

# Pla director de mobilitat

de la Regió Metropolitana  
de Barcelona

## Annex 5

Programa de nous serveis públics  
regulars de transport de viatgers per  
carretera a l'RMB



## Annex 5. Programa de nous serveis públics regulars de transport de viatgers per carretera a la Regió Metropolitana de Barcelona

1. Introducció i finalitat .....	1
2. Criteris adoptats.....	3
2.1. Condicionants legals .....	3
2.2. Criteris territorials .....	3
2.2.1. Àmbit territorial .....	3
2.2.2. Cobertura municipal .....	3
2.3. Criteris temporals .....	3
2.3.1. Intervals de pas .....	4
2.3.2. Amplitud horària del servei .....	4
2.3.3. Disminució del temps de recorregut .....	5
3. Propostes de serveis .....	7
3.1. Tipologia dels serveis proposats .....	7
3.2. Satisfacció del creixement tendencial .....	10
3.3. Línies d'aportació .....	11
3.4. Línies exprés .....	26
3.5. Línies perimetrals.....	30
3.6. La ròtula de la UAB.....	33
3.7. Reorganització i ampliació dels serveis nocturns .....	36
3.7.1. Característiques de la demanda de les línies nocturnes de la DGTT .....	36
3.7.2. Descripció de les propostes de les línies .....	37
3.8. Noves connexions en transport públic.....	45
4. Estimació dels costos .....	47
4.1. El cost anual de funcionament d'un autobús .....	47
4.2. Avaluació dels costos d'exploració .....	47
4.3. Programa de les propostes .....	49
4.4. Avaluació de les aportacions de les Administracions .....	50
5. Anàlisi de l'accessibilitat als municipis .....	53
5.1. Comarca del Maresme.....	53
5.2. Comarca del Vallès Oriental .....	54
5.3. Comarca del Vallès Occidental .....	56
5.4. Comarca del Baix Llobregat.....	57
5.5. Comarca de l'Alt Penedès.....	59
5.6. Comarca del Garraf .....	60
6. Avaluació dels estalvis en temps de viatge .....	61
6.1. Guanys en temps d'espera de les línies d'aportació .....	61
6.2. Guanys en temps de viatge de les línies exprés .....	64
6.3. Guanys en temps de viatge de les línies perimetrals .....	65
6.4. Guanys en temps de viatge de les línies de la ròtula de la UAB... ..	66
6.5. Guanys en temps de viatge a causa del creixement tendencial de la flota .....	67
6.6. Síntesi dels guanys en temps de viatge .....	69
6.7. Externalitats .....	70
7. Anàlisi cost – benefici .....	73

### Annexos

1. Mètode d'estimació del temps d'espera
2. Anàlisi dels estalvis de temps de la ròtula de la UAB
3. Relació dels costos de les línies d'aportació
4. Relació dels costos de les línies exprés
5. Relació dels costos de les línies perimetrals
6. Relació dels costos de les línies de les línies de la ròtula de la UAB
7. Xarxa d'autobusos nocturns: Comparació entre l'oferta actual i la proposada



## 1. Introducció i finalitat

La primera finalitat del present document és descriure i discutir la metodologia i els criteris utilitzats per elaborar les propostes relatives al transport públic metropolità de superfície, el “Programa de nous serveis per carretera del transport públic de l’RMB”, lligat a la redacció del Pla Director de la Mobilitat (PDM). El Pla de Serveis de Transport Públic Col·lectiu del 2002, no aprovat, és un punt de partida que ha servit per actualitzar els criteris adoptats aleshores.

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

Tanmateix, la programació del pla és tan sols indicativa i la implementació efectiva de les mesures proposades que comporten un increment de les aportacions econòmiques de les administracions públiques a la xarxa de transport públic de viatgers restarà, en tot cas, condicionada a l’existència de la disponibilitat pressupostària corresponent per a cada any de vigència del pDM, al compliment de les hipòtesis utilitzades per a la seva posada en servei i, en alguns casos, també, a la compleció de les infraestructures i instal·lacions que en siguin necessàries per a poder realitzar el servei en condicions adequades.

Hi ha un altre treball a tenir en compte, que és l’“Anàlisi dels serveis de transport públic per carretera a les comarques de l’RMB” dut a terme per l’empresa CINESI per encàrrec de l’RMB, que s’insereix també com un estudi de diagnòstic del PDM. En el dit estudi, es comparava en primer lloc la demanda amb l’oferta actual per tal de dimensionar les línies correctament. Les conclusions derivades d’aquest criteri donen lloc a mesures del creixement tendencial de l’oferta. Però també s’analitzaven dos aspectes més de la funcionalitat de la xarxa metropolitana de transport per carretera que podien donar lloc a mesures que suposessin una variació qualitativa.

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

Pel que fa al primer aspecte, es van analitzar aquells fluxos previstos de més de 6.000 desplaçaments diaris en el conjunt dels modes. Suposant un generós 15% de desplaçaments en autobús, un flux d’uns 1.000 passatgers/dia en transport públic permetria justificar una línia específica per servir la connexió en estudi. El resultat de l’estudi va ser que, per a aquest llindar, tots els fluxos ja tenien un servei directe i, per tant, no calia arbitrar cap de les mesures previstes.

En canvi, el segon aspecte sí que va mostrar més mancances que han donat lloc a l’elaboració de propostes del document actual. Per tant, les actuacions que es descriuen i valoren en els capítols que segueixen es refereixen eminentment a millorar l’accessibilitat a diversos municipis, entenent el terme “accessibilitat” en

un sentit molt ampli. Com que els augments de servei, sigui en forma de reducció de temps d'espera o reducció de temps de recorregut duen aparellat un increment d'oferta, se'n segueix indirectament que aquestes propostes també ocasionen un increment de places disponibles en els itineraris que serveixen.

Un tercer document que s'ha tingut en compte en l'elaboració del present és el "Programa de nous serveis de gestió indirecta de transport públic urbà de viatgers a l'àmbit de l'Entitat Metropolitana de Transport", elaborat per l'EMT, on descriu la situació dels serveis de gestió indirecta i, en conseqüència, elabora propostes d'actuació per al període 2007 – 2010.

També s'ha pres en consideració el document "Necessitats de serveis interurbans de transport", elaborat per la Direcció general del Transport Terrestre, on s'enumeren les diverses actuacions proposades el 2007 per la dita autoritat consorciada. Després d'una valoració sobre quines serien adequades en un termini immediat, s'hi han inclòs les escollides.

I en darrer terme s'hi ha incorporat les propostes del "Pla de transports de viatgers de Catalunya 2007 - 2012" que fan referència a la regió metropolitana de Barcelona.

## 2. Criteris adoptats

### 2.1. Condicionants legals

Les propostes de nous serveis estan subjectes als condicionants legals del marc contractual vigent. La majoria de les concessions administratives són vigents fins al gener de 2028; aquest fet comporta que, dins el període d'aplicació del present pla, les propostes de reorganització i ampliació de serveis restaran condicionades a la disponibilitat del concessionari i el manteniment de l'equilibri econòmic de la concessió.

El document versa sobre **serveis intermunicipals**. Els serveis urbans no poden formar part de les propostes ja que són serveis de titularitat municipal.

### 2.2. Criteris territorials

#### 2.2.1 Àmbit territorial

L'àmbit territorial contemplat és la Regió Metropolitana de Barcelona, que és l'àmbit competencial de l'ATM quant a planificació d'infraestructures i serveis. No pot incloure, doncs, serveis que surtin d'aquest territori, encara que es quedin dins de l'àmbit d'Integració Tarifària.

#### 2.2.2. Cobertura municipal

Quan el document parla de la cobertura municipal, cal entendre que es proposa servir el punt central o **nucli històric** de cada municipi, ja que l'objecte d'estudi són les necessitats de transport intermunicipal. Atès, doncs, que es contemplen les línies interurbanes, els municipis s'assimilen a un punt en el qual se suposa que els serveis tenen l'origen i el final.

Tot i així, es preveu donar servei a aquells sectors o barris que es troben en el camí cap al nucli principal. També es contemplen els municipis de gran dimensió, per damunt de 50.000 habitants, que tot i tenir servei de ferrocarril, aquest no cobreix una part del seu nucli urbà, el qual pot ser cobert per línies interurbanes d'autobús.

En el territori de l'Entitat Metropolitana del Transport, s'han pres en consideració el serveis de gestió indirecta.

### 2.3. Criteris temporals

Així com l'apartat anterior es referia a l'espai, el present es refereix al temps. Estableix els criteris temporals, com ara la freqüència amb què han de prestar servei, de quina hora a quina hora del dia, quins temps de recorregut són els màxims admissibles i en quins casos els diferents serveis han de coordinar els seus horaris entre si.

En tot aquest capítol s'han considerat quatre grups de municipis en funció de la seva població. La taula següent especifica els límits de grup adoptats, així com el nombre de municipis inclosos en cada categoria. En total només s'han estudiat 83 dels 164 municipis de què consta l'RMB, ja que n'han quedat exclosos tots aquells que tenen servei de ferrocarril. Tendeixen a coincidir amb

els de més població, que són els que solen tenir tren. Això explica que entre els diversos grups de població considerats el màxim correspongui a poblacions a partir tan sols dels 10.000 habitants. Dins d'aquest conjunt el municipi de més població considerat és Ripollet, amb 34.700 habitants el 2005. Tanmateix, els municipis amb poblacions superiors a 10.000 habitants tenen en alguns casos propostes vinculades a l'anàlisi de l'evolució de la demanda del servei de transport públic per carretera que fa preveure serveis que cobreixin necessitats no servides amb els criteris generals d'aquest capítol.

Per als municipis amb una població per sota dels 1000 habitants, el menys poblat dels quals és Granera amb 79, no s'ha especificat cap criteri en qualitat de mínim. Això no significa que no calgui preveure-hi cap transport públic, sinó que el que hagin de tenir no està sotmès a una norma de mínims.

### 2.3.1. Interval de pas

El primer criteri que s'exposa fa referència al temps d'espera. Per tal que aquest tingui un valor raonable, s'ha pensat un valor màxim de l'interval en funció de la grandària total del municipi, encara que la línia només en serveixi el nucli central. Es considera que tota la població del municipi pot accedir-hi adreçant-se a aquell.

S'ha considerat un interval de pas mínim per als períodes punta i un altre per als períodes vall, que és com a màxim el doble que a l'hora punta.

La proposta es troba a la taula de l'apartat següent.

### 2.3.2. Amplitud horària del servei

En la situació actual no hi ha uniformitat en els intervals de pas de les diferents línies, ni tampoc en l'amplitud temporal del servei. És evident que la uniformitat absoluta de totes les línies ni és possible ni és desitjable, ja que han de fer front a volums i característiques de demanda del tot diferents entre si. Però sí que és recomanable tipificar fins allà on sigui possible aquestes magnituds en el present document.

La taula següent exposa els diferents períodes proposats per a la primera i la darrera sortides i, per tant, la durada del servei. A més, s'ha considerat la durada de l'hora punta, que creix a mesura que ho fa la població.

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



El coneixement de l'amplitud horària del servei i dels intervals en període punta i període vall així com de llur durada ha permès de determinar el nombre total d'expedicions diàries. Aquesta xifra figura a la darrera columna de la taula adjunta i és el valor de referència que s'ha utilitzat per comparar-lo amb les expedicions reals. D'aquesta manera, s'ha pogut determinar si calia proposar noves expedicions a les més de les ja existents. Tanmateix, caldrà adequar les amplituds horàries a les poblacions i a comportament de la demanda de l'any de la posada en marxa del servei.

### **2.3.3. Disminució del temps de recorregut**

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



### 3. Propostes de serveis

#### 3.1. Tipologia de serveis proposats

Per satisfer els criteris enunciats al capítol precedent, es proposen diversos tipus d'actuació en forma de línies, organitzades segons la tipologia següent:

- Satisfacció del creixement **tendencial**. El fet que el conjunt de la xarxa d'autobusos es trobi en una fase expansiva, obliga a augmentar el nombre d'autobusos tan sols per mantenir els índexs actuals d'ocupació dels vehicles.
- Línies d'**aportació**: uneixen una població amb una estació de tren o eventualment d'autobús propera. Solen ser de recorregut curt i de freqüència alta.
- Línies **expres**, consistents en serveis directes o quasi directes des d'una població relativament llunyana sense ferrocarril fins a Barcelona. Es pretén que tinguin una velocitat comercial alta, de tal manera que el temps total de recorregut no excedeixi una hora. Pretenen aconseguir la reducció de temps de viatge per la via del temps de recorregut, com les d'aportació ho feien pel temps d'espera.
- Línies **perimetrals**: tenen per finalitat connectar capçaleres de comarca adjacents: Mataró, Granollers, Sabadell, Terrassa, Vilafranca del Penedès i Vilanova i la Geltrú, així com alguna població important que es trobi entremig. Fan la funció estructurant del ferrocarril en aquelles connexions no servides per aquest mitjà.
- Línies de la **ròtula (hub)** de la UAB: es reprèn la idea de fer funcionar el campus de la Universitat Autònoma com a ròtula, és a dir com a centre de diverses línies que s'adrecen als confins de la RMB. Aquestes línies tenen dues finalitats: en primer lloc, millorar l'accessibilitat a la pròpia UAB, punt de gran atracció. En segon lloc, i atesa la seva posició central en la RMB, possibilitar la connexió entre dues poblacions d'aquesta amb una coordinació adequada dels horaris d'arribada i sortida sense necessitat d'entrar a Barcelona.
- Reorganització dels **serveis nocturns**. Els serveis que constitueixen la xarxa nocturna es tracten a part de les línies diürnes, ja que els criteris esmentats no són d'aplicació durant la nit
- **Noves connexions** en transport públic. Tot que el conjunt del document representa un esforç de previsió, fins a l'horitzó 2012 poden aparèixer noves necessitats que el moment present són difícils de preveure i, encara més, de quantificar.

La tipologia anterior de línies troba una aplicació diferenciada en els municipis segons la seva talla. Així, els municipis entre 1.000 i 2.500 habitants seran servits principalment per línies d'aportació, tot i que en el còmput de serveis també s'hi inclouran aquelles línies perimetrals, de la ròtula o radials que accedeixin al municipi. En canvi, el servei habitual per als grans municipis seran les línies expres cap a Barcelona i les perimetrals cap a d'altres municipis. La franja intermèdia de municipis, entre 2.500 i 5.000 habitants, pot ser servida pels diferents tipus de línies, la qual cosa dependrà de la seva situació en la xarxa de

transport públic i la seva proximitat a d'altres centres. Finalment, les línies exprés es reserven per als municipis més grans.

Per als municipis amb població inferior als 500 habitants es preveuen alguns serveis regulars, en molts casos els que ja es presten ara, a més de serveis a la demanda.

Interval de població del municipi (habitants)	Tipus de servei			
	Aportació	Perimetral	Ròtula	Exprés
Menys de 1.000	Requereixen alternatives al servei regular			
1.000 a 2.500	Habitual	-	-	-
2.500 a 5.000		Excepcional	Completen els serveis de les altres tipologies de línies. Interval de 60 minuts	-
5.000 a 10.000				
Més de 10.000	Combinació dels dos tipus de serveis		Si el temps actual de viatge a Barcelona és superior a 60 minuts	
	-	Habitual		

El "Pla de Transports de viatgers per carretera 2007 – 2012", PTV, de la DGTT també estableix una tipologia de serveis que, tot i no coincidir en la denominació, permet establir correspondències clares entre aquella classificació i la present.

Tipologia segons el PTV de la DGT	Tipologia segons el document present	Comentaris
Serveis comarcals	Línies d'aportació	
Serveis troncal o exprés	Línies exprés	
Serveis de vertebració	Línies perimetrals Línies de la ròtula de la UAB	
Serveis suburbans o d'articulació	Línies de l'EMT	
Serveis locals de connexió		No tenen un equivalent a l'RMB, atès que es tracta de línies de baixa demanda
Serveis singulars	Línies nocturnes	

A continuació s'enumeren les propostes d'actuació agrupades per tipologia. Observi's que un dels criteris que s'ha enunciat al capítol precedent, que és l'amplitud horària del servei, se satisfà implícitament amb el nombre d'expedicions previst en cada una de les actuacions, ja que sempre és possible de programar-ne una com a primera o com a darrera dins de l'horari proposat.

Per a cada grup d'actuacions es mostra una taula amb les columnes següents:

- **Codi** de l'actuació, on la lletra inicial es refereix a la comarca
- Descripció de la **línia** on es du a terme l'actuació
- **Viatgers anuals**, corresponents al període maig 04 – abril 05, xifra que permet fer-se una idea de la magnitud de la línia
- Nombre d'**expedicions** diàries **proposades** en tots dos sentits. El nombre d'expedicions proposades és una xifra senzilla, resultat de posar en servei un nou autobús funcionant durant tota la jornada. El nombre d'expedicions serà el quocient entre aquesta i la meitat del temps de volta
- Nombre d'expedicions ja **existents**. Aquest camp només es fa constar quan l'actuació en qüestió és una veritable línia d'aportació. En aquest grup també s'hi han inclòs aquelles expedicions addicionals que pretenen cobrir l'amplitud horària prevista i que, precisament per això tindran lloc en hora vall.
- Nombre **resultant** d'expedicions. És d'aplicació el mateix comentari que a la variable precedent.
- **Longitud** de la línia en km.

- Temps de **volta** en minuts. Observi's que s'ha arrodonit a múltiples o submúltiples senzills d'una hora per tal de facilitar l'edició posterior d'horaris.
- **Interval** mitjà resultant en minuts. S'ha calculat per a un període punta de 13h, suposant que durant aquest l'interval és la meitat que a l'hora vall. La franja temporal que definitivament s'apliqui per a l'hora punta s'adequarà en cada cas a l'especificitat de la demanda.
- **Velocitat comercial** resultant, si és una variable rellevant en aquell tipus d'actuació.
- **Comentaris**, que expliquen les peculiaritats, certament freqüents, de cada línia.

### 3.2. Satisfacció del creixement tendencial

Les diverses actuacions que constitueixen el present programa de nous serveis tenen totes elles almenys un dels objectius següents, que s'anirà explicitant en cada cas: disminuir el temps d'espera, disminuir el temps de recorregut, augmentar la cobertura temporal, estructurar el territori,...

Però amb independència d'aquestes actuacions orientades a un objectiu específic, el sector del transport públic interurbà per carretera es troba en un moment expansiu com ho proven les seves taxes de creixement, superiors a les del transport públic urbà. Per tant, encara que no es dugués a terme cap de les millores esmentades, caldria preveure un augment del parc mòbil tan sols per fer front a la nova demanda que es genera. L'apartat present recull les actuacions que cal abordar en forma d'increment de parc mòbil. Entre aquestes actuacions s'inclou, per exemple, l'assoliment d'interval de pas iguals o inferiors a 15 minuts per a un 75% dels usuaris, i que en cap cas no hi hagi intervals superiors a 30 minuts en cap de les línies de la zona 1.

La taula següent exposa les flotes en circulació l'any 2004 dels conjunts de les concessions de la DGTT i de l'EMT respectivament, així com les tendències de creixement que s'estan observant en el quadrienni 2004 - 2007. En el cas de l'EMT, la xifra inclou els seus darrers increments de flota, que donen lloc a taxes de creixement del 17,7% anual.

S'ha suposat així mateix que les taxes de creixement es mantindran per a les línies de la DGTT durant la realització del PDM, en el període 2008 – 2012. Pel que fa a l'EMT, i atès que el creixement darrer no sembla repetible, s'ha suposat una taxa superior a la de la DGTT, un 6,2%, però no tan alta com la del quadrienni passat. A partir d'aquí s'estimen les flotes 2008 i 2012 i, per tant, els increments absoluts previstos.

Pot veure's que la flota de la DGTT creixerà en 86 vehicles i la de l'EMT en 165, simplement per fer front al creixement tendencial.

Titularitat	2004	Taxa 2004 - 2008	2008	Taxa 2008 - 2012	2012	Increment flota 2007 - 2012
<b>Titularitat DGT</b>	260	6,0%	328	6,0%	414	<b>86</b>
<b>Titularitat EMT</b>	349	17,7%	604	6,2%	769	<b>165</b>
<b>Total</b>	609		932		1183	<b>251</b>

### 3.3. Línies d'aportació

Com s'ha exposat més amunt, es pretén incrementar les expedicions de manera que es redueixin els intervals i, com a conseqüència, el temps d'espera. Es tracta de línies que connecten poblacions amb estacions de tren de rodalies que, sovint, se situa a la capital de comarca, amb la qual cosa compleixen una funció doble. Solen correspondre a municipis de les corones tarifàries 2 i 3, amb uns temps de viatge fins a Barcelona força inferiors a una hora i, si és possible, inferior al temps en vehicle privat. És una política que es pot dur a terme aprofitant l'existència de la integració tarifària, que permet considerar el viatge com un conjunt d'etapes però amb un mateix títol de transport.

Alguns dels serveis d'aportació que es proposen reforcen serveis existents que tenen un alt recorregut urbà o presten serveis específics a polígons industrials, de manera que el seu finançament requerirà de la participació de les administracions locals i de les empreses, quan sigui el cas, com fins a l'actualitat.

A la taula que segueix les propostes s'han agrupat i codificat per comarques, ordenades en el sentit contrari de les busques del rellotge. La casuística és molt àmplia i, per tant, es fa inevitable de treballar amb un camp de Comentaris, únic lloc que pot recollir les peculiaritats de cada línia.

