



XXIII Asamblea general de Alamys

29 de noviembre al 3 de diciembre de 2009
Barcelona (España)

Presente y futuro del Tranvía de Barcelona

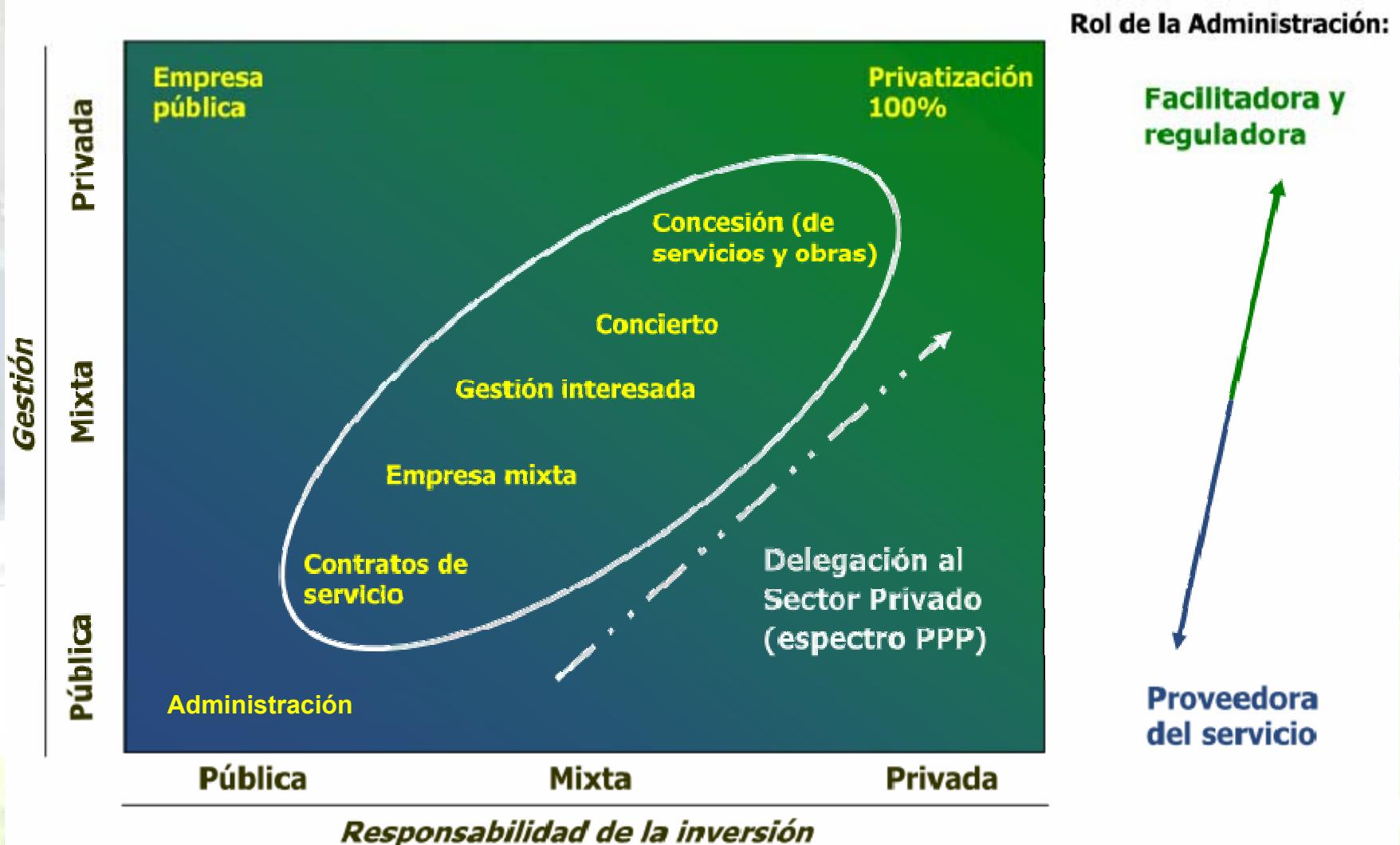
**Francisco Javier Vizcaíno
Director General**



Modelo Financiero Concesiones/BOT



Modalidades de participación privada en servicios públicos



Concesiones

Roles en la prestación de servicio

ADMINISTRACIÓN

- Asegura acceso universal
- Controla el cumplimiento del marco regulador:
 - ✓ Calidad del servicio
 - ✓ Aprobación tarifas
 - ✓ Cumplimiento coberturas
 - ✓ Etc.
- Garantiza sostenibilidad a través del equilibrio económico-financiero
- Define y viabiliza los mecanismos de financiación

Vela por el cumplimiento del compromiso

EMPRESA PRIVADA

- Opera cumpliendo objetivos y nivel de calidad establecidos
- Aporta recursos:
 - ✓ gestión eficiente
 - ✓ know-how
 - ✓ tecnología
 - ✓ profesionalidad
 - ✓ capacidad financiación
- Propone, implanta y consolida mejoras en el servicio
- Establece mecanismos de relación con los usuarios y resolución de incidencias
- Es retribuido por la prestación

Presta el servicio con eficiencia

Sistema de financiación

Project Finance

- Un sistema de financiación que se sustenta básicamente en la bondad y viabilidad del Proyecto
- La administración no se apunta la deuda
- Optimización de la financiación
 - Para oferta competitiva.
 - Elevada inversión inicial y apalancamiento elevado
 - Plazos superiores a 25 años



Project finance

Implicaciones para la Administración

- Mantener un entorno estable, acuerdos municipios, otras AAPP,
- Remodelación del transporte urbano
- Diseñar un proyecto equilibrado, riesgo/rentabilidad, velocidad, cruces.
- Trámites administrativos, Expropiaciones, DIA, Licencias AAPP, servicios afectados.

Project finance

Riesgos asumidos por la empresa privada

- Riesgo de construcción por sobrecostes y retraso en los plazos de puesta en servicio.
- Riesgo de tráfico de viajeros.
- Incremento en los costes de O&M, penalidades por baja disponibilidad
- Riesgos macroeconómicos

Relaciones Contractuales

Sociedad vehículo

Creación de una sociedad vehículo, independiente de sus promotores (SVP).

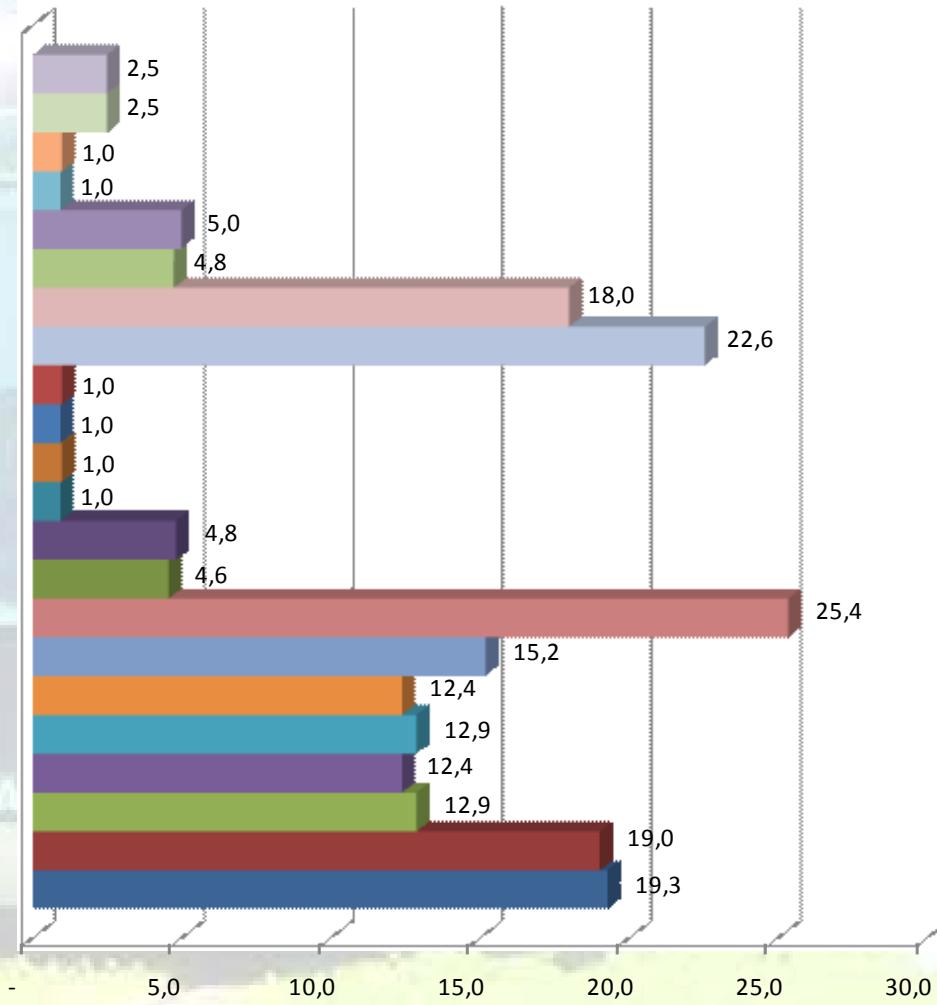
Riesgo de promotores se reduce a la aportación de capital. Contratos back to back.



