línies de bus existents i es crearen tres noves línies (la 23, la 61 i la 158).

Finalment, el Pla de Millora de la Qualitat d'Autobusos va incidir en el creixement de la xarxa del Bus de Barri, a partir de l'èxit obtingut amb les primeres línies implantades fins aleshores. Aquest servei cobert per minibusos circula per aquelles zones de la ciutat que, per les seves característiques urbanístiques o la seva orografia, no permeten el pas o les maniobres dels autobusos estàndar. L'ampliació de la xarxa de Bus de Barri ha arribat fins un total de 18 línies.

TMB va estimar que la millora dels intervals de pas va beneficiar directament unes 300.000 persones i que tot el conjunt d'actuacions del Pla de Millora suposarien la captació de 700.000 nous usuaris anuals per al transport públic.

#### **2.4.4. IMPLANTACIÓ DEL SISTEMA SAE**

La implantació del SAE és una actuació que, més que canviar la xarxa, produeix una millora en l'explotació però, donada la seva importància en la gestió del servei, cal realitzar una descripció de les seves característiques, dels avantatges que ofereix i de la seva evolució.

El SAE (Sistema d'Ajut a l'Explotació) és una eina que permet conèixer des d'un comandament central la situació real de tots els autobusos connectats al sistema, i saber

amb tota precisió si circulen avançats o amb retard respecte al seu horari teòric. Els usuaris situats a les parades poden saber el temps que falta per a l'arribada del següent autobús de cada línia i, en cas de perturbació greu del servei, l'operador disposa de mecanismes que li permeten corregir ràpidament les conseqüències negatives generades per aquesta perturbació.

La millora del servei que suposa el SAE als passatgers es concreta en els següents aspectes [2]:

- Millora de la regularitat de pas dels autobusos per les parades.
- Augment de la comoditat dels viatgers, gràcies a què afavoreix la distribució de forma homogènia de la càrrega del passatge entre tots els autobusos d'una mateixa línia.
- Més seguretat, tant pels passatgers com pels conductors, gràcies al fet que els autobusos disposen d'una comunicació constant amb el comandament central.
- Permet executar mesures correctores de manera immediata, en cas que es produeixi una incidència.
- Porta a terme una recollida d'un important volum d'informació estadística, cosa que permet millorar el servei adaptant més ràpidament l'oferta a la demanda.

El funcionament del sistema SAE inicialment estava basat en una comunicació automàtica per ràdio entre el comandament central, situat a la Sagrera, i cadascun dels autobusos connectats al sistema. Cada 20 segons, l'ordinador a bord instal·lat a cada vehicle enviava automàticament per ràdio al comandament central el punt de la línia on estava situat l'autobús en aquell instant, amb un error màxim de 10 metres i això era possible gràcies a unes balises d'infrarroigs situades cada 2 km en el recorregut de la línia. Al passar davant d'aquestes, l'autobús reconeixia el codi de la darrera balisa que havia trobat i la distància en metres recorreguts per l'autobús des d'aquesta balisa.

El comandament central compara la situació real de cada autobús amb la que teòricament li correspondria segons el seu horari habitual. La diferència detectada es comunica al conductor afectat i a l'operador del SAE responsable d'aquesta línia que prendrà, si s'escau, les mesures correctores oportunes.

Aquest sistema va ser implantat gradualment a la xarxa de TMB des de l'any 1988, essent pioner a Espanya. A partir de l'any 1998, però, es va desenvolupar un nou SAE, gràcies als avanços en informàtica i les telecomunicacions. L'any 1999 ja disposaven aquest sistema 600 autobusos i actualment arriba a la pràctica totalitat de la flota. Els avantatges del nou SAE són [2]:

- Localització per satèl·lit. Això permet, a diferència de l'anterior, seguir també l'autobús en els trajectes compresos entre la cotxera i les parades terminals de línia, com també en els desviaments temporals de les línies.
- S'evita la necessitat d'efectuar un manteniment de les balises.
- Gestió de la flota de reserva. Això dóna agilitat en la solució de les incidències.
- La identificació dels autobusos no es realitza cada 20 segons sinó segons la seva posició, segons si porten passatge o no o segons el seu grau de regularitat.
- Ajuda en la presa de decisions per a regular les línies.
- Sistemes estadístics més avançats que anteriorment.

## **2.5. LÍNIES DE TRANSPORTS METROPOLITANS DE BARCELONA**

Abans de l'aparició de TMB com a principal operador de la xarxa de transport públic de la ciutat de Barcelona, les línies d'autobús, juntament amb els antics tramvies i trolebusos, i les línies de metro pertanyien a empreses totalment privades. No va ser fins l'any 1959 que es van constituir les societats privades municipals FC Metropolitano de Barcelona S.A. i Tranvías de Barcelona S.A. L'any 1969, davant la supressió de trolebusos del 1968 i la imminent supressió dels tramvies, l'empresa Tranvías de Barcelona S.A. va canviar el seu nom pel de Transportes de Barcelona S.A. L'any 1971, excepte el popular Tramvia Blau, desaparegueren les darreres línies de tramvies. L'any 1979 s'inicià la gestió conjunta de les empreses Ferrocarril Metropolitano de Barcelona SA i Transportes de Barcelona SA i és aquí quan neix el que ara coneixem com a TMB. Inicialment s'anomenà Transportes Municipals de Barcelona, però l'any 1986 es va passar a denominar Transportes Metropolitans de Barcelona.

La xarxa d'autobusos de TMB està formada per 81 línies convencionals d'autobusos, 18 línies denominades Bus del Barri, 3 línies turístiques, 8 línies especials i 2 línies nocturnes. Tot plegat forma un total de 108 línies.



*Figures 6 i 7: Autobús estàndar i articulad de TMB  
Font: [www.geocities.com/autobusesbcn](http://www.geocities.com/autobusesbcn)*

### **2.5.1. LÍNIES CONVENCIONALS**

Les taules de l'Annex 12.2. detallen les línies d'autobús convencionals de TMB, amb les dades que ha facilitat l'empresa per estudiar la xarxa corresponents al març de l'any 2003. S'han classificat les línies atenent al seu traçat dins la ciutat, distingint entre línies amb direcció transversal, línies amb direcció mar-muntanya, línies radials (amb components transversal i mar-muntanya) i línies perifèriques.

Els paràmetres indicats de les línies són la longitud de les línies, l'interval de pas en hora punta, el nombre màxim de passos per hora, el nombre màxim de vehicles, les hores útils/dia, el volum de demanda en viatgers acumulats/dia i el % d'ocupació.

S'han exclòs en aquesta classificació les següents línies de TMB, per diferents motius:

- Busos de Barri: Es descriuen detalladament a l'apartat 2.5.3. de la Tesina.
- Línies 95, 103, 105 i 155. El trajecte d'aquestes línies de TMB discorre totalment fora del terme municipal de Barcelona.



- Línies 104, 107 i 193. Les dues primeres són línies d'accés a cementiris que únicament circulen els dies festius. La darrera circula els dissabtes i festius per la muntanya de Montjuïc. S'inclouen a l'apartat 2.7, corresponent a l'oferta els dies festius.
- Línies 106 i 153. Són línies nocturnes que s'inclouen a l'apartat 2.8 corresponent a la xarxa d'autobusos nocturns.
- Línies especials de TMB: Bus Turístic, llançadores a l'Estadi de Montjuïc i el Camp Nou els dies de partit de futbol, bus de connexió entre fires i línia d'accés a les cotxeres d'Horta.

A continuació es descriuen les característiques fonamentals de cada línia, atenent a la seva evolució, al seu traçat, a la seva oferta i a la seva demanda:

### **LÍNIA 6 (Pg Manuel Girona – Poblenou)**

Aquesta línia circula entre el barri de Sarrià i el del Poblenou, discorrent per gran part de l'avinguda Diagonal (entre les places de Maria Cristina i de Jacint Verdaguer), pel passeig de Sant Joan, per la Gran Via entre la plaça Tetuan i la Monumental i s'endinsa per diferents carrers del Poblenou fins arribar a la cruïlla entre els carrers de la Llacuna i Taulat. Disposa de 12 vehicles en hora punta i es pot considerar una línia de demanda mitjana. Va ser una de les línies més beneficiades per l'increment de 100 autobusos a la xarxa de TMB el 2002, passant de 8 a 12 autobusos i millorant notablement els intervals de pas.

### **LÍNIA 7 (Diagonal Mar - Zona Universitària)**

Aquesta línia és una de les de major demanda i longitud de la xarxa. Creua la Diagonal des d'un extrem a l'altre, des de la Zona Universitària fins el Besòs, desviant-se a la seva part central per Balmes/ Passeig de Gràcia i la Gran Via. El seu perllongament cap al Besòs va arribar amb l'obertura de la Diagonal des de la plaça de les Glòries l'any 1999. La línia supera els 24000 passatgers diaris, i l'oferta arriba a un màxim de 19 vehicles articulats amb un interval de pas que en hores punta és de 6 minuts. Aquesta línia havia de patir importants escurçaments degut a la seva coincidència amb el Trambaix i el Trambesòs en els seus extrems, però finalment es va descartar pel rebuig que la mesura suposava.

### **LÍNIA 9 (Plaça Catalunya – Zona Franca)**

És la principal línia que connecta el barri de la Zona Franca amb el centre de Barcelona, facilitant l'accessibilitat a una de les zones pitjor comunicades de Barcelona. Parteix de la plaça de Catalunya i discorre per la Gran Via i el Passeig de la Zona Franca, fins arribar a la plaça del Nou. Com a curiositat, indicar que el nom de la plaça és degut a la línia d'autobús. Disposa de 12 cotxes en hora punta amb uns intervals de pas molt baixos durant tot el dia, però especialment a les hores punta.

### **LÍNIA 10 (Passeig Marítim – Montbau)**

És una de les línies més joves de la xarxa, creant-se el juliol de 1996, fruit del programa SERT de millora de la mobilitat i accessibilitat de l'Ajuntament de Barcelona. Ha esdevingut una de les principals línies amb un traçat mar – muntanya, amb una oferta que fins aleshores era insuficient, circulant pels carrers de Marina, Padilla i Lepant, pel túnel de la Rovira i per l'avinguda de l'Estatut fins arribar a la Vall d'Hebron i Montbau. En poc temps va obtenir uns percentatges d'ocupació elevats i actualment disposa de 12 vehicles,

3 dels quals es van incorporar amb l'increment en 100 autobusos a tota la xarxa l'any 2002.

### **LÍNIA 11 (Trinitat Vella - Roquetes)**

Aquesta línia presenta un recorregut que discorre per diferents carrers de Nou Barris i de Sant Andreu, facilitant la mobilitat interna per les zones per on passa. El seu traçat ha presentat moltes modificacions al llarg de la seva història, fruit de les reivindicacions veïnals de millora de les comunicacions a la zona. Comunica els barris de Trinitat Nova, Roquetes, la Guineueta, Virrei Amat, Sant Andreu, el Bon Pastor i la Trinitat Vella. L'oferta és més aviat baixa ja que, tot i haver 11 vehicles en hora punta, els intervals de pas oscil·len entre 10 i 15 minuts durant el dia. També és una línia amb un % d'ocupació baix.

### **LÍNIA 12 (Virrei Amat – Via Favència)**

Aquesta línia circula per diferents carrers de Nou Barris, entre Roquetes i la plaça de Virrei Amat, passant per la zona de la Meridiana – Can Dragó. Es podria concebre com una línia de bus de barri, tot i que no s'ha fet. Actualment, només està servida per 2 microbusos que circulen amb un interval de 20 minuts i no circula els dies festius. També ha presentat diferents variacions del seu traçat al llarg de la seva història. Aquesta línia no circula els dies festius.

### **LÍNIA 13 (Mercat de St. Antoni – Can Clos)**

L'objectiu d'aquesta línia és facilitar l'accessibilitat en transport públic al barri del Polvorí, un barri situat a la muntanya de Montjuïc que va néixer fruit de la immigració dels anys 50. Els inicis d'aquesta línia van tenir lloc el 1971 i únicament comunicava amb la plaça Espanya. Actualment, l'interval de pas és de 30 minuts, amb 2 vehicles els dies feiners i un interval de 60 minuts i un únic vehicle els dies festius.

### **LÍNIA 14 (Vila Olímpica – Bonanova)**

Es tracta d'una línia amb un trajecte de direcció mar – muntanya, que circula per l'eix format per Mandri/Ganduxer, Via Augusta, Villarroel/Casanova, plaça de Catalunya i les Rambles, i completa el seu recorregut fins arribar a la Vila Olímpica passant pel passeig de Colom i la Ciutadella. Es pot considerar una línia de demanda mitjana i en hores punta el seu interval de pas és de 7-9 minuts, amb una flota de 14 autobusos. Aquesta línia ha sofert pocs canvis, dels que es destaca la seva arribada a la Vila Olímpica el 1998, previst per la segona fase del programa SERT.

### **LÍNIA 15 (Hospital de Sant Pau – Collblanc)**

És una de les línies més importants de la xarxa d'autobusos de TMB, tant per la seva oferta (19 vehicles articulats en hora punta i intervals de pas de fins 5-7 minuts els dies feiners), com per la seva elevada demanda, que supera els 22.000 passatgers en un dia feiner. Descriu un traçat que creua la ciutat transversalment, aproximadament paral·lel a la L5 del metro, si bé per carrers amb una connectivitat a estacions de metro menor: carrer de Sant Antoni Ma Claret/Indústria, part alta del passeig de Sant Joan, part central de l'avinguda Diagonal, plaça de Francesc Macià i Travessera de les Corts/Avinguda de Madrid, fins

arribar a Collblanc. El seu traçat s'ha modificat poc els darrers anys (perllongament per Collblanc), però sí antigament amb un traçat més pròxim a la Sagrada Família.

### **LÍNIA 16 (Urquinaona – Pg Manuel Girona)**

Aquesta línia també té un traçat de direcció mar – muntanya i, en aquest cas, discorre per l'eix de Pg de Gràcia-Via Augusta/Balmes i la Ronda del General Mitre. El servei està servit per 10 autobusos en hora punta i uns intervals de pas entre 7-9 minuts els dies feiners. És una línia d'ocupació alta (>23 %) i un nombre de passatgers/dia mitjà (11.000).

### **LÍNIA 17 (Barceloneta – Avinguda del Jordà)**

Aquesta línia mar – muntanya discorre pel mateix eix que la línia 16, si bé aquesta línia continua per Balmes fins la Bonanova i arriba a la Vall d'Hebron, mentre que la línia 16 es desvia per la Ronda del General Mitre. És una de les línies mar-muntanya amb major volum de demanda (en % d'ocupació i en viatgers/dia) i actualment està explotada per un màxim de 15 autobusos convencionals en hora punta i un interval de pas d'entre 6 i 8 minuts els dies feiners.

### **LÍNIA 19 (Port Vell – Sant Genís)**

Es tracta d'una línia principalment mar-muntanya, tot i que descriu un traçat en zig-zag que passa per diferents barris de Barcelona: Ciutat Vella, dreta de l'Eixample, Sagrada Família, Camp de l'Arpa, Horta, la Teixonera i Sant Genís, essent per tant una de les línies de major longitud. Aquesta línia té un % d'ocupació elevat (25 %) i està ofertada per un màxim de 16 autobusos amb un interval de pas mínim de 8-10 minuts els dies feiners. La implantació de 100 autobusos a la xarxa de TMB el 2002 va millorar l'oferta de la línia 19 en 3 autobusos. Els seus darrers canvis principals en el seu traçat han estat l'arribada al Port Vell des de la Catedral i a Sant Genís des de la Teixonera el 1996, d'acord amb el programa SERT.

### **LÍNIA 20 (Estació Marítima – Pl. Congrés)**

És una línia amb un traçat bàsicament transversal, encara que també amb una component mar – muntanya. Circula des de l'estació marítima pel Paral·lel, s'endinsa pels carrers de l'Eixample descrivint un traçat en forma de zig-zag, fins arribar a l'eix format per St. Antoni Ma Claret / Indústria i finalitza al barri del Congrés, passant pel passeig Maragall. La seva demanda és mitjana – alta i el servei està ofertat per un màxim de 16 autobusos convencionals en hora punta i un interval de pas mínim de 6-8 minuts els dies feiners. Aquesta línia procedeix de l'evolució d'una antiga important línia de tramvia. L'arribada de la línia 20 a l'estació marítima és força recent, data de 1998.

### **LÍNIA 22 (Pl Catalunya – Av d'Esplugues)**

Aquesta línia descriu un recorregut de direcció mar-muntanya, passant per l'eix format per Passeig de Gràcia, Grà de Gràcia/Príncep d'Astúries, Avinguda de la República Argentina i es desvia cap al passeig de la Bonanova fins arribar a l'avinguda d'Esplugues, a Pedralbes. És una línia amb una oferta de 20 vehicles en hores punta i uns intervals de pas variables segons les diferents hores del dia, però que la major part del dia oscil·len entre els 5 i els 9 minuts. La demanda d'aquesta línia és molt elevada, amb un volum

superior als 20.000 viatgers/dia i una ocupació superior al 25 %. Antigament aquesta línia havia arribat fins el Pla de Palau i l'arribada fins l'avinguda d'Esplugues data de 1999.

### **LÍNIA 23 (PI Espanya – Parc Logístic)**

L'actual línia 23 només té dos anys de vida i va ser concebuda per oferir un mitjà de transport públic ràpid entre el polígon de la Zona Franca i la plaça d'Espanya. Això s'ha aconseguit amb un traçat que discorre per carrers de la muntanya de Montjuïc sense parades intermitges, la qual cosa permet una velocitat comercial superior. Està finançada pel Consorci de la Zona Franca. L'interval de pas és de l'ordre de 12 minuts i constitueixen la flota 4 autobusos. Cal indicar, però, que la demanda és molt baixa, tant en nombre de viatgers/dia (600) com en % d'ocupació (3,5 %) i només circula els dies feiners.

### **LÍNIA 24 (Paral·lel – Carmel)**

És una línia amb un traçat essencialment de direcció mar-muntanya que discorre per l'Esquerra de l'Eixample, l'eix Passeig de Gràcia – Gran de Gràcia / Príncep d'Astúries i, arribat a la plaça Lesseps, es desvia cap a la Travessera de Dalt i s'endinsa cap al Carmel, fins arribar a un punt situat a la part alta del Turó de la Rovira. És la segona línia de major ocupació de tota la xarxa (>28 %), després de la 27, i el volum de viatgers/dia és mitjà – alt. El servei està conduït per 16 autobusos convencionals en hores punta i uns intervals de pas que oscil·len entre els 6 i els 10 minuts els dies feiners.

### **LÍNIA 27 (PI Espanya – Roquetes)**

Aquesta línia creua la ciutat en forma de zig-zag i les principals vies per on passa són: Tarragona/Entença, Av. Josep Tarradellas, Travessera de Gràcia, Av. Príncep d'Astúries/Gran de Gràcia, Av. Hospital Militar, Vall d'Hebron i Via Favència. És la línia d'autobusos convencional que presenta un % d'ocupació més alt de tota la xarxa, arribant al 30 %. El nombre de viatgers/dia també és important, de l'ordre de 20.000 viatgers. Presten el servei un màxim de 20 autobusos que, la major part d'un dia feiner presenten un interval de pas de 5-8 minuts.

### **LÍNIA 28 (PI Catalunya – Carmel)**

Aquesta línia complementa la línia 24 en la connectivitat a la muntanya del Carmel des del centre de la ciutat. Comparteix l'eix mar-muntanya amb la línia 24, però la línia 28 continua per l'Av. República Argentina i discorre pel barri de El Coll fins finalitzar el seu trajecte dalt del Turó de la Rovira. La demanda d'aquesta línia és mitjana, en nombre de viatgers i en ocupació. Circulen per la línia un nombre màxim de 13 autobusos, amb un interval de pas variable entre 6 i 11 minuts els dies feiners.

### **LÍNIA 30 (PI Espanya - Sarrià)**

La línia 30 que coneixem actualment és una línia que va ser creada el 1996, juntament amb la línia 10, per millorar la comunicació en els eixos mar-muntanya de la ciutat, d'acord amb la primera fase del programa SERT. Aquesta línia discorre pels carrers: Tarragona / Sants-Pg. de St. Antoni, Numància-Ronda del General Mitre / Equador-Entença-Dr. Roux, Via Augusta i finalitza a la plaça Borràs. Actualment circulen 9 autobusos, 4 dels quals s'incorporaren el 2002 amb l'increment de 100 autobusos, i l'interval de pas oscil·la entre

7 i 9 minuts els dies feiners. El nombre de viatgers/dia és més aviat baix (6.000), si bé l'ocupació és més aviat alta (23 %).

### **LÍNIA 31 (Hospital Clínic – Canvelles)**

Es tracta d'una línia amb un traçat essencialment transversal però també amb una component mar-muntanya. Aquesta línia, tot i circular per zones d'alta densitat de mobilitat, és una de les que presenten una pitjor oferta, amb 6 autobusos que donen lloc a uns intervals de pas variables entre 15 i 18 minuts els dies feiners. Circula per eixos amb nombroses línies d'autobús, com el de Príncep d'Astúries, Travessera de Dalt, Av. Mare de Déu de Montserrat, Virrei Amat, Pi i Molist i Pg. Valldaura, de fet, una part notable del seu traçat coincideix amb el de la línia 32. La demanda, consegüentment, també és baixa, amb uns 5.500 viatgers /dia, si bé l'ocupació és mitjana, de l'ordre del 17,5 %.

### **LÍNIA 32 (Estació de Sants – Roquetes)**

És una línia que circula principalment en direcció transversal, però també amb una component mar-muntanya. Gran part del seu recorregut és coincident amb el de la línia 31, diferenciant-se només en els seus extrems, un al barri de Roquetes i l'altre a l'Estació de Sants, passant per l'Av. de Josep Tarradellas. En canvi, l'oferta és bastant més elevada, ja que els dies feiners circulen fins a 18 autobusos convencionals, donant lloc a uns intervals de pas d'entre 7 i 9 minuts. La demanda també és notable, ja que supera els 20.000 viatgers/dia acumulats i el % d'ocupació s'acosta al 26 %.

### **LÍNIA 33 (Zona Universitària – Verneda)**

Aquesta línia va néixer l'any 1989 com a complement de la línia 34 i a partir de l'any 1992 va ampliar el seu traçat i es va convertir en una línia independent, amb uns volums de demanda dels més alts de tota la xarxa. El seu traçat travessa l'avinguda Diagonal entre la Zona Universitària i la plaça de Jacint Verdaguer, circula per l'eix format pels carrers València i Mallorca i, finalment, pel carrer Guipúscoa. Actualment la formen un màxim de 22 autobusos articulats, 2 d'ells incorporats el 2002, i els intervals de pas són molt baixos, d'entre 4 i 6 minuts entre les 8 i les 11 hores del matí i inferiors als 8 minuts la resta del dia. Per contra, aquesta línia no circula els dies festius. La demanda supera els 21.000 passatgers/dia i l'ocupació es situa en l'ordre del 20 %.

### **LÍNIA 34 (Sarrià – Virrei Amat)**

Aquesta línia pràcticament no ha sofert modificacions en el seu traçat durant els darrers anys. El seu traçat és transversal i discorre per diferents carrers de Sarrià, per l'avinguda Diagonal fins la plaça de Jacint Verdaguer, per l'eix València-Mallorca, el carrer de la Sagrera i per l'eix Escòcia – Pg. de Fabra i Puig fins arribar a la plaça de Virrei Amat. L'oferta està formada per un màxim de 19 vehicles convencionals en hora punta, que tenen uns intervals de pas d'entre 7 i 9 els dies feiners. La demanda es situa a l'ordre de 17.000 passatgers acumulats/dia i el % d'ocupació és alt. Antigament era coneguda com a línia 4 d'autobús.

### **LÍNIA 35 (Hospital de St. Pau – Santa Coloma)**

És una línia amb una presència testimonial dins de la xarxa d'autobusos de Barcelona, ja que el seu interval de pas és de 45 minuts i només circulen dos autobusos, un en cada sentit. Aquesta línia s'explota per horari, tot indicant a les parades els horaris de les sortides als dos extrems de la línia. Els barris per on passa es caracteritzen també per una mobilitat mitjana – alta, però una oferta tan escassa no pot donar lloc a una demanda més alta. El nombre de passatgers es situa a l'ordre de 1.000 passatgers/dia i l'ocupació també és bastant baixa, situant-se a l'11 %.

### **LÍNIA 36 (Paral·lel – Pl Congrés)**

Es tracta d'una línia amb dues parts totalment diferenciades en el seu traçat. Primer paral·lela al mar, seguint el passeig de Colom, la Ciutadella, la Vila Olímpica i el barri del Poblenou, fins arribar a la Pau, efectuant un gir de 90° a la Rambla Prim i, a partir d'aquí, s'endinsa cap a la muntanya, arribant als barris de Sant Andreu i del Congrés. El tram entre la Pau i el Congrés es va inaugurar el 1997, coincidint amb la supressió de l'antiga línia 18, coneguda històricament pel seu final al barri del Congrés. Actualment disposa de 12 vehicles a la seva flota, si bé es va produir un salt molt important l'any 2002, quan 5 dels 100 nous autobusos anaren a parar a la línia 36. En aquesta situació, l'interval de pas en dies feiners arriba fins els 8-10 minuts. En canvi, cal indicar que tot i ésser una de les línies amb major longitud de la xarxa, el seu volum de passatgers és baix, amb un nombre inferior als 7.000 passatgers/dia i una ocupació del 12 %.

### **LÍNIA 37 (Hospital Clínic – Zona Franca)**

És una línia que sorgeix l'any 2000 de la divisió de l'antic traçat de la línia 38 en dues línies: nova línia 37 i línia 38 reformada. La línia millora l'accessibilitat al barri de la Zona Franca des de l'Eixample, complementant el servei d'altres línies d'autobús com la 9 i la 109. Discorre per l'Esquerra de l'Eixample, el barri de Sant Antoni, Paral·lel, la Gran Via, el Pg. de la Zona Franca i arriba al mateix polígon de la Zona Franca. És una línia servida per fins 9 autobusos estàndard amb un interval de pas mínim d'entre 8 i 10 minuts els dies feiners. 4 dels 9 autobusos de la línia s'afegiren el 2002 amb l'increment de la flota en 100 autobusos. La demanda d'aquesta línia, però, és mitjana – baixa, amb uns 8.000 passatgers els dies feiners i una ocupació del 15 %.

### **LÍNIA 38 (Plaça Catalunya – Zona Franca)**

Aquesta línia comunica el centre de Barcelona amb el polígon de la Zona Franca, passant per la Rambla i la Ronda del Litoral, i té parada al barri de Can Tunis. Aquest barri està en vies de desaparició, però durant els darrers anys s'ha caracteritzat per una població amb greus problemes socials i marginalitat. Ara bé, donat que les institucions públiques tenen l'obligació de garantir la mobilitat a tots els ciutadans, aquesta línia està plenament justificada, tot i la seva baixa demanda. La línia, fins i tot, disposa de vigilants de seguretat dins els vehicles. La línia va escurçar notablement el seu trajecte per la ciutat l'any 2000 i actualment està explotada per 4 autobusos que circulen amb intervals de pas variables de 15 a 21 minuts durant el dia. La demanda és de les més baixes de tota la xarxa, de l'ordre de 300 passatgers/dia i una ocupació dels autobusos de l'1 %.



### **LÍNIA 39 (Barceloneta – Horta)**

És una línia de caràcter mar-muntanya, que prové d'una antiga línia de tramvia entre Gràcia i el Pla de Palau. Circula pels barris de la Barceloneta, la Ciutadella, la Dreta de l'Eixample (Roger de Llúria/Bruc), Gràcia (Escorial/Torrent de l'Olla, Camèlies) el Guinardó (Av. Mare de Déu de Montserrat, Montserrat Casanovas/Pedrell) i Horta. Alguns dels carrers per on circula als barris de Gràcia i del Guinardó disposen d'una accessibilitat baixa en transport públic. La línia ha sofert pocs canvis en la seva història, si bé la seva arribada a Horta és recent. Circulen per la línia 16 autobusos, 4 dels quals des del 2002, i amb un interval de fins 7-9 minuts en dies feiners. La demanda és mitjana, de l'ordre de 14.000 passatgers/dia i una ocupació del 16 %.

### **LÍNIA 40 (Port Vell – Trinitat Vella)**

És una de les línies més llargues de tota la xarxa, amb un traçat que disposa d'ambdues components mar-muntanya i transversal. Té el seu origen al Port Vell des de fa poc temps, ja que abans era al Pla de Palau, passa pel centre de la ciutat, es dirigeix cap al Poblenou per creuar-lo totalment (Almogàvers/Pallars, Pere IV) i arriba a Sant Martí (Cantàbria, Pont del Treball) i després a Sant Andreu fins finalitzar a la Trinitat Vella. Si tenim present la seva longitud, podem dir que l'oferta és baixa, amb 10 autobusos i un interval de pas d'entre 11 i 15 minuts els dies feiners. La demanda és mitjana-baixa i l'ocupació és baixa (12 %).

### **LÍNIA 41 (PI Francesc Macià – Diagonal Mar)**

Aquesta línia presenta un traçat que discorre seguint un traçat amb components transversal i mar-muntanya, pels barris de l'Esquerra de l'Eixample (Rocafort/Calàbria), Sant Antoni, el centre de la ciutat, la Ciutadella, el Poblenou i el Besòs. En el seu recorregut transversal és una de les línies més properes a la costa, cobrint les zones actualment en expansió del Front Marítim del Poblenou des de 1998. Disposa de 16 autobusos, 2 dels quals des del 2002, amb un interval d'entre 6 i 10 minuts un dia feiner. La demanda és important, amb 16.000 viatgers/dia i l'ocupació arriba al 19 %.

### **LÍNIA 42 (Plaça Catalunya – Santa Coloma)**

És una línia essencialment transversal, però també amb una component mar-muntanya. Discorre, des del centre de Barcelona, per la Ciutadella, el Poblenou, Sant Martí i el Bon Pastor, creua el pont de Santa Coloma a la Trinitat i arriba al centre de Santa Coloma de Gramenet. És una línia amb una oferta escassa, formada tan sols per 7 autobusos, tot i tractar-se d'una de les línies més llargues de la xarxa, i uns intervals de pas variables els dies feiners entre els 14 i els 18 minuts. La demanda, lògicament, també es baixa, propera als 4.000 viatgers/dia i una ocupació del 15 %.

### **LÍNIA 43 (Les Corts – Sant Adrià)**

Aquesta línia és la tercera més llarga de tota la xarxa, després de les línies 57 i 60. Creua Barcelona d'un extrem a l'altre, des del barri de les Corts, travessant totalment l'Eixample i Sant Martí per l'eix format pels carrers de València/Mallorca i Guipúscoa, fins arribar al barri del Besòs i Sant Adrià. En tot el seu trajecte, circula per zones d'una alta densitat de mobilitat i comparteix gran part del seu traçat amb la línia 44. El servei és ofert per 21 autobusos articulats amb un interval de fins 7-9 minuts els dies feiners, dels que 1 autobús

es va afegir amb el Pla de Millora l'any 2002.. La demanda també és important, formada per uns 20.000 passatgers/dia i una ocupació mitjana del 15 %.

#### **LÍNIA 44 (Estació de Sants – Badalona)**

Aquesta línia comparteix gran part del seu traçat amb la línia 43 i ambdues absorbeixen l'elevada necessitat de mobilitat de les zones per on passa. Té el seu origen a l'estació de Sants, discorre per l'eix Mallorca/València - Guipúscoa i entra, per aquest carrer, a Sant Adrià i Badalona, fins el barri de Sant Roc. La seva flota està formada per 11 autobusos que circulen amb un interval de pas mínim de 10-13 minuts. És utilitzada per 11.000 persones al dia i té una ocupació elevada, del 25 %. Finalment, indicarem que la demanda d'aquesta línia i de la línia 43 era molt superior abans de l'arribada de la línia L2 del metro a Sant Martí l'any 1997, ja que les dues línies d'autobús eren l'únic mode de transport públic que connectava Sant Martí amb el centre de Barcelona a través del carrer de Guipúscoa.

#### **LÍNIA 45 (Pg Marítim – Horta)**

És una línia fonamentalment de traçat en direcció mar-muntanya similar al traçat de la línia 19. Té el seu origen a l'Hospital del Mar, discorre per la Barceloneta i la Via Laietana, creua la dreta de l'Eixample per Bruc/Roger de Llúria i passa pels eixos de St. Antoni Ma Claret/Indústria i del Passeig Maragall, fins arribar a Horta. Disposa de fins 14 autobusos que circulen amb un interval de pas de fins 8-10 minuts els dies feiners. La demanda és mitjana (uns 14.000 passatgers/dia) i l'ocupació també (20 %).

#### **LÍNIA 47 (Pl Catalunya – Canvelles)**

El traçat de la línia 47 té un recorregut en zig-zag. Circula pels mateixos eixos que la línia 45 entre el centre de la ciutat i el passeig Maragall, si bé aquesta línia es desvia a la plaça de Virrei Amat per Pi i Molist i el passeig Valldaura fins arribar al polígon Canvelles, millorant la connectivitat en tot aquest conjunt de zones de Nou Barris. Aquesta línia disposa de fins 13 vehicles en hora punta amb un interval de pas d'entre 7 i 9 minuts. Circula per zones d'alta demanda de transport públic i, en el seu cas, supera els 15.000 passatgers/dia, un valor mitjà, però aquesta línia destaca per presentar una ocupació molt elevada, de fins el 27 %, una de les més altes de tota la xarxa. Recordem que el servei és ofert, però, per autobusos estàndar.

#### **LÍNIA 50 (Parc de Montjuïc – Trinitat Nova)**

Aquesta línia té origen en un tramvia que unia el barri de Roquetes amb el centre de Barcelona i ha sofert algunes modificacions els darrers anys, com són els perllongaments per Trinitat Nova i Montjuïc contemplats pel programa SERT. També va ser una de les grans beneficiades per l'ampliació en 4 autobusos de la seva flota, amb el Pla de Millora de 2002. Amb un traçat en forma de zig-zag, creua tot l'Eixample per diferents eixos (Mallorca/València, passeig de Sant Joan, València/Mallorca i Dos de Maig/Independència), circula pel passeig Maragall i travessa Nou Barris pels eixos Borbó/Ramon Albó, Av. Dr. Pi i Molist, Pg de Verdum i Via Júlia fins arribar a la Trinitat Nova. Disposa actualment de 16 autobusos i uns intervals de pas de fins 9-10 minuts i presenta unes xifres de demanda i d'ocupació mitjanes.

### **LÍNIA 51 (Pla del Palau – Ciutat Meridiana)**

Aquesta línia comparteix gran part del seu recorregut amb la línia 50, entre el Passeig de Sant Joan i la Trinitat Nova. Un extrem de la línia es situa al Pla de Palau, des d'on arriba al pg. de Sant Joan per la Ciutadella i el pg. de Lluís Companys, i l'altre es situa a Ciutat Meridiana. El tram entre Ciutat Meridiana i Trinitat Nova és recent i es va executar d'acord amb el programa SERT. Presenta una oferta reduïda, un màxim de 5 vehicles en servei que circulen amb un interval de pas de fins els 23 minuts els dies feiners. Aquesta oferta no permet que la demanda sigui gaire elevada i en aquests moments es situa al voltant de 4.000 passatgers/dia i una ocupació mitjana del 15 %. Aquesta línia, al circular en gran part del seu traçat per zones amb una bona oferta d'autobusos, serveix de complement a la resta de línies per on circula.

### **LÍNIA 54 (Estació del Nord – Campus Nord)**

Aquesta línia ha sofert importants modificacions de traçat al llarg de la seva història. El seu traçat havia arribat al Clot, però es va decidir escurçar aquesta línia portant-la cap a l'Estació del Nord. El tram que va deixar de cobrir va ser atès per la nova línia 48, però aquesta va desaparèixer als pocs anys, quan es posà en marxa la línia L2 del metro. La seva arribada al Campus Nord es va dur a terme el 1996, d'acord amb el programa SERT, per tal de fer-hi arribar estudiants procedents de Collblanc i de Les Corts. Els principals eixos per on circula actualment són els de Gran Via, Aribau/Muntaner, Avinguda de Madrid i Avinguda del Doctor Marañón. Disposa d'una flota de 16 autobusos els dies feiners, que circulen amb un interval de pas de fins 6-9 minuts. Presenta un volum de passatgers/dia mitjà-alt, superior als 15000, i un % d'ocupació mitjà, situat al 17 %.

### **LÍNIA 55 (Parc de Montjuïc – Plaça Catalana)**

És una altra de les típiques línies amb un traçat en forma de zig-zag. Ha sofert nombrosos canvis en la seva història. Els últims són la seva arribada a Montjuïc l'any 2002, d'acord amb el Pla de Millora, i el seu pas pel Poble Sec l'any 1997, d'acord amb el programa SERT. Discorre després per Floridablanca /Tamarit, les Rondes, el Passeig de Sant Joan, Pi i Margall, Av. Mare de Déu de Montserrat i finalitza el seu recorregut a la plaça Catalana, al Guinardó. La línia està servida per fins 15 autobusos, amb un interval de fins 8-10 minuts els dies feiners. El volum de demanda és mitjà, de l'ordre de 13.000 passatgers/dia i l'ocupació del 17 %.

### **LÍNIA 56 (Collblanc – Besòs/Verneda)**

És una línia que creua transversalment la ciutat, d'un extrem a l'altre. Circula travessant dos eixos: el del carrer de Sants, entre Collblanc i la plaça d'Espanya, i la Gran Via, entre la plaça d'Espanya i el Besòs. El tram entre les Glòries i el Besòs es va iniciar amb l'obertura de l'A-19. La línia disposa de 16 autobusos articulats que circulen amb un interval mínim de pas de fins 6-8 minuts els dies feiners. La demanda és elevada, ja que supera els 20.000 passatgers/dia, i l'ocupació també és important, arribant al 23 %. L'entrada en servei de la línia T5 del Trambesòs pot absorbir part de la seva demanda en el seu tram coincident.

### **LÍNIA 57 (Passeig Marítim – Cornellà)**

Aquesta línia és, després de la 60, la més llarga de tota la xarxa d'autobusos de TMB. Discorre totalment per l'eix diagonal que formen la carretera de Collblanc, els carrers de Sants i Creu Coberta i l'avinguda del Paral·lel, i completa el seu recorregut fins arribar a la Barceloneta i el passeig Marítim. Circulen per aquesta línia 11 autobusos amb un interval de fins 13-15 minuts. Sembla una oferta escassa, però la major part del seu traçat és coincident amb la línia 157, amb la diferència que aquesta línia arriba a Sant Joan Despí, enlloc de Cornellà. La demanda, abans de l'entrada en servei del Trambaix era mitjana, amb 12.000 pasatgers, i l'ocupació elevada, del 25 %.

### **LÍNIA 58 (Pl Catalunya – Av Tibidabo)**

Aquesta línia és l'evolució d'una antiga línia de tramvia que circulava per l'Eixample amb un trajecte circular (antiga línia 23). Presenta un traçat mar-muntanya, passant per l'eix format pels carrers Aribau-Santaló/Muntaner, un eix compartit totalment amb la línia 64, i arriba a la plaça J.F. Kennedy pel pg. de Sant Gervasi. La línia disposa de 8 autobusos, que circulen amb un interval de pas variable però que pot arribar als 8-10 minuts. La demanda de la línia aconsegueix els 8.500 passatgers, un nombre més aviat baix, però amb una ocupació més important, que arriba al 20 % de les places·km.

### **LÍNIA 59 (Pg Marítim – Maria Cristina)**

El traçat d'aquesta línia, amb components mar-muntanya i transversal, és similar al de la línia 14, amb la diferència que la línia 59 circula pel barri de Les Corts passant per la Travessera de les Corts i Gran Via de Carles III, mentre que la 14 es dirigeix cap a la Bonanova. Està formada per una flota 15 autobusos estàndar, que circulen els dies feiners amb un interval de fins 9-12 minuts. La demanda es caracteritza per un nombre mitjà de passatgers/dia (14.000), però d'una ocupació molt elevada, que arriba al 27 %.

### **LÍNIA 60 (Zona Universitària – Pl de les Glòries)**

Es tracta de la línia de major longitud de tota la xarxa i va entrar en servei amb la inauguració de les Rondes l'any 1992, amb la denominació de Ronda Exprés. Realitza varies parades per la zona universitària (va ampliar el seu recorregut per la zona l'any 2003), discorre seguint el tronc i els laterals de la Ronda de Dalt entre la Zona Universitària i el nus de la Trinitat i, a partir d'aquí, circula pels carrers del Bon Pastor i la Verneda fins arribar a la Gran Via, on circula pel seu lateral fins arribar a la plaça de les Glòries. Anteriorment, disposava de menys parades i la seva circulació pel tronc central de les Rondes era més gran, però TMB va optar per fer la línia més accessible tot i que això comportés una velocitat comercial menor. Actualment, disposa de 17 autobusos estàndar, 5 dels quals s'afegiren amb el Pla de Millora de 2002, essent una de les línies més beneficiades. Els feiners circula amb un interval de pas de 8-10 minuts. La demanda, en canvi, és més aviat baixa, inferior als 4.000 viatgers/dia, i l'ocupació del 14 %.

### **LÍNIA 61 (Poble Sec – Parc de Montjuïc)**

Aquesta línia circula per la muntanya de Montjuïc. Va desaparèixer amb el programa SERT, al ser absorbida per la línia 50, però es va tornar a posar en marxa amb el Pla de Millora. Circula pel Paral·lel i s'endinsa a la Muntanya pel passeig de Maria Cristina, arribant fins la plaça Dante, on conflueixen el Funicular i el Telefèric de Montjuïc.

L'oferta d'aquesta línia, però, és molt baixa, formada per un únic autobús amb un interval de pas de 45 minuts. La presència d'aquesta línia és, per tant, testimonial, com és el cas de la línia 35. La demanda, conseqüentment, també és molt baixa, de fet, la menor de tota la xarxa si descomptem uns pocs autobusos de barri, i és de l'ordre de 100 passatgers/dia.

### **LÍNIA 62 (PI Catalunya – Ciutat Meridiana)**

És una línia amb un traçat clarament radial i té la particularitat de ser l'única línia que circula per gairebé tota l'Avinguda Meridiana. Té el seu origen al centre de la ciutat i s'acosta a la Meridiana per la Gran Via i els carrers de Consell de Cent/Aragó. Travessa tota la Meridiana fins la sortida de la ciutat i finalitza el seu recorregut al barri de Ciutat Meridiana. És una línia formada per fins 8 autobusos, que circulen amb intervals que oscil·len entre els 13 i els 17 minuts. L'oferta de la línia, per tant, és baixa, tot i que es pot justificar per la coincidència de bona part del seu traçat amb la xarxa de metro. La demanda es situa en els 7.000 passatgers/dia i l'ocupació és mitjana, del 16 %. Antigament era coneguda com a línia 2 d'autobús.

