

---

I.E.S. Icària

Treball de síntesi 3r. ESO

## Mobilitat sostenible: el paper del tren de rodalies a l'àrea metropolitana de Barcelona

Daniel Pi Noya / Ricard Riol Jurado

Barcelona, 12 de juny de 2019



A stylized graphic of a person's head profile in black outline, facing right. A black gear is positioned above the ear. Three green lines extend from the head to three circular icons: a large green circle with a white bus icon at the top left, a medium green circle with a white bus icon at the bottom right, and a small green circle with a white bus icon at the bottom right. The word 'ÍNDIX' is centered in the upper part of the head profile.

# ÍNDIX

1. El transport public ens dona més
2. Les rodalies a l'àrea metropolitana de Barcelona
3. La millora dels serveis de rodalies

# 1. El transport públic ens dona més

Factor ocupació

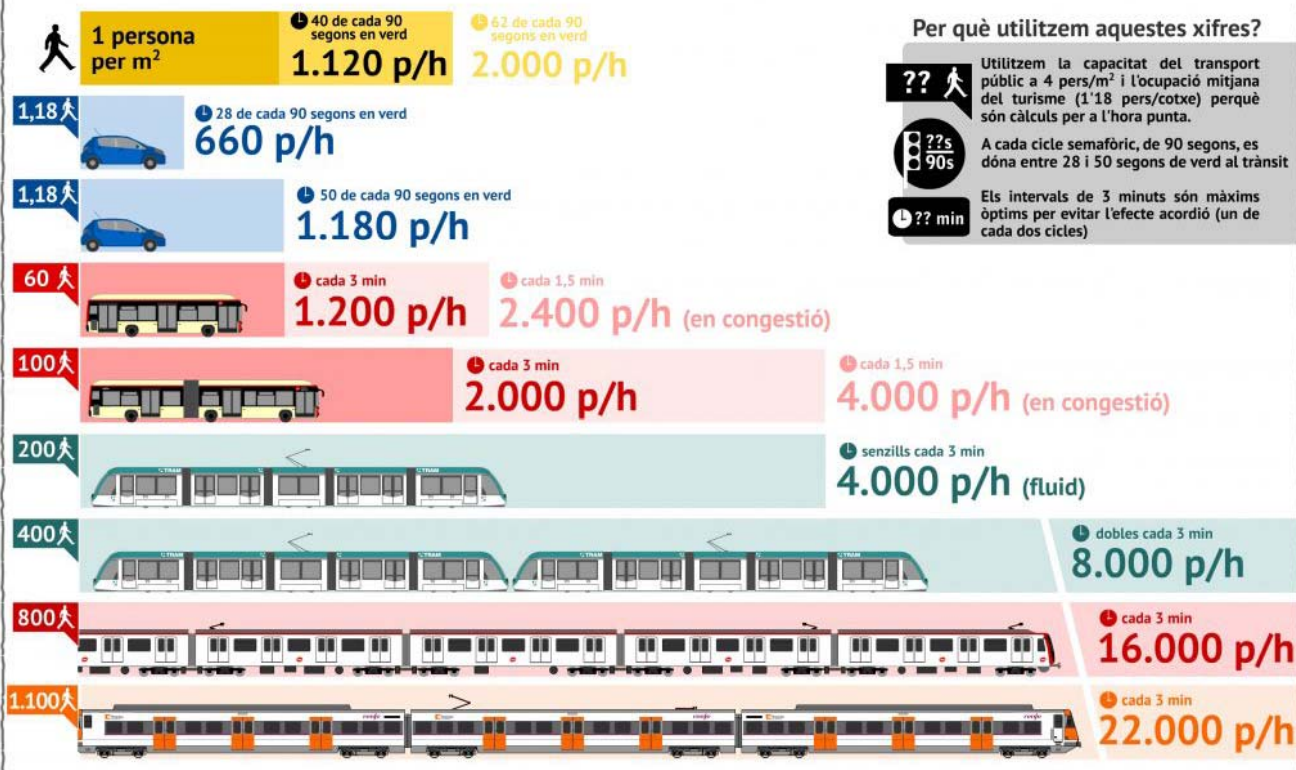
Factor tecnològic

Factor seguretat

Factor cost / preu

Factor social

## Persones per hora i per carril als transports urbans



# 1. El transport públic ens dona més

Factor ocupació

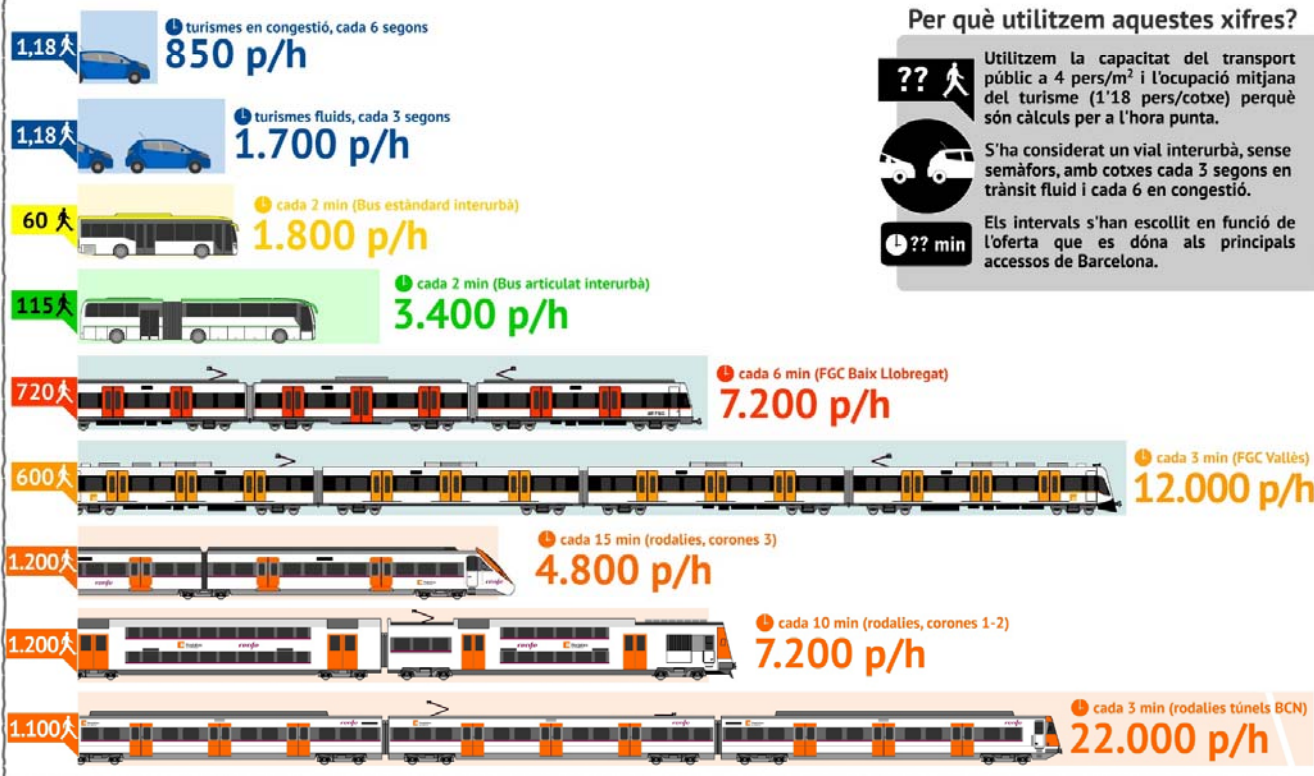
Factor tecnològic

Factor seguretat

Factor cost / preu

Factor social

## Persones per hora i per carril als transports interurbans



Per què utilitzem aquestes xifres?

- Utilitzem la capacitat del transport públic a 4 pers/m<sup>2</sup> i l'ocupació mitjana del turisme (1'18 pers/cotxe) perquè són càlculs per a l'hora punta.
- S'ha considerat un vial interurbà, sense semàfors, amb cotxes cada 3 segons en trànsit fluid i cada 6 en congestió.
- Els intervals s'han escollit en funció de l'oferta que es dona als principals accessos de Barcelona.