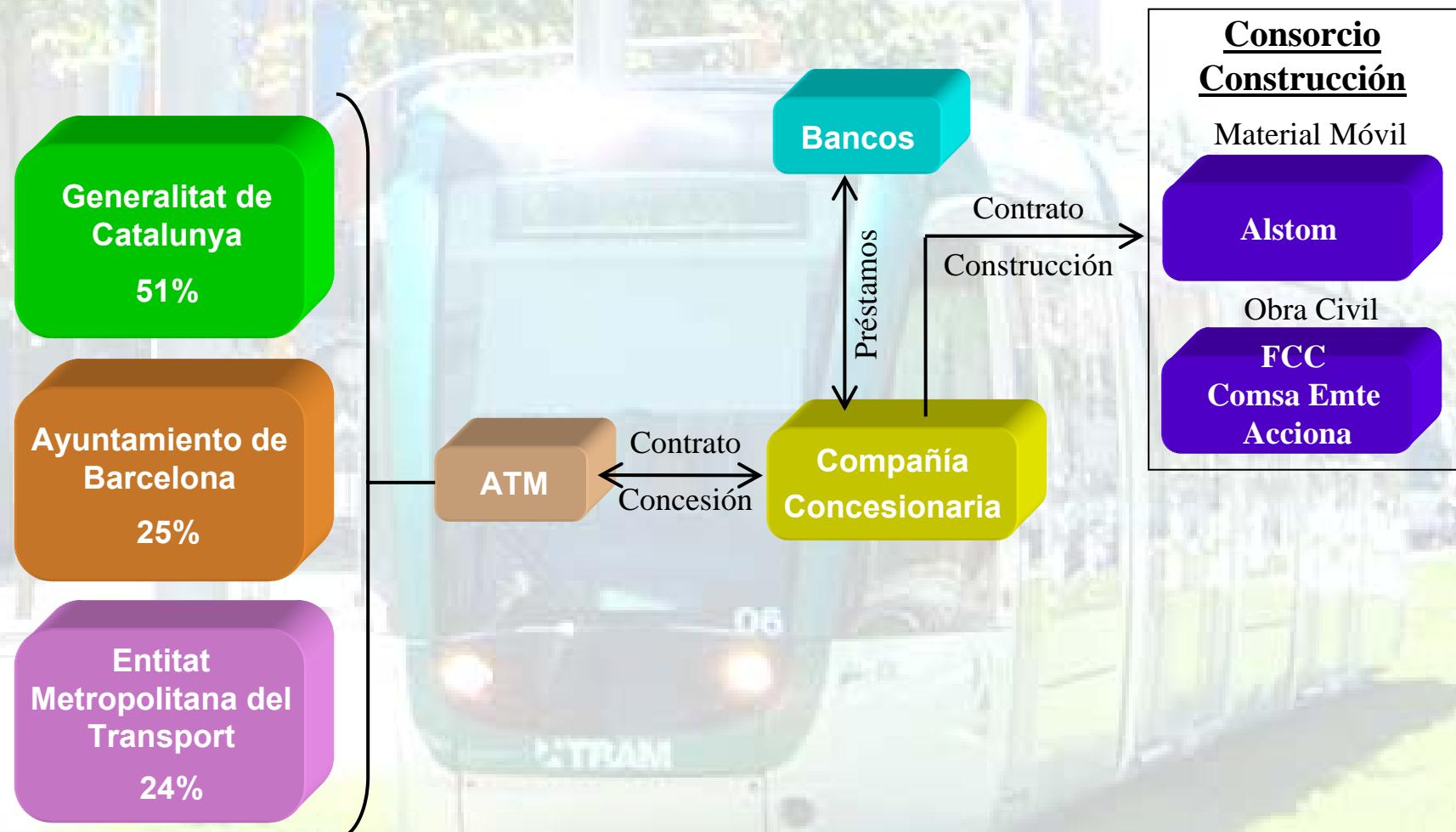
Tranvía de Barcelona

Accionariado

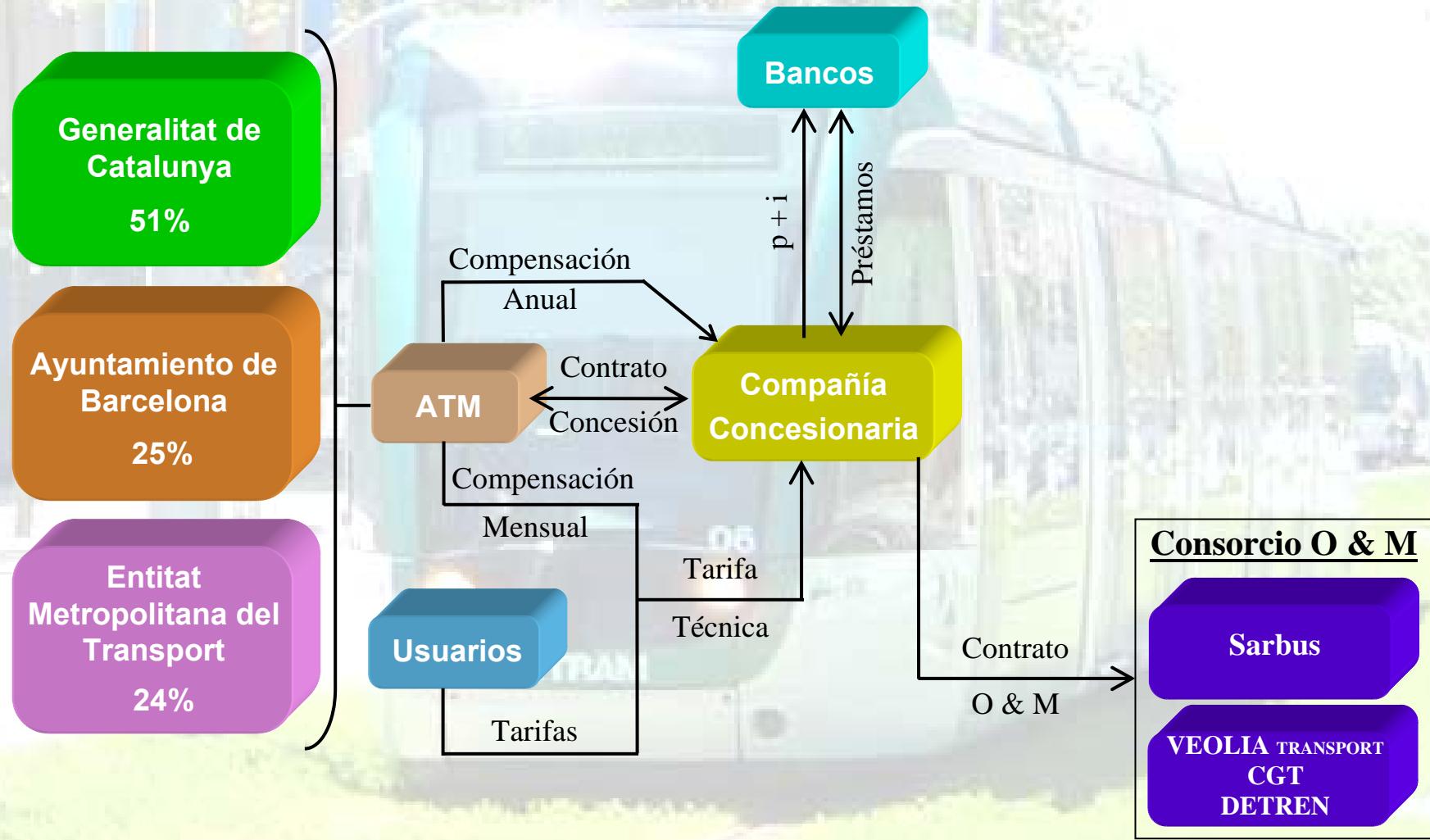
- Otros operadores
 - FGC (Trambesòs)
 - FMB (Trambesòs)
- Financiación
 - SOCIÉTÉ GÉNÉRALE (Trambaix)
 - SOCIÉTÉ GÉNÉRALE (Trambesòs)
 - BANC SABADELL (Trambaix)
 - BANC SABADELL (Trambesòs)
 - SARBÚS (Trambaix)
 - SARBÚS (Trambesòs)
 - CGT. Grupo FCC (Trambaix)
 - CGT. Grupo FCC (Trambesòs)
 - VEOLIA (Trambaix)
 - VEOLIA (Trambesòs)
 - DETREN. Grupo FCC (Trambaix)
 - DETREN. Grupo FCC (Trambesòs)
 - ALSTOM (Trambaix)
 - ALSTOM (Trambesòs)
 - ACCIONA (Trambaix)
 - ACCIONA (Trambesòs)
 - COMSA EMTE (Trambaix)
 - COMSA EMTE (Trambesòs)
 - FCC (Trambaix)
 - FCC (Trambesòs)
- Operación
- Construcción



Relaciones Contractuales durante la Construcción



Relaciones Contractuales durante la Operación



Financiación. Aplicaciones y orígenes

TRAMBAIX

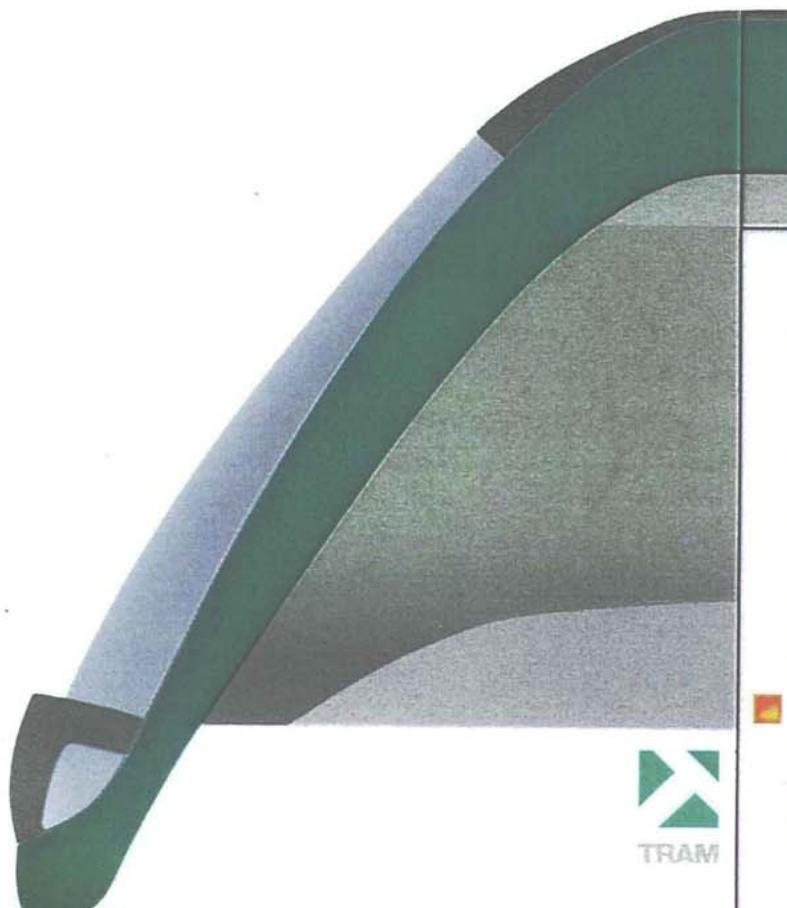
TRAMVIA METROPOLITÀ s.a.

