



Implantació a Barcelona
d'una xarxa d'autobusos d'alt nivell de servei
Març 2011

Índex

1. Introducció

- Un nou transport públic per a Barcelona (1) i (2)
- El futur de l'autobús urbà (1) i (2)
- Cap a una xarxa de bus jerarquitzada en tres nivells

2. El projecte RetBus

- Una proposta sòlida basada en estudis científics
- Definició del projecte
- La denominació RetBus
- El RetBus, un model original per a Barcelona
- Característiques bàsiques del RetBus
- Una malla de 12 eixos, 7 de verticals i 5 d'horizontals
- Distribució dels 12 eixos previstos
- El RetBus i la xarxa ferroviària de Barcelona

3. Una xarxa d'alt nivell de servei

- Els avantatges per als usuaris del transport públic
- Els avantatges per al conjunt de la ciutat
- Una xarxa de bus competitiva: la infraestructura
- Una xarxa de bus competitiva: l'operació
- Una xarxa de bus competitiva: els vehicles
- Una xarxa de bus competitiva: les parades
- Una xarxa de bus competitiva: els intercanviadors
- La informació al client, un actiu estratègic

4. El procés d'implantació

- La implantació del RetBus
- Fase 1
- Fase 2
- Fase 3
- La implantació del RetBus: la línia H2
- La implantació del RetBus: la línia H5
- La implantació del RetBus: la línia V1
- La implantació del RetBus: la línia V5

1. Introducció

Un nou transport públic per a Barcelona (1)

Barcelona és una ciutat que aposta decididament pel transport públic -que ja té un pes decisiu en els desplaçaments dins la ciutat- i vol obrir-se a noves idees i modalitats que puguin millorar la mobilitat, que s'ajustin més a les necessitats actuals de les persones i que, a més, aportin altres beneficis associats al seu entorn.

Per això, l'Ajuntament i TMB, el principal operador metropolità (amb 2 milions de desplaçaments diaris), han estat treballant per desenvolupar nous models de transport que permetin millorar la qualitat del servei, que siguin més eficients i que, a la vegada, contribueixin a un desenvolupament més sostenible de Barcelona i la seva àrea metropolitana.

D'aquest esforç sorgeix la proposta de la xarxa d'autobusos RetBus, amb els trets distintius següents:

[...]



Un nou transport públic per a Barcelona (2)

Altes prestacions en superfície. El transport en superfície també pot ser ràpid, fiable, puntual i atractiu. Tant a Amèrica (Transmilenio de Bogotá) com a Europa (TVM de París, BusWay de Nantes), hi ha exemples de sistemes de Bus Rapid Transit (BRT) o autobusos amb alt nivell de servei (BHLS) que aconsegueixen elevades prestacions gràcies a plataformes segregades, prioritat de pas, vehicles d'alta capacitat i parades de disseny especial.

Un projecte de ciutat. El RetBus neix com a xarxa urbana de bus d'altres prestacions per proporcionar un transport col·lectiu econòmic, eficaç i net als diversos barris de Barcelona, de la mà de TMB, el principal operador de transport públic a l'àrea metropolitana. **L'hora del bus.** Els últims deu anys la inversió en transport públic s'ha centrat en el ferrocarril. S'han prolongat línies de metro (5,8 km de les línies 2, 3 i 5), s'ha obert la línia 11 (2,3 km), s'està construint la línia 9/10 (47,8 km, dels quals 11 en funcionament), s'han construït 29 km de tramvies i s'han reformat intercanviadors. Ara toca actuar a la xarxa d'autobusos, per posar-la a l'altura del segle XXI.

Tothom hi surt guanyant. La implantació del RetBus suposa avantatges clars per al conjunt de la ciutadania:

- **Increment de l'eficiència de la xarxa de bus.** Els recursos s'apliquen de manera que beneficien més persones: amb el 30% dels autobusos es pot donar el 64% de les places actuals en hora punta.
- **Increment de l'oferta de la xarxa de bus.** Quan estigui implantada, en conjunt augmentarà la capacitat de transport el 28%.
- **Diversificació i especialització dels serveis:** xarxa d'altres prestacions, convencional i de proximitat.
- **Integració tarifària:** totes les xarxes integrades tarifàriament dins del STI de la RMB.

El camí més recte. La topologia del RetBus s'adapta a la configuració ortogonal de la trama viària de Barcelona per construir itineraris lògics amb múltiples punts d'intercanvi. La xarxa convencional es mantindrà amb modificacions.

Portes obertes. El RetBus s'ha dissenyat amb criteris d'accessibilitat per facilitar-ne l'ús de les persones amb mobilitat reduïda, tant als vehicles com a les parades.

Flota verda. Els vehicles seran els més nets disponibles en cada moment. D'entrada s'hi destinaran autobusos articulats de gas natural comprimit, considerats vehicles ambientalment millorats (EVV).

Tecnologia punta. Els sistemes tecnològics més avançats s'utilitzaran per a la gestió de la circulació i la informació als clients.



El futur de l'autobús urbà (1)

La xarxa d'autobusos de Barcelona és hereva de la xarxa de tramvies del segle XX. Darrerament s'ha vist influïda per l'establiment del sistema tarifari integrat, l'any 2001, la implantació dels tramvies moderns, a partir del 2004, i una gran extensió del metro.

Al compàs de l'evolució urbanística, s'han anat fent prolongacions de línies i creant-ne de noves, entre elles les del Bus del Barri, fins arribar a les 106 línies actuals, servides per uns 900 cotxes a l'hora punta dels feiners.

S'imposa una actualització del servei a les necessitats de la població i als criteris d'eficiència dels recursos públics.