# 1. El transport públic ens dona més

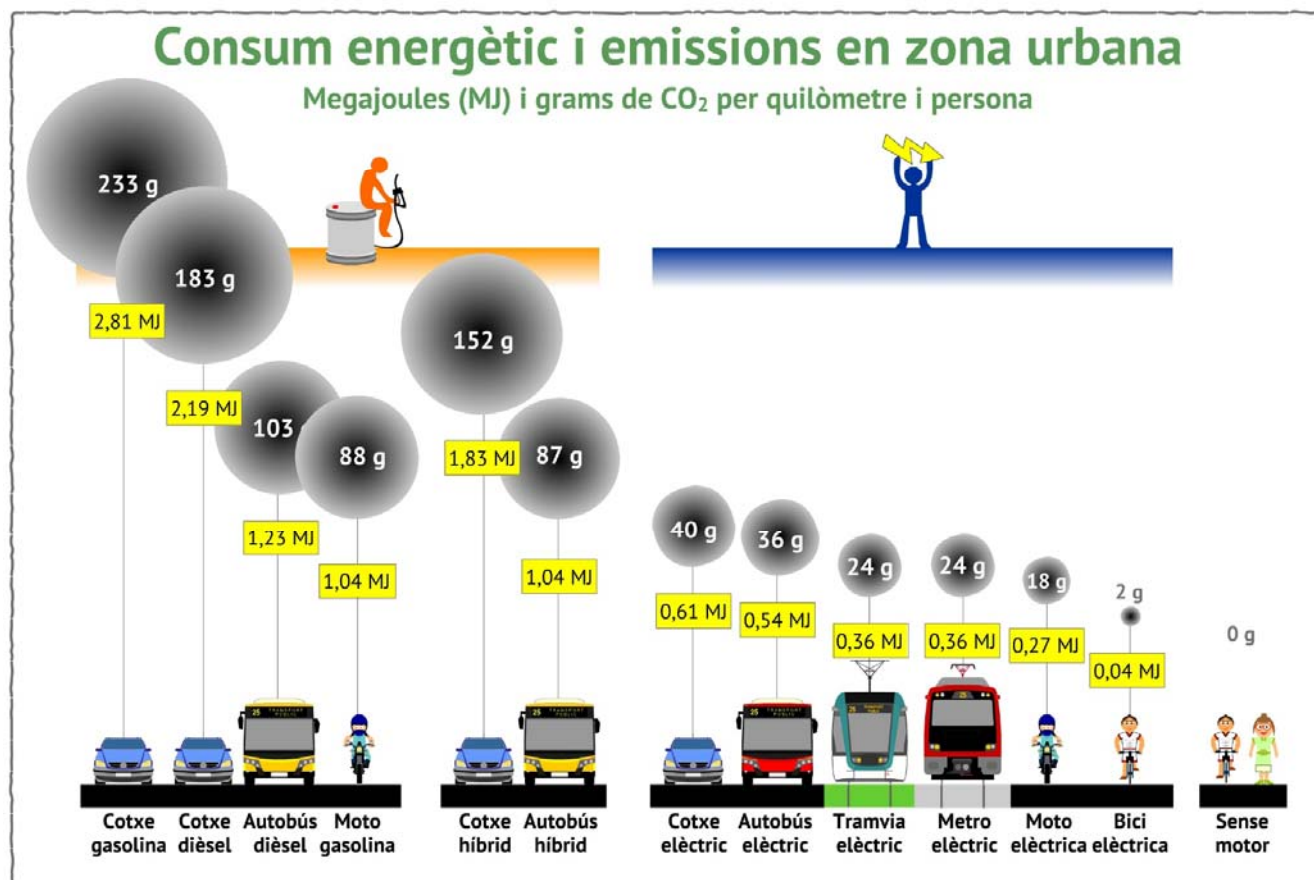
Factor ocupació

Factor tecnològic

Factor seguretat

Factor cost / preu

Factor social



PTP TRANSPORT PÚBLIC

EL TRANSPORT PÚBLIC ENS DONA MÉS

MesTransportPublic.cat

PTP 25 anys

5

# 1. El transport públic ens dona més

Factor ocupació

Factor tecnològic

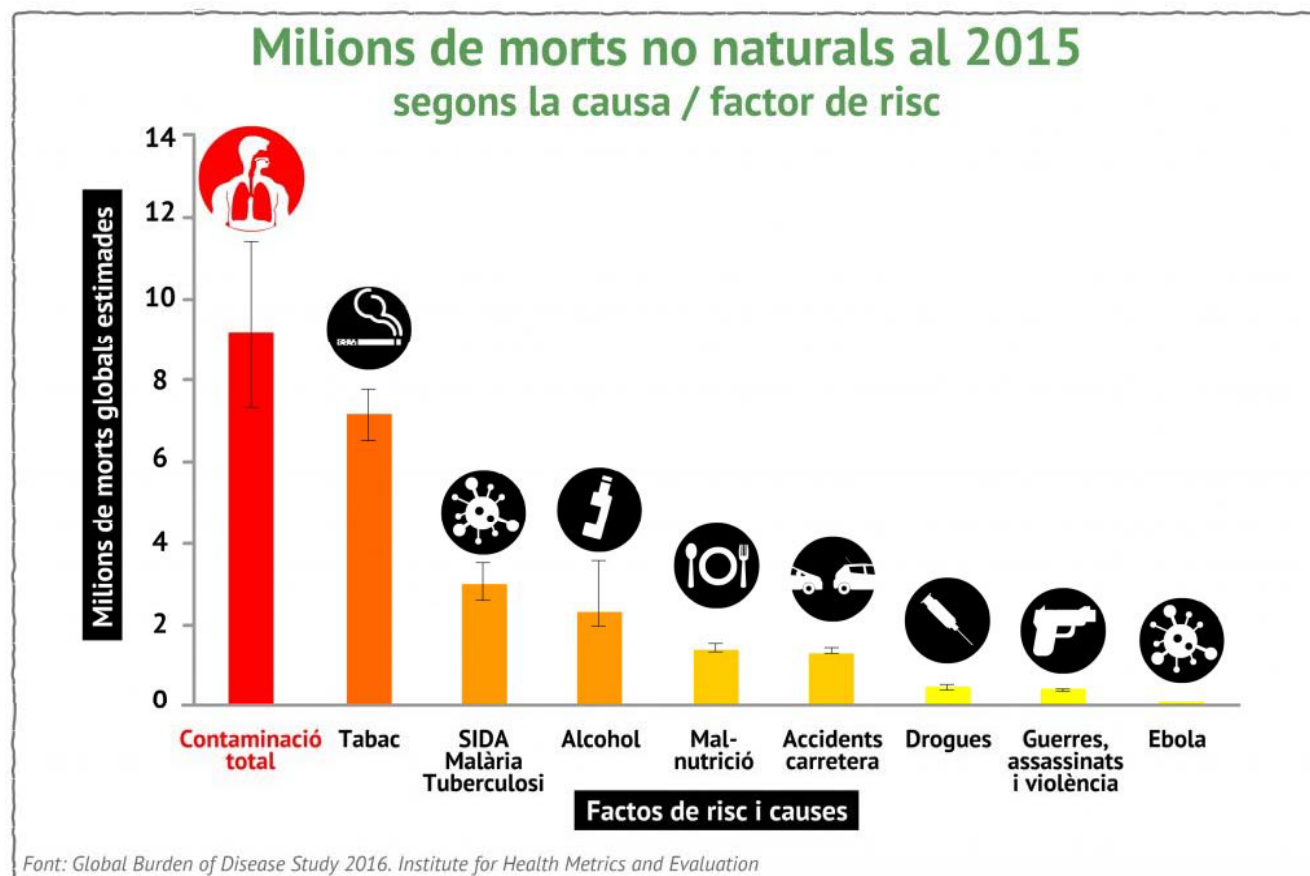
Factor seguretat

Factor cost / preu

Factor social

Conceptes:

- Risc
- Percepció del risc



# 1. El transport públic ens dona més

Factor ocupació

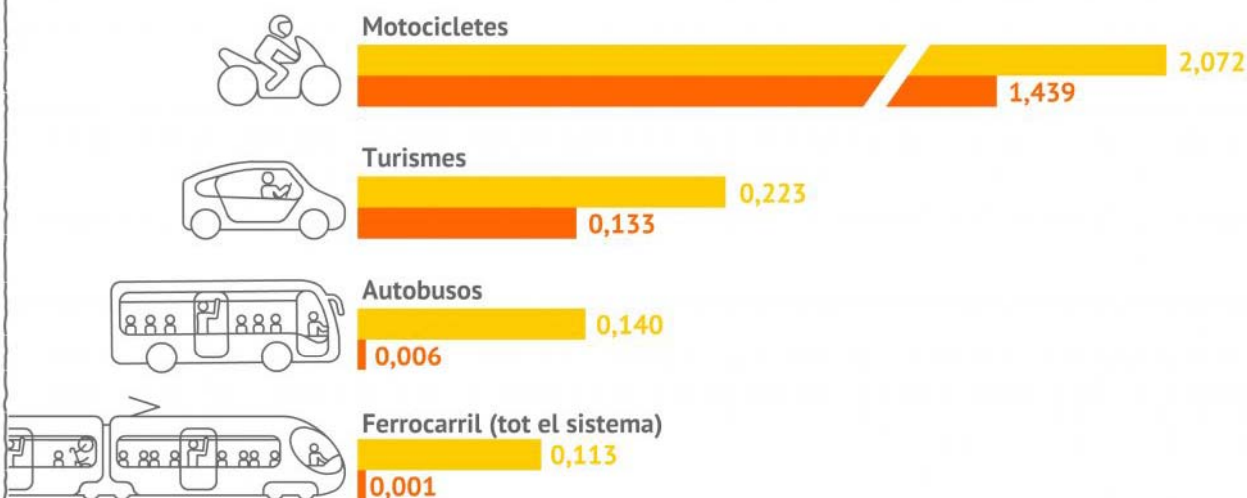
Factor tecnològic

Factor seguretat

Factor cost / preu

Factor social

## Accidentalitat i perillositat a les vies interurbanes Transport de persones. Espanya. Any 2016



### Accidentalitat

Nombre de col·lisions amb víctimes patides per un vehicle per cada milió de quilòmetres recorreguts.

### Perillositat

Nombre de col·lisions amb víctimes patides per les persones a bord d'un vehicle per cada milió de quilòmetres recorreguts.

Font dades: Anuari estadístic Ministeri de Foment, Renfe i Observatori de transports de viatgers per carretera.