- Inversión inicial: 230,8 Millones de Euros.
- Financiación:
 - 12% Capital Propio
 - Resto: financiación bancaria

APLICACIONES	M€
Inversión inicial	230,8
Costes Financieros	29,4
CRSD	4,8
Otros	38,8
TOTAL	

ORÍGENES	M€
Fondos Propios	30,5
BEI	136,1
Crédito Proyecto	89
Crédito IVA	22,6
Crédito subordinado	3,4
Subvención	22,2
TOTAL	

Grupo financiero TRAMBAIX



13



Octubre 2001



TRAMVIA METROPOLITÀ S.A.

136.100.000 Euros Aval Sindicado al Banco Europeo de Inversiones
89.000.000 Euros Préstamo Sindicado a largo plazo
22.600.000 Euros Crédito Sindicado IVA

Arrangers

SG INVESTMENT BANKING
BANCO SABADELL

Co- Arrangers

DEPFA GROUP
BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA, S.A.
BANCO CREDITO LOCAL
DEXIA SABADELL BANCO LOCAL
LANDES BANK BERLIN LONDON BRANCH – BANKGESELLSCHAFT BERLIN GROUP

Lead Managers

BANK OF IRELAND
BAYERISCHE LANDES BANK GIROZENTRALE
CIC. CREDIT INDUSTRIEL ET COMMERCIAL
NATEXIS BANQUES POPULAIRES

Manager

CAIXA CATALUNYA

Banco Agente

SG INVESTMENT BANKING



Financiación. Aplicaciones y orígenes

TRAMBESÒS

TRAMVIA METROPOLITÀ DEL BESOS, S.A.

- Inversión inicial: 200,5 Millones de Euros.
- Financiación:
 - 12% Capital Propio
 - Resto: financiación bancaria

APLICACIONES	M€
Inversión inicial	200,5
Costes Financieros	19,8
CRSD	4,8
IVA	33,0
Otros	18,8
TOTAL	276,9

ORÍGENES	M€
Fondos Propios	30
BEI	125,1
Crédito Proyecto	88,8
Crédito IVA	33
TOTAL	276,9

Grupo financiero TRAMBESÒS



SG

TRAMVIA METROPOLITÀ
DEL BESÒS,..

BS

125.100.000 Euros **Aval Sindicado ante BEI**
88.850.000 Euros **Préstamo Sindicado a largo plazo**
33.000.000 Euros **Crédito Sindicado IVA**

SG Investment Banking

Mandated Lead Arrangers

Co-Arrangers

Banco Sabadell

Depfa Bank plc
Caixa Catalunya
KBC Bank N.V.
Banca OPI S.p.A.

Bank of Ireland
Dexia Sabadell Banco Local
Sumitomo Mitsui Banking Corporation Europe Limited

Lead Managers

Banco Espírito Santo, S.A.
Natexis Banques Populaires, Sucursal en España

Landesbank Schleswig-Holstein

Banco Agente
SG Investment Banking

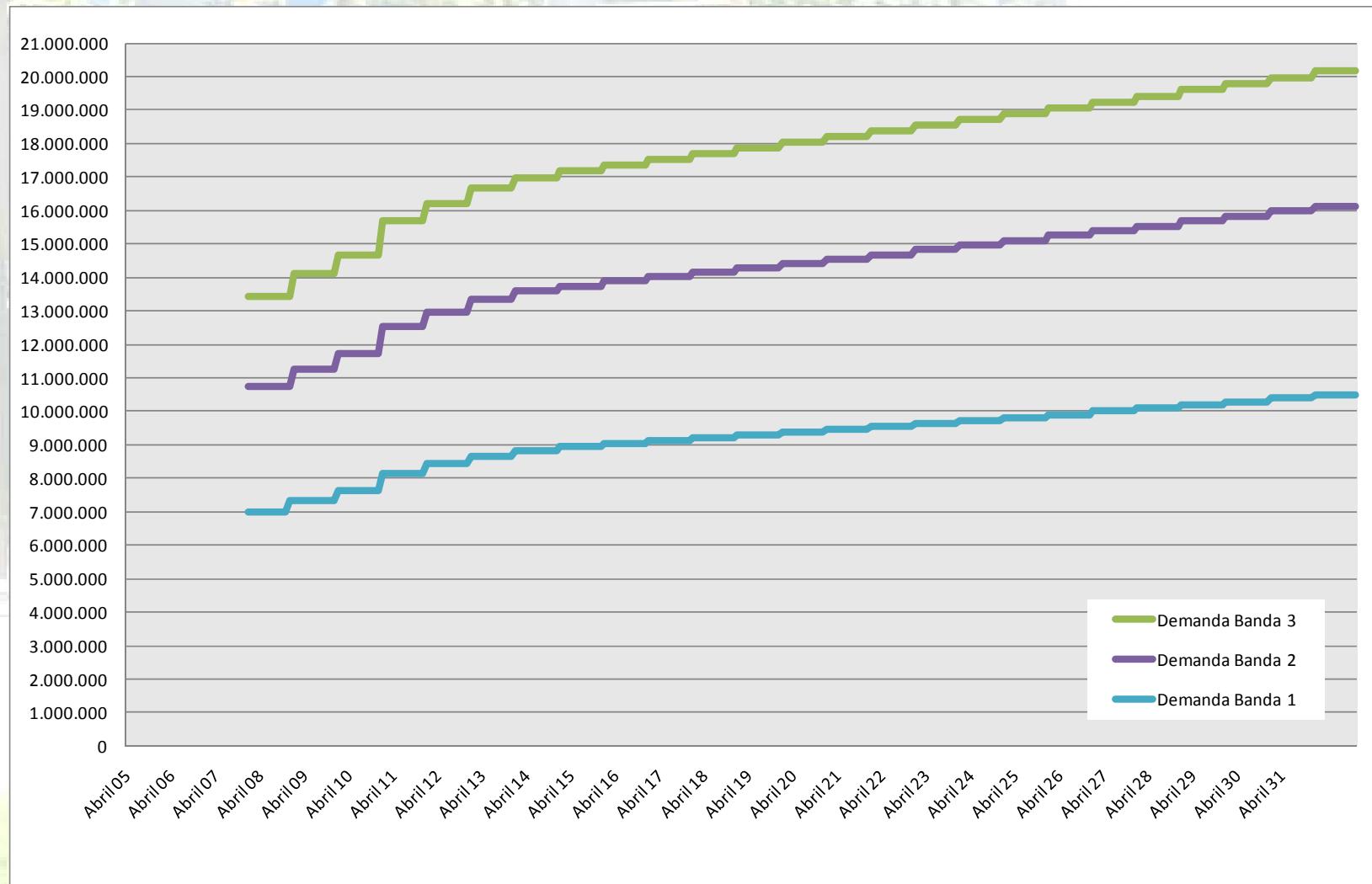
SG

Abril 2003

Ingresos del Concesionario

- Subvención de capital a recibir de 15 a 17 años por el 50 % de la inversión.
- Tarifa técnica, precio por viajero. Calculada como el cociente entre (canon (50 % restante inversión) + costes de explotación + beneficio) y nº de viajeros teóricos.
 - *Ingresos de los usuarios = (Tmp n x Vr n)*
 - *Compensación Tarifaria = (Tt n – Tmp n) x Vr*
 - Costes de explotación afectados por la penalidad

Sistema de pago. Bandas



Sistema de pago. Bandas



Indicadores de calidad. Penalizaciones

PARÁMETRO	INDICADOR	PENALIZACIÓN
Disponibilidad de Servicio del Sistema	DS – Disponibilidad del Servicio	P1
	DF – Disponibilidad de la flota de material móvil.	P2
Regularidad del Servicio.	AT – Retrasos.	P3
Imagen comercial	L – Limpieza	P4
	NI – Nivel de Iluminación.	P5
	TE – Escaleras mecánicas	P6
	TA – Ascensores.	P7
	EB – Funcionamiento del equipo de billetaje	P8

$$CTP = \max(P1, P2) + 0,5P3 + 0,2P4 + 0,2P5 + 0,005P6 + 0,005P7 + 0,2P8$$

El coeficiente CTP, de valor máximo 0.2, se valora mensualmente y se aplica al importe de los gastos de operación mensuales.

Descripción de las dos redes: Trambaix y Trambesòs



TRAMVIA METROPOLITÀ S.A.