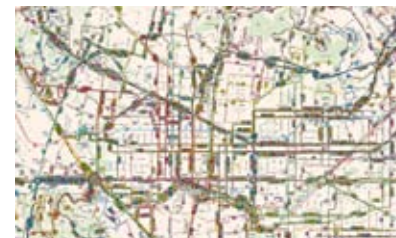
**És hora d'actuar
en l'actualització
del transport de
superfície**



Xarxa convencional



Xarxa RetBus



Xarxa convencional modificada

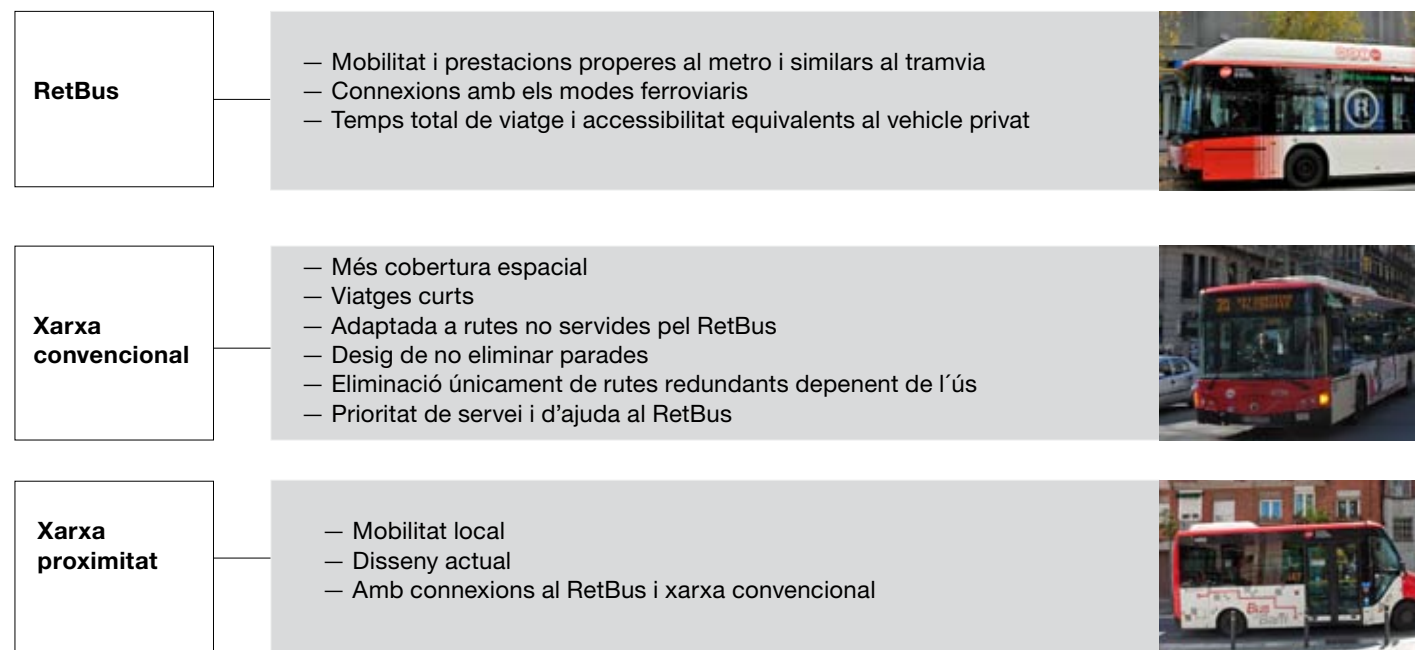
El futur de l'autobús urbà (2)

Per flexibilitat i accessibilitat, l'autobús té i **continuarà tenint un paper essencial** en la mobilitat metropolitana.

- Els busos de TMB transporten tants passatgers com els trens de Rodalies i FGC junts. Cada dia s'hi fan prop de 700.000 viatges per 11 municipis.
- Els autobusos de TMB són **molt ben valorats** pels usuaris: puntuació de 7,39 a l'última enquesta de satisfacció (novembre 2010).
- Els autobusos són cada vegada més nets, silenciosos, confortables i eficients, i continuaran sent necessaris per cobrir una demanda de transport públic impossible d'abastar exclusivament per modes ferroviaris. Per això necessiten **més espai** i un **tractament favorable** a la via pública.



Cap a una xarxa de bus jerarquitzada en tres nivells



2. El projecte RetBus

Una proposta sòlida basada en estudis científics

Des del 2005, TMB juntament amb l'Ajuntament de Barcelona i el CENIT (UPC), han fet **estudis de recerca** per comprendre millor la realitat de l'operació, detectar oportunitats de millora i aplicar, amb l'Àrea de Prevenció, Seguretat i Mobilitat, mesures per fer més eficient la xarxa d'autobusos.

Durant el període 2005-2008 es va estudiar la implantació de **prioritat semafòrica**, nous carrils bus i millora dels existents, així com la segregació d'alguns trams

L'any 2007 es van fer estudis de viabilitat de **línies d'altres prestacions** a la Diagonal i Gran Via.

El 2009 es va plantejar un **estudi global** (oferta, demanda i evolució previsible) del transport públic de superfície a Barcelona i 1a corona metropolitana. Es volia definir –a recursos constants– un nou model de xarxa de bus més jeràrquica i completament orientada a la demanda, amb la separació dels serveis en tres tipus: línies d'altres prestacions, línies convencionals reestructurades i línies de proximitat.

Fruit d'aquests estudis, el 23 de febrer de 2010 es va celebrar a la UPC una jornada tècnica sobre '*Disseny i operació eficient de xarxes urbanes d'autobusos*' en què TMB, l'Ajuntament de Barcelona i el CENIT, juntament amb el catedràtic de Berkeley Carlos Daganzo, van exposar les **bases teòriques** de la proposta de xarxa d'altres prestacions per a Barcelona. També es va donar a conèixer per primera vegada la denominació RetBus.



Jornada tècnica sobre '*Disseny i operació eficient de xarxes urbanes d'autobusos*', a la UPC.

Definició del projecte

El RetBus és un sistema tipus BRT o d'alt nivell de servei que proporcionarà un **transport en superfície amb unes característiques similars a les del tramvia**, superant les limitacions de l'autobús convencional i amb prou atractiu per captar nous usuaris.

Els principals avantatges són una **frequència més alta i un temps de recorregut inferior**. Per aconseguir una velocitat comercial superior a la de l'autobús convencional s'ha d'incrementar l'espaiament entre les parades i proporcionar una velocitat de circulació més alta i per tant una certa prioritat de pas a les cruïlles.