Propostes de serveis

12

Annex 5. Nous serveis públics regulars de transport de viatgers per carretera

Codi d'actuació	Línia	Viatgers anuals (maig 04 - abril 05)	Expedicions diàries (2 sentits)			Longitud (km)	Temps de volta (min)	Interval resultant (min)	Comentaris
			Proposades	Existentes	Resultants				
M01	El Masnou - Alella	177.648	64	92	156	3	30	12	
M02	El Masnou - Teià	109.476	64	96	160	3	30	12	
M03	Premià de Mar - Premià de Dalt	80.736	64	30	94	3	30	20	
M04	Premià de Mar - Vilassar de Dalt	101.028	48	85	133	4	40	12	
M05	Vilassar de Mar - Cabrils	198.888	64	69	133	3	30	12	
M06	Mataró - Argentona - Dosrius	678.552	22	104	126	14	90	19	El passatge inclou Dosrius, més Mataró - Granollers i Argentona - Mataró pel Cros La línia Mataró - Dosrius que es proposa també serveix Argentona
M07	Mataró - Argentona		48		48	5	40	39	Les xifres de passatge s'ha inclòs amb les de l'actuació anterior
M08	Arenys de Mar - Arenys de Munt	205.980	48	78	126	5	40	15	
M09	Sant Pol - Sant Cebrià de Vallalta		24	24	48	4	30	16	No hi ha dades de passatge perquè la línia no existia en aquella data. De fet, és el reforç d'una línia més llarga, fins a Calella.
M10	Malgrat - Palafolls	28.704	74	50	124	3,5	30	14	





a:\mapam0107\p0107\_n0\_06\_ServeisRegularsMARE\_BUS\_aportacio\_maresme\_x3.pdf

Abril 2007

Maresme Línies d'aportació



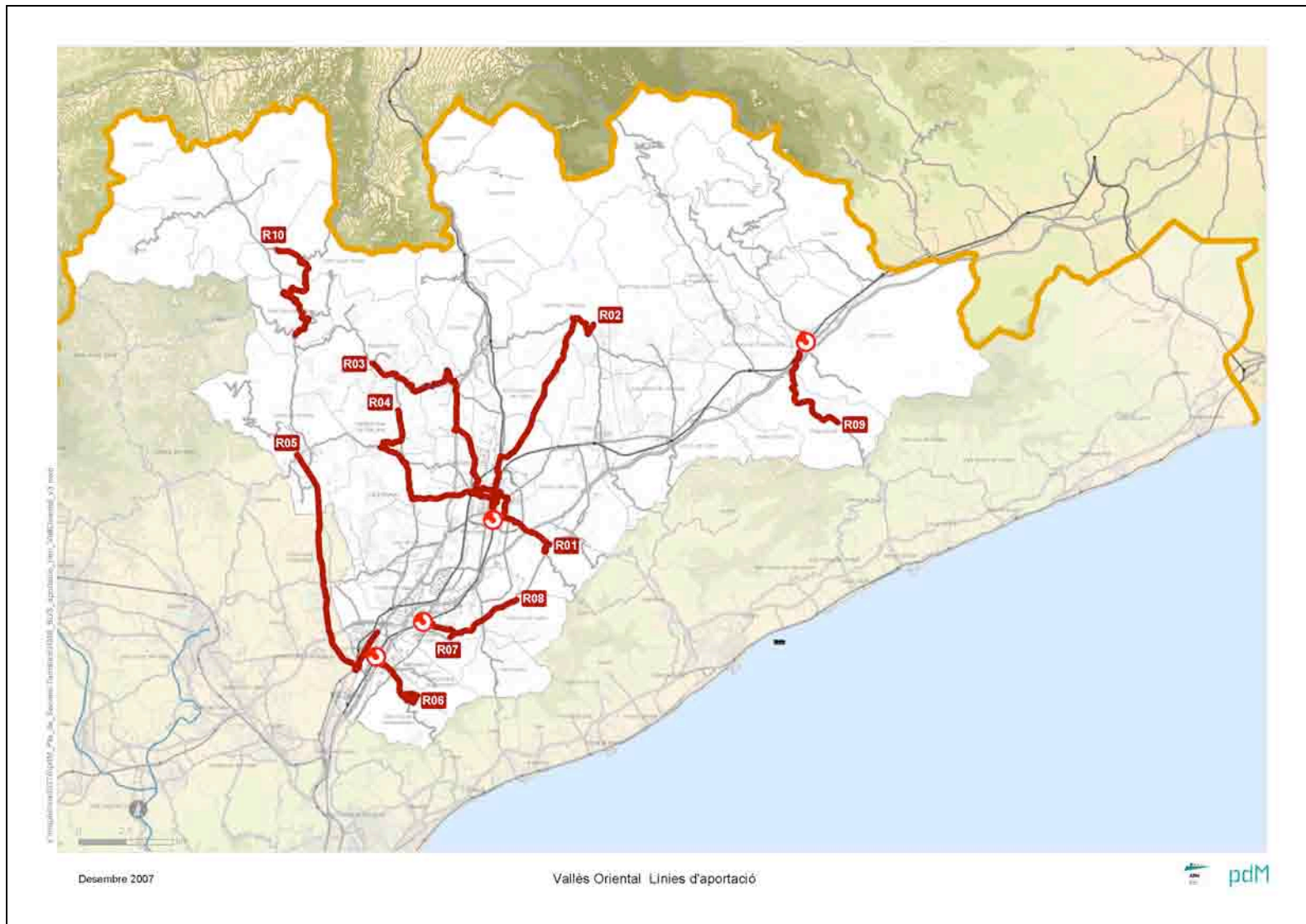
Propostes de serveis

14

Annex 5. Nous serveis públics regulars de transport de viatgers per carretera

Codi d'actuació	Línia	Viatgers anuals (maig 04 - abril 05)	Expedicions diàries (2 sentits)			Longitud (km)	Temps de volta (min)	Interval resultant (min)	Comentaris
			Proposades	Existents	Resultants				
R01	Granollers - La Roca	139.272	<b>64</b>	111	175	4,5	30	18	
R02	Granollers - les Franqueses - Cànoves	6.672	<b>16</b>	14	30	15	60		Al moment d'entrar en servei, convindrà suprimir la línia actual
R03	Granollers - l'Ametlla - Bigues	81.780	<b>64</b>	15	79	14	60	28	El passatge inclou fins a Sant Feliu de Codines. Les xifres d'expedicions es refereixen al tram l'Ametlla – Granollers i es revisaran tenint en compte la complementarietat del servei l'Ametlla – La Garriga.
				14	14				Les xifres d'expedicions es refereixen al tram Bigues - Granollers
R04	Granollers - Lliçà d'Amunt - Santa Eulàlia de Ronçana	498.048	<b>32</b>	54	86	11	60	22	La xifra de passatge inclou fins a Caldes, més els "urbanets" de Santa Eulàlia i Lliçà d'Amunt, més la línia Granollers – Moià. Les xifres d'expedicions es refereixen a la línia Lliçà d'Amunt - Granollers
	Granollers - Lliçà d'Amunt - Santa Eulàlia de Ronçana			32	32				Les xifres d'expedicions es refereixen a la línia Santa Eulàlia - Granollers

Codi d'actuació	Línia	Viatgers anuals (maig 04 - abril 05)	Expedicions diàries (2 sentits)			Longitud (km)	Temps de volta (min)	Interval resultant (min)	Comentaris
			Proposades	Existents	Resultants				
R05	Mollet - Palau - Caldes	672	<b>32</b>	0	32	16	60	31	Actualment només circula els dies de mercat a Mollet. El servei es dissenyarà tenint en compte el nou Hospital a Mollet.
R06	Mollet - Sant Fost de Campsentelles	255.984	<b>48</b>	74	122	5	40	15	El passatge inclou Sant Fost - Sabadell i l' "urbanet" de Sant Fost
R07	Montmeló - Montornès del Vallès	591.828	<b>38</b>	117	155	3	20	18	El passatge inclou tota la línia fins a Granollers, i també inclouria la línia de Vilanova del Vallès. La proposta és un reforç de la línia actual Montornès - Montmeló - Granollers, per facilitar l'accés des de Montornès a l'estació de Montmeló
R08	Montmeló - Montornès del Vallès - Vilanova del Vallès		<b>32</b>	0	32	5	40	15	Comparteix material mòbil amb la proposta R07
R09	Sant Celoni - Vallgorguina	14.964	<b>16</b>	4	10	6	30		El passatge inclou fins a Arenys de Mar
R10	Sant Feliu de Codines - Sant Quirze Safaja		<b>8</b>	10	18	7	30	28	De fet, actuaria com un perllongament d'algunes expedicions de la línia fins a Sant Feliu de Codines. S'analitzaran alternatives a aquests servei com la coordinació amb d'altres serveis de carretera.



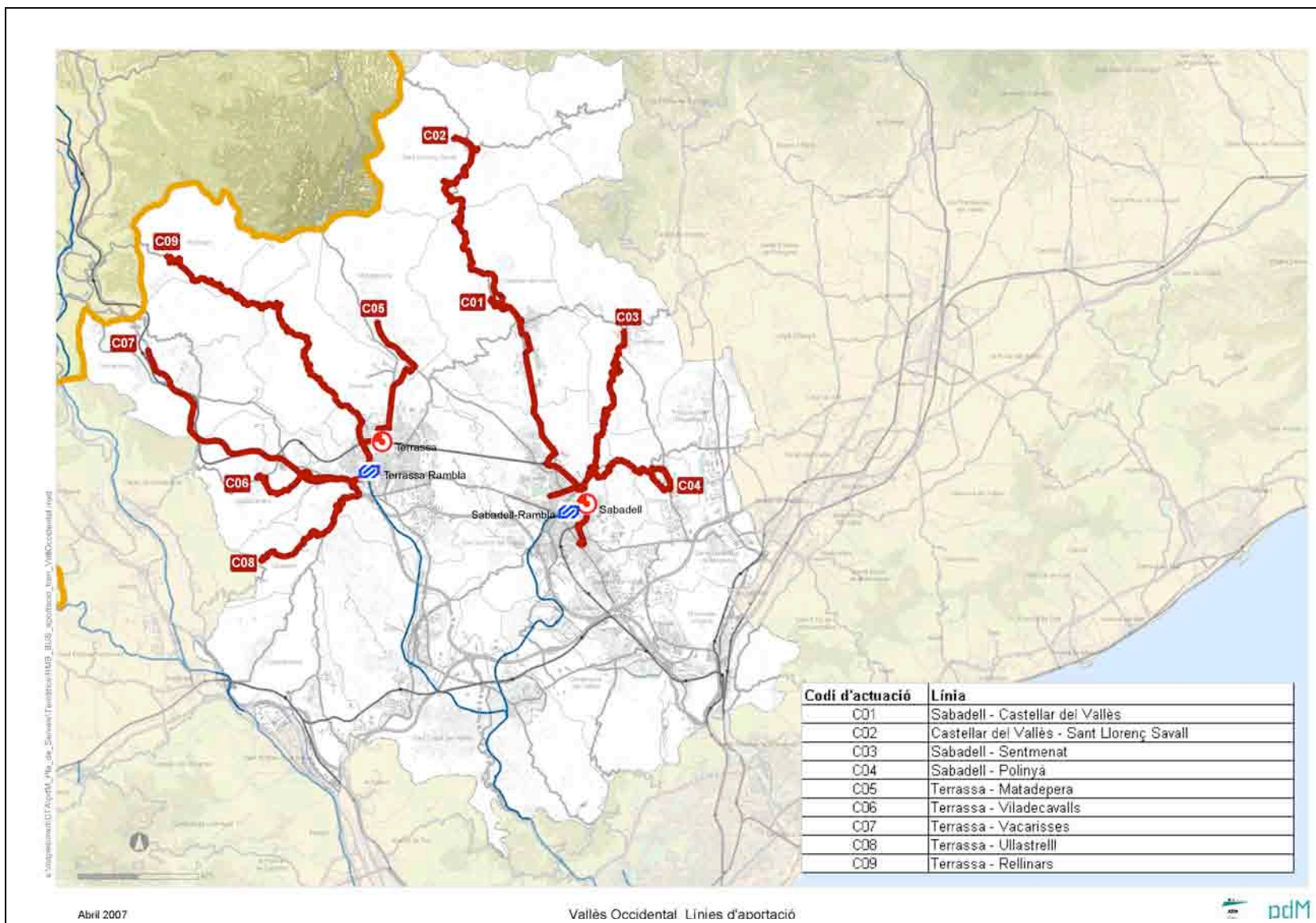
Codi d'actuació	Línia	Viatgers anuals (maig 04 - abril 05)	Expedicions diàries (2 sentits)			Longitud (km)	Temps de volta (min)	Interval resultant (min)	Comentaris
			Proposades	Existents	Resultants				
			C01	Sabadell – Castellar del Vallès	850.032				
C02	Castellar del Vallès - Sant Llorenç Savall	36.924	<b>16</b>	14	30	11	60	62	De fet, és un perllongament d'algunes expedicions de la línia Sabadell - Castellar del Vallès. Pot plantejar-se una explotació conjunta amb els serveis Castellar - Sabadell per evitar transbordament a Castellar. Posteriorment caldria suprimir el servei actual, que queda cobert a bastament
C03	Sabadell - Sentmenat	155.916	<b>48</b>	26	74	8	40	24	El passatge només inclou la línia fins a Caldes
C04	Sabadell - Polinyà	67.308	<b>48</b>	30	78	7	40	21	
C05	Terrassa - Matadepera	267.600	<b>32</b>	50	82	7	60	23	El seu establiment tindrà en compte la incidència de les obres d'FGC a Terrassa i la urbanització definitiva.
C06	Terrassa - Viladecavalls	70.471	<b>32</b>	34	66	6	60	12	Tot i que existeix el servei de tren, es proposa aquest reforç perquè l'estació és excèntrica respecte del nucli urbà

**Propostes de serveis**

18

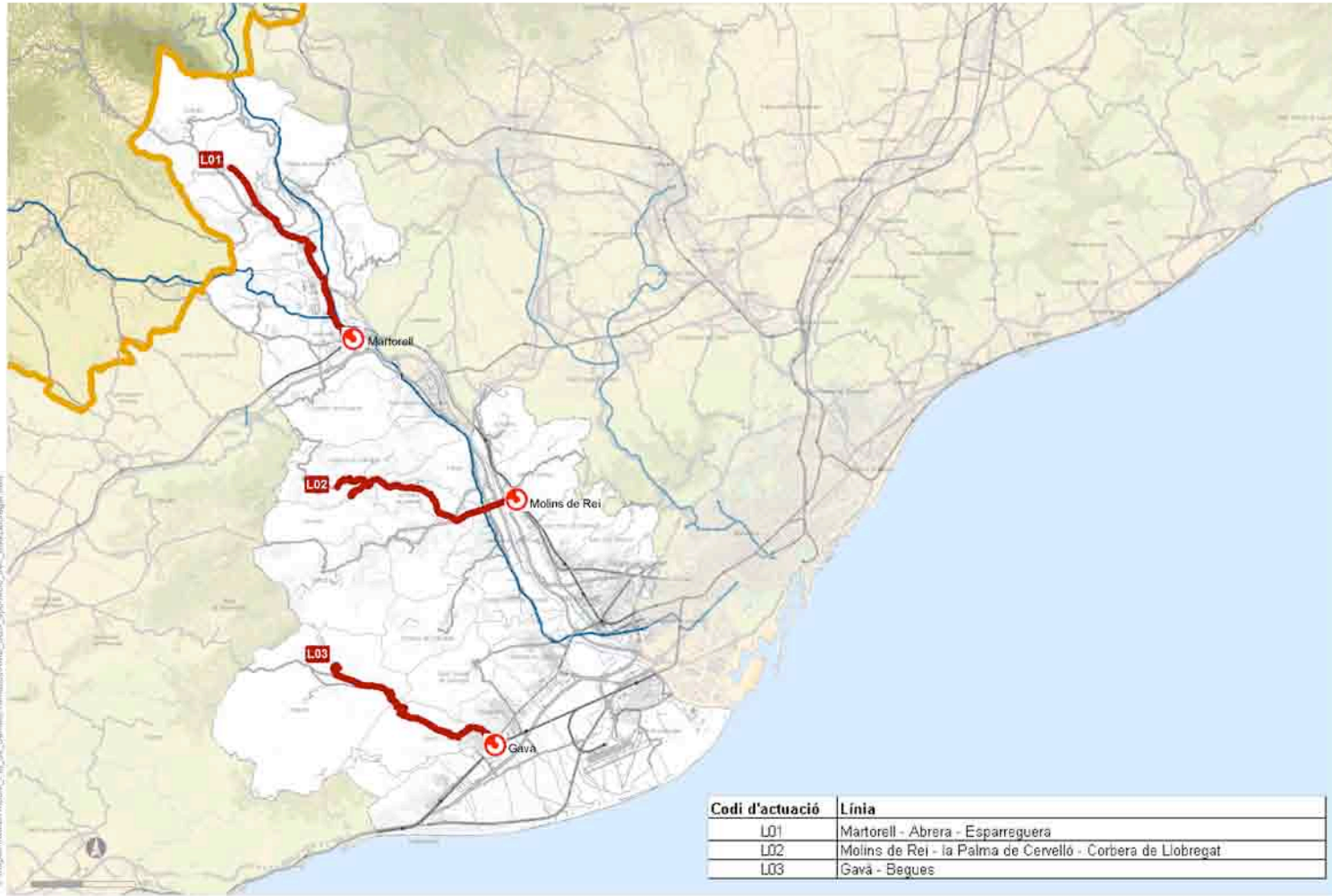
Annex 5. Nous serveis públics regulars de transport de viatgers per carretera

Codi d'actuació	Línia	Viatgers anuals (maig 04 - abril 05)	Expedicions diàries (2 sentits)			Longitud (km)	Temps de volta (min)	Interval resultant (min)	Comentaris
			Proposades	Existents	Resultants				
C07	Terrassa - Vacarisses		<b>22</b>	17	39	12	90	16	Sense dades de passatge. Tot i que existeix el servei de tren, es proposa aquest reforç perquè l'estació és excèntrica respecte del nucli urbà
C08	Terrassa - Ullastrell	22.248	<b>6</b>	12	18	7	60	14	
C09	Terrassa - Rellinars		<b>6</b>	4	10	16	90		Sense dades de passatge perquè és un tram de la línia de Monistrol, pel que s'adequarà als estudis de detall de demanda que es realitzin.



Codi d'actuació	Línia	Viatgers anuals (maig 04 - abril 05)	Expedicions diàries (2 sentits)			Longitud (km)	Temps de volta (min)	Interval resultant (min)	Comentaris
			Proposades	Existents	Resultants				
L01	Martorell - Abrera - Esparreguera	160.800	<b>32</b>	51	83	10	60	20	
L02	Molins de Rei - la Palma de Cervelló - Corbera de Llobregat	68.952	<b>32</b>	69	101	9	60	18	
L03	Gavà - Begues	190.344	<b>32</b>	32	64	10	60	29	El passatge inclou fins Olesa de Bonesvalls. La proposta s'adequarà a una anàlisi detallada de la demanda.