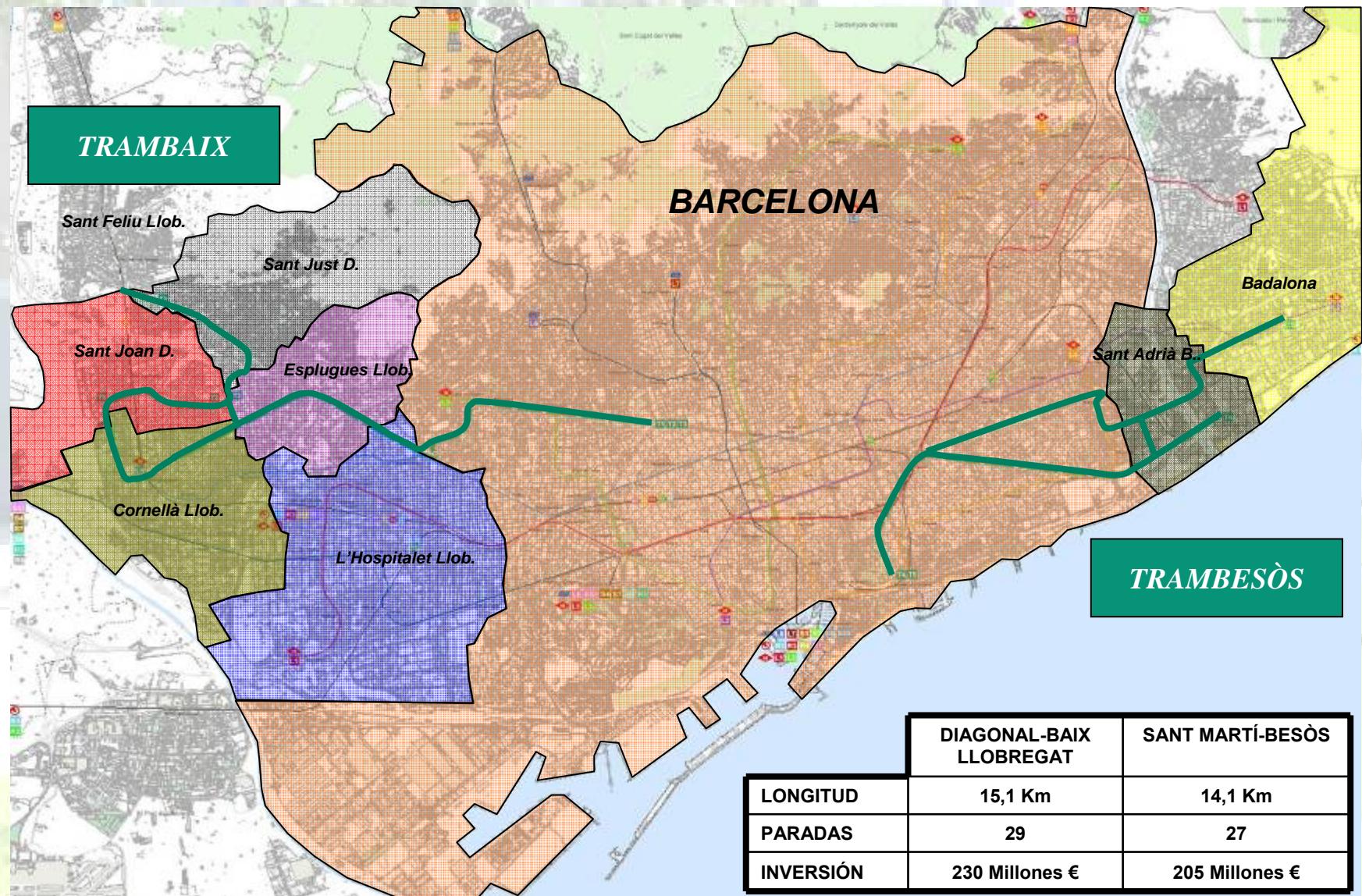
*Tranvía Diagonal
(Francesc Macià) – Baix Llobregat
- TRAMBAIX -*



**TRAMVIA METROPOLITÀ
DEL BESOS, S.A.**

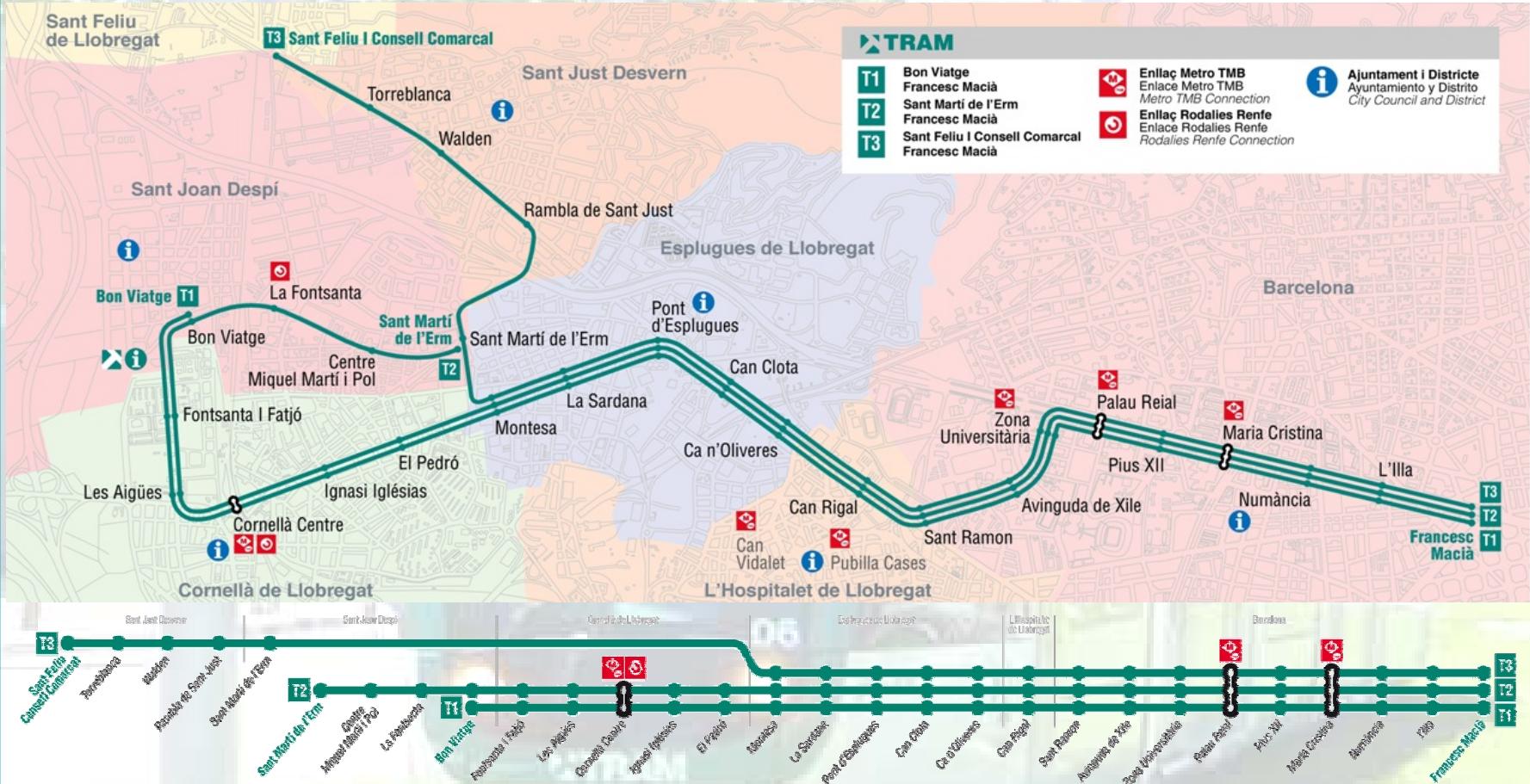
*Tranvía Sant Martí – Besòs
- TRAMBESÒS -*

Los recorridos del TRAM



Red TRAMBAIX

Líneas: T1 – T2 – T3

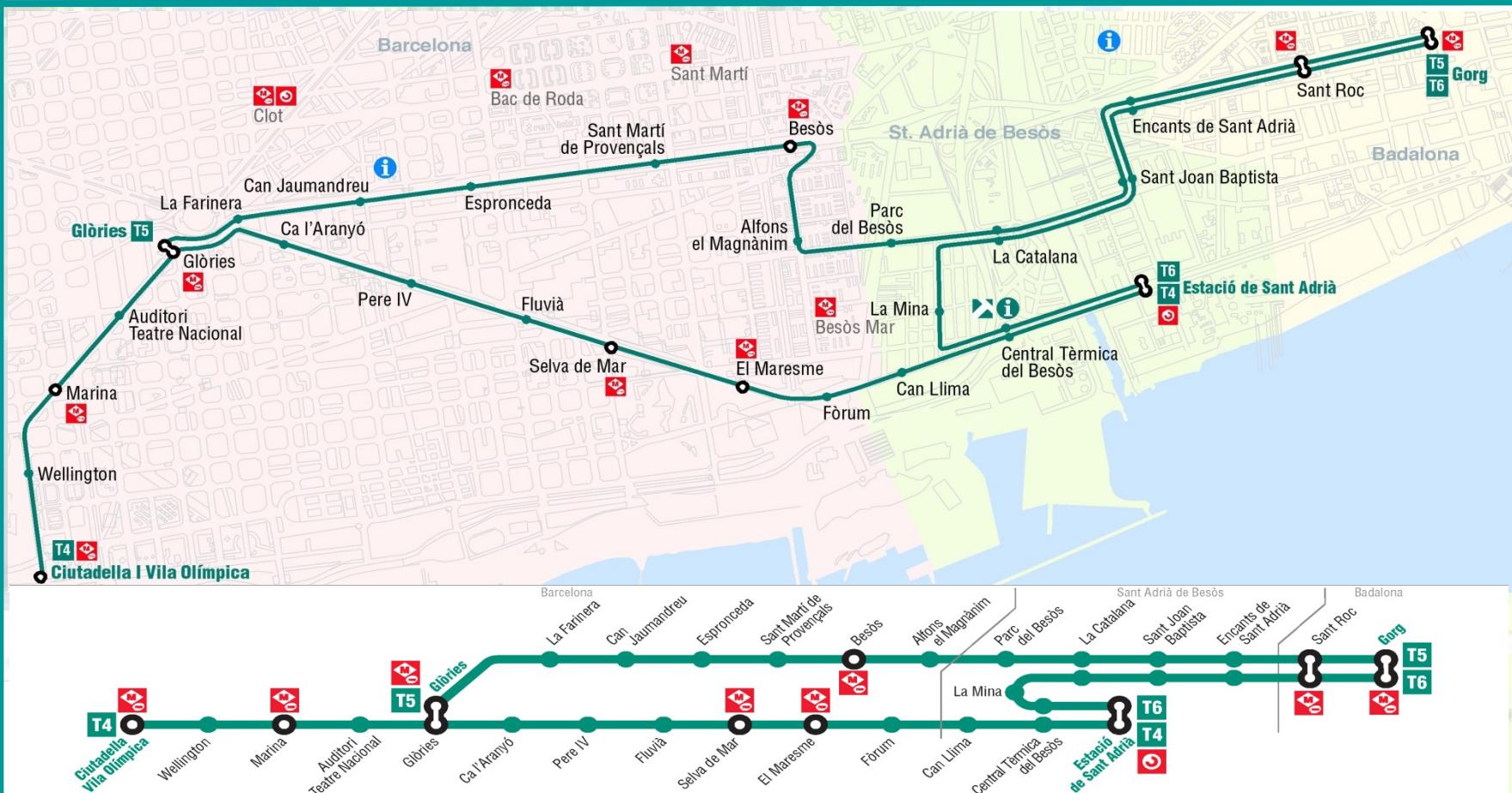


- 29 Paradas
- 3 intercambiadores con Metro y 1 con RENFE
- Vehículos en servicio: 16 de una flota de 19 tranvías
- Longitud 15,1 Km (2,7 Km en vía única)

- Pendiente máx. 7.5%
- Radio mínimo: 20 m.
- Subestaciones eléctricas: 6

Red TRAMBESÒS

Líneas: T4 - T5 - T6



- 27 Paradas
- 8 intercambiadores con Metro y 1 con RENFE
- Vehículos en servicio: 15 de una flota de 18 tranvías
- Longitud 14,1 Km.