El RetBus es distingeix dels sistemes de transport en superfície existents per les característiques de la **infraestructura** (carril bus segregat o carril bus de prioritat intermitent), **l'operació** (parades dobles, macroregulació semafòrica, prioritat dinàmica) i els **vehicles** (imatge, distribució de seients diferent, pantalles interiors d'informació).

**Infraestructura,
operació
i vehicles
distingeixen els
sistemes d'altas
prestacions**



Vehicle del sistema BusWay que funciona a la ciutat francesa de Nantes, semblant als que prestaran servei al RetBus.

La denominació RetBus

Per al nou servei de bus d'altres prestacions s'ha encunyat el nom RetBus, inspirant-se en els termes xarxa, nus, línia, retícula, Mediterrània i Barcelona.

És únic i diferent del nom d'altres xarxes similars, és **fàcil de llegir i recordar**, mostra llegibilitat en qualsevol idioma, connota rapidesa, és genuí i identifica territori.

Per popularitzar-lo es crearà un disseny ad hoc dels vehicles: exterior, semiologia pròpia, fullets i altres elements informatius, etc., per reforçar la idea de producte nou i diferent dels serveis existents.

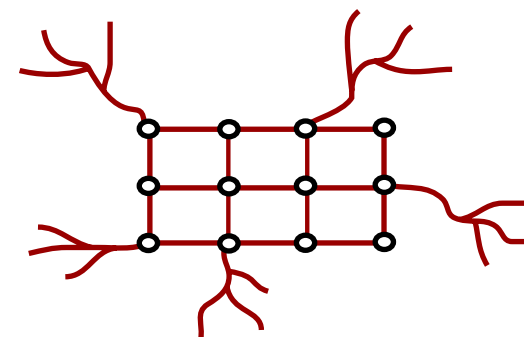


El RetBus, un model original per a Barcelona

Tot i tenir elements en comú amb sistemes BRT d'altres ciutats, el RetBus és un concepte creat per a les característiques i necessitats concretes de Barcelona, i ampliable al continu urbà de l'àrea metropolitana.

El RetBus serà el primer sistema BRT en xarxa. Tècnicament s'anomena xarxa híbrida semialternada. Híbrida perquè combina la forma ortogonal i la radial, i semialternada perquè la distància entre els eixos horitzontals és la meitat de la que separa els verticals.

A partir dels estudis del catedràtic de Berkeley Carlos Daganzo i buscant la manera d'optimitzar tots els paràmetres, s'ha dissenyat un model per a un espai urbà rectangular de 5 x 10 km, que es correspon aproximadament amb el terme municipal de Barcelona, amb una zona central mallada, antenes a la perifèria i diverses configuracions possibles a la zona interior.



Xarxa híbrida (Daganzo, 2009)

Característiques bàsiques del RetBus

- Sistema d'autobusos d'alt nivell de servei concebut per a les condicions concretes de Barcelona i en concordança amb la xarxa de transport públic de l'àrea metropolitana.
- Configuració en **forma de malla** i **intercanviadors** a les interseccions.
- **12 corredors**: 7 en sentit mar-muntanya, 5 en sentit Besòs-Llobregat.
- 5 eixos tenen bifurcacions o antenes.
- Mesures especials de **prioritat** i **segregació** respecte del trànsit privat i dels autobusos convencionals.
- Reducció del temps mitjà de viatge porta a porta de l'ordre del 13%.
- Distància entre parades de 650 m (430 m a la zona central de la ciutat).
- Espaiament mitjà entre línies de 1.300 m.
- Interval de pas a la zona mallada de 3 minuts, i de 6 minuts a les antenes.
- Velocitat comercial de 15 km/h (+28%).
- Longitud total de la xarxa: 227,3 km.
- Capacitat màxima de la xarxa: 60.000 pax/h.
- Flota necessària: 280 vehicles.
- Accessible i integrat al sistema tarifari metropolità (transbordament gratuït).
- Implantació progressiva en tres fases de 4 línies cada una.



Una malla de 12 eixos, 7 de verticals i 5 d'horizontals

A partir del model teòric, s'ha dissenyat una xarxa de 12 corredors, separats uns 1.300 metres entre ells. Set dels eixos són verticals (identificats amb la lletra V) i cinc horitzontals (H).

Corredors verticals

- **V1:** Plaça Espanya - Sarrià / Pedralbes
- **V2:** World Trade Center - Bonanova
- **V3:** Barceloneta - Vall d'Hebron
- **V4:** Vila Olímpica - Plaça Sanllehy
- **V5:** Passeig Marítim - Montbau
- **V6:** Poblenou Mar - Hospital de Sant Pau
- **V7:** Mar Bella - Lluçmajor / Karl Marx

Corredors horitzontals

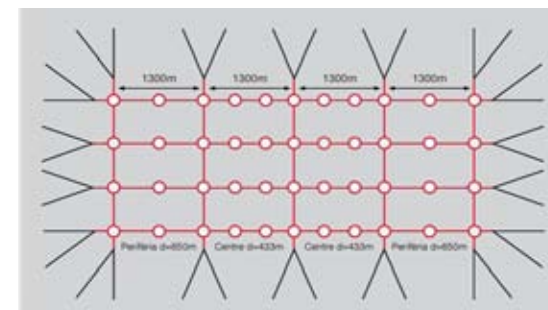
- **H1:** Plaça Espanya - Diagonal Mar
- **H2:** Besòs - Collblanc / Amadeu Torner
- **H3:** Esplugues - Sant Adrià de Besòs
- **H4:** Av. Madrid - Bon Pastor / La Maquinista
- **H5:** Zona Universitària / Plaça Cerdà - Fabra i Puig / Can Dragó

El disseny dels eixos ha tingut en compte els objectius d'assegurar:

- La millora de la cobertura amb transport públic en zones residencials i pols d'activitat (22@, Sarrià...)
- La connectivitat i complementarietat amb la resta de modes de transport, tant subterranis com de superfície.
- La seva connexió amb els serveis metropolitans de Rodalies, metro o bus interurbà metropolità en els terminals de les línies.