# 1. El transport públic ens dona més

Factor ocupació

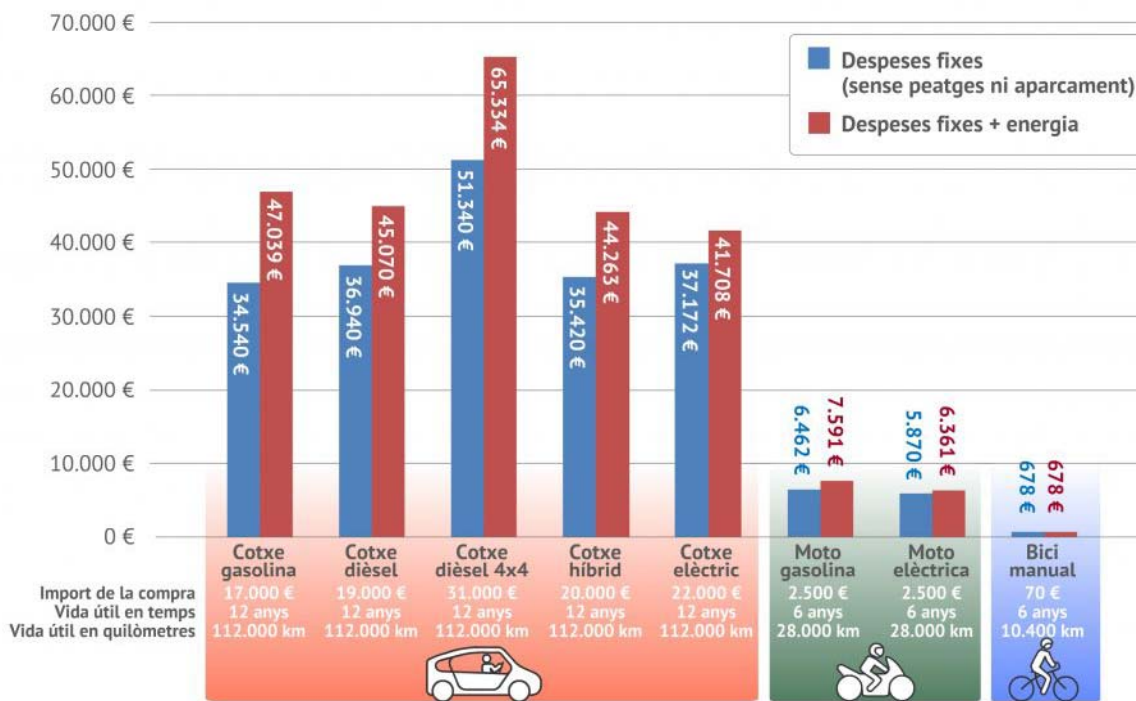
Factor tecnològic

Factor seguretat

Factor cost / preu

Factor social

## Despesa percebuda i real del transport públic i privat



Font dades: elaboració pròpia

PTP PRENSA DE TRANSPORT PÚBLIC

EL TRANSPORT PÚBLIC ENS DONA MÉS

MesTransportPublic.cat

PTP 25 anys





# 1. El transport públic ens dona més

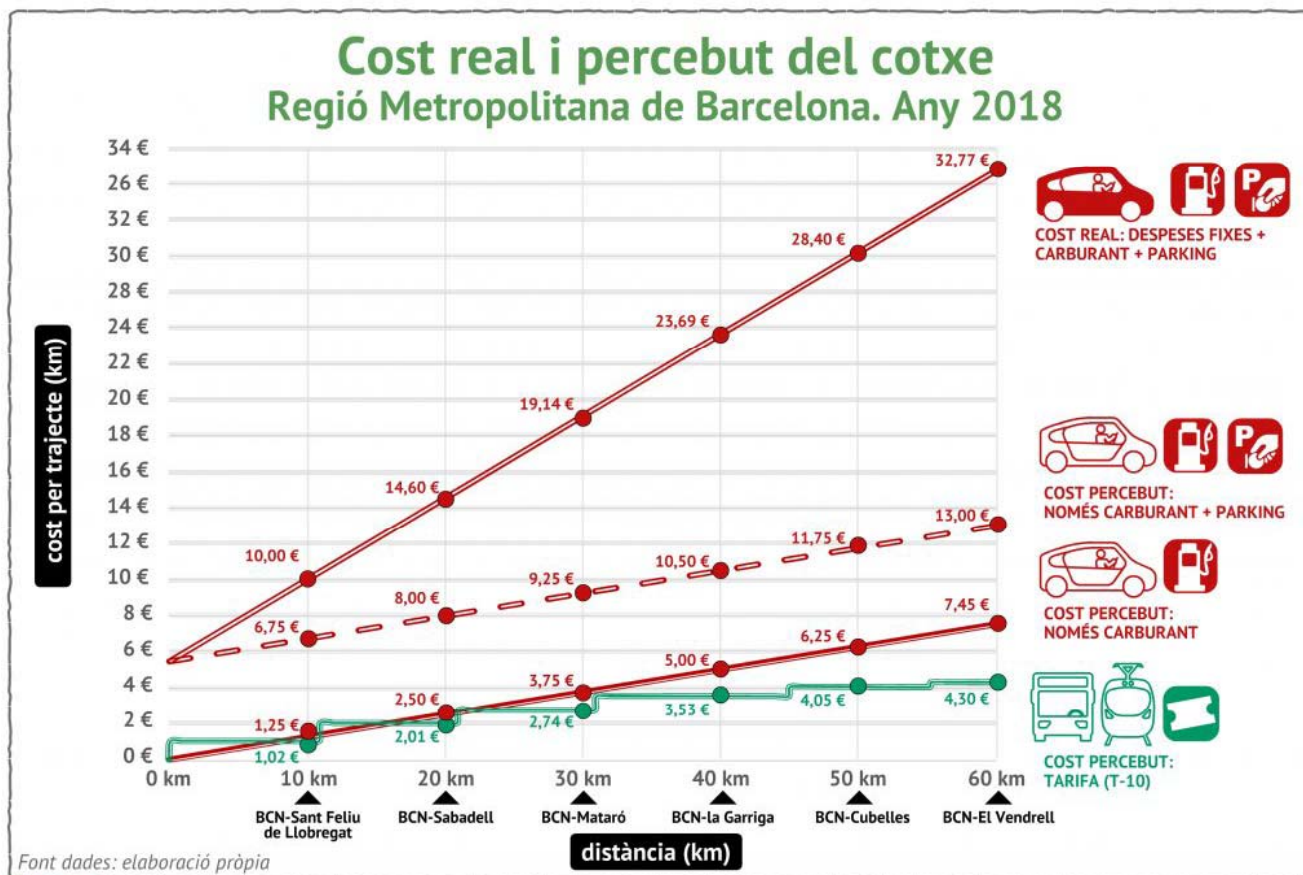
Factor ocupació

Factor tecnològic

Factor seguretat

Factor cost / preu

Factor social



PTP PROVINCIA DE BARCELONA  
TRANSPORT PÚBLIC

EL TRANSPORT PÚBLIC ENS DONA MÉS

MesTransportPublic.cat

PTP 25 anys

9

# 1. El transport públic ens dona més

Factor ocupació

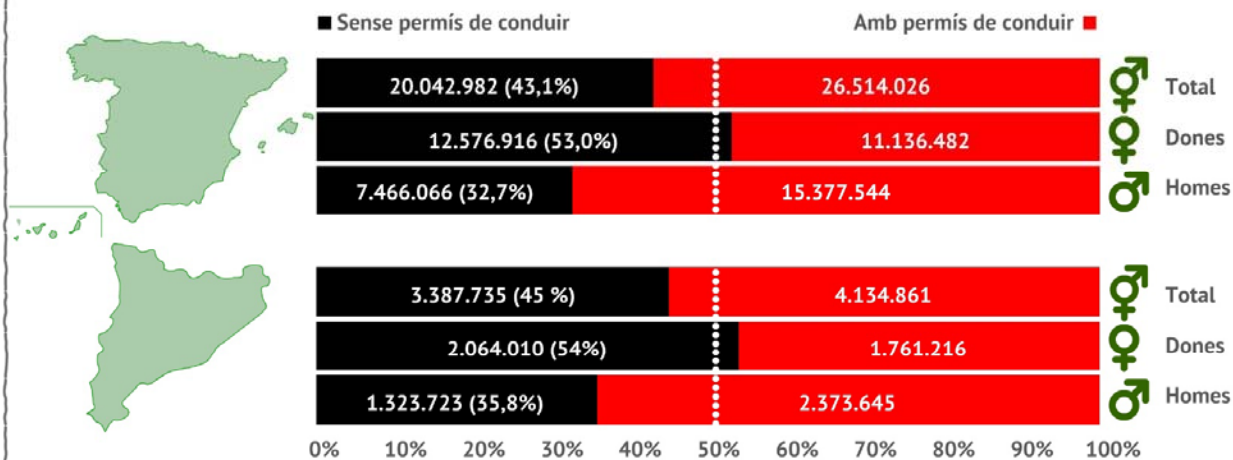
Factor tecnològic

Factor seguretat

Factor cost / preu

**Factor social**

Més del 40% de la població no condueix mai



Font dades: Direcció General de Tràfic. 2016

# 1. El transport públic ens dona més

Factor ocupació

Factor tecnològic

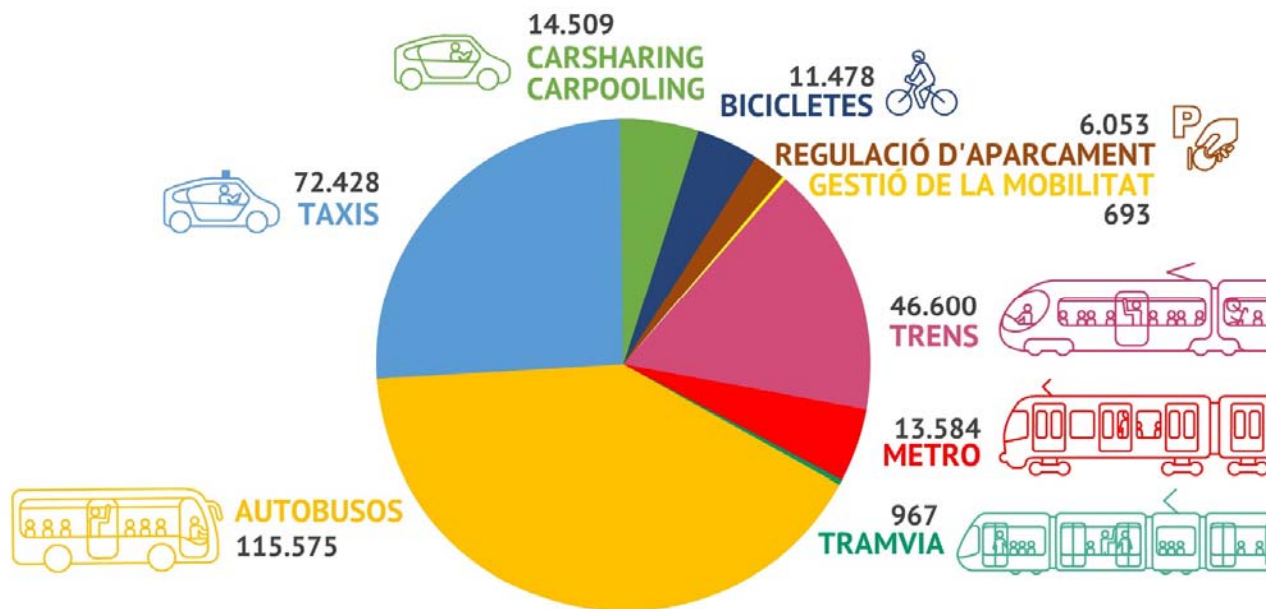
Factor seguretat

Factor cost / preu

Factor social

## 281.887 llocs de treball directes de la mobilitat sostenible a Espanya

Any 2008



Font dades: La generación de empleo en el transporte colectivo en el marco de una movilidad sostenible. ISTAS 2011.

