

Plan de infraestructuras ferroviarias de Cercanías de Barcelona



PLAN DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS DE CERCANÍAS DE BARCELONA

2008 - 2015

Barcelona, 25 de febrero de 2009

El Plan de infraestructuras ferroviarias de Cercanías de Barcelona

- Es la expresión de la **nueva política** de infraestructuras y transportes que se establece con la aprobación del **PEIT**.
- **Asume las directrices** de actuación para el **medio urbano y metropolitano** que plantea el PEIT en un marco de “**movilidad sostenible**”.
- Es el documento que **define y programa** las **actuaciones en la red** ferroviaria de **interés general** en el ámbito de los servicios de **Cercanías**.
- Expresa la **firme voluntad** del Gobierno de España para la potenciación de las infraestructuras ferroviarias en Barcelona.
- Supone una profunda **modernización, renovación e incremento de capacidad** de la red.

Contenido del Plan de infraestructuras ferroviarias de Cercanías de Barcelona

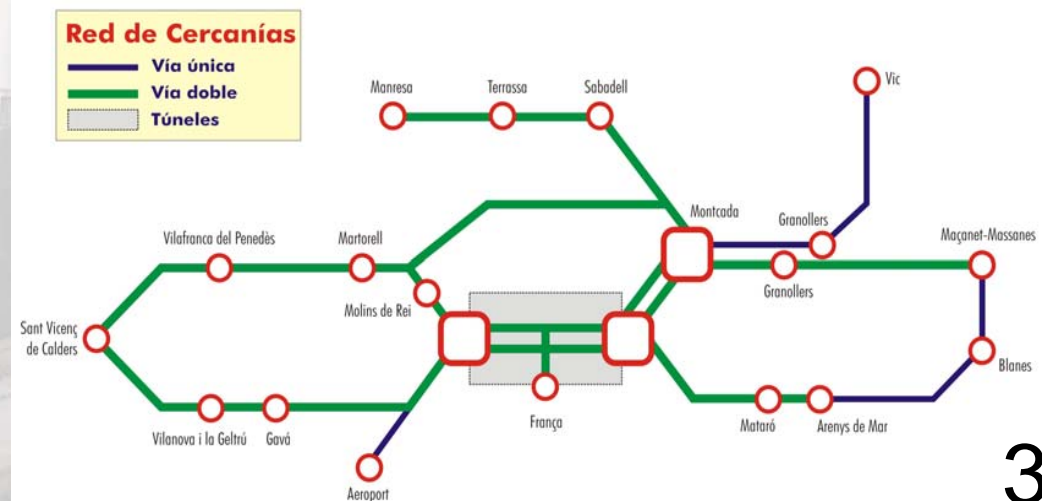
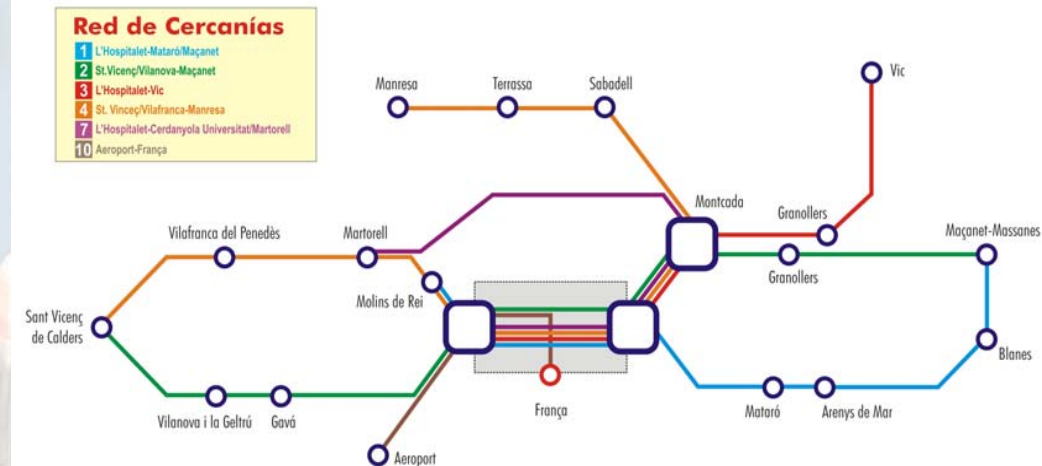
- Parte de un **análisis y diagnóstico de la situación actual** de las Cercanías de Barcelona, de sus infraestructuras y servicios, en sus distintos aspectos
- Define unos **objetivos**, a medio y largo plazo, y en base a los mismos, unos **criterios o directrices de actuación** para alcanzar los objetivos propuestos
- Establece unas **propuestas de actuación**, agrupadas y ordenadas por **Programas**, y una cuantificación de las **inversiones** propuestas.

Plan de infraestructuras ferroviarias de Cercanías de Barcelona

Diagnóstico: La red en 2008

Una extensa red de transporte ferroviario de Cercanías, la mayor de todos los núcleos de Cercanías.

- 467 km de longitud
- 6 líneas
- 107 estaciones
- 10 intercambiadores
- Estructura en forma de 8 con las líneas principales pasantes por los túneles. Todas las líneas pasan por Sants
- 196 trenes
- 777 circulaciones diarias



Diagnóstico: Evolución de la demanda hasta 2006

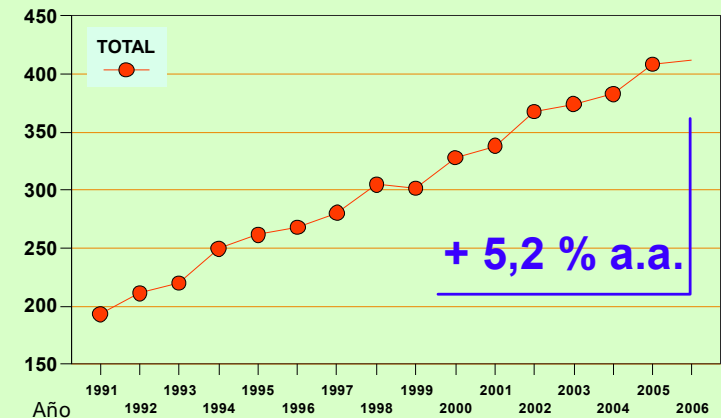
Aumento sostenido, con un **crecimiento del 5,2%** anual