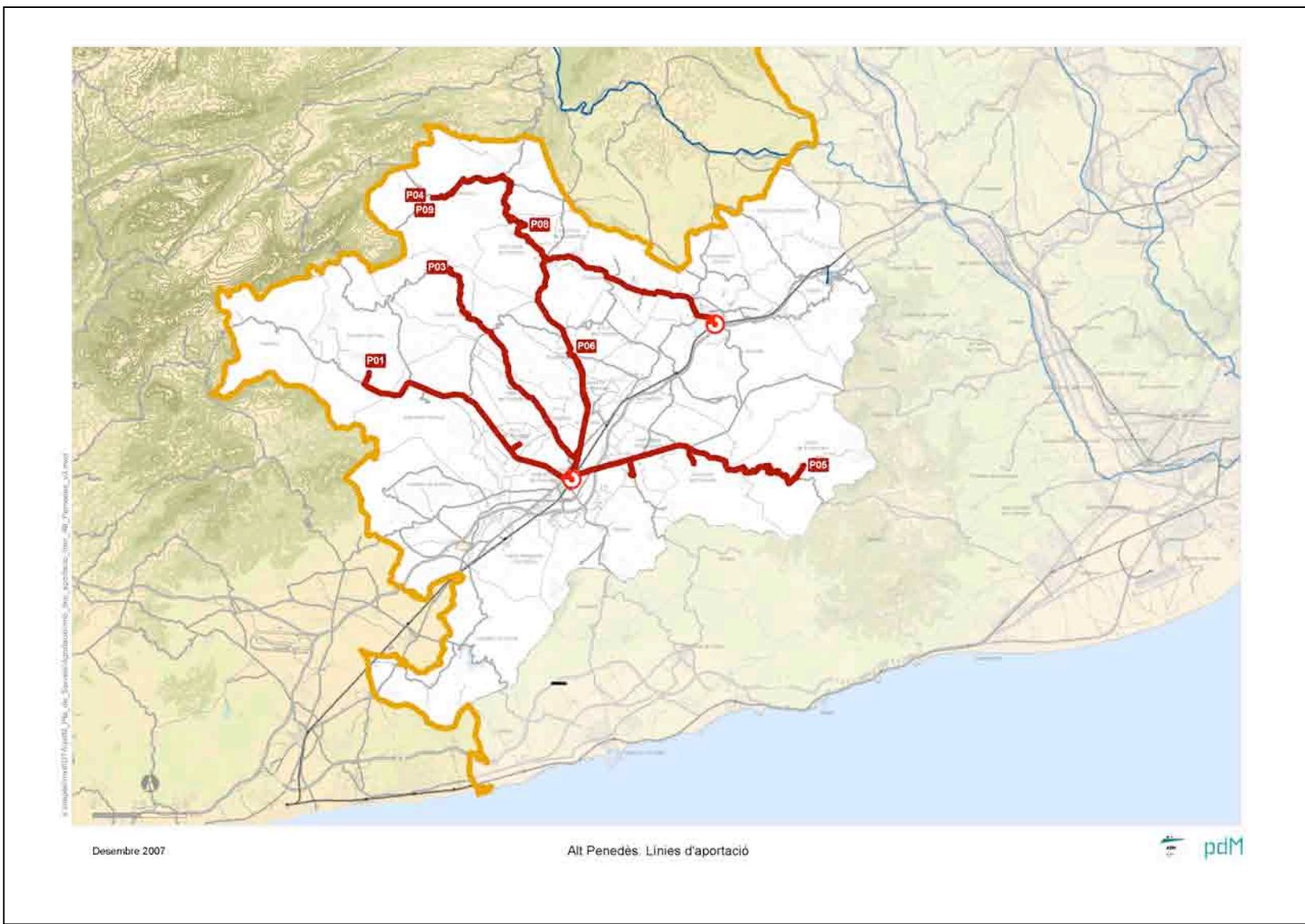


Abril 2007

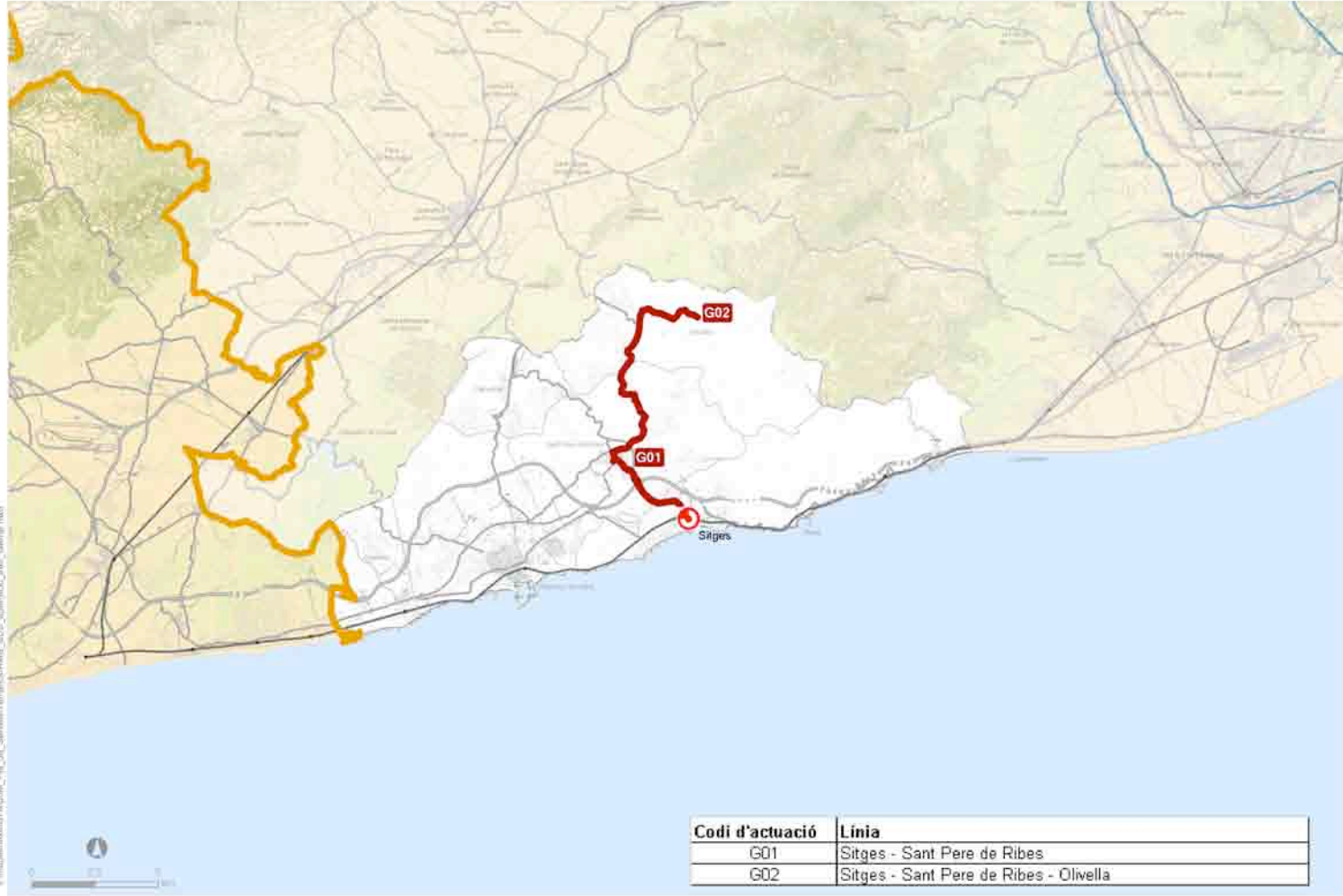
Baix Llobregat Línies d'aportació



Codi d'actuació	Línia	Viatgers anuals (maig 04 - abril 05)	Expedicions diàries (2 sentits)			Longitud (km)	Temps de volta (min)	Interval resultant (min)	Comentaris
			Proposades	Existents	Resultants				
P01	Vilafranca del Penedès - Pacs - Sant Martí Sarroca - Torrelles de Foix	91.956	32	15	47	16	60	32	El passatge inclou fins a Pontons. La proposta s'adequarà a una anàlisi detallada de la demanda.
P03	Vilafranca del Penedès - les Cabanyes - Vilobí - Font-rubí	11.495	10	8	18	10	60	20	
P04	Vilafranca del Penedès - la Granada - Sant Pere de R. - Sant Quintí de M. - Mediona	32.842	4	14	18	26	120	26	
P05	Vilafranca del Penedès - Avinyonet - Olesa de Bonesvalls	10.575	8	2	10	15	60		El passatge també inclou el tram fins a Moja
P06	Vilafranca del Penedès - El Pla del Penedès		6	8	14	10	90	13	
P08	Sant Sadurní d'Anoia - Torrelavit - Sant Pere de Riudebitlles - Sant Quintí de Mediona	81.758	12	12	24	13	60	26	El passatge inclou el conjunt de les dues línies fins a Mediona i Sant Quintí de Mediona fins a Barcelona.
P09	Sant Sadurní d'Anoia - Torrelavit - Sant Pere de Riudebitlles - Sant Quintí de Mediona - Mediona		14	13	27	21	90	28	



Codi d'actuació	Línia	Viatgers anuals (maig 04 - abril 05)	Expedicions diàries (2 sentits)			Longitud (km)	Temps de volta (min)	Interval resultant (min)	Comentaris
			Proposades	Existents	Resultants				
G01	Sitges - Sant Pere de Ribes	1.000.000	48	88	136	4,5	40	14	Inclou el tram de Sitges a Vilanova. És una xifra aproximada
G02	Sitges - Sant Pere de Ribes - Olivella	18.000	8	10	18	12	60	24	



Abril 2007

Garraf. Línies d'aportació



### 3.4. Línies exprés

Quan existeix un transport ferroviari en el municipi, aquest disposa si més no d'un mode de transport públic de velocitat comercial acceptable, però en aquells municipis on no hi ha ferrocarril, aquest paper estructurant l'haurà de desenvolupar l'autobús. L'objectiu és que, dins l'RMB, en cap cas el temps de trajecte fins a Barcelona ultrapassi una hora.

Les línies exprés que es proposen en l'apartat present, doncs, pretenen millorar la competitivitat de l'autobús per la via de reduir el temps de recorregut. Es tracta de línies amb molt poques parades intermèdies, que fan servir les vies més ràpides possibles entre el municipi extrem i Barcelona, amb la intenció de maximitzar la velocitat comercial. La taula mostra que aquesta es manté sempre per damunt dels 30 km/h. El nombre d'expedicions noves que es proposa és el que resulta d'assignar un nombre sencer d'autobusos a la línia i suposar que funciona durant tota la jornada. D'altra banda s'ha fet la hipòtesi habitual d'admetre temps de volta divisors o múltiples d'una hora, per tal de simplificar els horaris tant com sigui possible. Com que augmenta el nombre d'expedicions, indirectament també es millora el temps d'espera, per bé que no és aquest l'objectiu principal empaitat. Aquestes actuacions adquireixen la seva màxima significació en els municipis de la segona corona i més enllà, en què els temps de trajecte ja són alts. Es busca, a més, que la població del municipi tingui un cert volum per justificar la inversió que suposen.

La mesura, però, també té sentit en alguns recorreguts en què, tot i existir el tren, la ubicació de l'estació és excèntrica i deixa zones de nucli urbà fora de la seva àrea d'influència. Les línies exprés coincidents parcialment amb una línia de ferrocarril han d'aportar alguna característica diferencial, com ara una ubicació diferent entre les estacions ferroviàries i el seu punt terminal a Barcelona o al municipi de l'altre extrem o bé han de donar un temps de viatge més curt que el ferrocarril. Es justifiquen quan el temps de trajecte amb bus d'aportació més ferrocarril és superior a 60 minuts o quan el temps de viatge és superior al temps de validesa del títol integrat menys 30 minuts tenint com a destinació el centre de Barcelona.

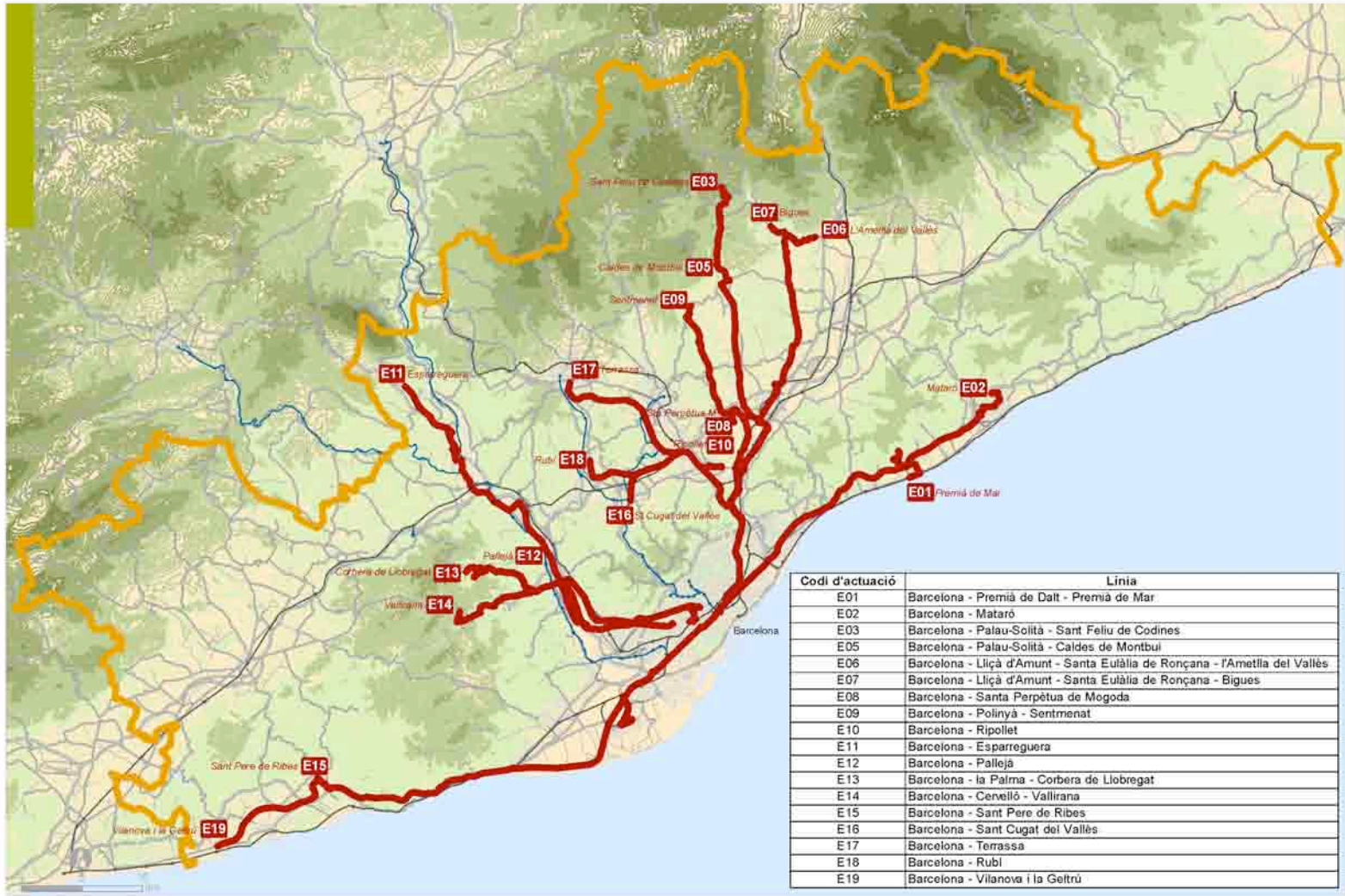
Cal esmentar dins d'aquest subgrup les actuacions E16, E17 i E18, referides a tres poblacions del Vallès Occidental i que hores d'ara ja tenen un bon servei ferroviari, però serveixen zones de Barcelona llunyanes a les estacions de tren. S'han dissenyat per funcionar només durant els períodes punta, per la qual raó, tot i que generen un cost d'operació que s'ha incorporat als càlculs, s'ha considerat que no requerien un increment de flota específic. Com que la seva entrada en servei està condicionada a l'existència de carrils bus específics als accessos a Barcelona, s'han programat per a la darrera anualitat, és a dir, la 5a.

A més, l'actuació E10 Barcelona – Ripollet, aconsegueix l'objectiu addicional d'ampliar la cobertura horària tal com requereix un municipi de les dimensions de Ripollet.

Codi d'actuació	Línia	Viatgers maig 04-abril 05	Proposades	Existents	Totals	Longitud (km)	Temps de volta (min)	velocitat comercial (km/h)	Comentaris
E01	Barcelona - Premià de Dalt - Premià de Mar	342.492	24	51	51	26	80	39	El passatge també inclou la línia Vilassar de Dalt – Barcelona. La proposta consisteix a desdoblar parcialment la línia, ja que amb un autobús més no n'hi ha prou. A les hores punta la línia funcionaria desdoblada i a les hores vall no, sense guanyar ni perdre expedicions actuals
E02	Barcelona - Mataró	255.652	48	112	160	30	90	40	La proposta només afecta la línia Barcelona - Mataró Nord, perquè és lluny de l'estació de tren
E03	Barcelona - Palau-Solità - Sant Feliu de Codines	581.136	32	33	65	33	120	33	
E05	Barcelona - Palau-Solità - Caldes de Montbui	1.500.600	64	112	176	26	90	35	
E06	Barcelona - Lliçà d'Amunt - Santa Eulàlia de Ronçana - L'Ametlla del Vallès	310.344	32	40	104	36	120	36	El passatge també inclou la línia de Bigues. Les expedicions es refereixen a la línia Lliçà d'Amunt - Barcelona
E07	Barcelona - Lliçà d'Amunt - Santa Eulàlia de Ronçana - Bigues		32	26	90	36	120	36	Les expedicions es refereixen a la línia Santa Eulàlia - Barcelona. El nombre d'expedicions total és la suma de la proposta E06 i de l'actual, a causa del tram comú
				21	21				Les expedicions es refereixen a la línia Bigues - Barcelona
				4	4				Les expedicions es refereixen a la línia l'Ametlla del Vallès - Barcelona

Codi d'actuació	Línia	Viatgers maig 04-abril 05	Proposades	Existents	Totals	Longitud (km)	Temps de volta (min)	velocitat comercial (km/h)	Comentaris
E08	Barcelona - Santa Perpètua de Mogoda		48	0	48	18	60	35	El nombre total d'expedicions inclou les que es presten actualment procedents d'altres municipis. Es proposa perquè el baixador de tren existent és llunyà al nucli de la població.
E09	Barcelona - Polinyà - Sentmenat	332.149	42	34	76	28	90	37	
E10	Barcelona - Ripollet	498.989	32	173	205	12	60	25	
E11	Barcelona - Esparreguera	689.906	42	80	122	34	90	46	Es refereix al passatge de Barcelona a Igualada, ja que el del tram fins a Esparreguera no es pot separar del conjunt
E12	Barcelona - Pallejà	114.384	32	57	89	17	60	34	Inclou tot el passatge fins Sant Andreu de la Barca
E13	Barcelona - La Palma - Corbera de Llobregat	26.149	48	62	110	26	90	35	Hi ha pocs viatgers, perquè només es consideren exprés les expedicions que prenen l'autopista a Quatre Camins
E14	Barcelona - Cervelló - Vallirana	947.304	48	66	114	22	90	29	És el passatge conjunt de les línies L50 i L57
E15	Barcelona - Sant Pere de Ribes	137.616	16	46	62	41	120	41	
E16	Barcelona - Sant Cugat del Vallès		48			18	72	30	Aquesta línia i les tres següents només funcionen a les hores punta. És per això que no s'ha considerat el nombre total d'expedicions, ja que les existents es refereixen al total diari. Condicionada a l'existència del carril bus C-58
E17	Barcelona - Terrassa		48			25	90	33	Condicionada a l'existència del carril bus C-58
E18	Barcelona - Rubí		48			21	84	30	Condicionada a l'existència del carril bus C-58
E19	Barcelona-Vilanova i la Geltrú		48			46	120	46	





Gener 2008

BUS EXPRES



### 3.5. Línies perimetrals

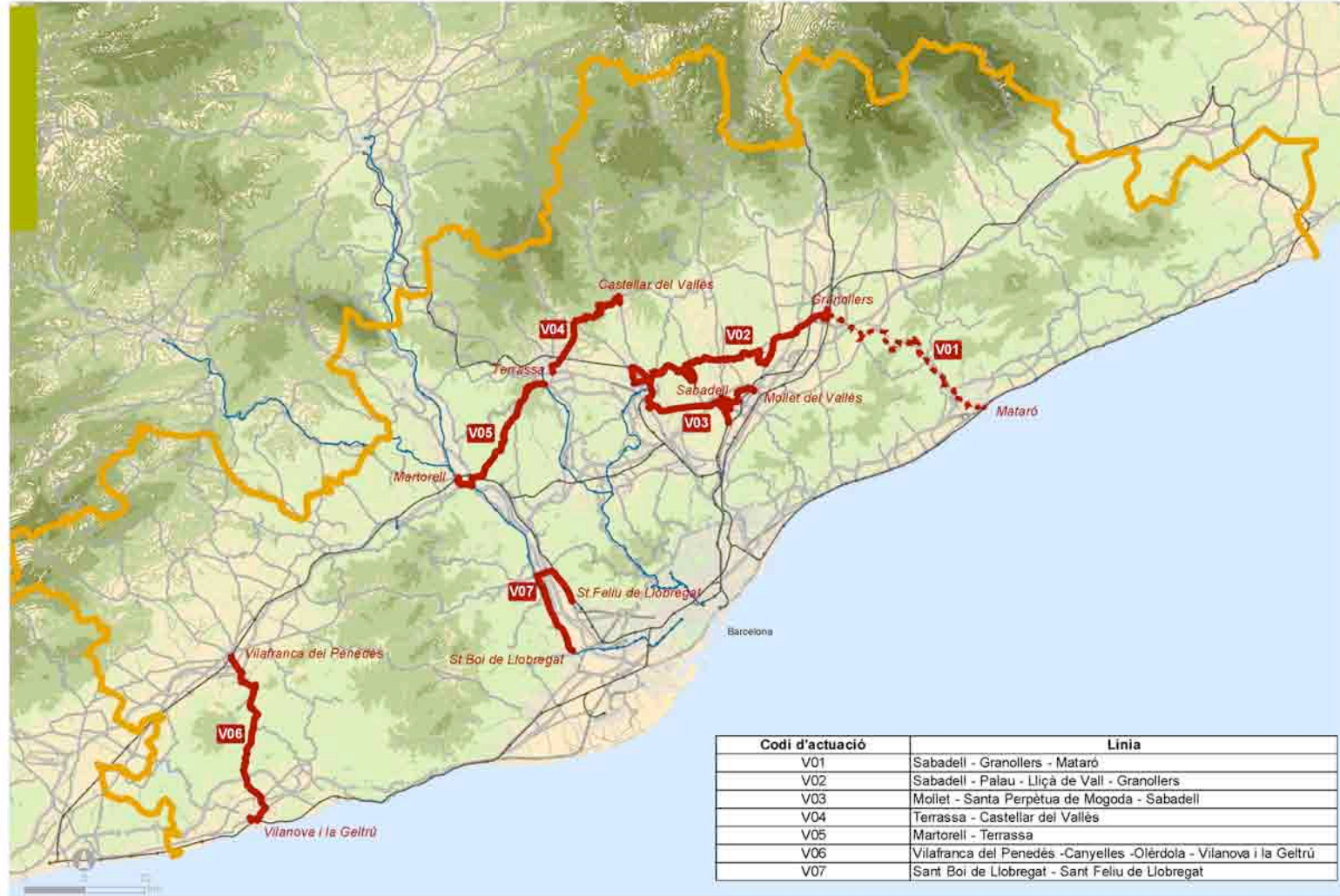
L'oferta de transport públic es concentra en els corredors radials i serveixen relacions que tenen una demanda consolidada. Però en un segon estadi de desenvolupament metropolità, els principals creixements de demanda ja no són els radials sinó els perimetrals, és a dir, creixen més els desplaçaments perifèria – perifèria que no pas els perifèria – centre. Cada cop més, la mobilitat és en totes direccions i cal oferir uns serveis atractius que creïn una veritable xarxa de transport públic amb unes bones condicions de viatge, si més no entre els principals nuclis.