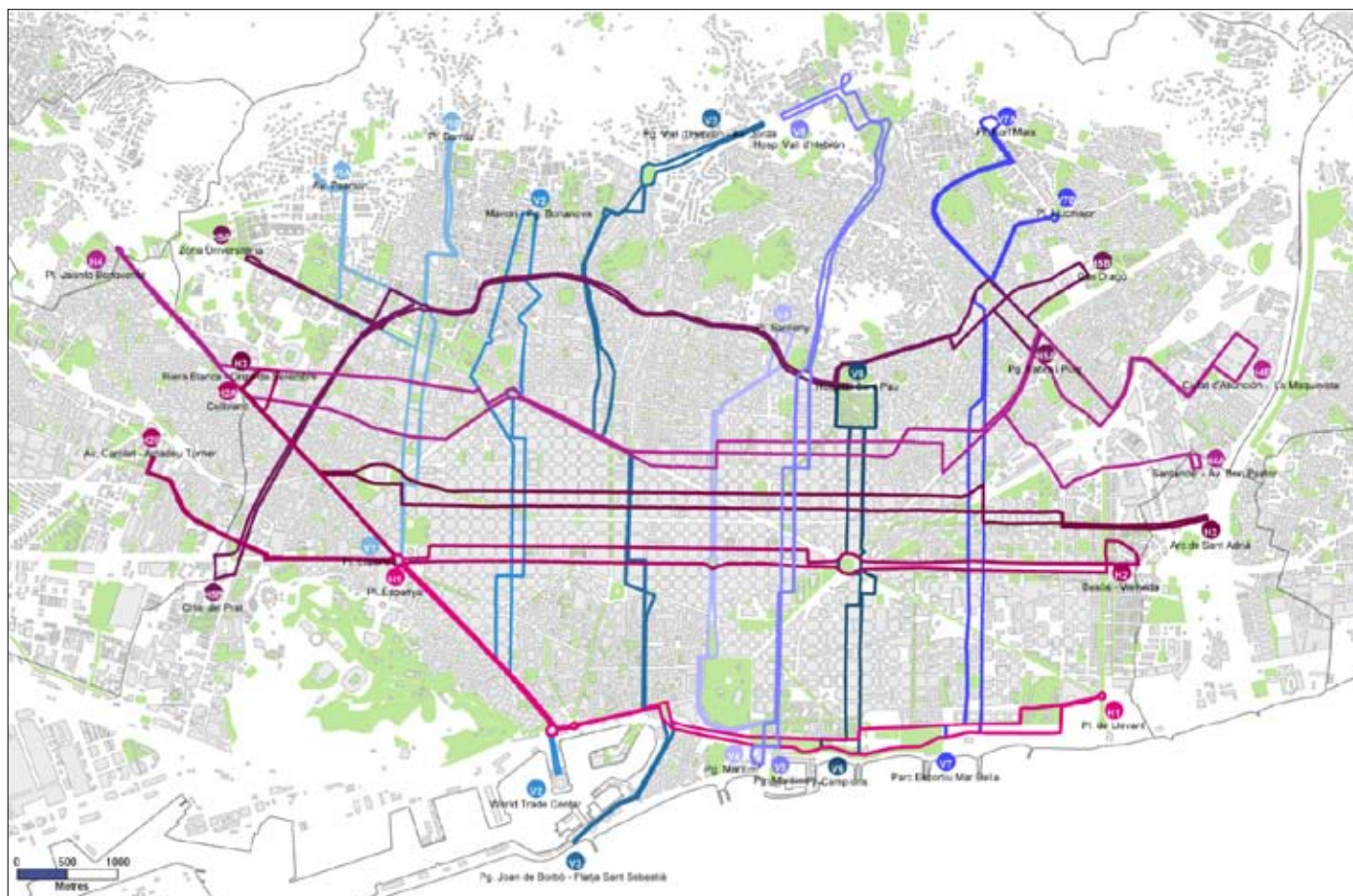


Àrea de cobertura de la xarxa dissenyada per als autobusos d'alt nivell de servei a Barcelona.