- Desde **1989** se ha **triplicado** la demanda, que pasó de 42 M a 125 M viajeros/año en 2006 (*)
- De los 140.000 viajeros/día laborable en 1989 se llegó a los 410.000 en 2006

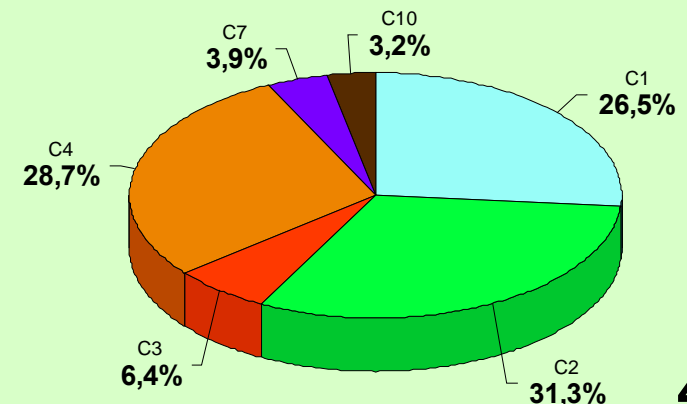
(*) datos de demanda de 2006 por la situación excepcional de 2007 que distorsionaría la tendencia

Evolution de la demanda TOTAL

miles de viajeros/día



viajeros por líneas 2006



Diagnóstico: Evolución de la oferta 1992-2004

- Infraestructura
 - No se crearon nuevas líneas
 - 4 nuevas estaciones
- Material móvil
 - **1992-1996:** Renovación del material a partir del año 1992, con incorporación de nuevos trenes de 2 pisos, llegando en el año 1996 a las 155 unidades
 - **1996-2003:** Número de trenes constante en torno a 155 unidades

AUMENTO DE LA OFERTA	1992	2004	ΔTotal	Δ %
- Unidades de trenes	136	155	+19	+13,9 %
- Circulaciones diarias	630	722	+92	+14,6 %
- Plazas x km ofertadas	4.149.000	6.322.000	+2.173.000	+52,4 %
- Km recorridos (al año)	14.274.000	15.850.000	+1.576.000	+11,0 %

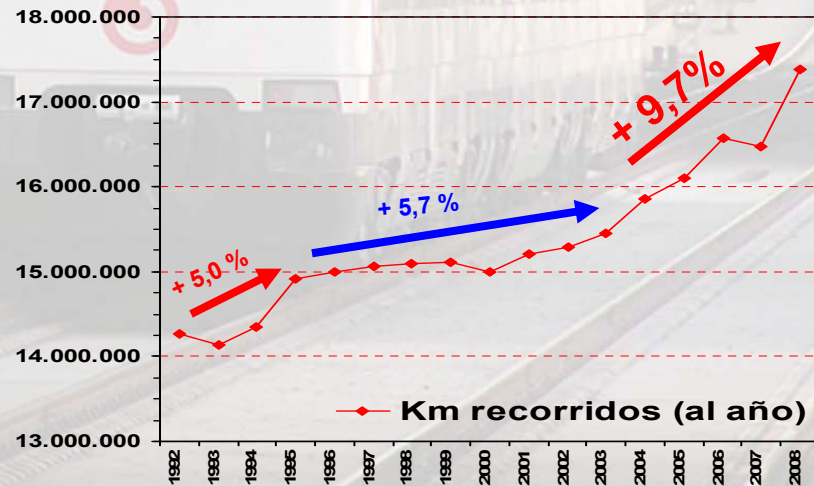
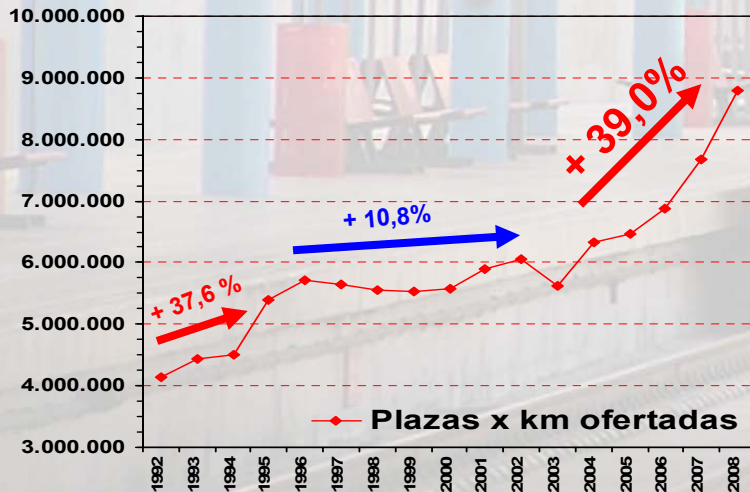
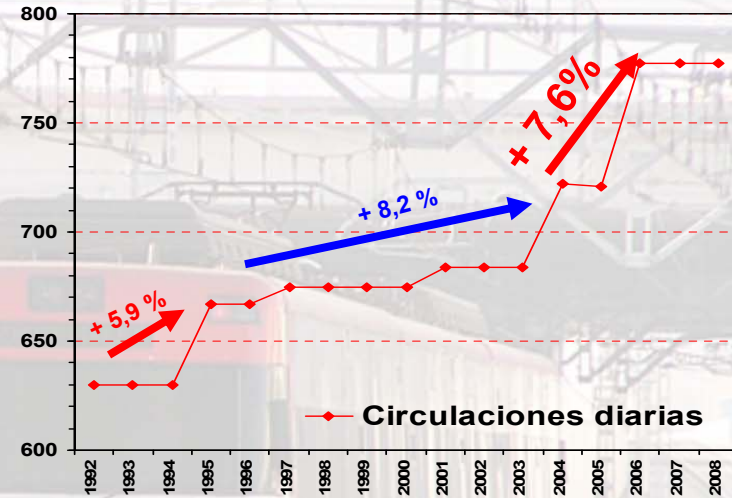
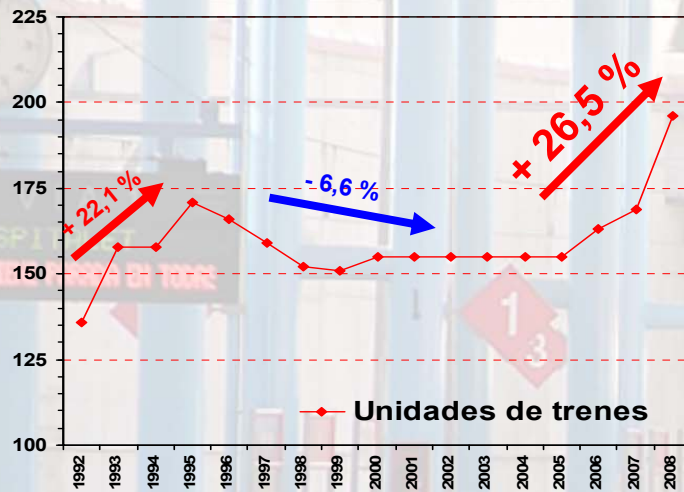
Diagnóstico: Crecimiento de la oferta 2004-2008