A més, els serveis perimetrals que es proposen en l'apartat present, són els predecessors de orbital ferroviària a construir en el futur, que uneix entre si les capitals comarcals de la RMB. La funcionalitat i vitalitat de la xarxa d'autobusos que ara es proposa permetrà precisar els terminis de la substitució dels serveis viaris pels ferroviaris.

Entre les propostes hi ha alguna línia directa, però la majoria serveixen en el seu itinerari les poblacions que troben pel camí i permeten que municipis que viuen a cavall de dues comarques estiguin enllaçats amb els dues capitals comarcals veïnes o amb dues estacions de ferrocarril, a més de millorar la connexió entre dues capitals comarcals.

La llista següent ja no inclou els serveis en operació, com és el Granollers – Mataró.

Codi d'actuació	Línia	Viatgers maig 04-abril 05	Proposades	Existents	Totals	Longitud (km)	Temps de volta (min)	Velocitat comercial (km/h)	Comentaris
V01	Sabadell - Granollers - Mataró		<b>28</b>				120	0	El passatge no és imputable a aquesta línia, ja que es refereix majoritàriament a la línia de La Roca a Granollers. Aquesta línia ja està en funcionament.
V02	Sabadell - Palau - Lliçà de Vall - Granollers	32.316	<b>32</b>	40	72	21	120	21	El passatge es refereix només a Sabadell - Palau-Solità S'esmenten dues línies, la Lliçà de Vall - Granollers i la Sabadell - Palau-Solità, ja que aquesta proposta se sobreposa a totes dues en cada extrem
				10	10				Dades de la línia Palau-Solità - Sabadell
V03	Mollet - Santa Perpètua de Mogoda - Sabadell	289.152	<b>32</b>	46	78	11	60	22	El passatge comprèn les línies actuals Badalona - Sabadell més la Sant Fost - Sabadell
V04	Terrassa - Castellar del Vallès		<b>32</b>	0	32	12	60	24	Sense dades de bitlletatge ja que la línia no existia en aquell moment.
V05	Martorell - Terrassa	19.776	<b>32</b>	6	38	14	60	28	El passatge inclou la línia fins a Sabadell
V06	Vilafranca del Penedès - Canyelles - Olèrdola - Vilanova i la Geltrú	100.000	<b>32</b>	18	50	16	60	32	
V07	Sant Vicenç dels Horts – Sant Boi – Molins - Sant Feliu		<b>28</b>				120		



Febrer 2008

BUS PERIMETRAL



### 3.6. La ròtula de la UAB

El Campus de la UAB a Bellaterra és un important punt d'atracció de viatges, amb més de 30.000 estudiants, 3.000 docents i investigadors i gairebé 2.000 personal d'administració i serveis.

D'altra banda, el Campus ocupa un lloc central en l'RMB, disposa d'estacions de ferrocarril tant d'FGC com de RENFE Rodalies i està ben connectat per la xarxa bàsica de carreteres.

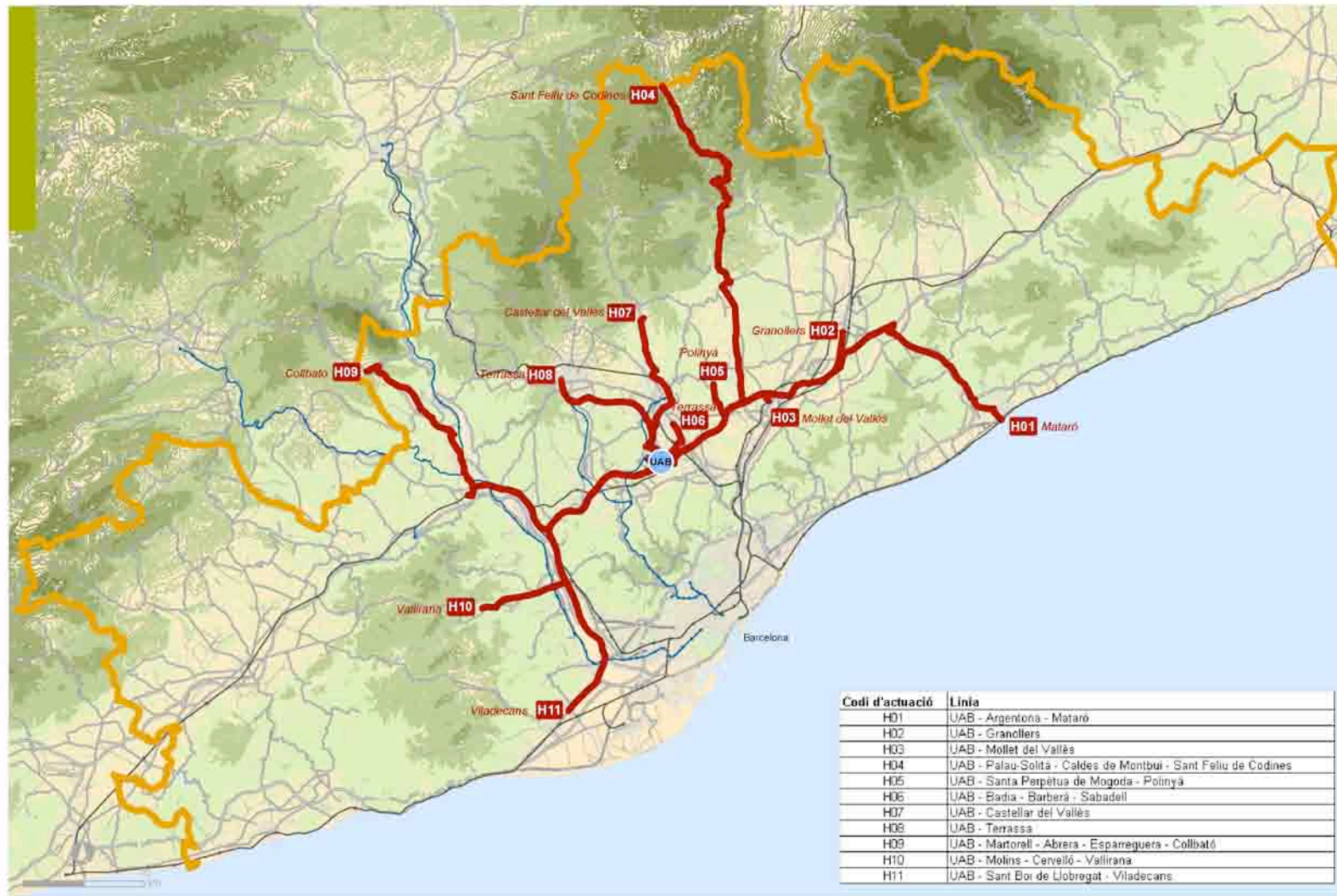
La conjunció d'aquests tres factors (potencial d'atracció de viatges, centralitat malgrat ser exterior a Barcelona i existència de ferrocarril) afavoreixen la creació d'un punt d'intercanvi modal de tipus *hub*, servit per diverses línies d'autobús des de les principals ciutats de l'RMB a raó d'una expedició per hora. Pel fet de no accedir a Barcelona, la seva velocitat comercial seria superior. La coordinació d'horaris de les línies permetria la correspondència entre elles i, per tant, la connexió entre dos punts de l'RMB.

D'aquesta manera es crea una ròtula d'intercanvi modal alternatiu fora de Barcelona i el seu entorn immediat.

Per tenir unes connexions intercomarcals ràpides o millorar l'accés a Barcelona per la línia del Vallès de FGC, es dissenya una xarxa d'11 línies que conflueixen a l'UAB i que permeten enllaçar entre totes elles cada 60 minuts a l'UAB prop de l'estació de FGC. Per aquesta raó el temps de volta sempre és de 60 o 120 minuts, però no d'un valor intermedi, ja que altrament la coordinació a la ròtula no seria possible.

La proposta que es fa en aquest document és una primera aproximació. La seva concreció es farà vinculada als estudis de mobilitat de l'UAB.

Codi d'actuació	Línia	Viatgers maig 04- abril 05	Proposades	Existentes	Totals	Longitud (km)	Temps de volta (min)	Velocitat comercial (km/h)
H01	UAB - Argentona - Mataró	95.796	20	12	32	37	120	37
H02	UAB - Granollers		32	0	32	23	60	46
H03	UAB - Mollet del Vallès		32	0	32	12	60	24
H04	UAB - Palau-Solità - Caldes de Montbui - Sant Feliu de Codines		32	0	32	22	120	22
H05	UAB - Santa Perpètua de Mogoda - Polinyà		32	0	32	11	60	22
H06	UAB - Badia - Barberà - Sabadell	6.648	28	4	32	7	60	14
H07	UAB - Castellar del Vallès		32	0	32	17	60	34
H08	UAB - Terrassa		27	5	32	14	60	28
H09	UAB - Martorell - Abrera - Esparreguera - Collbató		32	0	32	36	120	36
H10	UAB - Molins - Cervelló - Vallirana		32	0	32	28	120	28
H11	UAB - Sant Boi de Llobregat - Viladecans		32	0	32	34	120	34



«traspasat»\_img07AVIOM\_1mu de BkwwvHUBmap\_0ev\_ HUB final

Abril 2007

BUS RÓTULA DE LA UAB (HUB)



### 3.7. Reorganització i ampliació en els serveis de carretera nocturns

#### 3.7.1 Característiques de la demanda d'autobusos nocturns

El novembre de 2001 van entrar en servei un total de 17 noves línies nocturnes d'autobús que cada nit de la setmana uneixen Barcelona amb els principals municipis de l'RMB, amb un horari de servei complementari al de la xarxa diürna ferroviària i d'autobús. El disseny de la xarxa va fer-se atenent estrictament a criteris geogràfics, però no de demanda, que aleshores no es coneixia.

Tanmateix, la demanda de les línies ha seguit una tendència clarament creixent, com es mostra a la taula adjunta

Any	Validacions anuals
2002	311.000
2003	476.000
2004	514.400
2005	549.600
2006	593.400

També ha pogut observar-se un comportament molt diferent entre les diverses nits de la setmana. La taula mostra la càrrega relativa de cada dia respecte al total de la setmana. La nit s'associa al dia que acaba de transcórrer encara que, en rigor, pertanyi a l'endemà. És a dir, es correspon amb la manera popular de dividir els dies.

	Proporció d'ús
Dilluns	7,8%
Dimarts	9,1%
Dimecres	10,5%
Dijous	11,7%
Divendres	<b>22,3%</b>
Dissabte	<b>28,4%</b>
Diumenge	10,3%
	<b>100,0%</b>

És clar que la nit del dilluns és la més baixa de la setmana. A partir d'aquí, va pujant dia a dia fins assolir un màxim la nit del dissabte. La nit del diumenge és comparable a la d'un dia feiner. De fet les dues nits de cap de setmana, és a dir, de divendres i dissabte, es transporta el mateix nombre d'usuaris que els altres cinc dies. En conseqüència, un dia de cap de setmana duu una demanda 2,6

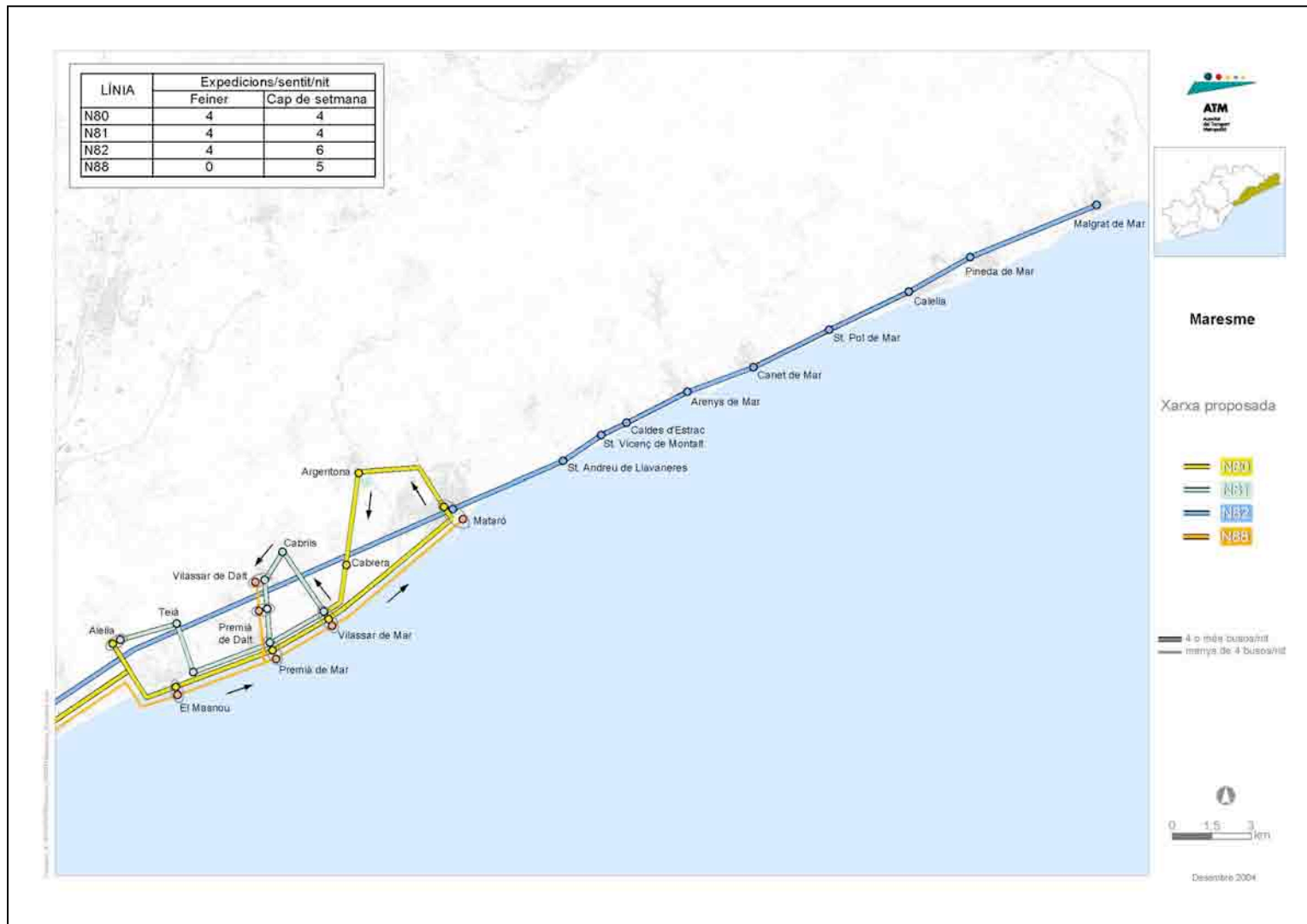
vegades superior a la d'un dia feiner mitjà. Aquest fet justifica dissenyar una demanda diferent per a aquest dos dies que per als dies feiners.

### 3.7.2 Descripció de les propostes

La filosofia de les modificacions proposades al **Maresme** recolza en els principis següents:

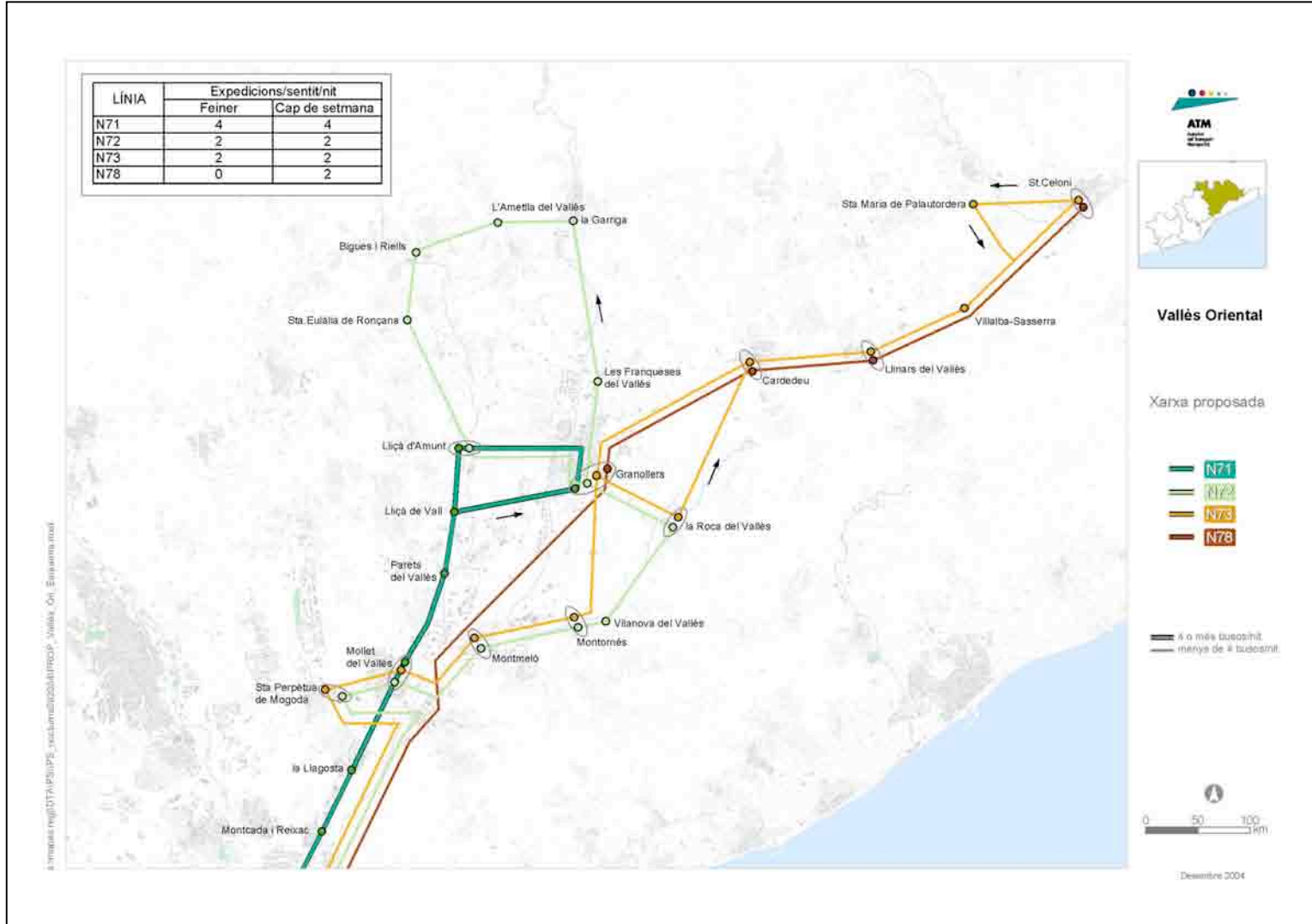
- Pel que fa al Baix Maresme, tots els dies de la setmana, reducció i simplificació de les línies **N80** i **N81**. La N80 connectaria les poblacions de mar amb Barcelona, mentre que la N81 connectaria les de mar amb les de muntanya sense arribar a Barcelona.
- Les línies N80 i N81 farien correspondència en un indret més adequat que l'actual: la parada d'Alella Centre.
- Els dies festius, creació d'una línia de reforç, la **N88**, per mantenir el nivell actual d'oferta.
- Pel que fa a l'Alt Maresme, manteniment de l'oferta els dies feiners i increment els caps de setmana.