### **LÍNIA 63 (Universitat – Sant Just)**

És una línia que des de l'any 1930 uneix el centre de Barcelona amb Sant Just Desvern (antiga línia SJ) tot i que amb nombroses modificacions. Té un trajecte en zig-zag que circula pels eixos de Balmes/Aribau i Casanova/Villarroel i discorre per la Diagonal fins la plaça de Pius XII, on es dirigeix cap a Pedralbes i, des d'allà, cap a Esplugues, per l'avinguda d'Esplugues. Completa el seu recorregut pel carrer de Laureà Miró i arriba fins Sant Just Desvern, al barri de Torreblanca. La seva flota està formada per 13 autobusos estàndar i els intervals de pas són de fins 8-12 minuts. La demanda és mitjana, propera als 10.000 passatgers/dia, i l'ocupació és molt alta, arribant al 26 %.

### **LÍNIA 64 (Barceloneta – Pedralbes)**

Es tracta d'una línia amb direcció fonamentalment mar-muntanya, però també amb una component transversal. Neix a la Barceloneta i, passant pel Paral·lel i les Rondes de St. Pau i St. Antoni, es dirigeix cap a l'eix mar-muntanya format pels carrers Aribau/Muntaner, un eix que comparteix amb la línia 58. Arribat a la plaça Bonanova, gira 90° i discorre per tot el passeig de la Bonanova fins arribar a la plaça de Pedralbes. La línia circula amb un màxim de fins 17 vehicles i amb un interval de pas variable les diferents hores del dia, però que arriba als 5 minuts en hores punta i pot ser fins els 10 minuts. La demanda d'aquesta línia és important, arribant als 17.000 passatgers/dia, i l'ocupació del 21 %.

### **LÍNIA 65 (PI Espanya – El Prat)**

L'objectiu d'aquesta línia és millorar la connectivitat en transport públic entre El Prat de Llobregat i Barcelona. Va néixer l'any 1984 com a resultat de la fusió de dues antigues línies interurbanes. Discorre per la Gran Via fins la sortida de la ciutat i, superat el riu Llobregat, s'endinsa en el casc urbà d'El Prat, circulant per diferents carrers del municipi. L'interval de pas durant un dia feiner és de 8-10 minuts, amb una flota de 9 autobusos a la línia, 1 dels quals es va incorporar amb el pla de Millora de l'any 2002. La demanda es situa en els 9.000 viatgers/dia i l'ocupació arriba al 20 %. El seu servei es complementa amb la línia 165, amb un trajecte semidirecte entre El Prat i Barcelona.

### **LÍNIA 66 (PI Catalunya – Sarrià)**

Aquesta línia és de direcció majoritàriament mar-muntanya, encara que també amb una component transversal. Circula des del centre de la ciutat per Aribau/Muntaner, Còrsega/París, Entença/Numància i a Sarrià circula, entre d'altres carrers, per l'Avinguda de Sarrià, Capità Arenas, la Via Augusta i Major de Sarrià. El seu final es situa a Can Caralleu. El tram entre Sarrià i Can Caralleu es realitza des de 1998, tram fins aleshores realitzat per l'antiga línia 94, d'acord amb la 2a fase del programa SERT. Aquesta línia disposa de fins 9 autobusos, que circulen amb intervals els dies feiners de 12-17 minuts. La demanda, de la mateixa manera que l'oferta, també és baixa, inferior als 7.000 viatgers/dia, i una ocupació mitjana del 20 %.

### **LÍNIA 67 (PI Catalunya – Cornellà)**

És una línia que comunica el centre de la ciutat i els carrers d'Aribau/Muntaner amb la part alta de l'Avinguda Diagonal i arriba fins a Cornellà. La línia va ser creada l'any 1936 (línia EC) i va patir nombroses modificacions en la seva història. A més, va ser una de les línies que haurien d'ésser suprimides arran de l'entrada en servei del Trambaix, tot i que finalment no ha estat així degut a la pressió dels usuaris. El seu traçat és coincident amb el del Trambaix a Esplugues i Cornellà. Fins l'arribada del Trambaix tenia una demanda que superava els 10.000 viatgers / dia i una ocupació notable del 20 %. És ofertada per 11 autobusos que tenen un interval de pas de l'ordre de 12 minuts al llarg del dia.

### **LÍNIA 68 (PI Catalunya – Cornellà)**

Aquesta línia té un traçat gairebé coincident amb el de la línia 67, i només es diferencia d'aquesta en el seu pas per alguns carrers de Cornellà. Va ser creada l'any 1971 (antiga BC) per comunicar el barri de Sant Ildefons de Cornellà i actualment també té un traçat coincident en diferents punts de Cornellà i Esplugues amb el del Trambaix. Les dades d'oferta i de demanda d'aquesta línia són gairebé idèntiques a les de la línia 67: 11000 passatgers/dia, ocupació del 21 %, intervals de pas de 12 minuts i 11 autobusos. Caldria determinar a curt termini la reducció de la demanda d'aquesta línia i de la 67 arran de l'entrada en servei del Trambaix.

### **LÍNIA 70 (Sants – Bonanova)**

Aquesta línia té un traçat en direcció mar-muntanya. Discorre pels laterals de la Ronda del Mig, des del carrer Badal fins la plaça de Maria Cristina, i es dirigeix cap a la Bonanova passant per la Ronda del General Mitre i els carrers de Mandri i Ganduxer. Aquesta línia està formada per un nombre màxim de 10 autobusos en hora punta, i els intervals de pas poden arribar als 5 i 7 minuts entre les 7 h i 9 h del matí, i els 10-12 minuts la resta del dia. No circula els dies festius. La seva demanda és més aviat baixa, amb poc més de 6.000 viatgers diaris, i l'ocupació alta, del 23 %. Els eixos viaris per on passa són compartits per altres línies d'autobús.



### **LÍNIA 71 (Pg Marítim – Canyelles)**

Es tracta d'una de les línies més beneficiades pel Pla de Millora de l'any 2002, amb el que va doblar el seu nombre d'autobusos, passant de 5 a 10. La línia és de direcció principalment mar-muntanya i, després de circular per carrers del Poblenou, circula per un eix vertical que connecta el Poblenou amb Nou Barris, format pels carrers de Bac de Roda, Felip II, Espronceda i el passeig de Fabra i Puig, completant el seu recorregut fins a Canyelles. En aquests moments, els intervals de pas els dies feiners arriben als 9-10 minuts. La demanda no arriba als 8.000 viatgers/dia, i l'ocupació es situa en el 15 %.

### **LÍNIA 72 (Pg Zona Franca – Bonanova)**

Aquesta línia té el seu origen al barri de la Zona Franca i, en arribar a Sants, té un traçat coincident amb el de la línia 70, però amb la peculiaritat que circula semidirecte per un tram del nou túnel de la Ronda del Mig, cosa que li permet una velocitat comercial superior a la resta de línies. Durant els dies feiners, circulen fins a 15 autobusos articulats per aquesta línia, amb intervals de pas que arriben als 5-7 minuts. També fou una de les línies més beneficiades per l'ampliació de la flota el 2002, amb un increment de 5 autobusos. No circula els dies festius. La demanda és mitjana, arribant als 11.000 passatgers/dia i l'ocupació del 15 %.

### **LÍNIA 73 (Maquinista – Pl Kennedy)**

Els darrers anys s'ha convertit en una de les principals línies de tota la xarxa, gràcies a les successives ampliacions del seu recorregut i, especialment, amb el notable increment en 5 autobusos assignats pel Pla de Millora de l'any 2002. Circula transversalment, per l'eix més proper a la muntanya de la ciutat. Circula pel Bon Pastor, Sant Andreu, la Guineueta, la Vall d'Hebron i Sant Gervasi, uns barris tots ells amb una acceptable connectivitat amb el centre de la ciutat a través del metro, però amb una connectivitat entre ells insuficient. La línia disposa actualment els dies feiners d'intervals de pas de 5-7 minuts al llarg de tot el servei. La demanda és considerable, amb un volum de passatgers que arriba als 18.000 passatgers/dia i una ocupació del 21 %.

### **LÍNIA 74 (Zona Universitària – Fabra i Puig)**

Es tracta de la línia amb major nombre de passatgers de tota la xarxa de TMB. Connecta tot un conjunt de barris i zones amb una connectivitat interna insuficient i de gran densitat de mobilitat. Circula per la Zona Universitària, la Ronda del General Mitre entre la plaça de Maria Cristina i la plaça Lesseps, la Travessera de Dalt, el carrer Camèlies, l'avinguda Mare de Déu de Montserrat, Ramón Albó/Av. Borbó i Escòcia/Pg de Fabra i Puig. Actualment circulen fins a 21 autobusos articulats per la línia, amb intervals de pas baixos al llarg del dia, que poden arribar als 4-6 minuts entre el migdia i el vespre. 2 dels autobusos s'afegiren amb el Pla de Millora del 2002. La demanda supera els 25.000 passatgers/dia i l'ocupació el 25 %. Sorprenentment, aquesta línia no circula els dies festius. S'espera que gran part de la demanda actual sigui absorbida per la futura línia L9 del metro.

### **LÍNIA 75 (Les Corts – Av Tibidabo)**

Aquesta línia es va crear per unir l'eix format per la Zona Universitària, Pedralbes, la Bonanova i les línies de Sarrià i del Vallès dels FGC. Circula pel barri de Les Corts, la Diagonal, la carretera d'Esplugues i el passeig de la Bonanova. Només circula els dies feiners, amb una flota de 8 autobusos, que fins les 19 h ho fan amb un interval de pas de fins 9-12 minuts i, a partir d'aquesta hora, amb un interval major. La demanda de la línia supera els 4.000 passatgers/dia i té una ocupació del 17 %. Les futures ampliacions del metro (línies L9 i L12) podran absorbir bona part de la demanda d'aquesta línia, ja que actualment cap línia de metro travessa aquesta zona.

### **LÍNIA 76 (Sant Genís – Ciutat Meridiana)**

És una línia que complementa parcialment el servei de la línia 73 i contribueix a millorar la connectivitat a la Vall d'Hebron i Nou Barris. Circula pel passeig de la Vall d'Hebron, el passeig Valldaura, la Via Júlia, la Via Favència i es dirigeix cap a Ciutat Meridiana, on té diferents parades en aquest barri. El nombre d'autobusos de la línia arriba als 10, i els intervals de pas varien al llarg del dia, des de 9 minuts a les hores punta als 15 minuts al vespre. La demanda supera els 8.500 viatgers/dia i l'ocupació es situa en el 17 %.

### **LÍNIA 78 (Estació de Sants – Sant Joan Despí)**

Es tracta d'una línia creada l'any 1996 a partir de la supressió de l'antiga línia 114, d'acord amb la primera fase del programa SERT, que tenia origen a la plaça de Maria Cristina. La línia discorre per Sants, els carrers Equador/Numància, l'avinguda Diagonal, l'avinguda de Pedralbes, la carretera d'Esplugues, s'endinsa per Esplugues i arriba a Sant Joan Despí, creuant tot el casc urbà del municipi. Està formada per fins 11 autobusos, que circulen amb un interval de pas de fins 11-15 minuts els dies feiners. Abans de l'entrada en servei del Trambaix, la demanda arribava als 7.000 passatgers/dia, amb una ocupació del 21 %.

### **LÍNIA 79 (Pl Espanya – Av. del Carrilet)**

Aquesta línia substitueix l'antiga línia EB i connecta la plaça d'Espanya de Barcelona amb diferents barris de la ciutat de l'Hospitalet, unint l'estació de RENFE de l'Hospitalet amb la zona sud de la ciutat. La línia circula amb 5 autobusos amb un interval de pas baix, que la majoria de les hores del dia es situa en els 14-16 minuts. La demanda de la línia és baixa, amb prop de 2.300 passatgers/dia i un % d'ocupació del 9 %.

### **LÍNIA 91 (La Rambla – Bordeta)**

Es tracta d'una línia de curt recorregut que circula per la Rambla, el barri de Sant Antoni i, passant per la plaça Espanya, arriba fins al barri de la Bordeta. El seu objectiu és millorar la connectivitat interna dels barris per on passa. La línia està formada per 5 autobusos, que circulen durant el dia amb un interval de pas d'entre 11 i 16 minuts. La seva demanda es situa propera als 2.300 viatgers/dia i l'ocupació en el 11,5 %.

### **LÍNIA 92 (Pg Marítim – Gràcia)**

Aquesta línia originàriament només circulava pel Poblenou, però després s'amplià fins l'Hospital de Sant Pau i el novembre de 2002 es fusionà amb l'antiga línia 25, amb la que compartia una estació d'origen i final, absorbint tot el seu recorregut, que circulava pel

Baix Guinardó, el Carmel, el Coll, la plaça Lesseps i arribava a la plaça de Gal·la Placídia. Aquesta fusió va convertir la línia 92 en la línia més llarga que circula en direcció mar-muntanya i en una de les més llargues de tota la xarxa. Actualment, la línia disposa de 13 autobusos estàndar, que circulen amb un interval de pas mínim de 12 minuts. La demanda supera els 12.000 passatgers/dia, amb una ocupació del 16 %.

### **LÍNIA 96 (Metro Sagrera – Montcada)**

Aquesta línia uneix el casc urbà de Montcada i Reixac amb Barcelona, circulant per l'avinguda Meridiana fins la Sagrera. La línia va ser creada l'any 1930 i tenia fins fa poc la denominació de MO. Actualment està servida per fins 4 autobusos, amb un interval de pas a primera hora del matí d'entre 15-18 minuts i la resta del dia entre 25 i 31 minuts. La seva demanda és inferior als 3.000 passatgers/dia i l'ocupació del 14 %.

### **LÍNIA 97 (Fabra i Puig – Vallbona)**

És una línia que circula amb l'objectiu de millorar l'accessibilitat al barri de Vallbona. Circula des de l'estació de Fabra i Puig, travessant l'avinguda Meridiana fins la sortida de Barcelona. El servei el presta un únic autobús, amb un interval de pas de 30 minuts, tant en dies feiners com en festius.

### **LÍNIA 102 (PI Eivissa – Cementiri de Collserola)**

Aquesta línia facilita l'accés al cementiri de Collserola des de la plaça Eivissa, a la qual es pot accedir amb metro (estació d'Horta L5). Presta el servei un únic autobús, amb sortides cada 60 minuts entre les 8 h i les 17 h. Els dies festius, l'interval de pas es redueix als 30 minuts els migdies. La demanda oscil·la entre 300 – 400 viatgers/dia (variable amb l'època de l'any) i l'ocupació és del 5 %.

### **LÍNIA 109 (Estació de Sants – Zona Franca)**

Aquesta línia contribueix a millorar l'accessibilitat al barri i al polígon de la Zona Franca i va ser creada l'any 1967 per reforçar la línia 9 d'autobús, amb qui comparteix bona part del seu trajecte. Té origen a l'estació de Sants, es dirigeix a la plaça d'Espanya i, des d'aquí, discorre per la Gran Via i el passeig de la Zona Franca, fins arribar al polígon. La flota està formada per 13 autobusos, 3 dels quals s'afegiren amb el Pla de Millora de l'any 2002, i l'interval de pas varia les diferents hores del dia entre els 10 i 12 minuts.

### **LÍNIA 110 (Metro Av. Carrilet – Zona Franca)**

Es tracta d'una línia que connecta el centre de l'Hospitalet amb el polígon de la Zona Franca. A les hores punta, l'interval de pas es situa en els 7 minuts, mentre que la resta d'hores pot arribar als 20 minuts. El servei és ofert per fins 5 autobusos i la demanda és superior als 1.000 passatgers/dia, amb una ocupació molt baixa, del 6 %. La línia no circula els dissabtes ni els festius.

### **LÍNIA 141 (Av. Mistral – Barro Besòs)**

Aquesta línia creua transversalment la ciutat, per la seva part més baixa. Va ser creada l'any 1968 per reforçar la línia 41 i des d'aleshores ha sofert canvis importants. Circula pels barris de Sant Antoni, el centre de la ciutat, la Ciutadella i el Poblenou, fins arribar al Besòs. Actualment presten el servei un màxim de 6 autobusos, que circulen amb un interval de pas d'entre 16 i 21 minuts, segons les hores del dia. L'escassa oferta existent dóna lloc a una demanda baixa, inferior als 4.000 passatgers/dia, i amb una ocupació mitjana del 15 %.

### **LÍNIA 157 (Pg Marítim – Sant Joan Despí)**

Aquesta línia presenta un traçat coincident en la seva major part amb la línia 57, amb la diferència que la línia 157 arriba a Sant Joan Despí i la 57 circula per Cornellà. Circulen per ella 11 autobusos, 2 dels quals s'afegiren amb el Pla de Millora del 2002. L'interval de pas es situa en els 13-15 minuts la major part del dia. La demanda és superior als 11.000 passatgers /dia i l'ocupació arriba al 24 %.

### **LÍNIA 158 (Collblanc – Sant Just)**

Es tracta d'una línia de reforç de la línia 157 des de l'any 2002 que travessa la carretera de Collblanc i el carrer de Laureà Miró d'Esplugues fins arribar a Sant Just Desvern. Pràcticament no circula pel terme municipal de Barcelona. La línia està formada per 3 autobusos.

### **LÍNIA 159 (Circumval·lació Ciutat Meridiana)**

L'objectiu d'aquesta línia és la millora de l'accessibilitat del barri de Ciutat Meridiana, caracteritzat per carrers estrets i sinuosos. Aquesta línia presenta les característiques d'un Bus de Barri i antigament es denominava com a línia 400. Va ser creada l'any 1969, amb el desenvolupament del barri. Presta el servei un únic autobús que circula amb un interval de 20 minuts i la demanda arriba als 1.000 passatgers/dia, amb una ocupació del 14 %.

### **LÍNIA 165 (Pratexpres)**

Aquesta línia circula des del 1999 i reforça la línia 65, amb la diferència que no realitza parades intermitges entre El Prat i Barcelona, ja que TMB va detectar que un 55 % dels usuaris de la línia 65 no feien servir les parades intermitges d'aquesta línia. El seu interval de pas és variable, entre els 8 i 16 minuts, en funció de les hores del dia. El servei és ofert per fins 9 autobusos i la demanda es situa prop dels 8.000 passatgers/dia, amb una ocupació elevada del 26 %.

### **LÍNIA 167 (Pl Maria Cristina – Esplugues)**

És una línia de reforç de les línies 67 i 68 a les hores punta des de l'any 2001.

### **LÍNIA 173 (Torras i Bages – Vall d'Hebron)**

És una línia que reforça el servei ofert per la línia 73, entre la Vall d'Hebron i Sant Andreu.

## **LÍNIA 185 (Horta – Metro Canvelles)**

És una línia que millora la connectivitat al barri de Valldaura a Horta i presenta les característiques de longitud i de demanda pròpies d'un Bus de Barri. Circula des de l'any 2002 substituint part del recorregut de l'antiga línia 85 (c/ Tajo - plaça J.F.Kennedy). L'interval de pas es situa en els 20 minuts i el servei és ofertat per 2 autobusos. La demanda arriba als 1.000 passatgers/dia i la seva ocupació s'acosta al 20 %.

### **2.5.2. LÍNIES ESPECIALS**

- **BUS TURÍSTIC**

La xarxa d'autobusos turístics de TMB està actualment formada per tres línies, que són la Ruta Sud (numerada amb el número 100), la Ruta Nord (amb el número 101) i la línia d'accés al Fòrum de les Cultures (amb el número 99), de recent creació.

La primera línia de bus turístic de TMB es va posar en marxa l'any 1987 i aquestes línies s'adrecen especialment als turistes que visiten Barcelona. Les seves parades estan distribuïdes pels principals punts d'afluència turística de la ciutat i el seu bitllet permet pujar i baixar dels autobusos un nombre il·limitat de vegades, amb una validesa d'un dia complet, si bé el preu d'aquest bitllet és molt superior al d'una línia d'autobús normal. El servei de Bus Turístic també compta amb guies a cadascun dels autobusos que ofereixen informació de la ciutat i megafonia en diferents idiomes.

- **CONNEXIÓ ENTRE FIRES**

Aquesta línia es va crear amb el naixement de les noves instal·lacions de la Fira de Barcelona situades al Polígon Pedrosa de l'Hospitalet, per tal de connectar els dos recintes finals (l'existent al passeig de Maria Cristina i el nou) entre sí i de facilitar l'accés del nou recinte amb la resta de la ciutat, amb la possibilitat d'enllaçar amb el metro a la plaça d'Espanya. Aquest servei de bus llançadora és gratuït pels seus usuaris.

- **LÍNIES ESPECIALS PELS PARTITS DE FUTBOL**

Els dies de partit del RCD Espanyol a l'Estadi Olímpic de Montjuïc, TMB realitza un servei especial d'autobusos llançadora entre la plaça d'Espanya i l'Estadi, abans i després de cada partit. Aquest servei és finançat totalment pel RCD Espanyol i només és utilitzat pels socis del club, pels qui el servei és gratuït.

Els dies de partit del FC Barcelona, TMB també posa en marxa uns serveis especials d'autobús que connecten l'estadi del Camp Nou amb la plaça de Catalunya i amb la plaça de Jacint Verdaguer. Aquests serveis tenen un cost pels usuaris superior al de les línies convencionals i se'ls ha assignat la numeració 191 i 192 respectivament.

- **LÍNIA D'ACCÉS A LES COTXERES D'HORTA**

És una línia d'ús exclusiu pels treballadors de TMB, que uneix l'estació de metro de Valldaura amb les cotxeres d'Horta. Aquesta línia va ser creada el desembre de 2003, amb motiu de l'entrada en servei de les cotxeres.

### **2.5.3. BUS DEL BARRI**

El servei de Bus del Barri consisteix en una xarxa específica de 18 línies formades per minibusos i microbusos amb una capacitat màxima de 22 persones, que realitzen trajectes de curt recorregut, facilitant l'accés a diferents equipaments dels barris: zones comercials, serveis sanitaris, centres escolars, etc., i connectant amb la resta de la xarxa bàsica de transport públic.

El Bus del Barri es va crear per tal de donar servei en aquells barris de la ciutat de Barcelona que, per les seves característiques urbanístiques i/o orogràfiques singulars (carrers estrets i sinuosos, forts pendents, etc.), els autobusos estàndar no podien accedir i quedaven al marge de la xarxa de transport públic. El Bus del Barri capta nous clients per al transport públic i aporta una funció integradora i de millora de la qualitat de vida en tots aquells barris on està implantat. El seu interval de pas oscil·la entre els 20 i els 60 minuts i, tot i que el sistema d'exploració es fa per interval, els usuaris habituals poden determinar amb certa precisió en quins instants passa l'autobús per la seva parada més propera.



*Figura 8: Bus de Barri de la línia 116  
Font: [www.geocities.com/autobusesbcn](http://www.geocities.com/autobusesbcn)*

A més, les característiques tècniques i de confort dels vehicles són de gran qualitat, amb una flota exclusiva per aquest tipus de línies que, a més, estan adaptats als passatgers amb mobilitat reduïda.

El funcionament d'aquestes línies a Barcelona ciutat es va iniciar mitjançant una prova pilot que durant uns mesos de l'any 1998 es va realitzar amb un microbús d'una empresa privada que unia l'Avinguda del Jordà i el barri de Sant Genís i, aviat, es va veure que era una bona idea la implantació d'aquest nou servei. Així, el març de 1998 es va inaugurar la primera línia de Bus del Barri, la 211, a Vallvidrera, tot i que va ser servida en un principi per un microbús. De la prova pilot de la línia Avinguda del Jordà – Sant Genís va néixer la següent línia de "Bus del Barri", la 212 i, posteriorment, es va inaugurar el servei de la línia 215 al barri de la Bordeta.

L'any 1999 es va inaugurar la línia 213 (La Mercè) i l'any 2000 es va inaugurar la línia 214 al barri de Can Baró, la línia 216 al barri de La Salut, la línia 217 al Guinardó, la línia 218 a les Planes (Vallvidrera), la 219 a la Teixonera, la 220 al Raval i la 221 al Poble Sec, arribant al total d'11 línies.

El 31 d'octubre de 2002, TMB va modificar la numeració d'algunes línies d'autobús, entre elles totes les dels Busos del Barri, com a conseqüència de l'adaptació de les línies d'autobús de TMB a la numeració adjudicada per l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM), amb l'objectiu de facilitar a l'usuari la identificació del servei i de l'operador que el presta, disposant cada operador d'una numeració concreta i definida per donar a les seves línies. En el cas de TMB, els números assignats van ser del 1 al 199 i, donat que els busos de barri estaven numerats amb la segona centena, van canviar aquesta numeració passant del 2 al 1. La línia 218, a més, es va dividir en dos recorreguts: 118 (Vallvidrera – Mas Guimbau) i 128 (Vallvidrera - Rectoret).

També durant la tardor del 2002 van implantar-se les 6 darreres línies de “Bus del Barri”, que són: la línia 122 al Turó de la Peira, la línia 123 a la Bonanova, la línia 124 al barri de Penitents, la línia 125 al barri de la Marina (Zona Franca), la línia 126 a Sant Andreu i la línia 127 a Roquetes. A més, es van millorar algunes freqüències i es van ampliar els recorreguts de les línies 112 a Sant Genís i de la línia 114 de la plaça Joanic a la plaça de Gal·la Placídia.

Aquestes línies gaudeixen d'una gran acceptació entre els ciutadans des del seus inicis. Les 18 línies d'autobusos de barri disposen de 66,12 kilòmetres per la ciutat que, considerant anada i tornada, arriben als 132,24 km. L'any 2000, amb 11 línies en servei s'aconseguien 1.300.000 passatgers i el 2001 s'assoliren els 2 milions.

Línia	Barri	Longitud total (km)	Smisuma anada i tornada	Interval HP (min)	Vehicles HP	Hores útils / dia	Viatgers totals/ dia
111	Tibidabo	6,40	3,20	30,06	1	189	385
112	Sant Genís	9,10	4,55	12,99	4	609	2845
113	La Mercè	6,22	3,11	29,91	1	168	252
114	Gràcia - Can Baró	8,82	4,41	18,77	3	385	1221
115	Bordeta	5,39	2,70	19,95	2	229	1162
116	La Salut	4,84	2,42	12,08	3	271	1577
117	Guinardó	7,45	3,73	14,98	3	425	1178
118	Vallvidrera (Mas Guimbau)	15,95	7,98	59,79	1	223	101
119	Teixonera	9,87	4,94	30,28	2	273	775
120	Raval	5,19	2,60	34,20	1	130	87
121	Poble Sec	5,29	2,65	14,91	2	302	694
122	Turó de la Peira	7,80	3,90	26,32	2	268	563
123	Bonanova Alta	5,39	2,70	31,90	1	156	339
124	Penitents	4,57	2,29	32,66	1	133	239
125	La Marina	4,51	2,26	24,91	1	158	170
126	Sant Andreu	8,11	4,06	24,86	2	284	544
127	Roquetes	6,12	3,06	29,79	1	177	376
128	Vallvidrera (Rectoret)	11,22	5,61	61,00	1	157	198
TOTAL		132,24	66,12	--	32	4537	12706

*Taula 3: Característiques de les línies de Bus de Barri, març de 2003  
Font: TMB*

En l'actualitat, la xarxa de Bus del Barri disposa de 32 microbusos i minibusos i la demanda total diària s'acosta als 13.000 passatgers diaris que, extrapolant, significa un volum superior als 4.000.000 passatgers anuals, amb una tendència ascendent. Les línies més emprades són la 112 (Sant Genís), la 116 (Gràcia - La Salut) i la 114 (Gràcia – Can Baró).

## **2.6. LÍNIES D'AUTOBÚS EXPLOTADES PER ALTRES OPERADORS**

### **2.6.1. TRANSPORTS CIUTAT COMTAL (TCC)**

L'operador Transports Ciutat Comtal és una societat formada per les empreses TMB, Transportes Urbanos de Zaragoza i la companyia Martí Renom. Es va fundar el 14 de març de 1991 i en l'actualitat gestiona les línies de Tombús (T1), Tibibús (T2), Portbús (línia 88), Aerobús (A1), la línia del campus universitari de la Vall d'Hebron (T8), el Bus de les Arts i el Rodamolls. Finalment, també s'encarrega del transport discrecional d'autobusos per a minusvàlids.

#### **TOMBUS**

L'1990, l'EMT va projectar la creació d'un servei l'objectiu del qual era captar una franja d'usuaris residents a la zona alta de Barcelona que normalment accedeixen al centre de la ciutat en vehicle particular. A partir d'aquí, va posar-se en servei la línia entre Maria Cristina i la plaça de Catalunya i es va adjudicar a Transports Ciutat Comtal S.A. el 10 de juny de 1991. Pocs mesos més tard, s'amplià el seu recorregut cap a la plaça de Pius XII. El servei es va posar en marxa amb 13 midibusos amb una freqüència de 6 minuts.

Els trets més característics d'aquesta línia són la seva identificació amb el color blau, una senyalització personalitzada a les parades i un disseny interior dels vehicles de gran confortabilitat. Cal indicar, però, que aquest servei té un preu més alt del bitllet i no forma part del sistema tarifari integrat.

#### **AEROBÚS**

L'1 de desembre de 1991, Transports Ciutat Comtal va inaugurar aquesta línia d'autobús que uneix el centre de la ciutat amb l'Aeroport amb autobusos de gran comoditat. També es coneix amb la denominació A1.

En sentit plaça de Catalunya a l'Aeroport, l'Aerobus s'atura davant a la plaça de Catalunya, a la cruïlla passeig de Gràcia/Diputació, a la cruïlla avinguda de Roma/Urgell, a l'Estació de Sants, a la Plaça d'Espanya i a les terminals A, B i C de l'Aeroport. En sentit Aeroport – Centre Ciutat, l'Aerobús s'atura a la plaça d'Espanya, a la cruïlla Gran Via / Urgell, a la plaça Universitat i a la plaça de Catalunya.

Aquesta línia presenta un interval de pas de 10 minuts. El principal inconvenient d'aquest servei d'autobús és que tampoc forma part del sistema tarifari integrat.





*Figures 9 i 10: TOMBUS i AEROBUS de TCC  
Font: [www.geocities.com/autobusesbcn](http://www.geocities.com/autobusesbcn)*

## TIBIBUS

L'1 de maig de 1993 es va posar en funcionament aquesta línia que es va crear per poder oferir als ciutadans i visitants de Barcelona la possibilitat d'arribar directament fins el Parc d'Atraccions del Tibidabo. Circula dissabtes, diumenges i festius tot l'any i durant els mesos de juliol i agost també funciona els dies feiners, segons l'horari del parc d'atraccions. No hi ha servei quan el parc resta tancat.

Les seves parades es situen a: la plaça de Catalunya, la plaça de Joan Carles I (anada) / la cruïlla Balmes-Diagonal (tornada), la plaça de Lesseps, l'avinguda de l'Hospital Militar, el passeig Vall d'Hebrón i la plaça del Tibidabo.

## LÍNIA DEL CAMPUS DE LA VALL D'HEBRON

Es tracta d'una línia gratuïta creada l'any 1995 que inicialment unia el nou campus de la Vall d'Hebron de la Universitat de Barcelona i l'estació de metro de Montbau de la L3. Ara bé, amb l'arribada del metro a Mundet, la tardor del 2001, es va escurçar el seu recorregut limitant-se a circular per l'interior del Campus al llarg del dia, connectant les diferents instal·lacions. La línia va tenir durant algun temps la denominació de línia T8.

## ALTRES LÍNIES

- PORTBUS (LÍNIA 88): Es tracta d'una línia que circula pel Port de Barcelona, i s'adreça especialment als treballadors del Port de Barcelona i als passatgers dels vaixells del Port. És l'única línia de TCC que forma part del sistema tarifari integrat.
- RODAMOLLS: Consisteix en un vehicle articulat que circula per la nova zona marítima de Barcelona. Circula entre el Portal de la Pau i el centre comercial i d'oci Maremàgnum, seguint el Port Vell, la Barceloneta i el Port Olímpic.
- BUS DE LES ARTS: Consisteix en un bus llançadora que connecta l'Auditori i el Teatre Nacional amb la plaça de Catalunya.

### 2.6.2. TRANSPORTS LYDIA

Aquesta empresa és concessionària de tres línies d'autobús: 81, 82 i 83, que circulen per Nou Barris i, més concretament, per Ciutat Meridiana i Torre Baró, per algunes zones de difícil accés, millorant la connectivitat interna o acostant els veïns de la zona cap altres zones del Districte. La línia 81 arriba fins a la Via Júlia i permet connectar amb l'estació

de la línia L4 del mateix nom, la línia 82 arriba fins la plaça de Virrei Amat i, finalment, la línia 83 és una línia d'autobús interna entre Torre Baró i Ciutat Meridiana. Els seus intervals de pas oscil·len entre els 30 i els 60 minuts.

### **2.6.3. AUTHOSA**

L'empresa Authosa explota dues línies d'autobús que circulen pel barri del Carmel de Barcelona. L'origen d'aquestes línies es remunta als anys 1988 i 1991 respectivament, després de llargues reivindicacions veïnals per disposar d'autobusos en una zona amb forts pendents i amb una orografia complexa. En alguns casos, va caldre modificar el traçat d'alguns carrers per permetre el pas d'aquests autobusos.

La línia 86 té el seu origen a l'estació d'Horta de la línia L5 del metro i circula per diferents carrers del barri del Carmel, amb una diferència de cota que arriba fins els 90 m i amb pendents de fins el 19 %. Algunes expedicions finalitzen al carrer Calderón de la Barca i d'altres al carrer Marià Lavèrnia, dalt del turó de la Rovira.

La línia 87 també parteix de l'estació d'Horta i complementa el servei de la línia 86 en alguns carrers del barri del Carmel, però es desvia cap al barri d'El Coll, la plaça Lesseps i finalitza el seu recorregut a la plaça de Gal·la Plàcidia.



*Figura 11: Bus de la línia 82 de Transports Lydia  
Font: [www.geocities.com/autobusesbcn](http://www.geocities.com/autobusesbcn)*



*Figura 12: Bus de la línia 86 d'AUTHOSA  
Font: [www.geocities.com/autobusesbcn](http://www.geocities.com/autobusesbcn)*

Els intervals de pas d'aquestes línies oscil·len entre 15 minuts els dies feiners i els 30-60 minuts els caps de setmana i festius. La prolongació de la línia 86 fins el carrer de Marià Lavèrnia es realitza cada 60 minuts.

Finalment, cal indicar que alguns usuaris utilitzen les línies per una sola parada o per anar d'un lloc a un altre d'un mateix carrer, donat el gran esforç que suposa per molts veïns realitzar aquests recorreguts a peu, encara que siguin curts.

### **2.6.4. LÍNIES D'AUTOBÚS INTERURBÀ AMB PARADES A BARCELONA**

Tot i que la seva incidència sobre la demanda de transport urbà és mínima, s'esmenten diferents operadors de línies d'autobusos interurbans que disposen de diverses parades a Barcelona i que també ofereixen als passatgers la possibilitat de realitzar alguns trajectes dins de la ciutat, complementant els de les línies de TMB gràcies, sobretot, a l'entrada en

servei de la Integració Tarifària. Aquestes línies es troben situades principalment als principals corredors d'entrada i sortida de Barcelona.

- L'empresa TUSGSAL, que disposa de 6 línies procedents del Barcelonès Nord (4 de Badalona i 2 de Santa Coloma de Gramenet) que arriben a diferents punts de la ciutat de Barcelona i poden ser utilitzades al llarg del seu recorregut com si de línies convencionals de TMB es tractessin, ja que comparteixen les mateixes parades. Es tracta de les línies B-19 (Can Ruti – Vall d'Hebron), B-20 (Oliveres / Sta. Coloma – Ronda de Sant Pere), B-21 (Av. Pallaresa / Sta. Coloma – Ronda de Sant Pere), B-22 (Can Canyadó – Hospital de Sant Pau), B-23 (Montigalà – Bon Pastor), B-24 (Can Ruti – Ronda de Sant Pere) i B-25 (Pomar – Ronda de Sant Pere). Els intervals de pas d'aquestes línies varien per a cadascuna, oscil·lant entre els 10 i els 30 minuts els dies feiners i els intervals de pas més baixos corresponen a les línies que connecten amb el centre de Barcelona.



*Figura 13: Bus de l'empresa TUSGSAL  
Font: [www.geocities.com/autobusesbcn](http://www.geocities.com/autobusesbcn)*

- L'empresa ROSANBÚS, que és la concessionària del servei d'autobús a l'Hospitalet de Llobregat, i dues de les seves línies (L12 i L14) disposen de parades als barris de Collblanc i Les Corts, arribant fins a la plaça de Maria Cristina.
- Les línies d'autobús procedents d'alguns municipis del Baix Llobregat (Molins de Rei, Vallirana, Corbera de Llobregat, Sant Vicenç dels Horts, Sant Feliu de Llobregat, etc.) que entren per l'avinguda Diagonal, i tenen diverses parades entre l'entrada de la ciutat i la plaça de Francesc Macià. Destaquen les línies interurbanes de l'empresa SOLER i SAURET.
- Línies procedents del Baix Llobregat Sud (Castelldefels, Gavà, Viladecans...) que entren per la Gran Via i tenen parades fins arribar a la plaça Espanya (alguna fins i tot a la plaça Catalunya). Aquestes línies són gestionades per les empreses MOHN S.L. i OLIVERAS.
- Línies procedents de municipis del Vallès (Ripollet, Mollet, Sabadell, Caldes de Montbui, Granollers, etc.) que entren a Barcelona per l'avinguda Meridiana, arribant algunes fins l'estació d'autobusos de Fabra i Puig i d'altres fins el centre de la ciutat. Els principals operadors són les empreses SARBÚS i SAGALÉS.

## **2.7. SERVEI ELS CAPS DE SETMANA I FESTIUS**

Els caps de setmana i els dies festius, degut a la reducció de la demanda i al descans dels conductors, es produeix una important reducció en l'oferta de transport públic. Aquesta reducció del servei es nota principalment a la xarxa d'autobús, degut a què moltes línies poden duplicar o fins i tot triplicar el seu interval de pas i d'altres no circulen. El mateix fenomen també es repeteix els mesos d'estiu, especialment durant el mes d'agost, on el servei tant en dies feiners com en dies festius és sensiblement menor.

Els caps de setmana, el descens de la demanda es produeix en gairebé totes les línies. A la gran majoria de les línies, el descens de la demanda es situa entre el 50 i el 75 %. Només es produeix un increment de passatge els dies festius en línies de demanda molt baixa d'accés a zones de lleure (Montjuïc) i als cementiris. De fet, les úniques línies de tota la xarxa que només circulen els dies festius són línies d'accés als cementiris de Montjuïc (104) i de Collserola (107).

Els mesos de juliol, la reducció de l'oferta es produeix proporcional a la reducció de la de mobilitat. El juliol, l'oferta i la demanda es redueixen un 15 %, mentre que a l'agost, l'oferta es redueix un 40 % i la mobilitat en un 60 % [3].

L'estiu del 2004, TMB va posar en marxa per primera vegada el sistema d'explotació per horari en les 31 línies amb freqüències més baixes, de manera que sense incrementar l'oferta es reduís el temps d'espera dels usuaris i, per tant, millorés la qualitat del servei. La implantació per primer cop d'aquest sistema és una prova pilot per a implantar-lo en un futur durant els caps de setmana de la resta de l'any.

A partir de les dades de demanda de les línies de TMB facilitades per l'empresa, s'ha fet una relació de la variació de l'oferta i la demanda que es descriu amb detall a l'annex núm. 4 i que es resumeix així:

Línies que circulen de dilluns a diumenge	63
Línies que no circulen els dies festius	32
Línies que no circulen dissabtes ni festius	9
Línies que només circulen els dies festius	2

Línies que disminueix la demanda més del 75 %	6
Línies que disminueix la demanda entre el 50 % i el 75 %	63
Línies que disminueix la demanda menys del 50 %	12
Línies que augmenta la demanda dissabtes o festius	2

*Taula 4: Variació de l'oferta i la demanda els caps de setmana i festius*  
*Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per TMB*

## **2.8. XARXA D'AUTOBUSOS NOCTURNS**

La mobilitat nocturna presenta unes característiques específiques (quantitatives i qualitatives) diferenciades de la mobilitat diürna, per la qual cosa, la planificació de la xarxa nocturna d'autobusos es fa de manera diferenciada, tant pel que fa a l'extensió, com a la cobertura i la freqüència.

La xarxa d'autobusos nocturns està controlada per l'Entitat Metropolitana del Transport (EMT) i la formen 10 línies d'autobús gestionades per l'empresa TUSGSAL que operen a Barcelona ciutat i al Barcelonès Nord, 4 línies gestionades per l'empresa MOHN S.L. que connecten amb el Baix Llobregat i 2



*Figura 14: Bus de la línia N9 de la xarxa NITBÚS*  
*Font: www.geocities.com/autobusesbcn*



línies de TMB, formant un total de 16 línies. Llevat de les línies de TMB, els autobusos nocturns s'agrupen dins de la denominació de NITBUS.

El transport nocturn de superfície a Barcelona s'inicià amb antigues línies de tramvia d'horari permanent i l'any 1959 van posar-se en marxa les primeres línies d'autobusos nocturns. D'aquest servei va fer-se'n càrrec Transportes de Barcelona i, posteriorment, TMB. El setembre de 1990, l'Entitat Metropolitana del Transport va decidir privatitzar el servei, el va remodelar i va adjudicar l'explotació de la majoria de les línies a l'empresa TUBSAL, que se'n va fer càrrec del transport nocturn a la ciutat entre el març de 1991, moment en el que va néixer la denominació de NITBUS, i el juny de 1998. L'octubre de 1996, però, TUBSAL va rebre una pròrroga de la concessió i va fer petites modificacions a la xarxa. Des de juny de 1998 fins l'actualitat, l'empresa concessionària de la xarxa NITBUS és l'empresa TUSGSAL, nom amb el que es va rebatejar l'antiga TUBSAL. Aquesta empresa ha remodelat la xarxa a l'inici de la seva concessió i l'abril de 2003.

Les línies de transport nocturn de la xarxa NITBUS que connecten Barcelona amb diferents municipis del Baix Llobregat són explotades, des de setembre de 1990, però, per l'empresa MOHN S.L.

A més, l'empresa TMB, tot i no explotar la xarxa NITBUS, manté l'explotació de la línia 153 (antiga 53N) que circula entre la plaça d'Espanya i Cornellà i de la línia 106 (antiga EN) que circula entre la mateixa plaça i l'Aeroport.