- Infraestructura
 - en servicio, nueva línea C-7 Martorell-L'Hospitalet (2005)
 - en servicio, nueva línea C-10 Estación de França-Aeropuerto (2006)
 - 4 nuevas estaciones
- Material móvil
 - incremento de 41 unidades (+26,5%) hasta 196 trenes, entre 2004 y 2008 para aprovechar al máximo la capacidad de la red

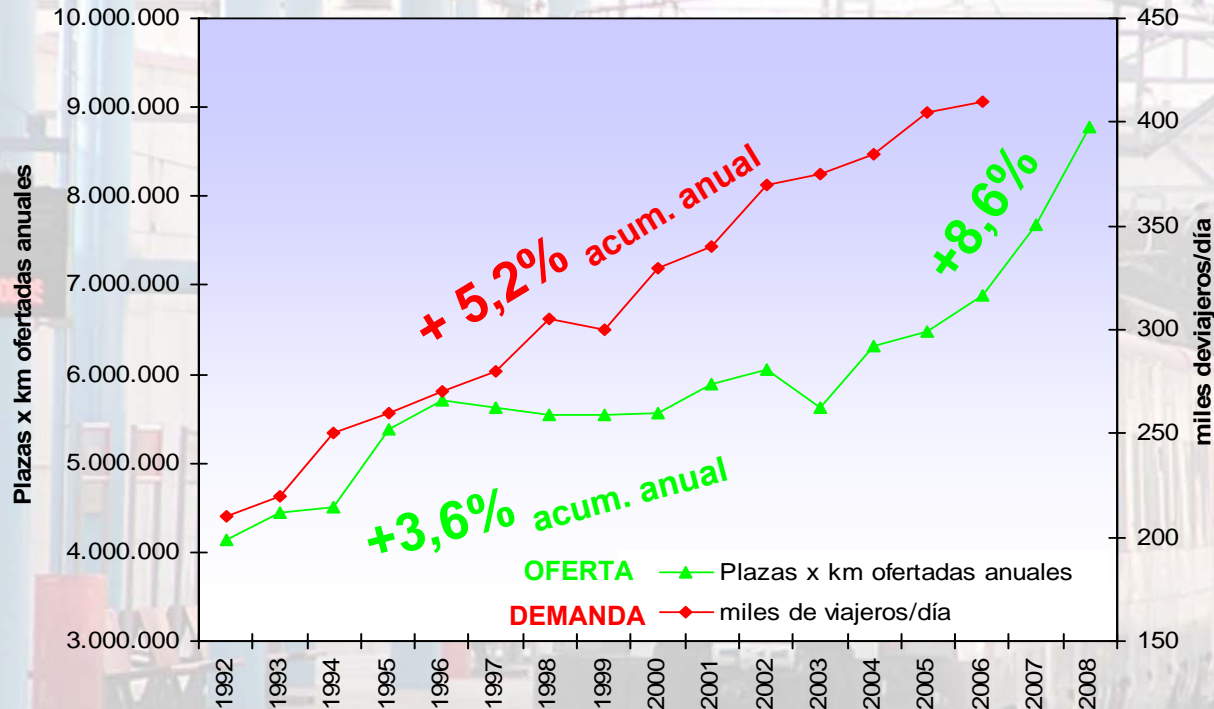
AUMENTO DE LA OFERTA	2004	2008	ΔTotal	Δ %
- Unidades de trenes	155	196	+41	+26,5 %
- Circulaciones diarias	722	777	+55	+7,6 %
- Plazas x km ofertadas	6.322.000	8.784.000	+2.462.000	+39,0 %
- Km recorridos (al año)	15.850.000	17.385.000	+1.535.000	+9,7 %

Plan de infraestructuras ferroviarias de Cercanías de Barcelona

Diagnóstico: Evolución de la oferta 1992-2008



Diagnóstico: Comparativa Oferta-Demanda



- Entre 1992 y 2004 la **demanda ha crecido muy por encima de la oferta** (5,2% acum. anual frente a un 3,6% acum. anual)
- Entre 2004 y 2008 se ha **incrementado el ritmo de crecimiento de la oferta** (8,6% acum. anual) para tratar de adaptarse a la demanda existente (que seguía creciendo al mismo ritmo)