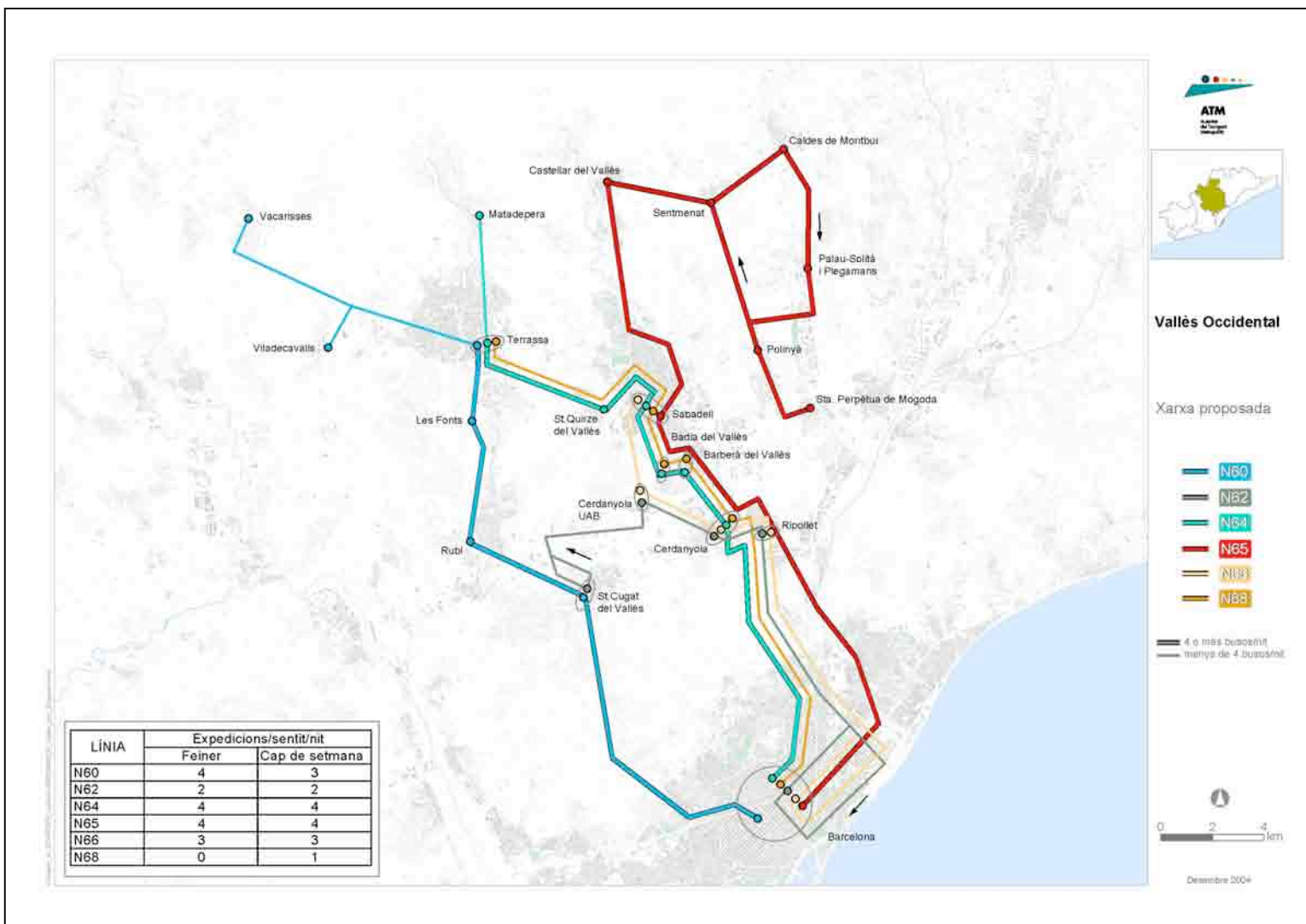
Les modificacions proposades al **Vallès Oriental** se sintetitzen en:

- Les línies **N72 i N73** alteren el seu recorregut per constituir un tronc comú fins a Granollers. A partir d'aquí, la N72 serveix la vall del Congost fins a la Garriga, l'Ametlla del Vallès i d'altres poblacions, i la N73 serveix la vall del Mogent fins arribar a Sant Celoni. Cada hora surt un autobús alternativament de cada línia. Per tant, el tronc comú té intervals d'una hora i les branques de dues. A més, això permet fer una explotació compartida i intercanviar autobusos entre les línies.
- Com que la demanda per la vall del Mogent és superior que en la del Congost, es crea una línia de reforç en aquella, la **N78**, que funciona els caps de setmana.
- La N71, que tenia la màxima demanda, resta amb les mateixes expedicions. Tan sols se n'ajusten les hores de sortida per coordinar-la amb les N72 i N73.



La xarxa del **Vallès Occidental** es reestructura com segueix:

- Les línies N60 i N61 es refonen en un de sola que s'anomena **N60**, i que serveix les poblacions de Sant Cugat del Vallès, Rubí, Les Fonts i Terrassa, i a les expedicions extremes, Viladecavalls i Vacarisses.
- Les línies N63 i N64 també es refonen en una de sola que s'anomena **N64** i que serveix Cerdanyola, Barberà, Badia, Sabadell, Sant Quirze del Vallès, Terrassa i, a les expedicions extremes, Matadepera.
- En el seu tram principal, les línies resultants N60 i N64 formen un bucle entre Barcelona i Terrassa. De fet, les dues línies comparteixen els autobusos.
- L'actual **N62** es bifurca en dues, dites N62 i **N66**. La nova branca també serveix Sabadell.
- La línia **N65** a Sabadell i Castellar del Vallès engloba la N70, ja del Vallès Oriental, i es perllonga a Sentmenat i Caldes de Montbui fins a Santa Perpètua de Mogoda.



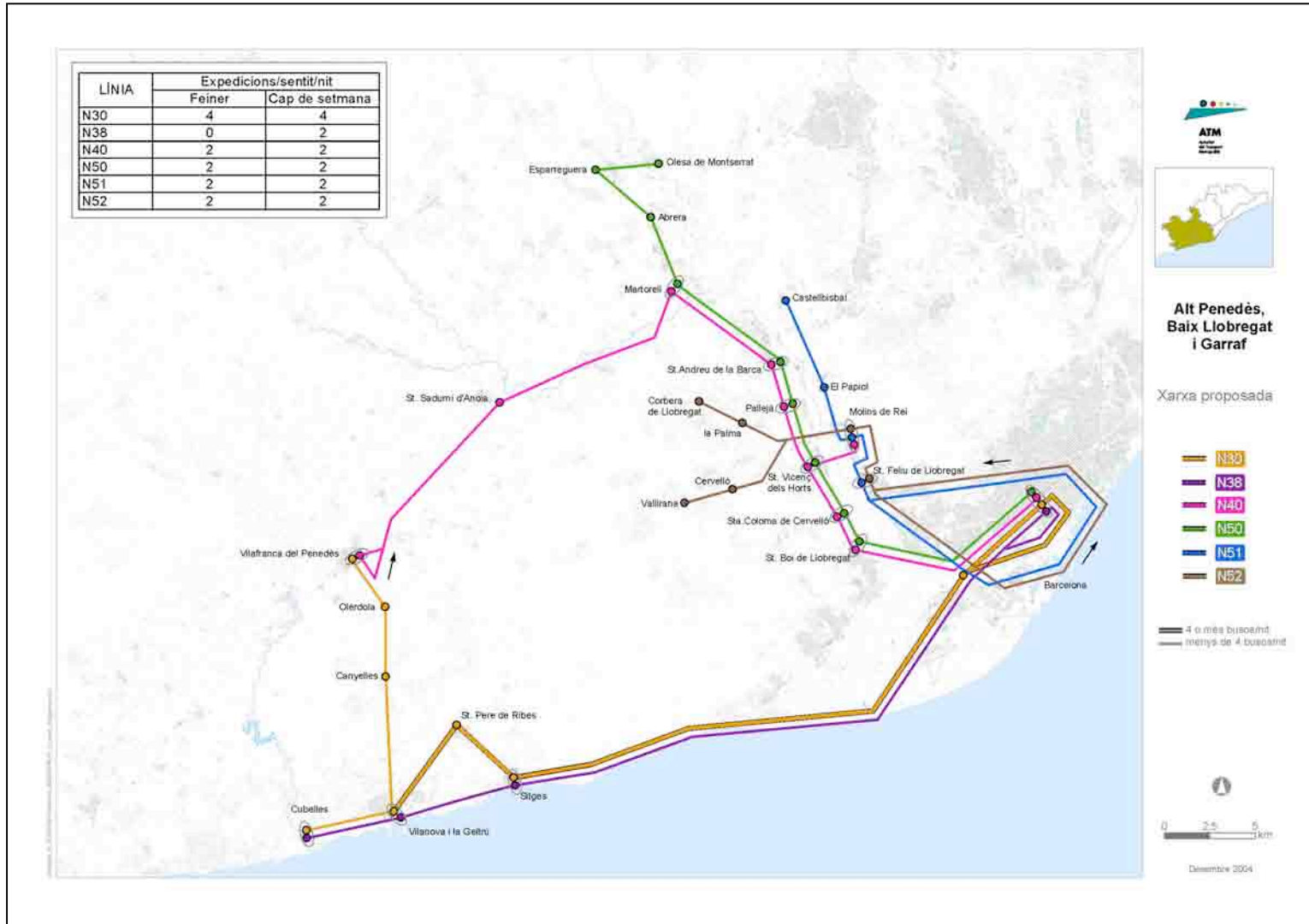
A les comarques del **Baix Llobregat** i de l'**Alt Penedès** s proposa:

- Crear un tronc comú entre Barcelona i Martorell per a les línies **N40** i **N50**. A partir d'aquí, la N40 serveix una branca, que va cap a Vilafranca, i la línia N50 l'altra, cap a Olesa de Montserrat per Esparreguera. L'interval del tronc és d'un autobús cada 60 minuts, mentre que els de les branques funcionen a 120 minuts a Vilafranca i un cada 120 minuts a Olesa i Esparreguera.
- A més, entre Martorell i Sant Esteve Sesrovires es crea una expedició els caps de setmana i dies festius, que rebria l'identificador **N53**.
- També es crea una nova línia, la **N52**, que serveix Cervelló, Vallirana, la Palma de Cervelló i Corbera de Llobregat, fins ara sense servei. Les línies **N51** i **N52** funcionen de manera combinada, de manera semblant a com ho fan les altres dues. És a dir, tenen un tram comú fins a Molins de Rei, amb un autobús cada 60 minuts. Les branques se serveixen cada 120 minuts.

Al **Garraf**, els dies festius es proposa un reforç en el tram central, Cubelles, Vilanova i la Geltrú i Sitges, i una reducció en les branques de la línia cap a Vilafranca, ja que és poc utilitzada. En concret,

- Es proposa una línia de reforç entre Cubelles, Vilanova, Sitges i Barcelona, sense passar per Sant Pere de Ribes que funciona només els caps de setmana dita **N38**.
- En el tram entre Vilanova i la Geltrú i Vilafranca del Penedès on la demanda no sembla acompanyar l'oferta, es proposa reduir aquesta a 4 expedicions/dia. La reducció de serveis en aquest tram permet a aquesta línia funcionar amb 2 autobusos en comptes de 3 els dies feiners.
- Els dies feiners Cubelles es cobreix amb 4 expedicions cap a Vilanova i la Geltrú, dues de les quals connecten amb Barcelona. A més, els caps de setmana es disposaria de 8 expedicions cap a Vilanova i la Geltrú, 4 de les quals continuen cap a o vénen de Barcelona.

Com es detalla a l'Annex 5, aquesta proposta suposa reduir els autobusos nocturns en circulació a 28 els dies feiners i a 33 els caps de setmana, quan ara la flota nocturna és de 35.



Les diverses línies de la xarxa del Nitbús tenen totes elles un interval de 20 minuts, que és l'objectiu que es preveia. No es contempla, doncs, cap actuació específica per a aquesta xarxa.

### **3.8. Noves connexions en transport públic**

Les propostes contingudes en aquest apartat són la resposta a les noves necessitats de mobilitat motivades pel desenvolupament de nous sectors urbans, industrials i terciaris i en la regeneració urbanística de sectors consolidats.

Les actuacions d'aquest grup consisteixen en el perllongament de línies existents, en la creació de noves línies i en la creació de serveis directes, que s'avancin a l'entrada en servei de les infraestructures ferroviàries previstes i encara no en servei.

Així, per exemple, l'any 2009 es preveu l'entrada en servei de la terminal D de l'aeroport, amb el consegüent augment de demanda, sense que aquesta inauguració s'acompanyi de l'entrada en servei de cap nou servei ferroviari. Per tant, caldrà fer front a aquella mitjançant noves línies d'autobús que connectin l'aeroport amb diferents punts del Baix Llobregat: els municipis del Delta sud, les estacions de FGC, l'intercanviador de Cornellà, l'Hospitalet de Llobregat,...

Les flotes d'autobusos previstes en aquest apartat són de 25 autobusos per a les línies de titularitat DGTT i de 44 autobusos per a les de l'EMT. En total, doncs, **69 autobusos**.

Alguns dels serveis de noves connexions poden tenir un alt recorregut urbà o prestar serveis específics a polígons industrials i altres centres generadors de mobilitat, de manera que el seu finançament requerirà de la participació de les administracions locals i de les empreses, quan sigui el cas, com fins a l'actualitat es fa en el pla de millora de l'accessibilitat i la mobilitat en els polígons industrials de Catalunya.





## 4. Estimació dels costos

### 4.1. El cost anual de funcionament d'un autobús

El capítol present es dedica a estimar el cost de les diverses actuacions descrites en els precedents. Per això calia adoptar un criteri d'estimació del cost de funcionament dels autobusos que fos d'aplicació en el conjunt de les actuacions previstes. S'ha utilitzat la fórmula proposada per la Direcció General del Transport Terrestre, i que aquest organisme utilitza en el seu Pla de Transport de Viatgers. La fórmula té en compte tant el nombre d'hores de servei del vehicle com el recorregut realitzat, i és com segueix:

$$C = 32,28 \frac{\text{€}}{\text{h}} * t + 0,477 \frac{\text{€}}{\text{km}} * r$$

on : C és el cost anual en €

t és el temps anual de servei en hores

r és el recorregut anual en km

Tanmateix, els coeficients que figuren a la fórmula es refereixen a euros del 2007, mentre que el document present, per coherència amb el Pla Director de Mobilitat, fa servir l'euro 2004. Per aquest motiu, la fórmula que s'ha utilitzat realment és l'anterior amb un coeficient deflactor de 1,123, que respon a la depreciació de l'euro entre el 2004 i el 2007.

Així doncs, per a cada actuació proposada, i atès que se'n pot avaluar tant el temps anual de servei com el recorregut, se n'ha pogut estimar el cost anual de funcionament. Els apartats següents en donen els valors agregats. Però per als autobusos dits tendencials, dels quals no es coneix la línia on s'assignaran, no s'ha pogut aplicar la fórmula anterior. Per això s'ha optat per calcular el cost mitjà anual de funcionament d'un autobús assignat a una de les actuacions explícites, i suposar que aquest cost mitjà és el mateix per als autobusos tendencials. Aquesta xifra ha resultat ser de 169.675 €/any, sempre expressats en € del 2004.

### 4.2. Avaluació dels costos d'explotació

En aquest apartat es fa una estimació del cost dels vehicles per satisfer el creixement vegetatiu i de les noves connexions. El primer grup representa 217 vehicles nous l'any horitzó, mentre que els destinats a noves actuacions són 69. Les dues actuacions representen un total de **286 autobusos nous**, i els seus costos són com segueix::

Grup d'actuació	Total busos nous	Cost explotació (M€/any)
Creixement vegetatiu	217	36,819
Noves connexions	69	11,632
<b>Totals</b>	<b>286</b>	<b>48,451</b>

En el cas de les diverses propostes l'estimació del cost és més fàcil, perquè es coneix amb més detall les característiques de la proposta. Les hipòtesis que s'han fet per estimar-lo són les següents:

- El **temps diari** de cada proposta és el producte del nombre d'expedicions diàries pel temps de volta dividit per dos, ja que les expedicions són en un sol sentit. La suma de totes elles és la xifra que apareix a la taula.
- Per al càlcul del **temps anual** s'ha suposat que un any consta de l'equivalent de 280 dies feiners. La xifra que apareix a la taula és, doncs, el producte del valor diari pel nombre de dies per any.
- El **recorregut anual** s'ha determinat a partir del nombre d'expedicions diàries previst multiplicat per la longitud de cada línia i pel nombre de dies de l'any.
- El **cost d'explotació** s'ha calculat a partir de la fórmula enunciada més amunt.

Grup d'actuació	Temps diari total (hores / dia)	Temps anual total (hores / any)	Recorregut anual total (Mkm)	Cost explotació (M€/any)
Aportació	554	155.179	2,921	5,702
Exprés	501	140.381	4,895	6,115
Connexió	124	34.720	0,984	1,416
Ròtula de la UAB	256	58.880	1,778	2,446
<b>Totals</b>	<b>1.436</b>	<b>389.160</b>	<b>10,575</b>	<b>15,680</b>

Així doncs, el cost d'explotació per a les actuacions previstes serà de 15,680 M€/any.

Als annexos 3 a 6 pot trobar-se els valors per a cada actuació.

Cal notar que les xifres calculades en aquest apartat es refereixen a l'any horitzó. Com que la seva entrada en servei és progressiva, caldrà estimar per a cada any la part que li és imputable, que és l'objecte del punt següent.

### 4.3. Programa de les propostes

L'entrada en servei d'una nova línia o l'ampliació del servei d'una d'existent genera un cost per a l'Administració pública que és conseqüència del dèficit que en genera l'explotació.

Per fer front a les despeses en què haurà d'incórrer l'Administració, de manera que siguin compatibles amb els seus pressupostos, les propostes s'han distribuït de manera homogènia al llarg del temps per tal que l'entrada en servei de cada línia sigui la mateixa cada anualitat. D'altra banda, el Pla Director de Mobilitat en què s'insereix té com a horitzó l'any 2012. Per aquesta raó el nombre d'anualitats considerat és de 5: els anys 2008 a 2012 tots dos inclosos.

Com es veu més avall, el conjunt de les propostes descrites al capítol anterior es pot mesurar pel nombre d'autobusos necessari per a cada actuació. Les diverses propostes s'han programat, és a dir, assignat a una anualitat, de tal manera que el nombre de busos nous que cal subvencionar sigui si fa no fa el mateix cada any. Per fer aquesta assignació s'ha tingut en compte la prioritat de cada proposta, seguint de manera orientativa alguns dels criteris següents:

- s'han agrupat els autobusos que absorbeixen la demanda tendencial i els destinats a servir noves connexions. S'ha suposat que els que entren en servei cada any creixen amb una taxa geomètrica de tal manera que el nombre total de vehicles posats en circulació en els 5 anys és de 286.
- les línies són més prioritàries com més demanda absorbeixen i més gran és la reducció de temps aconseguida
- si una actuació requereix més d'un autobús, la incorporació d'aquests es fa de manera progressiva
- les línies que constitueixen la ròtula de la UAB tenen poc sentit individualment, per la qual cosa es proposa de posar-les en servei totes, en les dues darreres anualitats
- s'admet un nombre fraccionari d'autobusos, que pot significar que diverses propostes comparteixen un mateix autobús o bé que una proposta, normalment d'ampliació d'horari, només requereix alguna expedició addicional.
- les propostes d'ampliació de la cobertura horària, consistents tan sols en una o dues noves expedicions al dia no comporten cap ampliació de material mòbil, per la qual cosa no tenen assignat cap període. Això significa que poden posar-se en servei en qualsevol moment del lapse de temps considerat.
- s'ha suposat que els autobusos entren en servei de forma regular al llarg de l'any. Així doncs, el cost d'operació dels autobusos entrats en circulació durant un any determinat serà el cost unitari per la meitat de la nova flota d'aquell any.

- En conseqüència, per determinar la flota dels nous autobusos en circulació en un any determinat serà la suma dels que hi ha entrat els anys precedents més la meitat dels que hi entren aquell mateix any.
- Les actuacions d'autobusos exprés del Vallès Occidental, E16, E17 i E18, que no generen increment de flota però sí que tenen un cost associat, s'han assignat a l'Anualitat 5, per un valor meitat del seu cost total, ja que se suposa que aquestes mesures s'aniran implantant al llarg de tot l'any de manera uniforme.

En la taula que segueix hi consta una síntesi del nombre de busos per grup de proposta i per any, així com el cost estimat d'operació per cada anualitat. Aquesta previsió s'adequarà anualment d'acord amb les disponibilitats pressupostàries que definitivament s'assignin.

	Increment anual flota tendencial i noves connexions	Increment anual flota actuacions	Increment anual total de flota	Increment acumulat de la flota en circulació	Cost d'explotació total (M€/any)
Anualitat 1	51	16	67	34	5,698
Anualitat 2	54	17	71	102	17,387
Anualitat 3	57	18	75	175	29,727
Anualitat 4	60	18	78	252	42,717
Anualitat 5	64	17	81	331	56,766
<b>Total</b>	<b>286</b>	<b>86</b>	<b>372</b>		<b>152,296</b>

#### 4.4. Avaluació de les aportacions de l'Administració

S'ha volgut cloure aquest capítol amb un punt que estimés els ingressos any per any i, en conseqüència, les aportacions econòmiques que les Administracions públiques hauran de fer per tal de fer front als costos induïts. Contràriament a la resta del capítol i a la resta del document, en aquest punt la unitat econòmica utilitzada no és l'euro 2004, sinó l'**euro de cada any**, ja que és en aquestes unitats que les Administracions hauran d'assumir les quantitats. La programació anual efectiva dels serveis donarà lloc al quadre actualitzat anual de les aportacions de les administracions.

La taula resumeix les diverses magnituds corresponents a cada anualitat, per a l'estimació de les quals necessàriament ha calgut recórrer a diverses hipòtesis que s'enuncien a continuació.