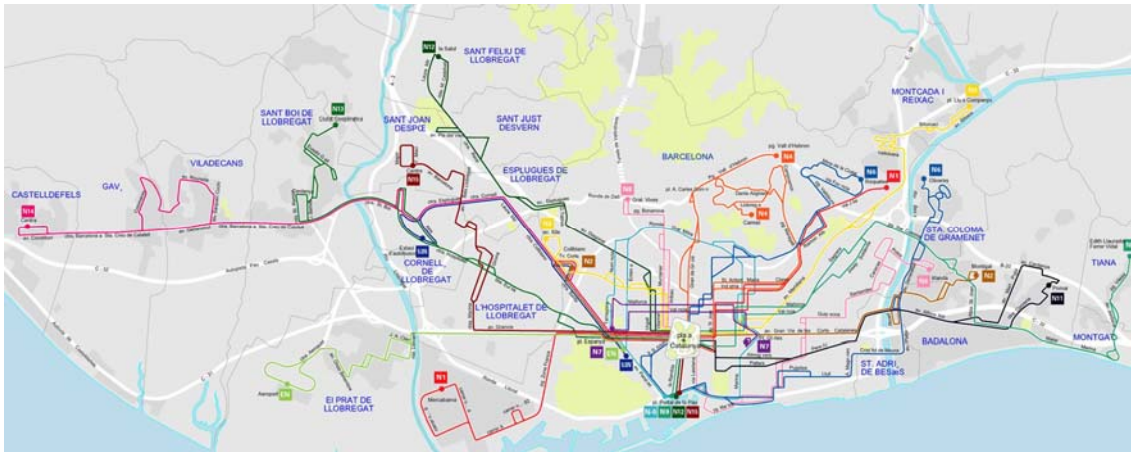
Totes les línies d'autobusos nocturns formen part també del Sistema Tarifari Integrat des de l'any 2001 i, per tant, les tarifes no tenen cap suplement afegit degut a les condicions de nocturnitat i s'afavoreix el transbordaments entre línies als usuaris.

Les característiques de l'oferta de les diferents línies de transport nocturn es resumeixen així:

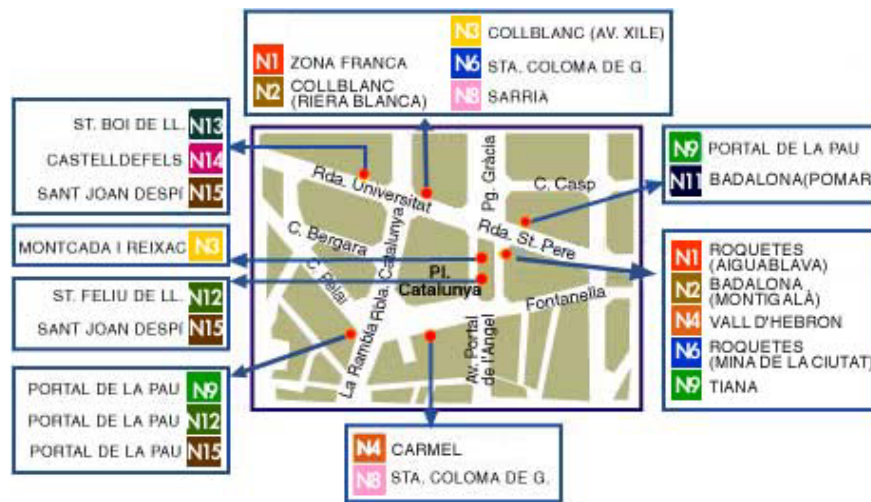
LÍNIA	RECORREGUT	OPERADOR	LONGITUD DE VOLTA (km)	SEMISUMA ANADA I TORNADA (km)
N0	Línia circular	TUSGSAL	33	16,5
N1	Zona Franca - Roquetes	TUSGSAL	43	21,5
N2	Collbanc - Badalona (Montigalà)	TUSGSAL	34	17
N3	Collblanc - Montcada i Reixac	TUSGSAL	44	22
N4	Carmel - Vall d'Hebron	TUSGSAL	40	20
N6	Sta. Coloma - Roquetes	TUSGSAL	61	30,5
N7	Pl. Espanya - Glòries	TUSGSAL	13	6,5
N8	Sarrià - Sta. Coloma	TUSGSAL	41	20,5
N9	Portal de la Pau - Tiana	TUSGSAL	46	23
N11	Pl. Catalunya - Badalona (Pomar)	TUSGSAL	28	14
N12	Portal de la Pau - St. Feliu de Ll.	MOHN S.L.	30	15
N13	Pl. Catalunya - St. Boi de Ll.	MOHN S.L.	37	18,5
N14	Pl. Catalunya - Castelldefels	MOHN S.L.	51	25,5
N15	Pl. Catalunya - St. Joan Despí	MOHN S.L.	34	17
106	Pl. Espanya - Aeroport	TMB	27,68	13,84
153	Pl. Espanya - Cornellà de Ll.	TMB	19,68	9,84

*Taula 5: Línies nocturnes de Barcelona, desembre de 2003  
Font: Elaboració pròpia a partir d'informació facilitada per l'EMT i TMB*

Les línies tenen un traçat marcadament radial. La major part de les línies tenen origen i final o, com a mínim, parada a la plaça de Catalunya, de manera que està pensada com un important punt d'intercanvi de línies, i l'horari de les línies està dissenyat per afavorir els transbordaments de línia en aquesta plaça. Així, per exemple, les expedicions amb interval de pas de 30 minuts inicien el seu recorregut o fan parada a la plaça a les hores en punt i als trenta minuts de cada hora. Les parades estan repartides per tota la plaça i el passatger ha de conèixer en quin punt s'atura l'autobús que el porta a la seva destinació per poder efectuar el transbordament.



*Figura 15: Traçat de la xarxa d'autobusos nocturns  
Font: EMT*



*Figura 16: Parades de NITBUS a la plaça de Catalunya  
Font: EMT*

Les úniques línies que no passen per la plaça de Catalunya són:

- La línia N0, que descriu un trajecte circular entre el Portal de la Pau i la Ronda del Mig, passant per la Sagrada Família i l'eix Numància / Entença.
- La línia N7, que creua l'Eixample pels carrers de València i Mallorca.
- Tres línies nocturnes que es dirigeixen al Baix Llobregat (línia N12 amb origen al Portal de la Pau i línies 106 i 153 amb origen a la plaça Espanya).

La següent taula indica els nombre d'expedicions, de vehicles i l'interval de pas de cadascuna de les línies distingint: el servei de dilluns a dijous, els dies festius, els divendres, els dissabtes i les vigílies de festiu. Les expedicions es refereixen a una volta completa. A la taula es pot comprovar que algunes de les línies que els dies feiners circulen amb intervals de 30 i 60 minuts, redueixen aquests intervals a 30 i 20 minuts les vigílies de festiu, amb la qual cosa la xarxa s'adapta a l'increment de la demanda d'aquests dies de la setmana.

LÍNIA	Dilluns a dijous i festius			Divendres, dissabte i vigílies de festiu			Increment		
	Expeds	Vehicles	Interval (min)	Expeds	Vehicles	Interval (min)	Expeds	Vehicles	Interval (min)
N0	13	4	30	20	6	20	53,8%	50,0%	-33,3%
N1	21	7	20	21	7	20	--	--	--
N2	12,5	5	30	12,5	5	30	--	--	--
N3	12	5	30	12	5	30	--	--	--
N4	12,5	5	30	18,5	7	20	48,0%	40,0%	-33,3%
N6	13	7	30	19	11	20	46,2%	57,1%	-33,3%
N7	7	1	60	12	2	30	71,4%	100,0%	-50,0%
N8	13	6	30	19,5	9	20	50,0%	50,0%	-33,3%
N9	13,5	5	30	13,5	5	30	--	--	--
N11	12	3	30	12	3	30	--	--	--
N12	11	4	30	11	4	30	--	--	--
N13	6,5	2	60	6,5	2	60	--	--	--
N14	6	3	60	6	3	60	--	--	--
N15	11	4	30	11	4	30	--	--	--
106	5	1	75	5	1	75	--	--	--
153	3,5	1	75	3,5	1	75	--	--	--
<b>TOTAL VEHICLES</b>	<b>63</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>75</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>19 %</b>	<b>--</b>

*Taula 6: Oferta d'autobusos nocturns  
Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'EMT i TMB*

Els dies feiners, la major part dels viatges són deguts a feina i els caps de setmana, a oci. Els feiners, la xarxa transporta una demanda mitjana propera a les 10.000 persones, mentre que assoleix el seu màxim les vigílies de festiu, especialment els dissabtes, on la demanda màxima arriba als 15.000 passatgers [4].

A partir de la informació facilitada per l'EMT i per TMB, la següent taula quantifica el volum d'usuaris diari mitjà de l'any 2003 de les diferents línies d'autobús nocturnes, distingint entre vigílies de feiner i vigílies de festiu:

LÍNIA	RECORREGUT	DEMANDA VIGÍLIES FEINER	DEMANDA VIGÍLIES FESTIU
N0	Línia circular	550	847
N1	Zona Franca – Roquetes	1707	1893
N2	Collbanc - Badalona (Montigalà)	871	1082
N3	Collblanc - Montcada i Reixac	969	1261
N4	Carmel - Vall d'Hebron	960	1475
N6	Sta. Coloma – Roquetes	1352	1994

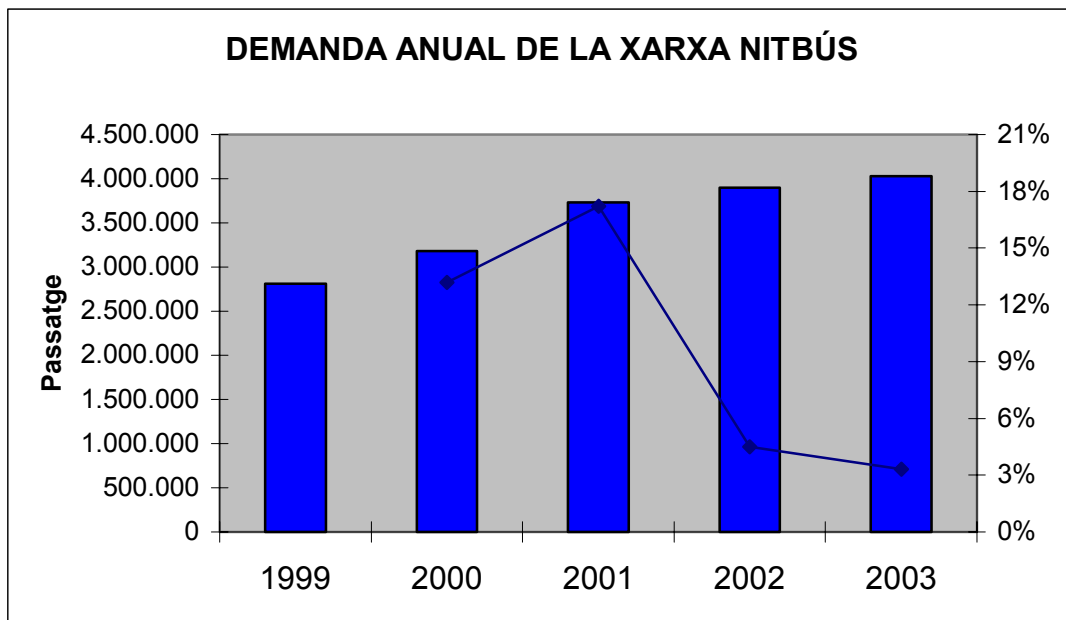
N7	Pl. Espanya – Glòries	51	90
N8	Sarrià - Sta. Coloma	891	1250
N9	Portal de la Pau – Tiana	709	1006
N11	Pl. Catalunya - Badalona (Pomar)	438	697
N12	Portal de la Pau - St. Feliu de Ll.	412	594
N13	Pl. Catalunya - St. Boi de Ll.	256	370
N14	Pl. Catalunya – Castelldefels	339	488
N15	Pl. Catalunya - St. Joan Despí	315	454
106	Pl. Espanya – Aeroport	139	292
153	Pl. Espanya - Cornellà de Ll.	69	80
TOTAL		10.028	13.873

*Taula 7: Demanda mitjana diària dels autobusos nocturns,, any 2003  
Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'EMT i TMB*

Es disposa també informació sobre l'evolució de la demanda de les diferents línies NITBUS els darrers anys i la tendència ha estat clarament ascendent, destacant els increments produïts amb la posada en marxa de la Integració Tarifària. L'increment produït entre 1999 i 2003 és del 43 % i, desglossat anualment, el total del passatge i els increments són de:

	TOTAL XARXA NITBÚS				
Any	1999	2000	2001	2002	2003
Passatge	2.813.311	3.183.765	3.732.554	3.902.042	4.030.000
Increment		13,2%	17,2%	4,5%	3,3 %

*Taula 8: Demanda anual de la xarxa NITBÚS  
Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'EMT i TMB*



*Figura 17: Demanda anual de la xarxa NITBÚS  
Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'EMT i TMB*



Els usuaris del NITBUS també es caracteritzen per realitzar un percentatge de transbordaments elevat, i l'any 2003 es va arribar al 27,3 % dels viatges. Desglossant els diferents modes amb els que s'efectuen els transbordaments, el 18,7 % de viatges amb NITBUS realitzaven transbordament amb una altra línia de NITBUS, el 6,6 % amb el metro i el 2 % amb el ferrocarril.

A banda de la xarxa d'autobusos urbans nocturns, tot i que queda fora de l'àmbit d'estudi d'aquesta Tesina, cal esmentar també que l'ATM garanteix la mobilitat nocturna en transport públic a la Regió Metropolitana posant en servei una xarxa de 17 línies d'autobús que connecten Barcelona amb diferents poblacions de la seva conurbació durant les hores que les línies de ferrocarril no circulen. Aquestes línies, a més, formen part també del Sistema Tarifari Integrat.

### **3. EL SISTEMA TARIFARI INTEGRAT**

#### **3.1 DEFINICIÓ I ANTECEDENTS**

El Sistema Tarifari Integrat és el sistema tarifari impulsat per l'ATM (Autoritat del Transport Metropolità) que evita la penalització econòmica als viatgers que utilitzen diferents operadors de transport públic en un mateix trajecte.

Aquest sistema va ser implantat de manera gradual a partir de l'1 de gener de l'any 2001. Fins aleshores, les mesures dutes a terme per fer front al problema de la penalització en els transbordaments eren molt escasses. Només es pot destacar el transbordament gratuït entre el Metro i les línies urbanes dels FGC a partir de l'any 1998 i tímids intents d'abaratir els trajectes combinats en metro i autobús amb els antics títols de transport com les targetes T-3 i T-10 x 2, entre d'altres, tot i que reduïen el preu del viatge d'una manera molt limitada.

L'antiga targeta T-3 era només vàlida en un nombre reduït de línies d'autobús que connectaven generalment els barris més perifèrics de la ciutat amb algunes estacions de metro. La T-10 x 2 sí permetia un trajecte amb transbordament bus + metro per qualsevol línia d'autobús, però l'estalvi era molt baix.

Es van perdre molts anys abans que les Administracions donessin una solució a aquest problema. No va ser fins l'any 1997 amb el naixement de l'ATM que es començaren a atendre de manera important les principals mancances del sistema de transport públic de Barcelona. L'ATM des dels seus orígens es va marcar dos objectius fonamentals, que eren: finalitzar amb la penalització econòmica en la utilització dels diferents modes i operadors i reduir la penalització física de la xarxa de transport públic. D'aquí l'aparició del Sistema Tarifari Integrat i de l'altra gran actuació de l'ATM: el Pla Director d'Infraestructures 2001-2010, que s'explica en l'apartat 4 de la Tesina.

#### **3.2. OBJECTIUS**

El Sistema Tarifari Integrat abasta tot el territori de la Regió Metropolitana de Barcelona, ampliat fins els límits de les xarxes de Rodalies de RENFE i dels FGC. Aquest sistema es va iniciar l'1 de gener de 2001 i la seva implantació en els diferents operadors de transport s'ha realitzat de manera gradual.

Els objectius del Sistema Tarifari Integrat són: [5]

- La creació d'un sistema de tarifes fàcil d'entendre i acceptat pels usuaris.
- Que el sistema de transport públic metropolità sigui percebut com una xarxa integrada.
- Contribuir a posicionar el transport públic com a sistema més atractiu als usuaris.

#### **3.3. CARACTERÍSTIQUES DEL SISTEMA**

L'organització del Sistema Tarifari Integrat divideix el territori en 6 corones geogràfiques sectorialitzades, essent la zona tarifària l'àrea compresa entre corones i sectors. L'àmbit total de la integració abraça un total de 200 municipis, donant lloc a una suma de 4,5 milions d'habitants.

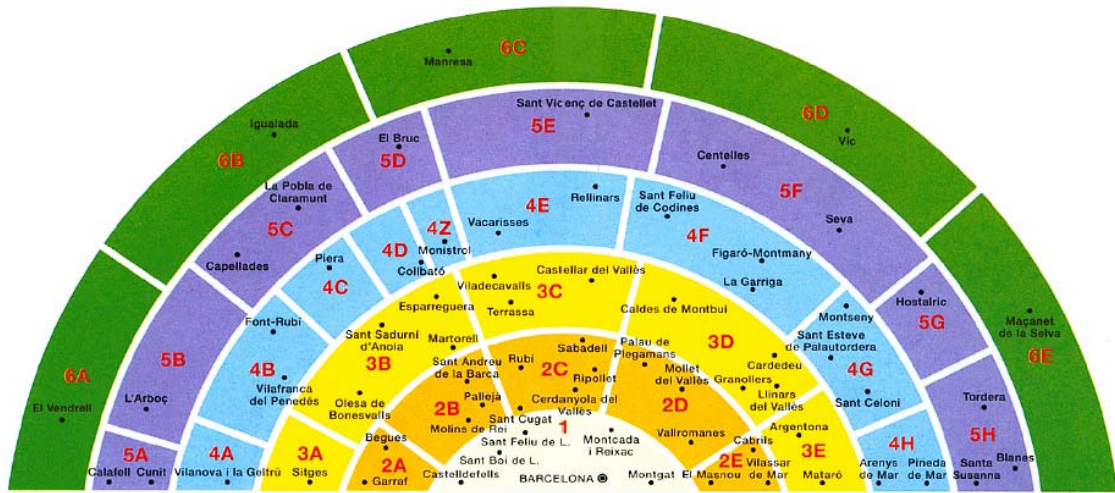


Figura 18: Plànol de zones tarifàries de la RMB  
Font: ATM

El nou sistema tarifari també comporta una uniformització dels diferents títols de transport, bé readaptant títols ja existents, o bé suprimint-ne i creant-ne de nous. Els títols de transport resultants tenen diferents prestacions i es dirigeixen a usuaris amb objectius diferents. La següent taula resumeix les característiques dels títols de transport existents a la zona 1:

	Nombre de viatges	Validesa	Forma d'utilització	Preu 2004 (€)	Cost / viatge (€)
bitllet senzill	1	puntual	unipersonal (no integrat)	1,1	1,1
T-10	10	fins canvi tarifes	multipersonal	6	0,6
T-50/30	50	30 dies	unipersonal	25	0,5
T-Familiar	70	30 dies	multipersonal	36,7	0,52
T-Dia	Il·limitat	1 dia	personalitzada	4,6	--
T-Mes	Il·limitat	30 dies	personalitzada	38,8	--
T-Trimestre	Il·limitat	90 dies	personalitzada	106,7	--
T-Jove	Il·limitat	90 dies	personalitzada (menors 21 anys)	90,65	--

Taula 9: Títols de transport a la 1a corona, any 2004  
Font: Elaboració pròpia

És important recordar que el bitllet senzill no forma part del sistema tarifari integrat, de manera que cada operador disposa encara del seu propi bitllet senzill i, en el cas d'efectuar algun transbordament, cal adquirir-ne un altre. Per altra banda, en alguns operadors conviuen dos sistemes tarifaris: l'existent abans de la integració tarifària i el nou sistema integrat. Un exemple és el cas de Rodalies RENFE.

També cal indicar que no tots els operadors s'afegiren al nou sistema tarifari el primer dia. Alguns operadors en aquells moments no volien afegir-se perquè temien una disminució dels seus ingressos i creien que el potencial augment de viatgers no compensaria l'aplicació de les noves tarifes. En altres casos, els operadors sí que estaven disposats a adherir-s'hi, però en aquells moments encara no disposaven dels requeriments tècnics per adaptar els sistemes de peatge al nou sistema, com ara els tancaments d'estacions o la

col·locació de noves màquines cancel·ladores en algunes companyies d'autobusos interurbans.

En el cas de la companyia RENFE, la participació de la qual era clau per tal d'assolir amb èxit els principals objectius del sistema tarifari integrat en el conjunt de la RMB, no veia el nou sistema amb bons ulls i, de fet, fins un any més tard, l'1 de gener del 2002, la xarxa de Rodalies RENFE no va quedar totalment integrada.

### **3.4. IMPACTE SOBRE LA DEMANDA**

#### **3.4.1. IMPACTE SOBRE EL CONJUNT DEL TRANSPORT PÚBLIC**

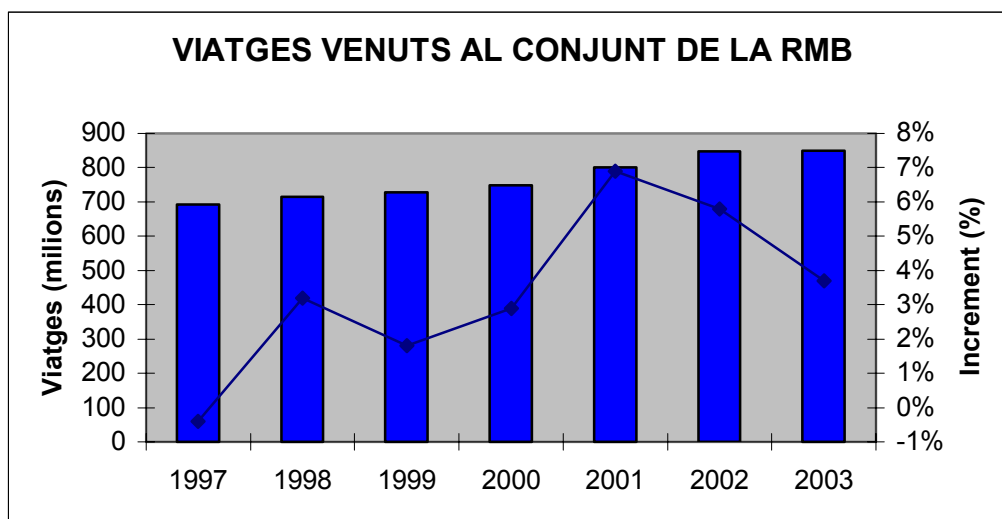
La Integració Tarifària ha tingut una especial incidència en dues característiques de la mobilitat: en l'increment del volum de viatges realitzats a la RMB i en l'increment de la intermodalitat (ús de diferents modes de transport en un mateix trajecte).

De fet, l'Enquesta de Mobilitat Quotidiana realitzada l'any 2001 indica que el 24,6 % dels usuaris del transport públic manifesten que l'entrada en vigor del Sistema d'Integració Tarifària ha generat canvis en els seus hàbits de desplaçament i que el 98,6 % d'aquests individus indiquen que la política d'integració tarifària ha provocat un increment en l'ús del transport públic.

A continuació s'exposa l'evolució de la demanda del transport metropolità els darrers 8 anys, dels quals els 3 últims corresponen al nou sistema tarifari. Es pot observar el salt important produït l'any 2001, motivat per la seva posada en marxa.

ANY	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Viatges venuts (milions)	692	714	727	749	800	847	849
Increment	-0,4	3,2	1,8	2,9	6,9	5,8	3,7

*Taula 10: Viatges venuts al conjunt de la RMB  
Font: Memòria exercici 2003, ATM*



*Figura 19: Viatges venuts al conjunt de la RMB  
Font: Memòria exercici 2003, ATM*

Veiem el volum de viatges per operadors a la taula següent:

OPERADOR	Viatges 2001	Viatges 2002	Viatges 2003
Metro TMB	305,91	321,99	331,40
Bus TMB	187,19	189,83	199,72
TOTAL TMB	493,10	511,82	531,12
FGC	63,20	70,03	72,97
RODALIES RENFE	103,60	110,87	111,85
ALTRES BUS	99,50	107,33	114,06
TOTAL	759,40	800,05	830,05

*Taula 11: Milions de viatges realitzats al conjunt de la RMB per operadors  
Font: Memòria exercici 2003, ATM*

Per altra banda, la intermodalitat (definida com el nombre de viatges en els que s'utilitza més d'un operador) va arribar al 18,7 % del total de viatges en transport públic dins de la RMB l'any 2001 i al 21 % els anys 2002 i 2003:

ANY	abans integració	2001	2002	2003
Índex d'intermodalitat	8,30%	18,70%	20,94%	20,94%

*Taula 12: Índex d'intermodalitat  
Font: ATM*

### 3.4.2. IMPACTE SOBRE LA XARXA D'AUTOBUSOS

La xarxa d'autobusos de Barcelona també ha crescut en volum de passatgers i ha estat clau en l'augment de l'intermodalitat en el conjunt del transport públic de Barcelona. De fet, és el mode més beneficiat per la despenalització econòmica dels transbordaments i que més ha crescut amb el nou Sistema Tarifari.

La demanda entre el 1996 i el 2003 ha canviat a la xarxa d'autobusos de TMB de la manera següent:

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Viatges venuts	207,6	207,5	200,4	202,1	203,3	--	--	--
Viatges reals	--	--	--	--	169,29	184,03	189,83	199,72
Increment		0,00%	-3,42%	0,84%	0,59%	8,70%	1,41%	5,21%

*Taula 13: Variació de la demanda anual als autobusos de TMB (milions de passatgers)  
Fonts: ATM i TMB*

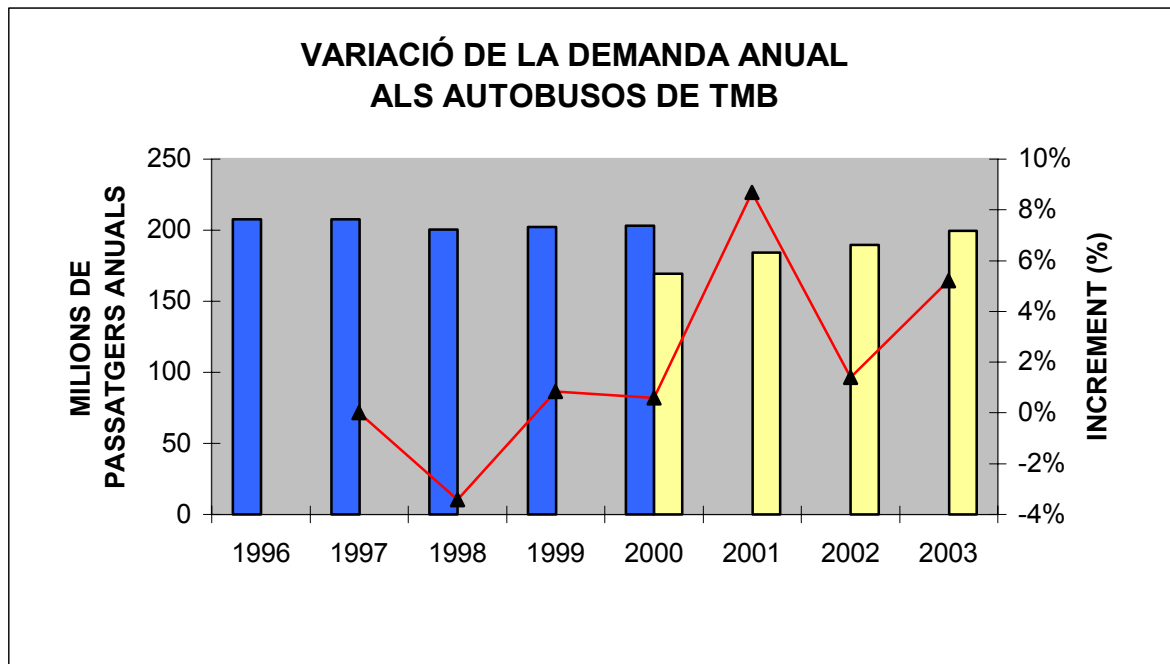


Figura 20: Variació de la demanda anual als autobusos de TMB  
Fonts: ATM i TMB

Per entendre la taula i la gràfica anteriors, cal tenir present que, fins l'any 2000, el còmput de viatges en autobús es calculava en funció de les vendes de títols de transport, assignant un nombre de viatges a cadascun dels títols venuts independentment del grau d'utilització dels títols i no pel nombre real de cancel·lacions efectuades, degut a què fins aleshores els autobusos no disposaven de màquines cancel·ladores de targetes amb banda magnètica i no s'obtenia la informació estadística que s'obté des de la implantació del nou sistema. Això ha provocat que hagi estat necessari distingir entre els viatges venuts, que són les dades amb les que treballaven els operadors fins aquesta data, amb els viatges reals, que són els quantificats actualment i, tal i com es pot observar, són inferiors als venuts. Aquesta situació pot portar a pensar erròniament que la integració tarifària ha provocat una reducció del nombre de viatges.

La relació viatges venuts / viatges reals s'ha pogut determinar a partir de les "Dades Anuals de l'exercici 2000" publicades per l'ATM i de les dades anuals corresponents a l'any 2000, que s'han obtingut de la "Memòria Anual de l'any 2001" de TMB. El primer document indica que el nombre total de viatges venuts en autobús l'any 2000 és de 203,3 milions, mentre que el segon indica que el nombre total de viatges reals el mateix any és de 169,29 milions. Si es fa la relació, es dedueix que el nombre de viatges venuts és un 20 % superior als viatges reals.

En qualsevol cas, el que sí s'observa clarament és l'important salt produït l'any 2001, gràcies a la posada en marxa del Sistema Tarifari Integrat. Aquest increment tan gran no s'havia vist en els darrers anys. Els anys 2002 i 2003, els increments han estat més moderats, però sempre superiors als produïts en els primers anys de la taula, on s'observa que el passatge es manté constant. El descens de l'any 1998 és degut a l'elevat nombre de jornades de vaga d'autobús que es produïren aquell any.

## **4. CREIXEMENT DE LA XARXA DE TRANSPORT PÚBLIC**

De cara a millorar l'oferta de transport públic existent a Barcelona i la seva Regió Metropolitana, tal i com ja s'ha indicat a l'inici de l'apartat 3, l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM) va posar en marxa el Pla Director d'Infraestructures 2001-2010, que contempla tot un seguit d'actuacions de creixement i millora de la xarxa de transport públic en l'àmbit de la RMB i en l'horitzó del 2010.

Els objectius bàsics que vol assolir el PDI són: [6]

- Incrementar el volum de desplaçaments en transport públic col·lectiu de manera significativa i fer guanyar quota al transport públic enfront del vehicle privat en tots els àmbits de la Regió Metropolitana de Barcelona.
- Aconseguir que l'oferta de transport públic amb infraestructura fixa sigui un factor impulsor del funcionament metropolità, de la implantació d'activitats a la RMB i de la competitivitat internacional de Barcelona.
- Garantir la major eficàcia econòmica i social de les inversions públiques destinades al sistema metropolità de transport, mitjançant la seva planificació integral i la distribució de la inversió en els diferents modes de transport atenent el volum previst de demanda a cada territori.
- Emprendre tot un seguit d'actuacions de xoc que remarquin la decidida voluntat de les administracions per potenciar el transport públic a la Regió Metropolitana de Barcelona.

Així, doncs, la principal característica del PDI és potenciar les infraestructures ferroviàries (ampliant i millorant la xarxa existent, establint una nova xarxa de tramvies en corredors de demanda intermèdia i creant nous intercanviadors), tot i que també contempla les grans infraestructures associades al transport de viatgers per carretera: estacions d'autobusos i aparcaments de dissuasió i d'intercanvi modal. La voluntat d'aquest PDI és solucionar el dèficit històric que ha arrossegat la Regió Metropolitana de Barcelona i contribuir a assegurar la qualitat de vida i la competitivitat de la Regió.

### **4.1. AMPLIACIÓ DE LA XARXA DE METRO**

Les principals actuacions del Pla Director d'Infraestructures 2001-2010 es refereixen al creixement de la xarxa existent de metro a Barcelona ciutat i als municipis del seu entorn. Es destaca la nova línia L9, que és l'actuació estrella del PDI, però també contempla la construcció de la nova línia L12, que serà de gran importància al Baix Llobregat, i tot un seguit de perllongaments de les línies de metro de TMB i dels FGC.

En direcció transversal, el continu urbà de la ciutat de Barcelona està servit per tres línies (L1, L2 i L5) d'extrem a extrem, essent la L1 i la L5 les línies de major demanda. També té cert caràcter transversal el tram sud de la línia L4.

En direcció radial, hi ha els dos ramals de la línia L3, el ramal oest de la línia L4 i les línies L6 i L7 dels FGC. La seva intensitat és sensiblement inferior.

A totes les estacions que pertanyen a la L8, també s'aturen tots els trens de les línies S33, S4, S7 i S8 del metro del Baix Llobregat i, per tant, es poden considerar a efectes pràctics com a trens de la L8, encara que no finalitzin el seu recorregut a Molí Nou.

Línia	Recorregut	Operador	estacions	estacions amb correspondència
L1	Fondo - Hospital de Bellvitge	TMB	30	11
L2	Pep Ventura - Paral·lel	TMB	17	6
L3	Montbau - Zona universitària	TMB	24	6
L4	Trinitat Nova - La Pau	TMB	21	6
L5	Horta - Cornellà Centre	TMB	23	7
L6	Pl. Catalunya - Reina Elisenda	FGC	9	2
L7	Pl. Catalunya - Av. Tibidabo	FGC	7	2
L8	Pl. Espanya - Molí Nou	FGC	10	3
L11	Trinitat nova - Can Cuiàs	TMB	5	1

*Taula 14: Línies de la xarxa de metro de Barcelona  
Font: Elaboració pròpia*

Ara bé, cal indicar que la inversió en el creixement del metro ha estat molt baixa durant els darrers anys: L'any 1992 es va inaugurar una estació a la línia L1, entre 1995 i 1997 van inaugurar-se els diferents trams de la línia L2, si bé els túnels entre Sagrada Família i Paral·lel ja estaven construïts des de l'any 1973, el 1999 es va inaugurar una nova estació a la L4, aprofitant part de la infraestructura ja existent dels tallers i cotxeres de la L4 a Trinitat Nova i el 2001 va entrar en servei el tram Montbau – Canyelles de la línia L3, totalment nou. També cal afegir que el 2002 es va dur a terme la conversió del tram comprès entre La Pau i Pep Ventura de L4 a L2, de 4,5 km de longitud, per tal de millorar l'accessibilitat als viatgers que es dirigeixen de Sant Adrià i Badalona cap al centre de Barcelona. Finalment, la línia L11 es va inaugurar el desembre de 2003, si bé no és una línia de metro convencional i està concebuda com un metro lleuger, de via única a gairebé tot el seu recorregut.

La següent taula reflecteix quin ha estat el creixement de la xarxa de metro de Barcelona des de l'any 1990 on es dedueix aquesta inversió insuficient, més si es té en compte l'espectacular creixement de la mobilitat en tot aquest període:

TRAM		LÍNIA	DATA INAUGURACIÓ	NOVES ESTACIONS	LONGITUD (km)
Santa Coloma	Fondo	L1	febrer 1992	1	0,5
Sagrada Família	Sant Antoni	L2	setembre 1995	6	5
Sant Antoni	Paral·lel	L2	desembre 1995	1	0,5
Sagrada Família	La Pau	L2	setembre 1997	5	3
Via Júlia	Trinitat Nova	L4	setembre 1999	1	0,4
Montbau	Canyelles	L3	setembre 2001	3	2,4
Trinitat Nova	Can Cuiàs	L11	desembre 2003	4	2,3

TOTAL NOUS TRAMS	21	13,6
TOTAL XARXA DE METRO	143	85,8
% SOBRE EL TOTAL	14,7%	15,9%

*Taula 15: Darreres ampliacions de la xarxa de metro de Barcelona  
Font: Elaboració pròpia*



#### **4.1.1. LÍNIA L9**

Si observem la distribució de la xarxa actual de metro de Barcelona, ràpidament ens adonem que, tot i que la zona central de la ciutat està ben coberta, la zona alta de la ciutat no està unida transversalment mitjançant una línia de metro, de manera que els usuaris del metro que volen desplaçar-se per aquesta zona han de realitzar transbordaments a la zona central i utilitzar altres línies de metro (especialment la línia L5, que és la línia transversal més propera a la zona alta, tot i passar per l'Eixample) o bé utilitzen altres modes de transport, com l'autobús i, sobretot, el vehicle privat.

A partir d'aquí, sorgeix la necessitat d'una nova línia que vagi més enllà de l'actual estructura radial de la xarxa de metro, que cobreixi aquesta zona i que sigui utilitzada tant pels veïns que habiten en els diferents barris com per aquells usuaris que mitjançant transbordaments redueixin la durada dels seus viatges. Per tot això, l'ATM va impulsar en el Pla Director d'Infraestructures 2001-2010 la creació de la nova línia L9.

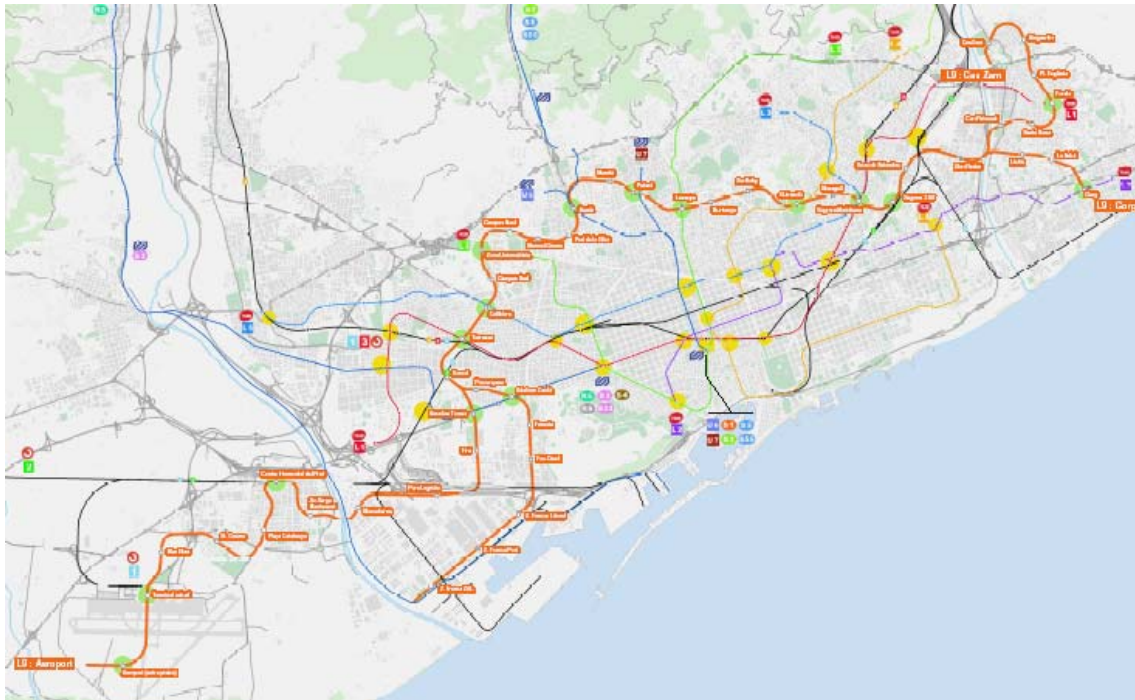
La línia L9 té una longitud de 44 km i consta de 47 estacions, de les que 18 són de correspondència. La demanda prevista és molt elevada, situant-se en els 90 milions de passatgers anuals, o 310.000 diaris, el primer any de funcionament.

Es preveu que la demanda de la nova línia provingui:

- En un 37 % de la resta de línies de metro.
- En un 29 % de la xarxa d'autobús.
- En un 34 % del vehicle privat o dels viatges a peu.

El seu traçat consta d'un tronc central format per 20 estacions i dues ramificacions cada extrem. A l'estació de Bon Pastor, la línia es bifurca cap a Can Zam a Santa Coloma de Gramenet (6 estacions) i cap a Gorg a Badalona (3 estacions). A l'altre extrem, a l'estació de Gornal, la línia es torna a bifurcar en dos, dirigint-se cap a la Zona Franca (7 estacions), per una banda, i cap a l'Aeroport (11 estacions), per l'altra. Aquesta situació dóna lloc a la denominació de L9 al tram format per Can Zam – Aeroport i de L10 al tram entre Gorg i Zona Franca. El tronc comú de les L9 i L10 compren les estacions de Bon Pastor i Gornal.

El document més recent que disposa l'ATM on s'estudia la demanda prevista a les diferents estacions de la línia L9 es troba a [7], que va ser encarregat per l'ATM a la consultoria EPYPSA i entregat amb data de juny del 2000. Aquest estudi contempla les entrades i la càrrega de cadascuna de les estacions de la línia distingint les dues alternatives de traçat existents abans de l'aprovació definitiva del seu traçat. Aquestes dues alternatives diferien en el traçat en el tram comprès entre Sarrià i Collblanc, ja que una d'elles contemplava el pas per Zona Universitària i l'altra per Maria Cristina. Tot i que no es corresponen al traçat definitiu, els resultats d'aquest estudi ens permeten fer una idea de quin serà el volum aproximat de passatgers de la línia i es detalla a l'Annex núm. 2.



*Figura 21: Traçat de la nova línia L9  
Font: ATM*

#### TRAM GORG/CAN ZAM – SAGRERA MERIDIANA

Aquest tram cobreix territorialment una àrea que disposa actualment d'una baixa oferta en el sistema ferroviari, ja que només està cobert per la línia L1 del metro amb dues estacions a Santa Coloma i per la L2 a la zona més baixa.

Les estacions de Sagrera TGV, Onze de Setembre i Bon Pastor cauen dins d'una zona que actualment és poc densa, però que en un futur immediat sofrirà importants modificacions arran de la construcció de l'estació d'Alta Velocitat de la Sagrera i del Pla Especial Sant Andreu – Sagrera, que preveu la construcció d'un gran volum d'habitatges i d'usos comercials i de serveis, en detriment d'usos industrials actuals.

A Santa Coloma de Gramenet es construeixen 6 noves estacions: Can Peixauet, Santa Rosa, Fondo, Plaça de l'Església, Singuerlín i Can Zam, en un territori amb unes característiques socioeconòmiques de baixa motorització en un àmbit residencial, la qual cosa generarà molts viatges.