Diagnóstico: Inversiones 1999-2008

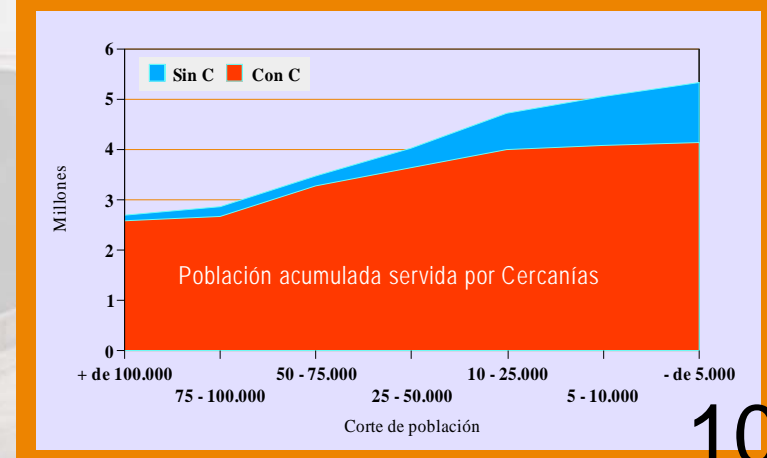
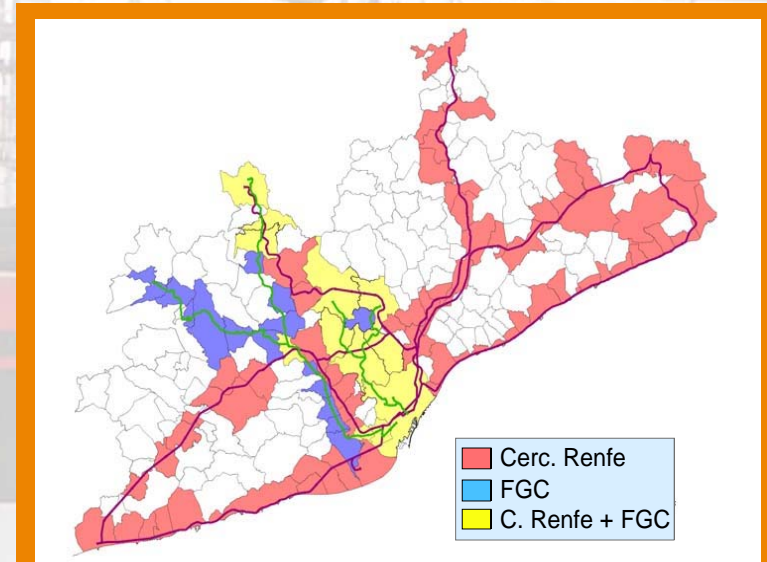
- En Cercanías de Barcelona, en el periodo 2004-2008, con respecto al periodo 1999-2003, hemos invertido:
 - **500 millones de euros más**, lo que supone:
 - De media, **100 millones** de euros **más cada año**
 - **Multiplicar** la inversión **por más de 3**

INVERSIONES	1999-2003	2004-2008	Δ Total	Δ %
- Infraestructura	134,2 M€	405,7 M€	+271,4 M€	+202%
- Material móvil	75,9 M€	306,2 M€	+230,3 M€	+303%
- Total	210,1 M€	711,9 M€	501,7 M€	+239%

Diagnóstico: la cobertura territorial

Una **buena cobertura territorial** del área de Barcelona:

- **79 municipios** cuentan con servicios de cercanías.
- La población atendida suma un total de **4,1 M de habitantes**



Objetivos generales del Plan

- **Mayor calidad del servicio**
 - Modernizar, renovar y ampliar los elementos de la infraestructura de Cercanías, con prioridad a la seguridad de los viajeros en trenes y estaciones
 - Mayor regularidad y fiabilidad
- **Aumento de la capacidad de transporte del sistema**, que permita:
 - Un mayor número de circulaciones por línea
 - Una mayor capacidad de los trenes a través de su mayor longitud, lo que significa más plazas por tren
- **Avanzar en la eficacia del sistema**
 - Con la modificación del esquema de funcionamiento de la red para optimizar la utilización de recursos

Criterios y directrices del Plan 2008-2015

- Se establecen de forma independiente **programas específicos** para las actuaciones en **estaciones** y en **infraestructura e instalaciones** (vía, electrificación y señalización) de las líneas
- Las **estaciones** se tratarán por líneas:
 - las prioridades de actuación se establecen en base a los volúmenes de viajeros de las líneas y estaciones
 - en cada estación se realizará de forma simultánea la totalidad de las actuaciones, para minimizar las molestias a los viajeros
 - la modernización de las estaciones en la línea C-3 (Vic) se incluye en el proyecto de desdoblamiento de la misma
- La priorización de las actuaciones en **infraestructura e instalaciones** de línea se lleva a cabo de acuerdo con su estado, que definirá la urgencia de la actuación
- **Cumplimiento de los compromisos adquiridos** en los convenios ya firmados
- La licitación de las obras de todas las actuaciones se programa para los **dos cuatrienios** (2008-2011 y 2012-2015) del Plan

Programas de actuación: Estaciones

- En relación a las **Estaciones**:
 - 1) Construcción de **nuevas estaciones**
 - 2) Sobre las existentes:
 - **Modernizar**
 - Adaptar para **PMRs**
 - 3) Avanzar en la **intermodalidad** mediante la construcción de nuevos intercambiadores



Estaciones: Diagnóstico

- La **situación actual de las estaciones** se resume en:
 - Problemas en el dimensionamiento de los andenes y sus conexiones
 - Existencia de andenes de longitud inferior a 200 m (no permite doble composición de trenes CIVIA)
 - En algunos casos altura de andén menor de 60 cm (dificultad de acceso a los trenes)
 - Andenes de anchura igual o inferior a 3 m en algunas estaciones (insuficiente capacidad para acoger a los viajeros)
 - Falta de paso a distinto nivel entre andenes en algunas estaciones (riesgo de cruce de vías en superficie)
 - Dificultad en la accesibilidad de PMRs
 - Estaciones en algunos casos no totalmente accesibles para personas con movilidad reducida
 - Antigüedad de ciertas estaciones
 - Algunos edificios de viajeros e instalaciones necesitan remodelación
 - Limitaciones a la intermodalidad
 - Escasez de dársenas para el estacionamiento de autobuses

