



**Proposta ferroviària per reduir a quasi zero les emissions de CO<sub>2</sub> del transport públic a Catalunya**



1a edició: Juny 2020

Autors:

**Pau Noy Serrano**, enginyer industrial.

**Ricard Riol Jurado**, enginyer tècnic d'obres públiques.

Col·laboradors:

Albert Parés i Soldevila, Daniel Pi Noya, Georgina Montesinos Zaragoza, José Luis Rodrigo Jiménez, Josep Maria Olivé i Garcia, Marc Iglesias Pérez, Xavier Lujan Calvo.



# ÍNDEX

<b>1. Pròleg</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Per què el nou objectiu Tren 2024</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Per què potenciar el ferrocarril?</b> .....	<b>11</b>
<b>4. Principis de l'esquema bàsic de servei desitjat</b> .....	<b>14</b>
<b>5. Actuacions prioritàries d'infraestructura</b> .....	<b>17</b>
<b>6. Actuacions prioritàries no infraestructurals</b> .....	<b>33</b>
<b>7. Projectes ferroviaris a estudiar a mig i llarg termini</b> .....	<b>37</b>
<b>8. Nivell de servei proposat per a rodalies</b> .....	<b>41</b>
Connexió ferroviària de l'Aeroport del Prat .....	42
Barcelona – Sabadell Centre – Terrassa – Manresa (R4 Nord) .....	44
Barcelona – Sabadell / Terrassa (Metro del Vallès FGC) .....	47
Barcelona – Mataró – Maçanet Massanes .....	48
Barcelona – Vilanova i la Geltrú – Sant Vicenç de Calders .....	50
Barcelona – Vilafranca – Sant Vicenç de Calders .....	53
Barcelona – Martorell – Igualada / Manresa – Súria / Sallent (Carrilet FGC) .....	56
Barcelona – Granollers – Maçanet Massanes .....	58
Barcelona – Vic – Ripoll – Puigcerdà – La Tor de Querol · Enveig .....	60
Replantejament dels serveis sobre la línia Mollet – Castellbisbal / El Papiol .....	62
Replantejament de les Rodalies de l'Àrea de Girona .....	64
Replantejament de les Rodalies del Camp de Tarragona .....	65
Creació de les Rodalies de l'Àrea de Lleida .....	66
<b>9. Nivell de servei proposat per a regionals</b> .....	<b>67</b>
Barcelona-Tarragona-Reus-Caspe-Zaragoza .....	68
Barcelona-Tortosa / Corredor Mediterrani .....	71
Barcelona-Girona-Figueres-Frontera francesa .....	75
Barcelona – Lleida .....	77
Lleida – Balaguer - La Pobla de Segur (FGC) .....	80
Lleida – Monzón – Zaragoza .....	81
Nova línia: Tarragona – Cerdanyola Universitat – Girona .....	82
<b>10. Estratègia per a la llarga distància</b> .....	<b>84</b>

## ANNEXOS

Annex 01: Importància dels esquemes de vies a estacions i bifurcacions .....	85
Annex 02: Ocupació actual dels túnels passants d'ample ibèric a Barcelona .....	87
Annex 03: Capacitat d'una línia ferroviària i del material .....	89
Annex 04: Relació dels solapaments Expres.cat – Rodalies .....	91



## 1. Pròleg



**Pau Noy Serrano**, enginyer industrial i vocal de relacions internacionals de la PTP

**“El ferrocarril ha de convertir-se en l’espina dorsal del transport públic col·lectiu del país”**

*“L’any 2020, en plena crisi climàtica, ambiental i sanitària, la PTP ha elaborat una **proposta per estimular l’ús del ferrocarril de viatgers i superar les actuals mancances**, que es posarà a debat amb tots els sectors socials i polítics del país, i que beu de l’experiència de la publicació dels anteriors Pla Tren 2014 i Pla Tren 2020. Com a les anteriors propostes, es fa un plantejament prenent com a base l’oferta de serveis basats en **criteris ambientals i socials**, tenint en compte les necessitats reals i les prioritats més immediates.*

*Aquesta nova proposta estratègica ferroviària es basa en **13 criteris directors**, tot recordant i inspirant-se en el model de gestió del transport públic de països com Holanda i Suïssa, que operen en un territori de mida i demografia similar a la catalana.”*



**Ricard Riol Jurado**, enginyer tècnic d’obres públiques i president de la PTP

**“Les decisions que avui es prenguin determinaran el futur dels propers 30 anys del ferrocarril”**

*“Catalunya necessita un programa d’inversions ferroviàries veritablement eficaç, amb independència de qui sigui l’operador o l’administració competent. Unes **inversions que estiguin directament relacionades amb el servei que volem, amb millores de capacitat i velocitat comercial**, i no amb deliris infraestructurals o amb soterraments de caire urbanístic. Fins ara s’ha pres massa decisions que han perjudicat el servei ferroviari de proximitat, que lluny de créixer, ha patit reduccions de vies o soterraments, hipotecant la capacitat de les línies i encarint la seva explotació. Tampoc **no podem tolerar nous desmantellaments de línies**, com el viscut aquest 2020 al centre de Salou i de Cambrils, que ha expulsat anualment 600.000 passatgers del ferrocarril elèctric a la carretera. Hem d’**aprofitar les nostres infraestructures per servir com més població sigui possible**, i no dedicar l’escassa capacitat ferroviària a capricis polítics com un tren exclusiu entre l’Aeroport i Barcelona, que esgotaria l’última oportunitat per ampliar serveis a les línies de rodalies més congestionades en hora punta.*

*Aquestes i moltes altres reflexions se sotmeten a debat tècnic amb aquest document anomenat **OBJECTIU TREN 2024**, un any en què hauríem d’haver capgirat les mancances actuals.*



## 2. Per què el nou objectiu Tren 2024

**Necessitem més ferrocarril.** L'emergència climàtica i la contaminació urbana obliga a una dràstica reducció d'emissions de gasos provinents dels motors de combustió. Per a aquest propòsit el ferrocarril és el millor aliat en el camp del transport, que a Catalunya suposa el 30% de les emissions totals de CO<sub>2</sub>. El ferrocarril permet transportar grans fluxos de passatgers a zero emissions, gràcies a que els trens poden utilitzar energia 100% renovable sense necessitat de bateries; i a més ho fan amb la menor accidentalitat de tots els transports.

Per doblar la demanda de transport ferroviari a Catalunya, arribant als 3 milions diaris, calen unes adequades polítiques inversores en infraestructures ferroviàries i sobretot en serveis, tant a l'exploració com al manteniment de material mòbil i d'infraestructura.

**Cal planificar en base al servei necessari, no a la infraestructura idealitzada.** Fa una dècada la PTP va presentar el [Pla Tren 2014](#), d'àmbit català, i el [Plan Tren 2020](#), d'àmbit espanyol, dos ambiciosos i extensos documents que definien una política alternativa d'inversions ferroviàries a partir d'uns objectius ambientals basats en la demanda real i no a partir de catàlegs polítics d'infraestructures faraòniques amb efectes sobrevalorats, especialment lligats a l'alta velocitat. En contraposició amb els plantejaments infraestructurals faraònics, es plantejaven inversions també ambicioses però molt més estratègiques, distribuïdes i relacionades amb l'objectiu de captar demanda al vehicle privat i a l'avió.



**Cal superar la crisi a les Rodalies de Barcelona i desenvolupar el ferrocarril a escala de tota Catalunya.** Malauradament no hem tingut estratègies encertades en el camp de les inversions ferroviàries i per això la xarxa d'ample ibèric ha patit un estancament de la demanda, quan no crisi del servei, fins i tot en escenaris de demanda creixent. Aquest estancament ha estat fruit de l'envelliment, la reducció de les infraestructures dedicades a Rodalies a causa dels soterraments i del disseny de l'alta velocitat a l'àmbit de Barcelona, i la manca de manteniment i d'inversions en noves infraestructures. A tall



d'exemple, **el darrer desdoblament explícitament dissenyat per a una línia de Rodalies a Catalunya es va inaugurar al 1988**, entre Mataró i Arenys de Mar, després d'una dècada dels anys setanta molt prolífica en inversions ferroviàries.



*“Des de 1988 el ferrocarril convencional de rodalies no només no ha crescut, sinó que ha perdut vies. L'accés de l'AVE a Barcelona o la pèrdua d'estacions al centre de Salou i Cambrils són els pitjors exemples”*

**La postura dels Ajuntaments de condicionar part de les ampliacions ferroviàries a costosos soterraments, que fins i tot redueixen o hipotequen la capacitat ferroviària, està impedit l'actualització del ferrocarril en temps i costos raonables.** Els casos més perjudicials són els de la via única de la línia R3 entre Montcada Bifurcació i Vic, de la línia R1 entre Arenys de Mar i Blanes o la no execució de la quadruplicació entre Castelldefels i Barcelona, amb reserva de sòl feta des dels anys setanta. A més, quan s'executa un soterrament, aquest deixa la infraestructura en condicions més desfavorables pel que fa rampes i velocitats de circulació i hipoteca futures ampliacions de capacitat, com ha succeït amb el soterrament del Prat, el calaix de Sants, o com passarà si no es canvia el projecte de soterrament a l'Hospitalet de Llobregat.

L'any 2020 ha estat, a més, testimoni del **primer desmantellament d'una línia de rodalies amb èxit de passatge**, corresponent al ferrocarril que unia el centre de Cambrils i de Salou amb Port Aventura, Tarragona i Barcelona, a causa de les pressions municipals dels ajuntaments cambrilenc i salouenc. Aquesta connexió ha estat eliminada amb l'excusa de la nova variant de Vandellòs del Corredor Mediterrani, i ha tingut com a conseqüència la pèrdua de dues de les estacions de regionals més importants d'Espanya, amb els conseqüents efectes sobre la demanda.

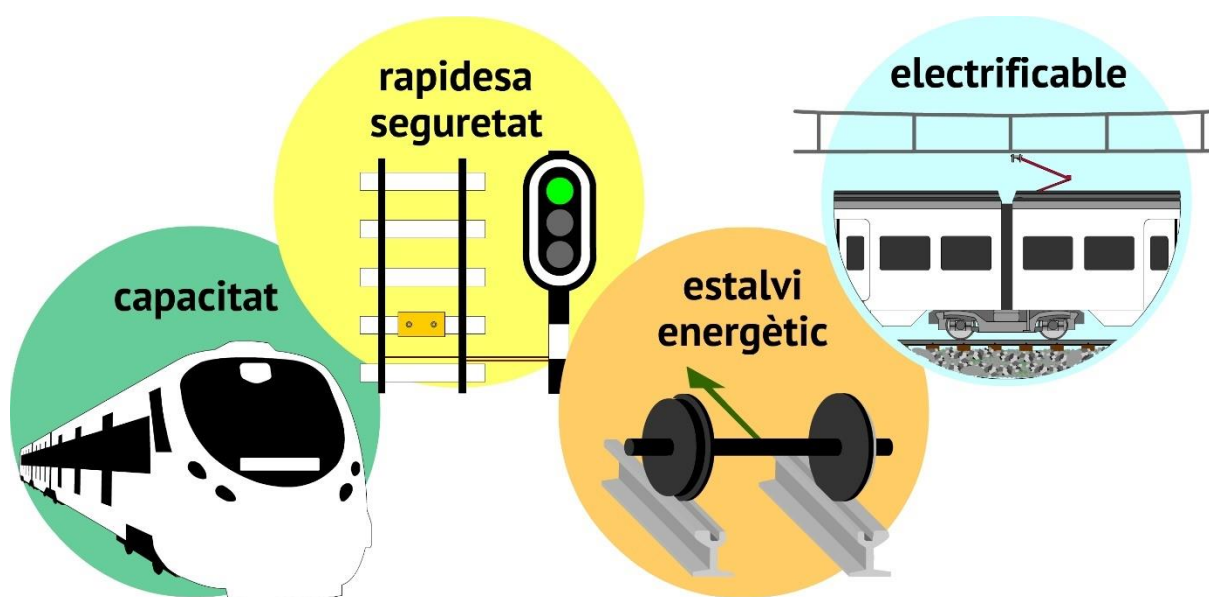
Diferent sort ha tingut els sistemes de metro de TMB o de FGC, que sí han aconseguit ampliar-se, però a base de costosos túnels. El tramvia, que no precisa de túnels per donar una capacitat important de transport, ha aconseguit introduir-se a l'àrea metropolitana de Barcelona amb un gran èxit social però amb moltes dificultats polítiques. Pel que fa la versió interurbana del tramvia, el tren-tramvia, encara no s'ha executat cap quilòmetre dels previstos a Catalunya.

**El ferrocarril ha de sortir del túnel.** L'any 2020, en plena crisi climàtica i sanitària, la PTP torna a presentar un document per estimular l'ús del ferrocarril, un document que posem de debat amb tots els sectors socials i polítics del país, i que beu de l'experiència de la publicació dels anteriors Pla Tren 2014 i Pla Tren 2020.



Abans d'entrar en matèria, convé recordar quins són els beneficis estructurals del ferrocarril. Se'n poden resumir en vuit punts principals i són els següents:

1. **Capacitat.** Gran capacitat de transport al preu per viatger-km més econòmic dels sistemes de transport. Un sol tren pot portar entre 200 viatgers (tramvia) i 1.250 viatgers (tren de dos pisos de rodalies).
2. **Estalvi energètic.** Estalvi energètic. Escassa despesa energètica per viatger, el 10% d'un cotxe, el 30% d'un bus gràcies al baix consum estructural del ferrocarril, pel contacte roda d'acer-carril, i a novetats com la capacitat de reduir el consum elèctric amb l'aprofitament d'energia de la frenada.
3. **Emissions zero de carboni i de gasos contaminants** gràcies a la contractació d'energia 100% renovable. Contribució nul·la al canvi climàtic i a contaminació local.
4. **Seguretat.** D'acord amb les estadístiques d'accidentalitat el ferrocarril és el transport terrestre més segur.
5. **Temps de viatge.** El ferrocarril és aliè al col·lapse viari i genera uns temps de viatge atractius als entorns metropolitans. Si bé no totes les línies són competitives entre els seus extrems, el ferrocarril connecta en poc temps una gran quantitat de destinacions intermèdies. A més la nova línia d'alta velocitat i altres millores sobre la xarxa convencional podrien millorar-ne la competitivitat
6. **Millora l'equilibri territorial.** Perquè acosta ciutats i pobles i genera accessibilitat.
7. **Estructura i reforça la xarxa de transport.** Gràcies a les estacions centríques i ben connectades amb bus i serveis de mobilitat personal permet arribar a tot arreu.
8. **Socialment just.** Com tot el transport públic, té uns preus per viatge d'una quarta part del cotxe. És la millor solució per la majoria de persones, però especialment per al terç de la ciutadania que no té accés al cotxe.



Catalunya té una àmplia xarxa ferroviària amb unes prestacions molt heterogènies, tant pel que fa la dotació d'infraestructura, com pel que fa la dotació de serveis. A banda del metro i tramvies de l'àrea metropolitana de Barcelona, la xarxa ferroviària catalana es compon de 5 subxarxes amb 4 amplituds de via:

- Xarxa Adif d'ample de via ibèric (1.668 mm) o mixt (1.668 mm/1.435 mm), el gruix de la xarxa sobre la qual es presta el servei principal de Rodalies i de regionals prestat per Renfe sota la marca Rodalies de Catalunya.
- Xarxa Adif AV d'ample de via estàndard (1.435 mm), de la xarxa d'alta velocitat
- Xarxa d'FGC en ample de via estàndard (1.435 mm), del Metro del Vallès
- Xarxa d'FGC en ample de via mètric (1.000 mm), de la xarxa Llobregat-Anoia
- Línia de la Pobla d'FGC en ample de via ibèric (1.668 mm)

## Tren 2024 Xarxes que componen el sistema ferroviari català

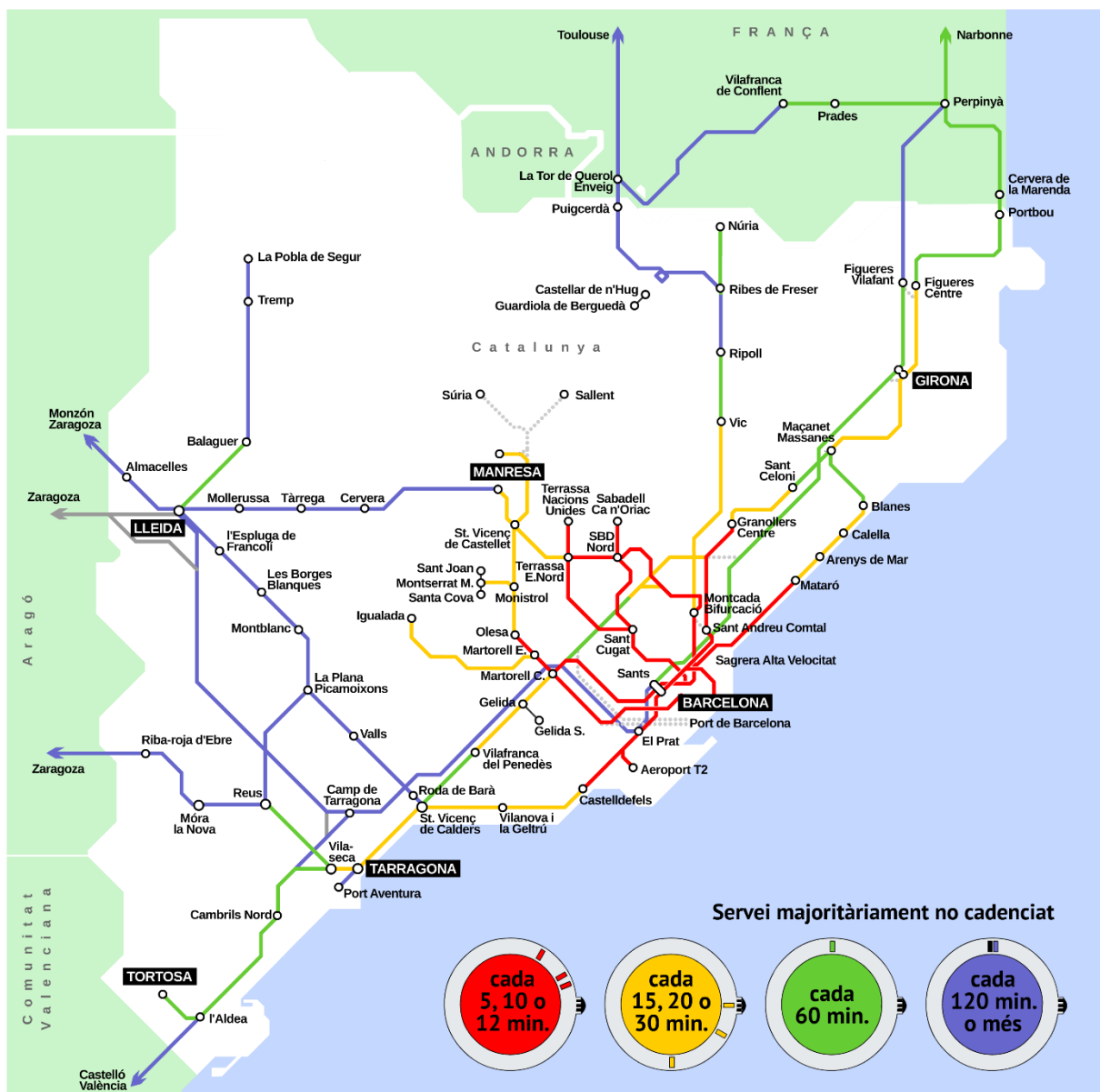




El servei ferroviari té un gran protagonisme a l'accés i sortida de Barcelona, on el transport públic garanteix més mobilitat que el vehicle privat. La presència del ferrocarril és molt menor a la mobilitat interior dels àmbits del Vallès i del Camp de Tarragona, així com dels àmbits de Girona i Lleida.

La manca d'intercanviadors, d'oferta i de polítiques de racionalitzadores del vehicle privat són les principals causes. El servei ferroviari es troba cadenciat principalment a la línia del Metro del Vallès i Llobregat-Anoia dels FGC, i cadenciat amb excepcions a les línies R1, R2 i R4 i el corredor Vila-seca – Tarragona – Barcelona i Figueres – Barcelona de Rodalies de Catalunya.

## Tren 2024 Servei existent a 2020



# Tren 2024 Línies en explotació any 2020



## LÍNIES DE RODALIES

Metro del Vallès (FGC)

Metro del Baix Llobregat, Anoia i Bages (FGC)

R1. Molins de Rei - l'Hospitalet de Llobregat - Mataró - Maçanet Massanes (Renfe).