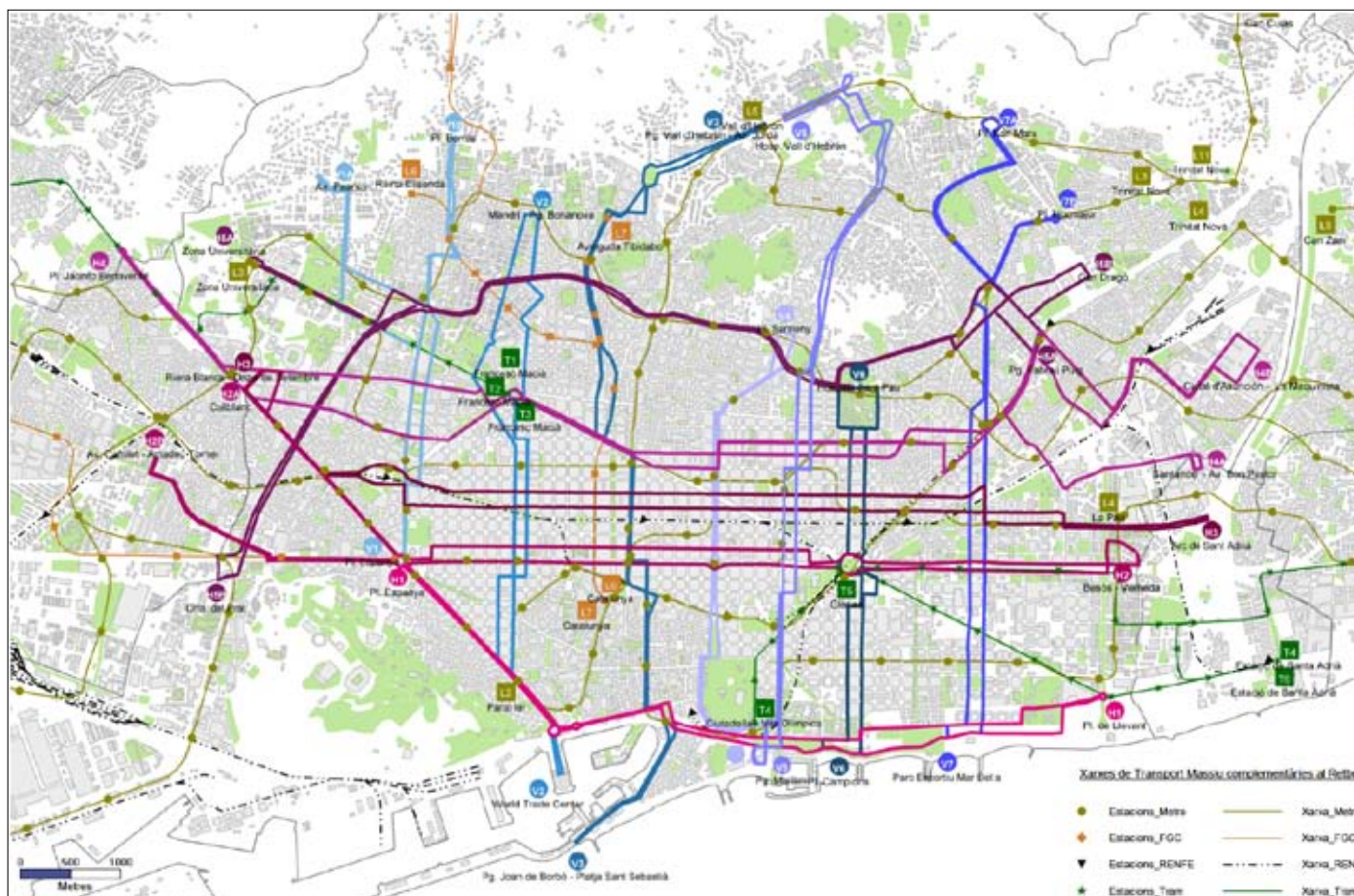


Esquema teòric de distribució dels corredors verticals i horitzontals.

Distribució dels 12 eixos previstos



El RetBus i la xarxa ferroviària de Barcelona



3. Una xarxa d'alt nivell de servei

Els avantatges per als usuaris del transport públic

- Sobretot, l'**escurçament del temps de viatge, la fiabilitat i la facilitat d'ús.**
- Un 28% més d'oferta de transport en hora punta, per la més gran eficiència dels eixos RetBus.
- L'alta disponibilitat (3-5 minuts d'interval) farà que no calgui saber els horaris de pas sinó que es podrà acudir a la parada amb la certesa que l'espera serà curta, pràcticament com al metro.
- La simplicitat i la lògica de la geometria de la xarxa faran que sigui molt més **fàcil de conèixer i d'utilitzar**, fins i tot per part dels usuaris ocasionals.



	Xarxa convencional actual	Semialternada (RetBus)
Capacitat hora punta (viatgers)	90.000	60.000
Vel. comercial (km/h)	11,9	15
Recursos (veh)	890	280
Distància parades (m)	300	650 (430 en zona central)
Interval mitjà (min)	13	3

La suma del RetBus i la xarxa convencional reestructurada suposa un 28% més d'oferta en hora punta

Els avantatges per al conjunt de la ciutat

- Una millora de la **qualitat ambiental**, perquè s'estalviarà en consum de recursos energètics i emissions.
- **Menys congestió**, perquè el RetBus resoldrà més eficaçment necessitats de mobilitat que ara cobreix amb avantatge el cotxe privat i podran circular menys cotxes.
- Un **estalvi social**, perquè la reorganització del transport de superfície el farà més eficient i s'hi hauran de destinar menys recursos per obtenir millors resultats.

S'espera menys congestió, una millora de la qualitat de l'aire i estalvi de temps

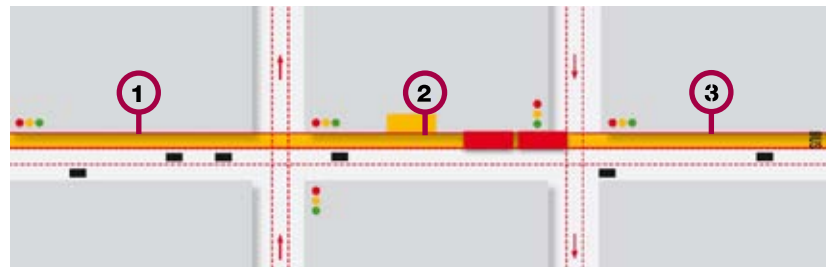


Una xarxa de bus competitiva: la infraestructura

El projecte preveu mesures en la infraestructura i l'operació, per aconseguir més velocitat, més capacitat i menys impacte social, ambiental i econòmic.

- Pel que fa a la **infraestructura**, es preveu la creació de trams de carril bus amb dedicació exclusiva, amplada de circulació òptima (si cal amb modificacions de seccions actuals) i limitació dels girs a la dreta.
- Conversió de carrils de circulació en carrils bus transitoris en aquells llocs on no sigui possible disposar-ne de permanents. Són els nomenats BLIP (de l'anglès *bus lane intermittent priority*).
- Creació de **zones grogues** al costat de les parades per evitar el bloqueig del carril adjacent i permetre l'avançament d'un bus d'altres prestacions a un bus convencional. Les zones grogues han d'estar sempre lliures de cotxes.
- Creació d'unes **parades millorades** amb un nou disseny de marquesines i amb més serveis: màquines de venda de tiquets, informació en temps real de les arribades dels vehicles i incidències, així com possibilitat de consultar dades també en temps real dels diversos modes de transport de la ciutat.

Carrils bus i espais reservats d'avançament garantirán la preferència



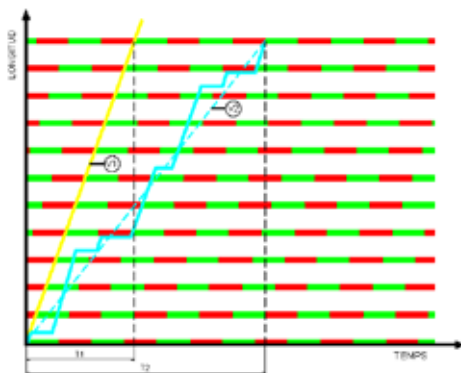
1 Carril RB exclusiu amb ample suficient i segregat sempre que sigui possible