Estaciones: Medidas

- **Construcción de 9 nuevas estaciones**
- **Actuaciones en andenes**
 - Prolongar andenes hasta 200 m, para composiciones dobles de trenes CIVIA
 - Recreer andenes para facilitar el acceso a los trenes
 - Ensanchar, si hay vías de apartado, los andenes hasta al menos 3 metros
 - Pasos a distinto nivel entre andenes, para eliminar el riesgo de cruces de vía en superficie
- **Actuaciones para dotar de la accesibilidad para PMR a todas las Estaciones de Cercanías** mediante rampas o ascensores entre los elementos de la estación
- **Instalación de marquesinas**
- **Modernización de los edificios de viajeros**
- **Accesibilidad y aparcamientos en todas las estaciones**
 - Acceso y parada de autobuses de alimentación y taxis
 - Acceso y acera para facilitar el "kiss and ride" (dejada de viajeros)
 - Acceso y estacionamiento para bicicletas
 - Dotación de plazas para vehículos de PMR
 - Dotación de plazas de aparcamiento (park and ride)

Estaciones: Medidas-Aparcamientos disuasorios

- El Plan incorpora un programa específico de actuaciones en materia de aparcamientos disuasorios en estaciones de la red de Cercanías de Barcelona
- Se actúa en 15 estaciones que supondrán un incremento de 6.891 plazas



Línea	Estación	Plazas	Tipología
C1	Blanes	438	superficie
C1	Llavaneres	82	superficie libre
C1	Premià de Mar	599	subterráneo
C2	Sant Vicenç Calders	141	superficie libre
C2	Vilanova i la Geltru	1.478	altura
C2	Sitges	100	subterráneo
C2	Castelldefels	1.129	superficie
C2	Gavà	280	altura
C2	Viladecans	1.026	subterráneo
C2	Granollers Centre	348	altura
C2	Cardedeu	518	superficie
C2	Llinars del Vallés	300	superficie
C3	Parets	86	superficie libre
C3	Granollers Canovelles	80	superficie libre
C4	Barberà del Vallés	286	altura
TOTAL		6.891	

Intercambiadores: Diagnóstico

- Los **intercambiadores actuales** de la red de Cercanías, con otros modos de transporte se caracterizan por su reducido número:
 - En el **área central** sólo hay 10 intercambiadores:
 - **Permiten** el intercambio, principalmente, **con líneas de recorrido paralelo**
 - Limitada posibilidad de intercambio con líneas de metro transversales
 - En la **periferia** no hay apenas posibilidad de intercambio entre líneas de Cercanías y con FGC
- **En consecuencia**, es preciso construir nuevos intercambiadores para **reforzar la conectividad** con líneas de metro transversales y con FGC, y los intercambios con la futura línea L9 de Metro, así como nuevos intercambiadores de acuerdo con las actuaciones en curso


Plan de infraestructuras ferroviarias de Cercanías de Barcelona

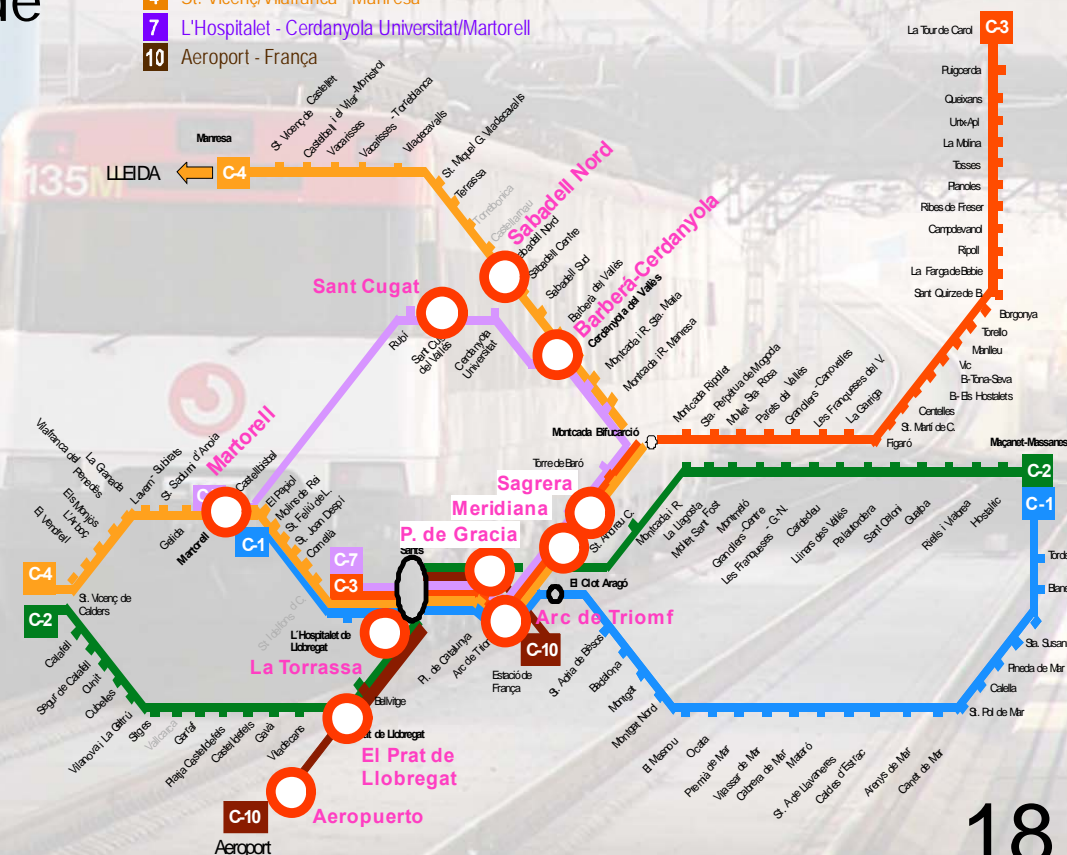
Medidas: Nuevos intercambiadores

- El Plan contempla la construcción de 11 nuevos intercambiadores, 5 de ellos con nueva estación