PTP FORNIDOR DE TRANSPORT PÚBLIC

EL TRANSPORT PÚBLIC ENS DONA MÉS

MesTransportPublic.cat

PTP 25 anys

11

# 1. El transport públic ens dona més

Factor ocupació

Factor tecnològic

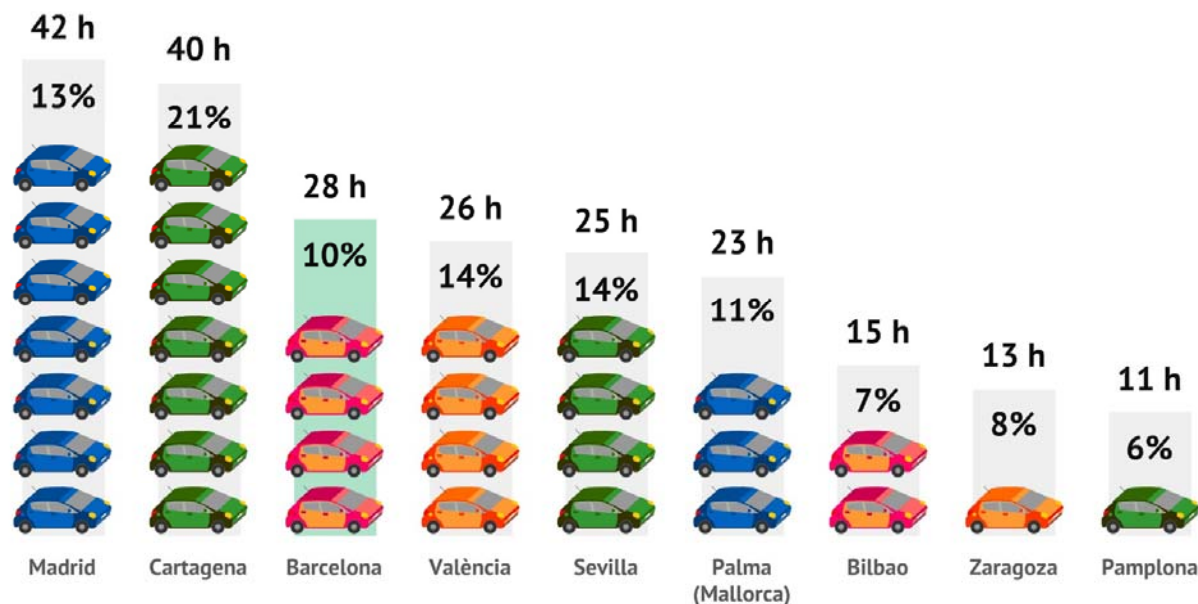
Factor seguretat

Factor cost / preu

**Factor social**

## Hores perdudes en congestió per habitant i any i percentatge de conducció en congestió

Espanya. Any 2017



Font dades: Inrix Global Traffic Scorecard

**PTP** PROMOCIONS DE TRANSPORT PÚBLIC

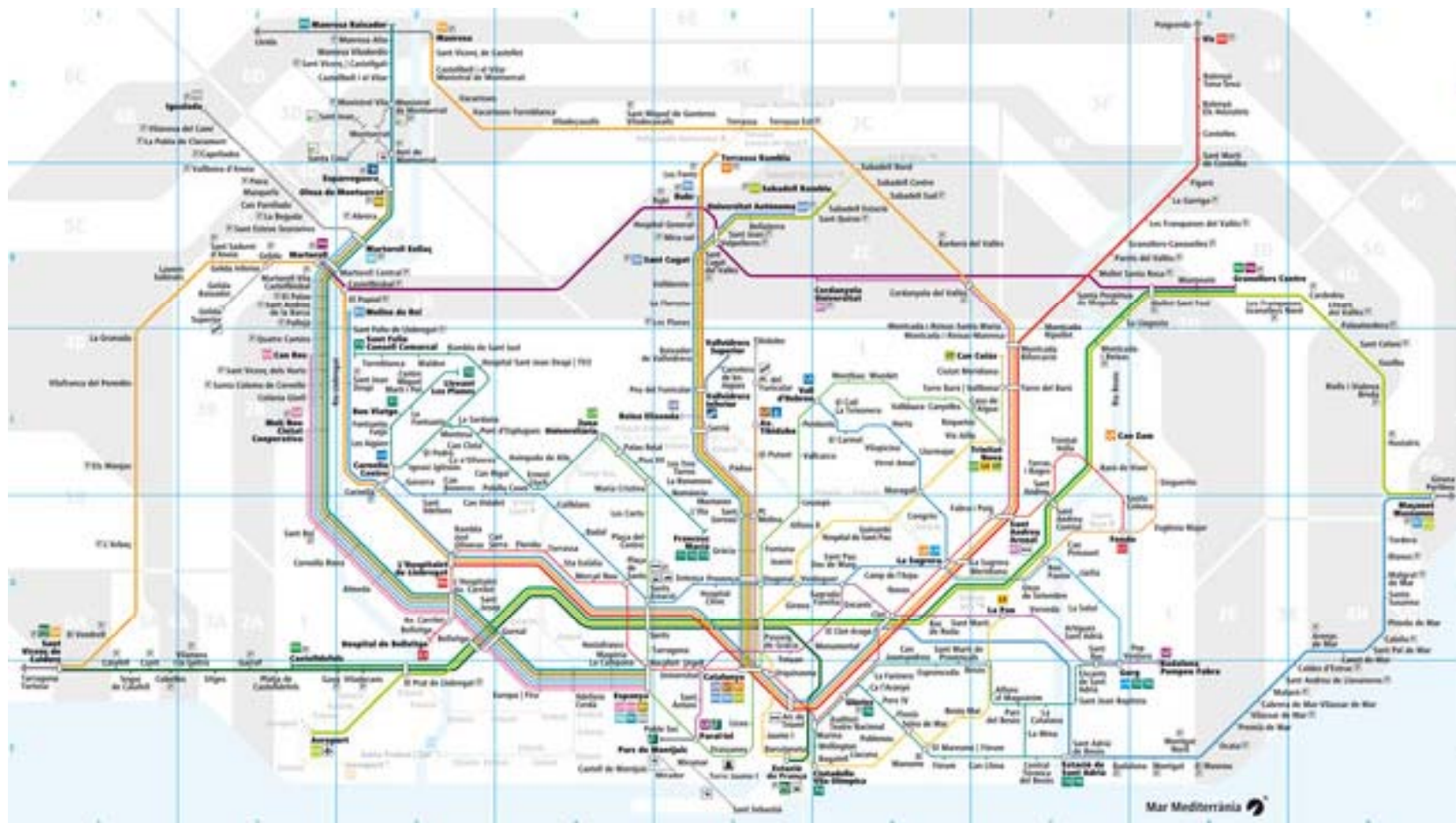
EL TRANSPORT PÚBLIC ENS DONA MÉS

MesTransportPublic.cat

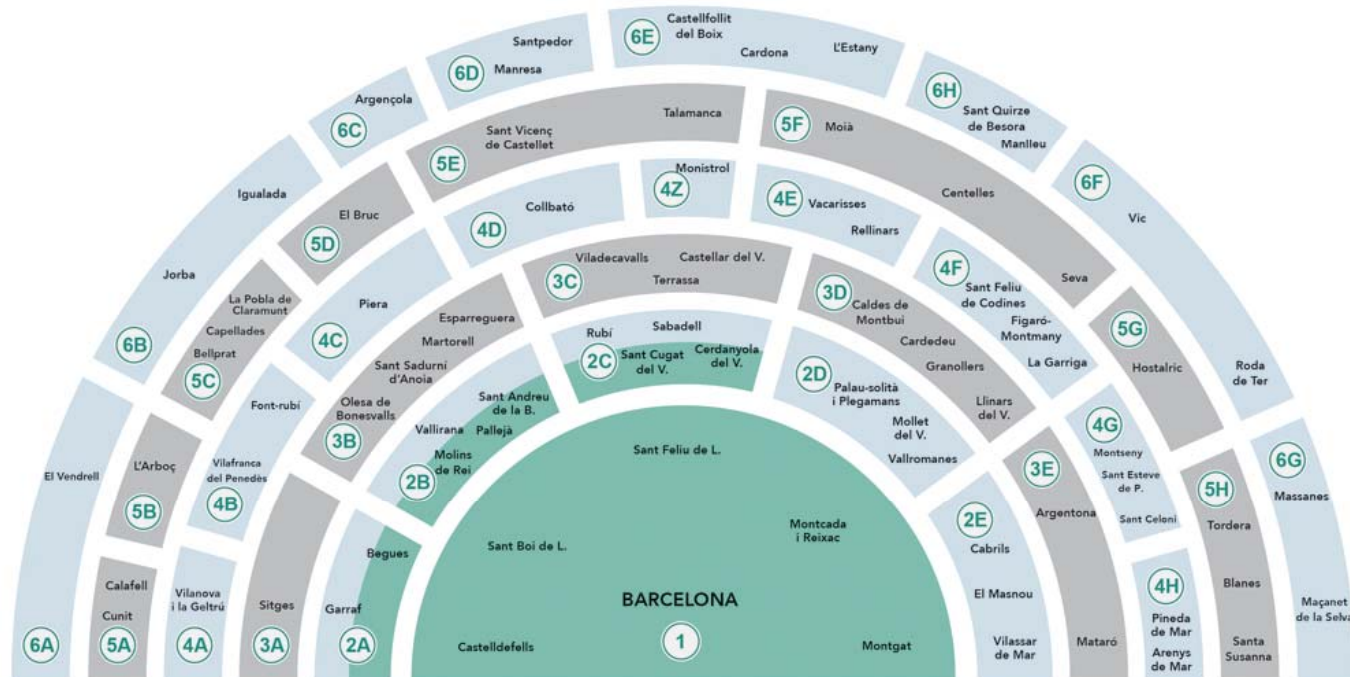
**PTP** 25 anys

12

## 2. La xarxa de rodalies



## 2. Esquema de zones tarifàries



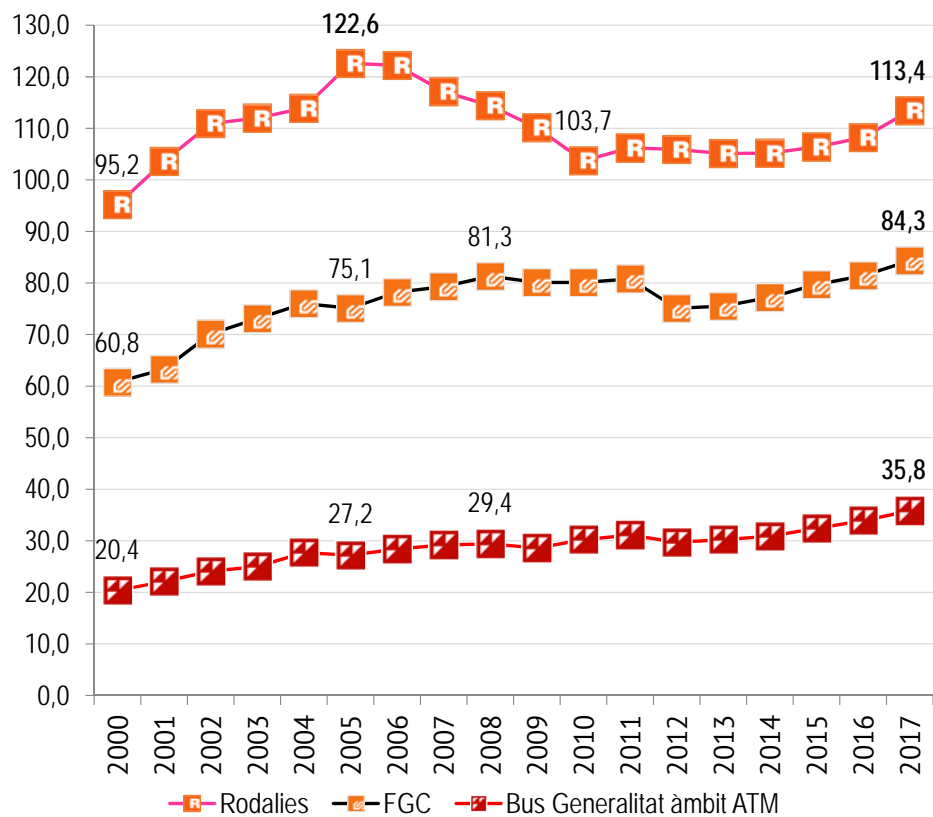
### NOVA TARIFA METROPOLITANA

DESPLAÇAMENTS ENTRE ELS 36 MUNICIPIS  
DE LA METRÒPOLI AMB TÍTOLS D'I ZONA

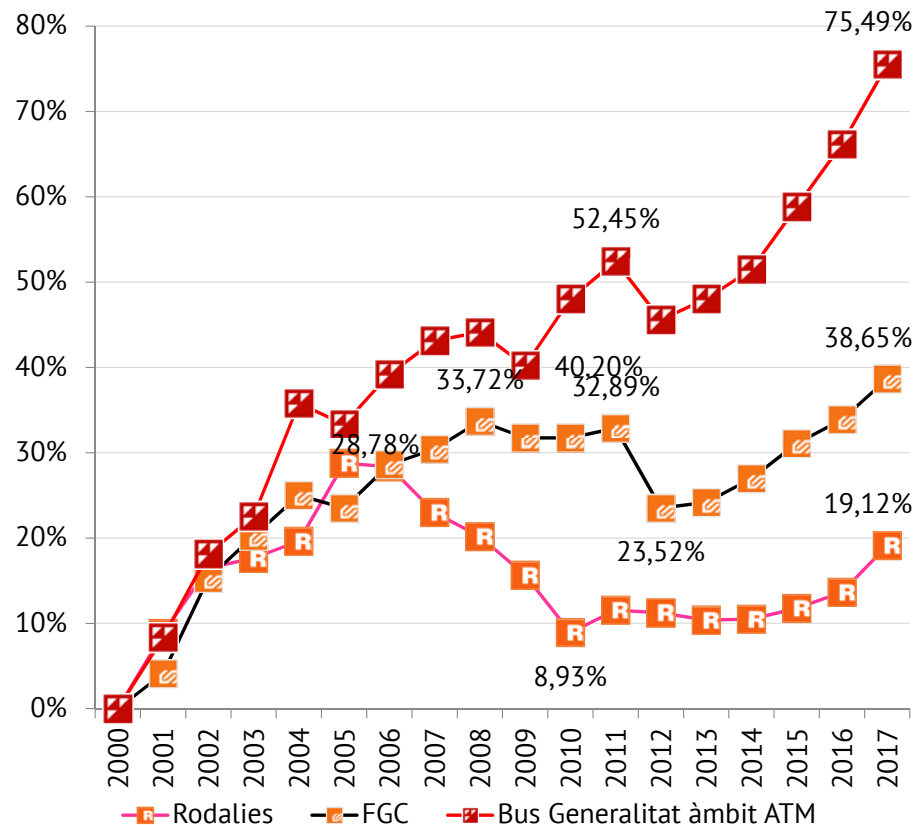
Badalona	1	El Prat de Llobregat	1	Badia del Vallès	2C	La Palma de Cervelló	2B
Barcelona	1	Sant Adrià de Besòs	1	Barberà del Vallès	2C	El Papiol	2B