R2 Sud. Sant Vicenç de Calders - BCN Estació de França (Renfe)

R2 Nord. Aeroport - Maçanet Massanes (Renfe)

R3. L'Hospitalet de Llobregat - Vic - La Tor de Querol - Enveig (Renfe)

R4. Sant Vicenç de Calders - Manresa (Renfe)

R5. BCN Est. Espanya - Manresa Baixador (FGC)

R6. BCN Est. Espanya - Igualada (FGC)

R7. BCN Sant Andreu Arenal - Cerdanyola Universitat (Renfe)

R8. Martorell - Granollers Centre (Renfe)

RT1. Tarragona - Reus (Renfe)

RT2. L'Arboç - Port Aventura (Renfe)

RG1. L'Hospitalet de Llobregat - Mataró - Portbou (Renfe)

## LÍNIES DE REGIONALS

R11. Barcelona Sants - Girona - Cervera de la Marenda (Renfe)

R12. L'Hospitalet de Llobregat - Manresa - Lleida (Renfe)

R13. BCN Est. de França - Valls - Lleida (Renfe)

R14. BCN Est. de França - Reus - Lleida (Renfe)

R15. BCN Est. de França - Reus - Riba-roja d'Ebre (Renfe)

R16. BCN Est. de França - Tortosa (Renfe)

R17. BCN Est. de França - Port Aventura (Renfe)

Línia Lleida - la Pobla de Segur (FGC)

Regional Lleida - Zaragoza (Renfe)



### 3. Per què potenciar el ferrocarril?



La PTP presenta una proposta d'estratègia ferroviària per al període 2020-2024, que pren el nom d'Objectiu 2024, basada en els següents criteris directors:

- **Ferrocarril fiable i competitiu.** El ferrocarril ja cobreix els principals focus de demanda de mobilitat del país, però no sempre pot oferir un servei atractiu basat en la confiança d'un horari cadenciat, competitiu front la carretera en temps o en compliment d'horaris. El principal objectiu de la política inversora ha de ser constituir de debò una xarxa única de transport públic a Catalunya, i per això cal protegir, reforçar i millorar el servei actual, reduint tant les vulnerabilitats internes (manca de capacitat, manca de manteniment...), com les externes (afectacions de tercers, temporals climàtics i meteorològics...).
- **Ferrocarril capacitat per a l'hora punta,** per corregir les insuficiències actuals i fer front les necessàries restriccions de vehicles privats que per raons de salut pública i d'economia, així com pels acords internacionals de reducció de CO<sub>2</sub>, s'aniran intensificant sobre les grans ciutats.
- **Ferrocarril per a tothom.** El ferrocarril no ha de ser vist únicament per "connectar Barcelona", sinó que ha de ser un servei per a la majoria de ciutadans i ciutadanes del país. Amb el Pla Tren 2024 completament desenvolupat, la pràctica totalitat de residents i visitants de Catalunya i quasi totes les comarques disposaran de servei ferroviari o de projectes avançats, en diferents formats, d'aquí al 2030.
- **Jerarquia clara de la xarxa de transport** a tot el territori, la qual cosa significa que se situa el ferrocarril com a columna vertebral del sistema, per ser el més eficient, seguit del bus, al qual aquest pla li atribueix tres funcions:
  - Aportació al ferrocarril a través de correspondències,
  - Servei a les àrees sense servei ferroviari i



- millorar els temps de viatge entre extrems de línies ferroviàries mentre no se'n millorin les infraestructures.

*“La Generalitat aposta per solapar bus Exprés amb trens de rodalies en comptes de crear xarxes mallades per a tot el territori, com es posa de manifest al corredor Garraf-Barcelona.”*



- **Xarxa única amb serveis basats en els principis de cadència, correspondència i en la integració de les xarxes**, avui segmentades. Aquesta proposta va ser perfectament desenvolupada en el passat a través del document de PTP **“Tic - Tac - Tren”**. Totes les xarxes ferroviàries s’integren en una de sola. Per tant, conceptualment, deixarà d’existir la xarxa d’alta velocitat o les xarxes de rodalies, o la de FGC o la de Renfe, perquè totes s’integraran a la única xarxa ferroviària catalana. Això afecta la planificació d’horaris conjunta, creació d’intercanviadors entre companyies i a la política tarifària.
- **Descentralitzar les inversions abandonant la màxima “Metro per a Barcelona, Autovies per al país”**. Les inversions per millorar la xarxa de transport ferroviari de Catalunya han d’anar més enllà de l’àrea de Barcelona, on encara hi ha dos projectes bàsics pendents d’execució:
  - Unir els tramvies Trambaix i Trambesòs per la Diagonal i les extensions pendents pels extrems (pas directe Esplugues-Sant Just, Sant Feliu – Molins, etcètera), així com nous eixos tramviaris (C245, Gran Via, etcètera).
  - Unir els trams nord i sud de la línia 9-10 del metro per la part central, entre Sagrera i Zona Universitària, ajudant a descongestionar la xarxa ferroviària barcelonina.

*“La línia 9 ha de ser el darrer projecte de túnel de metro a Barcelona, per donar protagonisme a Rodalies, tramvies i carrils bus per tot el territori”*



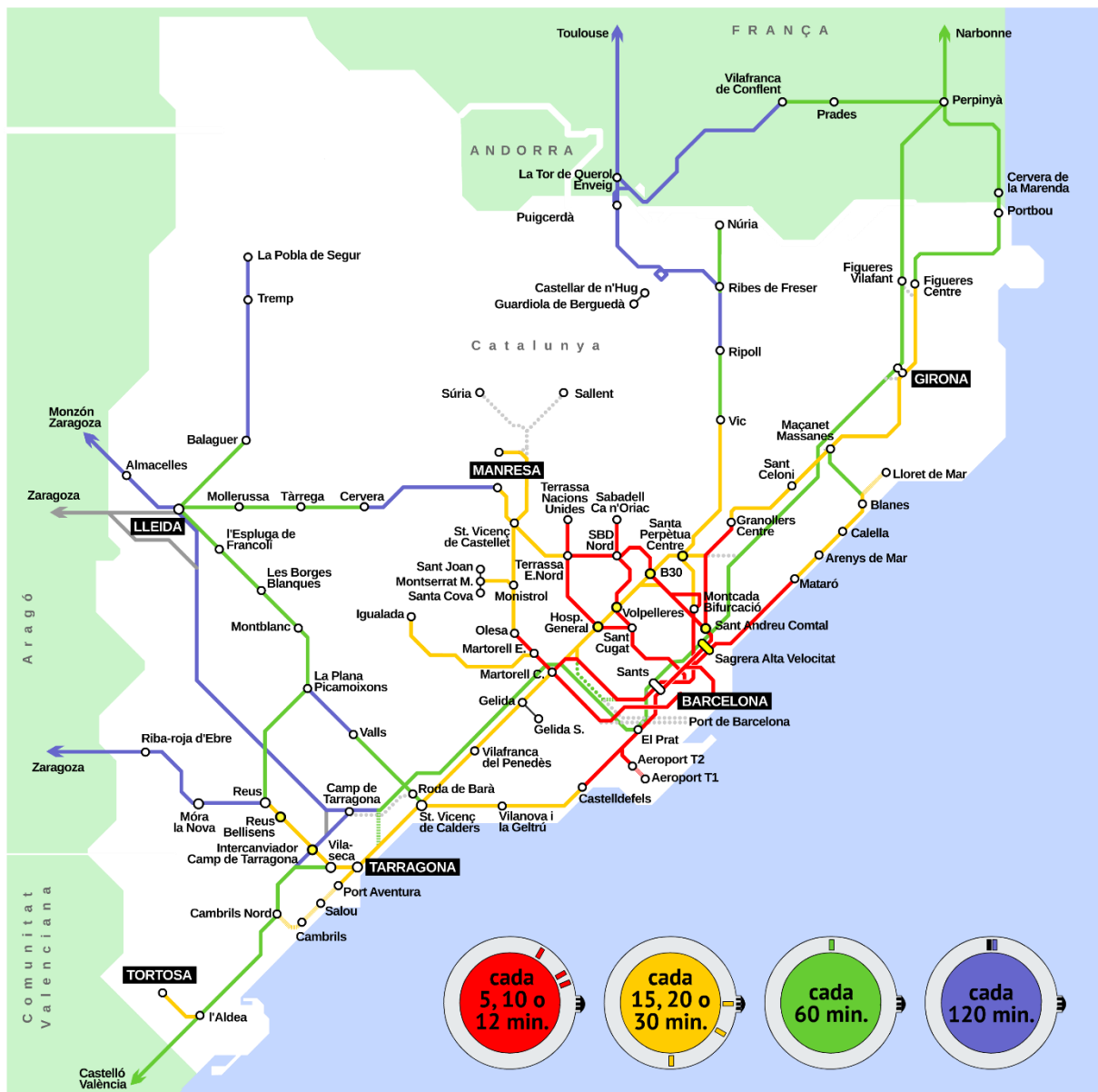
- Concentrar el màxim d'inversions en **la millora de la xarxa actual de Rodalies de Catalunya** d'ample ibèric, que és la que més endarrerida i la que més pot aportar pel seu enorme marge de millora en termes de capacitat i prestacions. La xarxa d'ample ibèric (Rodalies de Catalunya) és molt extensa, disposa de trens de fins a 200 metres de llarg i velocitats màximes de 140 km/h, front la reduïda xarxa de via mètrica i ample estàndard d'FGC, amb trens de 80 metres de llarg i velocitats màximes de 80 km/h. La idea és convertir les rodalies en un sistema tipus S-Bahn + Regio-Bahn (com les d'Alemanya o Suïssa). Per tant la xarxa ha de poder compatibilitzar freqüència i velocitats comercials diferents invertint, si s'escau, en millores de capacitat ferroviària i ampliació del nombre de vies.
- Estudiar l'**extensió del ferrocarril** en diferents formats a la majoria del territori on existeixi un mínim de població, començant per aquells trams que, amb menys distància i inversió, podrien connectar més població a la xarxa ferroviària. A tall d'exemple es troba la recuperació de la connexió ferroviària del centre de Cambrils i Salou a Tarragona, recentment perduda; o l'extensió de la línia de rodalies del Maresme des de l'estació de Blanes fins el centre d'aquesta població i la de Lloret de Mar, que quedaria connectada amb Barcelona per Mataró i amb Girona per Maçanet Massanes.
- Aprovar un **programa únic d'inversions ferroviàries, global i integrat, per a tot Catalunya**, on es prioritzin les inversions que poden captar més passatgers i generar més connectivitat, al marge de qui sigui l'operador. Aquest programa estaria **cofinançat al 30% per l'administració de l'estat, el 30% per la Generalitat i el 40% restant procedent de la instauració de peatges i vinyetes a la xarxa viària catalana**. La crisi de la COVID posarà a disposició de les administracions espanyoles una gran quantitat de recursos financers procedents d'Europa. Cal tenir tots els projectes ferroviaris necessaris enllestits per a què aquests recursos es puguin canalitzar per afavorir una nova mobilitat, més sostenible, on el ferrocarril superi les seves mancances històriques.
- Considerar el ferrocarril com la principal actuació de les **estratègies de vehicle elèctric i de transports amb emissions zero**. De 2020 a 2040 es pot plantejar que tot el transport públic sigui de zero emissions, incloent-hi, trens, busos taxis i assimilats. L'evolució de les noves tecnologies de tracció ho farà totalment viable.
- **Fixar com a objectiu la duplicació de la demanda ferroviària d'aquí al 2030**. Dels actuals 660 milions de viatgers al 2019 a 1.350 milions l'any 2030.
- **Prioritzar el servei a estacions ferroviàries cèntriques**. No s'ha de construir cap nova estació fora de nucli urbà, tret que es tracti d'una estació entre d'enllaç entre dues línies o un park & ride degudament justificats.
- **Facilitar l'accés amb transport ferroviari als polígons industrials** en els que per volum i situació geogràfica ho faci possible. Creació d'alguns nous baixadors en situació estratègica, operatius només en dies laborables amb connexió de "última milla" fins a les empreses.



## 4. Principis de l'esquema bàsic de servei desitjat

El servei que persegueix el Pla Tren 2024 s'inspira en el model de gestió del transport públic dels països com Suïssa i Holanda, considerant el cas suís el millor d'Europa, que opera sobre un territori amb una mida i demografia molt similar a la catalana. El ferrocarril suís, com el català, també discorre per un territori molt muntanyós.

### Tren 2024 Proposta de serveis



- **Establiment d'un servei ferroviari cadenciat a escala de país, cada 10', cada 20', cada 30', cada hora, cada 2 o 3 hores segons la demanda de cada corredor. i segons uns criteris de dotació mínima.**

Les raons de cadenciar els horaris són fonamentalment tres:



- Permetre la facilitat d'aprenentatge i transmissió dels horaris als usuaris, ajudant així a fidelitzar els passatgers. Les estructures d'horaris cadenciats poden tenir un nivell de servei diari, complementat amb reforços d'hora punta i/o dia feiner, generant un esquema de servei comprensible.
  - L'establiment d'horaris amb cadència afavoreix la possibilitat de fer transbordaments de forma molt freqüent, generant més oportunitats de viatges entre més orígens i destinacions tot i no tenir serveis directes punt a punt. Aquests transbordaments poden ser entre trens o entre el ferrocarril i l'autobús.
  - Afavorir la creació d'horaris constants durant tot el dia dona sensació de llibertat perquè sempre hi ha garantia de tornada, més enllà de l'abundància de serveis de les hores punta.
- **Increment de l'amplitud horària i homogeneïtzació del servei pel matí i per la nit.**
    - Totes les línies de rodalies i regionals han de poder **arribar a la capital catalana abans de les 8 hores des de qualsevol estació.**
    - Darrers serveis de rodalies des de cada extrem de línia a les 22 hores com a mínim, també sentit Barcelona. Coordinar els darrers trens amb els primers autobusos nocturns per donar continuïtat a les principals connexions metropolitanes.
    - Disposar d'un servei a relacions regionals més enllà de les 22 hores especialment cap a les grans ciutats i capitals provincials. Actualment les 21 hores són el límit de l'amplitud horària als serveis regionals.
    - Disposar d'un servei de rodalies més enllà de les 23 hores de sortida de Barcelona.
  - **Consideració del Vallès i del Camp de Tarragona com a àrees metropolitanes de primer nivell,** com a àrees generadores i atraients de mobilitat ferroviària més enllà de Barcelona. Si el Metro de TMB i el Tramvia Metropolità són el ferrocarril estructurant de l'àrea metropolitana; el Metro del Vallès i el TramVallès i el TramCamp ho han de ser per al Vallès Occidental i per al Camp de Tarragona respectivament. En tots els casos les Rodalies de Catalunya també tenen un paper vertebrador fonamental.
  - **Consideració de les àrees periurbanes de Lleida i de Girona,** com a pols generadors i atractors de mobilitat ferroviària, més enllà de Barcelona. Això ha de tenir efectes en la planificació d'horaris pel que fa amplitud del servei i freqüències.
  - **Tota ciutat de 100.000 habitants ha de tenir una cadència mínima de servei d'una hora** que la connecti amb les principals ciutats del seu voltant, aspecte que actualment no es compleix a **Reus** ni a **Lleida**. Reus resoldria el seu problema amb una intensificació dels serveis sobre la línia R15 fins a Barcelona.



- **Pla de revitalització de les actuals línies R12** (Lleida-Manresa-l'Hospitalet de Llobregat), **R13** (Lleida-Valls-Barcelona) i **R14** (Lleida-Reus-Tarragona-Barcelona) que tenen una més que limitada basada únicament en 2-3 trens diaris per sentit a la seva totalitat.
- Esquema de **servei ferroviari basat en la correspondència i no en la superposició de línies**, quan no sigui possible o desitjable un servei directe. Les línies RG1, RT1 i RT2 no han estat una bona experiència en no haver-se optat per la cadència, tal i com es va començar a fer amb les Rodalies de les línies R1, R2 i R4. Cal generar oportunitats de viatge amb enllaços coordinats quan no sigui possible un servei directe d'alta freqüència.
- **L'oferta ferroviària ha de créixer d'aquí al 2024, adaptant-se a la demanda**, especialment en aquells corredors amb insuficiència de serveis en termes de freqüència mínima o d'aborció del passatge.
- **Creació del servei ferroviari transversal (no passant per Barcelona)** sobre l'eix Reus - Tarragona - el Vendrell - Vilafranca del Penedès - Sant Cugat - UAB - Granollers Centre - Girona - Figueres, que es correspon amb el principal corredor de mobilitat de Catalunya, l'AP7 o Corredor Mediterrani. Aquesta és una proposta estratègica per equilibrar el territori que gravita al voltant del Vallès, on viuen més d'un milió d'habitants. Aquest servei troncal no radial necessita amb urgència la construcció dels intercanviadors de Rubí-Hospital General (R8-S1) i de Sant Cugat-Volpelleres (R8-S2) en una primera fase, i de Baricentro-B30 (R8-R4) en una segona fase.
- **Potenciació dels serveis ferroviaris més enllà dels límits autonòmics.** Catalunya té diversos serveis truncats per fronteres administratives, ja sigui dins d'Espanya o les exteriors amb França. Aquest document proposa solucions de continuïtat al Corredor Mediterrani entre Catalunya i Comunitat Valenciana, entre Catalunya i Occitània per Portbou/Cervera de la Marenda i per Puigcerdà/La Tor de Querol · Enveig, i entre Catalunya i Aragó a l'entorn de Lleida.
- **Increment de la velocitat comercial dels viatges a Barcelona** en aquells corredors on és possible, de forma que les capitals de comarques on resideix el 90% de població de Catalunya estiguin a menys d'1 hora de Barcelona el 2030 i el 2040 el 99% a menys de 2h.
- El **paper de l'autobús**, fora de les ciutats, serà triple: a) aportació al ferrocarril, b) servir els corredors on no es disposa de servei ferroviari; c) millorar els temps de viatge entre extrems de línies ferroviàries mentre no se'n millorin les infraestructures. A l'actualitat existeixen línies de Bus Expres.cat que no compleixen cap dels papers anteriors, i que estan omplint els carrils bus d'accés a Barcelona i les zones d'estacionament a la capital sense millorar significativament el transport públic. És imprescindible que la Generalitat replantegi aquesta estratègia en la programació dels transports públics. Vegeu *Annex 04: Relació dels solapaments Expres.cat – Rodalies*).





## 5. Actuacions prioritàries d'infraestructura

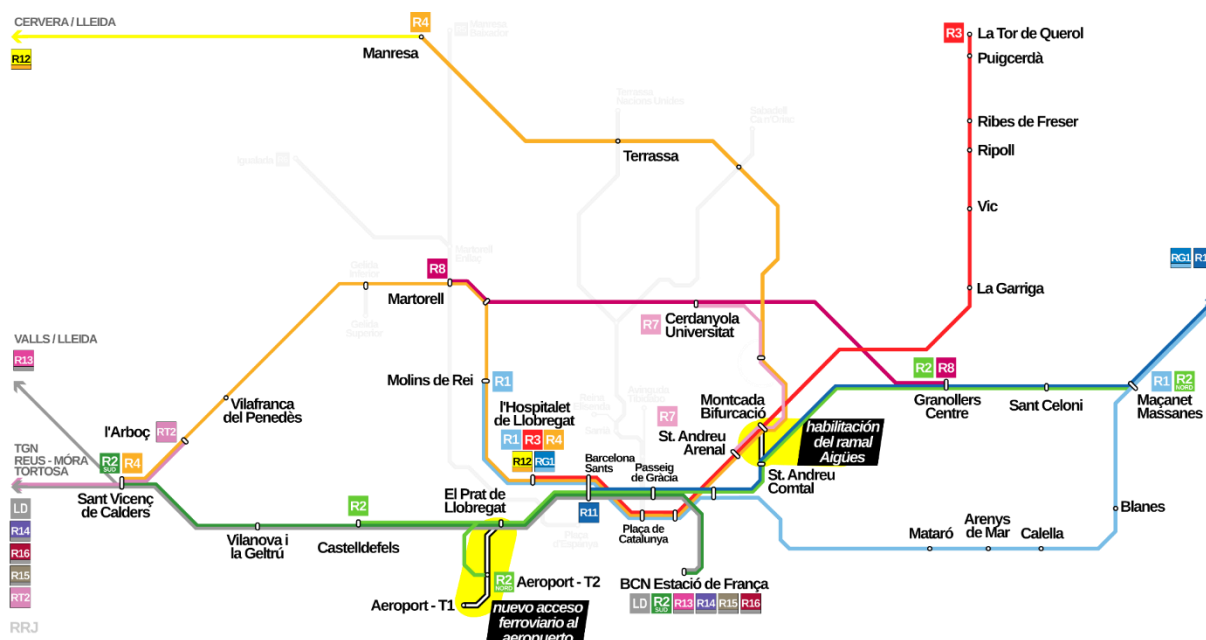
El sistema ferroviari ha de resoldre urgentment una sèrie d'actuacions prioritàries -sovint amb projectes ja redactats- que han de fer possible tant la millora del servei actual com permetre futurs creixements de demanda. Aquestes actuacions són necessàriament prèvies a l'expansió del sistema ferroviari més enllà dels seus límits actuals.



### Prioritat 1: Ampliació de la capacitat dels túnels passants metropolitans de Barcelona i creació de noves vies d'estacionament i rotació

La pràctica totalitat dels trens de Rodalies de Catalunya circulen per un dels dos túnels de Barcelona, el del C. Aragó, i el de Pl. Catalunya.

*Esquema ferroviari passant per Barcelona i principals obres previstes als propers anys*



L'actual explotació dels túnels presenta nombroses vulnerabilitats derivades de les vies úniques, la concentració de línies al túnel de Pl. Catalunya o l'existència d'una bifurcació al mateix nivell al túnel del C. Aragó, que impedeix aprofitar la capacitat màxima del sistema de senyalització (3 minuts entre trens amb el sistema actual; vegeu *Annex 01: Importància dels esquemes de vies a estacions i bifurcacions*). Qualsevol millora ferroviària de freqüència a les línies R1, R2, R3, R4 o als serveis regionals està condicionada a l'operativa d'aquests túnels (vegeu *Annex 02: Ocupació actual dels túnels passants d'ample ibèric a Barcelona*).

A més les obres d'alta velocitat van reduir considerablement les possibilitats operatives de l'estació de Sants, on ja no es poden fer rotacions com antigament es feia amb la línia de l'aeroport o la línia R11. Resulta imprescindible reparar els danys causats per la implantació de l'alta velocitat a l'àrea de Barcelona i per les consecutives reduccions de vies d'estacionament i d'accés a la ciutat, tot recuperant capacitat de circulació i



estacionament de trens dins de Barcelona. Per **millorar la capacitat dels túnels passants** es necessita evitar cisallaments i generar espais d'estacionament: al nord es necessita la remodelació i ampliació de les estacions de **Sant Andreu Comtal** i de **Montcada Bifurcació**, incloent-hi el salt de moltó a la bifurcació Aigües, per fer les rotacions dels trens cap al sud de Catalunya; i al sud es necessita una nova estació tècnica al sud de l'estació del **Prat de Llobregat**, per fer les rotacions de trens cap al nord de Catalunya.

La prioritat d'actuació sobre els túnels passants d'ample ibèric també respon a criteris de capacitat: són els que tenen més **potencial de transport d'acord amb la capacitat unitària dels trens**. Al gràfic de l'*Annex 03: Capacitat d'una línia ferroviària i del material* es mostra les dues maneres de donar capacitat ferroviària a Barcelona: a través de freqüència (metros); i a través de l'ús de trens de gran capacitat (Rodalies).