Intercambiadores

- 1 L'Hospitalet - Mataró/Maçanet
- 2 St. Vicenç/Vilanova - Maçanet
- 3 L'Hospitalet - Vic
- 4 St. Vicenç/Vilafraanca - Manresa
- 7 L'Hospitalet - Cerdanyola Universitat/Martorell
- 10 Aeroport - França

 Nuevos Intercambiadores



Intercambiadores	Conexiones
 Martorell	C4, C7, FGC
 Sagrera-Meridiana (NE)	C3-4-7, L1, L4, L5, L9
 El Prat de Llobregat	C2, C10, AVE, L1, L9
 Sabadell Nord	C4, FGC
 Arc de Triomf	C1, C3, C4, C7, L1
 Barberà-Cerdanyola (NE)	C4, C7
 La Torrassa (NE)	C1-2-3-4-7-10, L1, L9
 Aeropuerto T Sur (NE)	C10, L9
 San Cugat	C7, FGC
 Sagrera (NE)	C1, C2, AVE, L4, L9
 P ^o de Gràcia (*)	C2, C10, L2, L3, L4

(*) Remodelación integral (NE) Intercambiador con nueva estación

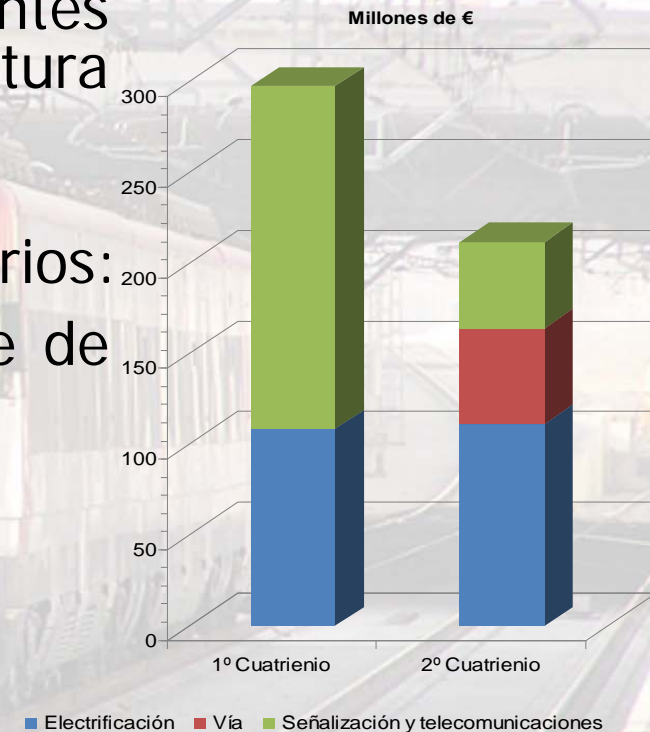
Programas de actuación: Infraestructuras

- En relación a las **Infraestructuras**, a las que cabe confiar la configuración y soporte de itinerarios eficaces, cómodos y seguros en la prestación de servicios:
 - Modernizar las existentes
 - Nuevas líneas y duplicación de las existentes en vía única



Modernización de las infraestructuras e instalaciones

- Incluye la modernización de los diferentes subsistemas que componen la infraestructura ferroviaria.
- El orden de actuación se basa en tres criterios:
 - prioridad estratégica para el despliegue de los sistemas ERTMS y GSMR
 - técnico, dentro de cada subsistema:
 - 1º línea aérea de contacto (catenaria)
 - 2º subestaciones de alimentación
 - 3º señalización y telecomunicaciones
 - 4º vía
 - de densidad de circulación



Medidas de modernización

- **Las actuaciones a desarrollar son:**
 - Instalar los sistemas **ERTMS y GSM-R** en toda la red de Cercanías
 - **Incrementar** el parque de **subestaciones eléctricas**
 - **Renovar la catenaria e** instalar **catenaria rígida en los túneles**
 - **Renovar** los equipos de potencia (electrificación)
 - Sustituir los enclavamientos eléctricos por **enclavamientos electrónicos**
- Todo ello va a suponer mayor fiabilidad de las instalaciones para eliminar las afecciones al servicio

Extensión de la red o duplicación de vía

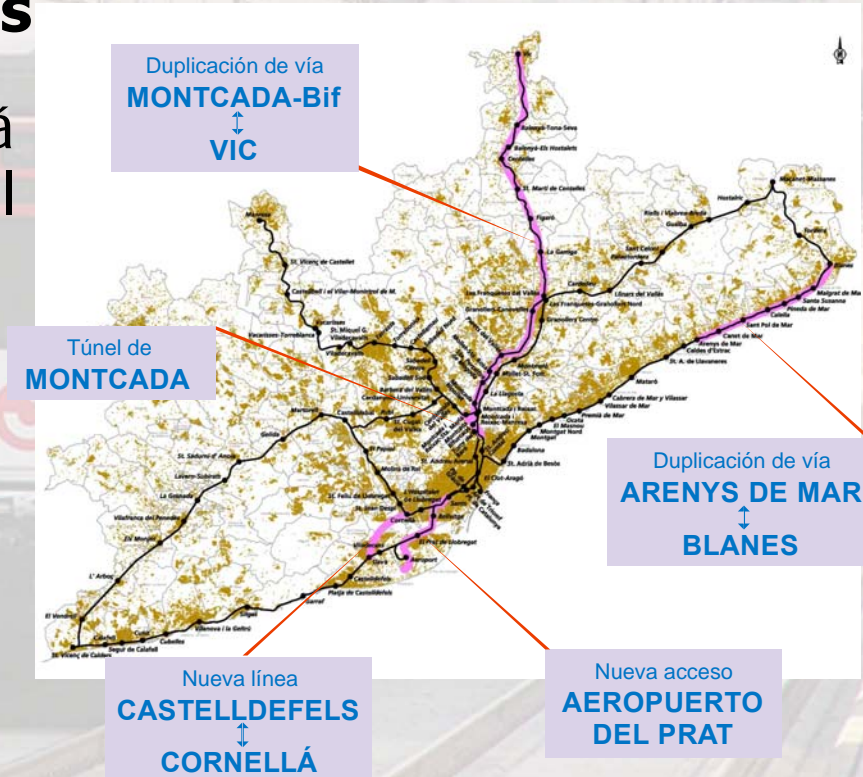
Comprende tanto nuevas líneas como duplicaciones de vía