- 1,5 Km cajón semisubterráneo en Gran Vía, con 3 paradas
- Pendiente máx. 4 %
- Radio mínimo: 25 m
- Subestaciones eléctricas: 7

Frecuencias de paso



TRAMBAIX



- **HORA PUNTA (de 7 a 22 h) = 14-16'** **TRONCO COMÚN = 4-6'**
- **HORA VALLE (de 5 a 7 h i de 22 a 24 h) = 28'** **TRONCO COMÚN = 14'**

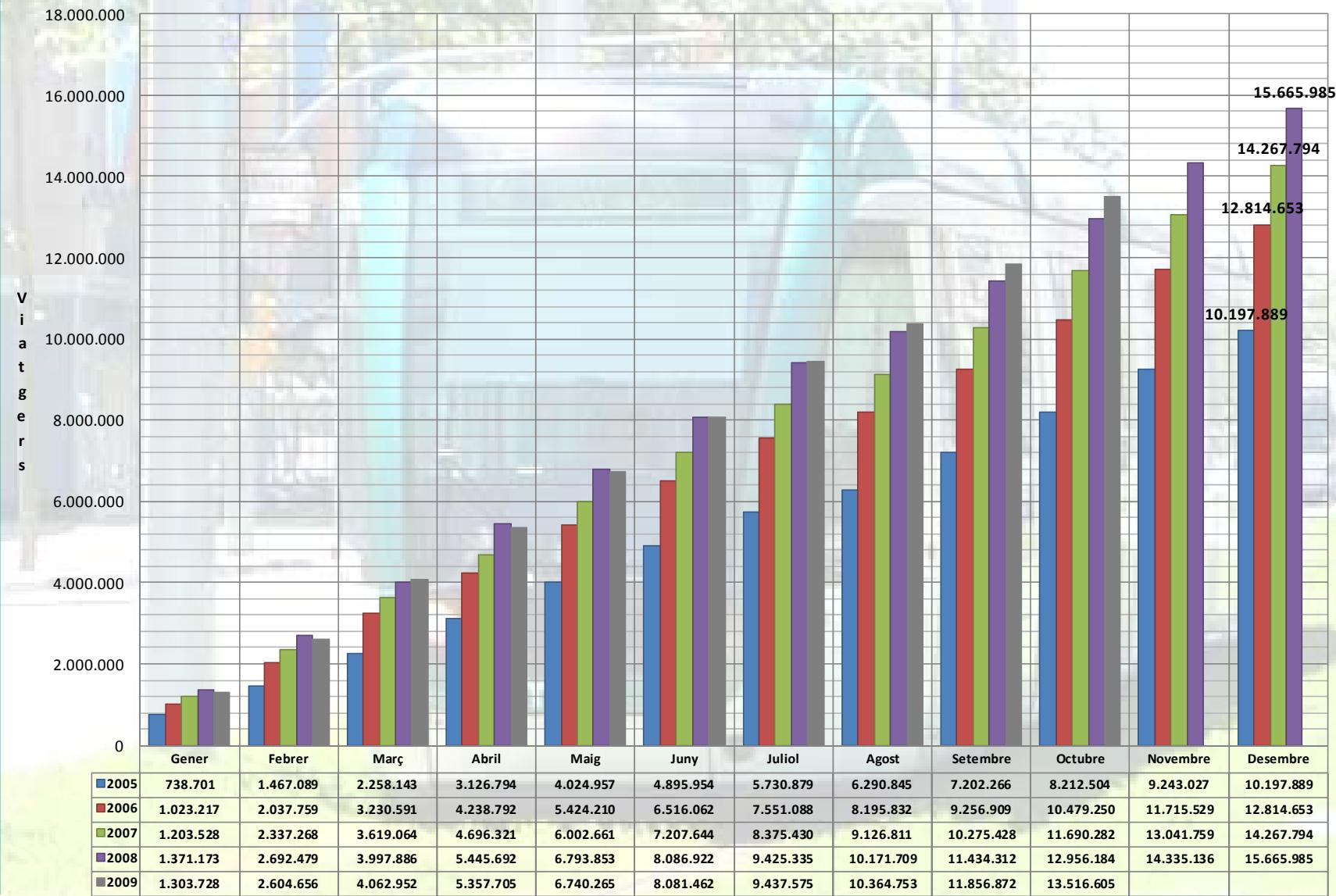


TRAMBESÒS

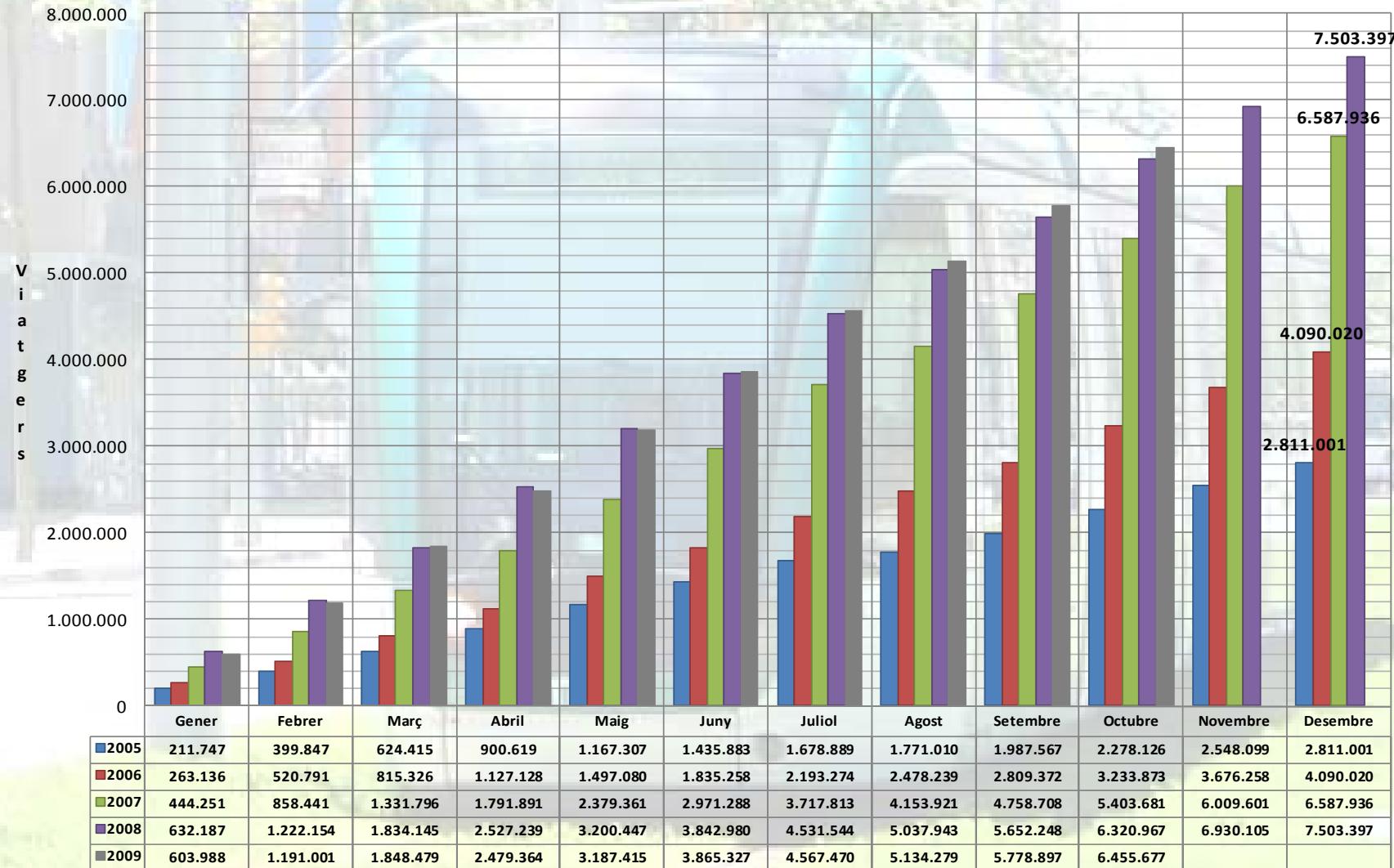


- **HORA PUNTA (de 7 a 10 h i de 13 a 21 h) = 8'**
- **HORA VALLE (de 10 a 13 h i de 21 a 22 h) = 12'**
- **De 5 a 7 h i de 22 a 24 h = 20'**