### Discrepàncies amb l'administració

1. **La millora la capacitat dels túnels passants d'ample ibèric s'ha de destinar a poder ampliar el servei global de Rodalies, no per a llançadores d'ús exclusiu entre la Barcelona i el seu Aeroport**, com proposa la Generalitat. La Generalitat defensa la segregació del tren de l'Aeroport del sistema de Rodalies amb una línia exclusiva Barcelona-El Prat-Terminal T1 que consumiria ella sola 4 o 6 solcs per hora del túnel del C.Aragó, justament les reserves que s'havien previst per reforçar serveis d'altres línies de Rodalies.
2. **Els soterraments no són necessàriament millores del servei de Rodalies**. A tall d'exemple es troba el macroprojecte de soterrament de la línia de Vilanova i Vilafranca a l'Hospitalet de Llobregat, que amb cost superior als 600 milions d'Euros, consumiria més recursos que tot el desdoblament de la R3 entre Montcada Bifurcació i Vic. Aquesta actuació, que preveu remodelar l'accés sud a Sants per crear un esquema costa-costa, interior-interior, no és necessàriament l'única alternativa per millorar la capacitat a Rodalies. Cal dir clarament que hi ha opcions més econòmiques i de més ràpida execució per optimitzar l'oferta i la demanda de les línies al sud i nord de Barcelona, com és la connexió de l'Aeroport amb la línia R4 sud pel ramal Aigües. A més, l'actual projecte de soterrament de vies a l'Hospitalet provocaria un inacceptable empitjorament de l'explotació ferroviària pel que fa rampes, corbes i flexibilitat operativa.
3. Els soterraments de **Sant Feliu de Llobregat i de Montcada i Reixac tampoc no s'inclouen a aquest capítol**, perquè tot i implicar la supressió de dos passos a nivell problemàtics, que sí afecten el servei de Rodalies, soterran molt més enllà del que seria necessari per eliminar aquests creuaments.

Aquest informe no valora negativament qualsevol soterrament, però sí demana que es computin exclusivament com a inversions urbanístiques i no com a inversió de millora de Rodalies. L'informe també rebutja que els soterraments tinguin efectes perjudicials sobre l'explotació pel que fa capacitat, rampes o velocitats de trajecte.





## Prioritat 1-bis: Ampliació de capacitat ferroviària local de Barcelona

Les millores sobre el servei d'FGC o Rodalies de Catalunya també s'han d'acompanyar de la millora de la intermodalitat amb els sistemes ferroviaris metropolitans de Barcelona, que han de ser reforçats per acollir els nous increments de demanda procedents, també, dels àmbits més interurbans. També cal adaptar-se a les futures exigències de la Zona de Baixes Emissions, una política més justa de peatges o els plans contra el canvi climàtic. Hi ha tres projectes ferroviaris que culminarien l'aposta per incrementar el transport ferroviari transversal de Barcelona iniciades amb el Pla Director d'Infraestructures de l'ATM de l'any 2000:

- **Unir els dos tramvies a través de la Diagonal del Barcelona** la qual cosa farà possible multiplicar per tres la demanda, passant dels actuals 30 milions de viatgers per any a més 100 milions un cop completada l'obra. Aquesta obra millora les connexions metropolitanes de 9 municipis i resol el problema endèmic de la poca capacitat dels autobusos a l'únic gran vial que no té ferrocarril a Barcelona, la Diagonal.
- **Completar la L9 de metro de Barcelona**, perquè l'enorme inversió efectuada fins ara en les branques nord i sud (sistema L9/L10) només té sentit si es completa el tram central que multiplicarà per 4 la baixíssima xifra de 20 milions de viatgers de la L9 a l'actualitat. Aquesta xifra, significa que per a 33 km de longitud hi ha una captació unitària que és només el 10% de la d'una línia de metro normal de Barcelona. Un cop corregida l'actual disfunció, amb la unió de les dues branques, s'espera que la L9 transporti 80 milions de viatgers cada any. Aquesta és l'única forma que la L9 tingui sentit.
- **Construcció del pas directe del tramvia Esplugues-Sant Just Desvern, penetració al centre de Sant Feliu sobre el futur soterrament de Rodalies** per donar sentit i aprofitar la capacitat ja instal·lada a la línia T3. Sobre aquesta línia també caldrà implantar l'extensió fins a Molins de Rei.

*“El tramvia ha de guanyar protagonisme a l'àrea metropolitana cobrint els principals vials amb manca de capacitat per al transport públic i amb extensions als municipis limítrofs”.*





## Prioritat 2: Adaptació de les estacions a la llargària dels trens

*“La no adaptació d'estacions a 200 metres impedeix un millor aprofitament del material mòbil i donar més capacitat a línies d'alta demanda.*”



La implantació de nous trens o trens dobles per part de Renfe no sempre s'ha acompanyat de les necessàries adaptacions d'infraestructura i genera complicacions per l'exploració i l'aprofitament del material mòbil. D'altra banda encara hi ha estacions pendents d'adaptar a persones amb mobilitat reduïda.

- **Completar d'adaptació a PMR a Rodalies i continuar amb les estacions més importants de l'àmbit regional.**
- **Cal l'allargament de totes les andanes de les línies R1, R2 i R4 Rodalies de Catalunya a la capacitat de trens de 200 metres**, la qual cosa permetrà ampliar considerablement l'oferta de places a les línies amb més demanda. Concretament cal adaptar les següents estacions:
  - **R1-R3-R4. Arc de Triomf.** És l'estació més limitant del sistema i que alhora és la més costosa d'ampliar.
  - **R4 nord.** Sant Vicenç de Castellet (manca alçada), Castellbell i el Vilar – Monistrol de Montserrat, Vacarisses-Torreblanca, Montcada i Reixac-Manresa.
  - **R4 sud.** Molins de Rei (algunes andanes), La Granada (manca alçada) i l'Arboç (manca alçada).
- **Cal l'allargament d'aquelles andanes de les línies regionals que condicionen més l'operativa ferroviària i/o desenvolupar una estratègia d'obertura selectiva de portes.** Els trens regionals actuals poden tenir una llargària de 200 metres quan van en doble composició a les línies R11, R15 (fins a Reus) i R16. Però en determinades línies alguns combois no poden arribar aquesta llargària quan han de parar a les següents estacions:
  - **R16.** Camarles-Deltebre, Campredó (manca alçada).
  - **R11.** Colera, Llançà, Sant Miquel de Fluvià, Vilamalla, Camallera, Celrà.





### Prioritat 3: Ampliació de les vies úniques o dobles més crítiques

La circulació per trams comuns als túnels de Barcelona, l'existència de vies úniques amb un elevat nombre de circulacions i la vulnerabilitat d'alguns trams ferroviaris a les accions exteriors, com per exemple les llevantades o els cada vegada més freqüents aigats, genera una gran inestabilitat sobre els serveis de Rodalies de Catalunya. Per aquesta raó convé abordar els desdoblaments dels trams amb més intensitat de trànsit ferroviari no només per raons de capacitat sinó també de fiabilitat. Es destaquen les següents necessitats d'increment del nombre de vies:

- **Posada en servei de la nova via doble entre l'Aeroport i el Prat**, que connectarà també amb la terminal T1 a més de la T2 com es fa actualment. Aquesta nova infraestructura, vinculada a Rodalies, permetrà millorar l'explotació de la línia R2 nord, actualment condicionada per la via única entre la Terminal T2 (estació inclosa) i la bifurcació del Prat. En un futur, la nova estació terminal de la T1 es pot convertir en el final d'una altra línia de Rodalies ajudant a equilibrar el nombre de circulacions dels túnels de Pl. Catalunya i del C. Aragó i ajudant a incrementar la capacitat del sistema.
- **Desdoblar la via única de la línia R3 entre Montcada i Vic, sense eliminar el servei a Santa Perpètua de Mogoda ni a Montcada-Ripollet**. El desdoblament de la R3 és una obra inexplicablement pendent des de fa moltes dècades i que permetrà millorar de forma extraordinària la forma de transportar-se de tota la gent que viu al Vallès Oriental, Osona, el Ripollès i la Cerdanya, on hi viuen prop de 600.000 persones. Les travessies urbanes més complicades s'han de tractar especialment:
  - Estudiar la integració de Montcada – Ripollet amb mesures urbanístiques a diferent nivell mantenint la rasa de la via a l'emplaçament actual.
  - Es proposa convertir el terraplè de Mollet en un viaducte permeable per fer possible el desdoblament en superfície i millorar la permeabilitat urbana.
  - Variant de Santa Perpètua de Mogoda, per acostar el ferrocarril al centre urbà, connectar les línies R8 i R3 a l'estació de la Granja Soldevila i fer possible el desdoblament en superfície.
- **Desdoblar la via única de la línia R1 entre Arenys de Mar i Blanes**. Aquest desdoblament és de vital importància perquè condiciona l'oferta i els temps de viatge dels municipis afectats per l'actual via única i, perquè la densitat de les seves circulacions també condiciona la fiabilitat i compliment d'horaris del tram de via doble l'Hospitalet – Mataró – Arenys, que és el que té més demanda de la xarxa ferroviària d'ample ibèric.
- **3a i 4a via al tram de la línia R2 i regionals del sud entre Castelldefels i el Prat de Llobregat i ampliació de vies on sigui possible entre el Prat de Llobregat i Barcelona Sants**. Aquesta quadruplicació té reserva de sòl feta des de fa dècades entre Castelldefels i el Prat i ha de permetre mantenir els trens semidirectes de



regionals al sud (línies R13 a R17) sense detriment de la necessària intensificació de les Rodalies entre Castelldefels sobre un tram molt saturat de la xarxa. Les demandes metropolitanes no s'han de satisfer sacrificant els ferrocarrils regionals.



- **Construcció de 3a via al tram de la línia R2 i regionals del nord entre Barcelona Sant Andreu Comtal i Montmeló, i ampliació de vies on sigui possible entre Montmeló i Granollers Centre.** Aquesta ampliació d'infraestructura es preveu al soterrament de Montcada i Reixac i ha de permetre mantenir els trens semidirectes regionals del nord (línia R11) sense detriment de la necessària intensificació de les Rodalies entre Granollers i Barcelona.

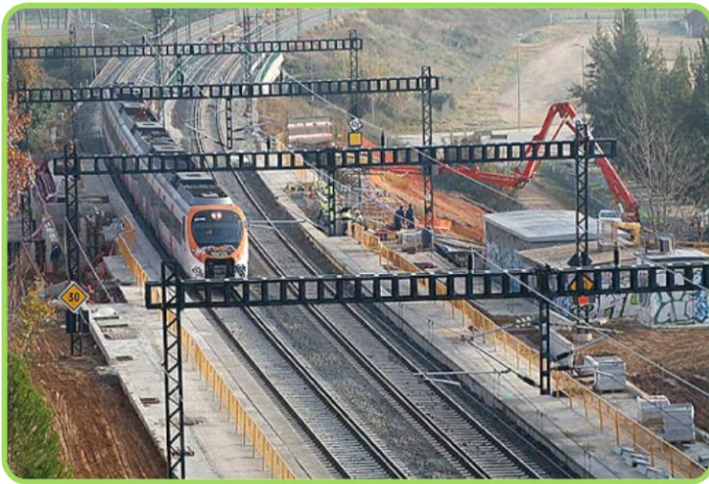
### Discrepàncies amb l'administració

1. **Oposició a la supressió del tram Mollet – Santa Perpètua amb motiu del desdoblament de la R3, proposat per la Generalitat,** que suposaria una nova pèrdua d'accessibilitat ferroviària. La Generalitat ha plantejat fusionar la R2 i la R3 entre Montcada i Reixac i el sud de Mollet, cosa que eliminaria les estacions de Santa Perpètua de Mogoda i Montcada-Ripollet. Aquesta operació també ompliria de trens el tram Mollet – Barcelona de les línies R2-R11, compromentent la circulació de trens semidirectes a la R11.





*“Les estacions de Montcada-Ripollet i Santa Perpètua de Mogoda desapareixerien si prospera la idea de la Generalitat de desviar la R3 pel corredor de la R2 entre Mollet i Montcada per estalviar una part del desdoblament de la R3”.*



*“El trasllat o variant de la línia R3 a Santa Perpètua, des del barri de la Florida fins al centre (Granja Soldevila), permetria connectar les línies R3-R8. És l'única connexió no prevista de la línia transversal R8 amb una altra línia al Vallès”.*

2. **És negatiu condicionar tots els desdoblaments a costosos soterraments.** Cal posar en valor la necessitat dels desdoblaments de vies úniques actuals davant la posició d'oposició d'alguns ajuntaments, com el de Mollet del Vallès (R3) o el de Calella (R1), que els condicionen a un soterrament. Cal buscar solucions imaginatives al problema de la integració urbana, com són els viaductes (Mollet del Vallès R3), l'increment de passos superiors i inferiors (Calella R1) o en casos puntuals i de baixa densitat, el desviament de la línia (Santa Perpètua de Mogoda R3). El continent europeu està ple d'exemples d'integració ferroviària sense necessitat de costos soterraments que condicionin l'operativa ferroviària, ja sigui a través de viaductes, aixecament lleuger d'infraestructura i obertura d'amplis passos inferiors, o assimilació d'infraestructures dins d'edificis d'equipaments.



*“Per fer possibles les ampliacions ferroviàries que necessitem caldrà implantar integracions urbanes alternatives més viables que els soterraments”*



- 3. Els bypass, les triplicacions o quadruplicacions d'infraestructura no són pèrdues de servei local.** La xarxa ferroviària no només ha de servir per a donar servei amb trens de rodalies al voltant de Barcelona, sinó també fer possible connexions regionals competitives amb el vehicle privat i donar servei als trens de mercaderies. L'ampliació del nombre de vies als corredors que ho necessiten permetrà, a més de donar més velocitat comercial als trens semidirectes, intensificar el servei de Rodalies més local, fent que tots els serveis guanyin viatgers. Cal incorporar aquesta visió en la redacció del Pla Director Urbanístic metropolità.



*“L'ampliació a 3 o 4 vies dels corredors amb trens de diversa tipologia permet fer compatible la intensificació del trànsit local i de regional”*







## Prioritat 4: Millora de la connexió entre línies ferroviàries existents

La política d'intercanviadors és fonamental per treure el màxim profit a les infraestructures existents, sense necessitat de crear serveis ferroviaris punt a punt.

- **Creació dels 4 intercanviadors ferroviaris fonamentals al Vallès:** Rubí Hospital General (S1-R8), Sant Cugat Volpelleres (S2-R8), Baricentro-B30 (R4-R8) i Santa Perpètua de Mogoda (R3-R8).
- **Construcció d'un intercanviador al creuament de la línia convencional Reus – Tarragona – Barcelona i el nou el Corredor del Mediterrani Vandellòs – Camp de Tarragona – Barcelona,** dins del terme municipal de Vila-seca, i a tocar del de Reus. Aquesta estació substituiria la proposada “Estació Central del Camp de Tarragona”, projectada al sud de la pista de l'aeroport de Reus, a molts pocs quilòmetres. Continuar amb les obres de l'intercanviador de Sagrera Alta Velocitat i Ernest Lluch.
- **Nova estació de Reus-Bellisens,** per cobrir l'altra meitat de la ciutat de Reus i donar accessibilitat a l'hospital comarcal i zona universitària. Esdevindria, a més, el principal node bus-tren del Camp de Tarragona, gràcies al fàcil enllaç dels autobusos suburbans Reus-Tarragona.
- **Adequació de l'estació de Vila-seca,** amb 4 vies, centre de serveis i un park&ride. Aquesta estació ha vist notablement incrementat el nombre de serveis amb motiu de l'entrada en servei del Corredor Mediterrani entre Vandellòs i el Camp de Tarragona. Pel seu emplaçament i dotació de serveis és el punt ideal per crear un park&ride a l'àmbit urbà del Camp de Tarragona. A més, en un futur, també hauria d'allotjar el servei urbà del tren-tramvia (TramCamp) per connectar les zones urbanes de Cambrils i Salou, i Portventura, amb Reus.
- **Traslladar l'actual estació internacional entre Adif i la SNCF de la Tor de Querol a la col-lateral de Puigcerdà.** Puigcerdà és la 3a ciutat més gran dels Pirineus, després d'Andorra la Vella i la Seu d'Urgell, i seria un node molt més lògic des del punt de vista de la mobilitat que generen els serveis transfronterers, el més conegut dels quals és l'hospital internacional de Puigcerdà, però no l'únic. Es tracta d'una operació relativament senzilla, ja que es disposa de plataforma ferroviària ja construïda, en via doble i només caldria canviar la superestructura:
  - Transformar l'actual via d'ample ibèric i electrificada a 3.000 VCC a ample estàndard internacional i 1.500 VCC. Sobre aquesta via arribarien a Puigcerdà els serveis TER i el nocturn de París de la SNCF.
  - Transformar l'actual via d'ample estàndard internacional i electrificada a 1.500 VCC -en desús- a ample mètric amb tercer carril a 750 VCC per al Tren Groc.



## Discrepàncies amb l'administració

1. **Volem intercanviadors verticals, no distàncies d'un quilòmetre a peu entre estacions.** El Ministeri de Foment, a partir de Renfe i Adif, mai no ha facilitat l'execució de la seva part dels intercanviadors de Volpelleres i Hospital General; mentre la part de FGC dels quals ja es troba executada. De fet Renfe ha millorat i adaptat a PMR recentment les estacions actuals de Rubí i Sant Cugat, massa lluny dels punts d'intercanvi, en comptes de tancar-les i substituir-les per les noves estacions d'enllaç directe amb FGC. Aquest fet penalitza els usuaris amb recorreguts a peu entre Rodalies i FGC de l'ordre d'un quilòmetre, totalment dissuasius per afavorir enllaços amb la R8.

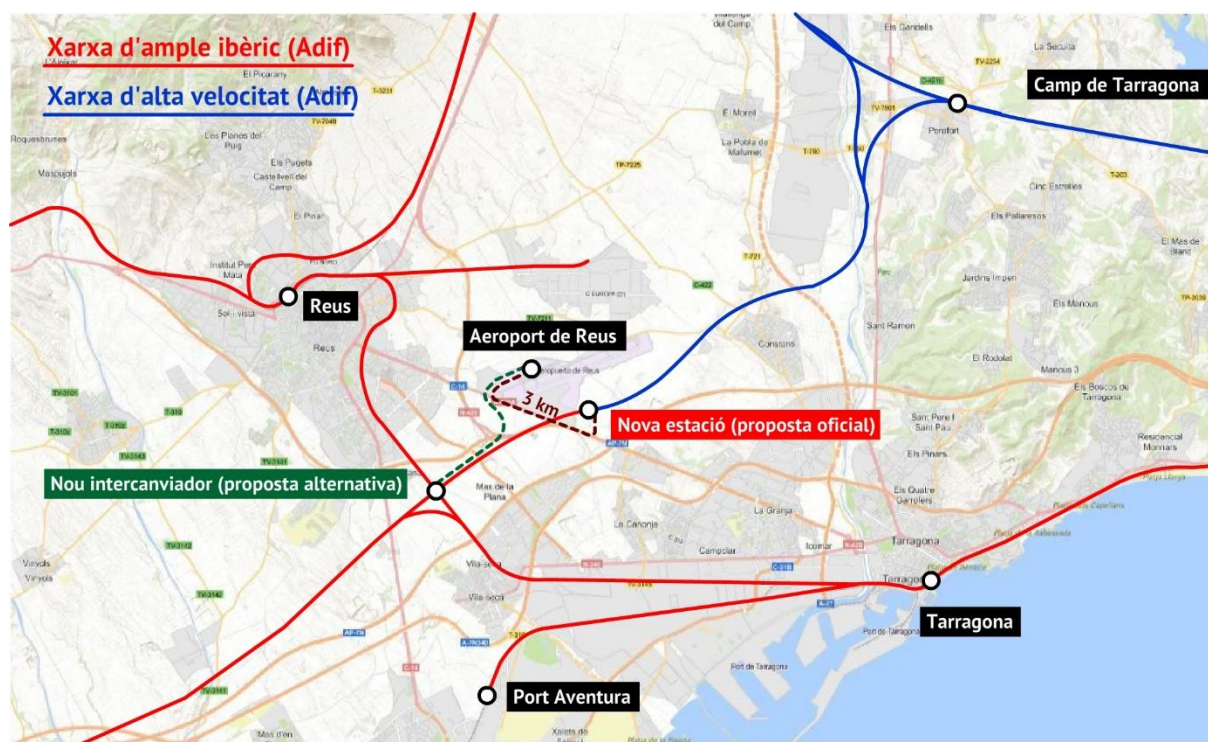


*“El Ministeri de Foment encara no ha traslladat les estacions de Rubí i Sant Cugat als punts d'intercanvi amb FGC a Hospital General i Volpelleres respectivament”*



2. **No a l'estació “central” del Camp de Tarragona, sí a l'estació intercanviadora del Camp de Tarragona.** Els motius de substituir el projecte d'“Estació Central del Camp de Tarragona” pactada pels alcaldes de la zona i la Generalitat de Catalunya, per una alternativa situada a pocs quilòmetres sota la línia convencional Reus-Tarragona, són bàsicament 3:

- **La nova “Estació Central del Camp de Tarragona” ni és central ni corregeix les disfuncions que ha ocasionat el nou Corredor Mediterrani** a aquest àmbit: segueix sense connectar les Rodalies amb la velocitat alta i segueix sense ubicar-se en una zona urbana dotada de serveis ni d'equipaments.
- **La nova “Estació Central del Camp de Tarragona” tampoc no connecta amb l'aeroport de Reus**, ja que s'ubica al sud de les pistes i no a la terminal de passatgers. Per tant caldrà un bus llançadora per connectar la terminal aèria amb el ferrocarril sigui quina sigui la ubicació de l'estació. Si la intermodalitat directa amb l'aeroport no existeix en qualsevol cas, millor que l'estació serveixi per enllaçar les Rodalies de Catalunya amb el Corredor Mediterrani que construir una nova estació aïllada.
- **L'estació ubicada sota la línia convencional Reus-Tarragona-Barcelona permetria connectar amb trens ràpids del Corredor Mediterrani amb les àrees urbanes de Reus, Vila-seca i Tarragona** i, gràcies al futur TramCamp, també el centre de les poblacions de Cambrils i Salou, així com el parc temàtic Portaventura.





## Prioritat 5: Millora de velocitat entre grans àrees metropolitanes i coexistència amb mercaderies

Diverses infraestructures d'ampliació de capacitat suposen, de facto, una millora dels temps de viatge pel fet d'eliminar els temps de creuament en línies de via única o de separar trànsit de trens amb marxes molt diferents (semidirectes, rodalies purs, mercaderies).