La branca compresa en el municipi de Badalona, consta de tres estacions: Llefià, la Salut i Gorg. Aquesta zona té uns condicionants socioeconòmics semblants a l'anterior branca, encara que amb una densitat de mobilitat potencial lleugerament inferior.

#### TRAM SAGRERA MERIDIANA – ZONA UNIVERSITÀRIA

Aquest tram cobreix la mobilitat que es produeix en el tram central de la Ronda del Mig i incrementarà notablement l'efecte xarxa en el conjunt del sistema ferroviari de Barcelona, amb connexions amb les diferents línies de metro i dels FGC.

El tram preveu la construcció de 12 estacions en una zona de mitjana-alta mobilitat potencial, d'ús preferentment residencial i de nivell de motorització superior a la mitjana de la ciutat de Barcelona. Tota aquesta àrea està servida per les línies L3, L4 i L5 del metro i les línies de Balmes i de Sarrià dels FGC, que connecten amb el centre de la ciutat. Ara bé, els desplaçaments transversals no estan coberts per transport ferroviari sinó per línies d'autobús d'alta freqüència, destacant les línies 70, 72 i 74.

Les estacions de Sagrera-Meridiana, Plaça Maragall, Guinardó, Sanllehy i Muntanya estan situades en zones de densitat considerable amb un nivell mitjà de motorització.

Les estacions de Lesseps, el Putxet i Mandri estan en una zona d'alta densitat i també d'un elevat nivell de motorització, donant lloc a una demanda captada considerable.

Les estacions de Sarrià, Prat de la Riba, Manel Girona i Campus Nord estan situades en una zona de densitat mitjana i amb una certa barreja d'usos del sòl.

#### TRAM ZONA UNIVERSITÀRIA – PARC LOGÍSTIC / ZONA FRANCA ZAL

Aquest tram de 15 estacions cobreix la zona residencial corresponent a l'entorn del Passeig de la Zona Franca i de l'Hospitalet i cobreix les necessitats de mobilitat en una zona paral·lela a la Ronda del Mig. També facilita l'accés a equipaments com la Zona Universitària, el recinte firal situat al Polígon Pedrosa de l'Hospitalet i la futura Ciutat Judicial que es situarà a l'entorn de la plaça d'Ildefons Cerdà.

El servei existent de transport públic col·lectiu dins de l'àrea d'influència d'aquesta part de la línia L9 és bastant abundant, tant en mode ferroviari (línies de metro, línia Llobregat-Anoia dels FGC i les línies de RENFE), com en autobús (línies urbanes de Barcelona i l'Hospitalet). Ara bé, totes les línies de ferrocarril tenen un caràcter radial molt marcat, amb molt pocs punts de connexió entre elles. La línia L9 resoldrà aquest problema unint de manera ràpida i eficient totes aquestes línies.

A les estacions de Zona Universitària i de Campus Sud dominen els equipaments universitaris.

Les estacions de Collblanc, Torrassa, Gornal, Provençana, Amadeu Torner i Ildefons Cerdà pertanyen a l'Hospitalet i estan ubicades en un territori molt compacte, de caràcter residencial, amb un nivell mitjà-baix de motorització i un potencial de mobilitat elevat. Es construirà un intercanviador amb RENFE i L1 a la Torrassa.

Les estacions de Foc, Foneria i Ildefons Cerdà permetran l'arribada del metro al barri de la Zona Franca, un dels que disposen una xarxa de transport públic més insuficient de la ciutat. És una zona residencial que també generarà una mobilitat elevada.

Les estacions de Fira II i Parc Logístic i les del ramal de la Zona Franca cobriran bona part del polígon de la Zona Franca, on actualment l'única manera d'arribar amb transport públic és amb autobús.

## TRAM PARC LOGÍSTIC – AEROPORT

Aquest tram dóna cobertura a la Zona Franca, el municipi del Prat i l'Aeroport. El seu principal objectiu és millorar l'accessibilitat de l'Aeroport amb la ciutat de Barcelona, complementant la cobertura que ja ofereix la línia de Rodalies de RENFE, així com cobrir territorialment les zones sud i est del municipi d'El Prat, que actualment no disposen de servei de mode ferroviari.

Les estacions es situen a Mercabarna, al casc urbà d'El Prat (a l'avinguda Mare de Déu de Montserrat, al futur intercanviador, a la plaça de Catalunya i al barri de Sant Cosme), al polígon d'oficines Mas Blau i a l'Aeroport (terminals actual i futura entre pistes).

### 4.1.2. NOVA LÍNIA L12

L'objectiu d'aquesta nova línia també prevista en el Pla Director d'Infraestructures 2001-2010 serà captar una demanda que actualment es produeix en el corredor entre Sarrià - Esplugues – Sant Boi – Castelldefels.

Aquesta línia també tindrà un important flux d'intercanvi a l'estació de Sarrià amb les línies L9/L10 i el Metro del Vallès, amb la línia R4 de RENFE en un punt encara no determinat, amb la línia Llobregat – Anoia dels FGC a l'estació de Molí Nou i amb la línia R2 de RENFE a Gavà o Castelldefels, i millorarà significativament la connectivitat de tota la zona.

### 4.1.3. PERLLONGAMENTS DE LÍNIES EXISTENTS

Els perllongaments de metro previstos pel Pla Director d'Infraestructures 2001-2010 afecten a Barcelona ciutat i en altres municipis del seu entorn allà on la xarxa de metro és insuficient. A continuació es presenta una relació d'aquests perllongaments:

#### **L1 Tram Fondo – Badalona Centre:**

Es construiran 4 noves estacions que milloraran l'accessibilitat dels barris situats al Nord i Oest de la ciutat de Badalona, particularment els barris de Montigalà, Sant Crist, Lloreda i el Centre. Aquestes zones presenten una densitat variable, amb diferents usos, però amb el predomini del residencial.

#### **L1 Tram Hospital de Bellvitge – El Prat:**

Aquest perllongament permetrà millorar l'accessibilitat del municipi d'El Prat de Llobregat i acostarà els habitants de l'Hospitalet a la futura estació intermodal de El Prat on convergirán, també, la línia L9 del metro, la línia del tren d'Alta Velocitat, la línia de Rodalies RENFE i la llançadora cap a l'Aeroport.

#### **L2 Tram Pep Ventura – Badalona Centre – Can Ruti:**

Aquest perllongament es realitzarà com una continuació natural de l'actual traçat de la línia L2 i permetrà dotar la ciutat de Badalona de millor accessibilitat als seus habitants, ja que l'estació terminal actual no arriba al centre del municipi. Es contempla, també, la possibilitat que el tram Badalona Centre – Can Ruti es resolgui mitjançant un metro lleuger.

**L2 Tram Sant Antoni – Fira II:**

Aquest nou tram connectarà les instal·lacions de la Fira de Barcelona situades al polígon Pedrosa de l'Hospitalet amb la Fira de Montjuïc i amb la resta de la xarxa de metro d'una forma ràpida i eficaç. També millorarà l'accessibilitat a la muntanya de Montjuïc. Tindrà correspondència amb la línia L3 a Poble Sec i amb la línia L9 a l'estació de Fira II, però suposarà el tancament a la circulació de passatgers del tram actualment en servei comprès entre les estacions de Sant Antoni i Paral·lel.

**L3 Trams Canyelles – Trinitat Nova / Bon Pastor:**

Aquests nous trams resoldran la connexió entre un conjunt de línies de metro existents més o menys paral·leles però poc lligades entre sí al nord de Barcelona. Un ramal partirà de Canyelles i arribarà fins a Trinitat Nova, on tindrà correspondència amb les línies L4 i L11. L'altre ramal, la construcció del qual no s'ha aprovat, aniria fins a l'estació de Bon Pastor de la L9, passant per Can Dragó i Sant Andreu on tindria correspondència amb la L1. El ramal Canyelles – Trinitat Nova es troba en fase de construcció en aquests moments.

**L4 Tram La Pau – Sagrera Meridiana:**

Aquest perllongament donarà servei a una zona amb futurs usos al sector de la futura estació de La Sagrera i millorarà l'accessibilitat a aquesta estació, on també hi confluirà la L9/L10.

**L5 Tram Horta – Vall d'Hebron:**

Aquesta actuació donarà servei a una zona densament poblada i connectarà la L5 amb la L3, afavorint, a més, la descàrrega d'altres trams de metro existents. Començarà a l'actual cua de maniobres de l'estació d'Horta, i es prolongarà en direcció oest cap a la Vall d'Hebron, passant pels barris del Carmel i de la Teixonera. Les andanes estaran situades a profunditats importants. Actualment, el tram ja es troba en construcció i es preveu que entri en servei l'any 2006.

**L8 Tram Espanya – Francesc Macià – Gràcia/Provença:**

Aquest perllongament pretén facilitar l'accés als usuaris de la línia Llobregat-Anoia dels FGC al centre de Barcelona i millorar la cobertura ferroviària del barri de l'Esquerra de l'Eixample. A més, l'estació de Francesc Macià permetrà la correspondència amb el Tramvia del Baix Llobregat i l'estació de Gràcia o la de Provença (no s'ha determinat el traçat definitiu) permetrà enllaçar amb les línies de Balmes i del Vallès dels FGC. Tota la zona coberta es caracteritza per una elevada densitat de la mobilitat.

També s'ha plantejat la possibilitat que aquesta línia dels FGC discorri per la Diagonal fins arribar a la plaça de les Glòries, on es crearia un nou intercanviador de transports. Aquest plantejament, que actualment no contempla el PDI, es troba en una fase molt inicial d'estudi (veure apartat 4.4).

## **4.2. ELS TRAMVIES**

La introducció dels tramvies moderns esdevé la recuperació d'un mode de transport de superfície, de capacitat intermèdia entre el metro i l'autobús, que ja havia existit a Barcelona, si bé amb les característiques dels moderns sistemes ferroviaris lleugers que ja operen en moltes altres ciutats.



*Figura 22: Tramvia de la línia T4  
Font: [www.tramvia.org](http://www.tramvia.org)*

L'Autoritat del Transport Metropolità va decidir posar en marxa el tramvia a dues zones de l'Àrea Metropolitana de Barcelona: al Baix Llobregat i al Besòs, tal i com exposa [8], perquè

considera que és el mode més adequat en aquestes zones, ja que es donen les característiques següents:

- Àrees de densitat mitjana, servides actualment per diverses línies d'autobús amb un grau d'utilització elevat.
- Zones amb congestió de trànsit elevada, amb la qual cosa l'autobús, que no disposa de via segregada, presenta una velocitat comercial molt baixa.
- Un volum de demanda que, a criteri de les Administracions, no justifica una línia ferroviària subterrània.
- Zones amb una elevada mobilitat interna.
- Corredors troncats amb diverses línies d'autobús coincidents.

El recorregut dels tramvies està plantejat com una plataforma segregada amb infraestructura pròpia, encara que interacciona amb la resta del trànsit de superfície en els encreuaments amb els vials que hi conflueixen, i resta integrat urbanísticament. Els creuaments són regulats semafòricament i hi ha la possibilitat d'otorgar prioritat al tramvia. La seva velocitat comercial es situa en els 16 km/h, tot i que pot augmentar si gaudeix de prioritat de pas en els semàfors.

La xarxa de tramvies també forma part del sistema tarifari integrat i totes les seves parades pertanyen a la primera corona.

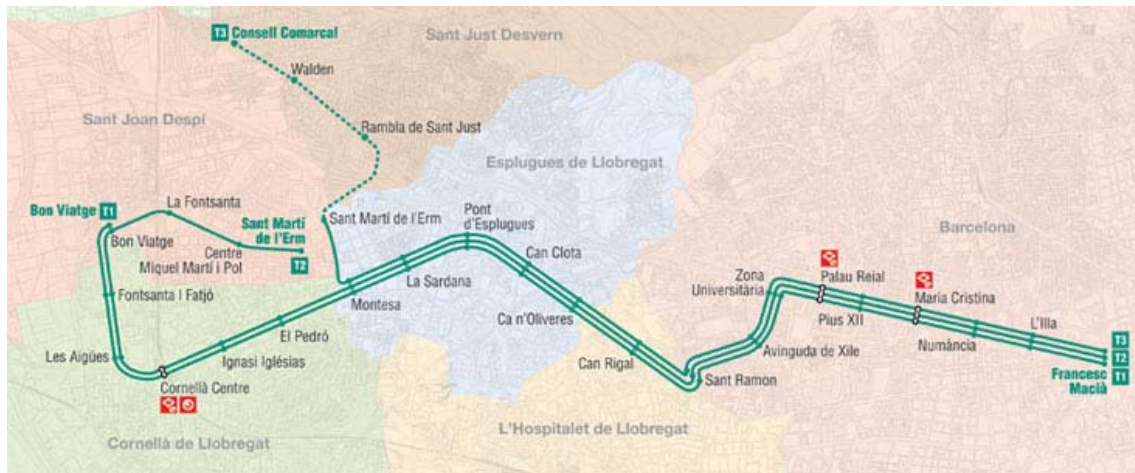
### **4.2.1. TRAMVIA DEL BAIX LLOBREGAT**

El tramvia del Baix Llobregat, conegut com el TRAMBAIX, connecta els municipis de Sant Feliu de Llobregat, Sant Just Desvern, Sant Joan Despí, Cornellà de Llobregat, Esplugues de Llobregat i l'Hospitalet de Llobregat amb l'avinguda Diagonal de Barcelona fins a la plaça de Francesc Macià.

Al llarg de la dècada dels 90 van realitzar-se diferents estudis previs sobre la implantació d'aquest mode de transport, fins que el desembre de 1998 es va licitar el projecte constructiu del tramvia i es va aprovar el maig del 2001. Les obres van iniciar-se el juny



del 2001 i l'abril de 2004 es van inaugurar 2 de les 3 línies de la xarxa. Està previst que la tercera línia s'inauguri pròximament.



*Figura 23: Plànol de de la xarxa TRAMBAIX  
Font: www.trammet.com*

La longitud total del seu traçat és de 15,5 km i es divideix en un tronc principal i en dos ramals, formant un conjunt de tres línies, denominades T1, T2 i T3, amb un total de 27 parades. Discorre gairebé totalment en superfície, excepte en dos passos inferiors. El servei és ofert per un total de 19 tramvies.

Les característiques principals de cadascuna de les línies que conformen el Trambaix són:

Línia	Origen	Final	Longitud (km)	Parades	Estat de la línia
T1	Pl. Francesc Macià (Barcelona)	Bon Viatge (Cornellà)	10,6	21	En servei
T2	Pl. Francesc Macià (Barcelona)	Sant Martí de l'Erm (Sant Joan Despí)	11,8	24	En servei
T3	Pl. Francesc Macià (Barcelona)	Consell Comarcal (Sant Feliu de Llobregat)	10,8	19	En construcció

*Taula 16: Característiques de la xarxa de TRAMBAIX  
Font: Elaboració pròpia*

Les principals connexions del tramvia amb la resta de modes de transport es troben a les parades següents:

- Parada de Francesc Macià, és l'origen de les tres línies i en un futur permetrà l'enllaç amb la línia L8 dels FGC.
- Parades de Palau Reial i de Maria Cristina, permeten l'enllaç amb la línia L3 del metro a les estacions del mateix nom.
- Parada d'Avinguda de Xile, permetrà l'enllaç amb la futura estació de Campus Sud de la línia L9 del metro.
- Parada de Can Rigal, és propera a l'estació de Pubilla Cases de la L5 del metro.
- Parada de Sant Ramon, en un futur permetrà l'enllaç amb l'estació de Cardenal Reig de la L5 en projecte.
- Parada de Pont d'Esplugues, en el futur permetrà l'enllaç amb la línia L12.

- Parada de Cornellà Centre, permet connectar amb les estacions de Cornellà Centre de la línia L5 del metro i de Cornellà de la línia R4 de Rodalies RENFE.

El traçat té el seu origen a l'avinguda Diagonal, a l'altura de la plaça de Francesc Macià. Discorre fins a la Zona Universitària, amb parades a l'altura del carrer d'Entença, carrer de Numància, plaça de Maria Cristina (on té correspondència amb la L3 del metro), plaça de Pius XII i el Palau Reial (també correspondència amb la L3) i la Zona Universitària (entre les facultats d'Arquitectura i d'Enginyeria Industrial). En aquest punt, entra pel carrer Adolf Florensa i es dirigeix per l'Avinguda de Xile fins la carretera de Collblanc. En aquest punt es construirà la futura estació de Cardenal reig de la L5 que facilitarà la correspondència entre aquesta línia i el tramvia. A continuació, discorre per la carretera de Collblanc (l'Hospitalet) i la carretera de Laureà Miró (Esplugues) fins arribar al Pont d'Esplugues, en un tram coincident amb la N-340. Arribats a aquest punt, es desvia cap a la carretera de Cornellà (C-245). A mig camí de la carretera de Cornellà es produeix la bifurcació en dos ramals, un cap al centre de Cornellà i Sant Joan Despí, per on passen les línies T1 i T2, que continua per la carretera de Cornellà, la carretera de Sant Joan Despí (BV-2001) i l'Avinguda de Barcelona, i l'altre cap a Sant Just Desvern i Sant Feliu de Llobregat, per la futura línia T3, que discorre per l'Avinguda del Baix Llobregat i desembocant a la Carretera Reial (N-340) de Sant Just Desvern fins arribar a l'entrada de Sant Feliu de Llobregat, a l'altura del Consell Comarcal.

Els principals equipaments beneficiats amb l'entrada en servei del Trambaix són:

- Zones comercials i d'oficines de la Diagonal, entre la plaça de Francesc Macià i de Maria Cristina.
- Zona Universitària (Campus Diagonal UB, Campus Sud UPC, Parc Tecnològic de Barcelona).
- Instal·lacions esportives (FC Barcelona, etc.).

El document [9], darrer estudi de demanda del Trambaix encarregat per l'ATM, just abans de l'inici de les obres, va estimar aquesta en:

Any d'explotació	Any natural	Viatgers/dia	Viatgers/any
1	2004	21.000	7.600.000
25	2028	52.000	18.800.000

*Taula 17: Demanda esperada a les línies de TRAMBAIX  
Font: ATM*

Aquests valors de la demanda es refereixen a l'escenari real de la xarxa, després d'haver simulat la demanda en diferents models amb diferents escenaris, al llarg dels nivells de redacció del projecte que hi van haver abans de la redacció del traçat definitiu.

A l'apartat 7.2.1. de la Diagnosi es descriu com aquest l'estudi de demanda preveu l'impacte del tramvia sobre les línies d'autobús.

Els estudis de demanda existents de la xarxa de tramvia tenen, però, la limitació que les seves dades estan basades en les característiques de la mobilitat detectades per l'EMQ de l'any 1996, ja que l'Enquesta de l'any 2001 s'estava realitzant en aquells moments.



Fins aquest moment, l'entrada en servei del tramvia no ha suposat la supressió de les línies d'autobús existents a la zona per on discorre, tot i que aquesta possibilitat va ser plantejada per les Administracions. Sí que ha augmentat, però, l'interval de pas en algunes d'aquestes línies d'autobús.

L'explotació del tramvia corre a càrrec de l'empresa Tramvia Metropolità S.A., que ha rebut la concessió de l'explotació per un període de 25 anys.

#### **4.2.2. TRAMVIA DE SANT MARTÍ - BESÒS**

El tramvia de Sant Martí - Besòs, conegut també com el TRAMBESÒS, connecta els municipis de Badalona i de Sant Adrià del Besòs amb la ciutat de Barcelona a través de l'avinguda Diagonal i de la Gran Via de les Corts Catalanes:



*Figura 24: Plànol de la xarxa TRAMBESÒS  
Font: [www.atm-transmet.org](http://www.atm-transmet.org)*

Aquest nou Tramvia va començar a plantejar-se els anys 90, com una prolongació del Tramvia del Baix Llobregat que travessés tota la Diagonal. En canvi, l'execució de la part central de la Diagonal va ser apartada i, amb la situació generada pel desenvolupament de la zona del Front Litoral Besòs (Fòrum de les Cultures) i el semicobriment de la Gran Via, es va decidir executar les dues línies de Trambesòs, des de la Ciutadella i des de la plaça de les Glòries, cap al Besòs, passant per l'Avinguda Diagonal i la Gran Via respectivament.

El Trambesòs esdevé un element molt important en l'accessibilitat a la zona afectada pel Projecte 22@ al Poblenou, que requerirà d'una important oferta de transport públic, i en la reforma del barri de la Mina.

Durant l'any 2002, l'ATM va licitar i adjudicar les obres, que s'iniciaren el gener del 2003. La línia T4 es va poder inaugurar parcialment el 8 de maig del 2004, permetent el seu funcionament durant el Fòrum de les Cultures, i es preveu la inauguració de la línia T5 al llarg de l'any 2005.

La longitud total del seu traçat és de 14,05 km i la seva configuració és la d'una doble línia, amb trams comuns i trams diferenciats. Les dues línies resultants, T4 i T5, tenen un total de 29 parades i circularà un total de 18 unitats de tramvia.

Les característiques tècniques d'aquesta xarxa són les mateixes que les del Trambaix (vehicles, andanes, infraestructura...) i el servei és explotat per la mateixa empresa operadora.

Ambdues línies tenen origen a l'alçada de l'estació de Ciutadella-Vila Olímpica de la L4, recorren pel carrer Wellington i es desvien cap a l'Avinguda Meridiana fins arribar a la plaça de les Glòries. A partir d'aquí s'endinsen cap a la Diagonal i, es bifurquen, una continuant per la Diagonal i l'altra dirigint-se cap a la Gran Via. La línia de la Diagonal (T4) arriba fins al carrer Taulat i per aquest carrer es dirigeix cap al Besòs. L'altra línia (T5) recorre semicoberta per la Gran Via també dirigint-se cap al Besòs. Actualment, la línia T4 finalitza el seu recorregut a l'estació de RENFE de Sant Adrià, però està previst que ambdues línies canviïn el seu trajecte, efectuant un creuament de línies a la Rambla de la Mina, de manera que la línia T4 finalitzi a Badalona i la T5 a Sant Adrià (on finalitza actualment la línia T4).

Un cop s'inauguri el traçat totalment, i entri en funcionament el tram compartit de la Rambla de la Mina, les característiques de les línies seran:

Línia	Origen	Direcció	Final	Longitud (km)	Parades
T4	Ciutadella (Barcelona)	Av. Diagonal	Gorg (Badalona)	8,2	18
T5	Ciutadella (Barcelona)	Gran Via	Sant Adrià del Besòs	7,9	15

*Taula 18: Característiques de la xarxa de TRAMBESÒS  
Font: Elaboració pròpia*

Les principals connexions són:

- Parades de Ciutadella - Vila Olímpica, Selva de Mar i el Maresme - Fòrum de la línia L4 del Metro.
- Parada de Glòries. Permet l'enllaç amb la L1 del Metro i, en funció de les Administracions, podria tenir enllaç en un futur amb una línia de tramvia que creuaria la resta de la Diagonal o amb la línia L8 dels FGC i amb Rodalies RENFE.
- Parada de Sant Adrià del Besòs. Permet l'enllaç amb la línia R1 de Rodalies RENFE.
- Parades de Sant Roc i Gorg a Badalona. Permetran l'enllaç amb la línia L2 del metro. La parada de Gorg permetrà, també, l'enllaç amb les línies L9 / L10.

Els principals equipaments beneficiats amb l'entrada en servei del Trambesòs són:

- Universitat Pompeu Fabra a la Ciutadella.
- Parc de la Ciutadella i Zoo.
- Teatre Nacional i Auditori de Barcelona.
- Futura àrea del 22@.
- Centres comercials de les Glòries i de Diagonal Mar
- Front Litoral Besòs (Fòrum de les Cultures i resta d'equipaments).

Segons [10], l'ATM espera que un cop entrin totalment en servei les dues línies la demanda sigui de:

	Passatgers / dia	Passatgers / any
LÍNIA T4	11.000	4 milions
LÍNIA T5	21.000	7,8 milions
TOTAL XARXA TRAMBESÒS	32.000	11,8 milions

*Taula 19: Demanda estimada TRAMBESÒS  
Font: ATM*

L'apartat 7.2.1. de la Diagnosi descriu, com en el cas del Trambaix, els canvis en la demanda que suposarà la xarxa sobre les línies d'autobús existents, a partir de l'estudi esmentat.

### **4.3. L'ARRIBADA DE L'ALTA VELOCITAT A BARCELONA**

L'arribada de l'Alta Velocitat a Barcelona suposarà una remodelació important de la xarxa ferroviària de la ciutat. Barcelona comptarà amb dues estacions principals d'Alta Velocitat: l'estació de Sants, que serà remodelada, i la nova estació de la Sagrera.

També es preveu la construcció d'un nou túnel sota el carrer Mallorca que travessi la ciutat, per on circularan les actuals línies de Rodalies, mentre que el túnel del carrer Aragó s'adaptarà al pas de circulacions amb ample UIC.

Finalment, hi ha prevista la construcció de noves estacions de Rodalies al centre de la ciutat (a l'altura del Passeig de Gràcia i de la Sagrada Família, tot i que aquesta darrera no s'ha confirmat) i l'actual estació de RENFE del Passeig de Gràcia esdevindrà un baixador de les línies regionals d'ample UIC.

El Ministeri de Foment, la Generalitat de Catalunya i l'Ajuntament de Barcelona van signar el 27 de juny de 2003 la constitució de la societat Barcelona Sagrera Alta Velocitat i del Consorci que s'encarregarà de seguir i coordinar les infraestructures ferroviàries derivades de l'arribada del tren d'Alta Velocitat a la ciutat.

Els actuals serveis de transport públic a Barcelona no poden ser aliens a l'arribada de l'Alta Velocitat, tant per la demanda que generarà la nova línia com per l'aparició de noves zones destinades a l'intercanvi modal de transports (La Sagrera).

El document [11] descriu la potencialitat del futur eix ferroviari que podrà unir amb ample UIC Lleida amb Figueres. Les parades previstes es situaran a Lleida, Perafort (Tarragona), Vilafranca del Penedès, El Prat de Llobregat (on serà possible connectar amb una llançadora que conduirà a l'Aeroport), Barcelona (Sants, Passeig de Gràcia i la Sagrera), Girona i Figueres.

El Pla preveu un total de 36 serveis en tot el recorregut, 18 en cada sentit, distribuïts en un tren cada hora que s'ampliarà a un tren cada 30 minuts les hores de major demanda. Aquests trens circularan a una velocitat màxima de 250 km/h i faran reordenar també l'oferta existent dels serveis regionals i de rodalies que es presten en l'actualitat.

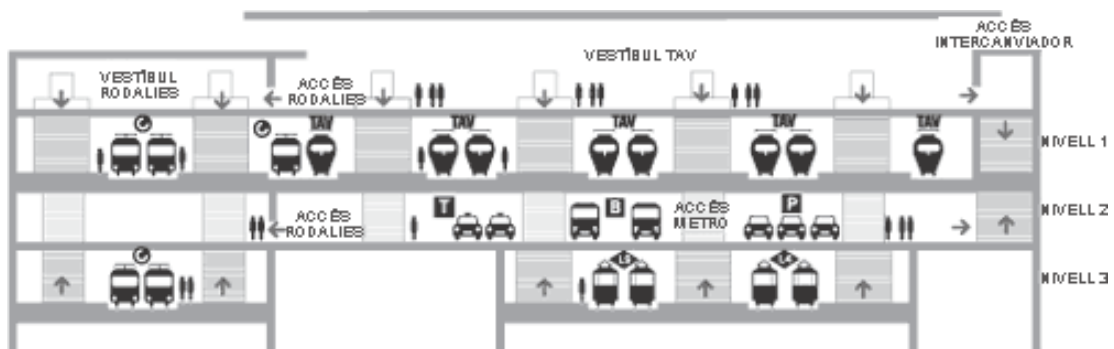
El Pla contempla uns temps de recorregut sorprenents, tal com es veu en els trajectes:

Barcelona – Girona	27 minuts
Barcelona – Figueres	41 minuts
Barcelona – Lleida	1 hora 5 minuts
Lleida – Barcelona - Figueres	1 hora 40 minuts

*Taula 20: Temps de recorregut amb Línia d'Alta Velocitat regional  
Font: Pla de transports de viatgers de Catalunya*

#### 4.3.1. NOVA ESTACIÓ DE LA SAGRERA

L'estació de la Sagrera, si bé el seu disseny no s'ha definit encara totalment, es preveu que s'organitzi en quatre nivells, com indica la figura següent:



*Figura 25: Secció tipus de l'estació intermodal de la Sagrera  
Font: www.bcn.es*

L'estació acollirà els serveis ferroviaris següents:

- Circulacions amb ample UIC:

Per l'estació passaran o tindran origen o final les línies regionals, nacionals i internacionals en Alta Velocitat de passatgers i les línies nacionals els trens de les quals admeten un canvi d'ample. També hi circularan els trens de mercaderies que, sense fer parada, uniran el Port de Barcelona i la Frontera Francesa.

- Circulacions amb ample ibèric:

Principalment circularan en ample ibèric les línies de rodalies. També hi circularan les línies regionals, tot i que la tendència sigui substituir algunes línies regionals d'ample ibèric per línies en UIC. En aquesta estació s'uniran les vies d'ample ibèric que han travessat Barcelona pels túnels del carrer Mallorca i de la plaça de Catalunya.

- Metro:

L'estació de la Sagrera estarà servida pel metro amb la nova línia L9/L10 i amb la línia L4. La línia L9/L10 connectarà ràpidament amb el Barcelonès Nord (Santa Coloma de Gramenet i Badalona), i amb la zona alta de la ciutat, per l'altra, a més de facilitar l'accés a la resta de línies de metro que condueixen al centre de la ciutat. La línia L4,

per la seva part, facilitarà la connectivitat amb el Districte de Sant Martí i, per l'altre costat, arribarà a l'intercanviador de Sagrera-Meridiana.

La intermodalitat de l'estació es completa amb amplis espais destinats a l'estacionament de vehicles, parades de taxis i estació d'autobusos interurbans.

#### **4.3.2. REMODELACIÓ DE L'ESTACIÓ DE SANTS**

La remodelació del complex de l'estació de Sants suposa importants canvis, tant des del punt de vista del transport dels viatgers, com des d'un punt de vista urbanístic.

De cara al servei als passatgers, els principals canvis són:

- Ampliació del vestíbul actual per tal d'adequar-lo a la futura demanda, ocupant part dels actuals aparcaments de taxis situats a les places dels Països Catalans i de Joan Peiró, i creació de nous accesos pels costats mar i muntanya de l'estació.

- Construcció de noves andanes, amb una longitud que arribarà als 400 metres, davant la longitud de les andanes existents, que presenten una longitud variable entre els 250 i els 300 metres, i construcció de nous accesos a les andanes mitjançant rampes mòbils, noves escales, mecàniques i fixes, i nous ascensors.

- Construcció d'una nova estació d'autobusos interurbans soterrada, que es situarà a la zona actualment ocupada per l'estació d'autobusos interurbans existent i per un conjunt de naus industrials situades al carrer de Viriat.

- Habilitació d'una zona d'espera per a taxis amb una capacitat per a 200 vehicles i de 3.300 places d'aparcament a la banda de la plaça de Joan Peiró.

Urbanísticament, la remodelació preveu un increment en 16.054 m<sup>2</sup> de l'espai destinat a equipaments i en 68.000 m<sup>2</sup> les zones verdes. A més, sobre l'estació actual s'edificaran 72.807 m<sup>2</sup> nous distribuïts en 8 o 9 plantes que es destinaran a un hotel i a oficines. També es construiran noves zones comercials i noves vivendes on es reallotjaran els veïns de la zona que es veuran afectats per la remodelació.

Finalment, s'executarà un cobriment de les vies del metro, vies d'ample i ibèric i vies d'ample internacional entre la nova estació de Sants i la futura estació intermodal de l'Hospitalet, que es situarà al barri de la Torrassa, amb un calaix. Ara bé, aquest cobriment està projectat a l'actual nivell de les vies, i aquestes no seran soterrades.

#### **4.4. INTERCANVIADOR DE LA PLAÇA DE LES GLÒRIES**

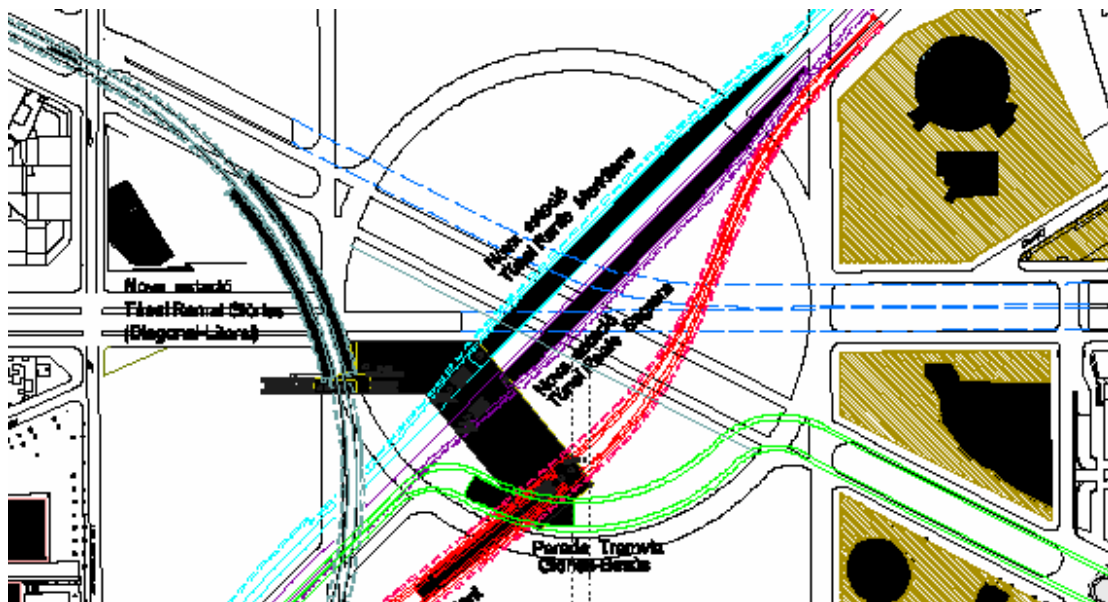
L'any 2003, l'Ajuntament de Barcelona va presentar a l'opinió pública la possibilitat de construir un nou intercanviador de transports que es situaria a la plaça de les Glòries, amb l'objectiu principal de millorar l'accessibilitat en transport públic a la zona del 22@, tot i la seva proximitat al futur intercanviador de la Sagrera, que serà el més gran de la ciutat.

Aquest intercanviador podria acollir les infraestructures de transport públic següents:

- **Metro:** A més de l'actual estació de la línia L1, podria arribar un possible perllongament de la L8 dels FGC procedent del ja projectat fins la plaça de Francesc Macià, i creuaria el tram central de l'avinguda Diagonal. Fins i tot s'ha esmentat la possibilitat que la L8 anés més enllà de les Glòries, dirigint-se cap al Besòs.
- **Tramvia:** A la plaça tindran parada les línies T4 i T5 del Trambesòs, però també es podria incloure una possible línia que uniria les xarxes del Trambaix i del Trambesòs passant pel tronc central de l'avinguda Diagonal, en cas que es rebutgi el perllongament de la línia L8 dels FGC.
- **RENFE:** També podria afegir-se una estació de Rodalies en els túnels que passen sota la mateixa plaça. Caldrà tenir en compte que les línies que actualment circulen pel túnel de RENFE sota l'avinguda Meridiana es desviaran cap a la Sagrera i aquest túnel podrà acollir una nova línia de ferrocarril que es dirigiria cap al Vallès.

La construcció d'aquest intercanviador s'executaria aprofitant una remodelació de la plaça que suposaria la demolició dels passos elevats existents.

Tant l'intercanviador com algunes de les línies que podrien arribar-hi es troben en una fase molt embrionària d'estudi i no s'ha pres cap decisió sobre la seva construcció definitiva. De fet, aquest no està inclòs en el Pla Director d'Infraestructures 2001-2010 i caldria aprovar-lo i incloure'l en una revisió del Pla.



*Figura 26: Plànol d'infraestructures a l'intercanviador de la plaça de les Glòries  
Font: "Proposta de reestructuració del sistema de transport públic a la plaça de les Glòries",  
Ajuntament de Barcelona, octubre de 2003*



## 5. PRINCIPALS ACTUACIONS URBANÍSTIQUES EN EXECUCIÓ A BARCELONA

### 5.1. SANT ANDREU – SAGRERA

La construcció de la nova estació a la Sagrera implica una renovació urbanística molt important al Districte de Sant Andreu, que no només afecta a les línies de ferrocarril i la futura estació. El seu voltant es convertirà en un nou punt central de la ciutat, ja que es produirà una sèrie de transformacions urbanes on s'hi localitzaran oficines, comerç, habitatge i equipaments. La transformació del territori s'extén des del Clot fins a la Trinitat, tal i com exposa el Pla Especial Sant Andreu-Sagrera redactat per l'Ajuntament de Barcelona.

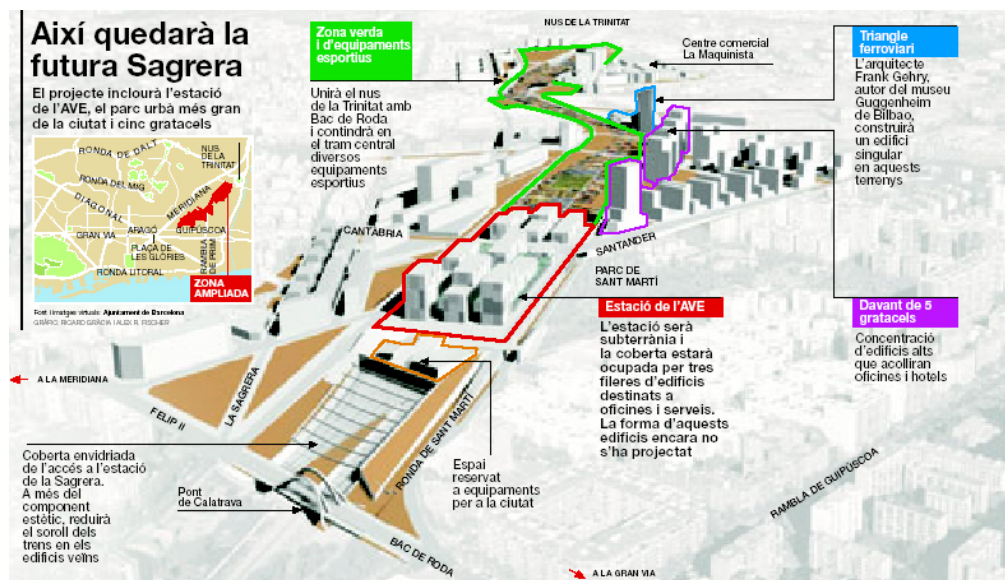


Figura 27: Zona afectada pel pla Sant Andreu - Sagrera  
Font: El Periódico, novembre 2003

La transformació urbana s'estén al llarg del corredor ferroviari, amb el soterrament de totes les instal·lacions ferroviàries. Sobre d'aquestes, es construirà un parc lineal que serà el major parc de la ciutat de Barcelona, de 3,5 km de llargària i una superfície superior a les 98 hectàrees. El cobriment de les vies amb aquest gran parc minimitzarà l'impacte ambiental de les instal·lacions que acolliran les línies noves i existents de ferrocarril. Aquest parc, a més, permetrà relligar la Sagrera i la Verneda assumint el desnivell que existeix entre ambdós barris i significarà la trobada entre dos barris històricament separats pel ferrocarril.

A més, una part dels terrenys actualment ocupats per instal·lacions ferroviàries es reconvertiran en nous espais públics. Part dels nous terrenys es destinaran a habitatges, la venda dels quals contribuirà en el finançament dels nous equipaments. El Pla contempla la construcció d'un total de 7.888 habitatges, un 27 % dels quals seran protegits. També existeixen actualment espais propers a la plataforma ferroviària ocupats per activitats obsoletes, com són l'antiga caserna militar de Sant Andreu o naus industrials tancades, que també seran reurbanitzades amb nous usos. Algunes actuacions ja s'han executat, com ara el nou centre comercial La Maquinista, situat en uns terrenys que abans eren ocupats per

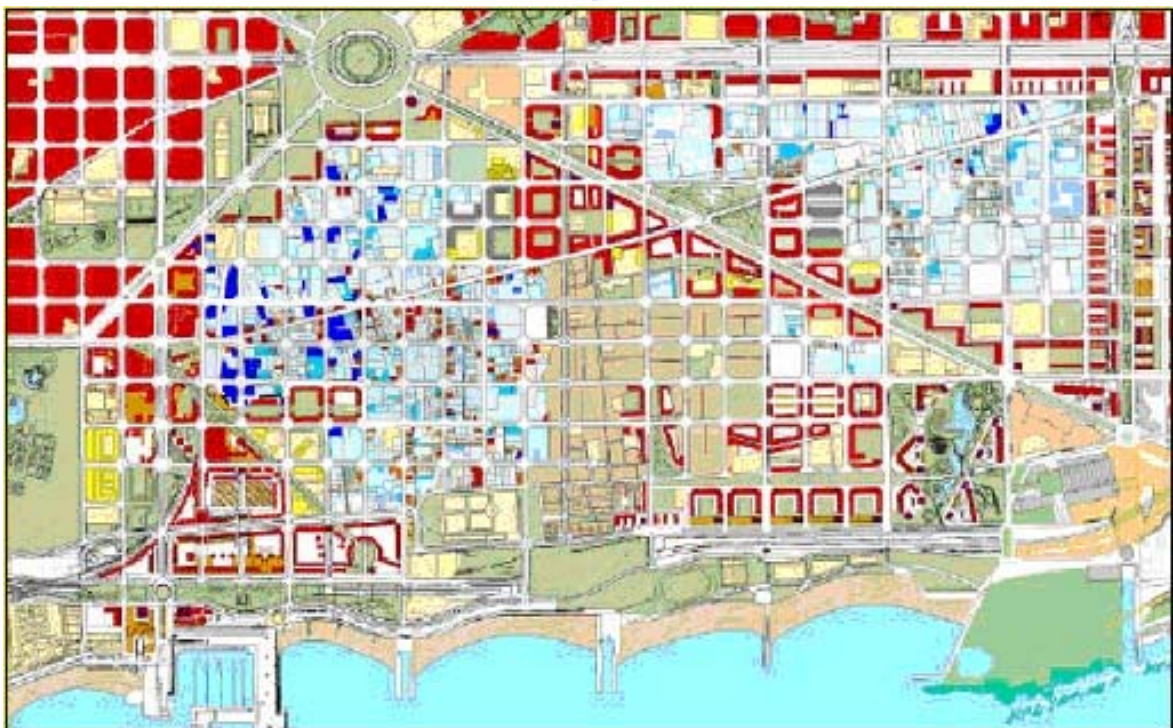
l'empresa "La Maquinista Terrestre y Marítima", o les noves cotxeres d'autobusos de TMB situades al Triangle Ferroviari.