Pel que fa als **costos de funcionament**:

- l'increment de flota d'autobusos en circulació de cada any correspon a les xifres de la taula precedent

- el cost anual de funcionament d'un autobús correspon a la quantitat establerta per l'any 2007, per bé que actualitzada amb una determinada taxa d'inflació
- l'IPC estimat, que s'utilitza tant per a l'increment dels costos d'operació com per a la tarifa unitària considerada més avall ha estat del 3,5%
- el cost global de funcionament és, evidentment, el producte del nombre mitjà de vehicles en servei cada any pel cost unitari

Pel que fa als **ingressos**:

- s'ha fet una distinció entre la demanda servida pel vehicles de l'EMT i la de la DGTT, tant per què les taxes de creixement s'han suposat diferents com perquè la tarifa mitjana també difereix molt entre uns i altres.
- pel que fa a l'EMT, exclosa la xarxa de TMB, s'ha suposat que la demanda del 2006 és la comptabilitzada a la memòria de l'ATM. A partir d'aquesta, s'ha suposat una taxa de creixement anual del 6,2%, que correspon a les pròpies previsions d'aquest organisme.
- el nombre de nous passatgers guanyats pel sistema de transport s'obté com a diferència de la demanda prevista per cada any i l'estimada pel 2007.
- segons el Sistema general d'Integració tarifària, SGIT, la tarifa mitjana pel conjunt de la zona 1 durant el 2007 ha estat de 0,5465 €. A partir d'aquest any, l'increment previst és del 3,5% anual, tal com s'ha exposat més amunt.
- l'increment d'ingressos de cada any serà el producte dels nous passatgers.
- pel que fa a la xarxa de la DGTT s'han adoptat unes hipòtesis anàlogues, però amb uns valors de partida diferents. Així, la demanda de partida ha estat la del 2006.
- el creixement anual d'aquesta demanda s'ha suposat del 8,0%, xifra superior al de l'EMT, ja que aquesta xarxa serveix una corona de la Regió metropolitana que sofreix un creixement demogràfic superior als municipis de la zona tarifària 1. A més, la demanda prevista pel 2012 correspon a les previsions del PDM.
- també segons l'SGIT, la tarifa mitjana d'aquesta xarxa d'autobusos pel 2006 va ser de 1,0236 €. S'ha suposat la mateixa taxa de creixement de l'IPC.
- l'ingrés total serà la suma d'ingressos de cada grup.

Les **aportacions** necessàries de l'Administració són la diferència, any a any, entre els costos i els ingressos estimats als apartats precedents.

Pel que fa als serveis d'aportació i de noves connexions on es requereixi la participació financera de les administracions locals o empreses, aquesta es calcularà en el moment del disseny del servei i està inclosa en el total d'aportacions necessàries de l'administració d'aquest document.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Previsió dels costos</b>								
Increment flota tendencial				51	54	57	60	64
Increment flota PDM				16	17	18	18	17
Increment flota en circulació				34	102	175	252	331
Cost funcionament d'un autobús (M€ de cada any/bus)				194.423	201.227	208.270	215.560	223.104
<b>Cost funcionament (M€ de cada any)</b>				<b>6,515</b>	<b>20,604</b>	<b>36,496</b>	<b>54,286</b>	<b>73,899</b>
<b>Previsió dels ingressos</b>								
<b>EMT</b>								
Demanda (Mpass)	61,6	66,1	70,2	74,6	79,2	84,1	89,3	94,8
Increment passatge (Mpass)				4,4	9,0	13,9	19,1	24,6
Tarifa unitària (€ de cada any)		0,5465	0,5658	0,5856	0,6061	0,6273	0,6493	0,6720
Increment recaptació (M€ de cada any)				2,549	5,439	8,709	12,399	16,553
<b>DGTT</b>								
Demanda document (Mpass)		28,9	31,2	33,7	36,4	39,3	42,5	45,9
Increment passatge (Mpass)				2,5	5,2	8,1	11,3	14,6
Tarifa unitària (€ de cada any)		0,9890	1,0236	1,0594	1,0965	1,1349	1,1746	1,2157
Increment recaptació (M€ de cada any)				2,645	5,695	9,200	13,216	17,809
<b>Increment recaptació (M€ de cada any)</b>				<b>5,194</b>	<b>11,134</b>	<b>17,909</b>	<b>25,615</b>	<b>34,362</b>
<b>Aportació de l'Administració (M€ de cada any)</b>				<b>1,320</b>	<b>9,470</b>	<b>18,587</b>	<b>28,672</b>	<b>39,537</b>

## 5. Anàlisi de l'accessibilitat als municipis

Per avaluar la conveniència de les propostes s'utilitzen dues menes de criteris. El primer grup, que és objecte del capítol present, mesura l'accessibilitat resultant a cada municipi mesurada en termes de nombre d'expedicions diàries. El grup següent avaluarà els guanys de temps obtinguts pels usuaris com a conseqüència de l'entrada en servei de les diverses actuacions.

En aquest capítol, doncs, per mesurar l'eficàcia de les actuacions, s'ha comparat el nombre d'expedicions previstes en aplicació dels criteris amb el valor actual i amb el proposat, de tal manera que es pot reconèixer si se satisfan els criteris o no per a cada municipi. A més, també s'hi calcula l'increment relatiu resultant. En el cas que hi hagi propostes d'actuació en diferents línies que serveixen un mateix municipi, s'exposen els valors detallats per a cada una d'aquestes.

Els resultats es donen per municipis, agrupats per comarques. S'ha suposat que totes les propostes es referien a municipis sense ferrocarril, perquè els que ja en tenen no necessiten cap autobús addicional atès que l'oferta de ferrocarril, mesurada en nombre d'expedicions, és suficient.

### 5.1. Comarca del Maresme

Municipi	Població 2005	Expedicions actuals	Expedicions segons criteri	Expedicions proposades	Punt de destinació	Increment relatiu	Comentaris
Alella	8.940	92	80	156	El Masnou	70%	
Arenys de Munt	7.369	78	80	126	Arenys de Mar	62%	
Argentona	10.868	104	162	174	Mataró	67%	
Cabrera de Mar	4.119	98	42	98	Vilassar de Mar	0%	
Cabrils	6.238	69	80	133	Vilassar de Mar	93%	
Dosrius	4.093	16	42	38	Mataró	138%	
		18	42	18	Llinars	0%	
Mataró	116.698	112	-	160	Barcelona	43%	Compta amb ferrocarril. L'autobús és complementari
Òrrius	315	4	-	4	Mataró	0%	
Palafolls	7.098	50	80	124	Malgrat	148%	



Municipi	Població 2005	Expedicions actuals	Expedicions segons criteri	Expedicions proposades	Punt de destinació	Increment relatiu	Comentaris
Premià de Dalt	9.768	30	80	94	Premià de Mar	56%	
		51		51	Barcelona		
		33		33	Mataró		
Sant Cebrià de Vallalta	2.575	24	42	48	Sant Pol de Mar	100%	
Sant Iscle de Vallalta	1.095	18	10	20	Arenys de Mar	11%	
Sant Vicenç de Montalt	4.771	60	42	62	Caldes d'Estrac	3%	
Teià	5.835	96	80	160	El Masnou	67%	
Tiana	7.079	220	80	220	Montgat		
Vilassar de Dalt	8.011	85	80	133	Premià de Mar	28%	
		51		51	Barcelona		
		33		33	Mataró		

La taula no inclou els municipis que ja tenen servei ferroviari, és a dir: Arenys de Mar, Caldes d'Estrac, Calella, Canet de Mar, Malgrat de Mar, el Masnou, Pineda de Mar, Premià de Mar, Sant Andreu de Llavaneres, Sant Pol de Mar, Santa Susanna, Tordera i Vilassar de Mar.

## 5.2. Comarca del Vallès Oriental

Municipi	Població 2005	Expedicions actuals	Expedicions segons criteri	Expedicions proposades	Punt de destinació	Increment relatiu	Comentaris
Ametlla del Vallès, l'	7.319	4	80	36	Barcelona	505%	
		15		79	Granollers		
Bigues i Riells	7.155	20	80	52	Barcelona	282%	
		14		78	Granollers		
Caldes de Montbui	15.536	111		175	Barcelona		

Municipi	Població 2005	Expedicions actuals	Expedicions segons criteri	Expedicions proposades	Punt de destinació	Increment relatiu	Comentaris
		0		32	Mollet		
		111	162	207		86%	Total
Campins	354				Sant Celoni		
Cànoves i Samalús	2.375	6	10	22	Granollers	267%	
Castellcir	528	0	-	0	Castellterçol		
Castellterçol	2.195	35	10	37	Barcelona	6%	
Fogars de Montclús	417						
Granera	79						
Lliçà d'Amunt	12.439	54		86	Granollers		
		40		104	Barcelona		
		94	162	190		102%	Total
Lliçà de Vall	5.821	40	80	72	Granollers	29%	
		71		71	Barcelona		
Martorelles	4.903	58	42	59	Mollet	2%	
Montornès del Vallès	14.190	117	162	187	Montmeló	60%	
Montseny	306	4		4	Sant Celoni	0%	
Roca del Vallès, la	8.946	111	80	175		58%	
Sant Antoni de Vilamajor	4.627	47	42	49	Llinars del Vallès	4%	
Sant Esteve de Palautordera	1.961	31	10	31	Santa Maria de Palautordera	0%	
Sant Feliu de Codines	5.282	33	80	65	Barcelona	97%	
		26		26	Granollers		
Sant Fost de Campsentelles	7.265	74	80	122	Mollet	65%	
Sant Pere de Vilamajor	3.444	47	44	49	Llinars del Vallès	4%	
Sant Quirze Safaja	543	10	10	18	Barcelona	80%	
Santa Eulàlia de Ronçana	5.814	32	80	64	Granollers	166%	

Municipi	Població 2005	Expedicions actuals	Expedicions segons criteri	Expedicions proposades	Punt de destinació	Increment relatiu	Comentaris
		26		90	Barcelona		
Santa Maria de Martorelles	763	58	-	59	Mollet	2%	
Tagamanent	265	16	-	16	Granollers	0%	
Vallgorguina	1.881	4	10	10	Sant Celoni	150%	
Vallromanes	1.911	26	10	27	Granollers	4%	
Vilalba Sasserra	564	18	-	18	Granollers	0%	
Vilanova del Vallès	3.282	34	42	67	Granollers	97%	

Sense cap proposta d'autobús els municipis amb servei ferroviari: Aiguafreda, Canovelles, Cardedeu, Figaró – Montmany, les Franqueses del Vallès, la Garriga, Granollers, Gualba, la Llagosta, Llinars del Vallès, Mollet del Vallès, Montmeló, Parets del Vallès, Sant Celoni i Santa Maria de Palautordera.

### 5.3. Comarca del Vallès Occidental

Municipi	Població 2005	Expedicions actuals	Expedicions segons criteri	Expedicions proposades	Punt de destinació	Increment relatiu	Comentaris
Castellar del Vallès	20.437	131	162	259	Sabadell	98%	
Gallifa	210	4	-	4	Sant Feliu de Codines	0%	
Matadepera	7.966	50	80	82	Terrassa	64%	
Palau-solità i de Plegamans	12.836	112		208	Barcelona		
		0		32	Mollet	114%	
		112	162	240			Total
Polinyà	6.428	30	80	78	Sabadell	141%	
		34		76	Barcelona		

Municipi	Població 2005	Expedicions actuals	Expedicions segons criteri	Expedicions proposades	Punt de destinació	Increment relatiu	Comentaris
Rellinars	605	4	-	10	Terrassa	150%	
Ripollet	34.735	173	162	175	Barcelona	18%	
Sant Llorenç Savall	2.229	14	10	30	Sabadell	114%	
Santa Perpètua de Mogoda	21.409	109	162	157	Barcelona	Té 44%ferrocarril	
Sentmenat	6.988	26	80	74	Sabadell	150%	
		34		76	Barcelona		
Ullastrell	1.450	12	10	18	Terrassa	50%	
Vacarisses	4.592	17	42	39	Terrassa	Té 129%ferrocarril	
Viladecavalls	6.890	34	80	66	Terrassa	94%	

No s'hi han inclòs els municipis amb ferrocarril, que són Barberà del Vallès, Castellbisbal, Cerdanyola del Vallès, Rubí, Sabadell, Sant Cugat del Vallès, Sant Quirze del Vallès i Terrassa. Tampoc no hi figura Badia del Vallès, que es considera servida per l'estació de Barberà.

#### 5.4. Comarca del Baix Llobregat

Municipi	Població 2005	Expedicions actuals	Expedicions segons criteri	Expedicions proposades	Punt de destinació	Increment relatiu	Comentaris
Begues	5.470	32	80	80	Gavà	150%	
Castellví de Rosanes	1.370	16	10	16	Sant Andreu de la Barca	0%	
Cervelló	7.350	97		129	Molins		
		66		114	Barcelona		
		99	80	179		81%	Total

Municipi	Població 2005	Expedicions actuals	Expedicions segons criteri	Expedicions proposades	Punt de destinació	Increment relatiu	Comentaris
Collbató	3.337	74		74	Barcelona	34%	
		24	42	57	Martorell		
Corbera de Llobregat	12.025	69		101	Molins		
		62		110	Barcelona		
		87	162	167		92% Total	
Esparreguera	20.740	51		83	Martorell		
		80		122	Barcelona		
		127	162	201		58% Total	
La Palma de Cervelló	2.923	69		101	Molins de Rei	46%	
		62		110	Barcelona	77%	
		87	42	167		Total	
Sant Climent de Llobregat	3.443	37	42	110	Viladecans	197%	
Torrelles de Llobregat	4.604	44	42	45	Molins de Rei	2%	
Vallirana	12.339	97		129	Molins		
		66		114	Barcelona		
		99	162	179		81% Total	

La relació no conté els municipis amb servei de ferrocarril, que són Abrera, Martorell, Molins de Rei, Olesa de Montserrat, Pallejà, el Papiol, Sant Andreu de la Barca, Sant Esteve Sesrovires, Sant Vicenç dels Horts i Santa Coloma de Cervelló, ni els qui constitueixen la zona 1, ja que tots ells tenen servei ferroviari. Els municipis d'Esplugues de Llobregat i Sant Just Desvern compten amb el tramvia.

## 5.5. Comarca de l'Alt Penedès

Municipi	Població 2005	Expedicions actuals	Expedicions segons criteri	Expedicions proposades	Punt de destinació	Increment relatiu
Avinyonet del Penedès	1.529	7	10	15	Vilafranca	114%
Cabanyes, les	682	8	-	18	Vilafranca	125%
Castellet i la Gornal	1.798	7	10	7	Vilafranca	0%
Castellví de la Marca	1.563	14	10	14	Vilafranca	0%
Font-rubí	1.382	8	10	18	Vilafranca	125%
Granada, la	1.594	14	10	18	Vilafranca	29%
Mediona	1.943	4	10	18	Sant Sadurní	267%
		2		4	Vilafranca	
Olèrdola	2.864	18	42	50	Vilafranca	178%
Olesa de Bonesvalls	1.383	2	10	10	Vilafranca	400%
Pacs del Penedès	745	15	-	47	Vilafranca	213%
Pla del Penedès, el	906	8	-	18	Vilafranca	125%
Pontons	482	7	-	7	Vilafranca	0%
Puigdàlber	388	14	-	18	Vilafranca	29%
Sant Cugat Sesgarrigues	871	4	-	12	Vilafranca	200%
Sant Llorenç d'Hortons	2.022	64	42	65	Gelida	2%
Sant Martí Sarroca	2.721	15	42	47	Vilafranca	213%
Sant Pere de Riudebitlles	2.176	12	10	38	Sant Sadurní	156%
		6		8	Vilafranca	
Sant Quintí de Mediona	1.998	12	10	38	Sant Sadurní	147%
		7		9	Vilafranca	
Santa Fe del Penedès	338	2		2	Vilafranca	0%
Torrelavit	1.209	11	10	37	Sant Sadurní	163%
		5		5	Vilafranca	
Torrelles de Foix	2.175	15	42	47	Vilafranca	213%
Vilobí del Penedès	1.013	8	10	18	Vilafranca	125%

No s'hi ha inclòs els municipis amb ferrocarril, que són Gelida, Sant Sadurní d'Anoia, Santa Margarida i els Monjos, Subirats i Vilafranca del Penedès

### 5.6. Comarca del Garraf

Municipi	Població 2005	Expedicions actuals	Expedicions segons criteri	Expedicions proposades	Punt de destinació	Increment relatiu	Comentaris
Canyelles	3.127	18	42	50	Vilanova	178%	
Olivella	2.179	10	10	18	Vilanova	80%	
Sant Pere de Ribes	26.108	98	162	154	Sitges		
		46		62			
		144		216		50% Total	

No s'hi ha inclòs els municipis amb servei de tren: Cubelles, Sitges i Vilanova i la Geltrú.

## 6. Avaluació dels estalvis en temps de viatge

Aquest apartat avalua la disminució del temps de viatge dels usuaris dels autobusos gràcies a l'entrada en servei de les diverses actuacions. Habitualment, la reducció és exclusivament de temps d'espera, com a conseqüència de la disminució d'interval motivada per una oferta superior. Però en el cas de les línies exprés, a més de l'esmentada, també hi ha una disminució del temps de recorregut, ja que n'augmenta la velocitat comercial. Encara hi ha un altre causa de millora, que ocorre en les poblacions servides per les línies de la ròtula. La entrada en servei de la ròtula fa possible que se serveixin de manera directa fluxos entre municipis que no ho estaven fins aleshores només eren accessibles fent correspondències; en aquests casos, per avaluar el guany ha calgut comparar els temps anteriors amb el actuals i considerar que els estalvis són les diferències obtingudes.

I encara hi ha un altre tipus de guany a tenir en compte, que és el degut al simple creixement tendencial descrit més amunt. En efecte, un creixement de la demanda provoca un creixement de l'oferta, que es manifesta en un increment del nombre d'expedicions i, per tant, en una reducció de l'interval. Aquest sol fet ja és causa d'una disminució del temps d'espera per a tots els usuaris, que també s'ha pres en consideració. Si es vol interpretar així, és un exemple del concepte econòmic d'*excés del consumidor*. Per una qüestió de claredat expositiva, els guany atribuïbles al creixement tendencial s'exposen al final del capítol, després d'haver estimat tots els altres.

No s'ha estimat cap guany per la modificació dels serveis nocturns ni les noves connexions; en el primers cas perquè afecta un nombre reduït d'usuaris, i en el segon perquè el desconeixement no en permet cap estimació.

Els apartats que segueixen detallen la metodologia seguida en cada cas.

### 6.1. Guanys en temps d'espera de les línies d'aportació

Les propostes relatives a les línies d'aportació consisteixen en un augment del nombre d'expedicions, és a dir, de freqüència de pas, i per tant donen lloc exclusivament a una reducció del temps d'espera. En el present apartat es tracta d'avaluar la disminució d'aquest a cada anualitat, ja que l'aplicació de les actuacions és progressiva com s'ha explicat més amunt.

Per tal d'avaluar els beneficis generats per cada actuació cada any, s'ha seguit la metodologia següent:

- estimar el passatge de la línia l'any 2005. No sempre coincideix amb al xifra fornida pel Sistema general d'Integració Tarifària, ja que sovint hi ha matisacions a fer
- estimar el passatge previst pels anys 2008 a 2012 segons una taxa de creixement, establerta en el 7%. És una xifra lleugerament superior a la suposada en el creixement vegetatiu, perquè aquestes mesures suposen una millora neta de l'oferta, mentre que aquelles tan sols eviten que empitjori.



- determinar el nombre d'expedicions diàries cada anualitat, en funció dels autobusos que es van incorporant a la línia
- determinar l'interval de pas resultant cada any com a conseqüència del nombre d'expedicions
- determinar el temps mitjà d'espera funció de l'interval, segons les hipòtesis i la metodologia descrites a l'Annex 1.
- determinar la disminució total del temps d'espera, que és el producte dels passatgers de la línia per la diferència entre els temps d'espera a l'any d'inici (Anualitat 0) i l'any en qüestió.
- estimar el valor econòmic del temps estalviat, a raó de 8,70 €/h, que és el valor adoptat com a valor del temps en € 2004 en totes les estimacions del Pla Director de Mobilitat

A tall d'exemple es mostra l'aplicació d'aquest procediment a una proposta, concretament la **R03**, a la línia **Granollers – l'Ametlla del Vallès – Bigues**, amb les xifres que pren cada any

Anualitat	Demanda total de la línia	Demanda estimada del tram	Nous busos	Expedicions / dia	Interval (min)	Temps mitjà espera (min)	Disminució total espera (h)	Valor econòmic (€)
0	81.780	60.000		15	124	19,7		
1		73.503	1	47	40	14,4	6.446	
2		78.648	0	47	40	14,4	6.897	
3		84.153	1	79	24	10,4	12.924	
4		90.044	0	79	24	10,4	13.829	
5		96.347	0	79	24	10,4	14.797	
<b>Total</b>							<b>54.892</b>	<b>477.561</b>

La síntesi de les diverses actuacions es recull a les taules següents, tant pel que fa als autobusos posats en servei com al beneficis esperats en concepte de reducció de temps.

Comarca	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5	Total nous busos en servei
Maresme	3	5	1	0	1	10
Vallès Oriental	3	2	3	0	0	8
Vallès Occidental	2	1	4	3	0	10
Baix Llobregat	0	3	0	0	0	3
Alt Penedès	0	0	3	0	0	3
Garraf	1	0	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>35</b>

El valor del temps s'ha calculat en € del 2004 ja que el temps no pateix cap depreciació i, per tant, poden sumar-se els estalvis d'un any amb els de l'altre. La xifra total de temps s'ha convertit a unitats monetàries.