- Línies R1 i R3. Considerar els **desdoblaments de la línia R1 i R3** com una millora de temps de viatge a més de ser un increment de capacitat, gràcies a la independència dels itineraris d'anada i tornada.
- Línia R2 i regionals. **Quadruplicació dels accessos** (esmentada a l'apartat anterior).
- Línia R4 nord. Construcció del **túnel del turó de Montcada** (de 3 km de longitud) i fer rectificacions de traçat entre Terrassa i Manresa per escurçar en més de 10 minuts els temps de viatge entre Barcelona, el Vallès Occidental (Sabadell-Terrassa) i el Bages.
- Regionals Barcelona – Tarragona – Reus / Corredor Mediterrani. Creació a l'Àrea del Camp de Tarragona d'una **connexió al nord de Tarragona entre línia la línia d'alta velocitat i la via convencional**, la qual cosa haurà de suposar l'arribada dels trens regionals d'alta velocitat a l'estació urbana de Tarragona en mode de circulació passant.
- **Increment de l'aprofitament de la línia d'alta velocitat per millorar els temps de viatge de relacions a escala regional a partir de serveis de tarifa Avant<sup>1</sup>.**

A l'apartat "7. Projectes ferroviaris a estudiar a mig i llarg termini" es plantegen altres operacions de més envergadura per millorar els temps de viatge."

---

<sup>1</sup> Avant: Denominació comercial de Renfe per als serveis regionals prestats sobre la línia d'alta velocitat. Poden ser trens independents o places reservades de serveis de llarga distància (AVE, Alvia, etcétera).



## Discrepàncies amb l'administració

**Problemàtica de Montcada i Reixac.** L'ajuntament de Montcada i Reixac ha adoptat una postura molt intransigent i contrària a l'interès general en matèria ferroviària que pot perjudicar el sistema ferroviari de rodalies de tota la regió metropolitana. Cal veure si es tracta d'una estratègia per impulsar el soterrament de l'actual línia R2 o d'un posicionament ferm. Per una banda planteja suprimir la línia R3 al pas pel seu municipi, unificant-la amb la R3 i perdent-se les estacions de Montcada Ripollet i Santa Perpètua de Mogoda; i per altra, s'oposa al projecte de túnel del Turó de Montcada que estalviaria un mínim de 10 minuts de temps de viatge a la relació Barcelona – Vallès – Bages, que ni més ni menys és la que enllaça les dues àrees metropolitanes més importants del país. L'Ajuntament basa la seva oposició al túnel del Turó de Montcada en l'impacte ambiental i la possible pèrdua de serveis, arguments que són clarament refutables. Cal obrir un diàleg amb aquest ajuntament per a què no contraposi accessibilitat al ferrocarril amb integració urbana, ni condicioni les servituds ferroviàries aigües amunt a visions purament localistes, contràries a l'interès general.



### Noves estacions sobre la línia d'alta velocitat

- **Obertura de l'estació de Sagrera, on confluirien les línies de Rodalies R1, R2 passant i R4 nord.**
- **Obrir l'obertura de l'estació ja construïda del Prat de Llobregat,** actualment enllaçada amb les línies R2 de Rodalies i línia 9 sud del metro. En un futur immediat també hi pararan tots els serveis regionals del sud i en un termini més llunyà és prevista l'arribada de la línia 1 del metro.
- **Estudiar la conversió a estació de passatgers dels PAET<sup>2</sup> de Vilafranca del Penedès nord i de Vilobí d'Onyar (àmbit aeroport de Girona).** Cal tenir present que al cas de Vilafranca seria convenient acompanyar l'actuació de la construcció d'un baixador de Rodalies a la línia R4 sud, que hi discorre en paral·lel, i permetria donar més utilitat a la instal·lació, ubicada en una zona actualment despoblada. Pel que fa el PAET de Vilobí d'Onyar cal indicar que tot i que no donaria accés directe a l'Aeroport, podria generar una bona connexió amb la terminal d'AENA a través del bus llançadora. Alternativament es podria desenvolupar un bus d'alt nivell de servei entre l'Aeroport de Girona i l'estació urbana de Girona -propera a l'esmentat PAET-.
- **Estudiar la conversió a estació de passatgers dels PAET de Montblanc, Cardedeu i la Jonquera en funció dels resultats de l'apartat anterior.**

### Per millorar el transport de mercaderies sense perjudicar les Rodalies

- **Variant per a mercaderies entre Camp de Tarragona Sant Vicenç de Calders.** emprant al màxim la línia ferroviària Reus-Roda de Barà, parcialment desmantellada i en desús des de 1992.
- **3a i 4a via per trams o total al corredor Sant Vicenç de Calders – Castellbisbal,** començant pel tram Martorell – Castellbisbal al complet.

---

<sup>2</sup> PAET: "Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento de Trenes". Nomenclatura d'Adif per definir una estació tècnica -sense servei comercial- per permetre l'apartat de trens en una línia d'alta velocitat, ja sigui per fer front a una incidència o per permetre avançaments entre trens.





## **Prioritat 6: Connexió dels municipis més grans sense ferrocarril i nous desenvolupaments tramviars als àmbits metropolitans més densos**

Es pot plantejar un criteri demogràfic i d'intensitat de mobilitat a l'hora d'establir nous projectes ferroviaris. Per la seva curta distància fins a la xarxa ferroviària existent, nombre d'habitants (més de 30.000 habitants) i l'elevada mobilitat turística es planteja donar prioritat als eixos Blanes-Lloret i Tarragona-Salou-Cambrils a partir de diverses estratègies.

- **Rodalies Blanes-Lloret.** Extensió de la línia R1 fins el centre de Blanes (39 028 hab. en 2019) i de Lloret de Mar (37.350 hab. en 2018). Aquesta extensió també podria donar servei a la connexió ferroviària Girona – Lloret de Mar via Maçanet Massanes.
- **Tren-tramvia Tarragona-Cambrils (TramCamp).** Recuperació del servei ferroviari perdut a l'àmbit Cambrils-Salou-Port Aventura. Salou és el municipi més gran de Catalunya sense ferrocarril cèntric. El baixador de Portaventura només dona accés al complex d'oci. Salou (26.775 hab. en 2018) i Cambrils (33.362 hab. en 2018) van perdre el servei ferroviari cèntric l'any 2020 en una incomprendible operació per la qual la línia R16 va perdre dues de les seves estacions més importants, que proporcionaven 650.000 viatges anuals al sistema ferroviari elèctric.

**Tramvies metropolitans més enllà de l'àrea metropolitana de Barcelona.** Desenvolupament de noves xarxes de tramvia als altres dos àmbits metropolitans de Catalunya alternatives als metros convencionals i d'execució principalment en superfície:

- **TramCamp**, al Camp de Tarragona.
  - 1a fase: anteriorment descrita, entre Cambrils centre, Salou centre, Portaventura i Tarragona.
  - 2a fase: Afegir ramals de connexió amb l'estació actual de Cambrils i Vila-seca
  - 3a fase: accés urbà a Tarragona i a Reus
- **Tramvallès**, al Vallès Occidental.
  - 1a fase: Ripollet-Montcada-Cerdanyola-UAB-Badia del Vallès-Barberà
  - 2a fase: Afegir la connexió urbana Cerdanyola – Sant Cugat i Barberà – Sabadell – Terrassa.



# Tren 2024 Actuacions prioritàries en infraestructura



## INFRAESTRUCTURES PRIORITÀRIES

### 1. Ampliació de la capacitat dels túnels passants metropolitans de Barcelona

- 1.1. Ampliació i reforma de Sant Andreu Comtal (rotacions de trens cap al sud sense cisallaments)
- 1.2. Ampliació i reforma de Montcada Bifurcació (rotacions de trens cap al sud sense cisallaments)
- 1.3. Salt de moltó a Bifurcació Aigües (reducció dràstica dels cisallaments a les bifurcacions de Barcelona)
- 1.4. Estació tècnica al sud del Prat (rotacions de trens cap al nord sense cisallaments)

### 2. Adaptació d'andanes a PMR i 200 m de tren (no grafiat)

### 3. Ampliació del nombre de vies

- 3.1. Nova via doble Aeroport T1 – El Prat
- 3.2. Duplicació de via Montcada Bifurcació – Vic
- 3.3. Duplicació de via Arenys de Mar – Blanes
- 3.4. Quadruplicació de via El Prat – Castelldefels
- 3.5. Triplicació de via Sant Andreu Comtal – Montmeló

### 4. Intercanviadors

- 4.1. Intercanviadors línia R8 amb FGC (Volpelleres i Hosp.General), R4 (B30) i R3 (Sta. Perpètua Centre)
- 4.2. Intercanviador Corredor Mediterrani – xarxa convencional al Camp de Tarragona.
- 4.3. Intercanviador Bus-Tren a Reus Bellisens
- 4.4. Estació internacional a Puigcerdà (ample ibèric, ample estàndard i ample mètric)

### 5. Millora de velocitat entre grans àrees metropolitanes i coexistència amb mercaderies

- 5.1. Nova estació Sagrera Alta Velocitat
- 5.2. Millora temps Vallès-BCN: Túnel del Turó de Montcada
- 5.3. Millora temps Camp TGN-BCN: connexió alta velocitat al nord de Tarragona
- 5.4. Reobertura Perafort – Roda de Barà (mercaderies)
- 5.5. 3a i 4a vies parcials Sant Vicenç – Castellbisbal

### 6. Connexió dels municipis més grans sense ferrocarril

- 6.1. Extensió de línia R1 a Blanes Centre i Lloret de Mar
- 6.2. TramCamp Port Aventura – Cambrils





## 6. Actuacions prioritàries no infraestructurals



### Increment i adaptació del material mòbil

La futura demanda de ferrocarril en serveis suburbans a Barcelona s'haurà de multiplicar per dos en poc temps degut als nous temps climàtics i de protecció de la salut. És per tant essencial incorporar trens amb més capacitat i /o incrementant el nombre de circulacions (vegeu *Annex 03: Capacitat d'una línia ferroviària i del material*).

Gairebé tots els operadors ferroviaris es troben immersos en la construcció o adjudicació de nou material mòbil en el moment de redacció d'aquest document.

- Compra de **100 trens accessibles de metro (TMB)** per absorbir les noves necessitats de transport derivades l'increment de demanda. El material mòbil de Metro es troba estandarditzat per a tota la xarxa excepte a la línia 1, amb un ample de via, gàlib i tensió diferents.
- Compra de **17 trens accessibles de Metro del Vallès (FGC)** per absorbir les noves necessitats de transport derivades de l'increment de demanda i fer possible la conversió del Metro del Vallès en un sistema d'alta freqüència (cada 2,5 minuts entre Barcelona i Sant Cugat i cada 5 minuts entre Barcelona i Sabadell i entre Barcelona i Terrassa).
- Compra de **100 trens accessibles de rodalies/regionals (Rodalies de Catalunya)**. La compra es troba en procés d'adjudicació i inclou una part per substituir flota envellida i no adaptada a PMR i l'altra per incrementar el parc mòbil per incrementar la capacitat i generar nous serveis. Aquests trens haurien d'incorporar novetats de cara al futur per millorar la seva eficàcia:
  - **Versatilitat.** Ateses les necessitats canviants d'oferta entre línies i tipus de dies, Rodalies de Catalunya necessita un material tant vàlid per cobrir un servei de rodalies com de tipus regional.
  - **Pis baix per accessibilitat i per reduir els temps d'accés i sortida.** L'actual desnivell existent entre el pis del tren i les andanes provoca parades comercials amb més temps del necessari, per donar temps a pujar i baixar esglaons, en detriment dels temps de viatge de les línies, i a més genera més necessitat de portes, en detriment de places assegudes. Assegurar un accés 100% de pis enrasat amb l'andana permetria millorar els temps de viatge a totes les línies notablement a línies, especialment aquelles amb moltes estacions, com la R1.
  - **Trens de dos pisos a Rodalies i a Mitjana Distància (regionals),** fraccionables, per oferir alta capacitat en poca llargària i amb menor consum energètic per plaça. La introducció de trens de dos pisos en el



servei de rodalies suposaria augmentar la capacitat dels trens en un 70% sobre la mateixa llargària d'un tren d'un pis. Aquests trens existeixen a ciutats com París, Milà, Sidney, Roma o Zurich, entre altres.

- **Bloqueig selectiu de portes** per permetre la circulació de trens de 160/200 metres en línies on puntualment les estacions no estiguin adaptades a aquesta llargària, com són la R11, R12, R13-R14 i la R16.



*“La sèrie 450 de Rodalies, amb dos pisos, 160 metres de llarg i més de 1.000 places assegudes, és el vehicle amb més capacitat de tots els transports terrestres o aeris a Espanya. En un futur haurà trens de dos pisos i 200 metres.*”



*“Per reduir temps de parada i donar més capacitat als túnels és imprescindible que els nous trens de Rodalies tinguin el 100% de les portes enrasades amb les andanes, com ja fa el Metro de TMB i el Metro del Vallès de FGC.”*”



## Millora tarifària i d'informació



*“Necessitem una finestreta única capaç d’aportar als usuaris un bitllet únic i la informació completa amb transbordaments entre origen i destinació sense haver de conèixer qui són els operadors ni com aquests organitzen els seus serveis”*

La T-Mobilitat, amb els seus nombrosos i inexplicables endarreriments, encara no ha servit per anunciar un model tarifari que afavoreixi l’usuari recurrent o la integració total de les prestacions tarifàries, especialment als bitllets esporàdics i a la tarifació social. El primer pas en la bona direcció ha estat la implantació de la T-Usual i la T-Casual l’1 de gener de 2020, després d’anys de reivindicacions, però limitada a l’àmbit d’aplicació de la RMB. Al futur ha de ser possible que les persones usuàries puguin accedir a una informació integrada i un bitllet integrat entre qualsevol parell de parades o estacions de Catalunya, amb independència de qui sigui l’operador. A l’actualitat, els usuaris que acaben als sistemes informatius d’operador, ja sigui TMB, FGC o Renfe, perden visió global i tenen part de la xarxa “apagada”. No tothom coneix a priori qui és l’operador de cada estació, i els cercadors globals no sempre disposen de la totalitat del servei (Google Maps, buscadors d’operador) o d’informació actualitzada (cercador “Mou-te”, de la Generalitat de Catalunya). Per aquest motiu cal aconseguir la integració efectiva de les xarxes amb dues estratègies:

- **Sistema informatiu únic per a tot Catalunya.** Que cap persona pel fet de caure en un web d’operador perdi la visió de la resta d’estacions o parades.
- **Sistema tarifari únic per a tot Catalunya.** Estendre la idea de la T-Usual a tot el territori copiant l’exitós model suís. Això implica la creació d’uns abonaments mensuals/ anuals, amb preus equivalents diaris, a tall d’exemple, d’**1 euro** per a la corona 1 i 2 de Barcelona, **2 euros** per a les corones 3-6, i **3 euros** per a la resta del territori.





## Estratègies ambientals

*“L’electrificació ferroviària permet molt més estalvi i intercanvis energètics amb la xarxa elèctrica que l’electrificació del transport per carretera, basada en bateries.”*



- El ferrocarril és un gran consumidor elèctric i alhora un gran estalviador d’importació de petroli. A Catalunya pràcticament el 100% del ferrocarril es troba electrificat. Per això cal **integrar la infraestructura ferroviària com a part de la política energètica nacional i els plans d’electrificació de la mobilitat.**
- Constituir un **operador energètic amb participació a terços entre Adif, TMB i FGC**, per garantir el suficient subministrament d’electricitat, que sigui 100% renovable i més econòmica, a partir de les receptores de Molt Alta Tensió, MAT, existents a Sagrera i Zona Franca, avui en mans d’Ifercat i totalment desaprofitades.
- **Implantació de sots-centrals reversibles** per a què l’energia de la frenada dels trens no aprofitada per altres trens consumint energia al mateix moment pugui ser retornada a la xarxa elèctrica general. Com a complement d’aquesta política es poden instal·lar carregadors de bateries (electrolineres) a les sots-centrals per a carregar vehicles elèctrics de transport públic per carretera (taxi, autobús) o vehicles compartits (carsharing, motosharing, carpooling, etcètera).
- **Lluita contra la dieselització del transport de mercaderies per ferrocarril.** L’actual política fiscal impulsa que els operadors ferroviaris privats apostin per l’ús de locomotores dièsel fins i tot sobre trajectes electrificats.
- **Prioritzar l’explotació de línies d’autobús d’alt nivell de servei com a enllaç entre poblacions amb alta demanda de transport i les estacions de ferrocarril més properes.** Allà on hi hagi bons temps de viatge, **anar substituint progressivament els trajectes en autocar directes a Barcelona.** A l’annex 7 se’n donen uns exemples d’aquesta proposta.



## 7. Projectes ferroviaris a estudiar a mig i llarg termini

Una vegada resoltes les mancances estructurals de la xarxa ferroviària actual, i resoltes les afectacions provocades per la implantació de l'alta velocitat a l'entorn de Barcelona, el ferrocarril també hauria d'incrementar els seus àmbits territorials de mercat sobre bases més sòlides. A tal propòsit es planteja tenir llestos, **abans de 2023**, els següents estudis de viabilitat sota criteris econòmics socio-ambientals que tinguin en compte l'actual emergència climàtica:

- **Ampliacions TramCamp (ja descrites)**
- Servei de viatgers a FGC entre **Manresa i Súria i Manresa i Sallent** utilitzant les vies actuals, només utilitzades pels trens de mercaderies.
- Creació d'**una nova línia fèrria transversal per Barcelona** (3r túnel d'ample ibèric) aprofitant dos ramals ja construïts i operats amb baixa freqüència i executant connexions menors. Els dos túnels passants actuals, C. Aragó i Pl. Catalunya, tenen dos ramals respectivament, bifurcació Aragó – Estació de França i bifurcació Marina – Meridiana – Montcada Bifurcació. Es planteja maximitzar la capacitat ferroviària de Barcelona a partir de la segregació d'aquests dos ramals dels passants principals tot creant un tercer corredor independent. Aquest tercer corredor es crearia interconnectant els esmentats ramals amb un petit nou túnel a Glòries. El tercer corredor seria independent i sense cisallaments entre Montcada Bifurcació i l'estació de França. Des de l'estació de França el corredor es podria allargar fins al Morrot i Can Tunis, i des d'allà estudiar una nova connexió a diferent nivell amb l'actual línia de Vilanova / Aeroport o seguint per la línia de mercaderies Can Tunis – Castellbisbal. Aquest nou corredor tindria tres funcions principals:
  - Incrementar la capacitat ferroviària de Barcelona
    - Els passants de Pl. Catalunya i del C. Aragó operarien a màxima freqüència a tot el seu recorregut urbà, sense dividir els seus serveis per la presència de bifurcacions (bif. Aragó i bif. Vilanova).
    - Creació d'un tercer passant independent i sense cisallaments amb els actuals
    - Nou corredor independent a l'estació Sants.
    - Aprofitament de l'estació de França, actual o amb vies parcialment soterrades.
    - Servei al litoral de Barcelona (Zona Franca, Morrot, WTC-Drassanes, Barceloneta-Estació de França)
    - Increment de freqüències a línies de rodalies avui condicionades per la limitació de capacitat dels dos passants de Barcelona.



- Estudiar la construcció de les seccions del ferrocarril orbital entre **Mataró i Granollers i entre Vilafranca i Vilanova i la Geltrú.**
- **Ferrocarril de la Costa Brava.** Estudiar la creació d'alguns ramals que surtin de línia R11 Barcelona-Girona-Figuères-frontera francesa (projecte del tren-tram de les Gavarres).
  - **Riudellots – Sant Feliu de Guíxols** (27 km). Habitants poblacions servides pel tram proposat que actualment no tenen servei ferroviari: 56.841. Habitants corredor Girona - Sant Feliu de Guíxols: 160.769.
  - **Flaçà - Palamós** (32 km). Habitants poblacions servides pel tram proposat que actualment no tenen servei ferroviari: 51.858. Habitants corredor Girona - Palamós: 167.204.
  - **Sant Feliu de Guíxols - Palamós** (18 km). Habitants poblacions servides que actualment no tenen servei ferroviari no incloses en trams anterior: 11.092. Habitants del conjunt del corredor Girona - Sant Feliu - Palamós - Girona: 235.137
- **Rectificacions de traçat per escurçar els temps de viatge amb origen-destinació Manresa.** Realitzar un estudi-cost benefici per comparar quina estratègia és més factible per situar Manresa a menys d'una hora de Barcelona:
  - Rectificacions de traçat entre Terrassa i Manresa (via Adif)
  - Rectificacions de traçat entre Martorell Enllaç i Manresa Alta (via FGC), sobre ample mètric o canviant l'ample per integrar la línia a la xarxa d'ample ibèric des de Martorell.
- **Millora dels temps de viatge Alt Penedès – Barcelona.** La densitat del servei de Rodalies entre Martorell, Molins de Rei i Barcelona fa inviable un règim de circulacions semidirecte com existeix a la R2 a l'actual R4 sud, per això cal explotar vies alternatives per generar connexions més ràpides:
  - **Ús de la línia de mercaderies Castellbisbal – Port de Barcelona per a trens semidirectes de Rodalies.** Caldria generar una connexió amb el sistema de túnels passants urbans de Barcelona, estudiant diverses opcions: 1) a l'entorn del Prat (passant del C. Aragó), 2) amb un enllaç que aprofiti la línia prevista Cornellà – Castelldefels (passant de Pl. Catalunya), 3) connectant de forma directa el Port de Barcelona amb el 3r passant ferroviari via Estació de França proposat en aquest treball.
  - **Habilitació del PAET de Vilafranca del Penedès Nord com a estació, amb enllaç amb una nova estació d'enllaç de Rodalies.** Aquesta nova estació seria coberta pels trens Avant de les relacions Barcelona – Lleida i Barcelona – Tortosa. L'opció guanyaria pes si es construeix l'enllaç d'alta velocitat al nord de Tarragona, que donaria més demanda als serveis Avant



de les esmentades relacions. L'estació de Vilafranca del Penedès Nord estaria situada a uns 20-25 minuts de Barcelona Sants, via alta velocitat, i revolucionaria la situació actual del corredor.