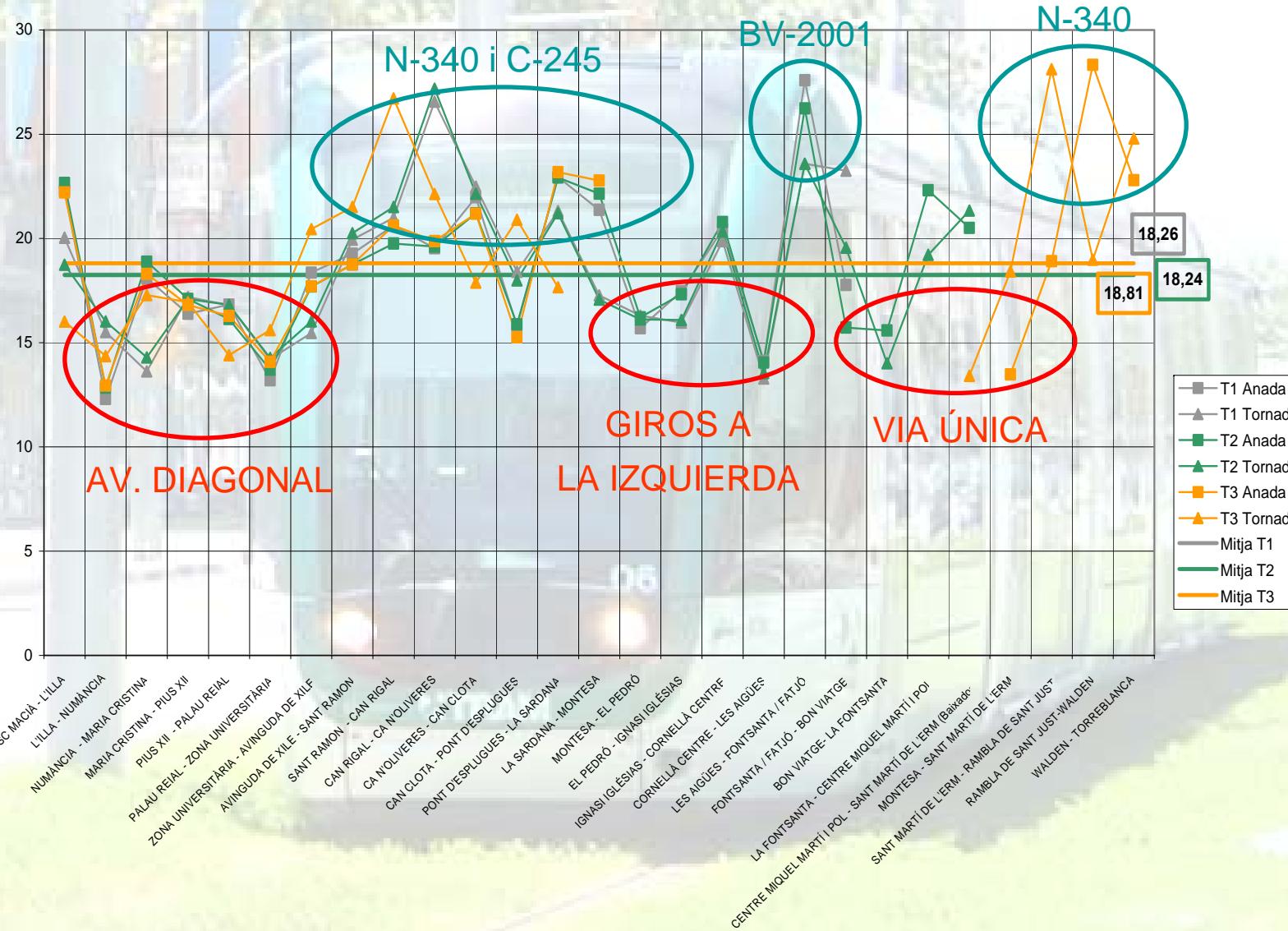
Evolución de viajeros. Trambaix



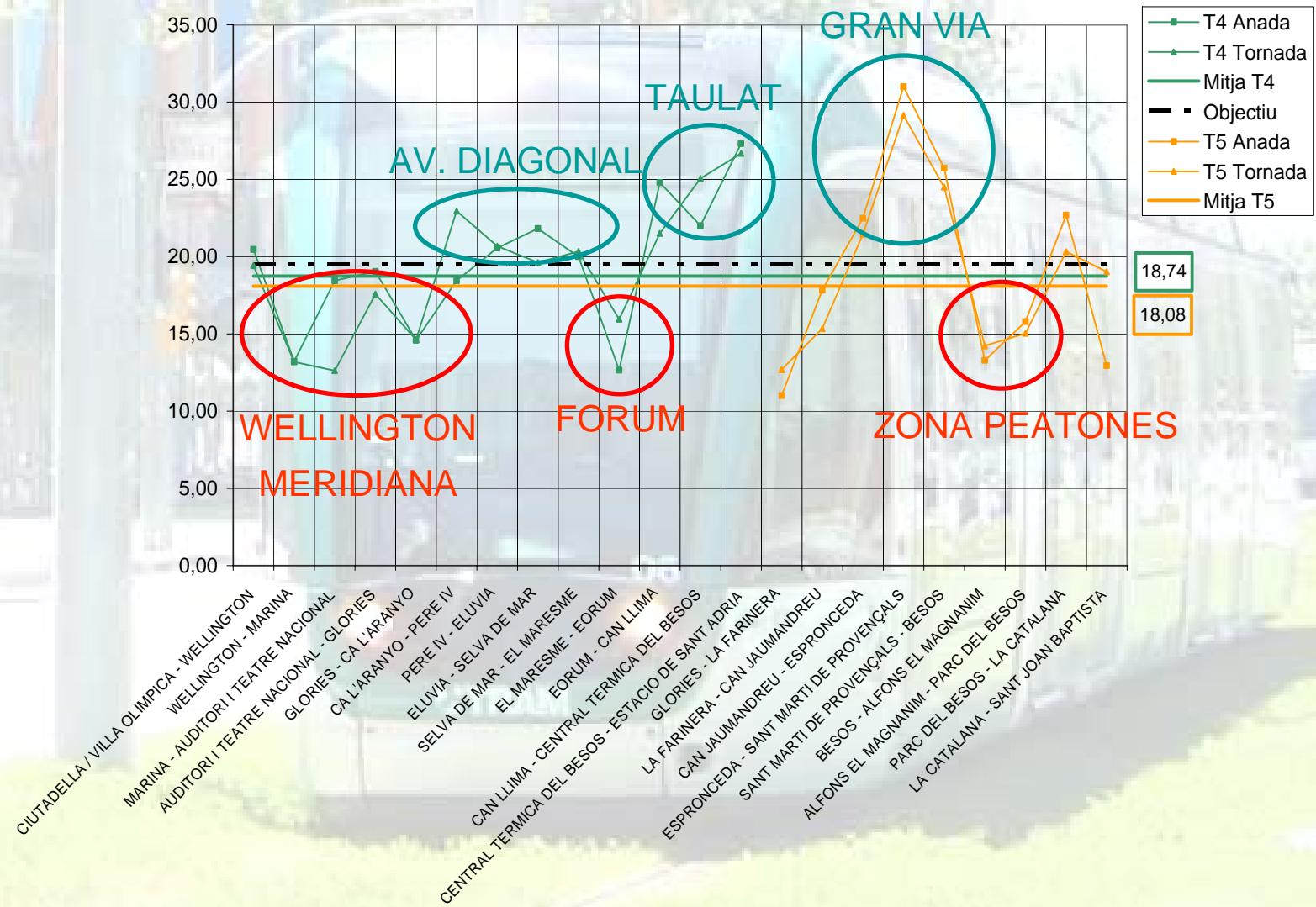
Evolución de viajeros. Trambesòs



Velocidad comercial. Trambaix



Velocidad comercial. Trambesòs



Ratios económicos (datos 2008)

**Ratio de la inversión en TBX (INCLUYENDO
Urbanización y MATERIAL MÓVIL)**

**Por canon 0,92 €/viajero año 2008
0,84 €/viajero previsto año medio de
la concesión**

Ratio de la explotación

**Coste O&M+R 25 0,79 €/viajero
Tmp 0,48 €/viajero**

Cobertura del 60%

TRAMBAIX

Red que transcurre por una
zona densamente poblada

Elevado % viajes por
movilidad obligada



TRAMBESÒS

Red que transcurre por el 22@, una zona de nuevo
desarrollo que transformará 200ha de suelo industrial
en un distrito productivo innovador.

Valoración y opinión de los usuarios

Índice de la calidad percibida (IQP)