Comarca	Estalvi de temps Any 1 (h)	Estalvi de temps Any 2 (h)	Estalvi de temps Any 3 (h)	Estalvi de temps Any 4 (h)	Estalvi de temps Any 5 (h)	Total estalvi (h)
Maresme	30.281	95.116	103.237	110.463	118.196	457.292
Vallès Oriental	38.474	55.955	76.452	81.804	87.530	340.215
Vallès Occidental	36.750	55.401	108.511	136.098	145.625	482.385
Baix Llobregat	0	33.421	35.761	38.264	40.943	148.389
Alt Penedès	0	0	12.113	12.961	13.868	38.941
Garraf	59.649	63.824	68.555	73.354	78.489	343.872
<b>Total estalvi de temps (h)</b>	<b>165.155</b>	<b>303.718</b>	<b>404.629</b>	<b>452.944</b>	<b>484.650</b>	<b>1.811.095</b>
<b>Valor econòmic (M€)</b>	<b>1,437</b>	<b>2,642</b>	<b>3,520</b>	<b>3,941</b>	<b>4,216</b>	<b>15,757</b>

Pot observar-se que els guanys que s'obtenen cada any són superiors als de l'any precedent, perquè s'ha pres com a referència sempre l'any 0, que és el de partida o l'actual. Com que l'oferta millora any rere any, cada any l'estalvi total és superior.

En tot el quinquenni, doncs, s'estalvien 15,84 M€ en temps dels usuaris

## 6.2. Guanys en temps de viatge de les línies exprés

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

La **velocitat teòrica** és la que s'obté de fer el quocient entre la longitud i el temps de volta de cada línia. Però els temps de volta són xifres arrodonides intencionadament perquè, tal com s'ha exposat al llarg del document, d'una banda es pretén que els horaris resultants siguin mnemotècnics i, per tant, els temps de volta són divisors o múltiples d'una hora. D'altra banda, en aquests arrodoniments s'hi ha previst els temps morts que cal tenir en compte en tota línia per fer possible la regulació de les expedicions. Però aquestes no són les velocitats percebudes per l'usuari, ja que aquest no hi és present mentre el vehicle fa la regulació. En el moment present és impossible estimar amb precisió quins són aquests valors en cada línia, per la qual cosa s'ha suposat un valor més aviat prudent de **10 minuts** de temps mort en cada volta. Descomptant-ne aquesta xifra, s'obté la velocitat percebuda per l'usuari, que és superior a la precedent, com és obvi.

La **velocitat actual** s'ha determinat a partir dels horaris teòrics establerts en la línia com a primera font d'informació. Però és sabut que tot sovint no poden satisfer-se a causa dels retards, per la qual cosa s'ha manllevat la informació fornida pel SAE de l'ATM en aquells casos en què la informació era disponible. S'ha adoptat com a valor actual el mínim dels dos, ja que no és possible que una expedició vagi per davant de l'horari previst.

Pel que fa a les anualitats, només s'ha considerat que una reducció de temps de recorregut era efectiva si l'any en qüestió almenys s'havia posat en servei una dels autobusos previstos per a aquella.

Com que el nombre d'actuacions és inferior que en el cas de les línies d'aportació però els guanys que s'obtenen per als usuaris són superiors, s'han exposat totes elles individualment. La taula exposa els estalvis de temps aconseguits.

<b>Anualitat</b>	<b>Disminució temps espera (h)</b>	<b>Disminució temps recorregut (h)</b>	<b>Disminució temps viatge (h)</b>	<b>Valor econòmic (M€)</b>
1	57.259	111.612	168.871	1,469
2	163.898	358.520	522.417	4,545
3	216.081	539.142	755.223	6,570
4	307.535	592.371	899.907	7,829
5	450.322	686.192	1.136.514	9,888
<b>Totals</b>	<b>1.195.095</b>	<b>2.287.838</b>	<b>3.482.933</b>	<b>30,302</b>

L'estalvi que s'obté, doncs, és d'uns 30,3 M€ al llarg del quinquenni, que corresponen a unes reduccions de temps dels usuaris de quasi 3,5 milions d'hores (Mh). Aquesta xifra comprèn els guanys per tots dos conceptes: per disminució de l'espera 1,2 Mh, que hi contribueix en un 34,3% i del temps de recorregut, 2,3 Mh que representa un 65,7% de l'estalvi total.

### 6.3. Guanys en temps de viatge de les línies perimetrals

Els guanys ocasionats per les línies perimetrals s'assemblen més a les d'aportació que no a les exprés, ja que les reduccions són més de temps d'espera que no pas de recorregut. La taula adjunta, doncs, tan sols considera els temps d'espera i els guanys que se'n deriven.

L'estimació de la demanda prevista ha comportat alguns problemes en aquest grup d'actuacions, ja que algunes línies no existien com a tals. Si existien parcialment, s'ha inferit la demanda de la proposta extrapolant-la a partir dels fragments de línia. Si la línia no existeix en absolut o la proposta difereix massa de l'oferta actual, la demanda s'ha obtingut a partir de les previsions de demanda, i concretament de transport públic col·lectiu, pel 2012.

<b>Anualitat</b>	<b>Disminució temps viatge (h)</b>	<b>Valor econòmic (M€)</b>
1	7.137	0,062
2	19.406	0,169
3	23.157	0,201
4	88.511	0,770
5	94.707	0,824
<b>Totals</b>	<b>232.917</b>	<b>2,026</b>

L'estalvi aconseguit per al conjunt de les 6 actuacions perimetrals és de 233.000 hores durant tot el quinquenni, que equivalen a 2,0 M€.

#### 6.4. Guanys en temps de viatge de les línies de la ròtula de la UAB

Per a l'estimació dels guanys obtinguts per la ròtula no ha pogut seguir-se la metodologia utilitzada en els altres grups d'actuacions, perquè en la seva immensa majoria es tracta de línies inexistents a l'actualitat. Per tant, no és possible de partir de la demanda actual de la línia i aplicar-li una certa taxa de creixement, com s'ha fet fins ara.

S'ha dissenyat, doncs, un mètode alternatiu que consisteix en els passos següents:

- En primer lloc, es realitza un inventari dels municipis servits per alguna de les línies que accedeixen a la ròtula de la UAB i, evidentment, el municipi de Cerdanyola del Vallès en el qual es troba aquella.
- Per a qualsevol parella de municipis de la llista precedent es calcula el temps de recorregut amb l'oferta actual i el temps resultant utilitzant una o dues de les línies de la ròtula. Si aquestes línies aconsegueixen un reducció de temps, es consigna el valor de l'estalvi en minuts.
- El nombre de passatgers entre cada parell de municipis s'ha pres directament de les previsions de demanda pel 2012 realitzades i utilitzades pel PDM en el seu conjunt, dins del qual s'insereix el document present. El punt de partida ha estat, doncs, la matriu de fluxos intermunicipals en transport públic col·lectiu previstos pel 2012. D'altra banda, com que l'entrada en servei d'aquest grup de línies es preveu en part a l'anualitat 4a. i la resta a la 5a., és a dir, els anys 2011 i 2012, les previsions de trànsit ja són vàlides directament, sense necessitat de cap correcció posterior. Per a cada un dels fluxos s'ha pres la xifra sencera, que equival a suposar que tots els desplaçaments en transport públic faran servir aquell mode de transport en exclusiva.
- Com que els fluxos es refereixen al nombre diari de desplaçaments en dia feiner, s'ha aplicat un coeficient equivalent al nombre mitjà de dies de l'any, que habitualment és de 280. Tanmateix, com que els usuaris d'aquestes línies seran estudiants en una gran majoria, per als desplaçaments amb origen o destinació a la UAB s'ha admès que un any només té 220 dies, que és una aproximació més propera a l'any lectiu. De fet, l'any acadèmic encara té més pocs dies, però cal tenir present que no tots els usuaris seran estudiants.
- Els estalvis de temps obtinguts seran el producte dels passatgers anuals pel guany obtingut en cada desplaçament.
- La xifra anterior correspon als estalvis de la darrera anualitat, la 5a. Però una part d'aquestes línies ja estarà funcionant des de l'any anterior, la 4a. que s'ha estimat en un 30% de la final. Per a les anualitats precedents no hi ha cap guany a consignar, ja que les línies en Qüestió encara no són en servei.

La metodologia presenta un biaix a la baixa, ja que no ha tingut en compte la demanda induïda per la nova oferta, sinó que tan sols ha suposat que se

servia millor la demanda existent. A l'annex 3 pot trobar-se el detall dels municipis servits i dels guanys obtinguts en alguns parells de zones.

La taula següent presenta les xifres agregades dels estalvis corresponents a l'entrada en servei íntegra de totes les línies de la ròtula.

Desplaçaments	Viatges /dia	Viatges.m in / dia	Estalvi mitjà (min)	Dies / any	Estalvi anual (h/any)
Desplaçaments fins a o des de la UAB	3.936	85.445	21,7	220	313.298
Desplaçaments amb transbordament a la UAB	2.783	68.285	24,5	280	318.663
<b>Totals</b>	<b>6.719</b>	<b>153.730</b>	<b>22,9</b>		<b>631.962</b>

La taula diferencia entre els usuaris que tenen un extrem del seu viatge a la UAB, i els qui tan sols passen per la UAB per fer-hi transbordament. En total, el nombre diari de desplaçaments del conjunt de les línies és de 6.700, cada un dels quals aconsegueix un estalvi de 22,9 minuts en el seu trajecte respecte de l'alternativa que actualment ofereix el transport públic. L'estalvi mitjà és lleugerament superior en els usuaris que fan correspondència entre línies a la UAB perquè s'ha fet la hipòtesi que les diverses arribades i sortides estan coordinades i el temps de transbordament és mínim.

Tenint en compte les dues anualitats en què se suposa que la ròtula presta servei, els estalvis d'aquestes i els seus valors econòmics seran:

Anualitat	Disminució temps viatge (h)	Valor econòmic (M€)
4	189.589	1,649
5	631.962	5,498
<b>Totals</b>	<b>821.550</b>	<b>7,147</b>

En total s'obté un estalvi considerable, avaluat en 7,1 M€, durant els dos anys que opera la ròtula.

### 6.5. Guanys en temps de viatge a causa del creixement tendencial de la flota

Es defineix com a **demanda tendencial** aquella que és servida pels autobusos que s'han introduït per satisfer el creixement tendencial, tal com s'ha definit al punt 3.2 d'aquesta publicació. Pel sol fet d'augmentar la flota sense incrementar la xarxa els intervals actuals de pas es reduiran i, per tant, també ho faran els temps d'espera dels passatgers d'aquestes línies. La diferència de temps

d'espera entre la situació actual i la de l'any horitzó indicarà els beneficis obtinguts pels usuaris, de manera semblant a com s'ha fet amb els usuaris de les actuacions descrites més amunt.

En aquest cas, però, calia identificar quins són els usuaris d'aquest subconjunt de línies. Pel que fa a la xarxa de l'EMT, la resposta és la seva totalitat. Aquesta és la hipòtesi que s'ha fet aleshores, i que ara es manté. S'ha suposat que el seu creixement durant el període considerat és el mateix que l'oferta, és a dir el 6,2% anual.

Però en el cas de les línies de la DGTT no podia assumir-se que es tractava de la totalitat de la xarxa, ja que una part de la demanda ha estat tinguda en compte en l'anàlisi de les actuacions anteriors. Com que es coneix la demanda transportada l'any per les línies damunt de les quals es pretén actuar, s'ha suposat que les línies tendencials suporten la demanda diferència. Així, l'any 2005 la xarxa de la DGTT va transportar 27,2 Mpassatgers. Si se suma la demanda de les línies incloses en els apartats de línies d'aportació, exprés, perimetrals i ròtula durant l'any 2005, la seva demanda conjunta va ser de 11,2 Mpassatgers. Per tant, s'ha suposat que la diferència entre les dues xifres, és a dir, 16,0 Mpassatgers, és la transportada per la xarxa tendencial. En els anys següents s'ha suposat una taxa de creixement del 6,0%, la mateixa que resulta del creixement de la flota d'autobusos.

La suma de les dues xifres dóna el nombre total de passatgers tendencials a transportar cada any.

La segona qüestió a resoldre era l'**estimació del temps unitari** d'espera estalviat per cada usuari durant cada any. L'estimació s'ha dut a terme seguint dues metodologies diferents segons si es tractava de la xarxa de l'EMT o de la DGTT.

En el cas de l'EMT, s'ha suposat que totes les seves línies circulaven a un interval màxim de 15 minuts sempre que a l'actualitat sigui superior a aquest valor. Com que es coneixen els intervals actuals, s'ha pogut estimar l'estalvi unitari dels passatgers de cada línia. I com que també es coneix el passatge de cada línia, ha pogut estimar-se l'estalvi mitjà d'un usuari de l'EMT. Aquesta xifra ha resultat ser de 2,7 minuts/usuari l'any horitzó.

En el cas de la xarxa de la DGTT, amb una dispersió molt més gran de línies, no era aconsellable de seguir el mateix mètode. Partint de la premissa que la flota d'autobusos l'any inicial és de 328 i la de l'any horitzó és de 414, tal com s'ha determinat al punt 3.2, es postula que l'interval mitjà de l'any horitzó serà un 79% ( $= 328 / 414$ ) de l'actual. A continuació s'han fet diverses hipòtesis sobre quin és l'interval de pas mitjà actual, des de 15 minuts fins a 60 i, en conseqüència, quin seria l'interval futur. S'ha aplicat la fórmula del temps mitjà d'espera en les dues situacions i se n'ha calculat la diferència, de manera semblant a com s'ha fet al llarg de tot el capítol present. S'han obtingut diversos valors per a aquesta diferència, que és l'estalvi unitari, funció de l'interval inicial escollit, però sempre a entre els valor 2,4 i 2,8 minuts. Es tracta d'una notable coincidència amb la xifra de l'EMT, gens esperable a priori, ja que es tracta de dues metodologies del tot diverses.

Per aquest motiu, doncs, va decidir d'adaptar-se com a valor únic per a l'RMB els **2,7 minuts** abans calculats, ja que representaven una estimació més fina.

Aquesta xifra correspon a l'any horitzó. Per als anys intermedis s'ha suposat que s'incrementava de manera lineal cada any, tal com es preveu que ho faci la flota.

L'estalvi de temps anual es el producte dels passatgers previstos per a aquell any per l'estalvi mitjà també d'aquell any. El valor econòmic s'ha determinat de la manera habitual.

Any	Anualitat	Demanda de la xarxa de l'EMT (Mviatgers)	Demanda de la part tendencial de la DGTT (Mviatgers)	Demanda tendencial total (Mviatgers)	Estalvi unitari temps (min)	Estalvi total de temps (Mh)	Valor econòmic (M€)
2005		61,6	16,0	<b>77,6</b>			
2006		66,1	16,4	<b>82,5</b>			
2007		70,2	17,4	<b>87,6</b>			
2008	1	74,6	18,4	<b>93,0</b>	0,54	0,837	7,282
2009	2	79,2	19,6	<b>98,7</b>	1,08	1,777	15,460
2010	3	84,1	20,7	<b>104,8</b>	1,69	2,830	24,619
2011	4	89,3	22,0	<b>111,3</b>	2,16	4,005	34,847
2012	5	94,8	23,3	<b>118,1</b>	2,70	5,315	46,243
<b>Total</b>						<b>14,764</b>	<b>128,451</b>

L'estalvi resultant és, doncs, de 128,5 M€ durant el quinquenni.

## 6.6 Síntesi dels guanys en temps de viatge

El resum dels **guanys de temps** estimats per a cada una de les expedicions i expressats en milions d'hores anuals és el següent:

Anualitat	Creixement tendencial	Aportació	Exprés	Perimetrals	Ròtula de la UAB	Total
1	0,837	0,165	0,169	0,007	0	1,178
2	1,777	0,304	0,522	0,019	0	2,623
3	2,830	0,405	0,755	0,023	0	4,013
4	4,005	0,453	0,900	0,089	0,190	5,636
5	5,315	0,485	1,137	0,095	0,632	7,663
<b>Totals</b>	<b>14,764</b>	<b>1,811</b>	<b>3,483</b>	<b>0,233</b>	<b>0,822</b>	<b>21,113</b>



que, transformades en els seu **valor econòmic** i expressades en milions d'€ 2004 / any donen lloc a:

Anualitat	Creixement tendencial	Aportació	Exprés	Perimetrals	Ròtula de la UAB	Total
1	7,282	1,437	1,469	0,062	0	10,250
2	15,460	2,642	4,545	0,169	0	22,816
3	24,619	3,520	6,570	0,201	0	34,911
4	34,847	3,941	7,829	0,770	1,649	49,037
5	46,243	4,216	9,888	0,824	5,498	66,669
<b>Totals</b>	<b>128,451</b>	<b>15,757</b>	<b>30,302</b>	<b>2,026</b>	<b>7,147</b>	<b>183,683</b>

### 6.7. Externalitats

La darrera partida que cal prendre en consideració quan es fa l'inventari dels guanys que reporta l'entrada en servei del programa de nous serveis públics regulars són les externalitats. La filosofia seguida per estimar-les és la mateixa que s'ha utilitzat en els estudis del PDI, Pla Director d'infraestructures, i en els altres del PDM, Pla Director de Mobilitat, que pot sintetitzar-se en el raonament següent:

- l'entrada en servei de noves línies d'autobús dóna lloc a una nova demanda de transport públic, una part de la qual ha estat captada del vehicle privat
- la disminució de desplaçaments en vehicle privat suposa una disminució de costos externs, causats pels accidents, pol·lució atmosfèrica, cost de la congestió i canvi climàtic
- aquests costos són quantificables i la seva reducció és una partida més dels beneficis obtinguts.

En el cas de l'estudi present, s'ha considerat que la totalitat de l'increment de demanda del transport públic contribueix a la disminució de costos externs.

- d'una banda, la demanda imputable al creixement tendencial de la flota ja que, si no s'hagués produït un increment paral·lel al de la demanda, l'excés de demanda hauria hagut de recórrer als mitjans privats per desplaçar-se.
- d'altra banda, la demanda imputable a les actuacions descrites als apartats precedents, ja que un augment en la quantitat i qualitat de l'oferta dissuadeix d'utilitzar el vehicle privat en una certa mesura.

Per tant, com que la demanda estimada per l'any 2007 en autobús metropolità és de 100,4 Mpassatgers, les xifres considerades per cada any del quinquenni són els increments respecte d'aquesta xifra. Consten a la taula adjunta.

A més, s'han fet les hipòtesis següents:

- Se suposa que un **10%** d'aquesta demanda captada prové del **vehicle privat**, que és una proporció en consonància amb els altres estudis endegats per l'ATM
- La **distància mitjana** d'un desplaçament és de 13,4 km
- L'**ocupació mitjana** d'un vehicle és d'1,3 passatgers, les quals xifres permeten d'estimar el nombre total de vehicles·km estalviats.
- El **cost unitari** de les externalitats provocades per un vehicle també és la xifra adoptada per l'ATM, de 0,06863 €/veh·km

L'aplicació d'aquestes hipòtesis permet estimar els beneficis a causa de les externalitats tal com mostra la taula següent:

Anualitat	Increment demanda en autobús (Mpassatgers / any)	Disminució d'ús del vehicle privat (Mpassatgers / any)	Estalvis ambientals (M€/any)
1	6,294	0,629	<b>0,445</b>
2	12,983	1,298	<b>0,918</b>
3	20,093	2,009	<b>1,421</b>
4	27,649	2,765	<b>1,956</b>
5	35,680	3,568	<b>2,524</b>



## 7. Anàlisi cost - benefici

En els capítols 4 i 6 s'han estimat respectivament els costos que representa l'entrada en servei del programa d'actuació en línies de transport per carretera i els guanys obtinguts com a conseqüència d'aquesta. Els guanys o beneficis que s'han tingut en compte són el valor econòmic dels estalvis de temps dels usuaris i la reducció de costos externs, mentre que els costos són els d'explotació i d'adquisició. No s'hi inclouen les tarifes, que són despeses per a l'usuari i ingressos per a l'operador, ja que no deixen de ser transferències internes del sistema entre diversos agents.

També convé esmentar que hi ha d'altres beneficis per a la societat que no han estat recollits en el balanç: l'increment del nombre d'expedicions diari a un municipi, la millora del servei nocturn, l'ampliació de la cobertura horària,... atesa la seva molt difícil quantificació.

Anualitat PDM	Any	Valor econòmic dels guanys de temps (M€/any)	Estalvis de costos externs (M€/any)	Cost d'explotació (M€/any)	Flux net fins al 2022 (M€/any)
<b>Anualitat 1</b>	2008	10,250	0,445	5,698	<b>4,997</b>
<b>Anualitat 2</b>	2009	22,816	0,918	17,387	<b>6,348</b>
<b>Anualitat 3</b>	2010	34,911	1,421	29,727	<b>6,605</b>
<b>Anualitat 4</b>	2011	49,037	1,956	42,717	<b>8,276</b>
<b>Anualitat 5</b>	2012	66,669	2,524	56,766	<b>12,427</b>
	2013	66,669	2,524	64,174	<b>5,019</b>
	2014	66,669	2,524	64,174	<b>5,019</b>
	2015	66,669	2,524	64,174	<b>5,019</b>
	2016	66,669	2,524	64,174	<b>5,019</b>
	2017	66,669	2,524	64,174	<b>5,019</b>
	2018	66,669	2,524	64,174	<b>5,019</b>
	2019	53,335	2,019	51,339	<b>4,015</b>
	2020	40,001	1,514	38,505	<b>3,011</b>
	2021	26,668	1,010	25,670	<b>2,007</b>
	2022	13,334	0,505	12,835	<b>1,004</b>

La metodologia seguida és l'habitual en els diversos estudis de l'ATM: una anàlisi cost – benefici on allò que realment n'interessa és la TIR, taxa interna de retorn. En el cas present, però no és possible de calcular la TIR perquè totes les anualitats són positives i, per tant, el VAN, valor net actual, no s'arriba a anul·lar mai. En comptes d'aquest indicador, doncs, s'ha escollit el propi VAN, amb una taxa de descompte del 4%, xifra prou realista.