Entre las **actuaciones en nuevas líneas** se encuentran:

- Nueva línea Castelldefels-Cornellá
- Nuevo acceso al Aeropuerto del Prat
- Túnel de Montcada

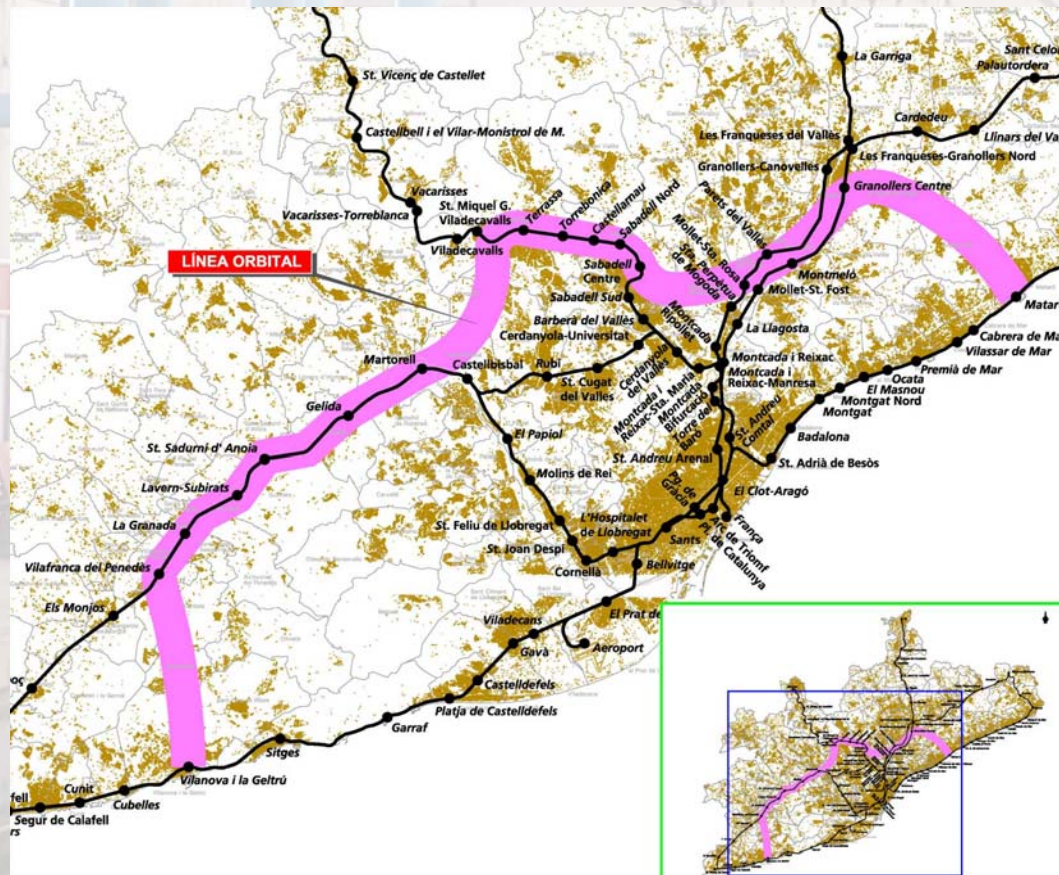
En cuanto a las **duplicaciones**, incluye:

- Duplicación de la línea Barcelona-Vic
- Duplicación Arenys de Mar-Blanes, en los tramos que sea viable por su proximidad a la costa



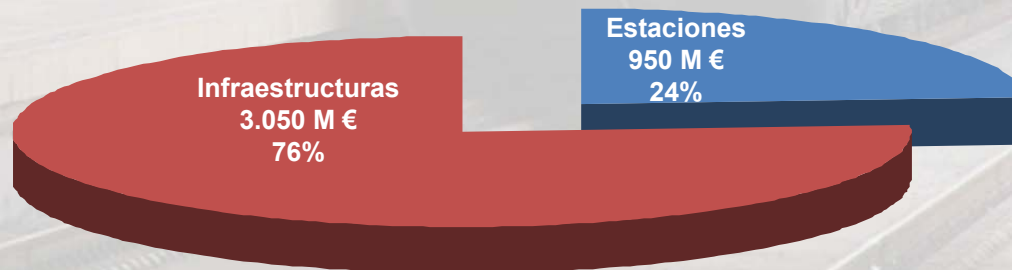
Infraestructuras: Estudios para la extensión de la red

Inicio de los estudios para la definición y programación de una línea orbital ferroviaria



Las inversiones del Plan

■ Programa de infraestructuras	
■ Modernización de las infraestructuras existentes	510 M €
■ Nuevas líneas y duplicaciones	2.540 M €
Total Programa de infraestructuras	3.050 M €
■ Programa de estaciones	
■ Modernización de estaciones	350 M €
■ Nuevos intercambiadores	500 M €
■ Nuevas estaciones	50 M €
■ Aparcamientos disuasorios (P+R)	50 M €
Total Programa de estaciones	950 M €
■ Total general de inversiones del Plan	4.000 M €



Resultados

1) Incremento de la oferta del 60% → Capacidad global para absorber crecimientos de la demanda del 5,2% anual, hasta el horizonte final del plan.

- **Mayor capacidad en los túneles:**

- Más trenes a la hora circulando por los túneles por la instalación del ERTMS
- Mayor capacidad de transporte por el incremento a 200 m de la longitud de los andenes

- **Mayor oferta comercial** (incremento del número de trenes y frecuencias)

- 1,6 veces superior a la actual hasta alcanzar 12.300 millones de plazas x km.

2) Reducción de los tiempos de viaje origen-destino en un 20%.