2008

IQP
feiner

TRAMBAIX

7,36

2008

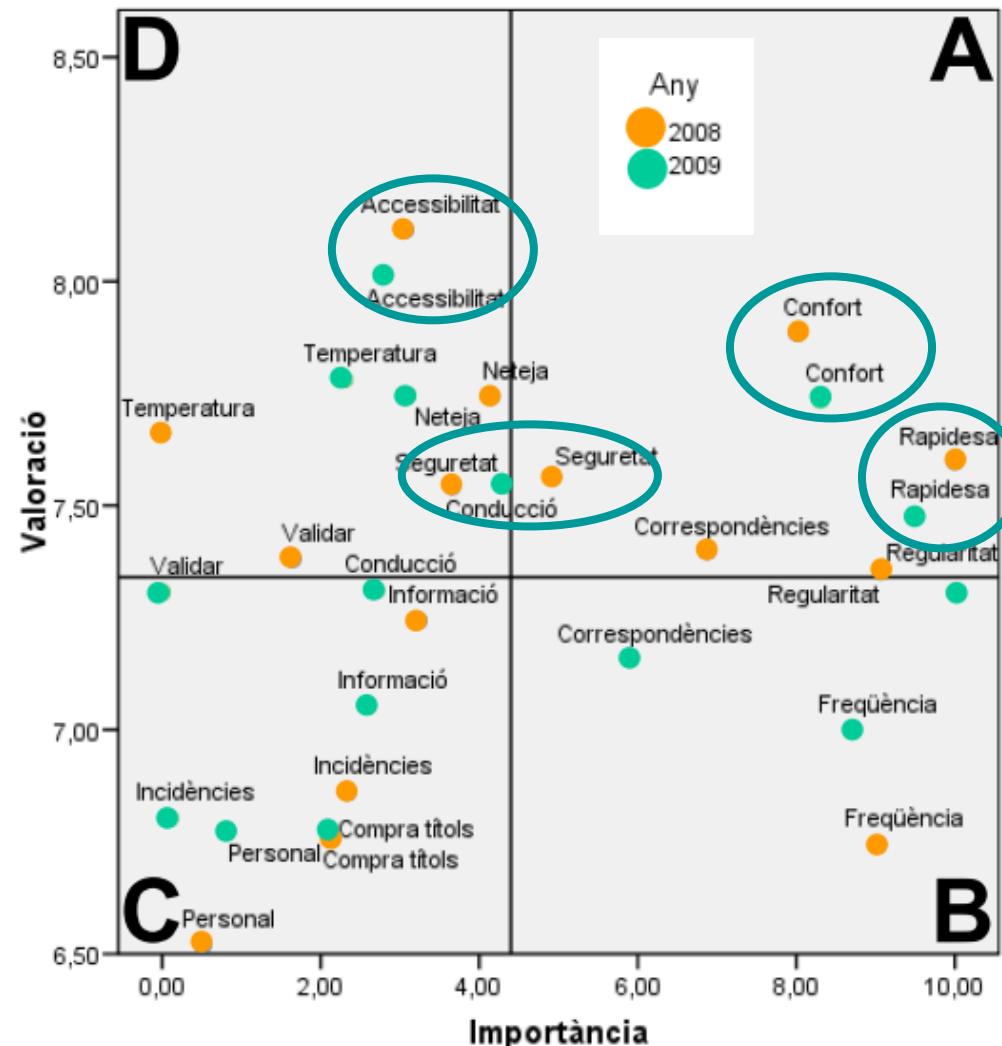
IQP
feiner

TRAMBESÒS: 7,40

T4: 7,43

T5: 7,34

Índice de la calidad percibida (IQP). Atributos mejor valorados



Atributos mejor valorados

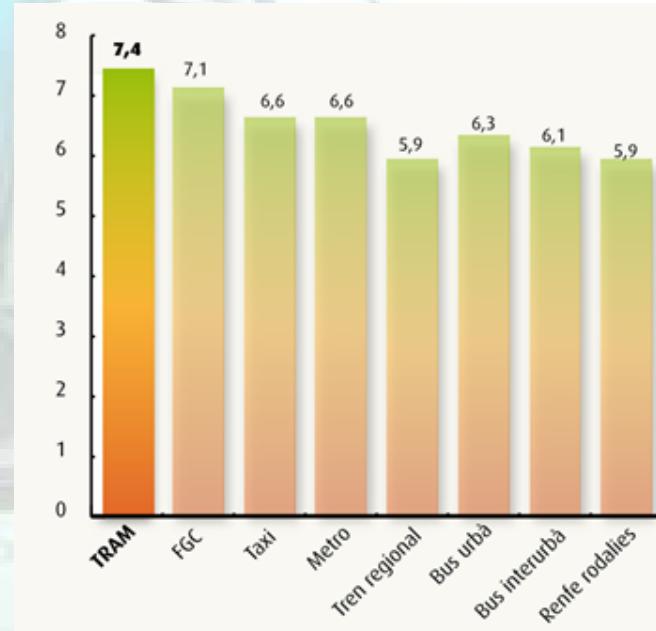
Accesibilidad
Confort
Seguridad
Velocidad

Valoración y opinión de los usuarios

Transporte público mejor valorado en la: "Enquesta de Mobilitat En dia Feiner de Catalunya 2008 (EMEF)" del 2008

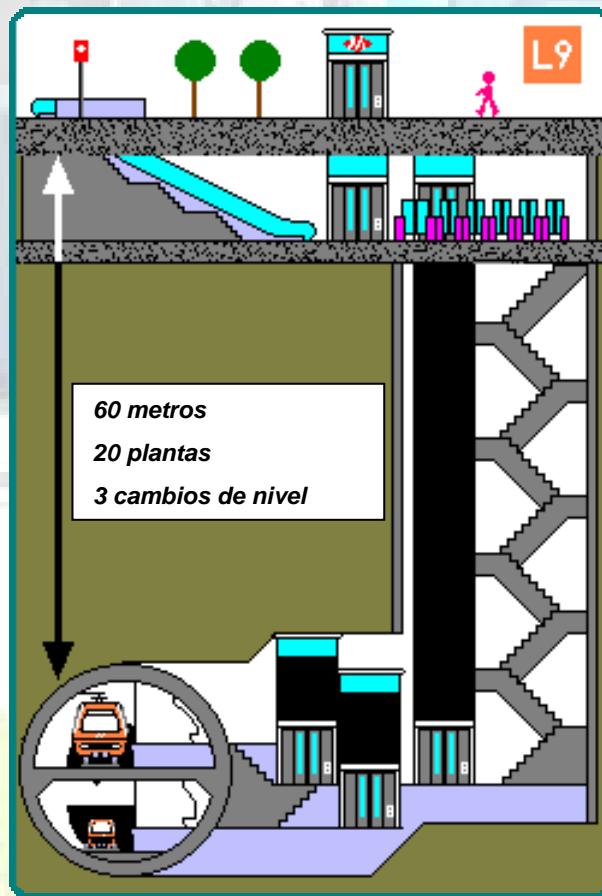
El tranvía, el transporte público mejor valorado

La encuesta EMEF 2008 realizada por ATM y la Generalitat de Catalunya ha puesto de manifiesto el buen nivel de aceptación alcanzado por el tranvía, que obtuvo la puntuación más alta (7,4) de entre los modos del transporte público.



Rápido y fácil acceso en paradas

- Sin escaleras
- Sin pasillos
- Venta de títulos de transporte en andén
- En trayectos de hasta 4 Km es más rápido ir en tranvía que en metro
- Acceso a nivel de calle
- Se viaja por el exterior con luz natural
- Validación en el interior del tranvía



	<u>Tranvía</u>	<u>Metro</u>
Acceso a parada	5'	6'
Acceso a andén	0'	2'
Tiempo de espera	3'	2'
Salida de parada	0'	2'
Acceso a destino	5'	6'



Seguridad

Modo de transporte	Número de accidentes	%
Coche/Camión	13.930	62,95%
Motocicleta	7.243	32,73%
Autobús	545	2,46%
Bicicleta	394	1,78%
Tranvía	18	0,08%

Estadísticas de la ciudad de Barcelona 2004

Marcha a la vista

Refuerzo señalización

Señalización tranviaria

Limitación de cruces

Prohibición giros a la izquierda

Reducción fases semafóricas



Velocidad

La alta velocidad del tranvía se debe a:

- Plataforma reservada (excepto en cruces)
- Sistema de prioridad semafórica

	<i>BUS</i>	<i>TRAM</i>	<i>METRO</i>
VELOCIDAD COMERCIAL (Km/h)	10-15	15-25	25-30
CAPACIDAD DEL VEHÍCULO (Pasajeros)	75-100	220-350	600-1.000
CAPACIDAD DE TRANSPORTE (Pasajeros/h por sentido)	1.000-1.500	5.000-10.000	20.000-30.000

Sostenibilidad:

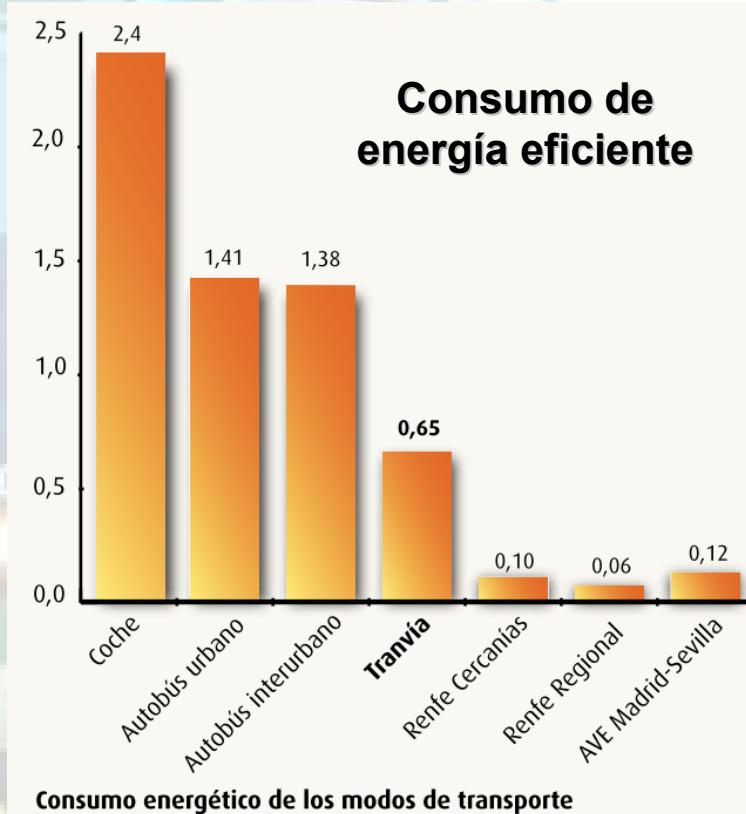
Ocupación espacio urbano: Transportando a 220 personas

Ocupación espacio urbano para transportar a 220 personas



Aprovechamiento del espacio

Consumo de energía eficiente





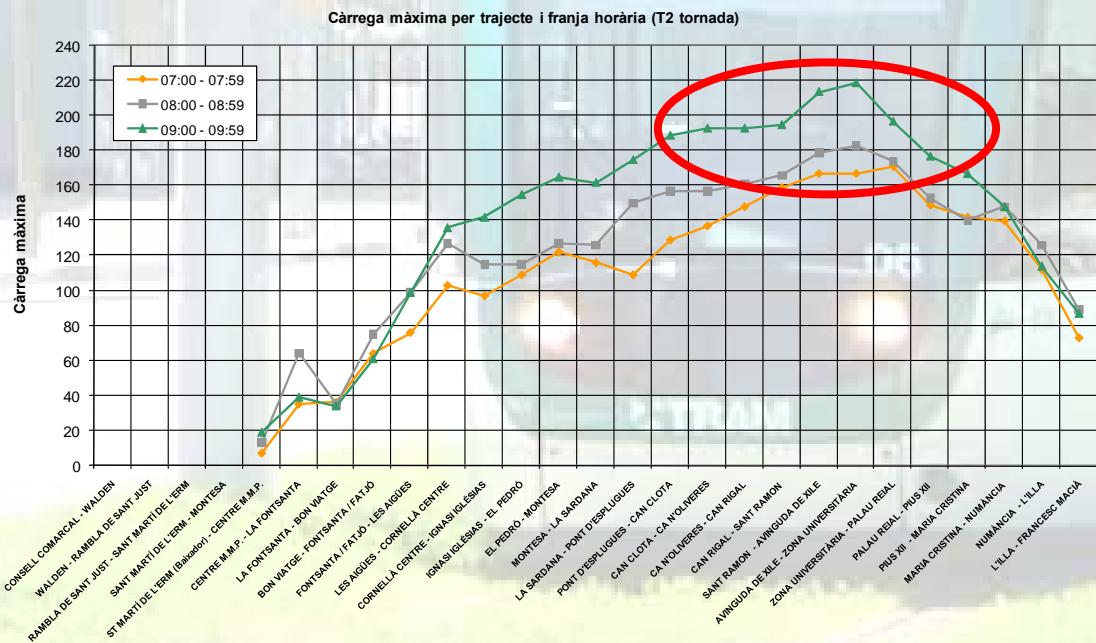
Futuro del tranvía de Barcelona

A corto plazo

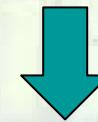
TRAMBAIX: Compra de 4 tranvías adicionales