- **Millora de temps de viatge Anoia – Barcelona.** Les característiques de la línia Igualada – Martorell – Pl. Espanya, amb un traçat molt restrictiu en velocitat entre Igualada i Martorell, i una gran densitat de parades entre Martorell i Pl. Espanya recomanen una estratègia ambiciosa i a llarg termini. Es proposen les següents alternatives no excloents:
  - **Rectificació de traçat entre Igualada i Martorell**, a partir d'una successió de variants que a la pràctica esdevindria una línia pràcticament nova.
  - **Nova línia Igualada – Martorell per Esparreguera o Nova línia Igualada – Sant Sadurn d'Anoia i connexió amb la xarxa d'ample ibèric.**
  - **Connexió de la rectificació de traçat o de la nova línia a Martorell amb la xarxa d'ample ibèric.**
- **Millora de capacitat dels trams Sant Adrià de Besòs – Mataró i l'Hospitalet – Martorell** per permetre la circulació de trens semidirectes.

#### **Projectes ferroviaris de futur l'estudi del qual cal tenir llestos pel final del 2030**

- **Tren-tramvia entre Riudellots i Girona per l'Aeroport de Girona** (5 km tram Riudellots - aeroport), com a complement del ferrocarril de la Costa Brava descrit anteriorment.
- **Est. de l'Aldea - La Ràpita** (18 km). Habitants poblacions servides pel tram proposat que actualment no tenen servei ferroviari: 35.527.  
Habitants corredor Tortosa/Roquetes - La Ràpita: 81.032.
- **Línia Alp - Andorra** (54 km). Habitants poblacions servides pel tram proposat que actualment no tenen servei ferroviari (incloent Andorra): 91.911.  
Habitants corredor Puicerdà - Andorra: 101.169.
- **Línia Girona - Olot** (60 km). Habitants poblacions servides pel tram proposat que actualment no tenen servei ferroviari: 70.896.  
Habitants corredor Girona - Olot: 177.918.
- **Línia Súria - Solsona** (35 km). Habitants poblacions servides pel tram proposat que actualment no tenen servei ferroviari de viatgers: 32.748.  
Habitants corredor Manresa - Solsona: 110.462.
- **Línia Sallent - Berga** (35 km). Habitants poblacions servides pel tram proposat que actualment no tenen servei ferroviari de viatgers: 49.743.  
Habitants corredor Manresa - Berga: 127.457.



# Tren 2024 **Estudis de viabilitat previs a 2023 i 2030**



## ESTUDIS DE VIABILITAT PREVIS A 2023

- Ampliació del tren tramvia (TramCamp) des de Port Aventura a Reus i a Tarragona per traçats urbans.
- Servei de viatgers als ramals Manresa-Súria i Manresa-Sallent d'FGC (tren-tramvia) i connexió amb Rodalies.
- Tercer passant independent d'ample ibèric aprofitant ramals actuals i dotant-los de màxima capacitat.
- Connexions Mataró-Granollers i Vilafranca-Vilanova de la línia orbital ferroviària.
- Nou tren tramvia Girona – Sant Feliu – Palamós, amb tres fases (TramGavarres).
- Opcions de millora de temps de viatge Bages-BCN amb rectificacions de traçat via FGC o Adif.
- Opcions de millora de temps de viatge Alt Penedès-BCN via alta velocitat (nova estació) o aprofitant línia Castellbisbal – Port, connectada amb túnels urbans.

- Opcions de millora de temps de viatge Igualada-BCN amb rectificació de traçat d'FGC o nova línia Igualada – Sant Sadurní d'Ànoia en ample ibèric.
- Nou túnel amb poques parades Mataró-BCN, convertint la línia actual en tren-tramvia.

## ESTUDIS DE VIABILITAT PREVIS A 2030

- Ampliació tren tramvia de les Gavarres entre Girona i Riudellots per l'Aeroport de Girona.
- Nou tren tramvia al Montsià entre Sant Carles de la Ràpita, Amposta, l'Aldea i Tortosa.
- Nou accés ferroviari a Andorra des d'Alp.
- Nou tren tramvia Olot Girona. Estudi d'alternatives de traçat, per Besalú o per Amer.
- Extensió de la línia Manresa – Súria fins a Solsona.
- Extensió de la línia Manresa – Sallent fins a Berga.





## 8. Nivell de servei proposat per a rodalies

Es considera rodalies el ventall de serveis amb intervals de pas entre 6 i 60 minuts i distàncies de fins a 60 km on és possible viatjar dempeus en determinats trams i on el gruix d'usuaris fan un ús diari. Els serveis de rodalies estan vinculats a àrees metropolitanes, com són l'ÀMB, el Vallès o el Camp de Tarragona. També es consideren Rodalies els reforços dels trens regionals als àmbits de Girona i Lleida.

### Tren 2024 Proposta de línies en explotació any 2024





## Connexió ferroviària de l'Aeroport del Prat

**Servei actual.** L'aeroport del Prat té un doble servei ferroviari:

- Línia de Rodalies R2 nord de Rodalies de Catalunya (Renfe), explotada sobre un ramal de via única entre la terminal T2 i el Prat que s'enllaça sobre la línia general Tarragona – Vilanova – Barcelona (passant pel C. Aragó), amb un temps de viatge competitiu amb Barcelona però amb un interval de pas excessiu. Actualment es construeix un nou enllaç en via doble des de l'estació del Prat fins a la terminal T1 passant per la T2 que millorarà notablement l'oferta i prestacions.
- Línia 9 sud de Metro de Barcelona (TMB), en via doble i freqüències de 7 minuts, però amb uns temps de viatge elevats fins al centre de Barcelona, poc competitiu fora de les destinacions properes a la pròpia línia.

Relació	Trens en dia feiner	Trens h. punta	1a arribada Últ. retorn	Temps de viatge millor vel. mitjana
<b>R2. Terminal T2 – BCN Pg. de Gràcia</b>	<b>37</b> RODALIES R2 NORD	<b>2</b>	06:04 23:07	<b>0h21 – 0h27</b> 37 km/h
<b>L9 SUD. Terminal T1 – Zona Universitària</b>	<b>120</b>	<b>8</b>	5:00 00:00	<b>0h32</b> 37 km/h

### Proposta de servei.

- **Explotació del nou accés a la terminal T1 amb la línia R4 nord de Rodalies (Barcelona – Sabadell Centre – Terrassa - Manresa).** Com s'ha detallat a l'apartat "5. Actuacions prioritàries d'infraestructura" la gestió dels túnels passants sobre Barcelona és un punt crític per a la gestió de totes les Rodalies d'ample ibèric. Per no saturar els solcs disponibles (un màxim de 20 per hora i sentit en les condicions actuals) i dedicar les reserves de capacitat a millorar les Rodalies, es rebutja la implantació d'un servei llançadora Barcelona – Aeroport T1 i s'aposta per integrar aquesta funció sobre una línia de Rodalies més àmplia. Es planteja que aquesta línia sigui la R4 per tres motius principals:
  - **Explotació.** Gràcies a la construcció del salt de moltó sobre el ramal Aigües i la reducció d'ús de la bifurcació Aragó, el túnel del carrer Aragó podria absorbir un nombre de circulacions similar al túnel de PL. Catalunya i incrementar-se el servei a Rodalies. En aquest escenari, les úniques línies que poden transferir-se d'un túnel a un altre sense provocar cisallaments són les línies R3 o R4. Si es desvia la línia R4 en comptes de la R3 també es redueixen les interferències entre línies a l'estació de Montcada Bifurcació.



- **Demanda.** La línia R4 nord és la que cobreix les ciutats més grans del Vallès, disposa de via doble a tot el trajecte (més fiabilitat) i més població. Juntament amb la R1 és la semilínia amb més demanda de passatgers, i actualment han de compartir els solcs disponibles del túnel de PL Catalunya.
- **Connexions.** El trasllat de la línia R4 al túnel del C. Aragó permet connectar els dues àrees metropolitanes més grans, ÀMB i Vallès (part Oriental) entre sí i amb l'alta velocitat (Sagrerà Alta Velocitat) i l'Aeroport.
- **Mantenir el ramal actual de la terminal T2 com a terminal de la línia R11 de regionals (Barcelona – Girona – Figueres – Cervera de la Marenda).** Considerant la manca de vies al sud de Barcelona per fer rotacions de línies cap al nord, com la R2 nord o la R11, considerar la funcionalitat de mantenir l'actual infraestructura entre el Prat i l'Aeroport T2 per fer rotacions de la línia regional R11.





## Barcelona – Sabadell Centre – Terrassa – Manresa (R4 Nord)

**Servei actual.** Aquest trajecte enllaça les dues principals àrees metropolitanas catalanes: l'ÀMB i el Vallès (part Oriental). La línia s'explota com a servei R4 (Sant Vicenç de Calders – Vilafranca – Martorell – Terrassa – Manresa) de Rodalies de Catalunya (Renfe), generalment amb trens entre els extrems de la línia (Sant Vicenç de Calders – Manresa) i amb reforços que doblen l'oferta a la part intermèdia (Vilafranca del Penedès / Martorell / l'Hospitalet de Llobregat – Terrassa). Es tracta d'una semilínia amb fort creixement de demanda, que comparteix túnel a Barcelona amb la línia R1 (la més exigent en oferta), R3 i R12. Tot el trajecte també és utilitzat per la línia R7 de rodalies i regional R12 (l'Hospitalet – Manresa – Lleida).

Relació	Trens en dia feiner	Trens h. punta	1a arribada Últ. retorn	Temps de viatge millor vel. mitjana
<b>R4. Manresa – BCN Pl. Catalunya</b>	<b>37</b> 34 RODALIES i 3 REGIONALS	<b>4</b>	07:13 22:26	<b>1h09* – 1h25</b> 63 km/h
<b>R4. Terrassa – BCN Pl. Catalunya</b>	<b>83</b> 80 RODALIES i 3 REGIONALS	<b>8</b>	4:39 23:56	<b>0h35* - 0h48</b> 58 km/h
<b>R4. Sabadell Centre – BCN Pl. Catalunya</b>	<b>83</b> 80 RODALIES i 3 REGIONALS	<b>8</b>	4:39 23:56	<b>0h27* - 0h37</b> 53 km/h
<b>R7. Cerdanyola Univ. – BCN St. Andreu Arenal</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	7:11 22:33	<b>0h18 - 0h21</b> 45 km/h

(\*) Existeixen 3 serveis “ràpids” al dia, entre l'Hospitalet i Manresa, que tenen parades únicament a les estacions urbanes de Barcelona i a les estacions de Sabadell Centre i Terrassa. Estalvien 10-12 minuts però provoquen una parada tècnica de 5-6 minuts a Sabadell Sud dels trens convencionals. La implantació d'aquests serveis semidirectes és totalment aleatòria i trenca la cadència de la resta del dia. Si no es sistematitzen els trens semidirectes sobre un servei d'alta freqüència no tenen massa sentit comercial

La línia té una bona freqüència mitjana en dies feiners però experimenta problemes de saturació. La R4 disposa relacions origen-destinació concurrents amb el Metro del Vallès d'FGC entre Sabadell Nord i PL. Catalunya, i entre Terrassa i PL. Catalunya. Sobre aquestes relacions el servei de Rodalies de Catalunya ofereix menors temps de viatge, més capacitat i menor freqüència gràcies a trens més grans que ofereixen velocitats màximes i mitjanes més elevades. Gràcies a aquesta concurrència la línia R4, una vegada millorada la seva capacitat i connectivitat, és l'actuació més viable per resoldre la greu saturació del Metro del Vallès d'FGC.

### Proposta.

Es planteja una reordenació ferroviària que dividiria l'actual línia R4 en dos serveis diferents:



- **Nova línia R4 (nord): Aeroport – BCN Pg. de Gràcia – Sagrera TAV – Terrassa – Manresa**, amb una oferta base d'un tren de gran capacitat cada 10 minuts entre l'Aeroport i Terrassa, i cada 30 o 20 fins a Manresa, segons l'hora punta o vall. Donades les limitacions de capacitat dels túnels urbans de Barcelona, fins i tot amb les actuacions prioritàries d'infraestructura proposades, es proposa l'ús de trens d'alta capacitat en aquesta relació; és a dir, vehicles de 200 metres de llarg i dos pisos, previstos en la licitació de Renfe actualment en curs (abril 2020).
- **Nova línia R7: Sant Vicenç de Calders – Martorell – BCN Pl. Catalunya – Sagrera Meridiana – Cerdanyola Universitat**, amb una oferta base d'un tren cada 30 minuts entre Sant Vicenç i Cerdanyola Universitat, cada 15 minuts en hora punta entre Vilafranca i Barcelona i cada 7-8 minuts en hora punta entre Montcada i Martorell.
- **Intentar homogeneïtzar la cadència, considerant els trens semidirectes i amb parada a totes, com a la línia R2.** En aquest context valorar convertir el tren directe l'Hospitalet – Manresa que ocasiona parades de 6 minuts al tren que s'atura a totes, per guanyar menys de 10 minuts.

**Millores d'infraestructura.** Per dur a terme la proposta de servei és imprescindible disposar de 5 infraestructures prioritàries:

- Nova via doble entre la terminal T1 i T2 i l'estació del Prat, amb bifurcació al Prat amb salt de moltó. Actualment en execució (abril 2020).
- Reducció dràstica de l'ús de la bifurcació Aragó i salt de moltó a la bifurcació Aigües (ramal Aigües de connexió entre Sant Andreu Comtal i Montcada Bifurcació). Licitada a principis de 2020.
- Ampliació de l'estació de Sant Andreu Comtal amb 4 vies d'andana i vies de rotació amb vies de pas envoltants. Actualment en execució (abril 2020). Aquesta actuació evita que les rotacions de trens procedents del sud cisallin les circulacions del trens cap al nord.
- Reforma de vies de Montcada Bifurcació. En procés de licitació (abril 2020). L'estació col·lateral a Sant Andreu Comtal també serviria per fer rotacions de trens del sud.

A més llarg termini es plantegen altres dues infraestructures:

- **Túnel del Turó de Montcada**, entre el ramal Aigües i l'estació de Cerdanyola del Vallès, que estalviaria 10 minuts de trajecte a les relacions Barcelona Sants – Vallès Occidental (1/3 de reducció de temps a la relació Sabadell – Barcelona) i a les relacions Bages – Vallès – Barcelona, àmpliament reivindicades. Malauradament aquesta actuació compta amb l'oposició de l'ajuntament de Montcada i Reixac i no és defensada per la Generalitat de Catalunya. En aquest sentit cal mantenir un debat basat en arguments i no en suspicàcies polítiques o competencials:
  - Aquest túnel no reduiria el servei actual de les estacions de Montcada Bifurcació, Montcada i Reixac Manresa i Montcada i Reixac Santa Maria, que



podria prestar-se amb una ampliació dels serveis de la R7 (Sant Vicenç de Calders – Cerdanyola Universitat).

- Aquesta actuació, de només 3 km de vies soterrades aptes per a 140 km/h i trens de 200 metres de llarg, és summament més econòmica i de curt termini que el nou túnel de Vallvidrera plantejat per la Generalitat de Catalunya per resoldre la saturació dels FGC, que seguirien estant limitats a trens de 80 km/h de velocitat màxima i 80 metres de llargària.
- Rectificacions de traçat per escurçar els temps de viatge amb origen-destinació Manresa.

*“El desviament de la línia R4 pel futur intercanviador de Sagrera Alta Velocitat permetria descongestionar Pl. Catalunya, donar accés ràpid del Vallès Occidental a Barcelona i a l’alta velocitat i la interconnexió ràpida amb el Maresme.”*



*“Prioritzar el nou túnel per a FGC entre Barcelona i Sant Cugat al túnel del Turó de Montcada -més econòmic-, limitaria les connexions Vallès-BCN a trens de 80 metres i velocitats màximes de 80 km/h front els trens de 200 metres i velocitats de 140 km/h de Rodalies.”*





## Barcelona – Sabadell / Terrassa (Metro del Vallès FGC)

**Servei actual.** El metro del Vallès, operat per FGC, és un dels serveis ferroviaris més optimitzats des del punt de vista de freqüència. Ostenta el rècord absolut de freqüència ferroviària a Espanya, amb un tren cada 112 segons entre Gràcia i Pl. Catalunya, túnel on coincideixen els serveis de metro del Vallès i les línies urbanes L6 i L7 de Barcelona. La raó d'aquesta freqüència és la baixa capacitat unitària dels trens, tipus metro, de 80 metres, lligada amb la necessitat de donar capacitat sobre un important corredor de transport públic. La xarxa pateix gran congestió a l'hora punta i durant moltes franges del dia que obliga molts viatgers a viatjar drets en trajectes durant més de 20 minuts. En general té una baixa velocitat mitjana en comparació amb un tren de rodalies i elevada en comparació amb un metro de Barcelona. La infraestructura no permet posar trens més llargs, ni de dos pisos, ni circular a més velocitat, raons per les quals, la solució a la seva manca de capacitat es troba en una infraestructura nova o en aprofitar millor la línia R4 sud i R7, com s'ha descrit a l'apartat anterior.

Relació	Trens en dia feiner	Trens h. punta	1a arribada Últ. retorn	Temps de viatge millor vel. mitjana
<b>S1. Terrassa – BCN Pl. Catalunya</b>	<b>92</b>	<b>8</b>	5:07 00:02	<b>0h49</b> 41 km/h
<b>S1+S7 Rubí – BCN Pl. Catalunya</b>	<b>107</b>	<b>12</b>	5:07 00:02	<b>0h34</b> 33 km/h
<b>S2. Sabadell – BCN Pl. Catalunya</b>	<b>81</b>	<b>6</b>	5:52 23:50	<b>0h49</b> 40 km/h
<b>Universitat Autònoma – BCN Pl. Catalunya</b>	<b>104</b>	<b>10</b>	5:52 23:50	<b>0h34</b> 37 km/h
<b>Sant Cugat – BCN Pl. Catalunya</b>	<b>216</b>	<b>23</b>	5:07 00:02	<b>0h27</b> 34 km/h

**Proposta.** Seguir amb els plans d'FGC per optimitzar la capacitat de la línia, atorgant més solcs de capacitat dels túnels de Barcelona a les relacions amb el Vallès, suprimint la línia L6 (Pl. Catalunya – Sarrià). Ampliar el servei entre el Vallès i Barcelona aprofitant les línies R4 i R7, amb ampliacions de capacitat i recuperant l'accés al centre de Barcelona respectivament.

**Millores d'infraestructura.** L'alternativa de construir un túnel paral·lel a l'actual entre Barcelona i Sant Cugat, defensada per la Generalitat de Catalunya, per crear serveis semidirectes i donar més capacitat, té un elevadíssim cost, més llarg termini i està condicionada pel sistema actual, basat en trens de només 80 metres de llargària i 80 km/h de velocitat màxima. Es proposa una alternativa molt més raonable en costos i terminis, aprofitant la capacitat de drenar viatgers al Vallès als intercanviadors de Sabadell Nord i Terrassa cap a la línia R4 nord de Rodalies, convenient millorada i apta per a trens de 200 metres i 140 km/h, segons s'ha proposat a l'apartat anterior.





## Barcelona – Mataró – Maçanet Massanes

**Servei actual.** Aquest trajecte, pioner del ferrocarril a la península Ibèrica, és el principal corredor de Rodalies en ample ibèric tant pel que fa oferta en nombre de circulacions i places, com per demanda. Forma part de la línia R1 (Molins de Rei – Maçanet Massanes) operada per Rodalies de Catalunya (Renfe) i comparteix el túnel urbà de Barcelona amb les línies R3 i R4, fet que condiona la seva oferta. La R1 també és la línia de Rodalies amb més densitat de parades, cosa que combinada amb l'elevada oferta de servei ha obligat a suprimir els antics trens semidirectes. Els temps de viatge són elevats a la part alta de la línia, entre Arenys i Maçanet Massanes, i en hora punta es habitual viatjar dempeus en trajectes de més de 20 o 30 minuts entre Mataró i Barcelona.

Relació	Trens en dia feiner	Trens h. punta	1a arribada Últ. retorn	Temps de viatge millor vel. mitjana
<b>R1. Maçanet Massanes – BCN Pl. Catalunya</b>	<b>23</b> 15 RODALIES i 8 REGIONALS RG1	<b>2</b>	07:38 21:59	<b>1h29 – 1h34</b> 57 km/h
<b>R1. Blanes – BCN Pl. Catalunya</b>	<b>36</b> 28 RODALIES i 8 REGIONALS RG1	<b>2</b>	07:23 21:59	<b>1h17 – 1h22</b> 54 km/h
<b>R1. Calella – BCN Pl. Catalunya</b>	<b>53</b> 28 RODALIES i 8 REGIONALS RG1	<b>4</b>	06:26 22:59	<b>1h04 – 1h13</b> 54 km/h
<b>R1. Arenys de Mar – BCN Pl. Catalunya</b>	<b>83</b> 75 RODALIES i 8 REGIONALS RG1	<b>9</b>	06:26 22:59	<b>0h51 – 0h58</b> 56 km/h
<b>R1. Mataró – BCN Pl. Catalunya</b>	<b>110</b> 102 RODALIES i 8 REGIONALS RG1	<b>9</b>	05:32 00:02	<b>0h40 – 0h47</b> 56 km/h

**Proposta.** Ampliar la capacitat i reduir tant com sigui possible els temps de viatge, atenent la idiosincràsia de la línia, amb elevada densitat de parades.

- Seguir amb els plans de Renfe per millorar la capacitat de la línia, a partir de trens de gran capacitat, que suposarien passar dels 160 metres actuals als 200 metres i possiblement amb dos pisos, generant més seients). L'increment de capacitat no necessàriament s'ha de fer amb noves circulacions, fins i tot es podria reduir lleugerament l'oferta per garantir l'explotació del túnel de Pl. Catalunya i la millora d'altres línies que hi concorren.
- En el cas que sigui necessari incrementar el nombre de circulacions es farà necessari desviar alguna línia del túnel de pl. de Catalunya, ja que s'ha arribat al sostre de 20 circulacions per hora i sentit a l'hora punta. Aquest límit és el màxim possible amb les limitacions tècniques actuals, relacionades amb la senyalització i els temps de parada marcats per l'alçada del pis dels trens a diferent nivell que les andanes (vegeu apartat “6. Actuacions prioritàries no infraestructurals”).