La taula adjunta mostra, doncs, les tres partides considerades, expressades totes elles en M€/any, així com la suma algebraica anual de totes elles, que és el flux net. Mentre el PDM és vigent, és a dir, fins al 2012, cada any s'adquireixen nous vehicles, tal com s'ha exposat més amunt.

Però a partir de l'any 2013, en què el PDM ja no serà vigent, els autobusos adquirits seguiran en servei fins a la seva amortització total, deu anys després. Durant aquest temps s'ha suposat que tota la flota adquirida continuava en servei i, per tant, el valor dels guanys generats i les disminucions de les externalitats eren iguals que les del darrer any de vigència del Pla, és a dir el 2012. Els costos d'exploració a partir de 2013 seran superiors als del 2012, ja que aleshores ja estarà en servei la totalitat de la flota que s'ha incorporat l'any anterior, i aquests valors es mantenen fins al 2018. A partir del 2019, comencen a retirar-se del servei els vehicles que hi havien entrat pel 2008, ja que hauran fet els seu cicle de vida complet. Per això, les xifres d'aquest any només són un 80% de l'any precedent. A partir d'aquest any, cada altre any se'n retia la 5a. part que s'havia incorporat deu anys enrere. Per tant, el darrer any considerat, el 2022, només hi ha en servei un 20% de la flota del PDM.

Per al quinquenni de vigència del PDM. del 2008 al 2022, el VAN resultant és:

<b>VAN</b>	<b>61,490 M€</b>
------------	------------------

## Annex 1. Mètode d'estimació del temps d'espera

Moltes de les actuacions que es proposen en el document present suposen una disminució del temps d'espera per a l'usuari com a conseqüència de l'augment del nombre d'expedicions. Com que es tracta de mesurar el benefici econòmic que se n'obté, s'ha ideat un procediment per avaluar el temps d'espera en funció de l'interval de pas.

Aquesta metodologia reposa en les hipòtesis següents:

Si l'interval és petit, l'usuari va a la parada desconeixent els horaris i pren el primer autobús que passa. En aquest cas, el temps mitjà d'espera ( $w$ ) serà la meitat que l'interval de pas ( $l$ ). És a dir:

$$w(l) = \frac{1}{2} \cdot l \quad \text{si } l < l_0$$

Si l'interval de pas és superior a un cert valor,  $l_0$ , l'usuari ja no pot ignorar els horaris, i arriba a la parada un temps prudencial abans de l'instant de pas. Aquest temps tendeix a créixer amb l'interval, ja que l'inconvenient de perdre l'autobús augmenta a mesura que l'autobús és més poc freqüent. Tanmateix, aquest creixement té un límit fins arribar a un màxim.  $w_M$ . Així doncs, el temps d'espera és una funció creixent però menys que proporcionalment, amb un creixement asimptòtic. Una possible expressió matemàtica seria aquesta:

$$w = w_M - a \cdot \exp(-b \cdot l) \quad \text{si } l > l_0$$

sotmesa a les dues condicions següents:

- la funció ha de ser coincident amb l'anterior per a  $l_0$ , per garantir la continuïtat de la funció global
- la seva derivada primera també ha de ser coincident en aquest mateix punt, per tal de garantir la continuïtat dels increments i, doncs, dels estalvis de temps.

Expressades matemàticament esdevenen:

$$w(l_0) = \frac{1}{2} \cdot l_0 = w_M - a \cdot \exp(-b \cdot l_0)$$

$$w'(l_0) = \frac{1}{2} = a \cdot b \cdot \exp(-b \cdot l_0)$$

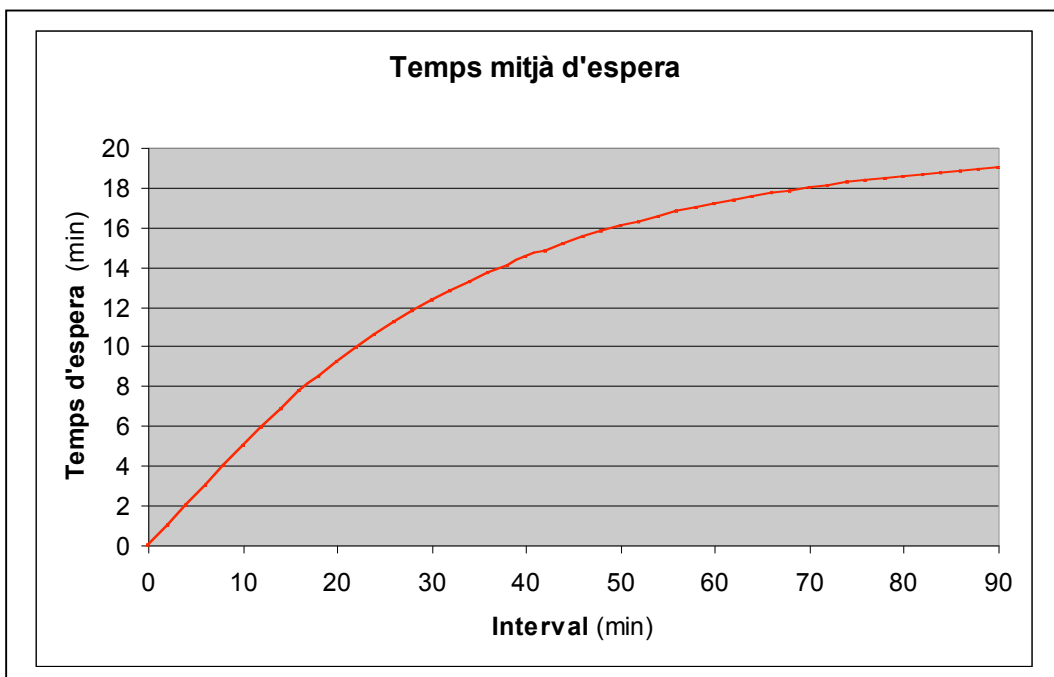
La resolució d'aquest sistema d'equacions permet la determinació dels valors de  $a$  i  $b$ . Un cop substituïts a l'expressió general s'obté:

$$w(l) = w_M - \frac{2w_M - l_0}{2} \cdot \exp\left(\frac{-l + l_0}{2w_M - l_0}\right) \quad \text{si } l > l_0$$

Per al cas actual s'han adoptat els valor següents per als paràmetres:

- Màxim temps d'espera en qualsevol cas:  $w_M = 20$  min
- Interval llindar per a la consulta d'horaris:  $l_0 = 10$  min.

Amb aquests paràmetres s'exposa tot seguit la gràfica de la funció que lliga l'interval de pas i el temps d'espera.



## Annex 2. Anàlisi dels estalvis de temps de la ròtula de la UAB

Estalvi de temps (min)	Abrera	Argentona	Badia	Barberà	Caldes	Castellar	Cervelló	Collbató	Esparreguera	Granollers	Martorell	Mataró	Molins	Mollet	Palau	Polinyà	Sabadell	Sant Boi	Sant Feliu de Codines	Santa Perpètua	Terrassa	Vallirana	Viladecans	UAB
Abrera																								
Argentona	40																							
Badia	40	40																						
Barberà	30	30																						
Caldes	60	10	30	25																				
Castellar	60	35	5																					
Cervelló		30	25	20	30	40																		
Collbató		25	20	15	40	50																		
Esparreguera		30	25	20	45	55																		
Granollers	25		35	30		10	35	20	25															
Martorell		30	25	20	40	40				10														
Mataró	5		5			10			5															
Molins		10	5		20	20																		
Mollet	15		20	15		10	25	10	15		5													
Palau	40	10	30	25		5	40	25	30															



Estalvi de temps (min)	Abrera	Argentona	Badia	Barberà	Caldes	Castellar	Cervelló	Collbató	Esparraguera	Granollers	Martorell	Mataró	Molins	Mollet	Palau	Polinyà	Sabadell	Sant Boi	Sant Feliu de Codines	Santa Perpètua	Terrassa	Vallirana	Viladecans	UAB	
Polinyà	50	20	40	35			50	35	40		40	10	10												
Sabadell	10						15	5	10																
Sant Boi		30	20	15	10	30								10	20	30	10								
Sant Feliu de Codines	40		30	25			40	25	30		30		10					20							
Santa Perpètua	40	20	40	35		10	50	35	40		30	10	10					25							
Terrassa		10					55						5					20							
Vallirana		20	25	20	30	40				10					20	30	10		20	30	10				
Viladecans						15										5									
UAB	10				10	15	70	15	20	30			15	20	25	25		40	20	25		25	5		

Les xifres de la darrera fila corresponen als desplaçaments amb origen o destinació a la UAB, mentre que els de la resta de la matriu realitzen transbordament a la UAB. A la darrera taula pot observar-s'hi que no tots aquests usuaris faran ús de la ròtula.

Desplaçaments diaris en transport públic col·lectiu	Abdera	Argentona	Badia	Barberà	Caldes	Castellar	Cervelló	Collbató	Esparreguera	Granollers	Martorell	Mataró	Molins	Mollet	Palau	Polinyà	Sabadell	Sant Boi	Sant Feliu de Codines	Santa Perpètua	Terrassa	Valirana	Viladecans	UAB	
Abdera																									
Argentona																									
Badia																									
Barberà				1407																					
Caldes					111																				
Castellar				88																					
Cervelló																									
Collbató		154																							
Esparreguera		2328							490																
Granollers						83																			
Martorell		1577	17	24				5	1495																
Mataró		5512																							
Molins							451																		
Mollet			11	323	47						5														
Palau				266	2167	116					11														
Polinyà				475																					
Sabadell		12	2288	12200																					
Sant Boi			4	30	4									43	32	14	49								

Desplaçaments diaris en transport públic col·lectiu	Abreia	Argentona	Badia	Barberà	Caldes	Castellar	Cervelló	Collbató	Esparreguera	Granollers	Martorell	Mataró	Molins	Mollet	Palau	Polinyà	Sabadell	Sant Boi	Sant Feliu de Codines	Santa Perpètua	Terrassa	Vallirana	Viladecans	UAB
Sant Feliu de Codines					892										183									
Santa Perpètua	9		209	431		155					12					778		106						
Terrassa													58					16						
Vallirana						5	541																	
Viladecans						6										15								
UAB	28	100	769	2748	367	375	17		23	505	76	636	80	930	398	409	9439	74	23	603	2204	4	100	

Les xifres de la taula següent són el producte, element a element, de les dues taules anteriors, i per tant indiquen els estalvis de temps diaris entre qualsevol parell de municipis per als usuaris de la ròtula

Passatgers · minuts diaris estalviats	Abrera	Argentona	Badia	Barberà	Caldes	Castellar	Cervelló	Collbató	Esparreguera	Granollers	Martorell	Mataró	Molins	Mollet	Palau	Polinyà	Sabadell	Sant Boi	Sant Feliu de Codines	Santa Perpètua	Terrassa	Vallirana	Viladecans	UAB
Abrera																								
Argentona																								
Badia																								
Barberà																								
Caldes				2775																				
Castellar		440																						
Cervelló																								
Collbató																								
Esparreguera																								
Granollers				2490																				
Martorell		425	480																					
Mataró																								
Molins																								
Mollet			220	4845	470						25													
Palau			6650	580							330													
Polinyà				16625																				



### ANNEX 3. Relació dels costos de les línies d'aportació

Codi d'actuació	Línia	Hores / dia	Hores / any	Recorregut anual (km)	Cost explotació (€)
M01	El Masnou - Alella	16,00	4480	53760	151631
M02	El Masnou - Teià	16,00	4480	53760	151631
M03	Premià de Mar - Premià de Dalt	16,00	4480	53760	151631
M04	Premià de Mar - Vilassar de Dalt	15,84	4435	53760	150343
M05	Vilassar de Mar - Cabrils	16,00	4480	53760	151631
M06	Mataró - Argentona - Dosrius	16,50	4620	86240	169454
M07	Mataró - Argentona	15,84	4435	67200	156052
M08	Arenys de Mar-Arenys de Munt	15,84	4435	67200	156052
M09	Sant Pol - Sant Cebrià de Vallalta	6,00	1680	26880	59716
M10	Malgrat - Palafolls	18,50	5180	72520	179724
R01	Granollers - La Roca	16,00	4480	80640	163050
R02	Granollers - les Franqueses - Cànoves	8,00	2240	67200	92944
R03	Granollers - l'Ametlla - Bigues	32,00	8960	250880	364163
R04	Granollers - Lliçà d'Amunt - Santa Eulàlia de Ronçana	16,00	4480	98560	170663
R05	Mollet - Palau - Caldes	16,00	4480	138880	187791
R06	Mollet - Sant Fost de Campsentelles	15,84	4435	67200	156052
R07	Montmeló - Montornès del Vallès	6,27	1756	31920	64031
R08	Montmeló - Montornès del Vallès - Vilanova del Vallès	10,56	2957	44800	104035
R09	Sant Celoni - Vallgorguina	1,50	420	10080	16356
R10	Sant Feliu de Codines - Sant Quirze Safaja	2,00	560	15680	22760
C01	Sabadell - Castellar del Vallès	64,00	17920	322560	652199
C02	Castellar del Vallès - Sant Llorenç Savall	8,00	2240	49280	85331
C03	Sabadell - Sentmenat	15,84	4435	107520	173181
C04	Sabadell - Polinyà	15,84	4435	94080	167471
C05	Terrassa - Matadepera	16,00	4480	62720	155437
C06	Terrassa - Viladecavalls	16,00	4480	53760	151631
C07	Terrassa - Vacarisses	16,50	4620	73920	164220
C08	Terrassa - Ullastrell	3,00	840	11760	29144
C09	Terrassa - Rellinars	4,50	1260	26880	47642
L01	Martorell - Abrera - Esparreguera	16,00	4480	89600	166856
L02	Molins de Rei - la Palma de Cervelló - Corbera de Llobregat	16,00	4480	80640	163050
L03	Gavà - Begues	16,00	4480	89600	166856
P01	Vilafranca del Penedès - Pacs - Sant Martí Sarroca - Torrelles de Foix	16,00	4480	143360	189694
P03	Vilafranca del Penedès - les Cabanyes - Vilobí - Font - rubí	5,00	1400	28000	52143
P04	Vilafranca del Penedès - la Granada -	4,00	1120	29120	44569

Codi d'actuació	Línia	Hores / dia	Hores / any	Recorregut anual (km)	Cost explotació (€)
	Sant Pere de R. - Sant Quintí de M. - Mediona				
P05	Vilafrancadel Penedès - Avinyonet - Olesa de Bonesvalls	4,00	1120	33600	46472
P06	Vilafranca del Penedès - El Pla del Penedès	4,50	1260	16800	43360
P08	Sant Sadurní d'Anoia - Torrelavit - Sant Pere de Riudebitlles - Sant Quintí de Mediona	6,00	1680	43680	66853
P09	Sant Sadurní d'Anoia - Torrelavit - Sant Pere de Riudebitlles - Sant Quintí de Mediona - Mediona	10,50	2940	82320	119491
G01	Sitges - Sant Pere de Ribes	15,84	4435	60480	153198
G02	Sitges - Sant Pere de Ribes - Olivella	4,00	1120	26880	43617

#### ANNEX 4. Relació dels costos de les línies exprés

Codi d'actuació	Línia	Hores / dia	Hores / any	Recorregut anual (km)	Cost explotació (€)
E01	Barcelona - Premià de Dalt - Premià de Mar	15,96	4469	174720	202694
E02	Barcelona - Mataró	36,00	10080	403200	461069
E03	Barcelona - Palau-Solità - Sant Feliu de Codines	32,00	8960	296406	383503
E05	Barcelona - Palau-Solità - Caldes de Montbui	48,00	13440	464684	583783
E06	Barcelona - Lliçà d'Amunt - Santa Eulàlia de Ronçana - L'Ametlla del Vallès	32,00	8960	322560	394614
E07	Barcelona - Lliçà d'Amunt - Santa Eulàlia de Ronçana - Bigues	32,00	8960	322560	394614
E08	Barcelona - Santa Perpètua de Mogoda	24,00	6720	236544	293676
E09	Barcelona - Polinyà - Sentmenat	31,50	8820	324576	391445
E10	Barcelona - Ripollet	16,00	4480	109836	175453
E11	Barcelona - Esparreguera	31,50	8820	401886	424288
E12	Barcelona - Palau de Gubert	16,00	4480	151236	193040
E13	Barcelona - La Palma - Corbera de Llobregat	36,00	10080	349198	438128
E14	Barcelona - Cervelló - Vallirana	36,00	10080	293610	414514
E15	Barcelona - Sant Pere de Ribes	16,00	4480	183680	206823
E16	Barcelona - Sant Cugat del Vallès	28,80	8064	241920	334598
E17	Barcelona - Terrassa	36,00	10080	336000	432521
E18	Barcelona - Rubí	33,60	9408	282240	390364



## ANNEX 5. Relació dels costos de les línies perimetrals

Codi d'actuació	Línia	Hores / dia	Hores / any	Recorregut anual (km)	Cost explotació (€)
V01	Sabadell - Granollers - Mataró	28,00	7840	321440	361940
V02	Sabadell - Palau - Lliçà de Vall - Granollers	32,00	8960	188160	337519
V03	Mollet - Santa Perpètua de Mogoda - Sabadell	16,00	4480	98560	170663
V04	Terrassa - Castellar del Vallès	16,00	4480	107520	174469
V05	Martorell - Terrassa	16,00	4480	125440	182082
V06	Vilafranca del Penedès - Canyelles - Olèrdola - Vilanova i la Geltrú	16,00	4480	143360	189694

## ANNEX 6. Relació dels costos de les línies de la ròtula de la UAB

Codi d'actuació	Línia	Hores / dia	Hores / any	Exped / any	Recorregut anual (km)
H01	UAB - Argentona - Mataró	32,00	7360	272320	327274
H02	UAB - Granollers	16,00	3680	169280	177707
H03	UAB - Mollet del Vallès	16,00	3680	88320	143314
H04	UAB - Palau-Solità - Caldes de Montbui - Sant Feliu de Codines	32,00	7360	161920	280374
H05	UAB - Santa Perpètua de Mogoda - Polinyà	16,00	3680	80960	140187
H06	UAB - Badia - Barberà - Sabadell	16,00	3680	51520	127681
H07	UAB - Castellar del Vallès	16,00	3680	125120	158947
H08	UAB - Terrassa	16,00	3680	103040	149567
H09	UAB - Martorell - Abrera - Esparreguera - Collbató	32,00	7360	264960	324147
H10	UAB - Molins - Cervelló - Vallirana	32,00	7360	206080	299134
H11	UAB - Sant Boi de Llobregat - Viladecans	32,00	7360	250240	317894

## ANNEX 7. Xarxa d'autobusos nocturns: Comparació entre l'oferta actual i la proposada

La taula reflecteix les magnituds principals de l'oferta, que són els autobusos en servei i les hores anuals de servei.

Situació actual				Situació proposada						Variació relativa
Línies	Tots els dies			Línies	Feiners		Caps de setmana		Hores de servei / any	
	Autobusos en servei	Hores de servei / nit	Hores de servei / any		Autobusos en servei	Hores de servei / nit	Autobusos en servei	Hores de servei / nit		
N30	3	13:53	5.151	N30	2	10:20	2	10:20	3.772	-18,6%
				N38			2	3:50	422	
N40	2	7:58	2.908	N40	1,5	6:56	1,5	7:06	2.551	-12,3%
N50	2	9:12	3.358	N50	1,5	6:56	1,5	7:06	2.551	-24,0%
N51	2	9:26	3.443	N51	1	3:48	1	3:48	1.387	-12,0%
				N52	1	4:30	1	4:30	1.643	
N60	2	9:14	3.370	N60	2,5	12:17	2,5	12:19	4.489	-28,2%
N61	2	7:54	2.884							
N62	2	7:54	2.883	N62	1	5:07	1	5:07	1.868	39,0%
				N66	1	5:52	1	5:52	2.141	
N63	2	8:30	3.103	N64	2,5	12:17	2,5	12:19	4.489	-24,7%
N64	2	7:50	2.859							
N65	2	9:28	3.455	N65	3	13:09	3	13:09	4.800	-26,1%
N70	2	8:20	3.042							
N71	2	9:15	3.376	N71	2	9:08	2	9:08	3.334	-1,3%
N72	2	9:02	3.297	N72	1,5	6:54	1,5	6:54	2.519	-23,6%
N73	2	9:46	3.565	N73	1,5	6:54	1,5	6:54	2.519	-17,0%
				N78			1	4:00	440	
N80	2	8:56	3.261	N80	2	8:56	2	8:56	3.261	16,3%
				N88			1	4:50	532	

Situació actual				Situació proposada						Variació relativa
Línies	Tots els dies			Línies	Feiners		Caps de setmana		Hores de servei / any	
	Autobusos en servei	Hores de servei / nit	Hores de servei / any		Autobusos en servei	Hores de servei / nit	Autobusos en servei	Hores de servei / nit		
N81	2	7:39	2.792	N81	1	4:22	1	4:22	1.594	-42,9%
N82	2	10:06	3.687	N82	3	13:06	4	17:41	5.286	43,4%
<b>Total</b>	<b>35</b>		<b>56.433</b>		<b>28</b>		<b>33</b>		<b>49.595</b>	<b>-12,1%</b>