Paso a frecuencias de 4 minutos en tronco común



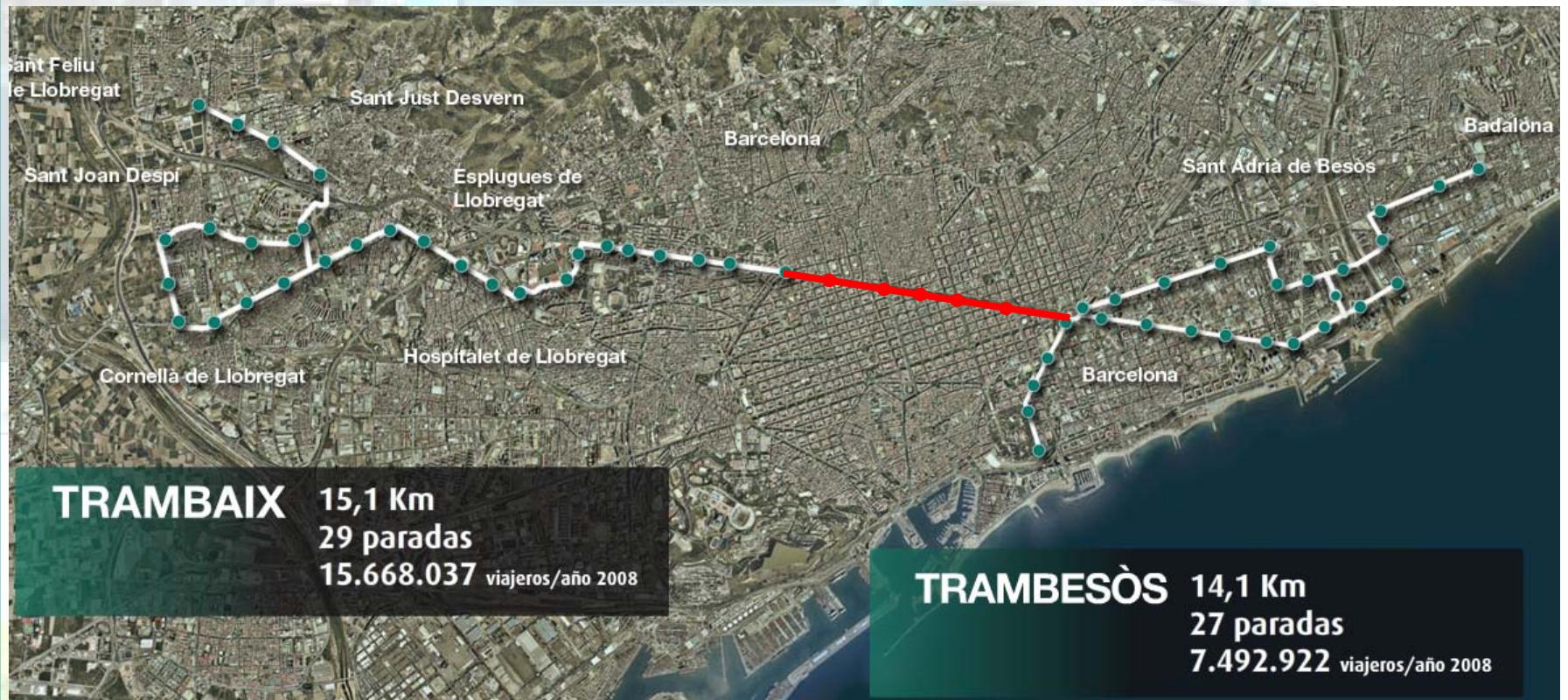
Aumento de capacidad
para solucionar los
problemas de carga en
hora punta matutina



MEJORA DE LA
CALIDAD DE
SERVICIO

A medio plazo: Unión de redes

Demanda prevista : aprox. 50 Mv/año
Frecuencia 3min en tronco común



A medio plazo: Unión de redes

Puntos fuertes

- Inversión sostenible
- Medio de transporte ecológico
- Elevada oferta de servicio (3 min en tronco común)
- Elevada velocidad comercial en superficie
- Conexiones con todos los demás medios de transporte
- Generador de nuevos viajes/actividad, inducción
- Mejora de la red global de transporte público
- Potenciador de otros usos de la Avenida Diagonal
- Pacificador de la Avenida Diagonal
- Oportunidad para la remodelación de la Avenida Diagonal



A medio plazo: Unión de redes

Un gran RETO TECNOLÓGICO

- Una gran flota de tranvías modernos (aprox. 80 tranvías) Operación con unidades dobles
- Posible utilización de sistemas sin catenaria
- Una posible compatibilización de la plataforma reservada entre autobuses y tranvías
- Unificación de los sistemas de Trambaix y Trambesòs



A medio plazo: Unión de redes

Sostenibilidad de la inversión (TBX+TBS+Diagonal)

Inversión prevista 220 M €(INCLUYENDO MATERIAL MÓVIL)

Inversión total actual+unión ≈ 800 M€

Es una inversión relativamente baja para los viajeros servidos, obteniendo un ratio €/viajero bajo.

Reducirá los costes actuales de Trambesòs

Sostenibilidad de la explotación (TBX+TBS+Diagonal)

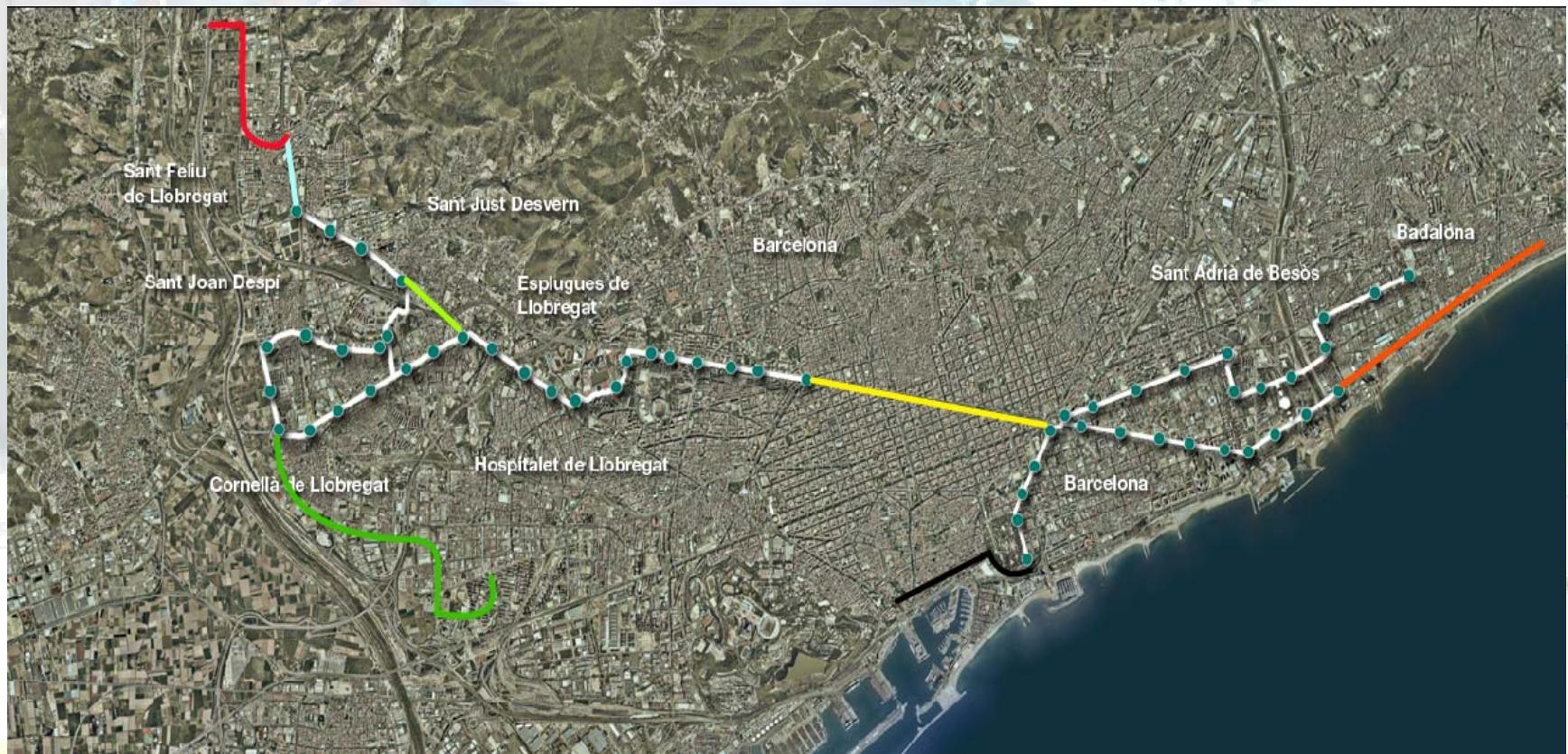
Costes de explotación previstos totales ≈ 40 M€

Viajeros previstos > 50 Mviajeros

→ **0,8 €/viajero**

Apuesta por un transporte público económicamente
SOSTENIBLE

A largo plazo





TRAMVIA METROPOLITÀ S.A.

c/ Córcega, 270 4º- 6ª
08008 – Barcelona
Tel. 34 93 2388770
Fax. 34 93 2388771