- Reduir els temps d'estacionament per retallar temps de viatge a partir de nous trens amb el 100% de portes enrasades amb el pis de les andanes. La gran densitat de parades d'aquesta línia fa que els temps d'estacionament siguin significatius en el còmput total del temps de viatge, especialment elevat a la part alta de la línia.
- Allargar el màxim de serveis possible entre l'Hospitalet de Llobregat i Martorell, per reforçar aquest recorregut de l'actual línia R4 si es fa efectiva la proposta de portar la R4 nord a l'Aeroport via Pg. de Gràcia. És convenient reduir la pressió de les rotacions sobre l'estació de l'Hospitalet, tot distribuint-les sobre les estacions de Molins de Rei, Martorell o Cerdanyola Universitat, en funció del model finalment adoptat per a les Rodalies.

**Millores d'infraestructura** necessàries per a aquesta oferta:

- Per posar en marxa els trens de gran capacitat a la línia R1 és necessari adaptar l'estació d'Arc de Triomf a 200 metres com s'ha descrit a l'apartat "5. Actuacions prioritàries d'infraestructura" i altres modificacions menors a la resta d'estacions.
- Urgeix la duplicació de via al tram Arenys de Mar – Blanes per donar més fiabilitat a la línia i millorar els temps de viatge en aquest tram, aprox. en 10 minuts.
- Millores ambientals. Protecció contra els temporals, eixamplament de passos inferiors i de passos de rieres. Millora estètica de la línia. Pals laterals de catenària i soterrament de cablejat no associat a catenàries.
- Estudiar la fusió de les estacions d'Ocata i del Masnou, molt properes entre sí, en el marc de la seva adaptació a persones amb mobilitat reduïda, per homogeneïtzar la distància entre parades i ampliar la capacitat de la línia.
- Ampliació de la línia R1 des de l'estació de Blanes fins al centre de Blanes i fins al centre de Lloret de Mar.

*“Soterrar tota la R1 entre Barcelona i Mataró no és un plantejament realista, com sí seria millorar la permeabilitat de la línia amb nous passos inferiors, millorar la rapidesa amb material mòbil de pis baix o duplicar el tram Arenys-Blanes per millorar temps de viatge i fiabilitat”.*





## Barcelona – Vilanova i la Geltrú – Sant Vicenç de Calders

**Servei actual.** Aquest trajecte forma part de la línia R2 (Sant Vicenç de Calders – Vilanova i la Geltrú – BCN Pg. de Gràcia – Granollers Centre – Maçanet Massanes) operada per Rodalies de Catalunya (Renfe) i comparteix recorregut amb els serveis regionals semidirectes de les línies R13, R14, R15, R16 i R17.

Juntament amb els serveis regionals, circula en solitari pel passant barceloní del C. Aragó. La seva explotació es basa en dues semilínies independents a la part sud (R2 sud: BCN Est. de França – Castelldefels – Vilanova i la Geltrú – Sant Vicenç de Calders) i a la part nord (R2 nord: Aeroport – Granollers Centre – Maçanet Massanes) reforçades en hora punta amb una línia passant entre Castelldefels i Granollers Centre.

La semilínia R2 sud és la que més els trens de màxima capacitat actuals, de dos pisos i 160 metres (sèries 450 i 451), o de 200 metres de llarg (sèrie 465 en doble composició), fet que permet oferir una important capacitat amb una freqüència de pas moderada, menor a línies equivalents en demanda com la R1 o R4. La freqüència moderada i l'ús de trens de gran capacitat permet la R2 disposar de **trens semidirectes cadenciats** i coexistir amb els trens regionals.

La línia R2 sud és una de les més exigents d'Espanya pel que fa ordenació de trànsit ferroviari: té cadències repetides cada 30 minuts i **4 nivells de servei**: directes Sants – Tarragona; directes Sants – Vilanova i la Geltrú / Sant Vicenç de Calders (regionals); directes Sants – Gavà (R2 sud a Sant Vicenç de Calders) i amb parada a totes les estacions (R2 sud a Castelldefels, Vilanova i la Geltrú i R2 nord a l'Aeroport).

Relació	Trens en dia feiner	Trens h. punta	1a arribada Últ. retorn	Temps de viatge millor vel. mitjana
<b>R2 sud. St. Vicenç de C. – BCN Pg. de Gràcia</b>	<b>62</b> 35 RODALIES i 27 REGIONALS	<b>3</b>	6:32 23:06	<b>0h53 – 1h13</b> 71 km/h
<b>R2 sud. Vilanova i la G. – BCN Pg. de Gràcia</b>	<b>92</b> 72 RODALIES i 20 REGIONALS	<b>7</b>	5:35 00:06	<b>0h40 – 0h54</b> 67 km/h
<b>R2. Castelldefels – BCN. Pg. de Gràcia</b>	<b>98</b> 95 RODALIES i 3 REGIONALS	<b>8</b>	5:35 00:06	<b>0h26 – 0h30</b> 50 km/h

(\*) Els serveis semidirectes són generalment cadenciats, si bé durant els últims anys s'ha anat pervertint el concepte i cada vegada són més freqüents les excepcions horàries.



**Proposta:** Es proposa millorar la fiabilitat de la línia i mantenir la filosofia dels trens semidirectes, incrementant capacitat d'hora punta amb la incorporació de nous trens de màxima capacitat (200 metres i doble pis), amb les següents novetats:

- **Reducció d'ús de la bifurcació Aragó per donar fiabilitat i recuperar el caràcter passant de la línia fins a Sant Andreu Comtal, Granollers Centre i/o Sant Celoni,** donant més opcions d'enllaç amb el Metro i altres línies de Rodalies. Aquesta operació es basa en la reducció d'ús de la bifurcació Aragó, la construcció del salt de moltó al ramal Aigües i l'ampliació i reforma de les estacions de Sant Andreu Comtal i Montcada Bifurcació.
- **Increment del servei entre Castelldefels i Barcelona Sants amb nous trens procedents de Granollers Centre, cadenciats,** i eliminar les parades de Viladecans i Gavà dels trens amb destinació Sant Vicenç de Calders. Aquesta mesura s'ha de fer tenint en compte les possibilitats de la infraestructura actual i de la futura quadruplicació de vies al corredor Castelldefels – el Prat. En l'escenari final es milloraria i homogeneïtzaria l'oferta entre Castelldefels, Gavà i Viladecans al mateix temps que es millorarien els temps de viatge a la línia R2 sud. La millora dels temps de viatge a la R2 sud podria utilitzar-se per donar servei amb aquesta línia a demandes regionals que actualment no tenen cabuda als accessos de Barcelona, com la potenciació dels serveis R13 (Lleida - Plana Picamoixons - Barcelona) o R17 (Port Aventura – Barcelona).
- **Establiment de parada al Prat de Llobregat a tots els serveis i implantació de bitllet combinat per accedir a les terminals T1 i T2 de l'Aeroport amb la línia 9 sud del Metro.**
- **Manteniment dels trens semidirectes.** Es proposa tornar a cadenciar els serveis al màxim i mantenir com a mínim tres nivells de servei: directes Sants – el Prat i del Prat a Vilanova (regionals), directes de Sants – El Prat i del Prat a Castelldefels (R2 sud a Sant Vicenç de Calders) i amb parada a totes les estacions (R2 sud a Castelldefels, Vilanova i la Geltrú i R2 nord a l'Aeroport).
- **Extensió d'alguns serveis semidirectes per donar servei a Valls** amb una cadència horària en hora punta i cada dues hores en hora vall.

**Millores d'infraestructura** per dur a terme el servei proposat:

- Quadruplicació de vies entre Castelldefels i el Prat per millorar els temps de viatge de les línies R13 a R17 i intensificar el servei de rodalies R2 sud.
- Nova via doble entre la terminal T1 i T2 i l'estació del Prat, amb bifurcació al Prat amb salt de moltó. Actualment en execució (abril 2020).
- Reducció dràstica de l'ús de la bifurcació Aragó i salt de moltó a la bifurcació Aigües (ramal Aigües de connexió entre Sant Andreu Comtal i Montcada Bifurcació). Licitada a principis de 2020.
- Ampliació de l'estació de Sant Andreu Comtal amb 4 vies d'andana i vies de rotació amb vies de pas envoltants. Actualment en execució (abril 2020). Aquesta actuació



evita que les rotacions de trens procedents del sud cisallin les circulacions del trens cap al nord.

- Reforma de vies de Montcada Bifurcació. En procés de licitació (abril 2020). L'estació col·lateral a Sant Andreu Comtal també serviria per fer rotacions de trens del sud.



*“Es proposa mantenir la línia R2 independent a la línia R1, circulant pel túnel de Pg. de Gràcia, mantenint els seus semidirectes i reforçant el corredor Castelldefels - Granollers Centre amb serveis passants.”*





## Barcelona – Vilafranca – Sant Vicenç de Calders

**Servei actual.** La línia s'explota com a servei R4 (Sant Vicenç de Calders – Vilafranca – Martorell – Terrassa – Manresa) de Rodalies de Catalunya (Renfe), generalment amb trens entre els extrems de la línia (Sant Vicenç de Calders – Manresa) i amb reforços que doblen l'oferta a la part intermèdia (Vilafranca del Penedès / Martorell / l'Hospitalet de Llobregat – Terrassa). A més comparteix recorregut amb la línia R1 entre Molins de Rei i l'Hospitalet en dies feiners, i amb les línies R1, R3 i R12 al túnel passant de PL. Catalunya a Barcelona. El trajecte entre Sant Vicenç de Calders i Castellbisbal també és l'itinerari de tots els trens de mercaderies entre la frontera francesa i el port de Barcelona amb la resta de la península Ibèrica. La línia mai no ha disposat de trens semidirectes a la part pròxima a Barcelona i està patint l'impacte de limitacions temporals de velocitat derivades del mal estat d'alguns punts de la infraestructura i de les obres de transformació a l'ample mixt (ibèric + estàndard internacional) entre Castellbisbal i Sant Vicenç de Calders.

Relació	Trens en dia feiner	Trens h. punta	1a arribada Últ. retorn	Temps de viatge millor vel. mitjana
R4 sud. St. Vicenç de C. – BCN PL. Catalunya	22	1	6:48 23:14	<b>1h31 – 1h42</b> 51 km/h
R4 sud. Vilafranca del P. – BCN PL. Catalunya	38	2	6:48 23:14	<b>1h01 – 1h06</b> 53 km/h
R4 sud. Martorell – BCN PL. Catalunya	73	8	5:33 23:58	<b>0h39 – 0h44</b> 44 km/h
R4 sud. Molins de Rei – BCN PL. Catalunya	103 73 R4 i 30 R1	10	5:33 23:58	<b>0h23 – 0h29</b> 43 km/h

**Proposta.** En general la línia disposa d'una bona oferta excepte algunes excepcions i té alguns problemes de capacitat en hora punta. Es proposa millorar la fiabilitat de la línia, millorar la freqüència d'alguns trams i la coordinació amb altres serveis ferroviaris:

- **Millora dels temps de viatge a partir de la supressió de les limitacions temporals de velocitat** i reparació dels ponts i talussos per recuperar la velocitat de projecte. Aprofitar les obres d'adaptació a l'ample mixt per assegurar la velocitat de 140/160 km/h al conjunt de la línia. La reparació d'infraestructura pot fer guanyar uns 10 minuts al conjunt de la línia.
- A Sant Vicenç de Calders es produeixen esperes de fins a 55 minuts per enllaçar trens regionals que connecten el Tarragonès amb els trens de la R4 sud que cobreixen l'Alt Penedès. De forma complementària o alternativa, es proposa executar les següents accions de millora de la connectivitat d'aquestes dues comarques:



- **Fusionar l'actual línia R4 sud i RT2 per generar una connexió directa entre Tarragona, el Vendrell i Vilafranca del Penedès**, generant una oferta més atractiva que l'actual servei, basat en 5 escasses circulacions diàries per sentit. La fusió d'aquestes línies permetria no dependre de les limitacions actuals de la infraestructura a l'estació de Vilafranca, on no es poden fer rotacions de trens de la R4 sud (actual) ni d'una possible RT2.
  - **Millora de l'oferta al tram Vilafranca del Penedès – El Vendrell – Sant Vicenç de Calders i millora de la coordinació amb els serveis regionals al hub de Sant Vicenç de Calders**. Es proposa allargar totes les relacions amb origen-destinació a Vilafranca del Penedès fins a Sant Vicenç de Calders i coordinar-hi allà les línies R4 sud amb els serveis regionals de la relació Barcelona – Tarragona – Reus / Corredor Mediterrani.
- **Creació d'un hub coordinat de línies a l'estació de Martorell:**
    - **Millora de la coordinació de les línies R4 sud actual i R8 (Martorell – Granollers Centre) de Rodalies de Catalunya.**
    - **Millora de la coordinació de les línies d'FGC R5 (Manresa – Martorell – Barcelona) i R6 (Igualada – Martorell – Barcelona) amb el servei de rodalies a l'estació de Martorell**, com a mínim en les relacions que es produeixen cada hora. El servei Barcelona – Martorell és concurrent amb FGC, però Rodalies de Catalunya ofereix menors temps de viatge i més capacitat fins al centre de Barcelona. Aquest fet es pot aprofitar per millorar la captació de demanda als ramals de les línies R5 i R6 d'FGC si es treballa una bona coordinació horària entre operadors. A més caldria recuperar el projecte original d'estació amb vestíbul compartit a Martorell.
  - **Reestructuració horària de l'oferta R1-R4 sud de dies feiners entre Molins de Rei i l'Hospitalet per homogeneïtzar les circulacions** i corregir les aglomeracions de l'hora punta actual. Actualment els serveis de la R1 van molt seguits dels de la línia R4 sud.
  - **Es planteja una reordenació ferroviària que dividiria l'actual línia R4 en dos serveis diferents:**
    - **Nova línia R7: Sant Vicenç de Calders – Martorell – BCN Pl. Catalunya – Sagrera Meridiana – Cerdanyola Universitat**, amb una oferta base d'un tren cada 30 minuts entre Sant Vicenç i Cerdanyola Universitat, cada 15 minuts en hora punta entre Vilafranca i Barcelona i cada 7-8 minuts en hora punta entre Montcada i Martorell. Aquest servei recupera durant tot el dia la connexió entre Cerdanyola Universitat i el centre de Barcelona, que actualment només es presta 3 vegades a l'hora punta, millorant, a més, la capacitat del transport públic Barcelona - Vallès.
    - **Nova línia R4 (nord): Aeroport – BCN Pg. de Gràcia – Sagrera TAV – Terrassa – Manresa**, amb una oferta base d'un tren de gran capacitat cada



10 minuts entre l'Aeroport i Terrassa, i cada 30 o 20 fins a Manresa, segons l'hora punta o vall. Donades les limitacions de capacitat dels túnels urbans de Barcelona, fins i tot amb les actuacions prioritàries d'infraestructura proposades, es proposa donar capacitat amb trens d'alta capacitat enlloc d'incrementar freqüències en aquesta línia.

**Millora d'infraestructura** necessàries per a aquesta oferta:

- **3a i 4a via per trams o total al corredor Sant Vicenç de Calders – Castellbisbal**, començant pel tram Martorell – Castellbisbal al complet.
- **Millora de la intermodalitat a l'estació de Martorell**, amb un vestíbul comú amb FGC i accessos directes a andanes des del mateix.
- **Millores de temps de viatge entre l'Alt Penedès i Barcelona, via línia de mercaderies Castellbisbal – Papiol o via ús de l'alta velocitat.**
- **Reforma prioritària de les estacions de Gelida, Sant Sadurní d'Anoia i Vilafranca del Penedès, per fer-les 100% accessibles a PMR i millorar el confort del viatgers**, ja que actualment les 3 estacions presenten importants deficiències.





## Barcelona – Martorell – Igualada / Manresa – Súria / Sallent (Carrilet FGC)

**Servei actual.** La línia d'ample mètric entre Barcelona Pl. Espanya i Manresa i Igualada, amb bifurcació a Martorell, és explotada com a xarxa independent per FGC. La línia té concurrència amb els serveis de Rodalies de Catalunya entre Manresa i Barcelona (R4 nord) i entre Martorell i Barcelona (R4 sud), però amb itineraris i servituds molt diferents. El servei d'FGC es basa en un servei intensiu de metro amb trens relativament petits, amb molta densitat de parades i via doble, entre Barcelona Pl. Espanya, Martorell i Olesa de Montserrat; i un servei més tipus rodalia als ramals de via única Martorell – Igualada, Martorell – Manresa. Entre Manresa i Súria i Sallent només es presta servei de mercaderies.

Relació	Trens en dia feiner	Trens h. punta	1a arribada Últ. retorn	Temps de viatge millor vel. mitjana
R5 - R50 (1) Manresa - BCN PL. Espanya	<b>33</b>	<b>4</b>	7:25 22:30 / 23:30 (2)	<b>1h22 – 1h26</b> 45 km/h
R5+R50 (1) +S4 Olesa de M. - BCN PL. Espanya	<b>53</b>	<b>4</b>	06:36 22:30 / 23:30 (2)	<b>0h49 – 0h56</b> 44 km/h
R6 - R60 (1) Igualada - BCN PL. Espanya	<b>33</b>	<b>4</b>	7:23 22:00 / 23:15 (2)	<b>1h24 – 1h29</b> 46 km/h
S8 Martorell Enllaç - BCN PL. Espanya	<b>123</b>	<b>7 / 9</b>	5:57 00:00	<b>0h40 – 0h47</b> 41 km/h
S9+S8+R Quatre Camins - BCN PL. Espanya	<b>143</b>	<b>7 / 9</b>	5:57 00:00	<b>0h29 – 0h31</b> 34 km/h
S3+S8+S9+R Can Ros - BCN PL. Espanya	<b>149</b>	<b>10/12</b>	5:57 00:00	<b>0h29</b> 32 km/h
L8+R+S Molí Nou - BCN PL. Espanya	<b>199</b>	<b>14</b>	5:20 00:00	<b>0h18 – 0h21</b> 34 km/h

(1) Els serveis R50 i R60 són semidirectes sobre les línies de Manresa i d'Igualada, i estalvien 4 i 15 minuts respectivament. La reducció de temps a la línia de Manresa és insignificant, mentre que a la línia d'Igualada és significativa.

(2) Darrera sortida en tren des de Barcelona Pl. Espanya fins a Martorell, i des d'allà en bus fins a destinació.

El problema d'aquesta xarxa és la velocitat en l'àmbit de Rodalies. Les velocitats mitjanes de les línies R5/R50 i R6/R60 són massa baixes per a un servei de rodalies. Entre Martorell i Barcelona també hi ha baixa velocitat, de 36 km/h, però en tractar-se d'un servei freqüent tipus metro i ser més pròxim a Barcelona, l'oferta és més competitiva. No





existeix una gran congestió a l'hora punta i durant la resta de franges del dia es viatja força còmodament. La línia té capacitat per incrementar de circulacions.

**Millora d'infraestructura.** L'aposta oficial de **perllongar la línia des de Plaça Espanya a Gràcia en format metro per connectar les dues xarxes metropolitanas d'FGC, tot i aportar nous viatgers en zona urbana, no es considera prioritària** per al trànsit de rodalies donats els elevats temps de viatge entre Martorell i Pl. Espanya. Alternativament es proposa que l'enllaç de xarxes ferroviàries no es faci sempre a través de Barcelona sinó potenciant els intercanviadors a la resta del territori. Per això es plantegen les següents alternatives:

- La principal millora de temps de viatge i intermodalitat per als recorreguts Igualada / Manresa cap a Barcelona té una alternativa més eficient i econòmica; la coordinació horària del **Hub de Martorell**, des d'on els trens de Rodalies connecten amb el centre de Barcelona en tan sols 41 minuts.
- Per connectar amb la xarxa d'FGC del Vallès es proposa no fer un gran revolt per Barcelona sinó executar l'esmentat hub de Martorell i **els nous intercanviadors d'Hospital General (R8+S1), Volpelleres (R8+S2) i Baricentro B30 (R8+R3)**.
- **Perllongament de la línia 5 del metro i/o el Trambaix entre Cornellà i Sant Boi** aprofitant el projecte de nou pont de la plataforma segregada per a bus de la C-245 per enllaçar amb FGC a Sant Boi.

**Sí que urgeix, en canvi, millorar els temps de viatge entre Manresa i Barcelona i entre Igualada i Barcelona** basant-se en un pla de rectificació de traçats i possibilitat d'enllaç amb la xarxa d'ample ibèric a Martorell, descrites a l'apartat "7. Projectes ferroviaris a estudiar a mig i llarg termini". Juntament amb la línia R3, aquesta xarxa és la més necessitada d'inversions a gran escala en traçat.

*"Centrar-se en el perllongament d'FGC entre Pl. Espanya i Gràcia és apostar per fer més metro a Barcelona, no per millorar la competitivitat del ferrocarril a l'Anoia i el Bages, que pateixen uns temps de viatge excessius".*





## Barcelona – Granollers – Maçanet Massanes

**Servei actual.** Aquest trajecte forma part de la línia R2 (Sant Vicenç de Calders – Vilanova i la Geltrú – BCN Pg. de Gràcia – Granollers Centre – Maçanet Massanes) operada per Rodalies de Catalunya (Renfe) i comparteix recorregut amb els serveis regionals semidirectes de la línia R11. Juntament amb els serveis regionals, circula en solitari pel passant barceloní del C. Aragó. La seva explotació es basa en dues semilínies independents a la part sud (R2 sud: BCN Est. de França – Castelldefels – Vilanova i la Geltrú – Sant Vicenç de Calders) i a la part nord (R2 nord: Aeroport – Granollers Centre – Maçanet Massanes) reforçades en hora punta amb una línia passant entre Castelldefels i Granollers Centre. La semilínia R2 nord s'explota principalment entre l'Aeroport i Sant Celoni, ja que la majoria de serveis entre Sant Celoni i Maçanet Massanes es cobreixen amb trens regionals R11 (Barcelona – Girona – Figueres – Cervera de la Marenda). Aquesta línia comparteix recorregut amb els trens de mercaderies entre Mollet Sant Fost i Maçanet Massanes, i amb la línia R8 entre Mollet Sant Fost i Granollers Centre.