Castelldefels	1	Sant Boi de Llobregat	1	Begues	2A	Ripolllet	2C
Cornellà de Llobregat	1	Sant Feliu de Llobregat	1	Castellbisbal	2B	Sant Andreu de la Barca	2B
Esplugues de Llobregat	1	Sant Joan Despí	1	Cerdanyola del Vallès	2C	Sant Climent de Llobregat	2B
Gavà	1	Sant Just Desvern	1	Cervelló	2B	Sant Cugat del Vallès	2C
L'Hospitalet de Llobregat	1	Santa Coloma de Gramenet	1	Corbera de Llobregat	2B	Sant Vicenç dels Horts	2B
Montcada i Reixac	1	Tiana	1	Molins de Rei	2B	Santa Coloma de Cervelló	2B
Montgat	1	Viladecans	1	Pallejà	2B	Torrelles de Llobregat	2B

## 2. Transport públic metropolità: demanda creixent

Milions de viatges anuals



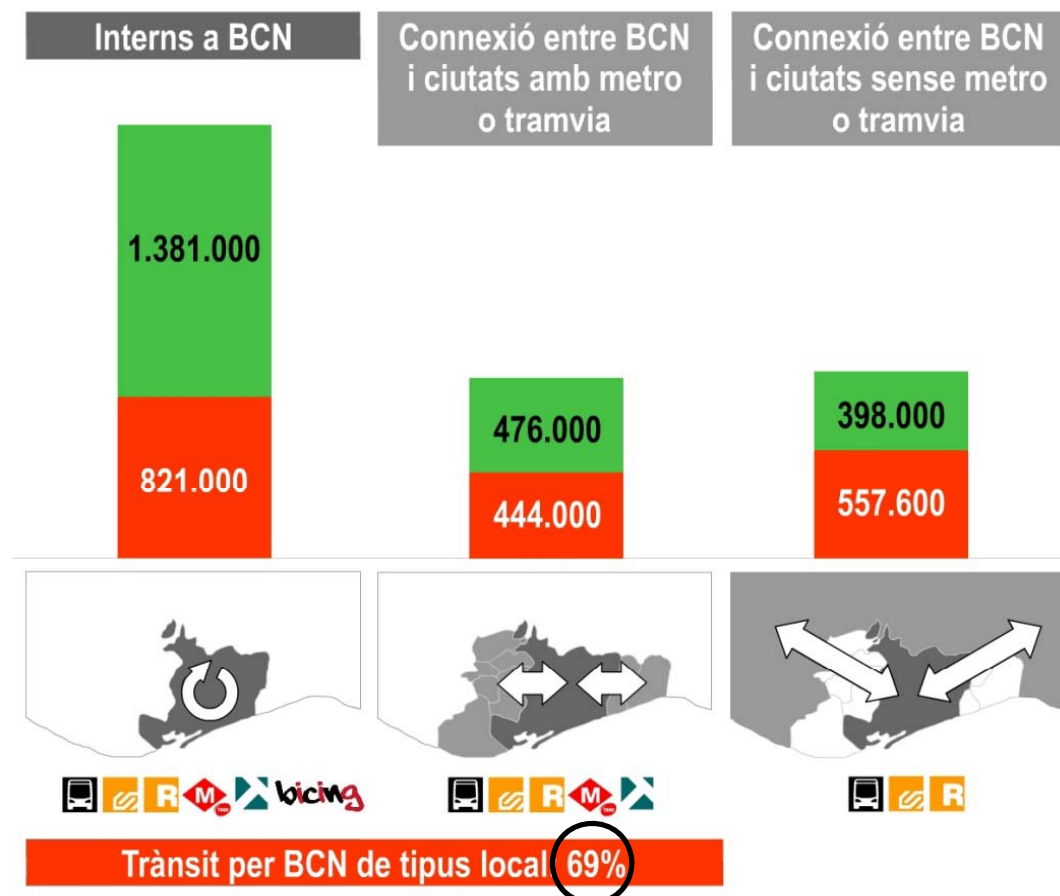
Evolució percentual respecte any 2000



## 2. Les rodalies resolen una part molt important de la mobilitat a l'AMB

**El 55% dels viatges que es fan en un dia laborable a l'àrea de Barcelona es fa amb transport públic.**

Les rodalies juguen un paper més important a les poblacions més allunyades (corones més externes)