2 Carril RB senyalitzat de manera diferent

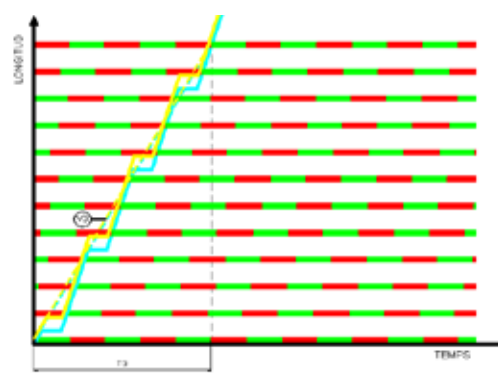
3 Carril RB sense interferència amb altres vehicles o activitats

Una xarxa de bus competitiva: l'operació

- Parades dobles, que permeten l'aturada simultània de dos vehicles, en punts de coincidència entre línies d'altres prestacions i convencionals.
- Generalització de la **prioritat semafòrica** per al bus, en forma d'ona verda, que facilita la seva circulació.
- Implantació de la **prioritat semafòrica activa** en certes interseccions, per donar al bus una fase semafòrica addicional exclusiva que faci possible els avançaments o que eviti la detenció en el semàfor.
- **Regulació** dels corredors o eixos de línies de transport públic, enfront a la regulació línia per línia, per què els autobusos de dues branques que circulen per un corredor d'altres prestacions ho facin de forma regular, complint l'interval de pas.



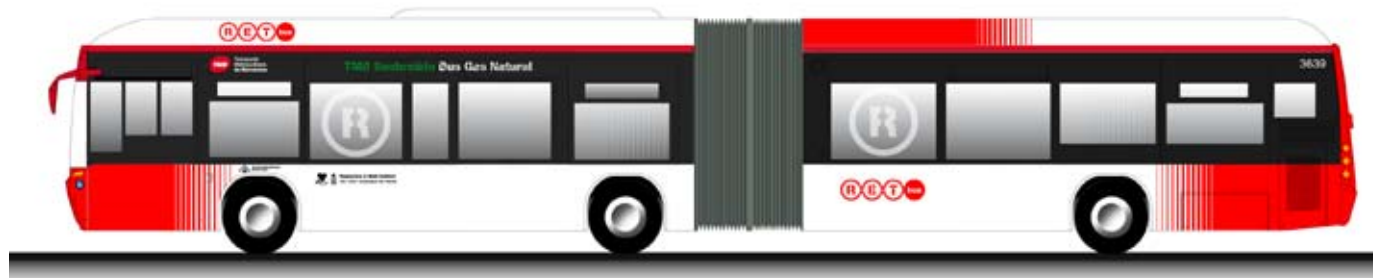
Prioritat per al vehicle privat



Prioritat per al bus

Una xarxa de bus competitiva: els vehicles

- En general els cotxes de les línies d'altas prestacions seran **vehicles d'alta capacitat** (articulats de 110 places) **ambientalment millorats** (motor de GNC), que incorporaran les tecnologies més avançades.
- Portes elèctriques lliscants al centre i al darrere. Interior amb espais diàfans i acabats soferts, aptes per a un ús intensiu. Estètica exterior i interior diferenciada, amb presència prominent de la marca RetBus.
- A bord dels vehicles s'instal·laran **sistemes d'informació** que anunciïn la pròxima parada, mostrin el termòmetre de la línia, les transferències amb altres modes de transport, així com possibles incidències que puguin afectar el funcionament de les línies d'altas prestacions i altres missatges.
- En algunes línies s'estudiarà la incorporació de busos biarticulats perquè el passatger pugui tenir un viatge més còmode i segur, sense perjudicar l'entorn.



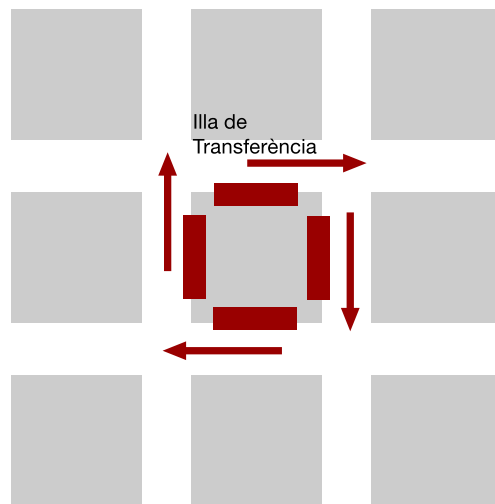
Una xarxa de bus competitiva: les parades

- Les parades estaran distanciades uns 430 metres a la malla central i 650 metres a la resta de la xarxa. La distància és més gran que a la xarxa convencional per guanyar velocitat i escurçar el temps de viatge.
- Com a servei diferenciat, les parades de RetBus seran **especials en mida i prestacions**. Es basen en les actuals marquesines Foster presents a Gran Via i passeig de Sant Joan.
- Les parades exclusives de RetBus es distingiran pel fet de tenir màquina expenedora de títols de transport, pantalla tàctil d'informació i planificació del viatge, indicador de temps d'arribada, codi QR per a dispositius mòbils i dispositiu de captació d'energia solar perquè sigui autosuficient. Igual que les parades actuals, tindran a més banc per seure, plànols o termòmetres de línia, etc.
- Hi haurà parades en què el RetBus coincidirà amb línies convencionals. On sigui possible, s'establiran parades dobles, per escurçar el temps d'aturada.
- S'ha previst que al sector de la Diagonal entre Maria Cristina i Zona Universitària el RetBus en sentit mar comparteixi les parades de Palau Reial i Maria Cristina amb el Trambaix. Aquests seran al mateix temps punts d'intercanvi amb el metro.

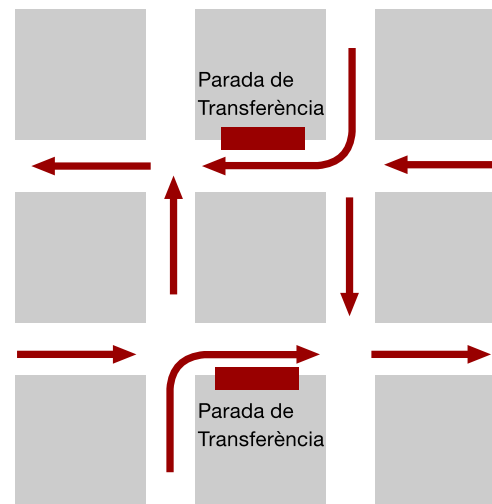


Una xarxa de bus competitiva: els intercanviadors

- Els **transbordaments** seran **fàcils** perquè les parades d'intercanvi entre línies se situaran a menys de 100 metres l'una de l'altra.
- També faciliten l'intercanvi modal, amb metro, tramvia, ferrocarril i autobusos convencionals.
- Els 12 corredors de RetBus cobreixen molt bé tot Barcelona. Tothom tindrà una parada a 500 metres de distància com a màxim.
- **El 90% dels viatges** es podran fer amb una mateixa línia o amb un transbordament entre dues línies com a màxim.