## **5.2. PROJECTE 22@**

El projecte 22@ consisteix en un compendi d'actuacions que tenen per objectiu canviar la fesonomia del barri del Poblenou. Aquest projecte va ser aprovat el 28 d'abril del 2000 i permetrà reurbanitzar una de les zones actualment més oblidades de la ciutat creant un nou espai d'oficines i serveis terciaris que es compartirà amb habitatges i equipaments, de manera que esdevingui una zona de gran vitalitat on conviuran els usos residencials i els negocis.

L'àrea d'influència del projecte 22@ és molt extensa. Ocupa una superfície de 198 hectàrees, amb 1.700.000 metres quadrats per renovar, l'equivalent a 117 illes de l'Eixample. És el projecte urbanístic més ambiciós dels que han tingut lloc a la ciutat, amb una extensió superior a la reurbanització de la Vila Olímpica del 92, el Front Litoral Besòs (tot i que la frontera entre ambdues àrees és difícil d'establir), o la futura reurbanització de la zona de la Sagrera on arribarà l'AVE.

El pla de reurbanització preveu una superfície de 3 milions de metres quadrats edificables, molt d'ells destinats a oficines. Segons fonts de l'Ajuntament de Barcelona, el pla permetrà passar dels 31.000 llocs de treball que hi ha actualment al Poblenou a una forquilla entre els 130.000 i 150.000.



*Figura 28: Espai afectat pel Pla 22@  
Font: Ajuntament de Barcelona*

Però no tot seran oficinissinço que es pretén combinar oficines i habitatges, de manera que la zona no esdevingui en un espai solitari els dies no laborables.



Per això, el Pla 22@ ha previst que es construeixin, a banda dels edificis d'oficines, milers d'habitatges entre els quals n'hi haurà entre 3.500 i 4.000 sotmesos a algun règim de protecció. A més, es legalitzaran els 4.614 ja existents, que eren il·legals des de 1978, any en què l'Ajuntament va declarar la zona com a industrial.

També es preveuen destinar 115.000 metres quadrats a zones verdes i 250.000 metres quadrats a nous equipaments socials.

La transformació del teixit actual s'aconsegueix mitjançant quatre estratègies:

- Reubicació de les actuals indústries a fora de la ciutat.
- Augment de la superfície d'oficines.
- Augment de la superfície d'habitatge.
- Obertura d'alguns dels carrers per permetre l'accés a tota aquesta nova activitat.

### **5.3. FRONT LITORAL BESÒS**

La renovació del Front Litoral del Besòs suposa la finalització de tres intervencions urbanístiques realitzades durant la dècada dels 90: el perllongament de la Diagonal, la reconversió del tram final de les lleres del riu Besòs en un parc fluvial i la recuperació del litoral entre el Besòs i el Front Marítim. L'objectiu comú d'aquestes intervencions és completar els 14 km de costa per a ús ciutadà dins de la conurbació de Barcelona, entre Barcelona i Montgat. D'aquests 14, set es situen entre el Port Vell i la desembocadura del Besòs.

La Diagonal es culmina amb l'arribada física fins el mar, flanquejada pels dos equipaments principals i emblemàtics de l'espai destinat al Fòrum de les Cultures 2004: el Centre de Convencions i l'Edifici Fòrum.

La recuperació mediambiental del riu Besòs, realitzada al nord del riu, es completa ara fins al mar i ja ha donat lloc a la retirada de les torres d'alta tensió que existien a la llera del Besòs.

En aquesta àrea, límit dels termes municipals de Barcelona i Sant Adrià, s'hi troben tres importants infraestructures metropolitanes: la incineradora, la central tèrmica i la depuradora.

També en aquesta àrea es construeix el CCIB (Centre de Convencions Internacional de Barcelona), s'aixecarà el futur campus de Llevant de la UPC, equipaments sanitaris, hotelers i d'oficines.

Aquesta actuació no deixa de banda un assumpte pendent des de fa anys com és la rehabilitació de La Mina i La Catalana. A més d'una decidida actuació social, aquests dos barris requerien d'una intervenció urbanística que els permetés abandonar la seva condició de marginació. El principal problema d'ambdós barris, la deficiència en les comunicacions, es resoldrà mitjançant la construcció de noves vies i nous sistemes de transport, com ara el Trambesòs.

## **6. ANÀLISI DE LES TENDÈNCIES DE LA MOBILITAT**

### **6.1. INTRODUCCIÓ**

Tot i que Barcelona ciutat és un centre d'atracció de viatges i la present Tesina es limita a caracteritzar la xarxa d'autobusos urbans de la ciutat, cal efectuar un estudi de les tendències de la mobilitat en un àmbit que ha d'anar més enllà del seu terme municipal i que englobi tota seva regió d'influència, per tal de poder entendre des d'una perspectiva global els fenòmens que es produeixen i les seves causes.

Les tendències de la mobilitat s'han estudiat especialment a partir dels resultats obtinguts per l'Enquesta de Mobilitat Quotidiana realitzada l'any 2001[12] i [13], que va ser encarregada per l'Autoritat de Transport Metropolità (ATM) i abasta les 7 comarques que conformen la Regió Metropolitana de Barcelona.

Aquesta enquesta té per objectiu establir, quantificar i classificar els desplaçaments produïts a la Regió Metropolitana. L'enquesta es realitza sobre una població degudament seleccionada per tal que sigui prou representativa de la població (sexe, edat, etc.) i enregistra tots els desplaçaments realitzats per les persones seleccionades durant un període determinat. L'any 1996 es va realitzar per primer cop aquesta enquesta a la població i l'any 2001 per segona vegada.



*Figura 29: Enquesta de Mobilitat Quotidiana 2001  
Font: ATM*

L'Enquesta de Mobilitat Quotidiana té, però, la limitació que els resultats obtinguts no recullen totalment l'increment de la mobilitat en transport públic produït entre el moment de la realització de l'enquesta (2001) i la data actual (2004) arran de la integració tarifària. Cal recordar que l'any 2001 va ser l'any que es va posar en marxa el Sistema Tarifari Integrat i la seva implantació en els diferents operadors es va produir de manera gradual, amb la qual cosa els increments produïts de viatgers no queden prou reflectits.

En els apartats que segueixen es descriuen les característiques de la mobilitat, partint de la mobilitat en l'àmbit de la Regió Metropolitana de Barcelona fins arribar a caracteritzar la mobilitat a Barcelona ciutat i, més concretament, la mobilitat en transport públic i en els autobusos de la ciutat.

### **6.2. LA MOBILITAT A LA REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA**

En primer lloc, el primer que cal tenir present és com ha variat la població a Barcelona ciutat i als municipis del seu entorn. Concretament, a Barcelona ciutat, en el període comprès entre 1981 i 1999, es van perdre 250.000 habitants i aquest fenomen es va produir també als municipis més immediats a la capital. Per contra, a la resta de la Regió Metropolitana de Barcelona va succeir exactament el contrari i la pèrdua d'habitants a la

capital és absorbida en la seva majoria pels municipis situats a la segona corona. La reducció d'habitants a Barcelona ciutat s'ha arribat a estabilitzar degut a l'arribada de la immigració els darrers anys.

L'EMQ de l'any 2001 assenyala que al conjunt de la RMB es produeixen 49.958.189 desplaçaments setmanals i que el nombre de desplaçaments va créixer en un 21 % respecte l'any 1996. L'increment major de desplaçaments es dona especialment a l'exterior de Barcelona i en els accessos a la ciutat, degut a la marxa de part de la població que residia a Barcelona ciutat cap als municipis de la seva conurbació, al temps que la ciutat de Barcelona ha mantingut la seva polaritat i capacitat d'atracció (serveis terciaris, llocs de treball, etc.).

El desplaçament diari de centenars de milers de persones per raons de feina, estudi o lleure des de punts cada cop més llunyans és una dinàmica cada cop més estesa al nostre territori, i posa de manifest que la Regió Metropolitana de Barcelona cada cop funciona més com una sola realitat urbana, amb un mercat de treball únic i amb una ciutat central que actua com a pol d'atracció.

L'enquesta també indica que els índexs d'autocontenció més alts es produeixen a la primera corona, i la destaca com a pol d'atracció i generació de desplaçaments. Altres pols destacats de generació i atracció de viatges són el Baix Llobregat i el Vallès Occidental.

Quant a l'ús del transport públic, la seva quota de mercat és més alta com més gran sigui la densitat de població i el Barcelonès i el Vallès Occidental són les úniques comarques on el transport públic és utilitzat majoritàriament pels desplaçaments interns. Per contra, l'ús del vehicle privat augmenta a mesura que ens allunyem de Barcelona i de la primera corona. L'Enquesta ha detectat que durant el període 1996-2001 es va produir un increment del pes relatiu del transport privat (36,5 %) i dels desplaçaments a peu (38,2 %), mentre que el transport públic va reduir la seva participació fins el 25,4 %. Això demostra l'increment de la mobilitat a les zones on l'oferta de transport públic és menor, i que es mou majoritàriament en vehicle privat.

A Barcelona ciutat, l'EMQ 2001 recull 22.285.547 desplaçaments setmanals amb origen i/o destinació la ciutat de Barcelona. La mobilitat a Barcelona ciutat en els darrers anys es caracteritza per un increment moderat dels desplaçaments, però destaca que els desplaçaments que es produeixen són de major longitud. També es caracteritza per tenir una autocontenció molt elevada, ja que més del 90 % dels desplaçaments que es realitzen tenen com a origen i destinació la mateixa ciutat.

També la integració tarifària ha estat un element clau en l'augment de la mobilitat en general, i de la mobilitat en transport públic en particular. A més, la integració tarifària també ha causat un increment important de la intermodalitat. L'impacte de la integració tarifària ja s'ha descrit amb detall a l'apartat 3.3.

Pel que fa a la distribució de la mobilitat a les diferents hores del dia, la tendència és la producció d'una mobilitat cada cop més constant al llarg del dia, reduint-se les puntes i augmentant la mobilitat en hores que fins ara es caracteritzaven amb una mobilitat menor. El repartiment modal de la mobilitat a Barcelona ciutat i la tipologia de la mobilitat són els següents:

Transport públic	44,6 %	Mobilitat obligada	27,8 %
Transport privat	27,4 %	Mobilitat no obligada	24,9 %
A peu	28,1 %	Tornada a casa	47,3 %

*Taula 21: Repartiment modal i tipus de mobilitat a Barcelona  
Font: EMQ-2001*

El transport públic ocupa una quota notable de la mobilitat i observem que la mobilitat obligada predomina lleugerament sobre la no obligada.

### **6.3. LA MOBILITAT EN TRANSPORT PÚBLIC A BARCELONA**

Si bé al conjunt de la RMB, la mobilitat en vehicle privat ha crescut un 14 % entre el 1996 i el 2001, degut a l'expansió de la població per moltes zones estan insuficientment cobertes de transport públic, a Barcelona ciutat no succeeix aquest fenomen i en ella el percentatge d'ús de transport públic és el més gran de tota la Regió Metropolitana. Tot i això, l'Enquesta detecta que l'ús del metro, autobús i ferrocarrils es va estancar en aquest període. En aquells moments encara no havia estat posada en marxa la Integració Tarifària.

La utilització del transport públic per fer els desplaçaments diaris a dins de la ciutat de Barcelona es situa en el 44,6 %, davant del 27,4 % de desplaçaments que es fan en vehicle privat i aquests percentatges augmenten a favor del cotxe a mesura que ens allunyem de Barcelona i de la primera corona.

Dins dels desplaçaments en transport públic, els modes utilitzats són:

Modes ferroviaris	63,7 %
Autobús	33,3 %
Altres	1,2 %
Taxi	1,9 %

*Taula 22: Repartiment modal del transport públic de Barcelona  
Font: EMQ-2001*

Els desplaçaments en Metro i FGC predominen clarament sobre els desplaçaments realitzats en autobús. Més de la meitat dels desplaçaments en transport públic es realitzen en ferrocarril.

Veiem als següents paràgrafs les característiques dels usuaris que es desplacen amb els autobusos de Barcelona, d'acord amb l'EMQ 2001 i amb documentació interna de TMB:

- La durada mitjana dels desplaçaments en autobús a Barcelona és de 31,9 minuts. La velocitat comercial de l'autobús es veu clarament condicionada per les situacions de congestió viària i succeeix que, a major congestió del trànsit, la mitjana de la longitud dels trajectes disminueix i a l'inrevés, de manera que es manté la durada dels desplaçaments constant.
- En els desplaçaments realitzats en autobús, el motiu obligat i el no obligat presenten pesos relatius molt similars (26 % i 26,2 % respectivament), cosa que fa que els moments de màxima concentració de desplaçaments siguin de menor magnitud que en els modes ferroviaris. La mobilitat obligada es veu fortament condicionada per horaris

d'entrada i sortida al treball i estudis, que tenen un caràcter estricte i prefixat, mentre la mobilitat no obligada presenta una major dispersió en el temps.

- La distribució horària de la demanda és més allisada que la dels modes ferroviaris, els quals tenen uns períodes punta molt acusats. Al llarg del dia és superior l'ús dels modes ferroviaris que de l'autobús, però durant part de la nit i a mig matí la situació tendeix a revertir-se. Els desplaçaments no obligats sempre s'inicien més tardanament i presenten una major flexibilitat horària.
- Com a conseqüència de la distribució del tipus de mobilitat, si bé els ocupats i els estudiants, que representen el gruix de la mobilitat obligada es reparteixen entre modes ferroviaris i l'autobús, els segments de població de mobilitat no obligada (aturats, jubilats...) tendeixen a utilitzar en major quantia l'autobús.
- A mesura que avança l'edat, incrementa el percentatge de desplaçaments realitzats en autobús, mentre que es redueix el percentatge de desplaçaments en modes ferroviaris.
- Quant a la multimodalitat, l'Enquesta fa notar que els desplaçaments amb menor percentatge de multimodalitat es realitzen en autobús i raona que això és degut a les pròpies característiques del sistema: major facilitat d'adequació de l'oferta a la demanda, capillaritat de la xarxa, ús pels desplaçaments de proximitat, etc. Aquest és un exemple que l'Enquesta va ser realitzada en un instant en què l'Integració Tarifària tot just acabava de posar-se en marxa, i, si l'enquesta fos realitzada en aquests moments, si bé probablement això també succeiria, les diferències entre la multimodalitat de l'autobús i dels altres modes de transport serien menors.
- Finalment, l'EMQ detecta que la dona tendeix a utilitzar en major proporció l'autobús que els modes ferroviaris, respecte l'home. Dóna possibles causes que atribueix a aspectes socials i psicològics, com són un major volum de mobilitat no obligada en la dona i una major percepció de seguretat en l'autobús.

Les conseqüències que cal tenir en compte de cara a una redefinició de la xarxa són:

- Tenir present l'increment de la congestió degut al major ús del vehicle privat, mentre no s'executin les infraestructures de transport projectades pels propers anys. Aquest increment de la congestió incideix directament en la velocitat comercial de l'autobús i perjudica la satisfacció dels usuaris de l'autobús.
- Si la durada dels desplaçaments es manté constant, independentment de la congestió, a menys congestió més llargs seran els trajectes que es realitzin i s'afavorirà l'ús de l'autobús com alternativa al transport privat.
- El predomini de la mobilitat no obligada fa que en el perfil horari les puntes de l'autobús siguin menys marcades que en els altres modes de transport públic i fa que, progressivament, la demanda sigui més constant al llarg del dia.
- L'augment de la intermodalitat afavorit pel Sistema Tarifari Integrat incideix directament en l'autobús.

## **7. DIAGNOSI**

En aquest apartat s'analitzen en primer lloc tots aquells aspectes que cal tenir en compte en una redefinició de la xarxa d'autobusos: es descriuen les causes que donen lloc a dèficits i desequilibris en el servei, s'analitzen els paràmetres quantitatius que defineixen la xarxa (km de carril bus, intervals de pas, volum d'ocupació de les línies...), s'analitzen aspectes relacionats amb la qualitat del servei (accessibilitat, informació...) i, finalment, es valoren les característiques del servei els dies no feiners i la xarxa d'autobusos nocturns.

En un segon bloc de la diagnosi es descriu l'impacte que podran produir i estan produint els nous canvis en les pautes de la mobilitat sobre la xarxa d'autobusos, degut a l'arribada de noves infraestructures de transport, les noves àrees de creixement de la ciutat, la posada en marxa de la integració tarifària i les característiques de la mobilitat a Barcelona i la seva Regió Metropolitana, a partir del que s'ha descrit en els apartats anteriors.

### **7.1 CARACTERÍSTIQUES DE LA XARXA D'AUTOBUSOS**

#### **7.1.1. CONSEQÜÈNCIES DE L'EVOLUCIÓ DE LA XARXA**

Encara a dia d'avui, la xarxa actual d'autobusos està condicionada en bona part pel traçat de les antigues línies de tramvia que fins el 1971 existien a la ciutat, unes línies que, com s'ha vist a la descripció històrica de la xarxa, formaven un traçat que obeïa a una rendibilitat econòmica per sobre del caràcter públic al què ha d'obeir qualsevol xarxa de transport públic. Això, juntament amb la pèrdua de la rigidesa que suposaven els tramvies, ha causat que les línies d'autobusos en molts casos continuïn capil·laritzades per multitud de carrers, enlloc de seguir eixos definits de transport de superfície.

La tendència de realitzar canvis en el servei realitzant perllongaments i ampliacions puntuals de les línies, el fet que tots els barris tinguessin línies diferents que connectessin amb centre de la ciutat degut a la penalització econòmica dels transbordaments, el no afavorir la complementarietat entre les mateixes línies d'autobús i amb la xarxa de metro... van ser factors que des de molt aviat van comportar dèficits en l'explotació, un nombre de línies excessiu, línies que presentaven intervals de pas molt elevats, solapaments entre línies i velocitats comercials reduïdes.

El Pla d'Ordenació de l'any 1981 ja va detectar tots aquests problemes i va demanar actuacions urgents per solucionar-los.

Les millores dels anys 80 i 90 van centrar-se en una gestió integrada de la xarxa d'autobús i metro i les darreres actuacions per millorar la xarxa d'autobusos (Programa SERT 1996-1998 i Pla de Millora de l'any 2002) han estat molt importants de cara a millorar les mancances més greus que fins aquells moments arrossegava la xarxa:

- Insuficiència de línies en direcció mar-muntanya
- Molts barris amb orografia complicada no disposaven de cap línia d'autobús
- Intervals de pas inadmissibles en moltes línies

De tota manera, sorprèn que molts aspectes per millorar que ja van ser detectats en el Pla de l'any 1981 encara es mantenen, i això demostra que la inversió al llarg dels darrers 25

anys en el transport de superfície ha estat insuficient i està arribant tard. Aquests principals problemes són:

- Excessiu nombre de línies al conjunt de la ciutat i, molt especialment, al centre.
- Línies amb itineraris coincidents en la major part del seu traçat.
- Presència encara de línies amb intervals de pas excessius.
- Línies amb una demanda molt baixa.

La següent taula quantifica les modificacions produïdes en les diferents línies d'autobús entre l'any 1981 (data de realització del Pla d'Ordenació) i l'any 2004. La taula posa de manifest que els canvis produïts són més aviat baixos i que els tipus de canvi que predominen són els petits perllongaments o escurçaments. A l'Annex núm. 1 es desglossa el canvi que ha experimentat cada línia de manera més detallada.

Línies existents l'any 1981	75
Línies existents l'any 2004 (sense incloure els Busos de Barri)	79
Línies existents l'any 2004 (incloent els Busos de Barri)	97
Línies suprimides o substituïdes pel Metro	17
Línies creades a partir de 1981 (sense incloure els Busos de Barri)	18
Línies creades a partir de 1981 (incloent els Busos de Barri)	36
Línies que no han sofert cap canvi (o només en la numeració)	16
Línies que han sofert petits canvis	24
Línies que han sofert canvis notables	21
Fusions	2

*Taula 23: Canvis experimentats en les línies entre l'any 1981 i l'any 2004*  
*Font: Elaboració pròpia*

### **7.1.2. LA XARXA PERCEBUDA COM UNA SUMA DE LÍNIES**

La gran majoria dels usuaris de l'autobús percep la xarxa com una suma de línies, de manera que només coneix les línies que utilitza habitualment però desconeix completament la resta de línies i, degut a això, l'usuari no té una visió global de la xarxa i no li extreu el màxim profit com ho podria fer.

Aquest problema és conseqüència de tota una sèrie de factors produïts per la seva concepció errònia al llarg dels anys. Veiem quines són aquestes causes i les seves conseqüències:

- **XARXA NO INTEGRADA TARIFÀRIAMENT AL LLARG DELS ANYS**

El fet que la xarxa no estigués integrada suposava que, a diferència del metro, un trasbordament entre dues línies de bus impliqués una nova cancel·lació, encara que el trasbordament fós entre línies del mateix operador. Aquest fet va condicionar sempre tant l'oferta com la demanda:

- Per una banda la tendència era la de traçar els recorreguts per tal de connectar barris amb el centre, evitant als seus usuaris a pagar dos cops, cosa que ha generat que encara un alt volum de les línies tinguin la seva parada final al centre de la ciutat i es produeixi una oferta excessiva als carrers del centre.

Exemples de línies creades en els seus orígens per tal d'unir els barris perifèrics amb el centre són:

LÍNIA	BARRI	LÍNIA	BARRI
9	Zona Franca	45	Horta
16	Bonanova	47	Guineueta
17	Av. Tibidabo	50	Roquetes
18	Congrés (suprimida el 1997)	51	Trinitat
19	Teixonera	54	Les Corts
24-28	El Carmel	55	Guinardó
36	Poblenou	62	Ciutat Meridiana
39	Gràcia	66	Sarrià

*Taula 21: Línies d'autobús que uneixen els barris amb el centre  
Font: Elaboració pròpia*

A més, els usuaris únicament utilitzaven l'autobús si els convenia la mateixa línia tant en l'origen com en la destinació. L'EMQ ja reflecteix una intermodalitat menor en l'autobús respecte els altres modes de transport. Ara bé, el problema de la penalització econòmica actualment ja no hi és i els usuaris poden canviar d'autobús sense haver de tornar a pagar, però el desconeixement, la rutina dels usuaris i una informació als usuaris no suficientment complerta fan que en aquests moments encara pocs usuaris vegin en l'autobús una oportunitat per fer desplaçaments per la ciutat de forma econòmica i fàcil, realitzant transbordaments i considerant les parades com intercanviadors.

- SUPERPOSICIÓ DE LÍNIES

Aquest problema és conseqüència del punt anterior. L'excés de línies, la seva capillarització i el seu llarg recorregut provoca que moltes línies es trobin superposades i arribin a compartir trajectes molts similars entre sí.

Només s'ha detectat un clar exemple en què un corredor d'important demanda de la ciutat estigui servit per una única línia d'autobús d'alta freqüència. Aquest és el cas de la línia 74, que és l'única que discorre per la part alta de la Ronda del Mig d'un extrem a l'altre (Ronda del General Mitre, Travessera de Dalt...) i ha esdevingut la línia amb major demanda de la ciutat amb uns intervals de pas molt baixos. La línia 60 seria un altre cas, però el seu caràcter perifèric no li aporta tanta demanda.

Exemples de línies amb traçats coincidents, superposats en bona part del seu traçat són:

LÍNIES	ZONA - CORREDOR
9 - 37 - 109	Traçat idèntic entre plaça Espanya i Zona Franca
24 - 28	Centre de la ciutat - barri del Carmel
31 - 32	Trajecte idèntic entre Trav. de Dalt i Roquetes
33 - 34	Comparteixen tram central Av. Diagonal i València / Mallorca
43 - 44	Comparteixen corredor València / Mallorca - Guipúscoa
50 - 51	Traçat idèntic excepte a la seva part final a Nou Barris
57 - 157	Traçat idèntic entre Barcelona i Esplugues
58 - 64	Traçat coincident a Aribau / Muntaner
67 - 68	Traçat idèntic a tot Barcelona i Esplugues. Només varia a Cornellà



70 - 72	Traçat coincident a Badal i Gran Via Carles III
73 - 173	Traçat coincident entre la Guineueta i Vall d'Hebron

*Taula 22: Línies amb traçats coincidents  
Font: Elaboració pròpia*

També la superposició de línies contribueix en una excessiva oferta al centre de la ciutat, ja que moltes d'aquestes línies hi coincideixen i sovint, en aquestes zones, també hi ha traçats de metro coincidents amb línies d'autobús.

- CONSEQÜÈNCIES EN ELS INTERVALS DE PAS

Els intervals de pas s'han reduït notablement, gràcies al Pla de Millora de 2002, però tradicionalment els intervals de pas en moltes línies han estat excessius degut a què l'elevat nombre de línies impedia assignar més recursos a cadascuna.

La superposició de línies permet reduir els temps d'espera en els trams compartits, però es fa d'una manera que complica la xarxa i genera una variança important dels intervals en aquests corredors, ja que una mateixa línia amb intervals de pas baixos es pot gestionar més fàcilment i obtenir una regularitat de pas dels autobusos que és més difícil d'aconseguir solapant trajectes de línies diferents, ja que podem arribar a la situació que a una parada arribin autobusos de línies diferents quasi simultàniament i després esperar un temps excessiu a que arribi un altre autobús.

Els intervals de pas de la xarxa són estudiats amb més detall més endavant.

- XARXA DIFÍCIL D'ENTENDRE

L'esquema de la xarxa d'autobusos de Barcelona vist des d'una perspectiva de conjunt, és complicat, especialment pels trajectes no habituals, degut a un nombre de línies molt gran i a aquesta capillaritat excessiva de les línies. Es considera que un esquema més simplificat de la xarxa ajudaria l'usuari a utilitzar l'autobús en aquests desplaçaments no habituals, ja que sabia en quin carrer l'ha d'agafar.

Un tipus de línies que produeixen en l'usuari no habitual una desorientació són les nombroses línies que circulen per l'Eixample amb una trajectòria en zig-zag, ja sigui en direcció mar-muntanya o Llobregat-Besòs. A més, sense saber per quins carrers circula l'autobús, no pot tenir accés a realitzar transbordaments, que són fonamentals a l'hora d'establir la permeabilitat del territori. Només saben el recorregut de pas pels carrers importants.

Exemples de línies amb direcció en zig-zag són les línies: 6, 19, 45, 47, 50, 51 i 54.

També la xarxa costa d'entendre degut a què la informació de les línies ha de ser a nivell global i no s'aprofundeix prou en què els mapes permetin entendre un funcionament global de la xarxa. També es troba a faltar informació dins el bus que permeti a l'usuari decidir durant el seu desplaçament si li resulta més convenient fer un canvi de línia.

Finalment, indicar que la manca de coneixement de la xarxa afavoreix que els usuaris no habituals del transport públic tendeixin a utilitzar el metro enlloc de l'autobús. Quan l'usuari ha de realitzar el mateix viatge cada dia, es pren la molèstia de consultar i conèixer

la forma més ràpida i còmoda d'arribar-hi, però en el cas de viatges esporàdics, amb destinacions no habituals, la xarxa de metro proporciona una informació més clara i ràpida d'entendre que l'autobús.

- **LA XARXA NO AFAVOREIX ELS TRANSBORDAMENTS**

La gran capil·laritat gairebé impossibilita els transbordaments entre línies que es creuen i també fa difícil els transbordaments entre metro i bus.

Per una banda, les línies actuals, en circular per molts carrers de la ciutat sense que hi hagi una jerarquia, tenen poques parades comuns. A més, en molts casos, aquestes parades es troben situades en carrers secundaris, on no poden esdevenir intercanviadors per a l'usuari.

En els transbordaments amb el metro succeeix que en circular els autobusos per la majoria de carrers, creuaran amb seguretat les línies de metro entre dues estacions, però no tenen cap connexió establerta. Moltes de les línies no aprofiten la proximitat d'una estació de metro propera tenint una parada d'autobús el més propera possible a una boca de metro, i aquest és un problema de fàcil solució amb una redistribució de les parades de les línies d'autobús que faciliti les connexions i una millora de la informació tant a les estacions de metro com a les d'autobús indicant els intercanvis possibles.

### **7.1.3. DESEQUILIBRIS DE LA XARXA**

Una altra característica important de la xarxa d'autobusos són els seus desequilibris que es troben tant en la demanda com en l'oferta. S'han buscat raons a aquests desequilibris i aquestes són:

- Una manca d'homogeneïtat en la morfologia de la ciutat, amb zones que tenen unes característiques molt diferents en capacitat d'atracció, serveis, comerç, densitat de població, habitatge, etc. Per aquest motiu les demandes del transport són variables en unes zones respecte les altres.
- Són també les diferents tipologies de carrers en els diferents barris de la ciutat causes dels desequilibris, i en aquest sentit podem distingir des de carrers amples que permeten diversos carrils de circulació i la col·locació sense problemes de carrils bus (un exemple serien els carrers de l'Eixample o les vies d'accés a la ciutat), fins els carrers estrets, de traçat sinuós i orografia complicada en els quals només és possible el pas d'autobusos de dimensions reduïdes, com seria el cas de barris amb forts pendents com el Carmel o Ciutat Meridiana o barris sense grans pendents però amb carrers antics i estrets com ara Ciutat Vella o Gràcia, per on és difícil fer passar una línia d'autobús.
- Es distingeixen també aquelles zones residencials de la ciutat on l'oferta de transport públic és baixa degut a la menor densitat de població, afegida a les característiques socio-econòmiques que afavoreixen un ús majoritari del vehicle privat davant el transport públic. És el cas dels barris de la Bonanova, Sarrià i Pedralbes.
- En altres zones, com l'Eixample, el que succeeix és que hi circulen la gran majoria de les línies actuals d'autobús, degut al gran nombre de línies que uneixen la perifèria de la ciutat amb el centre, com ja s'ha explicat abans, afegit al fet que es tracta d'una zona

que concentra un alt grau de serveis i té una alta densitat de població. L'excessiva oferta en diferents carrers de l'Eixample pot, fins i tot, reduir la velocitat comercial de les línies, ja que l'excessiva presència d'autobusos fa que el temps de parada sigui superior.

Finalment, també s'ha detectat que existeixen tota una sèrie de parts de la ciutat on les distàncies entre eixos d'anada i de tornada de les línies són excessives. En alguns casos la distància entre dos eixos de pujada o baixada és de 6 illes de distància, 800 m. És a dir, quatre cops la distància que es suposa que el vianant camina en condicions normals per agafar l'autobús. Alguns d'aquests buits més notables es troben a:

- Costat mar de la plaça de les Glòries
- El Poblenou, entre els carrers de Bac de Roda i Prim i entre Llull i la Gran Via.
- Barri de la Sagrada Família
- Esquerra de l'Eixample

#### **7.1.4. VALORACIÓ DE LA QUANTITAT DE CARRILS BUS**

És significatiu l'increment produït els darrers anys de quilòmetres de carril bús (veure apartat 2.3.4.) però el percentatge de carril bus dins del conjunt de la xarxa encara és baix, ja que amb prou feines supera el 10 %.

La situació de dispersió de les línies fa que sovint resulti poc justificable o rendible per a la ciutat la reserva de vies úniques per a l'autobús, cosa que no passaria amb una xarxa menys capil·laritzada, en eixos de baixos intervals de pas o amb un nombre de línies elevat.

Alguns carrers de l'Eixample i importants vies d'entrada i sortida de la ciutat són les que requereixen d'una atenció preferent a l'hora d'augmentar els km de carril bus.

#### **7.1.5. VELOCITAT COMERCIAL**

La velocitat comercial de la xarxa és una variable dependent de les condicions del trànsit. Si tenim en compte que amb l'augment de la mobilitat augmenta la congestió, com a conseqüència disminueix la velocitat comercial. S'ha comprovat que la velocitat comercial ha tendit a disminuir durant els darrers anys.

De fet, la velocitat comercial és un dels punts més febles de l'autobús com a transport públic dins de la ciutat a l'hora de competir amb la resta de modes. Aquest fet és comú a totes les ciutats.

Caldrà adoptar mesures que afavoreixin l'augment de la velocitat i les línies de treball s'han de centrar en la disminució de la mobilitat en transport privat i en una major segregació de les línies d'autobús per tal de fer-lo més competitiu enfront de la resta de modes de transport.

#### **7.1.6. INTERVALS DE PAS**

A l'Annex núm. 3 es presenta una taula que conté els intervals de pas per a cadascuna de les línies d'autobús de manera ordenada i, a partir d'aquesta taula, s'ha construït una altra que relaciona el nombre de línies d'autobús de TMB i de passatgers amb l'interval de pas

de cadascuna de les línies. S'ha fet la distinció entre incloure i no incloure les línies de Bus de Barri per interpretar millor els resultats.

**AMB LÍNIES DE BUS DE BARRI INCLOSES**

	<7	7-10	10-15	15-30	30-45	>45	TOTAL
nombre de línies	14	26	21	20	9	3	93
% de línies	15,1%	28,0%	22,6%	21,5%	9,7%	3,2%	100,0%
nombre de passatgers	238998	351428	125620	117992	2993	563	837594
% de passatgers	28,5%	42,0%	15,0%	14,1%	0,4%	0,1%	100,0%

**SENSE BUS DE BARRI**

	<7	7-10	10-15	15-30	30-45	>45	TOTAL
nombre de línies	14	26	16	16	2	1	75
% de línies	18,7%	34,7%	21,3%	21,3%	2,7%	1,3%	100,0%
nombre de passatgers	238998	351428	111698	51712	1168	264	755268
% de passatgers	31,6%	46,5%	14,8%	6,8%	0,2%	0,03%	100,0%

*Taula 23: Interval de pas associats al nombre de línies i de passatgers  
Font: Elaboració pròpia*

El primer que s'observa és que el major grup de línies i de passatgers és el que es situa entre els 7 i 10 minuts i a aquest el segueix el grup de les línies amb un interval de pas inferior als 7 minuts, que són les línies que tenen el seu recorregut en els principals eixos de la ciutat. El grup de línies amb intervals superiors als 10 minuts afecta el 30 % dels usuaris, i a partir d'aquí disminueix el volum de línies i de passatgers a mesura que creix l'interval de pas.

És notable la diferència de les dades que introdueix la distinció dels Busos de Barri, ja que aquestes últimes són un gruix important de les línies que circulen amb intervals de pas més grans. Cal recordar que la majoria de línies de Bus de Barri circulen amb intervals entre els 20 i els 60 minuts.

En aquestes taules s'ha detectat també que no s'han assolit encara els objectius fixats pel Pla de Millora de TMB de l'any 2002 de cara a la reducció dels intervals de pas. Si recordem, el Pla pretenia que el temps d'espera màxim fos inferior als 10 minuts pel 85 % d'usuaris i de 7 minuts pel 44 % d'usuaris. Si ara s'observen les taules es pot comprovar que, en realitat, el mes de març de l'any 2003 (data de les dades de partida) el temps d'espera màxim era inferior als 10 minuts pel 70,5 % d'usuaris i de 7 minuts pel 28,5 % d'usuaris.

El Pla de Millora va donar lloc a reduccions notables de l'interval de pas, però encara hi ha un gruix de línies amb un interval de pas que pot millorar. De fet, hi ha 32 línies (sense incloure els autobusos de barri) que tenen un interval comprès entre els 10 i els 30 minuts, que afecta el 29 % del passatge.

A més, algunes de les línies amb intervals de pas més grans circulen per zones centríques d'elevada mobilitat i presenten una demanda molt baixa degut als pocs recursos que s'hi destinen i els intervals de pas són inadmissibles. En destaquen les línies 31 (20 minuts), 35 (45 minuts) i 141 (17 minuts). Les línies perifèriques amb intervals de pas més grans poden justificar-se en funció del tipus de trajecte que cobreixen, però cal que s'explotin amb un sistema per horari. Aquest seria el cas de línies de reforç d'altres línies i de línies amb característiques similars als autobusos de barri.

Una possible reducció de les línies més infrautilitzades podria compensar la millora dels intervals de pas en d'altres línies.

Els Busos de Barri concentren bona part de les línies amb intervals de pas majors i, si bé són acceptables els seus intervals de pas si tenim en compte la seva demanda menor respecte la resta de línies i el fet de disposar d'un sistema d'explotació per horari que minimitza el temps d'espera de l'autobús, cal millorar els intervals de pas en les línies que presenten volums d'ocupació majors.

### 7.1.7. VOLUMS D'OCUPACIÓ

A l'Annex es mostra una taula que ordena les línies en funció del seu volum d'ocupació (places·km ofertades / places·km ocupades). En percentatges, aquestes línies s'agrupen en:

> 30 %	2 línies	2,0 %
25 - 30 %	11 línies	11,4 %
20 - 25 %	21 línies	21,9 %
15 - 20 %	30 línies	31,1 %
10 - 15 %	19 línies	19,8 %
< 10 %	15 línies	15,6 %

*Taula 24: Volum de línies associat a l'ocupació  
Font: Elaboració pròpia*

L'índex d'ocupació dominant a la xarxa és el comprès entre el 15 i el 20 %, que ocupa 30 línies. L'ocupació màxima es concentra en 13 línies i, finalment, 34 línies presenten una ocupació inferior al 15 %.

També observem com varien els índexs d'ocupació mitjans en funció de la tipologia de línia segons la seva direcció dominant:

Línies transversals	20,59 %
Línies mar - muntanya	21,17 %
Línies radials	18,59 %
Línies perifèriques	11,36 %
Busos de Barri	17,14 %

*Taula 25: Volum de línies associat a l'ocupació  
Font: Elaboració pròpia*

Cal actuar en les línies de major ocupació perquè requereixen d'una major oferta d'autobusos, augmentant la flota d'autobusos de la línia o bé substituint els autobusos actuals per altres de major capacitat. És significatiu que les línies amb direcció mar -

La muntanya presenten una ocupació mitjana superior a les transversals, tot i que el volum d'usuaris de les línies mar - muntanya és inferior al de les línies transversals. Això demostra que, tot i les millores que van introduir-se en el Pla de Millora i en el Programa SERT, cal seguir treballant en la millora de la mobilitat mar - muntanya de manera preferent.

També és rellevant l'ocupació mitjana de les línies de Bus de Barri, cosa que demostra una bona acceptació d'aquestes línies per part dels usuaris, però també posa de manifest que cal assignar més recursos a les línies de Bus de Barri amb major demanda, ja que la menor capacitat dels vehicles de la seva flota pot conduir fàcilment a problemes de saturació.

Quant a les línies de baix volum d'ocupació, hom considera que el volum de línies amb una ocupació inferior al 15 % és excessiu i mostra un baix aprofitament de la xarxa. Caldria reconsiderar la continuïtat d'algunes d'aquestes línies amb volums d'ocupació tant baixos per tal d'aprofitar millor els recursos i millorar el servei en les línies que tenen una ocupació més alta.

### **7.1.8. LA QUALITAT DEL SERVEI**

#### **SATISFACCIÓ DELS CLIENTS**

La satisfacció dels clients és una eina molt important pels operadors per conèixer els aspectes millor o pitjor valorats pels usuaris i el major o menor grau d'importància d'aquests aspectes.

L'Enquesta de Mobilitat Quotidiana de l'any 2001, en el seu volum corresponent a la Mobilitat en Transport Públic explica que la major satisfacció dels usuaris d'autobús urbà es concentra en els atributs relacionats amb l'atenció al client (tracte, informació). Aquests dos atributs són considerats com els menys importants de l'oferta, però al ser avaluats amb notes relativament elevades, pot parlar-se amb un nivell de satisfacció destacat.

Per contra, el que menys satisfà els usuaris de bus urbà és la freqüència. En aquest cas, ens trobem davant d'un atribut considerat com a molt important, però amb una valoració mitjana molt baixa i serà quelcom a tenir molt en compte en qualsevol proposta de redefinició de la xarxa.

#### **ACCESSIBILITAT I CONFORT**

Les línies d'autobús de la ciutat de Barcelona han tingut en els darrers anys un seguit de millores notables en l'accessibilitat. Això s'observa clarament amb la quantia d'autobusos de pis baix i una edat mitjana de la flota baixa. En cas de TMB, la flota estava formada el novembre de l'any 2003 per 1011 autobusos, dels que 700 (69,2 % de la flota) són de pis baix i 969 (95,8 % de la flota) disposen d'aire acondicionat. A més, l'edat mitjana de la flota de TMB es situa en 7 anys.

També cal valorar positivament actuacions de petit cost que milloren l'accessibilitat com, per exemple, la col·locació de plataformes a les parades, que redueixen la distància en alçada entre la parada i l'interior de l'autobús.

No obstant, encara queden pendent coses a fer. En aquests moments manquen mesures que facin més accessible la xarxa a persones amb dificultats auditives i visuals.

## INFORMACIÓ

Quant a la informació, els diferents operadors, i molt especialment TMB, ofereixen a les seves parades una informació prou entenedora de cadascuna de les seves línies, dels carrers i barris per on passa, dels equipaments més propers i dels intervals de pas durant les diferents hores del dia.

Ara bé, els usuaris no reben una informació prou clara de les alternatives que disposen per realitzar els seus trajectes, ja que la informació es transmet individualment, línia per línia i, tot i que permet conèixer perfectament les línies que s'aturen en una parada, pràcticament es desconeixen les característiques globals de les línies i, per tant, les oportunitats de transbordament, de les parades més properes o de la resta de parades de les línies que passen per una parada.

Aquest problema s'agreuja a l'interior dels autobusos, ja que en ells no s'ofereix cap tipus d'informació (verbal o gràfica) de la resta de parades de la línia ni, menys encara, de les possibilitats de transbordament amb la resta de línies d'autobús o de modes de transport.

### **7.1.9. VALORACIÓ DELS AUTOBUSOS DE BARRI**

La implantació dels autobusos de barri és una de les millores de la xarxa més ben valorades. Aquests autobusos arriben a punts on el transport públic era inexistent fins aleshores i han gaudit, en general, d'una bona acollida per part dels seus usuaris.

Els autobusos de barri són utilitzats per desplaçaments curts entre un mateix barri o bé per acostar els passatgers a d'altres modes de transport (estacions de metro, parades d'autobús amb un major nombre de línies, etc).

A més, gràcies a la integració tarifària, els autobusos de barri són una eina molt eficaç per vertebrar internament amb transport públic les zones per on circula.