Resultados

3) Mayor puntualidad y fiabilidad:

- 99% de los trenes con retrasos inferiores a 3 minutos
- 99% de cumplimiento de los trenes programados

4) Mayor cobertura poblacional y extensión de la red:

- 80.000 nuevos habitantes con servicio de cercanías
- 25 km de nuevas líneas, con lo que la red alcanzará un total de 492 km
- 80 km más de duplicaciones de vía

5) Mayor intermodalidad:

- **11 nuevos intercambiadores**, 5 de ellos con nueva estación, llegando a un total de 21

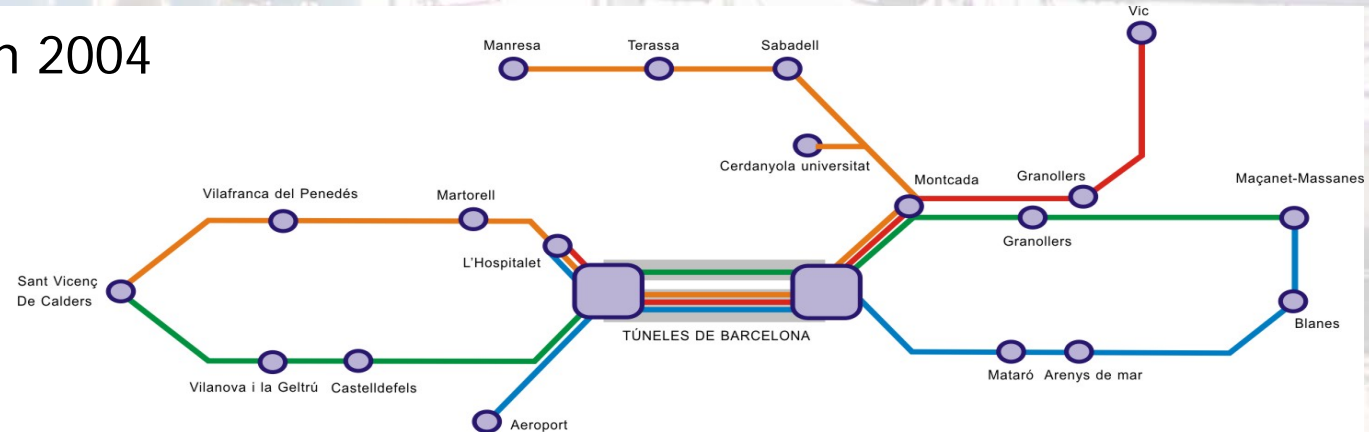
6) Mayor calidad del servicio en las estaciones:

- **Construcción de otras 9 nuevas estaciones**, que sumadas a las 5 creadas en los intercambiadores y las 107 actuales, darán un total de 121.
- **Accesibilidad para PMRs** en todas las estaciones

Nuevos encaminamientos

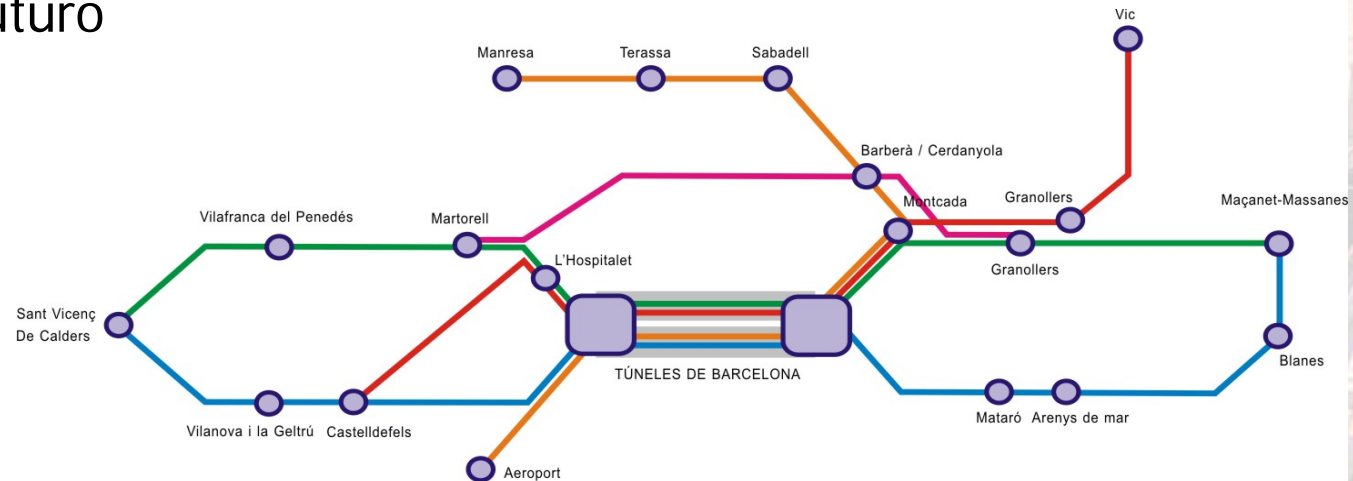
Esquema de líneas en 2004

- 4 líneas
- Todas pasantes por los túneles de Barcelona
- Una línea por el túnel de Pg. De Gracia y tres por el de Pl. de Catalunya



Esquema de líneas futuro

- 5 líneas
- Cuatro líneas pasantes por los túneles de Barcelona, incluidas las costa-costa e interior-interior
- Dos líneas por el túnel de Pg. de Gracia y dos por el de Pl. de Catalunya
- Una línea transversal exterior Martorell-Granollers



Nuevos encaminamientos: Resultados

- 1) Nueva línea transversal exterior Martorell-Granollers.**
- 2) Equilibrio en la explotación de los túneles de Barcelona**
 - 2 líneas por el túnel de Paseo de Gracia (antes sólo 1 línea)
 - 2 líneas por el túnel de Plaza de Cataluña (antes 3 líneas)
- 3) Estructura más compensada del conjunto de la red**
 - La modificación de la actual configuración en forma de '∞', permitirá la explotación de servicios:
 - costa-costa
 - interior-interior