Exemple en vies d'únic sentit:
illa de transferència (sentit horari)



Exemple quan un corredor vertical i un d'horitzontal
comparteixen la mateixa parada



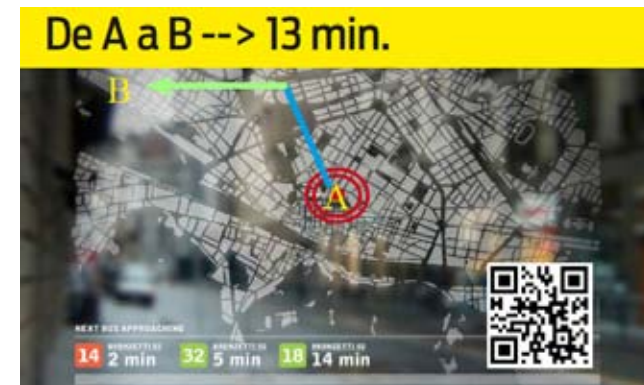
Exemple d'organització del futur
intercanviador de Prat de la Riba
(línies H5 i V1 i línia 9/10 de metro)

La informació al client, un actiu estratègic

La informació serà un actiu estratègic del nou servei. Les parades contindran indicacions apropiades per planificar el viatge aprofitant les possibilitats del conjunt del sistema de transport públic, fer transbordaments i localitzar punts d'interès a l'entorn. A més, les pantalles tàctils permetran accedir a eines potents d'informació per al client.

També dins els vehicles la informació serà permanent i en temps real, gràcies als monitors TFT del canal Mou TV.

A la via pública, s'ha previst una senyalització vertical específica d'orientació cap a les parades de RetBus, per facilitar els transbordaments.



4. El procés d'implantació

La implantació del RetBus

La implantació **serà per fases**. Idealment es poden implantar quatre corredors per any, fins a completar els 12 previstos. La reestructuració de línies convencionals també seguirà aquest ritme. Cada eix compta amb un estudi de detall i un projecte amb les mesures d'infraestructura i operació necessàries.

Aquest procés s'està fent entre l'Ajuntament de Barcelona i TMB. Actualment ja s'ha enllestit l'estudi de detall de la infraestructura necessària per als quatre corredors de la primera fase, dos de verticals i dos d'horizontals, amb els corresponents intercanviadors: V1, V5, H2 i H5.

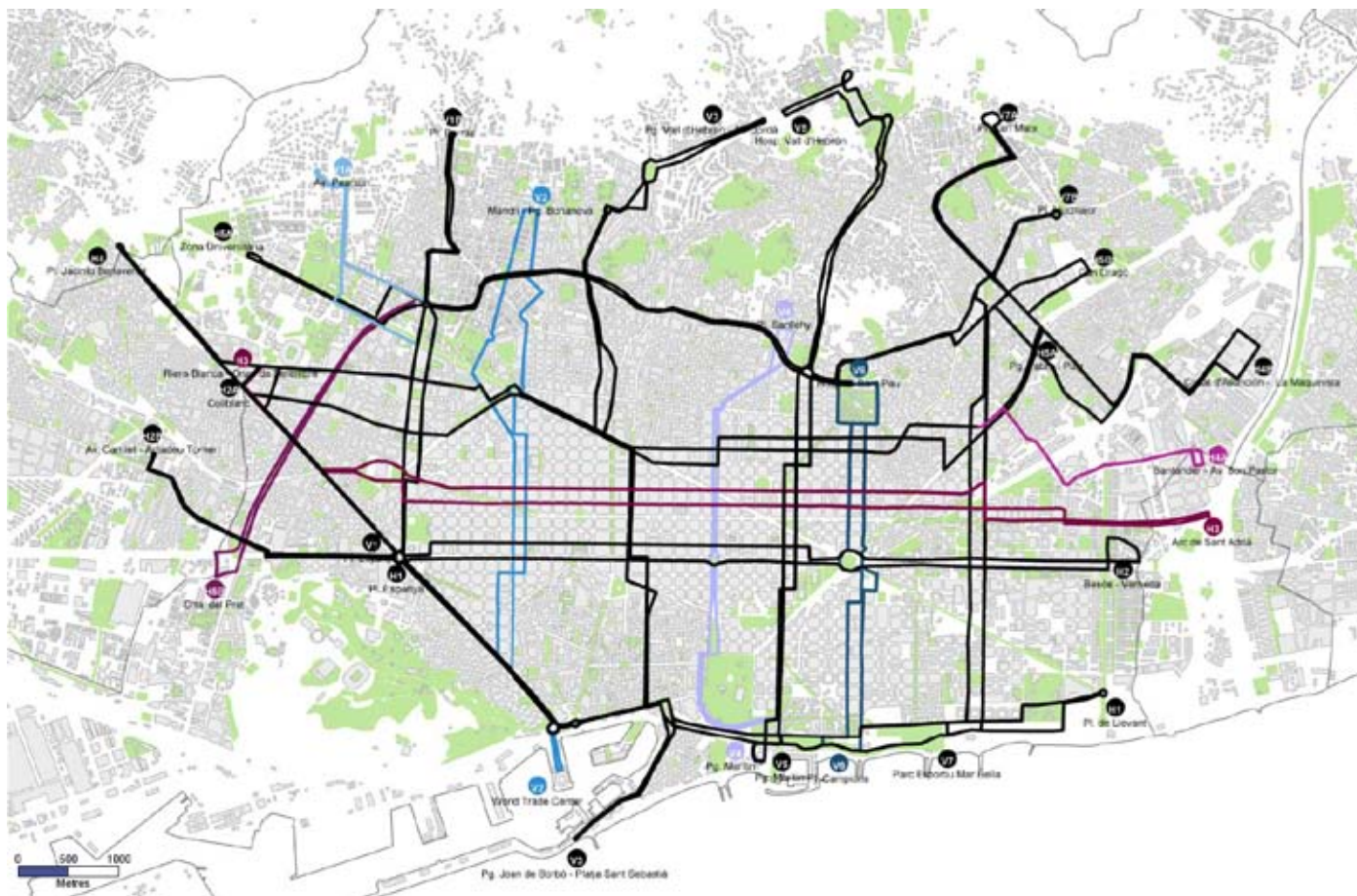
Per la seva banda, TMB ha treballat, entre altres, els aspectes de material mòbil i mesures organitzatives per poder posar en servei aquests corredors.