Tot i això, no hi ha encara autobusos de barri on també es pot implantar i, en alguns casos, els intervals de pas són excessivament elevats, com demostra el fet que algunes de les línies de Bus de Barri són les que disposen de major percentatge d'ocupació de tota la xarxa (40 % a la línia 112 i 32 % a la línia 116). A més, intervals de pas elevats limiten el potencial de passatgers que es podrien beneficiar d'aquestes línies, uns passatgers que, ja per sí, disposen d'una oferta de transport públic escassa.

### **7.1.10. VALORACIÓ DEL SERVEI ELS DIES NO FEINERS**

El descens de l'oferta és molt notable tant els caps de setmana i festius com els mesos d'estiu, com ja s'ha exposat a l'apartat 2.7 de la Tesina.

Els intervals de pas són excessius en nombroses línies i aquesta situació afavoreix l'ús del vehicle privat en aquests períodes, afegit al fet que la congestió viària en aquest període és menor.

S'ha detectat, fins i tot, la situació paradoxal que les línies 33 i 74, que són dues de les línies amb major volum de viatgers de tota la xarxa en un dia feiner, no circulen els dies festius.

La reducció de l'oferta i de la demanda es resumeix a la taula següent:

Línies que circulen de dilluns a diumenge	63
Línies que no circulen els dies festius	32
Línies que no circulen els dissabtes ni els festius	9
Línies que només circulen els dies festius	2

Línies que disminueix la demanda més del 75 %	6
Línies que disminueix la demanda entre el 50 % i el 75 %	63
Línies que disminueix la demanda menys del 50 %	12
Línies que augmenta la demanda dissabtes o festius	2

*Taula 26: Reducció de l'oferta d'autobusos els dies no feiners  
Font: Elaboració pròpia*

Cal valorar positivament, però, els intents de TMB de portar a terme una explotació per horari en les línies amb intervals de pas menors els caps de setmana i festius. De moment s'han realitzat proves pilot en algunes línies i pot implantar-se de forma definitiva a bona part de la xarxa. La mesura no suposa importants inversions a la companyia i produeix una millora important de la satisfacció dels usuaris, minimitzant el seu temps d'espera a les parades. Aquesta mesura pot contribuir, a més, la captació de nous usuaris no habituals de l'autobús aquests dies de la setmana.

#### **7.1.11. VALORACIÓ DE LA XARXA D'AUTOBUSOS NOCTURNS**

A nivell global, es pot considerar que la xarxa d'autobusos nocturns cobreix almenys amb una línia la majoria de barris de Barcelona, cosa que és valorada satisfactòriament, atenent al baix volum de demanda. A més, també és satisfactori que l'oferta s'adapti a la demanda els dies que aquesta és superior. És important tenir present l'increment de la mobilitat nocturna i els operadors han de ser sensibles a aquest increment.

Si recordem, l'estructura de la xarxa respon a un model radial amb centre a la plaça de Catalunya. Aquest és un bon esquema per afavorir els transbordaments entre línies, amb uns horaris coordinats al seu pas per la plaça. Ara bé, aquest esquema fa també que els desplaçaments amb origen i final llunyans de la plaça Catalunya tinguin una durada molt elevada, ja que en la majoria dels casos cal passar per la plaça, encara que l'origen i la destinació estiguin properes en línia recta.

A més, la coordinació entre autobusos que es dona a la plaça Catalunya no es dona en altres llocs de creuament de línies i no s'afavoreixen els transbordaments entre autobusos en altres punts allunyats del centre de la ciutat.

També es detecta una manca de servei en els eixos transversals que, si recordem, són els més utilitzats a la franja diurna. Només es distingeix un corredor a la Gran Via i a uns pocs trams de carrer de l'Eixample. La N0 cobreix part de la Ronda del Mig, però no cobreix la ciutat transversalment. La manca de problemes de trànsit al període nocturn permet ajustar els horaris.

Finalment, s'observa que no és suficient la informació dels intervals de pas a les diferents parades. En condicions de nocturnitat, sovint és preferible un interval de pas més gran, amb una bona informació a les parades, que un interval menor amb un temps d'espera més



incert. Actualment l'explotació es realitza per horari, però cal una millora de la precisió dels horaris de pas.

## **7.2. IMPACTE DE LES NOVES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT SOBRE LA XARXA D'AUTOBUSOS**

En analitzar el PDI en el seu conjunt ràpidament ens adonem que les inversions es concentren en modes ferroviaris (ampliació del Metro i dels FGC i creació de les noves línies de Tramvia) i en la construcció d'intercanviadors, però no contempla inversions directes sobre la xarxa d'autobusos urbans de Barcelona. També cal tenir present que la forta inversió prevista en el PDI arriba amb un retard respecte del que hagués estat desitjable.

L'efecte que produiran les actuacions del PDI sobre la xarxa d'autobusos serà, a priori, una possible trasvassament de passatgers de l'autobús al metro o tramvia en aquells corredors que actualment no seran servits pel metro. De tota manera, s'espera que afavoreixi un augment del passatge d'una manera global, ja que l'augment de l'oferta en transport públic farà créixer la mobilitat en transport públic en general.

Les línies que poden resultar més directament afectades seran aquelles que disposen d'un traçat sensiblement similar al de les noves línies de metro i tramvia. Ara bé, l'experiència diu que les darreres infraestructures que han entrat en servei (tramvia, línia L11) no han fet canviar els serveis d'autobusos existents a la zona.

Cal recordar que els guanys que poden generar el tramvia i el metro quant a millora de la velocitat comercial sovint només beneficien els usuaris amb origen o destí als punts més propers a les seves estacions i, en qualsevol cas, el nombre d'estacions de metro o tramvia a situar és sempre menor a l'autobús. Per tant, si es suprimeix una línia d'autobús, tot i que la nova infraestructura suposa una millora per molts usuaris, es perjudiquen també els antics usuaris del bus que abans disposaven d'una parada més propera i ara s'haurien de desplaçar més a peu per tal d'arribar a una estació de metro o de tramvia propera.

L'ATM va estimar, per exemple, la possibilitat de reduir les línies més solapades pel Trambaix, però el rebuig polític i social a aquesta possibilitat van fer abandonar aquesta qüestió.

Un cas particular d'interès és el de la línia L11. Aquesta línia de metro lleuger, si bé semblava que suposaria una revolució en el transport públic als barris per on passa, ha tingut un impacte menor de l'esperat, ja que, tot i que la nova línia permet connectar fàcilment amb la xarxa de metro de la resta de la ciutat i arribar en metro a punts on abans només es podia arribar en autobús, la complexa orografia de la zona fa que els usuaris de la línia siguin únicament els més propers a les estacions, i els autobusos continuen arribant a més llocs que el metro. A això s'afegeix un interval de pas excessivament alt de la línia, per ser una línia de metro. Les línies d'autobús que circulen per la zona tampoc han sofert cap canvi.

### **7.2.1. IMPACTE DE LES LÍNIES DE TRAMVIA**

En aquest apartat es vol indicar com serà la captació de demanda per part de les noves línies de tramvia (Trambaix i Trambesòs) a les actuals línies d'autobús, d'acord amb els

darrers estudis de demanda que disposa l'ATM que millor modelitzen l'escenari real de les dues noves xarxes.

Als apartats 4.2.1. i 4.2.2. s'ha indicat quins han estat els estudis de demanda consultats.

L'ATM ha publicat ja algunes dades corresponents a la demanda real de les línies que tot just han entrat en servei, però s'ha evitat reproduir-les en aquesta Tesina perquè corresponen a una fase molt inicial de l'explotació i no es poden considerar representatives de la demanda real que a mig termini tindran totes dues xarxes.

## TRAMBAIX

En el cas del Trambaix, l'estudi de demanda contempla unes reduccions de la demanda molt notables, però els escenaris proposats per aquests estudis indiquen que les principals reduccions en el nombre d'usuaris de la xarxa d'autobusos a la zona seran degudes fonamentalment a la línia L9, i d'una manera més secundària pel tramvia.

Els increments de demanda indicats per l'estudi distingeixen diferents fases: una fase inicial de consolidació els quatre primers anys, una petita disminució els anys immediats a l'entrada en servei de la línia L9 del metro i, finalment, una fase de creixement sostingut.



*Figura 30: Línia 33 d'autobús i tramvia  
Font: www.tramvia.org*

En qualsevol cas, el tramvia incidirà especialment en les línies que presenten traçats més similars a la nova xarxa. Serien les línies que circulen per la Diagonal entre Francesc Macià i la Zona Universitària (7, 33 i 34), i aquelles que es dirigeixen cap a Cornellà, tant des de la Diagonal (67, 167 i 68) o des de Collblanc (157), que comparteixen recorregut amb el Trambaix. També es produiran reduccions importants en algunes línies interurbanes de la zona.

Particularment, per l'any 13 d'explotació, s'espera que el 42 % dels usuaris que feien servir els autobusos urbans i interurbans a la zona més propera al tramvia abans de la seva entrada en servei, hauran estat captats per aquest. En xifres absolutes, significarà un total de 56.200 usuaris captats en un dia feiner.

## TRAMBESÒS

En el cas del Trambesòs, la línia T4 també comparteix el seu recorregut per l'avinguda Diagonal amb la línia 7 d'autobús, entre la plaça de les Glòries i Diagonal Mar. El rebuig veïnal a la supressió de la línia 7 en aquest tram, però, ha permès que ambdós sistemes de transport convisquin en el mateix tram.

La línia T5, per la seva part, podrà afectar especialment a la línia 56 d'autobús, a la Gran Via entre la plaça de les Glòries i el Besòs, ja que discorren pel mateix lloc.

L'Annex corresponent a l'Estudi de Demanda del Projecte de Traçat del Trambesòs distingeix la demanda que es generarà a la xarxa en funció del grau de desenvolupament del projecte 22@. Els primers anys d'implantació de la xarxa es produiran els principals increments, mentre els anys posteriors es considera que es produirà un creixement molt paulatí.

Concretament, per un grau de desenvolupament del 75 % del projecte 22@, l'estudi ha determinat el volum d'usuaris diaris i la captació següents:

Autobús	63 %	22.234
Modes ferroviaris	17 %	6.000
Induïda + vehicle privat	17 %	6.000
A peu	3 %	1.059
TOTAL	100 %	35.292

*Taula 27: Demanda captable pel Trambesòs, amb un desenvolupament del 22@ del 75 %  
Font: Projecte de traçat del tramvia Glòries - Besòs, gener 2002*

## **7.2.2. IMPACTE DE LA FUTURA LÍNIA L9 I PERLLONGAMENTS**

La línia L9 produirà uns canvis molt importants en la mobilitat que es produeix a Barcelona. Aquests canvis afectaran especialment a la xarxa de metro, ja que els usuaris disposaran d'una línia que creui la ciutat d'un extrem a l'altre i no caldrà arribar al centre per poder realitzar molts dels transbordaments actuals. També millorarà l'accessibilitat a tots aquells barris que ara no disposen de metro i on l'únic transport públic existent és l'autobús.

Quant a la xarxa d'autobusos, la línia L9 podrà afectar especialment a la demanda de dos importants corredors d'autobusos de la ciutat, ja que recorrerà de forma paral·lela i propera. S'espera que la principal captació d'usuaris d'autobús sigui la d'aquells que realitzen els trajectes més llargs.

Els corredors a què ens referim són:

- L'eix format per l'Avinguda de la Mare de Déu de Montserrat, Travessera de Dalt i Ronda del General Mitre, corredor només cobert en la seva totalitat en autobús per la línia 74 i sensiblement proper a la part central de la línia L9/L10. La línia 74 és la més utilitzada de tota la xarxa d'autobusos i nombrosos usuaris la utilitzen per trajectes que es poden considerar llargs si tenim en compte que es realitzen en autobús. Altres línies que també es veuran més directament afectades en aquest corredor, tot i que en menor grau, seran les línies 16 (General Mitre) 31 i 32 (Travessera de Dalt – Av. Mare de Déu de Montserrat).
- L'eix format per Gran Via de Carles III – Badal – Passeig de la Zona Franca. La part entre Maria Cristina i la plaça Cerdà actualment està coberta per les línies 70 i 72, amb uns intervals de pas baixos i destacant que la línia 72 realitza una part del seu recorregut aprofitant el túnel de la Ronda del Mig, cosa que li permet augmentar la seva velocitat comercial.  
El passeig de la Zona Franca i l'accés al Polígon també s'afectaran. Actualment, el Passeig de la Zona Franca està cobert per les línies 9, 37, 72 i 109 i al Polígon arriben les línies 23, 37, 38 i 109. La demanda de totes aquestes línies de ben segur disminuirà,

ja que molts usuaris utilitzen aquestes línies per recorreguts llargs i, actualment, l'autobús és l'únic mitjà de transport públic que comunica la Zona Franca amb la resta de la ciutat.

Els perllongaments de les línies de metro existents descrits en apartats anteriors afectaran puntualment en la demanda d'algunes línies d'autobús. La majoria de casos, els perllongaments es realitzen a zones perifèriques de la ciutat, amb la qual cosa, els autobusos afectats ho seran en els seus trams finals. També alguna línia de curt recorregut o algun bus de barri pot ésser substituït, però l'impacte d'aquests perllongaments, tot i que podrà ser important a nivell local, ho serà baix a nivell global de la ciutat.

Qualsevol actuació sobre les línies de bus només es pot fer si no es perjudica els usuaris actuals i, en aquest sentit, les actuacions s'haurien de reduir a les línies d'aportació de passatgers a la xarxa de metro que aleshores ja no tindran raó d'ésser perquè el metro haurà arribat a aquestes zones.

### **7.2.3. IMPACTE DE L'ARRIBADA DE L'ALTA VELOCITAT**

L'impacte d'aquest nou transport sobre el conjunt de la mobilitat, podrà ser important sobre la mobilitat que actualment es genera en els corredors per on circularà la nova línia, però cal tenir en compte que aquesta mobilitat és una mínima part de la que es genera al conjunt de la Regió Metropolitana, ja que els desplaçaments que predominen a la Regió són curts i amb un elevat nivell d'autocontenció (el 98 % dels desplaçaments a la Regió tenen origen i destí en ella).

Com a conseqüència d'això, l'arribada de l'Alta Velocitat tampoc ha d'implicar directament cap canvi notable en la configuració de la xarxa d'autobusos urbans de la ciutat, ja que l'accés als nodes esmentats abans ha de ser cobert principalment per modes de transport que ofereixen una major velocitat comercial i permetin accedir a les estacions de ferrocarril en un interval de temps menor (metro i autobusos interurbans) i són aquests modes els que han d'ésser més sensibles a l'arribada d'aquest nou mitjà de transport.

A més, els únics punts que seran més sensibles a l'arribada de l'Alta Velocitat a Barcelona seran aquelles estacions on la línia farà parada: l'Estació de Sants, la futura estació de la Sagrera i el centre de l'Eixample (Passeig de Gràcia - Aragó).

En qualsevol cas, els canvis en la configuració d'autobusos actuals s'ha de reduir a les línies que recorren més properes aquests nodes de transport, per acostar els usuaris amb orígens i destinacions més properes a les estacions. Aquestes mesures s'han de concentrar sobretot a la zona de la Sagrera, ja que l'estació suposa importants canvis urbanístics que hauran de disposar d'una xarxa d'autobusos eficient i actualment no es disposa del transport públic que requerirà la zona en un futur. En menor grau, també caldria tenir present la zona de l'estació de Sants, ja que actualment l'estació ja disposa de nombroses línies d'autobús al seu voltant.

### **7.3. IMPACTE DE LES NOVES ÀREES DE CREIXEMENT DE LA CIUTAT**

L'impacte d'aquestes àrees (el Poblenou, Sant Andreu - La Sagrera i el Front Litoral Besòs) es realitza a partir d'estimacions, ja que alguns d'aquests projectes es troben en fase de desenvolupament molt inicial però, en qualsevol cas, es generaran nous pols d'atracció residencial, comercial i d'oficines als que la xarxes de transport públic no poden quedar com a simples espectadors.

Actualment, aquestes zones estan cobertes per un nombre de línies d'autobús baix i amb línies que han presentat una demanda més aviat baixa, degut a què fins aquests moments han estat zones poc generadores de viatges. De tota manera, els canvis que s'hi produiran donaran lloc a importants increments de la demanda de transport públic a la zona i els principals eixos de transport de superfície existents en aquestes zones hauran d'incrementar notablement la seva oferta. Tot i això, les Administracions ja han previst cobrir amb transport públic aquestes zones mitjançant modes ferroviaris, amb diferents actuacions que ja contempla el Pla Director d'Infraestructures 2001-2010:

A la zona afectada pel Pla Sant Andreu - La Sagrera, la mobilitat en transport públic es garantirà amb:

- La L9, amb les estacions de Sagrera TAV, Onze de setembre i Bon Pastor, que uneixen directament amb la part alta de Barcelona i amb Santa Coloma i Badalona.
- La línia L4, mitjançant l'estació de Sagrera TAV, que connectarà amb Sagrera Meridiana i amb La Pau, Sant Martí i el Besòs.
- La nova estació de ferrocarril on, a més de les línies d'Alta Velocitat, tindran parada totes les línies de Rodalies, que són amb diferència les més utilitzades per la mobilitat interurbana.

La zona del 22@ del Poblenou disposarà de les dues línies de la xarxa del Trambesòs i de les actuals estacions de la línia L4. A més, la possible construcció de l'intercanviador de la plaça de les Glòries garantirà una bona accessibilitat a bona part de la zona.

L'Ajuntament de Barcelona considera que el PDI no satisfà completament la demanda de viatges que generarà la zona en un futur, d'aquí la proposta de l'intercanviador a les Glòries. El canvi que es produirà al barri del Poblenou serà profund, passant de l'actual teixit industrial a un teixit molt més semblant al del districte de l'Eixample i, per tant, en aquesta zona les necessitats de transport públic es faran especialment necessàries.

Finalment, el Front Marítim del Besòs tindrà una accessibilitat garantida per la xarxa del Trambesòs, que uneix en pocs minuts aquesta zona amb la plaça de les Glòries i per l'altre extrem uneix amb l'estació de Rodalies RENFE de Sant Adrià del Besòs.

En qualsevol cas, l'impacte sobre la xarxa d'autobusos, a priori, serà secundari, ja que es preveu que el gruix més important de la demanda que es generi en aquestes zones se l'emportaran les noves línies de ferrocarril, però les línies d'autobús seran necessàries per vertebrar aquests espais internament i seran especialment útils pels usuaris de les zones més properes que realitzin desplaçaments de menor longitud.

#### **7.4. L'IMPACTE DE LA INTEGRACIÓ TARIFÀRIA**

El Sistema Tarifari Integrat ha estat determinant en el creixement de la demanda dels autobusos dels darrers anys i l'impacte de la integració tarifària fins aquests moments s'ha pogut quantificar en els següents paràmetres:

- L'índex d'intermodalitat
- El volum total de viatgers

Cal tenir present que l'autobús és el mode de transport urbà que més ha notat l'arribada de la Integració ja que, fins a aquell moment, qualsevol transbordament entre línies suposava tornar a pagar i això feia que els usuaris es limitessin a utilitzar aquelles línies que els convenien a l'inici del seu viatge com al final. En el metro ja es donava una relativa despenalització dels transbordaments, ja que els transbordaments entre línies de metro no han estat mai penalitzats econòmicament i els transbordaments entre metro i FGC no ho estaven des de l'any 1998, cosa que permetia una major visió global de la xarxa per part de l'usuari, a diferència de l'autobús.

La Integració Tarifària era una eina molt imprescindible per plantejar-se i treballar en una redefinició de la xarxa, però no suficient. Ara s'ha superat la penalització econòmica, i on cal insistir és en la despenalització física dels transbordaments i és en l'apartat 8 de la Tesina on es treballarà clarament aquest aspecte.

L'Impacte de la Integració Tarifària sobre la xarxa d'autobusos ja s'ha descrit detalladament a l'apartat 3.4. de la Tesina.

## **8. CRITERIS PER A REDEFINIR LA XARXA D'AUTOBUSOS DE BARCELONA**

L'objectiu d'aquest darrer gran bloc de la Tesina és plantejar els criteris i la metodologia a tenir en compte d'una redefinició de la xarxa d'autobusos de Barcelona, a partir de la diagnosi realitzada de la xarxa i tots els factors que condicionen la mobilitat vistos fins aquí.

En una primera part es descriu tot un conjunt d'objectius i propostes de millora de la xarxa que han estat plantejats per les Administracions fins aquest moment.

La segona part consisteix en descriure els objectius que caldrà tenir en compte en una redefinició de la xarxa, a partir de la seva situació actual, de les característiques de la mobilitat i de les característiques de l'oferta i la demanda global previstes i que s'ha descrit detalladament.

La tercera part és la més extensa i la més important, i tracta d'exposar les actuacions que caldrà dur a terme en aquesta millora. Les propostes aniran des d'un punt de vista global a un punt de vista local i es descriu en què consisteixen i com es poden executar, per tal d'assolir els objectius que s'hauran fixat.

### **8.1. ANÀLISI DE PROPOSTES ANTERIORS**

Les següents propostes de redefinició de la xarxa van ser realitzades per les Administracions i s'han ordenat cronològicament. La primera proposta es va realitzar l'any 1981 per superar les deficiències que fins aleshores arrossegava la xarxa. Les altres propostes van ser realitzades per l'Ajuntament de Barcelona i tenen per objectiu la millora de la mobilitat en el seu conjunt, afegint en els darrers casos criteris de sostenibilitat.

#### **8.1.1. PLA D'ORDENACIÓ DE 1981**

Aquest Pla, descrit ja a l'apartat 2.4.1, és una eina molt important d'anàlisi de la situació de la xarxa l'any de la seva redacció i també ajuda a comprendre l'evolució de la xarxa i les raons dels problemes que la xarxa arrossegava. El motiu pel qual s'inclou en aquest apartat també és degut a què, tot i els anys que han transcorregut des de la redacció del Pla, la majoria de les mesures que proposa per millorar la xarxa són encara aplicables actualment.

Veiem, doncs, quin és tot aquest conjunt de propostes de millora i el seu grau d'aplicació actual.

- Reforç dels trams de línia d'autobús excessivament carregats.
- Millora dels enllaços entre bus i metro i entre autobús - autobús.
- Concentració de línies a l'Eixample per tal de facilitar els enllaços esmentats i crear quadrícules.
- Reducció de carrers per on passin línies d'autobús, a fi d'ampliar els km de carril-bus i de demanar una semaforització amb ona verda que doni prioritat al bus.
- Reducció del nombre de línies d'autobús i augment del nombre d'autobusos per línia.
- Bitllet combinat metro - autobús en línies d'autobús procedents de l'exterior per fomentar l'ús del metro als trams de línia amb menor ocupació.

En aquests moments, el darrer objectiu és l'únic que s'ha satisfet completament. Els transbordaments ja no són un problema des del punt de vista tarifari i amb la Integració Tarifària s'ha aconseguit més, fins i tot, del que demana aquest punt.

Respecte a la resta de punts, actualment encara hi ha coses per fer i, ja que totes aquestes propostes estan encaminades a millorar l'eficiència de la xarxa, caldrà tenir-les en compte en la seva redefinició.

### **8.1.2. PACTE PER LA MOBILITAT DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA**

El Pacte per la Mobilitat és un acord que es va signar el juliol de 1998 entre l'Ajuntament de Barcelona i una cinquantena d'entitats i associacions compromeses en la millora de la mobilitat a la ciutat. Els signants d'aquest Pacte van redactar tot un conjunt d'objectius i de mesures per assolir-los, que van dirigits al transport públic, als vianants, l'aparcament, la senyalització, la contaminació, la distribució de mercaderies... en definitiva, a tots aquells agents que participen en la mobilitat de la ciutat.

Dels 10 objectius proposats pel Pacte, els dos primers tenen incidència directa en el transport públic i s'esmenten a continuació:

1. Assolir un transport col·lectiu de qualitat i integrat.
2. Mantenir les velocitats de recorregut, en especial la velocitat del transport públic de superfície.

Dins de les propostes per assolir aquests objectius, es reproduïxen aquelles que més afecten a la xarxa d'autobusos de la ciutat [14]:

- Ajustar periòdicament la xarxa de transport públic de superfície a les noves necessitats de mobilitat dels ciutadans i ciutadanes amb ampliacions de la cobertura del servei i reforçament, si escau, de la freqüència de determinades línies.
- Augmentar la fiabilitat, la connectivitat i la regularitat del servei d'autobusos mitjançant l'ampliació de carrils segregats o reservats a la ciutat i a les vies d'accés i prioritzar el seu pas en determinades cruïlles.
- Considerar, en les reformes urbanístiques de la ciutat, la prioritat del transport col·lectiu, espai de pas a la calçada i instal·lació de marquesines a les parades.
- Aconseguir vehicles de millor accessibilitat en totes les línies d'autobusos.
- Confeccionar un catàleg de les vies bàsiques definint la jerarquia funcional dels carrers, segons el nivell de servei, els usos dels diferents modes de mobilitat i la distribució de l'espai viari, en un marc de rendibilitat social.
- Potenciar les operacions especials de la Guàrdia Urbana per tal d'impedir infraccions que pertorbin el normal funcionament de la circulació: dobles fileres, aparcament al carril bus, parades de transport públic, carril bici, sobre les voreres i altres zones de vianants.

### **8.1.3. AGENDA 21**

L'Ajuntament de Barcelona ha adquirit en els darrers anys el compromís de fomentar la Sostenibilitat, i aquest s'estén en nombrosos àmbits que envolten la població. Totes les



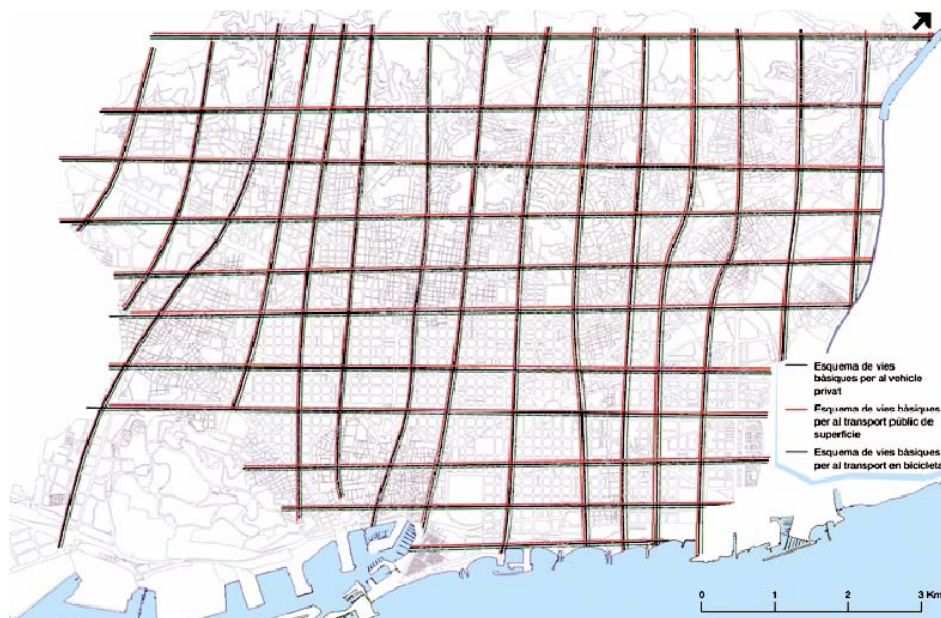
actuacions i propostes realitzades per l'Ajuntament de caràcter sostenible s'enmarquen en la coneguda com Agenda 21.

El transport i la mobilitat no són aliens a aquest compromís i, per aquest motiu, l'Agenda 21 de l'Ajuntament de Barcelona inclou tot un seguit de propostes per fer el transport públic més sostenible, amb atenció especial al transport de superfície. Aquestes propostes es recullen en el document [15], publicat el novembre de 2002, i que es va realitzar fruit d'un conveni establert entre l'Ajuntament de Barcelona i l'Agència Local d'Ecologia Urbana.

Pel que fa als modes ferroviaris, el document realitza diferents propostes per alleugerir els colls d'ampolla que saturen els accessos a la ciutat a la xarxa actual: un nou eix ferroviari de Rodalies que creui la Diagonal i arribi a la nova àrea del 22@, l'extensió de la L8 per la ciutat i, finalment, demana que les millores en la xarxa ferroviària no es concentrin únicament en l'arribada de l'Alta Velocitat i es potenciïn les línies regionals.

Per al transport de superfície, el document proposa un model de mobilitat basat en supermansanes afectant el vehicle privat, la xarxa d'autobusos, bicicletes i vianants.

Particularment, el document indica que la xarxa d'autobusos no funciona com a tal (cosa ja exposada a l'apartat 7) i, per tal d'aconseguir-ho, proposa una xarxa basada en l'ortogonalitat, de manera que per cobrir dos punts qualssevol en el mapa calgui, com a màxim, efectuar un únic transbordament. La xarxa proposada conformaria una malla ortogonal de línies verticals de mar a muntanya i de línies horitzontals de Besòs a Llobregat i es prescindiria de les diagonals utilitzades actualment.



*Figura 30: "Model de mobilitat basat en supermansanes"*

*Font: Barcelona, ciutat mediterrània, compacta i complexa. Una visió de futur més sostenible. Agència local d'Ecologia Urbana, 2001*

La proposta també demana el carril segregat a la major part dels trams de les principals línies, uns intervals de pas propers als 5 minuts i l'ona verda que afavoreixi els autobusos, tot plegat per augmentar la velocitat comercial dels trajectes enfront del transport privat.

#### **8.1.4. PLA DE MOBILITAT 22@**

El Pla 22@ del barri del Poblenou inclou un Pla Especial d'Infraestructures que té, entre d'altres, l'objectiu de preveure la xarxa de transport públic que requerirà aquesta nova zona en expansió de la ciutat.

Per un costat, recull un seguit de propostes de tipus ferroviari, que són: millores en quatre estacions de la línia L4 del metro, construcció de l'estació de Maresme-Fòrum (ja executada), perllongament de la L4 entre la Pau i la Sagrera, proposta d'un nou eix de ferrocarril entre la plaça de les Glòries i el Besòs i creació de dues línies de tramvia (parcialment en servei).

També inclou una proposta viària. Aquesta proposta es basa en la configuració d'eixample que adquirirà el nou sector i planteja una estructura de superilles i una jerarquització i especialització de les vies. També proposa que els carrers siguin unidireccionals i aposta per l'eliminació de l'aparcament de llarga durada.

#### **8.2. OBJECTIUS DE LA NOVA XARXA**

Gràcies a la integració tarifària, els usuaris poden tenir una visió integrada de la xarxa que fins fa ben poc no havien pogut tenir. A partir d'aquí es pot desenvolupar una metodologia que permeti redefinir la xarxa que, a partir de les deficiències detectades i tots els condicionants que s'han anat desenvolupant al llarg de la Tesina, permetin definir una xarxa amb les característiques següents:

##### **GLOBALITAT I SOSTENIBILITAT**

- La xarxa ha de ser entesa dins del marc d'una oferta global de transport públic de Barcelona i la seva Regió Metropolitana que inclogui tots els modes i operadors de transport, amb una xarxa d'autobusos que afavoreixi la coordinació amb la resta de modes.
- La xarxa ha de ser prou entenedora per tots els potencials usuaris i cal evitar les línies que suposen una complicació a l'hora d'entendre la configuració global de la xarxa.
- Qualsevol redefinició de la xarxa ha de garantir un compromís en favor d'una mobilitat sostenible i augmentar el nombre de ciutadans que vegin en l'autobús una alternativa útil al transport privat.

##### **EFICIÈNCIA**

- La xarxa no ha de suposar cap despesa addicional al dèficit existent entre els costos i les tarifes propi de qualsevol sistema de transport públic, i els canvis necessaris s'han de dur a terme aprofitant els recursos ja existents.
- Acostar al màxim possible la relació existent entre places ofertes · km / places ocupades · km.
- Cal optimitzar i simplificar la xarxa, evitant superposicions innecessàries entre línies d'autobús i amb la resta de modes de transport existents i de progressiva entrada en servei (metro, rodalies, tramvia i autobusos interurbans). La nova xarxa ha de ser complementària de la resta de modes.
- Cal potenciar les línies amb volum de demanda més grans i replantejar-se la necessitat de les línies més infrautilitzades.

- Cal adaptar al màxim l'oferta a la demanda, segons les noves necessitats de mobilitat, aprofitant que l'autobús és el mode de transport col·lectiu amb menor rigidesa.
- Cal destinar els possibles excedents de flota que es poden produir amb les noves línies de tramvia i el creixement de la xarxa de metro a reforçar línies i dotar de transport públic a les zones insuficientment servides.

## CONNECTIVITAT

El transport públic ha d'arribar a tot arreu. En aquest sentit, cal insistir en la millora de la connectivitat en els barris que, per diferents motius, han estat menys beneficiats en l'oferta de transport públic.

- Cal insistir en la creació de noves línies de bus de barri i en la millora dels intervals de pas de les línies de bus de barri amb major ocupació.
- La baixa rigidesa que ofereix l'autobús pot ser aprofitada per millorar la connectivitat amb barris que a mig termini disposaran d'estacions de metro, però que no poden esperar a l'arribada d'aquest mode de transport per veure millorada la seva connectivitat.
- Les noves zones en expansió de la ciutat han de disposar una oferta de públic adequada a la demanda que s'hi generarà.
- La xarxa d'autobusos ha de tenir un paper rellevant en tots els centres d'intercanvi modal existents i de futura creació, els quals no s'han de limitar exclusivament als modes ferroviaris.

## ACCESSIBILITAT

L'accessibilitat afegeix una component de qualitat a l'oferta de transport públic. No hi ha prou amb arribar a tot arreu, sinó que cal fer-ho oferint la millor qualitat possible als clients de la xarxa.

- Cal avançar en la línia ja iniciada pels diferents operadors en fer accessibles els autobusos a tots els col·lectius fins arribar, en un futur pròxim, a disposar d'una flota 100 % accessible.
- Les parades i els transbordaments amb la resta de modes, com a elements integrants dins de la cadena de transport, han de reunir les condicions per tal que tots els col·lectius puguin utilitzar la xarxa.

## INFORMACIÓ

Una bona informació és essencial en qualsevol mode de transport, però especialment, a l'autobús, donada la complexitat i volum de dades que conté una xarxa d'autobús.

- La informació ha d'arribar fàcilment a l'usuari, d'una manera completa i entenedora.
- L'usuari ha de poder conèixer les possibilitats que li ofereix la xarxa en totes les fases de la cadena de transport: abans i durant el seu trajecte.
- Cal aprofitar les oportunitats que ofereixen les noves tecnologies, que permeten un salt qualitatiu en la millora de la informació (SAE, telèfons mòbils, pantalles indicatives del temps d'espera en temps real, etc).

## FACILITAT DE TRANSBORDAMENT

- Cal aprofitar el fet que el transbordament entre línies d'autobús ja no es un problema tarifari per fomentar el transbordament entre línies, prenent mesures que minimitzin els problemes físics que tot transbordament suposa.
- Cal tenir present que els transbordaments són considerats com a veritables interrupcions del desplaçament i generadors potencials de diversos contratemps que poden impedir l'usuari realitzar la seva correspondència. Els transbordaments complicats creen un efecte dissuassori sobre la demanda.

## VELOCITAT COMERCIAL

- Davant l'augment de les necessitats de mobilitat i el conseqüent augment de la congestió, cal prendre mesures que garanteixin una velocitat comercial adequada. De no fer-ho es corre el risc que la xarxa experimenti una deserció del passatge, ja que l'autobús esdevindrà cada cop menys competitiu respecte la resta de modes de transport, destacant especialment el vehicle privat.
- També davant la tendència dels usuaris de mantenir constant el temps de viatge independentment de la congestió, una bona velocitat comercial permet que els usuaris utilitzin l'autobús en trajectes més llargs. En cas contrari, tendiran a prendre l'autobús en trajectes de menor recorregut.

## MILLORA DEL TEMPS D'ESPERA

- De poc serveix millorar la velocitat comercial si el temps d'espera a les parades no és raonable. Cal tenir present que, en qualsevol tipus de desplaçament, l'usuari percep el temps d'espera (i també de transbordament) com el doble de temps que es passa en els vehicles i que els temps d'espera excessius produeixen una deserció del passatge.
- És necessari garantir una regularitat de pas que doni fiabilitat al sistema i satisfaci els usuaris.

Per finalitzar aquest apartat d'objectius, cal indicar que qualsevol canvi profund en la configuració de la xarxa ha de realitzar-se de manera gradual. Els hàbits de mobilitat dels usuaris no es poden alterar d'una manera sobtada d'un dia per l'altre i els canvis introduïts no poden restringir la mobilitat dels veïns, sinó que s'han de garantir sempre els desplaçaments ja establerts i habituals.

A més, els usuaris han de conèixer perfectament les raons que donen lloc a aquests canvis i en què consisteixen. També cal escoltar la ciutadania abans d'implantar qualsevol canvi profund definitivament, ja que de ben segur que tindran coses a dir com a destinataris finals dels canvis que es puguin produir.

### **8.3. MECANISMES PER A REDEFINIR LA XARXA**

En aquest apartat es descriu una metodologia que, progressivament, es pot aplicar per reestructurar la xarxa, a partir dels objectius i línies d'actuació fixats als apartats anteriors.

#### **8.3.1. XARXA MENYS CAPIL·LARIZADA. CONCEPTE DE SUPERILLES**

Per cobrir el territori amb transport públic cal una certa capil·laritat que permeti donar servei de la millor manera possible als diferents sectors de la ciutat. Ara bé, aquesta capil·laritat no pot ser tal que circuli un mínim d'autobusos en un màxim de carrers, ja que això dóna lloc a uns intervals de pas excessius que no serien assumibles pels usuaris la majoria dels casos. A més, una malla massa ramificada comporta un major nombre de quilòmetres d'autobús dins la ciutat i els autobusos disponibles s'haurien de repartir entre més longitud. Així, l'efecte de major proximitat als usuaris té la contrapartida que la qualitat del servei disminueix, ja que suposaria uns intervals de pas excessius i això pot donar lloc a una pèrdua de clients.

Una malla molt ramificada comporta un major nombre de quilòmetres recorreguts, per tant, els autobusos disponibles per cobrir el total de les línies s'han de repartir entre més longitud i, tot i arribar a més usuaris, la xarxa presenta una menor qualitat. Per contra, una xarxa amb una menor capil·laritat, que circuli per un menor nombre de carrers, a igualtat de vehicles, permet una major superposició de línies que dóna lloc a uns intervals de pas molt baixos en molts corredors de la ciutat.

Concretem ara els inconvenients que suposa una xarxa capil·laritzada:

- Els passatgers entenen menys la xarxa i tendeixen a utilitzar l'autobús únicament en els trajectes més coneguts per ells. Un esquema més simplificat permetria que nous usuaris utilitzin l'autobús en trajectes no habituals.
- Es dificulten les possibilitats de transbordament amb les estacions de metro i amb la resta de línies d'autobús.
- Es concentren excessives línies als carrers del centre de la ciutat.
- S'assignen menys recursos a cada línia, amb la qual cosa augmenten els intervals de pas i els temps d'espera.

Arribats a aquest punt és moment de plantejar-se una xarxa que estigui concentrada en un nombre menor de carrers. Per fer-ho, cal triar tot un conjunt de carrers de la ciutat que siguin els més adequats per tal que hi circuli el transport públic i es converteixin en eixos que concentrarien les línies que actualment es troben disperses. Amb això, es fa necessària una jerarquització de carrers de la ciutat que permeti establir aquests eixos o corredors.

Els avantatges que ofereix la concentració de les línies en eixos són:

- Major orientació de l'usuari. Atès que aquest coneix quins són els carrers per on circulen els autobusos, rep una informació més clara que li permet conèixer més fàcilment a on s'ha de dirigir per tal d'accedir al servei.
- Facilitat de transbordament. La concentració de línies permet facilitar el nombre de transbordaments entre les diferents línies. Una cosa és la concentració de línies i una altra és amb una superposició excessiva d'aquestes, que no seria justificable.

- Intervals de pas més baixos. L'usuari durant el temps d'espera en una parada té al seu abast la informació corresponent a totes les línies de la zona. D'aquesta manera pot optar per fer servir una línia si veu que l'autobús arriba. La superposició de línies permet que apareguin noves possibilitats d'intercanvi entre elles.
- Racionalització de l'explotació: amb la nova configuració de la xarxa, es poden distribuir els autobusos de manera que s'aconsegueix una major efectivitat.
- Major velocitat comercial dels autobusos: amb la nova configuració de línies queda oberta la possibilitat de donar prioritat semafòrica als autobusos.

Cal tenir en compte, però, que la heterogeneïtat de la ciutat no permet que la concentració de línies i el traçat d'eixos sigui fàcil. L'estructura de l'Eixample facilita uns eixos que poden equidistar entre sí, però no es pot oblidar que la configuració urbana de la majoria de barris de la ciutat no té estructura d'Eixample i en aquests barris cal definir els eixos d'una manera acurada, cercant els vials vertebradors dels diferents barris i que minimitzin els desplaçaments entre les parades i els punts d'origen i destí d'aquests.

#### • JERARQUITZACIÓ DE CARRERS

La idea de la jerarquització de carrers s'expressa al Pacte per la Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona, ja esmentat, on, dins de l'objectiu de preservar les velocitats de recorregut del transport públic de superfície, presenta la necessitat de jerarquitzar carrers i establir eixos de transport públic. A partir d'aquí, l'Ajuntament va publicar el document [16] el novembre de l'any 2002 on es defineixen i classifiquen les principals vies de la ciutat, per tal de conèixer les seves característiques a l'hora de dur a terme polítiques de millora de la mobilitat.

Amb la jerarquització de les vies cal estudiar quins vehicles podran circular per cadascuna. També caldrà fixar les vies restringides als peatons, etc. En el nostre cas, cal que es determini quines són les vies que poden esdevenir eixos de línies d'autobús.

Una primera opció seria establir el pas d'autobusos per les vies secundàries. L'avantatge que aquesta opció ofereix és que qualsevol regulació semafòrica favorable al transport públic seria més fàcilment introduïble que en una via principal i perjudicaria la resta de vehicles que circulen en menor grau.

De tota manera, aquesta idea té l'inconvenient que els itineraris que enllacen amb altres zones veïnes no són les secundàries sinó les principals i, si volem una xarxa amb una longitud de línies raonable, resulta més lògic que les línies d'autobús circulin per les vies principals. A més, aquest tipus de vies ja és el que actualment disposa un temps de verd superior i, tot i haver d'absorbir una major circulació, té més capacitat per fer-ho. Les vies principals, però, necessitaran gaudir de mesures que afavoreixin la fluïdesa del trànsit, com ara impedir l'estacionament o la càrrega i descàrrega.