Relació	Trens en dia feiner	Trens h. punta	1a arribada Últ. retorn	Temps de viatge millor vel. mitjana
<b>R2. Maçanet Massanes – BCN Pg. de Gràcia</b>	<b>27</b> 4 RODALIES i 15 MD, 8 REGIONALS	<b>1*</b> tren / h	7:32 21:40	<b>0h53 – 1h12</b> 61 km/h
<b>R2. Sant Celoni – BCN Pg. de Gràcia</b>	<b>64</b> 41 RODALIES i 15 MD, 8 REGIONALS	<b>2 o 3</b> trens / h	6:32 23:40	<b>0h41 – 0h54</b> 61 km/h
<b>R2. Granollers Centre – BCN Pg. de Gràcia</b>	<b>73</b> 65 RODALIES i 8 REGIONALS	<b>3 o 5</b> trens / h	5:28 00:10	<b>0h26 – 0h33</b> 61 km/h

(\*) El servei regional R11, a diferència dels regionals del sud entre Barcelona i Tarragona (línies R13 a R17), no es troba cadenciat horàriament, i compta amb dues tipologies de servei i velocitats: la regional, amb parada a totes les estacions des de Sant Celoni fins a Cervera de la Marenda, i la de Mitjana Distància (MD), semidirecta a tot el recorregut i generalment amb origen-final a Figueres. Aquest fet dificulta una homogeneïtzació de serveis regionals al nord de Barcelona.

Pel que fa el tram Sant Celoni – Granollers – Barcelona es el servei amb millor velocitat mitjana de rodalies, gràcies a la poca densitat de parades i al traçat favorable de la línia.



**Proposta:** es proposa una actuació similar a la duta a terme al sud d'aquesta línia:

- Manteniment del servei de Rodalies entre Sant Celoni, Granollers Centre i Barcelona, **canviant el final de l'Aeroport per circulacions fins a Castelldefels i/o Vilanova i la Geltrú**, recuperant el caràcter passant de la línia per donar més connexions ferroviàries. El servei a l'Aeroport es cobriria amb la línia R4.
- Reordenació de les circulacions R2 nord, R2 sud i passants Granollers Centre – Castelldefels per **homogeneïtzar millor l'oferta entre Granollers i Castelldefels amb una oferta bàsica mitjana cada 15 minuts**, alliberant els semidirectes de Sant Vicenç de les parades de Gavà i Viladecans. Establiment de parada de tots els serveis al Prat de Llobregat per garantir la intermodalitat amb l'aeroport via Metro L9 sud o via R4 de Rodalies.
- **Replicar la combinació rodalies-regionals de la part sud** (R2 sud-R13 a R17) també al nord. Vegeu reforma horària de la línia regional Barcelona – Girona – Figueres – Cervera de la Marena.

**Millores d'infraestructura** per a dur a terme el servei proposat:

- Reducció dràstica de l'ús de la bifurcació Aragó i salt de moltó a la bifurcació Aigües (ramal Aigües de connexió entre Sant Andreu Comtal i Montcada Bifurcació). Licitada a principis de 2020.
- Creació d'una estació tècnica al sud de l'estació del **Prat de Llobregat** per fer rotacions de trens cap al nord (R2 nord o R11) sense cisallar les circulacions passants regionals o de rodalies del sud.





## Barcelona – Vic – Ripoll – Puigcerdà – La Tor de Querol · Enveig

**Servei actual.** Aquest trajecte forma part de la línia R3 (l'Hospitalet de Llobregat – Vic – Ripoll – Puigcerdà – La Tor de Querol · Enveig) operada per Rodalies de Catalunya (Renfe), i agrupa serveis purs de rodalies entre l'Hospitalet, Vic i Ripoll i serveis de tipus regional amb règim de parades semidirectes entre Ripoll, Puigcerdà i la Tor de Querol · Enveig. La línia enllaça amb els ferrocarrils francesos a la Tor de Querol · Enveig i amb el Cremallera de Núria a l'estació de Ribes de Freser.

Relació	Trens en dia feiner	Trens h. punta	1a arribada Últ. retorn	Temps de viatge millor vel. mitjana
<b>R3. La Tor de Querol – BCN Pl. Catalunya</b>	<b>5</b> SEMIDIRECTES	<b>&lt;1</b>	11:52 15:06	<b>3h01 – 3h20</b> 53 km/h
<b>R3. Puigcerdà – BCN Pl. Catalunya</b>	<b>7</b> 1 DIRECTE I 6 SEMIDIRECTES	<b>1</b>	8:57 19:02	<b>2h46 – 3h13</b> 56 km/h
<b>R3. Ripoll – BCN Pl. Catalunya</b>	<b>17</b> 1 DIRECTE I 11 SEMIDIRECTES I 5 RODALIES	<b>1</b>	7:29 21:37	<b>1h38 – 2h03</b> 66 km/h
<b>R3. Vic – BCN Pl. Catalunya</b>	<b>28</b> 1 DIRECTE I 11 SEMIDIRECTES I 16 RODALIES	<b>3</b>	7:02 22:35	<b>1h05 – 1h25</b> 65 km/h
<b>R3. Granollers Canov. – BCN Pl. Catalunya</b>	<b>37</b> 11 SEMIDIRECTES I 16 RODALIES	<b>4</b>	4:38 0:02	<b>0h38 – 0h42</b> 31 km/h

(\*) Existeixen tres tipus de servei: directe de Puigcerdà a Barcelona amb parades únicament a Vic i a Ripoll, semidirecte i trens amb parada a totes les estacions.

En tractar-se d'una línia en via única s'ofereix un servei relativament freqüent i una combinació de serveis semidirectes que ofereix millores de temps de viatge significatives. L'oferta des de Puigcerdà, una comarca que no arriba als 20.000 habitants, i des del Ripollès, amb poc més de 25.000 habitants, és suficient i es troba ben repartida al llarg del dia. En canvi, l'oferta des de Vic no és comparable a la resta de línies de Rodalies a causa de la via única i de l'encaix dels trens semidirectes. Des de la incorporació del tren directe Barcelona – Puigcerdà s'ha produït un buit d'horari important a la relació Barcelona – Vic amb parada a totes les estacions a darrera hora de la tarda.

### Proposta de serveis.

- **Urgeix l'estabilització dels temps de viatge a partir de la fiabilitat de la infraestructura**, recentment afectada per la limitació a 10 km/h del túnel de Toses (juliol 2019).



- **Intentar homogeneïtzar la cadència, considerant els trens semidirectes i amb parada a totes, com a la línia R2.** En aquest context valorar convertir el tren directe l'Hospitalet – Puigcerdà en un semidirecte convencional, per no afectar la freqüència dels trens amb parada a totes.
- **Coordinació d'horaris Renfe-SNCF a la Cerdanya, mitjançant un conveni Generalitat de Catalunya-Regió Occitània** atenent als calendaris d'hivern-estiu, necessitats horàries dels operadors i protocols davant dels endarreriments de cadascuna de les parts (Temps màxim d'espera, finançament d'autobusos de substitució, etcètera).
- **Increment del servei entre Vic i Torelló a les hores punta.** L'estació de Torelló té accés ràpid a la connexió de la Garrotxa via Bracons i marca el límit de mobilitat urbana al voltant de Vic.
- **Increment del servei entre Barcelona i Vic fins a 32 serveis diaris i reducció dels temps de viatge generals** a la línia a partir del projecte de desdoblament i rectificació de traçat entre Vic i Montcada Bifurcació. L'objectiu és cobrir el trajecte Barcelona PL. Catalunya – Vic en menys de 50 minuts.

**Millores d'infraestructura** per a dur a terme el servei proposat:

- **Millora d'infraestructures per permetre un increment de la puntualitat.**
- **Desdoblament prioritari del tram Montcada Bifurcació – Vic.** El desdoblament es pot iniciar per etapes però ha d'acabar essent integral i bàsicament en superfície, per fer-ho possible.
- **Connexió amb telefèric de l'estació ferroviària de la Molina amb l'estació d'esquí La Molina –Masella** per convertir el tren en el principal accés a aquest equipament esportiu i d'oci.
- **Trasllat de l'estació internacional de la Tor de Querol · Enveig a la colateral de Puigcerdà,** on hi arribaria el Tren Groc, la línia Transpirinenca francesa i la R3.





## Replantejament dels serveis sobre la línia Mollet – Castellbisbal / El Papiol

**Servei actual.** Aquest trajecte s'explota com a part part de la línia R7 (BCN Sant Andreu Arenal – Cerdanyola Universitat) i línia R8 (Martorell – Granollers Centre), ambdues operades per Rodalies de Catalunya (Renfe). Són les línies amb menor recorregut i demanda de Rodalies de Catalunya, i la R8 és l'única línia de la regió metropolitana no passant per Barcelona. Aquesta línia és l'única que permet desplaçaments no radials des de Barcelona i la connexió de les comarques associades al Corredor Mediterrani (eix de l'autopista AP-7). S'hi connecten les comarques del Baix Llobregat, Vallès Oriental i Vallès Occidental.

El servei d'aquest tram de línia és escàs degut a una manca de demanda llastada per la manca d'intercanviadors amb la línia R4 nord i el Metro del Vallès d'FGC.

Relació	Trens en dia feiner	Trens h. punta	1a arribada Últ. retorn	Temps de viatge millor vel. mitjana
<b>R7. Cerdanyola Univ. – BCN St. Andreu Arenal</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	BCN: 7:11 BCN: 22:33	<b>0h18 - 0h21</b> 45 km/h
<b>R8. Martorell – Granollers Centre</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	GC: 6:58 GC: 21:35	<b>0h41-0h45</b> 59 km/h

Inicialment el servei de la R8 es trobava coordinat horàriament a Martorell amb la R4 sud, a Cerdanyola Universitat amb la R7 i a Granollers Centre amb la R2, però els ajustos horaris per adaptar-se als horaris de la Universitat Autònoma van trencar la cadència i les possibilitats d'enllaç a l'hora punta.

**Millores infraestructurals imprescindibles per al servei proposat. Sense intermodalitat, aquesta línia perd el seu màxim potencial.** Per afavorir les relacions no radials des de Barcelona resulta inexcusable a curt termini traslladar les estacions de Rubí i Sant Cugat sota les estacions d'FGC d'Hospital General i Volpelleres respectivament. Aquests intercanviadors donen accés a més de 500.000 habitants a través del servei de Metro del Vallès d'FGC, amb una previsió de trens cada 6 minuts en hora punta. Més endavant caldria fer els intercanviadors de més envergadura, amb les línies R4 (intercanviador soterrat B30-Baricentro) i R3 de Rodalies (variant de Santa Perpètua).

**Propostes de millora.** Les possibilitats d'explotació de la línia graviten al voltant de dues possibilitats:

- **Servei passant, com és l'actual línia R8**, enllaçant Martorell amb el Vallès Occidental, a través d'intercanviadors amb FGC a Hospital General i a Volpelleres la Universitat Autònoma, a través del seu servei d'autobusos; i el Vallès Oriental, directament sobre les seves centríques estacions de Mollet Sant Fost, Montmeló i Granollers Centre. Una vegada construïts els intercanviadors amb FGC, el servei



funcionaria cada 30 minuts. Aquest servei es complementaria amb la **creació de la línia regional R80 Tarragona – Cerdanyola Universitat – Girona**, en hores punta, pensada per a la població estudiantil i per als moviments d'àmbit regional al voltant del Corredor Mediterrani a Catalunya. Es tracta d'un eix transversal ferroviari passant per les zones més industrialitzades del país, i amb caràcter no radial. (vegeu proposta a l'apartat de línies regionals).

- **Servei circular o semicircular de connexió amb el Baix Llobregat i amb el Barcelona.** El concepte és connectar la Universitat Autònoma i els intercanviadors amb FGC de Volpelleres i Hospital General amb la llera esquerra del Baix Llobregat i amb el corredor Meridiana – Cerdanyola. Aquesta idea es pot materialitzar amb diverses opcions:
  - **Recuperar el servei R7 fins al centre de Barcelona** (pel passant de Pl. Catalunya) gràcies als solcs lliures derivats de desviar la línia R4 nord pel passant del C. Aragó. Aquesta línia absorbiria l'actual R4 sud entre Barcelona, Vilafranca del Penedès i Sant Vicenç de Calders.
  - **Nova línia R10, equivalent a convertir la línia R7 en circular** (Cerdanyola Universitat – Cerdanyola del Vallès – BCN Pl. Catalunya – L'Hospitalet de Llobregat – Molins de Rei – Cerdanyola Universitat).
  - **Extensió de la línia R1 des de Molins de Rei fins a Cerdanyola Universitat.**





## Replantejament de les Rodalies de l'Àrea de Girona

**Servei actual.** El servei, operat per Rodalies de Catalunya (Renfe), consisteix en la línia RG1 (Maçanet Massanes – Portbou) que a la pràctica és una extensió de la línia R1 de Rodalies de Barcelona (l'Hospitalet – Maçanet Massanes) combinada amb la línia regional R11 (Barcelona-Girona-Figueres-Portbou-Cervera de la Marenda). La RG1 s'explota amb 8 serveis en dia feiner i 11 correspondències R1-R11 a Maçanet amb els trens que venen de Barcelona. El temps de viatge de Mataró a Girona, 1 h 30' és poc competitiu entre extrems, però la línia cobreix relacions intermèdies competitives amb menor temps de viatge, com Blanes – Girona o Girona – Figueres (reforç R11).

Relació	Trens en dia feiner	Trens h. punta	1a arribada Últ. retorn	Temps de viatge millor vel. mitjana
<b>RG1+R11. Figueres – Maçanet Massanes</b>	<b>30</b> 8 REGIONAL RG1, 8 REGIONAL R11 + 14 MD	<b>2</b>	Gl: 6:07 Gl: 23:20	<b>0h59 – 1h12</b> 61 km/h
<b>RG1. Mataró – Girona</b>	<b>8</b>	<b>&lt;1</b>	Gl: 8:35 Gl: 20:28	<b>1h21 – 1h27</b> 57 km/h

**Proposta de servei.** El servei té un ús reduït i una oferta relativament baixa. Es planteja un nou servei basant-se en **l'increment d'oportunitats de viatge** via correspondència, i no tant creant escassos trens punt a punt:

- Increment de serveis a la línia R11, de més èxit comercial, a partir del seu cadenciament horari (vegeu apartat línies regionals).
- Coordinació R11-R1 a Maçanet Massanes, fent que pràcticament tots els trens generin oportunitat de viatge entre el Maresme i Girona.
- Conversió de la RG1 en un reforç entre Blanes i Figueres / Portbou / Cervera de la Marenda, cadenciat dels serveis de la R11 prenent com a centre Girona. La RG1 estaria coordinada amb la R1 a Blanes.







## Replantejament de les Rodalies del Camp de Tarragona

**Servei actual.** El servei consisteix en les línies RT1 (Reus - Tarragona) i RT2 (L'Arboç – Port Aventura), ambdues operades per Rodalies de Catalunya (Renfe). El servei, implementat en 2014, està pensat per complementar els serveis regionals de les línies R14 a R17. La línia RT1 és la més curta de Rodalies i cobreix únicament relacions entre tres estacions, Reus, Vila-seca i Tarragona; i la línia RT2 és la línia amb menys freqüència dels trens considerats purs de rodalies.

Relació	Trens en dia feiner	Trens h. punta	1a arribada Últ. retorn	Temps de viatge millor vel. mitjana
<b>RT1 + REGIONALS</b> <b>Reus – Tarragona</b>	<b>27</b> 8 RODALIES RT1 + 19 REGIONALS	<b>2</b>	TGN: 5:55 TGN: 22:43	<b>0h13 – 0h18</b> 43 km/h
<b>RT2. L'Arboç – Port Aventura</b>	<b>5</b>	<b>&lt;1</b>	TGN: 7:31 TGN: 22:04	<b>0h41 – 0h44</b> 68 km/h

La demanda és molt escassa i les possibilitats d'enllaç són poc atractives degut als temps d'espera a Sant Vicenç de Calders (regionals – RT2) i a Tarragona (R16-R17 – RT1).

**Proposta de servei.** El servei té un ús reduït i una oferta relativament baixa. Es planteja un nou servei considerant **l'increment d'oportunitats de viatge** via correspondència més enllà de la creació de trens punt a punt:

- **Servei Tarragona – Reus servit cada 30 minuts per la combinació de les línies regionals R15 i R14.**
- **Millora de la connectivitat Camp de Tarragona – Penedès.** Es plantegen diverses alternatives per fer-la possible cada 30 minuts:
  - Extensió dels actuals serveis R4 sud amb final a Vilafranca del Penedès fins a Sant Vicenç de Calders, on s'establiria un enllaç coordinat amb els regionals.
  - Línia unificada RT1+RT2 entre Vilafranca del Penedès / La Granada i Reus, amb enllaç coordinat a Tarragona per enllaçar amb Reus els Trens R16-R17.
- **Reobertura de la línia Perafort – Roda de Barà,** també per a passatgers i no únicament com a línia de mercaderies. Es planteja un servei mínim de servei cada dues hores.
- **Millora de la connectivitat del triangle Sant Vicenç de Calders – Valls – Plana Picamoixons – Reus** (veure apartat de serveis regionals). Es planteja un servei mínim cada dues hores.





## Creació de les Rodalies de l'Àrea de Lleida

**Servei actual.** El servei consisteix en les línies LP1 (Lleida – Balaguer) i LP2 (Lleida – la Pobla de Segur) explotades per FGC i les línies R12 (Lleida – Cervera – Manresa – l'Hospitalet de Llobregat), R13 (Lleida – Valls – BCN Estació de França) i R14 (Lleida – Reus – BCN Estació de França) explotades per Rodalies de Catalunya (Renfe). Les línies R13 i R14 serveixen el mateix corredor al tram de Lleida. També es presta un modest servei regional entre Zaragoza i Lleida per Tardienta y Monzón. El nucli no està específicament dissenyat com a xarxa de Rodalies de Lleida, i és bàsicament un servei dependent de Barcelona al cas de Rodalies de Catalunya.

Relació	Trens en dia feiner	Trens h. punta	1a arribada Últ. retorn	Temps de viatge millor vel. mitjana
<b>FGC. Balaguer – Lleida</b>	<b>10</b> 4 Lleida-La Pobla + 6 Lleida-Balaguer	<b>&lt;1</b>	07:24 21:30	<b>0h26</b> 60 km/h
<b>R12. Cervera – Cervera</b>	<b>6</b> 3 Lleida-Cervera + 3 Lleida-L'Hospitalet	<b>&lt;1</b>	7:47 21:07	<b>0h51 – 0h53</b> 66 km/h
<b>R13+R14. Les Borges Blanques – Lleida</b>	<b>5</b> 3 Lleida-Reus-BCN + 2 Lleida-Valls-BCN	<b>&lt;1</b>	9:56 17:58	<b>0h16 – 0h20</b> 92 km/h
<b>Monzón – Monzón</b>	<b>3</b> 2 Lleida-Zaragoza + 1 Lleida-Madrid	<b>&lt;1</b>	8:35 17:48	<b>0h41 – 0h44</b> 82 km/h

**Proposta de servei.** Es planteja garantir freqüències d'una hora als tres corredors:

- **Lleida – Balaguer**, combinant la línia llarga fins la Pobla de Segur (LP1) amb els reforços a Balaguer (LP2).
- **Lleida – Cervera**, combinant la línia R12 (Lleida – Manresa – l'Hospitalet de Llobregat) o la seva reforma amb coordinació a Manresa (Lleida – Manresa) amb uns reforços intensificats entre Cervera i Lleida. Es tracta de replicar el model actual amb més freqüència.
- **Lleida – les Borges Blanques**, combinant les línies R13 i R14 principalment.
- **Lleida – Monzón (nova línia)** que atengui les relacions entre Lleida i la seva rodalia real més enllà de les fronteres autonòmiques.

PK	Estació / Municipi	Emplaçament	Població (cens)
0,0	Lleida	Cèntrica	138 956 hab. (2019)
24,3	Almacelles	Cèntrica	6.791 hab. (2019)
45,3	Binéfar	Cèntrica	9.561 hab. (2018)
56,1	Monzón	Cèntrica	17.236 hab. (2019)



## 9. Nivell de servei proposat per a regionals

Es considera regionals el ventall de serveis amb intervals de pas màxims de 30 minuts i màxim de 2 hores, cobrint distàncies de 100 km o més, viatjant en butaca còmoda i amb possibilitat de règim de parades semidirecte.

A continuació es detalla el servei actual, quins canvis i millores s'hi proposen i quines infraestructures podrien millorar les prestacions i competitivitat de l'oferta ferroviària.

### Tren 2024 Proposta de línies en explotació any 2024





## Barcelona-Tarragona-Reus-Caspe-Zaragoza



*“L'èxit de qualsevol servei ferroviari és combinar l'accessibilitat urbana amb uns bons temps de viatge. Per millorar la mobilitat al Camp de Tarragona cal reforçar les línies convencionals amb millors temps de viatge i freqüències”.*

**Servei actual.** Aquesta línia s'explota a través de la línia R15 (Riberoja d'Ebre – Móra la Nova – Reus – BCN Est. de França) i dels serveis intercomunitaris regionals entre Barcelona, Caspe, Zaragoza i Madrid. El corredor enllaça la 1a i 3a àrees metropolitanes de Catalunya sobre una de les relacions ferroviàries de regionals més demandades, el Barcelona – Tarragona – Reus. L'explotació de la línia és força cadenciada entre Barcelona i Tarragona a través de les línies R14 a R17, totes elles operades per Rodalies de Catalunya (Renfe).

El Camp de Tarragona disposa de dues grans ciutats d'equivalent pes demogràfic, Tarragona i Reus, servides pel ferrocarril convencional amb Barcelona, amb 33 i 17 connexions respectivament. Per pal·liar les diferències de servei entre ambdues ciutats i millorar-ne la interconnexió, l'any 2014 es va posar un micro-servei de rodalies, anomenat RT1, entre Reus i Tarragona amb parada intermèdia a Vila-seca, però la freqüència del servei i els enllaços a Tarragona no són del tot eficients.

Entre el Camp de Tarragona i Barcelona també hi ha serveis d'alta velocitat, tot i que no tenen parades urbanes a l'àmbit tarragoní. L'estació d'alta velocitat, situada a la Secuita, i molt malament connectada amb transport públic amb els nuclis poblats de la zona, no registra una demanda significativa.