Fase 1 (2011)	H2, H5 (Zona Universitària-Fabra i Puig/Can Dragó) V1 (Sarrià), V5
Fase 2 (2012)	H1, H4 (La Maquinista) V3, V7
Fase 3 (2013)	H3 V2, V4, V6 H4 (Sagrera), H5 (Plaça Cerdà) V1 (Pedralbes)



S'ha fet l'estudi de detall dels quatre primers corredors, dos de verticals i dos d'horizontals

Fase 3



La línia horitzontal H2: Besòs - Collblanc / Amadeu Torner

La línia horitzontal **H2** anirà del barri del Besòs - Verneda a Collblanc / Amadeu Torner, a l'Hospitalet de Llobregat, segons el ramal, per l'eix de la Gran Via. Coincideix gairebé amb l'actual línia 56, que deixarà de prestar servei. Les característiques principals de la línia són*:

- Longitud barri Besòs - Collblanc (suma d'anada i tornada): 21,3 km
- Longitud barri Besòs - Amadeu Torner (suma d'anada i tornada): 21,6 km
- Parades Besòs - Collblanc: 35
- Parades Besòs - Amadeu Torner: 34
- Intervals de pas: 5 minuts al tram comú
- Vehicles: 18 articulats
- Capacitat màxima: 1.440 places / hora i sentit

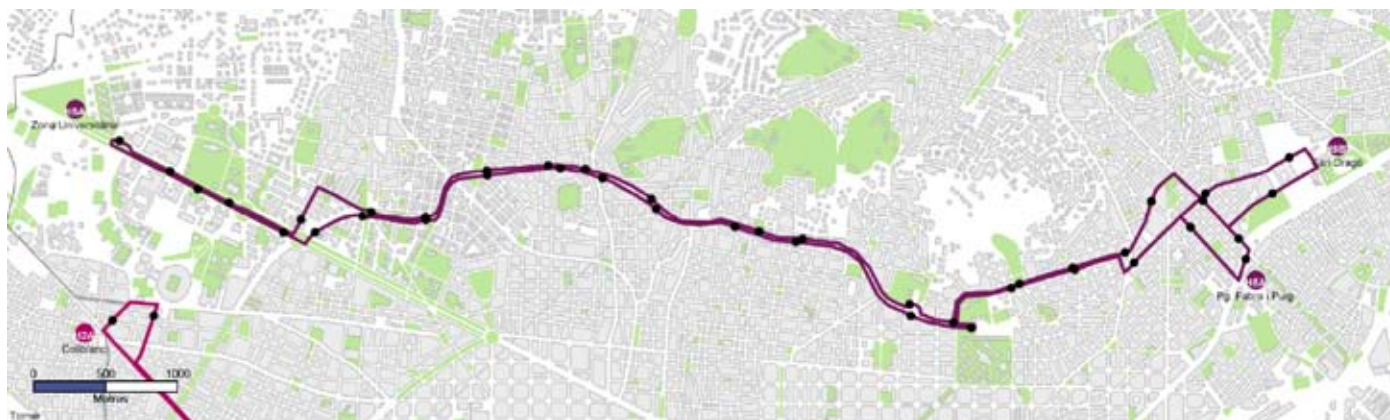


* Especificacions provisionals

La línia horitzontal H5: Zona Universitària - Fabra i Puig / Can Dragó

La línia horitzontal **H5** anirà de l'avinguda Diagonal (c. González Tablas) a l'avinguda Meridiana (Fabra i Puig) o Can Dragó, segons el ramal, passant per la plaça Maria Cristina, la ronda del Mig, i l'avinguda Mare de Déu de Montserrat. Coincideix gairebé amb l'actual línia 74, que deixarà de prestar servei. Les característiques principals de la línia seran*:

- Longitud Zona Universitària-Fabra i Puig (suma d'anada i tornada): 18,7 km
- Longitud Zona Universitària-Can Dragó (suma d'anada i tornada): 19,5 km
- Parades Zona Universitària-Fabra i Puig: 38
- Parades Zona Universitària-Can Dragó: 38
- Intervals de pas: 4 minuts al tram comú
- Vehicles: 22 articulats
- Capacitat màxima: 1.800 places / hora i sentit



* Especificacions provisionals

La línia vertical V1: Plaça Espanya - Sarrià

La línia vertical **V1** anirà de la plaça d'Espanya a la plaça Borràs, a Sarrià. Coincideix parcialment amb la línia 30, que conseqüentment tindrà menys efectius. S'ha previst un altre ramal a Pedralbes.

- Longitud (suma d'anada i tornada): 9,6 km
- Parades: 17
- Intervals de pas: 6 minuts
- Vehicles: 8 estàndards
- Capacitat màxima: 880 places / hora i sentit



* Especificacions provisionals

La línia vertical V5: Passeig Marítim - Montbau

La línia vertical **V5** anirà del passeig Marítim a l'Hospital de la Vall d'Hebron, per l'eix dels carrers Marina i Lepant. Coincideix amb l'itinerari de la línia 10, que deixarà de funcionar. Les característiques principals de la línia seran*:

- Longitud (suma d'anada i tornada): 16,5 km
- Parades: 27
- Intervals de pas: 6 minuts
- Vehicles: 12 articulats
- Capacitat màxima: 1.145 places / hora i sentit



* Especificacions provisionals