Cal destacar, finalment, la necessitat de saber establir amb claredat la diferenciació entre eixos d'anada i de tornada. El més idoni és que en carrers de doble sentit de la circulació els vehicles circulin per la mateixa via, mentre que en els carrers unidireccionals, caldrà minimitzar la distància entre els dos sentits de la línia, per tal de no complicar el coneixement de la línia. A mesura que augmenta la distància entre els eixos d'anada i tornada, disminueix la demanda de les línies d'autobús.

- LES SUPERILLES

La nova configuració de la xarxa pot respondre a un model basat en superilles, amb una estructura de la xarxa que permeti la combinació de moviments horitzontals i verticals al llarg d'ella, possibiliti els transbordaments entre els eixos ortogonals i sigui afavorida per mesures de millora de la velocitat comercial.

Una superilla no té perquè afectar exclusivament als autobusos, sinó al conjunt d'agents de la mobilitat. Consisteix en un conjunt d'illes limitades per un perímetre de vies pels vehicles de pas (vies principals) i que té les següents característiques [17]:

- Els carrers interiors estan restringits al trànsit de pas i el control d'accessos es pot executar mitjançant pilons que s'amaguen per permetre el pas únicament dels vehicles autoritzats.
- Reorganització de les operacions de càrrega i descàrrega amb la regulació horària de l'accés, o bé utilitzant els espais del subsòl.
- Garantia d'accés als residents, bicicletes i vehicles d'emergència.
- Nou disseny de l'espai públic a l'interior de la superilla (calçades, voreres, espais verds, interior d'illes).

Aquest esquema ja ha estat plantejat en diferents propostes de redefinició de la xarxa anteriors, ja que permet ordenar la trama urbana de la ciutat amb criteris de sostenibilitat. El model es pot configurar segons l'Agenda 21 de l'Ajuntament de Barcelona que, si recordem, consisteix en una malla ortogonal de línies verticals de mar a muntanya i de línies horitzontals de Besòs a Llobregat, estructurades en parells per anar i tornar.

El model es pot aplicar d'una manera directa a l'Eixample, que és la zona que concentra una major oferta i un major volum d'origens i destinacions, amb superilles formades per 3 x 3 o 4 x 4 illes. Aquesta configuració també serà la que disposarà el futur sector del 22@ i allà es podrà també aplicar amb facilitat. A la resta de barris, que no tenen la trama d'eixample, es pot aplicar cercant de manera acurada els eixos de transport.

Un esquema de superilles permet arribar a la gran majoria de punts de la ciutat en autobús efectuant com a màxim un únic transbordament, i aquest esquema seria complementat amb autobusos de dimensions reduïdes per tal d'accedir als barris on els autobusos estàndar, per diferents raons, tenen problemes per accedir.

- REDUCCIÓ DEL NOMBRE DE LÍNIES

Es proposa la reducció del nombre de línies ja que, si hi ha menys línies, es poden assignar més autobusos a cadascuna, amb la qual cosa es podran reduir molt considerablement els intervals de pas i, consegüentment, els temps d'espera. La gestió de ben segur serà més senzilla si existeixen menys línies amb intervals de pas baixos, que moltes línies amb intervals de pas més grans.

La reducció de línies, ja que es configura una xarxa basada en eixos ortogonals, ha de minimitzar les línies amb traçat amb zig-zag, ja que són les que fan que la xarxa es complicant més i els seus trajectes es podran satisfer sense problema amb una xarxa bidireccional que afavoreixi els transbordaments. De tota manera, es planteja mantenir les que concentren un major volum de demanda, degut al caràcter radial de la mobilitat.

La concentració de línies en eixos no exclou que s'hagi de treballar en la línia d'evitar l'existència de serveis repetits (superposats) en excés, ja que això no fa més que complicar l'explotació de la xarxa, tant als operadors com als usuaris.

### **8.3.2. MILLORA DE LA VELOCITAT COMERCIAL**

La millora de la velocitat comercial ha d'anar acompanyada de polítiques que prioritzin el transport públic de superfície davant el transport privat ja que, amb aquest mode de transport, l'autobús comparteix l'espai físic per circular per la ciutat. A partir d'aquí, es descriuen diferents propostes encaminades a augmentar la velocitat comercial dels trajectes realitzats amb autobús.

Cal indicar, en primer lloc, que la proposta de concentrar els autobusos en eixos de freqüència elevada fa que el nombre de passatgers que esperen a les parades sigui més baix i, per tant, sigui també menor el temps de càrrega del passatge a l'autobús.

- **INCREMENT DELS KM DE CARRIL BUS**

El carril bus és una eina fonamental per garantir una velocitat comercial mínima per als autobusos a les vies amb major congestió, amb la qual cosa, dins la restructuració de la xarxa, cal prioritzar l'increment del nombre de carrils bus. Això comporta diversos avantatges com ara permetre un estalvi en el nombre d'autobusos necessaris per cobrir un servei, millorar la qualitat percebuda pels usuaris i millorar els intervals de pas.

Tot i això, no és fàcil d'implantar un carril bus allà on es vol. Per poder col·locar un carril bus, és necessari el compromís que sigui mínimament utilitzat. Per un costat, perquè un major nombre d'usuaris pugui beneficiar-se dels avantatges que ofereix i, per l'altre, per tal que sigui més justificable de cara a la resta d'agents de la mobilitat, que poden resultar perjudicats amb la implantació d'aquest.

Per tot plegat, caldrà que la nova xarxa disposi d'una altra freqüència d'autobusos i això s'aconsegueix fàcilment amb una xarxa que concentra les línies en eixos. Tots els eixos hauran de disposar de carril bus, ja que de no ser així els trajectes es veurien molt penalitzats en la seva durada.

Els carrils bus necessiten també d'un pla de protecció, per tal de garantir que els transports públics de superfície (autobusos i taxis) siguin els únics usuaris d'aquests carrils especials, evitant amb diferents mesures de dissuasió l'ús dels carrils bus al vehicle privat. La Guàrdia Urbana ha de sancionar l'ús indegut del carril bus i també hi pot contribuir la col·locació de pilons en carrers d'ús exclusiu al transport públic. Els darrers mesos, l'Ajuntament de Barcelona va proposar la col·locació de càmeres als autobusos per registrar els vehicles que circulaven pels autobusos sense estar autoritzats i sancionar-los, però el col·lectiu de conductors del bus va rebutjar-ho.

- **L'ONA VERDA**

En diferents punts de la Tesina s'ha esmentat la idea de l'ona verda com una eina que es pot utilitzar en favor del transport públic. En aquest punt s'explica detalladament en què consisteix i la seva aplicació.



L'ona verda [18] és un sistema de regulació del trànsit que afavoreix el pas dels vehicles per les cruïlles semaforitzades, de manera que els vehicles troben els semàfors il·luminats en verd de manera successiva.

Aquest sistema fa ja molt temps que està implantat a la xarxa semaforitzada de la ciutat. La majoria de carrers de l'Eixample en direcció mar-muntanya i les vies d'entrada de la ciutat són exemples on aquest sistema facilita la circulació a la ciutat.

De tota manera, tot i que les ones verdes són molt ben valorades pels usuaris que circulen en vehicle privat, els usuaris de l'autobús actualment només poden gaudir-les en menor grau, ja que la necessitat d'efectuar les parades reglamentàries en els autobusos fa que es perdi una quantitat de temps sovint suficient perquè finalitzi l'ona de verd i calgui esperar a un nou cicle semaforic per tal de poder continuar el trajecte.

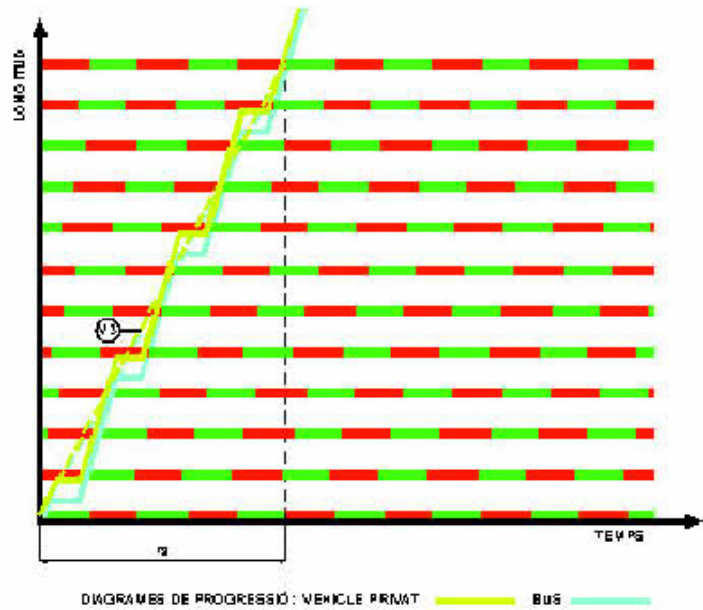


Figura 32: Exemple d'ona verda que dona prioritat a l'autobús  
Font: Revista Mobilitat Sostenible, núm. 19, any 2001

La possibilitat de no perdre l'ona verda per part de l'autobús permetria un augment considerable de la velocitat comercial i això es podria aconseguir retardant el període de temps d'encesa del verd del semàfor que es troba després de la parada reglamentària segons el sentit de la marxa del bus. El temps a retardar seria l'equivalent a l'emprat per l'autobús en la parada.

Aquesta proposta és fàcil de comprendre des d'un punt de vista teòric, però la realitat sempre resulta més complexa i cal aplicar-la realitzant estudis de trànsit adients.

A la figura 32, el vehicle privat fa les parades en alguns semàfors i l'autobús només s'atura a les parades reglamentàries. La definició de la preferència en el càlcul de l'ona verda és fonamental per aconseguir una millor velocitat comercial per a l'autobús. El canvi de prioritat permet passar d'una situació molt favorable al trànsit privat a una altra en què les velocitats entre els trànsits privat i públic s'igualen.

- EL BUS EXPRÉS

Els autobusos exprés són un tipus de servei que, minimitzant el nombre de parades i ajudats per mesures com el carril bus i l'ona verda, pot augmentar la seva velocitat comercial de manera considerable. Per les seves característiques, sembla que aquest tipus d'autobús està especialment indicat pels autobusos interurbans, però també es possible plantejar-se la seva implantació en trajectes realitzats a l'interior de la ciutat.

Els autobusos exprés poden circular per vies de gran capacitat (des d'avingudes fins a les Rondes) i connectar barris entre si, podent esdevenir complementaris a la xarxa de metro i ferrocarril i, fins i tot, una alternativa de superfície de tots aquests.

A Barcelona podrien aplicar-se per acostar al centre els barris més perifèrics de la ciutat que disposen d'un vial de grans dimensions per poder circular de manera segregada, a les Rondes i en barris que són o poden esdevenir importants centres de serveis terciaris a la ciutat. També algunes de les línies que conformen la malla d'eixos ortogonals pot incloure línies exprés per reforçar els eixos més demandats, amb intervals de pas baixos i velocitat comercial superior.

Altres exemples on es podrien aplicar són:

- Línies que connectin la zona 22@ amb el centre de la ciutat o amb la futura estació de la Sagrera.
- Rondes Litoral, del Mig i de Dalt. Una opció seria completar el recorregut de la línia 60 tancant les Rondes, que en els seus inicis fou concebuda com Ronda Exprés. La línia 70 és un altre exemple en el que ja es realitza un servei semidirecte sense parades a la Ronda del Mig.
- Zones perifèriques que no disposen encara de modes ferroviaris i necessiten millores de la seva mobilitat abans que aquests arribin. Per exemple, la Zona Franca (barri i polígon).
- ALTRES PROPOSTES

Dins d'aquest apartat es descriuen diferents propostes encaminades a optimitzar l'exploració de la xarxa que no suposen cap cost important a l'operador.

En primer lloc cal aprofitar l'existència del SAE per afavorir una major regularitat del pas dels autobusos per les parades, però no parlem d'una regularitat local de la línia, sinó regularitat a nivell de les diferents línies que poden circular per un mateix corredor. Si es gestionen els intervals de pas dels autobusos que circulen en cada corredor, es pot evitar que autobusos de diferents línies perdin temps fent cua a les parades darrere d'un altre autobús i que el passatge que accedeix als autobusos és menor i, per tant, el temps de pujada i baixada del passatge disminueix.

També es proposa augmentar la longitud de l'espai de les parades on s'atura un nombre de línies més gran, ja que d'aquesta manera també es redueix la necessitat dels autobusos de fer cua abans de fer la seva parada reglamentària.

### **8.3.3. FACILITAT DE TRANSBORDAMENT**

Degut a què gràcies a la integració tarifària, la penalització econòmica ja no és un problema, una xarxa que afavoreixi els transbordaments i minimitzi notablement la penalització física és essencial per tal de configurar qualsevol proposta que trenqui amb el model actual basat en l'excessiu nombre de línies i la capillaritat existent que tracta d'evitar la necessitat d'efectuar transbordaments.

L'estructura de la xarxa basada en supermansanes permet arribar amb un únic transbordament a tots els punts on s'apliqui el sistema. La heterogeneïtat de la ciutat no permet que les supermansanes s'apliquin per igual a tota la ciutat, però la configuració de l'Eixample sí facilita aquesta configuració, afegit al fet que la major part dels usuaris de les línies d'autobús de la ciutat té el seu origen o destinació en aquest districte, un sistema ben executat beneficiaria el conjunt dels usuaris de manera important.

El nou esquema proposat fa que els transbordaments siguin elements essencials en els desplaçaments. Cal evitar veure els transbordaments com una penalització als usuaris. Si els transbordaments es fan de manera que es minimitzi el temps invertit en aquests (desplaçament + espera), estan ben coordinats i les parades es poden determinar clarament pels usuaris i es situen en eixos d'altres freqüències de pas, aquests no són cap problema en la cadena del transport. La qualitat dels transbordaments serà, per tant, un factor decisiu en l'elecció del mode de transport.

Caldrà procurar, per tant, que la ubicació de les parades sigui propera a les cruïlles per tal d'afavorir les connexions entre línies que van per vials diferents. En d'altres casos, caldrà reubicar alguns punts de parada per tal d'aconseguir una millor interconnexió amb la xarxa de metro o de tramvia. Finalment, també es procurarà col·locar parades als nous centres d'intercanvi modal (Sagrera, Glòries), per tal que la possibilitat d'intercanvi entre els diferents modes sigui completa i no es limiti només als modes ferroviaris.

#### **8.3.4. EFICIÈNCIA**

La reducció del nombre de línies permet assignar més recursos a cadascuna. Les línies guanyen en un increment de la seva flota que té com a conseqüència una millora en la freqüència de pas i en la regularitat.

Un esquema més simplificat de la xarxa té com a conseqüència la fi del excessiu nombre de línies que actualment existeixen a la ciutat. Un cop s'han definit els eixos ortogonals que han de caracteritzar la xarxa, cal suprimir o, com a mínim, modificar substancialment el traçat de les línies amb recorregut en forma de zig-zag, ja que són les que compliquen més la xarxa i són les principals causants dels solapaments excessius.

Limitar en la mesura que sigui possible les línies amb traçats quasi-idèntics entre sí. Aquestes línies han de fusionar-se donant lloc a una única línia amb intervals de pas baixos que, a més, ofereixen una major regularitat. Els trams que es poden deixar de cobrir en la fusió es poden garantir amb la resta de la xarxa, permetent un fàcil transbordament.

La nova xarxa també ha de procurar evitar el solapament amb la resta de modes de transport, particularment amb la xarxa de metro i tramvia procurant, això sí, no perjudicar els actuals usuaris de l'autobús.

#### **8.3.5. CONNECTIVITAT**

Un dels principals objectius és garantir el transport públic a tots els punts de la ciutat i la nova xarxa ha d'arribar tant als punts ja actualment coberts per la xarxa d'autobús com a les noves zones que a mig termini experimentaran una generació i atracció de viatges important.

Es proposa la connectivitat jerarquitzant també la xarxa d'autobusos, distingint sobretot entre una xarxa principal i una xarxa d'aportació.

- XARXA PRINCIPAL

Estaria formada per les línies que configurarien la malla proposada fins ara, basada en dues direccions fonamentals mar - muntanya i Besòs - Llobregat travessant amb carril bus els principals eixos de la ciutat i amb uns intervals de pas baixos. La flota d'aquesta xarxa la formarien autobusos estàndar i articulats, en funció de la demanda experimentada a cada eix.

En determinats casos es poden mantenir algunes línies que portin al centre de la ciutat sense la necessitat de fer un transbordament, per tal de mantenir, tot i que d'una manera molt limitada, part de l'aspecte radial de l'actual xarxa, ja que no es pot deixar de banda la gran atracció de viatgers que té el centre sobre la resta de la ciutat.

- XARXA D'APORTACIÓ

Aquesta xarxa la formarien les línies que serien vertebradores dels barris més perifèrics de la ciutat i aquells en els que la circulació dels autobusos de la xarxa principal es fa més difícil (carrers estrets, grans pendents, etc.). Les línies tindrien per objectiu comunicar l'interior d'aquests barris, unir-los amb els seus barris més propers i acostar a la resta de modes (xarxa principal d'autobusos i modes ferroviaris). El servei podria cobrir-se amb autobusos estàndar i minibusos.

En aquest sentit, cal avançar en la línia de foment dels autobusos de barri, tant per augmentar el nombre de línies com per reduir l'interval de pas de les línies més utilitzades.

- SITUACIÓ DE LES PARADES

La situació de les parades és un aspecte molt important a tenir en compte, per tal de garantir que la xarxa tingui un grau d'aprofitament màxim. La distància entre parades ha de ser aquella que pugui combinar una velocitat comercial acceptable amb una facilitat dels usuaris per accedir a la xarxa.

Una distància mitjana entre parades d'autobús que reuneixi aquestes característiques és de l'ordre de 250 - 300 m. De tota manera, la heterogeneïtat del territori pot fer canviar aquesta xifra. Un exemple són els barris amb majors pendents. En aquest cas, les parades han de tendir a reduir la seva distància entre sí, ja que es fan més petits els seus radis d'influència perquè els veïns d'aquestes zones presenten més dificultats per efectuar desplaçaments a peu i arribar als punts de parada. Un altre cas serien les zones més properes a punts de generació i atracció de viatges importants. En aquest cas, el criteri de col·locació de la parada no només ha de tenir en compte la separació amb la següent parada sinó també la proximitat a aquests punts generadors de viatges.

Es finalitza aquest apartat comparant la separació entre parades en d'altres modes de transport, com a títol orientatiu. En el cas de la xarxa de tramvies, la distància entre parades és de l'ordre de 400 m i a la xarxa de metro pot variar entre 500 i 1000 m.

### **8.3.6. ACCESSIBILITAT**

L'accessibilitat, que ha de permetre l'accés a la xarxa a tots els col·lectius en condicions de qualitat, millora amb mesures a les parades i als autobusos.

- **ACTUACIONS A LES PARADES**

És important donar importància a l'estat de les parades i el seu entorn. Per aquest motiu, cal avançar en la línia d'instal·lar plataformes i substituir els pals de parada per marquesines en tots aquells llocs on les característiques dels vials permetin fer-ho.

La PTP (Associació per la Promoció del Transport Públic) va presentar l'any 1999 una proposta de la regulació de l'espai físic de les parades d'autobús a Barcelona, amb l'objectiu de regular l'espai de les parades [19]. La proposta distingeix entre dos casos extrems:

- Barris centrals de la ciutat: Considerar la longitud d'un autobús articulat encara que en el moment actual facin parada els vehicles d'aquestes dimensions, en previsió que ho facin en reestructurar alguna línia i, en tot cas, es facilita que un segon autobús en espera pugui carregar passatge al mateix temps.
- Barris geogràficament accidentats: Algunes línies amb pendents pronunciats i carrers estrets únicament poden admetre la circulació de microbusos o midibusos.

És important reduir els obstacles que sovint dificulten tant l'accés del passatge a l'interior dels autobusos, com també la sortida d'aquests. L'entorn de les parades ha de permetre que els conductors puguin maniobrar amb facilitat i també ha de minimitzar qualsevol risc de cops i caigudes per part dels usuaris. Per aquest motiu, es proposen actuacions en la línia d'eliminar elements del mobiliari urbà que dificultin l'accés i la maniobra dels autobusos i mesures dissuasòries d'ocupar aquest espai, com ara: prohibir específicament l'estacionament de motos a la vorera, no concedir permisos a les terrasses de bar que puguin molestar una parada d'autobús, pintar requadres de protecció sobre la vorera, etc.

- **ACTUACIONS A LA FLOTA D'AUTOBUSOS**

Actualment, un 70 % de la flota d'autobusos de Barcelona està adaptada a persones de mobilitat reduïda. Per tal que un major nombre de persones pugui aprofitar els vehicles adaptats, es proposa distribuir-los de manera que totes les línies disposin de vehicles adaptats, i procurar alternar-los amb la resta de vehicles de la línia de manera que no es superi un temps excessiu d'espera d'aquests vehicles.

En els períodes de reducció de l'oferta (cap de setmana i mesos d'estiu) caldria tenir com objectiu que la totalitat del servei es realitzi amb vehicles de pis baix.

Finalment es proposa distribuir els autobusos de manera que la seva ocupació sigui la més confortable al passatge, concentrant els autobusos estàndar a les línies amb menor ocupació i els articulats a les línies amb major ocupació.

### **8.3.7. INFORMACIÓ**

Una de les condicions bàsiques que ha d'acomplir qualsevol xarxa de transport públic és la claredat i la qualitat de la informació. Només d'aquesta manera els usuaris poden conèixer les possibilitats que li ofereix la xarxa i extreure'n el màxim profit.

Davant el gran volum d'inversió que suposa augmentar a curt termini els intervals de pas o el nombre d'unitats de la flota, els operadors han de veure en la millora de la informació una eina econòmica i eficaç per millorar el servei i la satisfacció dels usuaris de la xarxa. A més, gràcies a les noves tecnologies es poden aconseguir canvis molt positius.

Per tal que els usuaris tinguin un coneixement global de la xarxa, les parades han de contenir informació de cadascuna de les seves línies (freqüències de pas, horaris, recorregut, possibilitats de transbordament a la resta de parades de cada línia, etc.) i també informació del seu esquema global: sistema basat en eixos ortogonals, punts de transbordament existents, connexions amb la resta de modes, etc.



*Figura 33: Informació en un pal de parada*

*Font: [www.geocities.com/autobusesbcn](http://www.geocities.com/autobusesbcn)*

Un cas particular és el de les línies amb freqüències més baixes. En aquest cas, cal apostar per l'exploració de les línies per horari. TMB ha iniciat una prova pilot per l'estiu de l'any 2004 i vol estendre-ho als caps de setmana de tot l'any. També en aquestes línies es proposa que les expedicions tinguin uns instants de sortida fàcils de recordar als usuaris: 15', 20', 30'... per tal de fer més senzill l'ús de la xarxa.

També cal donar a conèixer les possibilitats que ofereixen les línies d'autobusos interurbans per realitzar trajectes dins de la ciutat, ja que molt pocs usuaris són conscients d'aquesta possibilitat, sempre i quan no es perjudiqui en excés els passatgers amb desplaçaments interurbans que podran veure reduïda la seva velocitat comercial.

En el cas d'una xarxa configurada en eixos ortogonals, es pot aprofitar per numerar les línies distingint les línies de direcció Besòs – Llobregat i les de direcció mar – muntanya, i també distingir si discorren més properes al litoral o a Collserola, o bé al Besòs o al Llobregat. A part es classificarien les línies de curt recorregut, d'aportació a la xarxa principal d'autobusos i els Busos de Barri. Un criteri de numeració comprensible pels usuaris també és una eina molt eficaç per afavorir el coneixement de la xarxa.

Finalment, cal destacar la necessitat que qualsevol modificació puntual o global d'horaris i trajectes arribi correctament als usuaris.

- **INFORMACIÓ A LES PARADES EN TEMPS REAL**

Les possibilitats que ofereixen les noves tecnologies per fer arribar informació en temps real de l'estat de la xarxa són de gran utilitat per la millora de l'exploració del servei. Per un costat, permeten que l'usuari minimitzi el temps invertit en els seus viatges, ja que en

molts casos poden escollir la manera d'efectuar el seu viatge en funció del temps que falta perquè arribin les diferents línies a una parada. A més, donat que el temps d'espera a les parades és percebut per l'usuari com una pèrdua de temps i la sensació de la durada d'aquest temps és superior al temps realment invertit, l'usuari tindrà una espera més agradable a la parada si coneix els minuts que falten perquè arribi el seu autobús, i millorarà sensiblement la seva percepció de la qualitat del servei ofert.

En l'actualitat, gràcies al sistema SAE és possible la col·locació de panells informatius del temps que falta perquè arribin els autobusos. Aquests panells ja estan col·locats en algunes de les parades amb major volum d'usuaris de la xarxa i cal que els operadors inverteixin en augmentar el nombre de panells a tota la ciutat.

Una altra proposta és la implantació a les parades d'autobús d'un sistema en el que els seus usuaris puguin consultar amb missatges SMS des del seu telèfon mòbil el temps d'espera de qualsevol línia. Aquest sistema funciona ja amb èxit en diferents ciutats estrangeres i consisteix en què l'usuari ha d'enviar un missatge amb el número de la parada on es troba i el número de línia d'autobús que està esperant i, en pocs segons, rep un missatge amb el temps d'espera estimat.

- **INFORMACIÓ A L'INTERIOR DELS AUTOBUSOS**

L'interior de l'autobús, com a element fonamental en els desplaçaments, ha d'oferir una informació detallada de les característiques de la seva línia: les seves parades, les possibles correspondències a cada parada i els equipaments més propers. No hi ha prou amb què aquesta informació es limiti a les parades, ja que la necessitat d'informació pot sorgir a l'usuari en qualsevol instant del seu viatge.

Una limitació a la possibilitat d'oferir aquesta informació a l'autobús és el fet que els autobusos que conformen la flota no circulen necessàriament cada dia per la mateixa línia i la flota disposa d'una certa versatilitat per circular per una línia o altra en funció de les necessitats de l'explotació. Per això, la informació que s'ha de oferir a l'interior dels vehicles ha de ser tal que no dificulti aquesta versatilitat i això es pot aconseguir amb panells que es poden substituir en funció de la línia per la que circulin.

#### **8.4. ACTUACIONS ELS CAPS DE SETMANA I FESTIUS**

Els períodes de cap de setmana i dies festius cal adaptar també l'oferta a la demanda. En una nova xarxa que ja ha reduït un bon nombre de línies i es suposa que ja no es podran suprimir línies superposades, no es pot demanar que es suprimeixi més quantitat de línies encara. Per tant, les reduccions de l'oferta s'han de centrar en un augment dels intervals de pas, ja que si es suprimeixen línies pot haver el risc que algunes zones de la ciutat quedin sense servei, o bé realitzin un nombre de transbordaments excessiu.

De fer-se així, caldrà que vagi acompanyada d'una millora de la informació, ja que es minimitza la percepció d'aquesta reducció. Particularment, es proposa un model d'explotació per horari a les línies on les freqüències de pas siguin menors i d'aquesta manera es pugui reduir el temps d'espera a les parades. TMB ja té el compromís d'iniciar una explotació per horari a curt termini durant tots els caps de setmana de l'any.

La millora de la informació no suposa grans costos als operadors i millora de manera important la satisfacció dels passatgers. A més, redueix el nombre de passatgers que

marxen a d'altres modes de transport que fan els trajectes en menor temps. En aquests períodes, la mobilitat relativa creix en favor del vehicle privat, ja que els problemes de congestió són sensiblement menors, afegit a què és més fàcil trobar aparcament.

Els mesos d'estiu cal que les reduccions de l'oferta vagin també en consonància amb la reducció de la demanda ja que, de no ser així, pot haver el risc que els autobusos vagin excessivament carregats i els usuaris sentin que la qualitat del servei oferta en aquest període per la companya és deficient. Tot i que els mesos de juliol i agost són els mesos de vacances per excel·lència, la població tendeix a disminuir la durada de les seves vacances. També cal que els operadors planifiquin els horaris de la xarxa segons l'esquema de la mobilitat d'aquests mesos, ja que els horaris laborals de molts usuaris de la xarxa canvien sensiblement.

### **8.5. ACTUACIONS EN LA XARXA D'AUTOBUSOS NOCTURNS**

El model proposat per la xarxa d'autobusos diurns aplicat a la xarxa d'autobusos nocturns podria plantejar problemes de temps d'espera excessius en els transbordaments si l'oferta d'autobusos es redueix sensiblement respecte el període diurn.

A més, l'usuari valora molt el fet d'haver d'esperar a la parada el mínim temps possible durant la nit, ja que la sensació de seguretat disminueix en condicions de nocturnitat.

Per aquest motiu i, donada la gran dificultat que suposa minimitzar els temps d'espera a la majoria de punts de transbordament creats per la franja diurna, es proposa mantenir l'actual esquema radial amb centre a la plaça de Catalunya.

El que, en canvi, es pot plantejar és la possibilitat de generar punts d'intercanvi de línies amb coordinació horària a més punts de la ciutat, de manera que els usuaris de la xarxa no hagin de realitzar trajectes excessivament llargs ni haver de passar necessàriament per la plaça de Catalunya.

També és necessària una millora de la informació dels instants de pas per les parades, ja que la manca de congestió durant la nit permet determinar-los amb major precisió.



## **9. CONCLUSIONS**

### **SOBRE L'ESTAT ACTUAL DE LA XARXA D'AUTOBUSOS**

- Les característiques actuals de la xarxa responen fonamentalment a una estructura que s'ha mantingut amb escassos canvis al llarg del temps, hereva de l'antiga xarxa de tramvies i configurada inicialment amb criteris de rendiment econòmic per sobre de l'objectiu de facilitar l'ús del transport públic a tots els racons de la ciutat.
- Ha calgut esperar molts anys a què les Administracions tractessin adequadament els problemes de la xarxa d'autobusos de Barcelona. No ha estat fins la segona dècada dels anys 90 que s'han iniciat les principals inversions per millorar l'explotació i la cobertura de la xarxa.
- Els usuaris perceben la xarxa com una suma de línies i no com una xarxa vista globalment, la qual cosa impedeix que l'usuari pugui extreure el màxim profit. També es caracteritza per estar bastant capil·laritzada pels carrers de la ciutat, enlloc de concentrar-se en eixos clarament definits per a la circulació d'autobusos.
- L'oferta absorbeix millor la demanda generada en direcció transversal que en direcció mar - muntanya. La xarxa també té nombroses línies de caràcter radial que fan la xarxa més complexa.
- La velocitat comercial dels autobusos tendeix a disminuir durant els darrers anys, degut a l'augment de la congestió i de la mobilitat en vehicle privat a la ciutat. Els carrils bus es troben en el 10 % dels quilòmetres de xarxa.
- Les actuacions de millora dels darrers anys han permès millorar les principals deficiències que arrossegava la xarxa i s'han aconseguit millores molt importants quant a connectivitat (autobusos de Barri), accessibilitat (edat de la flota constant amb el pas dels anys, accés a PMR) i freqüències de pas (ampliació de la flota en 100 autobusos l'any 2002).
- Es produeixen importants reduccions de l'oferta i la demanda els caps de setmana, els dies festius i els mesos d'estiu. La xarxa d'autobusos nocturns es presenta una estructura radial amb centre a la plaça de Catalunya i la seva demanda ha presentat un fort creixement durant els darrers anys.

### **SOBRE LA INTEGRACIÓ TARIFÀRIA**

- La posada en marxa del nou Sistema Tarifari Integrat és molt important pels usuaris del transport públic. Aquesta actuació ha captat un gran nombre de desplaçaments que anteriorment eren realitzats en vehicle privat i ha afavorit un creixement de la intermodalitat molt significatiu. Els grans beneficiaris són els usuaris que realitzen trajectes més llargs i han de realitzar transbordaments necessàriament en els seus desplaçaments.
- L'autobús és el mode de transport que més ha notat l'impacte de la Integració Tarifària, quant a increment del passatge i a índex d'intermodalitat, gràcies a què els transbordaments amb la resta d'autobusos de la xarxa i amb els modes ferroviaris ja no

estan penalitzats tarifàriament. Anteriorment, fins i tot els transbordaments entre línies d'autobús suposaven haver de tornar a pagar.

## SOBRE L'IMPACTE DE LES NOVES INFRASTRUCTURES I NOUS CENTRES GENERADORS DE VIATGES

- L'aparició de noves infraestructures de transport donarà lloc a solapaments entre la xarxa actual d'autobusos i les noves línies (tramvia i metro), la qual cosa produirà disminucions en el passatge de les línies d'autobús més properes.
- La línia L9 del metro produirà una transformació total de la configuració del transport públic a Barcelona i tota la primera corona metropolitana, ja que trencarà amb una xarxa de metro radial amb un important increment d'estacions de correspondència amb altres línies de metro en punts no situats al centre de Barcelona. També millorarà la connectivitat de diferents barris que encara no disposen d'una línia de metro.
- Els perllongaments de línies de metro produiran canvis en la mobilitat a nivell local, afectant a les línies d'autobús situades a la zona d'aquestes ampliacions del metro, però no afectaran globalment a la ciutat de manera important.
- Actualment, les noves xarxes de tramvia ja comporten solapaments importants amb actuals línies d'autobús. Caldria reconsiderar la necessitat de superposar serveis i evitar així una oferta de places no utilitzades, procurant que els canvis que es produeixin no perjudiquin els actuals passatgers de l'autobús.
- L'arribada de l'Alta Velocitat suposarà importants canvis en desplaçaments de llarg recorregut, però donat que aquest volum de desplaçaments és molt baix dins del conjunt de desplaçaments que es generen a la Regió Metropolitana, caracteritzada per un gran nivell d'autocontenció, tampoc s'espera que produeixi un gran impacte sobre la demanda de les línies d'autobús.
- Els propers anys es produiran nous centres de generació i atracció de viatges (Pla especial Sant Andreu - Sagrera, pla 22@ al Poblenou, nou front litoral Besòs) als quals la xarxa de transport públic ha de cobrir adequadament. Però la futura oferta no s'ha de reduir exclusivament als modes ferroviaris i la xarxa d'autobusos també ha de cobrir aquestes zones.

## SOBRE LES TENDÈNCIES DE LA MOBILITAT

- L'increment de desplaçaments produïts a la Regió Metropolitana es concentra principalment a les corones que envolten la ciutat, mentre a Barcelona es mantenen constants i la mobilitat de Barcelona ciutat es caracteritza per una gran autocontenció.
- L'ús del vehicle privat predomina com pitjor sigui l'oferta de transport públic. Per contra, a les zones que disposen d'una major oferta de transport públic aquest és utilitzat majoritàriament.
- La demanda dels autobusos urbans es caracteritza per un equilibri entre la mobilitat obligada i no obligada, és el mode que prefereixen els segments de població de

mobilitat no obligada i l'autobús presenta una distribució horària de la demanda més allisada que els modes ferroviaris.

- La durada dels desplaçaments en autobús tendeix a ser constant independentment de la congestió (31'). Per tant, com més gran sigui la congestió, més curts seran els trajectes que realitzarà la demanda, i a l'inrevés.

## SOBRE ELS CRITERIS I METODOLOGIA QUE PERMETRÀ REDEFINIR LA XARXA

- Els darrers anys, les Administracions han definit línies de treball per millorar les característiques de la xarxa, amb l'objectiu de millorar la mobilitat i introduint criteris de sostenibilitat.
- A partir de l'estat actual de la xarxa i els propers canvis que es produiran en la mobilitat, la nova xarxa ha de respondre a uns objectius basats en una visió global de la xarxa, sostenibilitat, eficiència, connectivitat, accessibilitat, informació, facilitat de transbordament, velocitat comercial i millora del temps d'espera.
- La xarxa proposada trenca amb la capillarització excessiva existent i aposta per la concentració de les línies en eixos, que es configuraran amb una jerarquizació de carrers i un model basat en superilles, i hauran de caracteritzar-se per uns intervals de pas dels autobusos molt baixos, gaudir de mesures que prioritzin la circulació dels autobusos (ona verda, increment de carrils bus) i afavorir els transbordaments amb la resta d'eixos.
- La nova xarxa proposada distingeix entre una xarxa principal formada per eixos ortogonals en direccions Besòs - Llobregat i mar - muntanya i una xarxa d'aportació que acostaria els barris més perifèrics a la xarxa principal i a la resta de modes. També es proposa reduir al màxim el caràcter radial de la xarxa.
- La nova xarxa vol evitar solapaments amb la resta de modes i una superposició excessiva de línies, per tal d'assignar més recursos a cada línia. També vol arribar als nous centres de generació i atracció de viatges.
- Cal aprofitar els avantatges que aporten les noves tecnologies per millorar l'explotació de la xarxa: velocitat comercial, regularitat de pas i informació a les parades en temps real.
- Una bona informació és essencial perquè l'usuari pugui conèixer completament la xarxa i la seva millora no suposa una forta inversió. La informació ha de permetre una visió global, indicar totes les possibilitats de transbordament i, en el cas de baixes freqüències, caldrà una explotació per horari.
- Es proposa mantenir la xarxa d'autobusos nocturns amb l'actual esquema radial, però coordinant els horaris i els trajectes per facilitar també els transbordaments en altres punts de la ciutat.

## **10. DOCUMENTACIÓ**

### **10.1. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES**

- [1] Generalitat de Catalunya, Corporació Metropolitana de Barcelona, Ajuntament de Barcelona i Transports Municipals de Barcelona, *Pla d'Ordenació dels transports públics de Barcelona i la seva conurbació - Reestructuració de la xarxa urbana de superfície*, Barcelona, 1981.
- [2] Bañeres, J. Ma., El Sistema de Ayuda a la Explotación, *Hora punta*, núm. 36, Barcelona, 1997
- [3] Pàmies, O., L'autobús de les 10:36, *AVUI*, 27/06/2004
- [4] 20 Minutos, El Nitbús dobla la xifra de passatgers i arriba als quatre milions anuals, *20 Minutos*, 12/07/2004
- [5] ATM, *Sistema Tarifari Integrat, Dades totals any 2001*, Barcelona, gener 2002
- [6] ATM, *Pla Director d'Infraestructures del Transport Públic Col·lectiu a la Regió Metropolitana de Barcelona 2001 - 2010*, Barcelona, 2000.
- [7] EPYPSA, ATM, *Estudi d'alternatives de traçat del perllongament de la línia L9 del Metro*, Barcelona, 2000.
- [8] ATM, *Pla Director d'Infraestructures del Transport Públic Col·lectiu a la Regió Metropolitana de Barcelona 2001 - 2010*, Barcelona, 2000.
- [9] Grup Trammet, *Sistema de Tramvia / Metro Lleuger en el corredor Diagonal - Baix Llobregat a l'Àrea de Barcelona, Actualització Estudis de Demanda*, Barcelona, 2001.
- [10] ATM, *Projecte de Traçat del Tramvia Glories - Besòs*, Barcelona, 2002.
- [11] Direcció General de Ports i Transports, *Pla de Transports de Viatgers de Catalunya*, Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, 2001.
- [12] ATM, Instituto DYM, *Enquesta de Mobilitat Quotidiana 2001, Vol. 5: Anàlisi de la mobilitat en Transport Públic*, Barcelona, 2003.
- [13] ATM, Instituto DYM, *Enquesta de Mobilitat Quotidiana 2001, Vol. 8: La mobilitat als principals municipis de la RMB*, Barcelona, 2003.
- [14] Ajuntament de Barcelona, *Pacte per la Mobilitat*, Barcelona, 1998
- [15] Ajuntament de Barcelona, Agència Local d'Ecologia Urbana, *Barcelona, ciutat Mediterrània, compacta i complexa. Una visió de futur més sostenible*, Barcelona, 2002.

- [16] Ajuntament de Barcelona - sector de via pública, *La xarxa bàsica de circulació de la ciutat de Barcelona*, Barcelona, 2002.
- [17] Benedicto, L., Magrinyà, F., *Proposta d'una xarxa d'autobusos per a un transport sostenible de la ciutat de Barcelona*, Tesina d'Especialitat ETSECCPB - UPC, Barcelona, 2002.
- [18] Ramon, J., Llum verda al bus, *Mobilitat Sostenible i Segura*, núm. 19, 13 - 14, 1r trimestre 2001.
- [19] Associació per la Promoció del Transport Públic, El parent pobre del transport públic, *Mobilitat Sostenible i Segura*, núm. 15, 8 - 14, tardor 1999.

## **10.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA**

- Ajuntament de Barcelona, *Proposta de reestructuració del sistema de transport públic a la plaça de les Glòries*, Barcelona, octubre 2003.
- Associació per la Promoció del Transport Públic, *50 propostes de la PTP per a una mobilitat sostenible a Barcelona*, Barcelona, febrer 2003.
- Associació per la Promoció del Transport Públic, *Decàleg d'actuacions urgents per a TMB*, Barcelona, gener 2004.
- Associació per la Promoció del Transport Públic, Un dia històric per al Transport Públic de Barcelona, *Mobilitat Sostenible i Segura*, núm. 22, 4 - 8, 1r trimestre 2002.
- Autoritat del Transport Metropolità, *Dades Anuals de l'exercici 2000*, ATM, Barcelona, gener 2001
- Busquets, A., Soler, J., Configuració i evolució de la Xarxa Metropolitana, *Barcelona Metròpolis Mediterrània*, monogràfic núm. 2, Barcelona, novembre 2002.
- Infraestructures del Llevant de Barcelona S.A., *Front Litoral Besòs, un nou impuls per Barcelona*, Barcelona, 2003.
- López, J., Piqué, J. M., Dues notes sobre la incidència de la nova línia del Tren d'Alta Velocitat, *Documents de Treball*, núm. 1 / 2002, Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona, novembre 2002.
- Martínez, P., Un procés dinàmic, ple de reptes i oportunitats de futur, *Barcelona Metròpolis Mediterrània*, monogràfic núm. 2, Barcelona, novembre 2002.
- Prat, J., El PDI 2001 - 2010, una resposta consensuada a les necessitats d'infraestructures en transport públic, *Barcelona Metròpolis Mediterrània*, monogràfic núm. 2, Barcelona, novembre 2002.
- Rodrigo, J. L., La distribución de los recursos en la red de TMB, *Mobilitat Sostenible i Segura*, núm. 19, 6 - 12, 1r trimestre 2001.