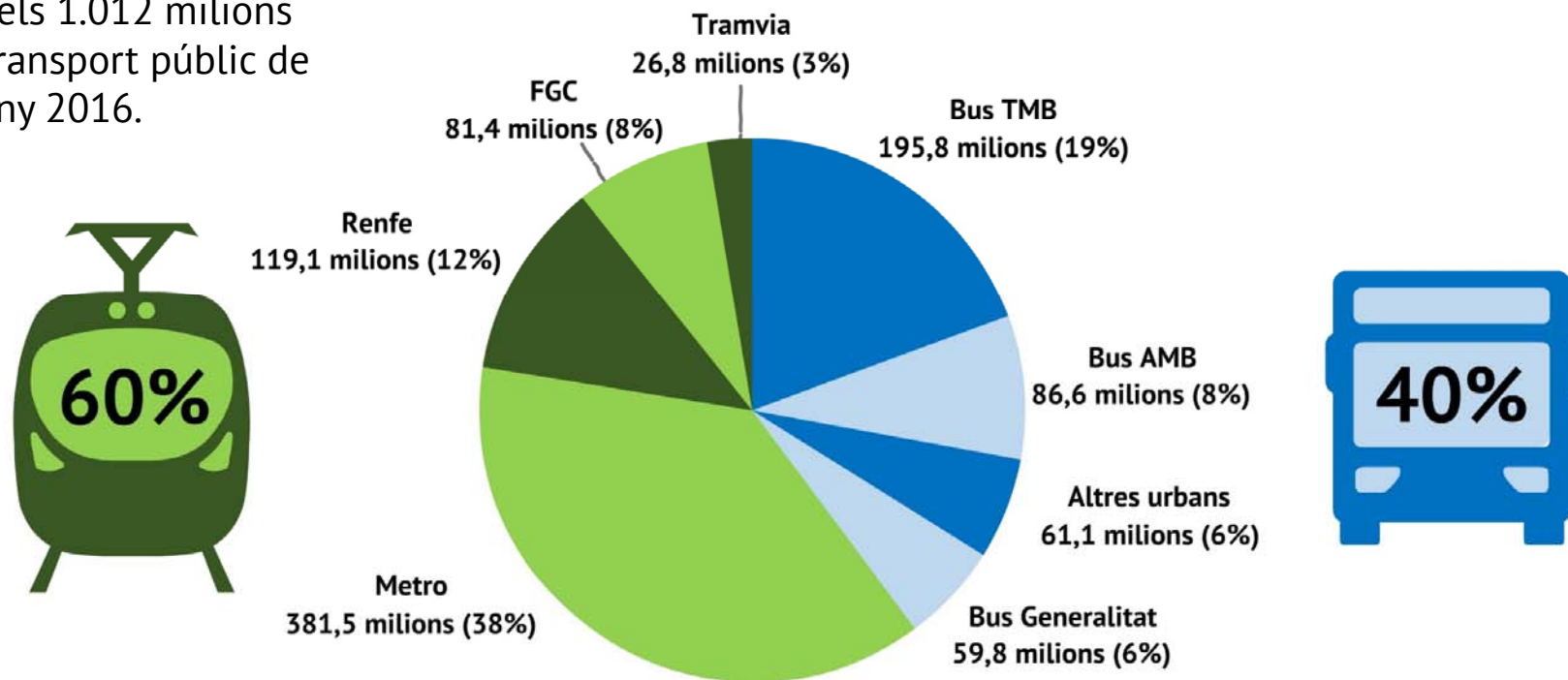


Elaboració pròpia a partir de base de desplaçaments diaris EMEF 2015



## 2. Transport públic metropolità: rècord d'electrificació

Distribució dels 1.012 milions d'usuaris al transport públic de Catalunya l'any 2016.



Font dades: Departament de Territori i Sostenibilitat. Generaliat de Catalunya

# Els diferents operadors de rodalies:

## 1) RENFE



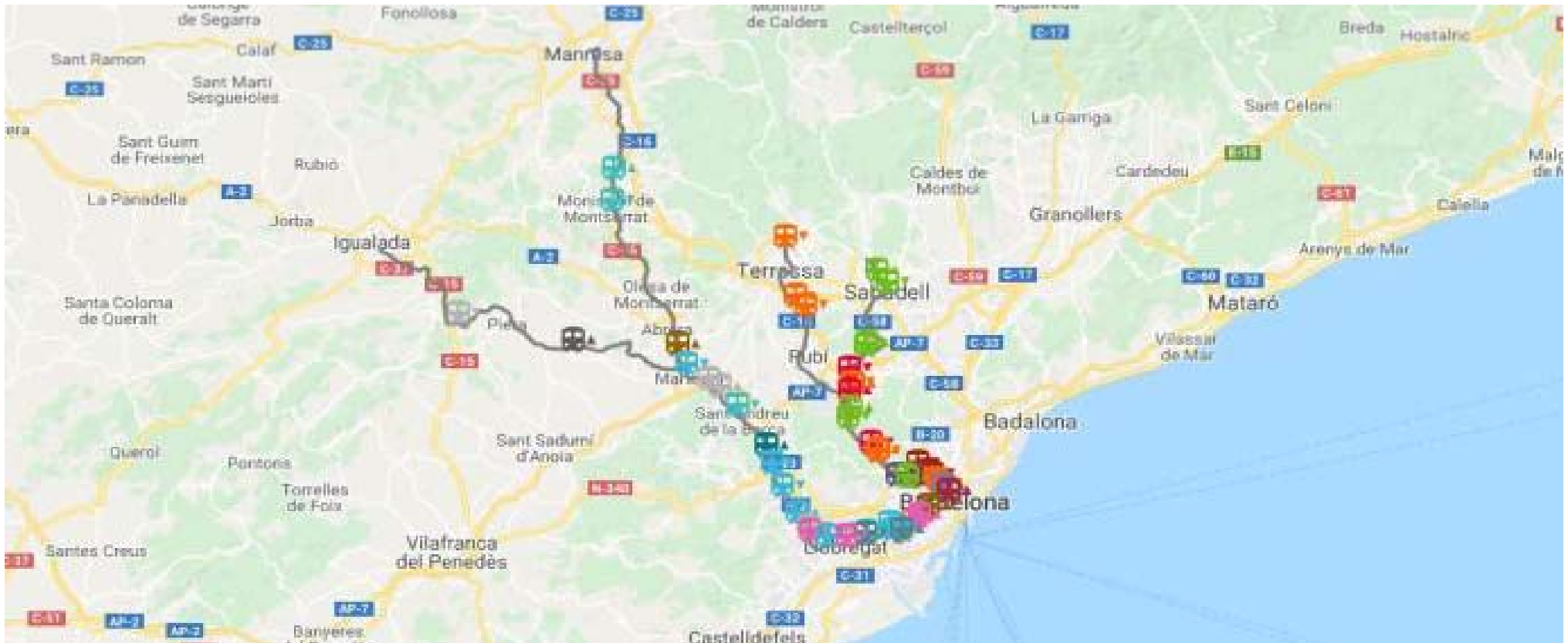
## Els diferents operadors de rodalies: 1) Renfe

---

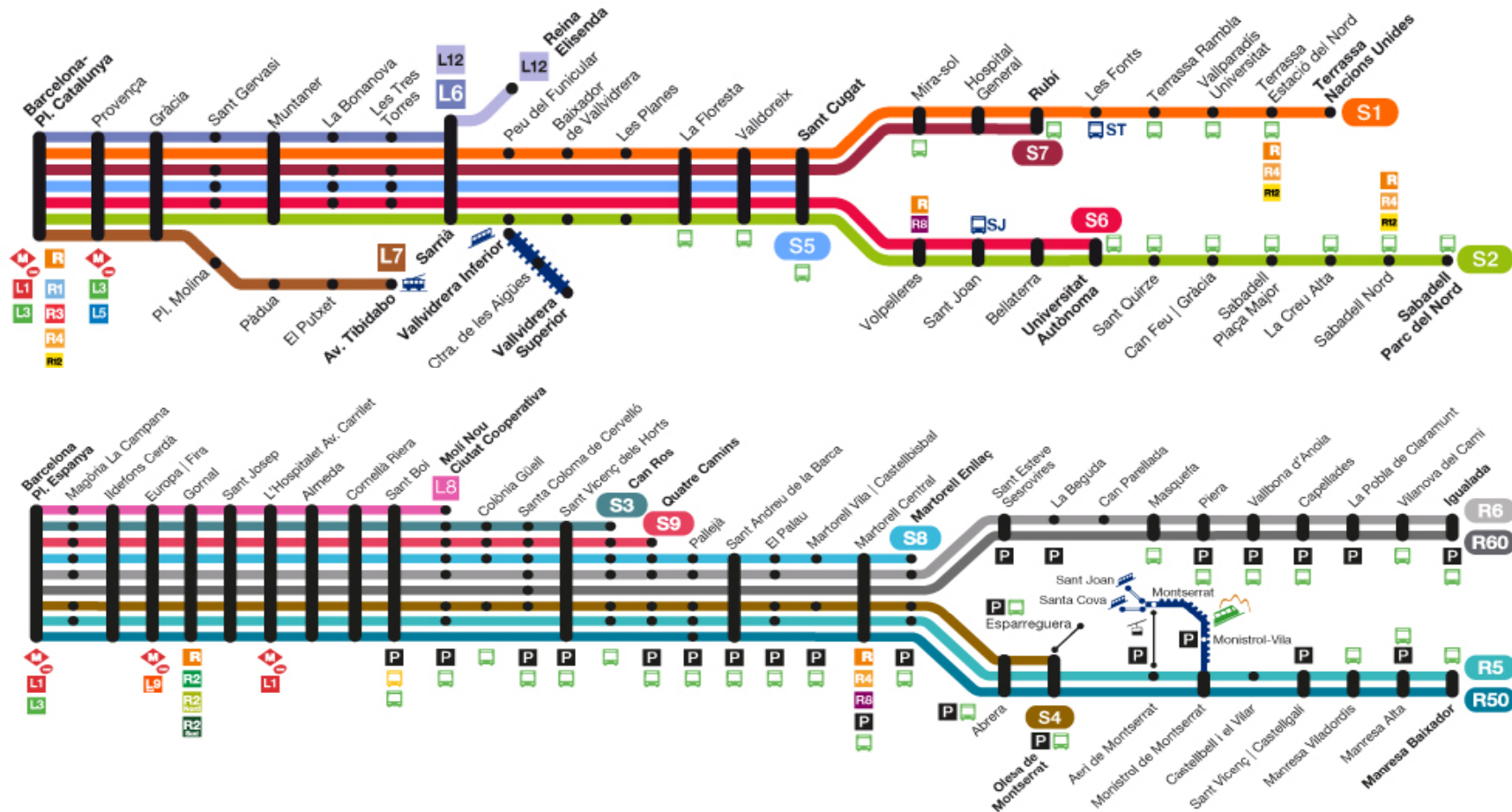
- Ample de via: 1,688 m. (ample ibèric)
- Titular de la infraestructura: ADIF (Ministeri de Foment)
- Autoritat gestora: Generalitat de Catalunya
  - Actua a través d'un operador.
  - Amb capacitat per modificar i establir serveis.
  - Amb capacitat sancionadora per incompliments de qualitat
- Operadors: RENFE (empresa pública d'àmbit estatal)
- Xarxa compartida amb:
  - trens de llarga distància (Barcelona-València) fins novembre 2019
  - trens regionals, especialment R2
  - trens de mercaderies