- Rodrigo, J. L., La realidad de los autobuses de Barcelona, *Mobilitat Sostenible i Segura*, núm. 18, 12 - 15, tardor 2000.
- TMB, *Memòria Anual de l'any 2000*, Barcelona, 2001.
- TMB, *Memòria Anual de l'any 2001*, Barcelona, 2002.
- TMB, *Memòria anual de l'any 2002*, Barcelona, 2003.
- TMB, *TMB: Un model de gestió per al transport públic 1980 - 1999*, Barcelona, 2000.
- UITP, *La integració: un repte per al transport públic*, març 2003.
- del Val, Y., La nueva estación multimodal de Sagrera, estrella de la red de transporte público de Barcelona, *Vía Libre* núm. 469, Madrid, novembre 2003.
- Ventura, F.X., El sistema tarifari integrat, *Barcelona Metròpolis Mediterrània*, monogràfic núm. 2, Barcelona, novembre 2002.
- Vergés, R., Infraestructures de Transport 2002: Estat de la qüestió, *Papers - Regió Metropolitana de Barcelona*, núm. 38, p. 49-61, març 2003.
- Villalante, M., La ciutat real com a escenari de la mobilitat, *Barcelona Metròpolis Mediterrània*, Barcelona, novembre 2002.

### **10.3. PÀGINES WEB**

- [www.bcn.es](http://www.bcn.es), pàgina web de l'Ajuntament de Barcelona.
- [www.tmb.net](http://www.tmb.net), pàgina web de Transports Metropolitans de Barcelona.
- [www.trammet.com](http://www.trammet.com), pàgina web de Tramvia Metropolità, S.A.
- [www.emt-amb.com](http://www.emt-amb.com), pàgina web de l'Entitat Metropolitana del Transport.
- [www.atm-transmet.org](http://www.atm-transmet.org), pàgina web de l'Autoritat del Transport Metropolità.
- [www.gencat.net/ptop/19](http://www.gencat.net/ptop/19), pàgina web oficial de la línia L9 del metro.
- [www.laptp.org](http://www.laptp.org), pàgina web de l'Associació per la Promoció del Transport Públic.
- [www.geocities.com/autobusesbcn](http://www.geocities.com/autobusesbcn), pàgina web no oficial dels autobusos de Barcelona, Mora, J.
- [www.actub.org](http://www.actub.org), pàgina web de l'Associació de Conductors dels Transports Urbans de Barcelona.
- [www.tramvia.org](http://www.tramvia.org), pàgina web no oficial del Tramvia de Barcelona, Riols, R.

### **10.4. ALTRES**

- Apunts assignatura Transport Urbà, 5è curs d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports.
- Documentació interna TMB i EMT.
- Guies d'autobusos: Guia de Transport Diurn Busmet  
Guia fàcil del Bus, TMB, abril 2002

## **11. AGRAÏMENTS**

En aquest apartat vull fer esment a totes aquelles persones i entitats sense les quals aquesta Tesina no hauria pogut estar realitzada.

En primer lloc, vull donar les gràcies al professor Manel Villalante, tutor d'aquesta Tesina, per donar-me l'oportunitat de realitzar una tesina relacionada amb el món del transport urbà, un tema que sempre m'ha despertat interès.

De les persones i entitats que m'han facilitat informació en destacaré les següents: la Sra. Núria Fontova, responsable del Servei de Comunicació i Estudis de l'Autoritat del Transport Metropolità, que sempre m'ha atès i facilitat amb una gran cordialitat la documentació que li he demanat consultar. També agraeixo a Transports Metropolitans de Barcelona, concretament al Sr. Jacint Soler, director del Servei de Desenvolupament i Planificació de la Xarxa, la Srta. Cristina Pou, coordinadora del Departament d'Estudis i Coordinació, i a l'Agurne, becària que col·laborava amb la Cristina, l'ajuda que m'han ofert sempre que he demanat informació referent a la companyia, especialment als inicis de la realització de la Tesina. Finalment, agraeixo als Srs. Eduard Unzeta i Maria Teresa Carrillo, de l'Entitat Metropolitana del Transport, la informació que em van subministrar sobre la xarxa d'autobusos nocturns.

Per a realitzar aquesta Tesina també voldria haver comptat amb el suport de l'Agència Local d'Ecologia Urbana però, lamentablement, desestimaren la possibilitat que consultés els estudis sobre el transport de superfície realitzats per aquesta entitat municipal, degut al caràcter confidencial de la documentació que disposaven.

També agraeixo l'amabilitat de les secretàries del Sr. Manel Villalante: la Srta. Lourdes de TMB i la Srta. Noèlia dels FGC, de qui destaco la seva paciència amb mi després d'intentar contactar telefònicament amb el Sr. Villalante nombroses vegades en què aquest es trobava reunit.

Faig esment també en aquest apartat a l'Associació per la Promoció del Transport Públic, per la seva gran tasca de reivindicació de millores i noves actuacions en benefici del usuaris del transport públic de Barcelona. D'aquesta entitat agraeixo l'ajuda que m'ha proporcionat l'abundant documentació que inclou seva pàgina web [www.laptp.org](http://www.laptp.org), el seu butlletí informatiu electrònic INFO-PTP, que m'ha estat una eina molt important per poder estar al dia de les notícies relacionades amb el transport públic que s'han produït durant els darrers mesos, i la seva publicació trimestral *Mobilitat Sostenible i Segura*.

També vull destacar la tasca de dues pàgines web que ofereixen una gran documentació relacionada amb el transport públic de la ciutat. Una d'elles és la pàgina [www.geocities.com/autobusesbcn](http://www.geocities.com/autobusesbcn), la qual m'ha estat de gran utilitat per conèixer i entendre la història i l'evolució de les línies que actualment conformen la xarxa d'autobusos de Barcelona. L'altra pàgina que destaco és la web: [www.tramvia.org](http://www.tramvia.org), amb abundant informació relacionada amb les noves xarxes de tramvia de la ciutat.

Finalment, agraeixo a l'Ajuntament de Barcelona la documentació relacionada amb la mobilitat, l'Agenda 21 i els Projectes 22@ i Sant Andreu - Sagrera que publica a la seva pàgina web [www.bcn.es](http://www.bcn.es).

## **12. ANNEXES**

1. ORÍGEN, RECORREGUT DE LES LÍNIES ELS ANYS 1981 I 2004 I CANVIS PRODUÏTS
2. CARACTERÍSTIQUES DE LES LÍNIES D'AUTOBÚS ACTUALS
  - TRANSVERSALS
  - MAR – MUNTANYA
  - RADIALS
  - PERIFÈRIQUES
3. LÍNIES D'AUTOBÚS ORDENADES PER INTERVALS DE PAS
4. DISMINUCIÓ DE LA DEMANDA ELS DIES NO FEINERS
5. DEMANDA PREVISTA A LES ESTACIONS DE LA FUTURA L9



## 1. ORÍGEN, RECORREGUT DE LES LÍNIES ELS ANYS 1981 I 2004 I CANVIS PRODUÏTS

LÍNIA	ORIGEN LÍNIES		1981		2004		OBSERVACIONS I CANVIS PRODUÏTS ENTRE 1981 I 2004
	ANY NAIXEMENT	VEHICLE INICIAL	RECORREGUT (ORIGEN I FINAL)		RECORREGUT (ORIGEN I FINAL)		
1	1962	autobús	Plaça d'Espanya	Parc de Montjuïc			Coincideix en gran part amb l'actual línia 61
2	1958	autobús	Plaça Tetuan	Ciutat Meridiana			Coincideix en gran part amb l'actual línia 62
3	1945	trolebús	Pg Fabra i Puig	Santa Coloma			Suprimida l'any 1982 absorbida per la línia 63
4	1954	trolebús	Sarrià	Virrei Amat			Coincideix totalment amb l'actual línia 34
5	1951	trolebús	Palau dels Esports	PI Catalana			Coincideix en gran part amb l'actual línia 55
6	1948	trolebús	Poblenou	Trav. Les Corts	Pg. Manuel Girona	Poblenou	Ha sofert un perllongament notable
7	1930	autobús	PI Glòries	Zona Universitària	Diagonal Mar	Zona Universitària	Ha sofert un perllongament notable
8	1911	tramvia	Rambles	Can Tunis			Coincideix en gran part amb l'actual línia 38
9	1958	autobús	Pl. Catalunya	Zona Franca			No ha sofert cap canvi
10 antiga	1963	autobús	Gràcia	Carmel			Coincideix amb la part muntanya de la línia 92
10 nova	1996	autobús			Passeig Marítim	Montbau	Creada amb la 1a fase progama SERT
11	1947	autobús	Baró de Viver	Mina de la Ciutat	Trinitat Vella	Roquetes	Ha sofert pocs canvis en aquest període
12	1949	autobús	Bon Pastor	Roquetes	Virrei Amat	Via Favència	No ha sofert cap canvi
13	1973	autobús	Mercat St. Antoni	Barri Polvorí	Mercat St. Antoni	Can Clos	No ha sofert cap canvi
14	1957	autobús	Zoo	Passeig Bonanova	Vila Olímpica	Bonanova	Ha sofert un petit perllongament
15	1956	trolebús	Hospital de St. Pau	Collblanc	Hospital de St. Pau	Collblanc	Ha sofert un petit perllongament
16	1879	tramvia	Pla de Palau	Pg. Manuel Girona	Urquinaona	Pg. Manuel Girona	Ha sofert un petit escurçament
17	1960	autobús	Barceloneta	Av. Tibidabo	Barceloneta	Avinguda del Jordà	Ha sofert un petit perllongament
18	1961	autobús	Drassanes	Pl. Congrés			Suprimida l'any 1997
19	1954	autobús	Av. Catedral	Dante	Port Vell	Sant Genís	Ha sofert perllongaments a ambdós extrems
20	1928	tramvia	Paral·lel	Pl. Maragall	Estació Marítima	Plaça del Congrés	Ha sofert perllongaments a ambdós extrems
21	1955	trolebús	Paral·lel	Camèlies			Suprimida l'any 1921

*Críteris i metodologia per a redefinir la xarxa d'autobusos de Barcelona amb motiu de la integració tarifària i els canvis en les pautes de mobilitat*

LÍNIA	ORIGEN LÍNIES		1981		2004		OBSERVACIONS I CANVIS PRODUÏTS ENTRE 1981 I 2004
	ANY NAIXEMENT	VEHICLE INICIAL	RECORREGUT (ORIGEN I FINAL)		RECORREGUT (ORIGEN I FINAL)		
22	1872	tramvia	Pl. Palau	Pedralbes	Plaça de Catalunya	Avinguda d'Esplugues	Ha sofert un petit escurçament
23 antiga	1929	tramvia	Circumval·lació				Antiga 23 és la 58 actual amb canvis notables
23 nova	2002	autobús			Plaça d'Espanya	Parc Logístic	Creada amb la 2a fase progama SERT
24	1911	tramvia	Paral·lel	Carmel	Paral·lel	Carmel	No ha sofert cap canvi
25	1956	tramvia	Gràcia	El Coll			Fusionada amb la línia 92 l'any 2002
26	1911	tramvia	PI Catalunya	Vall d'Hebron			Suprimida l'any 1985
27	1956	autobús	PI Espanya	Vall d'Hebron	Plaça d'Espanya	Roquetes	Ha sofert un petit perllongament
28	1976	autobús	PI Catalunya	El Coll	Plaça de Catalunya	Carmel	Ha sofert un petit perllongament
29	1899	tramvia	Circumval·lació				Suprimida l'any 1985
30	1996	autobús			Plaça d'Espanya	Sarrià	Creada amb la 1a fase progama SERT
31	1929	tramvia	Gràcia	Guineueta	Hospital Clínic	Canyelles	Ha sofert un perllongament notable
32	1974	autobús	Gràcia	Mina de la Ciutat	Estació de Sants	Roquetes	Ha sofert un perllongament notable
33	1987	autobús			Zona Universitària	Verneda	Creada com a reforç de la línia 34
34	veure línia 4				Sarrià	Virrei Amat	Coincideix totalment amb l'antiga línia 4
35	1944	trolebús	PI Catalunya	Santa Coloma	Hospital de Sant Pau	Santa Coloma	Ha sofert un escurçament notable
36	1911	tramvia	Paral·lel	Besòs - Verneda	Paral·lel	Plaça del Congrés	Ha sofert un perllongament notable
37	2000	autobús			Hospital Clínic	Zona Franca	Creada amb la divisió de l'antiga 38 en dos
38	veure línia 8				Plaça de Catalunya	Zona Franca	És el resultat de la fusió de les antigues 8 i 48
39	1944	tramvia	Barceloneta	Guinardó	Barceloneta	Horta	Ha sofert un petit perllongament
40	1911	tramvia	Pl. Palau	Sant Andreu	Port Vell	Trinitat Vella	Ha sofert perllongaments a ambdós extrems
41	1910	tramvia	Pl. Francesc Macià	Barri Besòs	Pl. Francesc Macià	Diagonal Mar	Ha sofert petits canvis en un extrem
42	1911	tramvia	PI Catalunya	Baró de Viver	Plaça de Catalunya	Santa Coloma	Ha sofert un petit perllongament
43	1958	tramvia	Les Corts	Barri Verneda	Les Corts	Sant Adrià	Ha sofert un petit perllongament
44	1962	tramvia	Estació de Sants	Barri Besòs	Estació de Sants	Badalona	Ha sofert un petit perllongament

*Críteris i metodologia per a redefinir la xarxa d'autobusos de Barcelona amb motiu de la integració tarifària i els canvis en les pautes de mobilitat*

LÍNIA	ORIGEN LÍNIES		1981		2004		OBSERVACIONS I CANVIS PRODUÏTS ENTRE 1981 I 2004
	ANY NAIXEMENT	VEHICLE INICIAL	RECORREGUT (ORIGEN I FINAL)		RECORREGUT (ORIGEN I FINAL)		
45	1929	tramvia	Passeig Marítim	Horta	Passeig Marítim	Horta	No ha sofert cap canvi
47	1944	tramvia	Pl. Catalunya	Guineueta	Plaça de Catalunya	Canyelles	Ha sofert un petit perllongament
48	veure línia 8		Rambles	Can Tunis			Suprimida l'any 1997
50	1965	tramvia	PI Espanya	Via Júlia	Parc de Montjuïc	Trinitat Nova	Ha sofert perllongaments a ambdós extrems
51	1970	tramvia	Drassanes	Trinitat	Pla de Palau	Ciutat Meridiana	Ha sofert un petit perllongament
54	1944	tramvia	Rogent	Collblanc	Estació del Nord	Campus Nord	Ha sofert canvis notables
55	veure línia 5				Parc de Montjuïc	Plaça Catalana	Coincideix en gran part amb l'antiga línia 5
56	1921	tramvia	Colblanc	Besòs Verneda	Collblanc	Besòs - Verneda	No ha sofert cap canvi
57	1911	tramvia	Barceloneta	Collblanc	Passeig Marítim	Cornellà	Ha sofert perllongaments a ambdós extrems
58	veure línia 23 antiga				Plaça de Catalunya	Av. del Tibidabo	Prové de l'antiga línia 23 amb notables canvis
59	1929	tramvia	Pg. Marítim	Pl. Maria Cristina	Passeig Marítim	Pl. Maria Cristina	No ha sofert cap canvi
60	1992	autobús			Zona Universitària	Plaça de les Glòries	Creada amb la inauguració de les Rondes
61	veure línia 1				Poble Sec	Parc de Montjuïc	Coincideix en gran part amb l'antiga línia 1
62	veure línia 2				Plaça de Catalunya	Ciutat Meridiana	Coincideix en gran part amb l'antiga línia 2
63	1930	autobús interurbà			Universitat	Sant Just	Prové de l'antiga SJ amb notables canvis
64	1935	tramvia	Barceloneta	Pedralbes	Barceloneta	Pedralbes	No ha sofert cap canvi
65	1984	autobús interurbà			Plaça d'Espanya	El Prat	Prové de la fusió d'antigues línies interurbanes PR i EC
66	1940	tramvia	Pl. Catalunya	Pl. Borràs	Plaça de Catalunya	Sarrià	Fusionada amb la línia 94 l'any 1998
67	1936	autobús interurbà			Plaça de Catalunya	Cornellà	Prové de l'antiga EC, amb notables canvis
68	1971	autobús interurbà			Plaça de Catalunya	Cornellà	Prové de l'antiga BC, amb pocs canvis
70	1972	autobús	Sants	Bonanova	Sants	Bonanova	No ha sofert cap canvi
71	1971	autobús	Poblenou	Vilapicina	Passeig Marítim	Canyelles	Ha sofert un petit perllongament

*Críteris i metodologia per a redefinir la xarxa d'autobusos de Barcelona amb motiu de la integració tarifària i els canvis en les pautes de mobilitat*

LÍNIA	ORIGEN LÍNIES		1981		2004		OBSERVACIONS I CANVIS PRODUÏTS ENTRE 1981 I 2004
	ANY NAIXEMENT	VEHICLE INICIAL	RECORREGUT (ORIGEN I FINAL)		RECORREGUT (ORIGEN I FINAL)		
72	1972	autobús	Pg Zona Franca	Pl. Maria Cristina	Passeig Zona Franca	Bonanova	Ha sofert un petit perllongament
73	1973	autobús	Torras i Bages	Ciutat Sanitària	La Maquinista	Plaça Kennedy	Ha sofert perllongaments a ambdós extrems
74	1984	autobús			Zona Universitària	Fabra i Puig	Ha anat creixent des de la seva creació
75	1977	autobús	Les Corts	Bonanova	Les Corts	Av. del Tibidabo	No ha sofert cap canvi
76	1980	autobús	Guineueta	Ciutat Meridiana	Sant Genís	Ciutat Meridiana	Ha sofert un perllongament notable
77	1980	autobús	PI Virrei Amat	Torre Baró			Coincideix amb actual 82 de Transports Lydia
78	1996	autobús			Estació de Sants	Sant Joan Despí	Creada amb la supressió de l'antiga 114
79	1967	autobús interurbà			Plaça d'Espanya	Av. del Carrilet	Prové de l'antiga EB, amb canvis notables
81	1990	autobús			Via Júlia	Vallbona	Pertany a Transports Lydia
82	veure línia 77				PI Virrei Amat	Torre Baró	Pertany a Transports Lydia
83	veure línia 93				Ciutat Meridiana	Torre Baró	Pertany a Transports Lydia
86	1988	autobús			Tajo	Marià Labèrnia	Pertany a AUTHOSA
87	1991	autobús			Tajo	Trav. de Gràcia	Pertany a AUTHOSA
88	2002	autobús			Portbús		Pertany a Transports Ciutat Comtal
91	1962	microbús	Rambles	Bordeta	La Rambla	Bordeta	No ha sofert cap canvi
92	1929	autobús	Poblenou	Hospital de St. Pau	Passeig Marítim	Gràcia	Fusionada amb línia 25 l'any 2002
93	1981	autobús	Ciutat Meridiana	Torre Baró			Coincideix amb actual 83 de Transports Lydia
94	1970	autobús	Sarrià	Can Caralleu			Fusionada amb la línia 66 l'any 1998
96	1930	autobús interurbà			Metro Sagrera	Montcada	Prové de l'antiga MO, amb pocs canvis
97	veure línia 302				Fabra i Puig	Vallbona	Coincideix amb l'antiga línia 302
102	1972	autobús	Clot	Cementiri Nord	Plaça d'Eivissa	Cementiri Collserola	Ha sofert un escurçament notable
103 antiga	1968	autobús	Torras i Bages	Fondo			Substituida pel Metro l'any 1983
108	1979	autobús	Paral·lel	Can Tunis			Absorbida per la línia 38 l'any 1986

*Críteris i metodologia per a redefinir la xarxa d'autobusos de Barcelona amb motiu de la integració tarifària i els canvis en les pautes de mobilitat*

LÍNIA	ORIGEN LÍNIES		1981		2004		OBSERVACIONS I CANVIS PRODUÏTS ENTRE 1981 I 2004
	ANY NAIXEMENT	VEHICLE INICIAL	RECORREGUT (ORIGEN I FINAL)		RECORREGUT (ORIGEN I FINAL)		
109	1967	autobús	Sepúlveda	Pg Zona Franca	Estació de Sants	Polígon Zona Franca	Ha sofert canvis als dos extrems
111 a 128					BUSOS DE BARRI		Creats entre 1998 i 2002 (veure apartat 2.5.3)
127 antiga	1967	autobús	Pl. Francesc Macià	Vall d'Hebron			Suprimida l'any 1994
130	1970	autobús	Torras i Bages	Santa Coloma			Substituïda pel Metro l'any 1983
141	1968	autobús			Avinguda Mistral	Barri Besòs	Ha sofert canvis notables
143	1986	autobús	Pg Sant Joan	Verneda			Suprimida l'any 1984
157	1997	autobús			Passeig Marítim	Sant Joan Despí	Creada per a substituir antigues 52 i 53
158	2002	autobús			Collblanc	Sant Just	Creada per a reforçar la línia 157
159	1969	microbús			Ciutat Meridiana	Ciutat Meridiana	No ha sofert cap canvi (abans 400 i 602)
165	1999	autobús			Pratexprés		Creada com a reforç de la línia 65
167	2001	autobús			Pl. Maria Cristina	Esplugues	Creada com a reforç de les línies 67 i 68
185	2002	microbús			Horta	Metro Canyelles	Creada per a substituir antiga 85
202	1967	autobús	Clot	Ciutat Meridiana			Suprimida l'any 1985
203	1975	autobús	Torras i Bages	Singuerlín			Absorbida per TUBSAL l'any 1988
230	1975	autobús	Torras i Bages	Santa Coloma			Substituïda pel Metro l'any 1982
302	1973	autobús	Fabra i Puig	Vallbona			Coincideix amb l'actual línia 97
330	1978	autobús	Torras i Bages	Santa Coloma			Substituïda pel Metro l'any 1983
401	1977	autobús	Selva de Mar	Santander			Substituïda pel Metro l'any 1982
403	1980	autobús	Pg Vall d'Hebron	Teixonera			Trajecte similar a bona part de l'actual 112

*Taula 28: Orígen, recorregut de les línies els anys 1981 i 2004 i canvis produïts  
Font: Elaboració pròpia a partir del Pla d'Ordenació de 1981 i les webs: [www.tmb.net](http://www.tmb.net) i [www.geocities.com/autobusesbcn](http://www.geocities.com/autobusesbcn)*

## 2. CARACTERÍSTIQUES DE LES LÍNIES D'AUTOBÚS ACTUALS

### LÍNIES TRANSVERSALS

Línia	Recorregut (origen i final)	Longitud total	Semisuma anada i tornada	Interval HP	Vehicles HP	Hores útils / dia	Viatgers / dia acumulats	passos per hora	Ocupació viatgers-km / places-km (%)	
6	Passeig de Manuel Girona	Poblenou	16,35	8,18	8,40	12	1684	9359	7	18,86
15	Hospital de Sant Pau	Collblanc	18,07	9,04	6,59	19	2719	23144	9	19,19
20	Estació Marítima	Plaça del Congrés	18,40	9,20	6,60	16	2468	16319	9	20,01
27	Plaça d'Espanya	Roquetes	21,02	10,51	6,20	20	3010	19758	10	29,88
31	Hospital Clínic	Canyelles	18,46	9,23	19,74	6	1009	5410	3	17,53
32	Estació de Sants	Roquetes	23,10	11,55	7,65	18	2888	20280	8	25,71
33	Zona Universitària	Verneda	21,86	10,93	5,71	22	2946	21249	11	20,4
34	Sarrià	Virrei Amat	23,78	11,89	7,21	19	2973	17150	8	24,13
36	Paral·lel	Plaça del Congrés	27,18	13,59	11,10	12	2473	6662	5	12,29
43	Les Corts	Sant Adrià	29,55	14,78	7,35	21	3294	19783	8	15,39
44	Estació de Sants	Badalona	23,83	11,92	11,11	11	2026	11145	5	25,32
56	Collblanc	Besòs - Verneda	19,84	9,92	8,09	16	2510	20572	7	23,08
73	La Maquinista	Plaça Kennedy	22,22	11,11	6,14	18	3305	17848	10	21,36
74	Zona Universitària	Fabra i Puig	18,69	9,35	5,34	21	2934	25300	11	25,11
75	Les Corts	Avinguda del Tibidabo	15,66	7,83	11,94	8	995	4171	5	16,55
141	Avinguda Mistral	Barri Besòs	19,02	9,51	16,17	6	1077	3808	4	14,63

*Taula 29: Característiques de les línies transversals de TMB, març de 2003*

*Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per TMB*

LÍNIES MAR-MUNTANYA:

Línia	Recorregut (origen i final)		Longitud total	Semisuma anada i tomada	Interval HP	Vehicles HP	Hores útils / dia	Viatgers / dia acumulats	passos per hora	Ocupació viatgers-km / places-km (%)
10	Passeig Marítim	Montbau	18,75	9,38	7,72	12	2117	13282	8	23,48
14	Vila Olímpica	Bonanova	19,78	9,89	8,21	14	2057	13735	7	20,41
16	Urquinaona	Passeig de Manuel Girona	12,62	6,31	9,35	10	1356	11297	6	23,3
17	Barceloneta	Avinguda del Jordà	17,95	8,98	7,88	15	2261	17575	8	23,09
19	Port Vell	Sant Genís	25,19	12,60	9,14	16	2719	16757	7	25,47
24	Paral·lel	Carmel	17,66	8,83	6,43	16	2128	16408	9	28,38
28	Plaça de Catalunya	Carmel	14,04	7,02	5,80	13	1959	12243	10	19,42
30	Plaça d'Espanya	Sarrià	11,45	5,73	10,02	9	979	6202	6	22,72
39	Barceloneta	Horta	22,92	11,46	8,18	16	2613	13640	7	16,64
45	Passeig Marítim	Horta	23,86	11,93	9,10	14	2420	14367	7	19,6
58	Plaça de Catalunya	Avinguda del Tibidabo	10,50	5,25	9,35	8	1040	8492	6	19,97
59	Passeig Marítim	Plaça de Maria Cristina	19,69	9,85	7,14	15	2194	14380	8	27,04
64	Barceloneta	Pedralbes	20,46	10,23	7,77	17	2336	16788	8	21,44
70	Sants	Bonanova	8,51	4,26	6,83	10	787	6165	9	23,31
71	Passeig Marítim	Canyelles	21,34	10,67	10,00	10	1839	7628	6	15,24
72	Passeig Zona Franca	Bonanova	14,22	7,11	6,15	15	1756	10996	10	14,83
92	Passeig Marítim	Gràcia	29,33	14,67	12,12	13	2582	12016	5	15,63

*Taula 30: Característiques de les línies mar-muntanya de TMB, març de 2003  
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per TMB*

## LÍNIES RADIALS

Línia	Recorregut (origen i final)		Longitud total	Semisuma anada i tornada	Interval HP	Vehicles HP	Hores útils / dia	Viatgers / dia acumulats	passos per hora	Ocupació viatgers-km / places-km (%)
7	Diagonal Mar	Zona Universitària	21,27	10,64	6,61	19	2978	24812	9	19,68
9	Plaça de Catalunya	Passeig Zona Franca	11,43	5,72	6,17	12	1599	14051	10	22,91
22	Plaça de Catalunya	Avinguda d'Esplugues	17,84	8,92	5,99	20	2846	20281	10	25,12
35	Hospital de Sant Pau	Santa Coloma	17,41	8,71	44,88	2	418	1046	1	11,05
37	Hospital Clínic	Zona Franca	16,24	8,12	9,56	9	1558	7814	6	15,56
38	Plaça de Catalunya	Zona Franca	20,28	10,14	17,78	4	1144	303	3	1,07
40	Port Vell	Trinitat Vella	26,10	13,05	12,69	10	2298	7283	5	12,3
41	Plaça de Francesc Macià	Diagonal Mar	21,01	10,51	7,93	16	2479	16020	8	18,78
42	Plaça de Catalunya	Santa Coloma	24,09	12,05	16,70	7	1397	4217	4	15,04
47	Plaça de Catalunya	Canyelles	18,86	9,43	8,26	13	2280	15440	7	26,77
50	Parc de Montjuïc	Trinitat Nova	31,12	15,56	9,64	16	2970	15514	6	18,82
51	Pla de Palau	Ciutat Meridiana	24,03	12,02	25,56	5	1021	4210	2	14,92
54	Estació del Nord	Campus Nord	21,38	10,69	8,35	16	2790	15312	7	16,64
55	Parc de Montjuïc	Plaça Catalana	19,52	9,76	8,03	15	2314	12515	7	17,03
57	Passeig Marítim	Cornellà	31,10	15,55	15,03	11	2149	11555	4	24,97
62	Plaça de Catalunya	Ciutat Meridiana	25,09	12,55	14,01	8	1902	7002	4	16,71
63	Universitat	Sant Just	24,79	12,40	10,11	13	2157	9339	6	25,97
65	Plaça d'Espanya	El Prat	23,79	11,90	9,45	9	2806	9044	6	19,74
66	Plaça de Catalunya	Sarrià	15,81	7,91	13,38	9	1250	6705	4	19,49
67	Plaça de Catalunya	Cornellà	25,51	12,76	12,26	11	1902	10615	5	20,33
68	Plaça de Catalunya	Cornellà	25,52	12,76	12,30	11	1915	11513	5	21,8
91	La Rambla	Bordeta	9,35	4,68	12,98	5	608	2346	5	11,48
109	Estació de Sants	Polígon Zona Franca	21,78	10,89	6,84	13	2284	10424	9	18,9
157	Passeig Marítim	Sant Joan Despí	30,94	15,47	15,37	11	2083	11253	4	23,7

*Taula 31: Característiques de les línies radials de TMB, març de 2003  
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per TMB*



## LÍNIES PERIFÈRIQUES

Línia	Recorregut (origen i final)		Longitud total	Semisuma anada i tornada	Interval HP	Vehicles HP	Hores útils / dia	Viatgers / dia acumulats	passos per hora	Ocupació viatgers-km / places-km (%)
11	Trinitat Vella	Roquetes	23,56	11,78	10,27	11	2047	7952	6	12,08
12	Virrei Amat	Via Favència	6,38	3,19	19,91	2	281	1072	3	12,35
13	Mercat de Sant Antoni	Can Clos	10,63	5,32	28,71	2	372	1265	2	15,47
23	Plaça d'Espanya	Parc Logístic	14,50	7,25	12,54	4	689	602	5	3,25
60	Zona Universitària	Plaça de les Glòries	37,09	18,55	8,84	17	3858	8506	7	13,85
61	Poble Sec	Parc de Montjuïc	10,22	5,11	44,52	1	41	122	1	6,08
76	Sant Genís	Ciutat Meridiana	22,19	11,10	9,54	10	2015	8568	6	16,64
78	Estació de Sants	Sant Joan Despí	26,15	13,08	12,45	11	1791	6789	5	20,88
79	Plaça d'Espanya	Bellvitge	16,62	8,31	15,47	5	1147	2331	4	9,32
96	Metro Sagrera	Montcada	21,59	10,80	20,55	4	972	2655	3	14,2
97	Fabra i Puig	Vallbona	9,43	4,72	29,91	1	321	457	2	4,8
102	Plaça d'Eivissa	Cementiri de Collserola	16,43	8,22	63,18	1	191	264	1	9,22
110	Metro Av. Carrilet	Zona Franca	13,26	6,63	10,02	5	753	1356	6	6,08
158	Collblanc	Sant Just	11,60	5,80	25,10	3	493	990	2	7,99
159	Ciutat Meridiana	Ciutat Meridiana	4,06	2,03	19,94	1	219	977	3	14,22
165	Pratexpres		24,64	12,32	9,21	9	1803	7610	7	25,87
167	Plaça de Maria Cristina	Esplugues	10,90	5,45	25,02	2	75	222	2	10,15
185	Horta	Metro Canyelles	6,56	3,28	20,00	2	328	987	3	19,38

*Taula 32: Característiques de les línies perifèriques de TMB, març de 2003  
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per TMB*

### 3. LÍNIES D'AUTOBÚS ORDENADES PER INTERVALS DE PAS

Línia	Interval HP	Viatgers / dia acumulats	passos per hora	Línia	Interval HP	Viatgers / dia acumulats	passos per hora
74	5,34	25300	11	50	9,64	15514	6
33	5,71	21249	11	71	10,00	7628	6
28	5,80	12243	10	30	10,02	6202	6
22	5,99	20281	10	110	10,02	1356	6
73	6,14	17848	10	63	10,11	9339	6
72	6,15	10996	10	11	10,27	7952	6
9	6,17	14051	10	36	11,10	6662	5
27	6,20	19758	10	44	11,11	11145	5
24	6,43	16408	9	75	11,94	4171	5
15	6,59	23144	9	92	12,12	12016	5
20	6,60	16319	9	67	12,26	10615	5
7	6,61	24812	9	68	12,30	11513	5
70	6,83	6165	9	78	12,45	6789	5
109	6,84	10424	9	23	12,54	602	5
59	7,14	14380	8	40	12,69	7283	5
34	7,21	17150	8	91	12,98	2346	5
43	7,35	19783	8	66	13,38	6705	4
32	7,65	20280	8	62	14,01	7002	4
10	7,72	13282	8	57	15,03	11555	4
64	7,77	16788	8	157	15,37	11253	4
17	7,88	17575	8	79	15,47	2331	4
41	7,93	16020	8	141	16,17	3808	4
55	8,03	12515	7	42	16,70	4217	4
56	8,09	20572	7	38	17,78	303	3
39	8,18	13640	7	31	19,74	5410	3
14	8,21	13735	7	12	19,91	1072	3
47	8,26	15440	7	159	19,94	977	3
54	8,35	15312	7	185	20,00	987	3
6	8,40	9359	7	96	20,55	2655	3
60	8,84	8506	7	167	25,02	222	2
45	9,10	14367	7	158	25,10	990	2
19	9,14	16757	7	51	25,56	4210	2
165	9,21	7610	7	13	28,71	1265	2
16	9,35	11297	6	97	29,91	457	2
58	9,35	8492	6	61	44,52	122	1
65	9,45	9044	6	35	44,88	1046	1
76	9,54	8568	6	102	63,18	264	1
37	9,56	7814	6				

*Taula 33: Interval·s de pas de les línies de TMB, març de 2003  
Fonts: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per TMB*

#### 4. DISMINUCIÓ DE LA DEMANDA ELS DIES NO FEINERS

Línia	Viatgers/dia dissabtes	Viatgers/dia diumenges	Viatgers / dia feiner	Disminució dissabtes	Disminució diumenges	MITJANA
6	1897	1264	9359	79,7%	86,5%	83,1%
7	9800	3930	24812	60,5%	84,2%	72,3%
9	6748	7680	14051	52,0%	45,3%	48,7%
10	5238	4436	13282	60,6%	66,6%	63,6%
11	4070	2347	7952	48,8%	70,5%	59,7%
12	395	0	1072	63,2%		
13	551	275	1265	56,4%	78,3%	67,4%
14	5895	3694	13735	57,1%	73,1%	65,1%
15	7531	4811	23144	67,5%	79,2%	73,3%
16	3868	2270	11297	65,8%	79,9%	72,8%
17	6889	4741	17575	60,8%	73,0%	66,9%
19	7644	5550	16757	54,4%	66,9%	60,6%
20	5876	3814	16319	64,0%	76,6%	70,3%
22	6663	3667	20281	67,1%	81,9%	74,5%
23	0	0	602			
24	9252	6723	16408	43,6%	59,0%	51,3%
27	6381	4840	19758	67,7%	75,5%	71,6%
28	5094	3707	12243	58,4%	69,7%	64,1%
30	1550	841	6202	75,0%	86,4%	80,7%
31	2776	2259	5410	48,7%	58,2%	53,5%
32	7602	4481	20280	62,5%	77,9%	70,2%
33	5715	0	21249	73,1%		73,1%
34	6650	4520	17150	61,2%	73,6%	67,4%
35	534	428	1046	48,9%	59,1%	54,0%
36	3286	2571	6662	50,7%	61,4%	56,0%
37	2528	2171	7814	67,6%	72,2%	69,9%
38	140	356	303	53,8%	-17,5%	18,2%
39	5774	4429	13640	57,7%	67,5%	62,6%
40	3482	2535	7283	52,2%	65,2%	58,7%
41	8402	5216	16020	47,6%	67,4%	57,5%
42	2174	1399	4217	48,4%	66,8%	57,6%
43	7655	4987	19783	61,3%	74,8%	68,0%
44	4364	2901	11145	60,8%	74,0%	67,4%
45	6234	4475	14367	56,6%	68,9%	62,7%
47	8725	5489	15440	43,5%	64,4%	54,0%
50	7035	5506	15514	54,7%	64,5%	59,6%
51	2851	2137	4210	32,3%	49,2%	40,8%
54	4301	2354	15312	71,9%	84,6%	78,3%
55	5808	3828	12515	53,6%	69,4%	61,5%
56	12103	7977	20572	41,2%	61,2%	51,2%
57	7211	7127	11555	37,6%	38,3%	38,0%
58	2654	0	8492	68,7%		
59	8386	5980	14380	41,7%	58,4%	50,0%
60	2125	1089	8506	75,0%	87,2%	81,1%
61	0	0	122			
62	3816	2256	7002	45,5%	67,8%	56,6%
63	3249	1612	9339	65,2%	82,7%	74,0%
64	6335	4609	16788	62,3%	72,5%	67,4%
65	8066	5675	9044	10,8%	37,3%	24,0%

*Críteris i metodologia per a redefinir la xarxa d'autobusos de Barcelona amb motiu de la integració tarifària i els canvis en les pautes de mobilitat*

Línia	Viatgers/dia dissabtes	Viatgers/dia diumenges	Viatgers / dia feiner	Disminució dissabtes	Disminució diumenges	MITJANA
66	2482	1456	6705	63,0%	78,3%	70,6%
67	4682	2695	10615	55,9%	74,6%	65,3%
68	5249	2842	11513	54,4%	75,3%	64,9%
70	1430	0	6165	76,8%		
71	2989	2483	7628	60,8%	67,4%	64,1%
72	2846	0	10996	74,1%		
73	7618	5024	17848	57,3%	71,9%	64,6%
74	6819	0	25300	73,0%		73,0%
75	0	0	4171			
76	3268	2183	8568	61,9%	74,5%	68,2%
78	1752	938	6789	74,2%	86,2%	80,2%
79	915	454	2331	60,7%	80,5%	70,6%
91	1665	130	2346	29,0%	94,5%	61,7%
92	5597	3475	12016	53,4%	71,1%	62,3%
96	1272	846	2655	52,1%	68,1%	60,1%
97	310	219	457	32,2%	52,1%	42,1%
102	285	475	264	-8,0%	-79,9%	-43,9%
104	88	195				
107	0	206				
109	3399	2374	10424	67,4%	77,2%	72,3%
110	0	0	1356			
111	368	425	385	4,4%	-10,4%	-3,0%
112	1197	0	2845	57,9%		57,9%
113	53	0	252	79,0%		79,0%
114	656	0	1221	46,3%		46,3%
115	244	0	1162	79,0%		79,0%
116	721	0	1577	54,3%		54,3%
117	331	0	1178	71,9%		71,9%
118	59	0	101	41,6%		41,6%
119	327	0	775	57,8%		57,8%
120	30	0	87	65,5%		65,5%
121	437	0	694	37,0%		37,0%
122	202	0	563	64,1%		64,1%
123	50	0	339	85,3%		85,3%
124	65	0	239	72,8%		72,8%
125	125	0	170	26,5%		26,5%
126	231	0	544	57,5%		57,5%
127	161	0	376	57,2%		57,2%
128	102	0	198	48,5%		48,5%
141	2132	1162	3808	44,0%	69,5%	56,7%
157	6957	6595	11253	38,2%	41,4%	39,8%
158	0	0	990			
159	609	336	977	37,7%	65,6%	51,6%
165	0	0	7610			
167	0	0	222			
185	484	162	987	51,0%	83,6%	67,3%
	313530	197632	767974	59,2%	74,3%	

*Taula 34: Disminució de la demanda els dies no feiners  
Fonts: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per TMB, març de 2003*

## 5. DEMANDA ESPERADA A LES ESTACIONS DE LA LÍNIA L9 DEL METRO

Entrades i càrrega de la nova línia L9						
ESTACIÓ	Alternativa 1 "Zona Universitària"		Alternativa 2 "Maria Cristina"		Mitjana	
	Entrades	Càrrega	Entrades	Càrrega	Entrades	Càrrega
Gorg	3447	6894	3650	7300	3549	7097
La Salut	7999	22867	8470	24210	8235	23539
Llefià	7687	36107	8140	38173	7914	37140
Can Zam	1086	2172	1150	2300	1118	2236
Singuerlín	7791	17755	8250	18800	8021	18278
Pl. Església	2285	21000	2420	22247	2353	21624
Fondo	7735	33181	8190	33565	7963	33373
Santa Rosa	3532	40096	3740	40885	3636	40491
Can Peixauet	5194	69718	5500	72327	5347	71023
Bon Pastor	4675	74682	4950	77353	4813	76018
Onze de Setembre	3938	80944	4170	83999	4054	82472
Sagrera TAV	20597	98115	21810	107432	21204	102774
Sagrera	20950	100515	17079	110587	19015	105551
Maragall	5739	102495	6163	113752	5951	108124
Guinardó	13979	106499	14326	117732	14153	112116
Sanllehy	6129	104471	6758	116941	6444	110706
Torrent de les Flors	8309	111306	9291	126043	8800	118675
Lesseps	23128	97480	24180	115590	23654	106535
Putxet	12253	94940	13547	115862	12900	105401
Ganduxer	5536	94115	6686	116785	6111	105450
Sarrià	23763	84206	26500	113322	25132	98764
Manel Girona	6759	76733	8585	102836	7672	89785
Nexus	4428	72624			4428	72624
Zona Universitària	8383	65049			8383	65049
Maria Cristina			29493	90170	29943	90170
Nou Camp	9252	72868	9797	80888	9525	76878
Collblanc	10426	77670	11040	85150	10733	81410
Parc	15953	66873	16892	72325	16423	69599
Santa Eulàlia	8556	54245	9060	59129	8808	56687
Ildefons Cerdà	4760	52368	5040	56504	4900	54436
ZF Foneria	7090	41767	7508	45241	7299	43504
ZF Foc	1983	38663	2100	41509	2042	40086
ZF Fira	4944	34896	5235	37432	5090	36164
ZF Parc Logístic	4076	28665	4316	30760	4196	29713
Mercabarna	3188	22954	3376	24664	3282	23809
Verge de Montserrat	1407	20522	1490	22060	1449	21291
Pl. Catalunya	3090	18201	3272	19525	3181	18863
Sant Cosme	1935	15717	2049	16682	1992	16200
Ciutat Aeroportuària	392	15025	415	15908	404	15467
Terminal actual	3116	8840	3300	9360	3208	9100
Terminal entre pistes	4420	0	4680	0	4550	0
<b>TOTAL</b>	<b>299910</b>		<b>332618</b>		<b>337866</b>	

*Taula 35: Demanda esperada a les estacions de la línia L9 del Metro*

*Font: "Estudi d'alternatives de traçat del perllongament de la línia L9 del Metro", EPYPSA, juny 2000*