## Els diferents operadors de rodalies: 2) FGC



# Els diferents operadors de rodalies: 2) FGC



## Els diferents operadors de rodalies: 2) FGC

---

- Ample de via:
  - 1.435 m. a la línia del Vallés (ample UIC, standard o internacional)
  - 1,000 m. a la línia Llobregat – Anoia
- Titular de la infraestructura: Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya
- Autoritat gestora: Generalitat de Catalunya
  - Propietari directe de l'operador
- Operadors: FGC (empresa pública d'àmbit autonòmic)
- Xarxa compartida amb:
  - trens de mercaderies a la línia Llobregat-Anoia



# Les estacions: passat i present



- **Passat:**

- Estacions monumentals a les grans ciutats
- Gran importància dels aspectes de gestió de la circulació dels trens (cap d'estació, factor, guardagulles)
- Atenció al viatger personalitzada: venda de bitllets, mossos de càrrega....
- Ús mixte mercaderies/viatgers
- Absència de serveis comercials (excepte cantina)
- Poca intermodalitat
- Situades en punts amb abundància d'aigua

# Les estacions: passat i present

- Present:

- Estacions funcionals i de gran capacitat
- Sense funció de gestió de circulació
- Mecanització creixent, poc personal o sense personal
- Estacions de mercaderies especialitzades i separades de les estacions de viatgers.
- Les estacions es converteixen en veritables centres comercials (com els aeroports)
- Gran importància a la intermodalitat (exemple: estació de la Sagrera Meridiana)





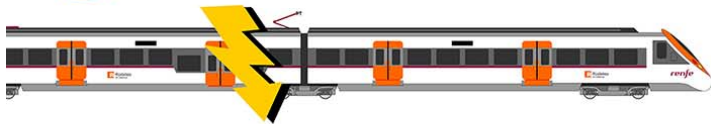
# Rodalies: el problema de la manca d'inversió (1)

**PTP**

**FOMENTO, ENS TENS ESGOTATS!**

**Tots tenim errades.  
Et puc perdonar si un dia...**

 **Falla un tren just al túnel per on passen tres línies de Rodalies**



 **Uns xoriços ens roben coure amb tan mala pata d'incendiar tot un enclavament**




 **Peta el "Windows" i tot el control dels trens es va a fer punyetes**

 **S'omple de fum tot el sistema central de túnels per un incendi "domèstic"**



**Però no et puc perdonar si cada any...**

 **Dediques tots els recursos a construir la xarxa d'autovies i d'alta velocitat més gran d'Europa, passant olímpicament del "tren de todos los días"**

**INVERSIONS PGE 2015: 17.497 milions d'Euros**



**Serveis públics *renfe* PGE 2015: 608,7 M€**

 **Et desvincules poc a poc del finançament del transport públic a BCN i a Madrid, i de la resta te n'oblides**

 **Incompleixes de manera flagrant els plans de Rodalies de tot Espanya. A BCN ni tan sols arribes al 10% d'execució del pla 2008-2015.**

**PTP**



# Rodalies: el problema de la manca d'inversió (2)



## INCOMPLIMENTS DEL PLA DE RODALIES 2008-2015 PER MILLORAR LA CAPACITAT DELS TÚNELS URBANS DE BARCELONA



**1a obra: ERMTS / SENYALITZACIÓ**  
(Licitat l'Hospitalet-Mataró)  
(Pendent túnel C.Aragó)

Permet arribar a 25 trens per hora i sentit sempre i quan no existeixin cisallaments.

**2 obra: AMPLIAR ANDANES A A.TRIOMF**  
(Licitat de licitar)

Permet trens de 200 metres a les línies R1 i R4

**3a obra: SALT DE MOLTÓ AIGÜES**  
(Pendent de licitar)

Reequilibri del nombre de circulacions entre els dos túnels amb el traspass de la línia R3 o R4 del túnel de Pl. de Catalunya al túnel d'Aragó.

**4a obra: DUPLICACIÓ RAMAL AEROPORT**  
(Adjudicat. Previsió 2018)

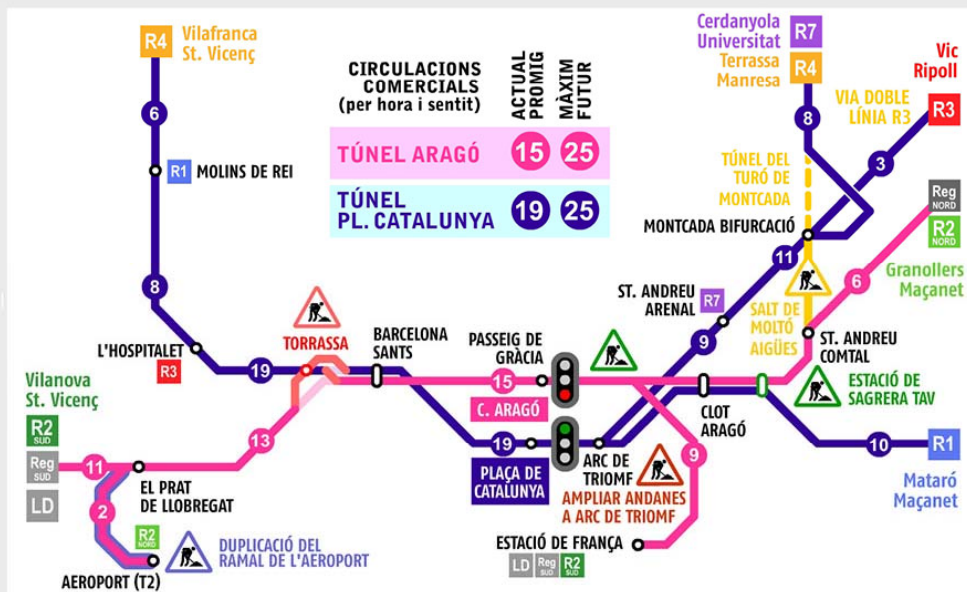
Ha de permetre l'increment de trens de cap al nord, però l'Estat i la Generalitat volen privatitzar la línia. Això impedirà que l'obra incrementi capacitat.

**5a obra: NOVA ESTACIÓ DE SAGRERA TAV**  
(En obres. Previsió 2021)

La nova estació de Sagrera TAV ha de substituir l'Estació de França i permetrà rebotar trens cap al sud sense cisallar les vies com fa la bifurcació del C.Aragó

**6a obra: SALT DE MOLTÓ i ENLLAÇ DE TORRASSA**  
(Pendent de licitar)

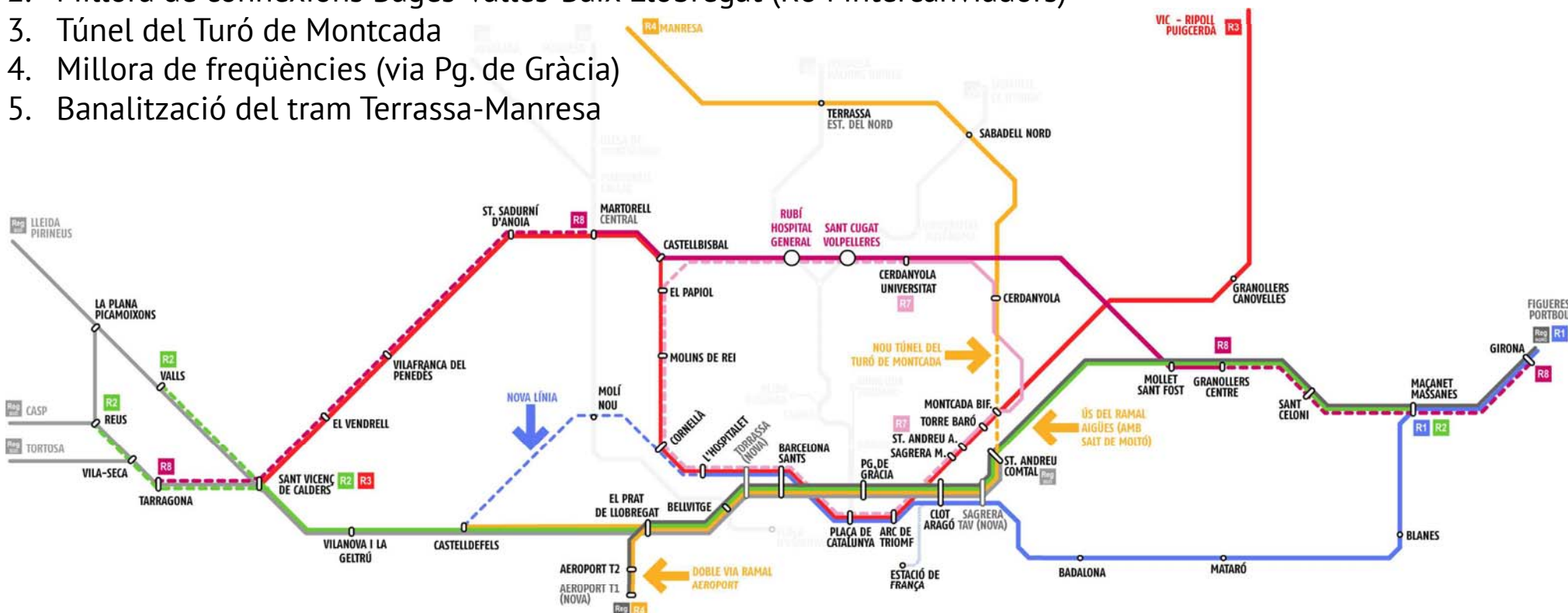
Unificació de les línies de costa per Pl. de Catalunya i d'interior pel C.Aragó per equilibrar oferta i demanda. La productivitat del servei s'incrementa un 50% sense incrementar les circulacions.



Informació 09/2015. RRJ - PTP

### 3. Propostes de millora: reconfiguració a rodalies

1. Connexió R4 nord amb línia d'alta velocitat i aeroport via ramal Aigües
2. Millora de connexions Bages-Vallès-Baix Llobregat (R8 i intercanviadors)
3. Túnel del Turó de Montcada
4. Millora de freqüències (via Pg. de Gràcia)
5. Banalització del tram Terrassa-Manresa



### 3. Propostes de millora: funció del P+R (i els seus límits)

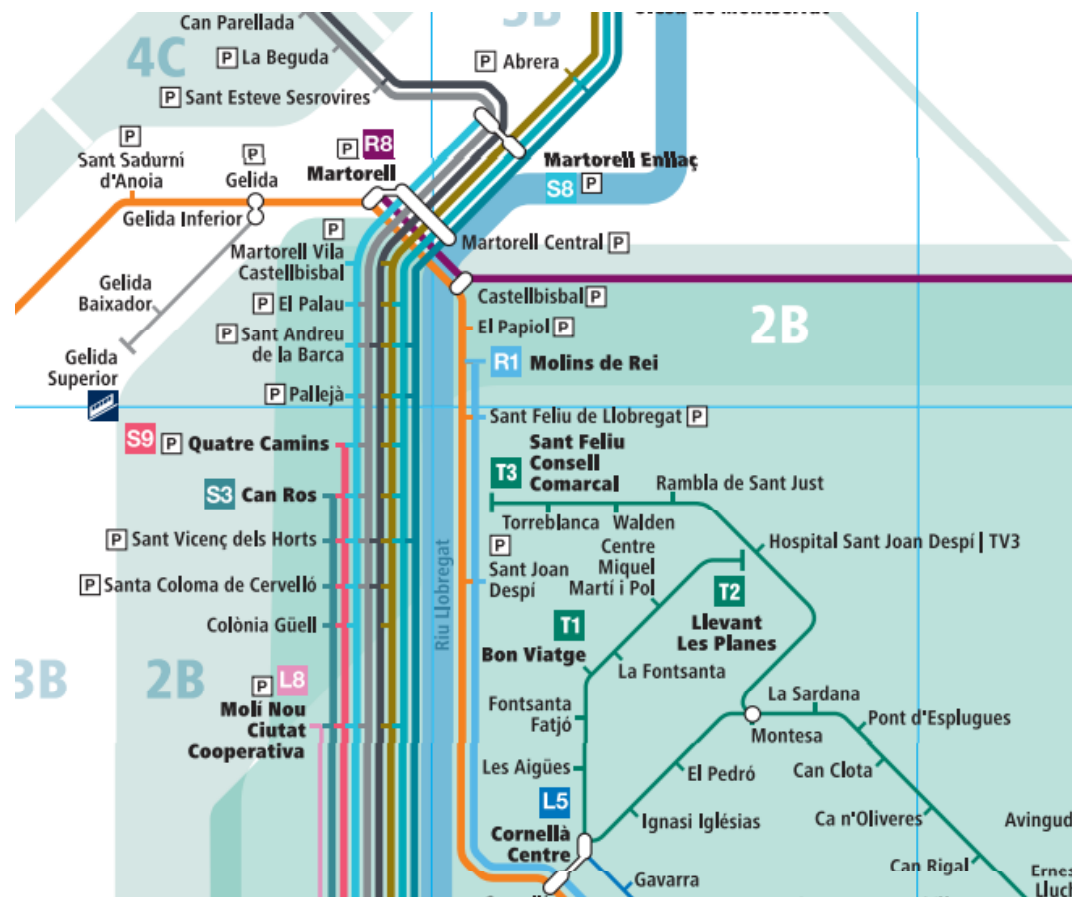
Crear sinergies entre el vehicle individual i el transport col·lectiu

- Per cobrir àrees on el transport públic no és suficientment competitiu (baixa densitat, polígons industrials, etcètera)
- Per cobrir àrees amb bon transport públic però on és necessari portar càrrega, etcètera

Places totals de P+R Renfe + FGC

Any 2005: **12.776**

Any 2008: **13.544**



### 3. Propostes de millora: funció del P+R (i els seus límits)

El gran consum d'espai als edificis i espais públics

**Escassa rotació**  
(generalment un cotxe-usuari al dia per cada plaça)

Les 55 places d'un BUS necessitarien

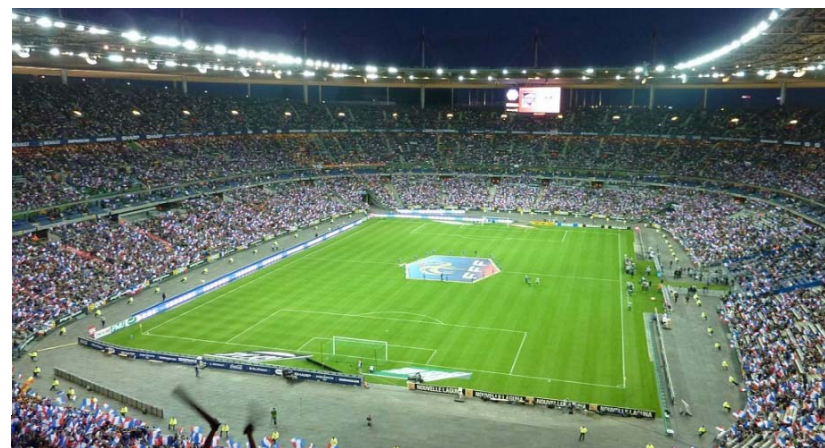


**1.100 m<sup>2</sup>**  
3 camps de bàsquet per aparcar

Les 800 places d'un TREN necessitarien



**16.000 m<sup>2</sup>**  
1,5 camps de futbol per aparcar

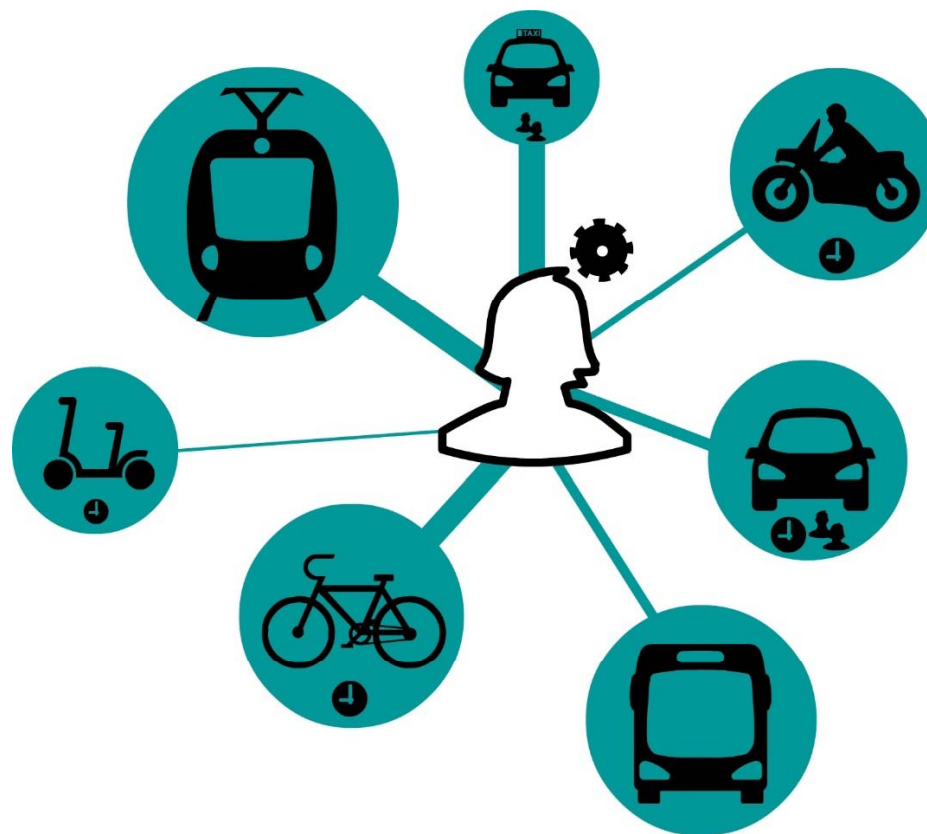


### 3 Propostes de millora: millor intermodalitat

El gran consum d'espai als edificis i espais públics

L'escassa rotació

**Les possibilitats de fer "park & ride" amb altres coses.**



---

**Gràcies per la vostra  
atenció**

**Daniel Pi Noya / Ricard Riol Jurado**  
Barcelona, 13 de juny de 2019