Relació	Freqüència mitjana	Trens en dia feiner	Temps de viatge a Barcelona
<b>Camp de Tarragona- Barcelona Sants,</b> línia alta velocitat	<b>2</b> trens / h	<b>32</b> 13 AVE, 7 ALVIA / INTERCITY, 4 AVANT, 7 EUROMED I 1 TRENHOTEL	<b>0h34 – 0h41</b>
<b>R14, R15, R16 i R17</b> <b>Tarragona – BCN Sants</b> línia convencional	<b>2</b> trens / h	<b>37</b> REGIONALS 31, TALGO 6	<b>0h52 – 1h32</b>
<b>R14 i R15</b> <b>Reus – BCN Sants,</b> línia convencional	<b>1</b> tren / h	<b>17</b> REGIONALS 17	<b>1h23 – 1h49</b>
<b>RT1 Reus – Tarragona,</b> línia convencional		<b>27</b> 8 RODALIES RT1 + 19 REGIONALS	<b>0h13 – 0h18</b>
<b>R15 Móra la Nova – BCN Sants,</b> línia convencional		<b>6</b>	<b>2h13 – 2h36</b>
<b>Caspe – BCN Sants,</b> línia convencional		<b>3</b>	<b>3h32 – 3h49</b>
<b>Zaragoza – BCN Sants,</b> línia convencional		<b>2</b>	<b>5h03 – 5h25</b>

(\*) El servei més enllà de Reus, on hi ha via única i un intens trànsit de mercaderies, és molt poc competitiu en temps de viatge. A tall d'exemple, els serveis Barcelona-Caspe tenen una velocitat mitjana de 63 km/h.

#### Proposta de servei.

- **Millora de freqüència, fiabilitat i qualitat de la línia Reus-Tarragona-Barcelona, amb una explotació cadenciada cada 30 minuts**, a partir de serveis purs Reus – Barcelona cada hora i serveis més llargs (R14 BCN Est. de França – Reus – Lleida Pirineus) i R15 (BCN Est. de França – Reus – Móra la Nova – Riba-roja d'Ebre i extensions a Caspe i Zaragoza) combinats cada 2 hores per línia. Els serveis purs bàsics es cobriren amb trens de la sèrie 449.
- **Adequació d'horaris de les relacions Barcelona-Caspe-Zaragoza.** Sobre la base del servei cada dues hores anterior, establir els enllaços amb les principals poblacions de la línia Reus-Zaragoza tenint en compte els horaris de màxima utilitat. Es proposa estudiar l'increment d'oferta, passant de 3 a 6 expedicions diàries per sentit.



- **Establiment de parada al Prat de Llobregat a tots els serveis i implantació de bitllet combinat per accedir a les terminals T1 i T2 de l'Aeroport amb la línia 9 sud del Metro.**
- **Interval màxim de dues hores i adaptació a la demanda entre Lleida i Tarragona (vegeu línia Lleida – Barcelona)**
- **Reducció d'ús de la bifurcació Aragó per recuperar el caràcter passant de la línia com a mínim fins a Sant Andreu Comtal.** Aquesta operació es basa en la reducció d'ús de la bifurcació Aragó, la construcció del salt de moltó al ramal Aigües i l'ampliació i reforma de les estacions de Sant Andreu Comtal i Montcada Bifurcació, descrites a l'apartat "5. Actuacions prioritàries d'infraestructura".

#### **Milliores infraestructurals:**

- Quadruplicació de vies entre Castelldefels i el Prat per millorar els temps de viatge de les línies R13 a R17 i intensificar el servei de rodalies R2 sud.
- Nova connexió d'alta velocitat al nord de Tarragona, per desviar els serveis tipus Avant i Euromed amb parades per l'estació urbana de Tarragona.
- Adequació de l'estació de Vila-seca amb 4 vies, park & ride i centre de serveis.
- Nova estació de Reus Bellisens i connexió amb el servei urbà de bus Reus-Tarragona.
- Salt de moltó sobre el ramal Aigües i reforma i ampliació de les estacions de Sant Andreu Comtal i Montcada Bifurcació.





## Barcelona-Tortosa / Corredor Mediterrani

**Servei actual.** Aquesta línia s'explota a través de la línia R16 (Tortosa – BCN Est. de França) de Rodalies de Catalunya (Renfe), els serveis intercomunitaris regionals entre Barcelona, Vinaròs i València i els trens de llarga distància Talgo i Euromed, també de Renfe.

El Corredor Mediterrani al sud Catalunya es configura a partir d'una línia de velocitat alta (200 km/h) i altes prestacions entre la frontera amb la Comunitat Valenciana i l'estació del Camp de Tarragona, on s'enllaça amb la línia d'alta velocitat Madrid-Barcelona-Frontera Francesa. Sobre aquesta infraestructura de velocitat alta s'hi connecten dos ramals de ferrocarril convencional que suporten gairebé tot els trens de rodalies (línia R16): la connexió en via única entre l'Aldea i Tortosa i la connexió parcialment en via única entre Cambrils (nord) i Vila-seca, des d'on continuen fins a Vilanova i Barcelona per la línia convencional.

Relació	Trens en dia feiner	Temps de viatge a Barcelona
València – Castelló – BCN Sants	<b>15</b> 8 EUROMED, 6 TALGO, 1 REGIONAL	<b>2h35 – 2h37</b>
Vinaròs – BCN Sants	<b>8</b> 2 REGIONALS i 6 TALGO	<b>1h54 – 2h19</b>
Tortosa – BCN Sants	<b>11</b> 1 AVANT i 10 REGIONALS	<b>1h36 – 2h33</b>
Castelló - Vinaròs	<b>18</b> 12 REGIONALS i 6 TALGO	<b>0h34 – 1h05</b>
Vinaròs – l'Aldea Amposta	<b>11</b> 5 REGIONALS i 6 TALGO	<b>0h15 – 0h29</b>
L'Aldea Amposta – BCN Sants	<b>17</b> 1 AVANT, 10 REGIONALS i 6 TALGO	<b>1h24 – 2h47</b>

Problemàtiques actuals:

- La supressió de l'estació cèntrica de Cambrils, l'eliminació del servei a Salou i la desconexió de l'estació de Port Aventura del Corredor Mediterrani, executades el mes de gener de 2020, han reduït considerablement la demanda del corredor afectant prop de 650.000 viatges anuals que utilitzaven les estacions avui clausurades.
- L'estratègia per dotar de servei regional d'altres prestacions a les terres de l'Ebre, mitjançant tarifes Avant sobre els serveis Talgo i alguna parada extra sobre els serveis Euromed, fou suspesa amb la nova oferta del nou Corredor Mediterrani de gener de 2020. Un mes més tard, la creació d'un servei Avant, exclusiu entre Barcelona Sants i Tortosa, i amb parada intermèdia a l'Aldea i a Camp de Tarragona, no ha tingut l'èxit de públic esperat.



- El gruix dels serveis regionals de Catalunya i de la Comunitat Valenciana es troben separats únicament pels 38,4 km que separen les estacions de l'Aldea-Amposta i Vinaròs, deixant-se de connectar els principals gruixos de població actual:

PK	Estació / Municipi	Emplaçament	Població (cens)
0,0	Tarragona	Cèntrica	134.515 hab. (2019)
9,2	Vila-seca	Cèntrica	22.187 hab. (2019)
19,5	Cambrils Nord	Limítrof	33.362 hab. (2018)
34,4	L'Hospitalet de l'Infant	Perifèrica	6.482 hab. (2019)
50,2	L'Ametlla de Mar	Cèntrica	6.801 hab. (2018)
61,7	L'Ampolla – El Perelló – Deltebre	Cèntrica (l'Ampolla)	3.280 hab. (2018)
66,9	Camarles – Deltebre		
72,4	L'Aldea-Amposta	Perifèrica (l'Aldea)	4.137 hab. (2018)
79,0	Campredó (Tortosa)		
85,5	Tortosa	Cèntrica	33.372 hab. (2019)
95,4	Ulldecona-Alcanar-La Sénia	Cèntrica (Ulldecona)	6.240 hab. (2018)
110,8	<b>Vinaròs</b>	Limítrof	28.438 hab. (2018)
116,8	Benicarló-Peníscola	Limítrof (Benicarló)	26.744 hab. (2018)
130,1	Santa Magdalena de Pulpis	Limítrof	761 hab. (2018)
138,4	Alcalà de Xivert	Cèntrica	6.679 hab. (2018)
152,5	Torreblanca	Perifèrica	5.461 hab. (2018)
166,9	Orpesa del Mar	Cèntrica	8.830 hab. (2018)
175,6	Benicàssim	Limítrof	18.055 hab. (2018)
181,9	Les Palmes (Benicàssim)		
188,2	Castelló de la Plana	Cèntrica	170.244 hab. (2016)

### Proposta de servei.

- **Integració dels serveis regionals valencians i catalans del Corredor Mediterrani amb una explotació cadenciada cada hora en hora punta i cada dues hores la resta del dia.**  
A tal efecte es poden plantejar diverses estratègies:
  - Perllongament, enllaç i coordinació horària dels serveis actuals, perllongant els regionals catalans R16 fins a Vinaròs o els regionals valencians fins a Tortosa.
  - Fusió dels serveis regionals catalans i valencians en un únic servei. Estudiar els efectes d'un canvi d'explotació del ramal l'Aldea-Tortosa a partir d'una llançadora coordinada sobre el servei de la línia principal. S'hi estalviarien 35 minuts del recorregut d'anar i tornar entre l'Aldea i Tortosa sobre el temps de totes les relacions regionals entre Castelló i Tarragona.
  - Donar connexió a Tortosa amb totes les relacions passants del corredor a través d'una llançadora fins a l'Aldea, donant més oportunitats de viatge que a l'actualitat.





- **Es proposa inserir la línia R16 en l'horari de l'antic Euromed, per fer-la compatible amb el servei Barcelona – Reus cada 30 minuts.** Les parades a Vilanova i la Geltrú, Torredembarra i Altafulla Tamarit es passarien a cobrir amb la mateixa freqüència que actualment però sobre la línia de Reus, alliberant d'aquesta servitud la línia R16 -més llarga- i permetent una millora en els seus temps de viatge.
- **Establiment de parada al Prat de Llobregat a tots els serveis i implantació de bitllet combinat per accedir a les terminals T1 i T2 de l'Aeroport amb la línia 9 sud del Metro.**
- **Potenciació d'un servei de llarg recorregut i velocitat alta complementari a l'Euromed,** per cobrir relacions entre Barcelona i el sud del Corredor Mediterrani **amb parada a l'Aldea-Amposta,** ja que la distància tant a Tarragona com a Castelló és de més de 70 km. Aquests serveis també pararien a altres estacions principals del Corredor Mediterrani més enllà de les capitals provincials, com Cambrils o Benicarló-Peníscola. Es tracta de recuperar la figura dels Intercity però amb cadència d'un tren cada dues hores.
- **Evitar que els serveis de la línia R17 (Barcelona-Port Aventura),** pensats únicament per servir l'estació del parc d'atraccions, redueixin solcs d'accés a Barcelona que necessiten línies importants des de les Terres de l'Ebre o Reus. Resoldre les necessitats del parc d'atraccions a partir de trens ombra (a 3 minuts) d'altres circulacions regionals) des de Barcelona o utilitzant serveis de Rodalies propis (RT2) o allargats des de Barcelona (R2 o R4). El tram Tarragona – Port Aventura que dona raó d'ésser a la línia R17 hauria de ser assumit íntegrament pel TramCamp.
- **Recuperació del servei ferroviari als centres de Salou i Cambrils i la connexió de Port Aventura amb el sud a partir del tren-tramvia (TramCamp).** El TramCamp discorreria principalment sobre la traça del ferrocarril desmantellat el gener de 2020, sobre la que es generarien noves connexions fins a l'estació de Cambrils Nord actual i fins a les estacions de Tarragona i Vila-seca. Aquest servei, de característiques suburbanas, hauria de funcionar sobre un interval de 20 minuts.
- **Reducció d'ús de la bifurcació Aragó per recuperar recuperant el caràcter passant de la línia com a mínim fins a Sant Andreu Comtal.** Aquesta operació es basa en la reducció d'ús de la bifurcació Aragó, la construcció del salt de moltó al ramal Aigües i l'ampliació i reforma de les estacions de Sant Andreu Comtal i Montcada Bifurcació, descrites a l'apartat "5. Actuacions prioritàries d'infraestructura".



### **Millores infraestructurals:**

- Quadruplicació de vies entre Castelldefels i el Prat per millorar els temps de viatge de les línies R13 a R17 i intensificar el servei de rodalies R2 sud.
- Nova connexió d'alta velocitat al nord de Tarragona, per desviar els serveis tipus Avant i Euromed amb parades per l'estació urbana de Tarragona.
- Adequació de l'estació de Vila-seca amb 4 vies, park & ride i centre de serveis.
- TramCamp entre Cambrils Nord, Cambrils Centre, Port Aventura i enllaços a Reus / Tarragona.
- Supressió o adequació als 200 metres de l'estació de Camarles – Deltebre i de Campredó per a permetre serveis amb trens de 200 metres (tipus 449 en doble composició).
- Salt de moltó sobre el ramal Aigües i reforma i ampliació de les estacions de Sant Andreu Comtal i Montcada Bifurcació.





## Barcelona-Girona-Figueres-Frontera francesa

**Servei actual.** Aquesta línia s'explota a través de la línia R11 (BCN Sants – Girona – Figueres - Cervera de la Marenda) i RG1 (L'Hospitalet de Llobregat – Maçanet Massanes – Girona – Figueres) a càrrec de Rodalies de Catalunya (Renfe); i del servei d'alta velocitat BCN Sants – Girona – Figueres · Vilafant – França a càrrec de Renfe i SNCF. Entre Portbou i Cervera de la Marenda també hi ha servei de la SNCF. El servei sobre la línia d'alta velocitat té tarifa regional Avant entre BCN Sants i Figueres · Vilafant. Conjuntament es tracta del principal corredor ferroviari regional de Catalunya i un dels primers d'Espanya. Les estacions de la línia convencional i d'alta velocitat de Barcelona Sants i Girona són concurrents i actuen d'intercanviador. A Figueres les dues línies tenen estacions diferenciades, la línia convencional al centre i la d'alta velocitat en situació limítrof, situada també al terme municipal de Vilafant. Els serveis, relativament freqüents, no estan cadenciats. A la línia convencional el servei regional R11 té dos tipus de trens: els regionals, amb parada a totes les estacions entre Sant Celoni i Cervera de la Marenda, i els Mitjana Distància, amb règim de parades semidirecte.

Relació	Trens en dia feiner	Temps de viatge
<b>Figueres ·Vilafant – Barcelona (alta velocitat)</b>	<b>15</b> 4 EUROMED, 11 AVE/TGV - AVANT	<b>0h55</b>
<b>R11. Cervera de la Marenda – Portbou</b>	<b>11</b> 5 TER SNCF i 6 REGIONALS RENFE	<b>0h04</b>
<b>R11. Portbou – BCN Sants</b>	<b>16</b> 4 REGIONALS RG1, 8 REGIONALS R11 i 4 MD R11	<b>2h15* - 2h34*</b>
<b>RG1+R11. Figueres – Maçanet Massanes</b>	<b>30</b> 8 REGIONAL RG1, 8 REGIONAL R11 + 14 MD	<b>0h59-1h12</b>
<b>R11. Figueres (Centre) – BCN Sants</b>	<b>30</b> 8 REGIONAL RG1, 8 REGIONAL R11 + 14 MD	<b>1h53*-2h10*</b>
<b>R11. Girona – BCN Sants</b>	<b>46</b> 4 EUROMED, 11 AVE/TGV – AVANT, 8 REGIONAL RG1, 8 REGIONAL R11 + 15 MD	<b>0h38-1h30*</b>

(\*) Temps de viatge referits a la línia R11.

L'entrada en servei de l'alta velocitat l'any 2013 va capgirar la demanda del servei convencional, si bé l'oferta ha estat mantinguda.

### Proposta de serveis.

Es planteja un nou servei homogeneïtzant l'oferta cada hora i reestructurant les parades dels tipus de servei. Si és necessari estudiar la reducció de capacitat tenint en compte la nova oferta, passant de trens dobles a senzills:



- **R11 regional Barcelona – Figueres** (amb parada a totes les estacions entre Sant Celoni i Figueres) amb cadència horària, i no cada hora o dues hores com actualment. Es pot aconseguir dedicant els recursos de la RG1 entre Maçanet Massanes i Figueres a la R11. Aquest tipus de servei es limitaria a Figueres.
- **R11 Mitjana Distància (MD) Barcelona – Cervera de la Marenda** (semidirecta entre Barcelona i Figueres, amb parada a totes les estacions entre Figueres i Cervera de la Marenda) amb cadència horària, i no cada hora o dues hores com actualment. Aquest servei absorbiria el recorregut Figueres – Cervera de la Marenda, actualment prestat com a servei regional.
- **Coordinació d'horaris Renfe-SNCF a la frontera, mitjançant un conveni Generalitat de Catalunya-Regió Occitània** atenent als calendaris d'hivern-estiu, necessitats horàries dels operadors i protocols davant dels endarreriments de cadascuna de les parts (Temps màxim d'espera, finançament d'autobusos de substitució, etcètera). Des de 2019 els trens regionals poden anar i tornar amb viatgers entre les estacions transfrontereres col·laterals, fet que pot ser utilitzat per donar una estructura clara als enllaços internacionals.
- **Coordinació R11-R1 a Maçanet Massanes, fent que pràcticament tots els trens regionals R11 generin oportunitat de viatge entre el Maresme i Girona.**

**Millores infraestructurals.** Es necessitaria adaptar totes les estacions del tram Figueres – Cervera de la Marenda a trens de 200 metres.





## Barcelona – Lleida

**Servei actual.** La relació Barcelona – Lleida es presta a través de quatre corredors ferroviaris:

- Línia convencional L'Hospitalet de Llobregat – BCN Pl. Catalunya - Manresa – Cervera – Lleida, explotada com a línia **R12** per Rodalies de Catalunya (Renfe).
- Línia convencional BCN Est. de França – Sant Vicenç de Calders – Valls – Plana Picamoixons – Lleida, explotada com a línia **R13** per Rodalies de Catalunya (Renfe).
- Línia convencional BCN Est. de França – Sant Vicenç de Calders – Reus – Plana Picamoixons – Lleida, explotada com a línia **R14** per Rodalies de Catalunya (Renfe).
- Línia d'alta velocitat Barcelona – Madrid amb parades intermèdia a Camp de Tarragona entre Barcelona i Lleida, amb tarificació **Avant**, explotada per Renfe.

Relació	Trens en dia feiner	Temps de viatge
<b>Lleida – Barcelona,</b> línia alta velocitat	<b>24</b> 4 AVANT, 13 AVE, 6 INTERCITY/ALVIA, 1 TRENHOTEL	<b>0h59 – 1h19</b>
<b>R12. Lleida – BCN Sants</b>	<b>3</b>	<b>3h19 – 3h28</b> (1)
<b>R12. Lleida – Cervera</b>	<b>6</b> 3 Lleida-Cervera + 3 Lleida- L'Hospitalet	<b>0h51 – 0h53</b>
<b>R13. Lleida – Valls – BCN Sants</b>	<b>2</b>	<b>1h18</b>
<b>R13. Valls – BCN Sants</b>	<b>2</b>	<b>1h21</b> (2)
<b>R13. Plana Picamoixons – St. Vicenç de Calders</b>	<b>4</b> 2 Lleida-BCN + 2 la Plana – St. Vicenç de Calders	<b>0h29 – 0h36</b>
<b>R14. Lleida – Reus – BCN Sants</b>	<b>3</b>	<b>3h09 – 2h52</b>
<b>R14. Plana Picamoixons – Tarragona</b>	<b>5</b> 3 Lleida-BCN + 2 la Plana – St. Vicenç de Calders	<b>0h32 – 0h41</b>
<b>R13+R14. Lleida – Plana Picamoixons</b>	<b>5</b> 3 Lleida-Reus-BCN + 2 Lleida- Valls-BCN -	<b>0h55 – 1h07</b>



(1) El servei Lleida – Barcelona per Manresa no té sentit des del punt de vista comercial, però sí respon a demandes intermèdies entre les comarques servides.

(2) El servei combinat de llançadora Plana Picamoixons – Sant Vicenç de Calders i Rodalies triga 1h37 – 1h47 en cobrir el trajecte Valls – Barcelona.

(3) La Generalitat de Catalunya ha fet una forta aposta per l'autobús en detriment del ferrocarril a un dels corredors on els trens guanyen més temps de viatge a la carretera i, a diferència del bus, generant tres orígens-destinació competitius en una sola línia (Mollerussa – Lleida, Tàrrrega – Lleida i Cervera – Lleida).

Les línies R13-R14 es complementen entre sí amb trens llançadora entre Plana Picamoixons i Tarragona i entre Plana Picamoixons i Sant Vicenç de Calders respectivament. La relació Barcelona – Lleida es troba molt per sota del Barcelona – Girona i del Barcelona – Tarragona / Reus en termes de demanda, i pràcticament tots els passatgers es canalitzen per la línia d'alta velocitat entre origen i destinació. Per tant cal entendre les línies R12 a R14 com a serveis pensats per a les estacions intermèdies. Els nuclis més poblats entre Barcelona i Lleida, exceptuant les Rodalies de Barcelona, són Tarragona i Reus. Les freqüències són poc atractives i les hores de sortida i d'arribada a Barcelona no són les més adequades.

Entre totes les línies convencionals d'accés a Lleida, la línia Cervera – Lleida és la que rep un pitjor servei d'acord amb la seva població, que tot i doblar la del corredor Balaguer – Lleida operat per FGC, té la meitat de freqüència que aquesta.

### Proposta de serveis.

Aquest conjunt de línies són les menys evolucionades de les darreres dècades pel que fa plans d'oferta, amb un servei constant que no ha millorat a diferència dels corredors regionals del Mediterrani o Barcelona – Girona – Figueres. Per tal d'aprofitar el sistema ferroviari instal·lat es planteja un pla de mínims basat en freqüències i correspondències horàries:

- Es proposa un **interval de pas màxim de dues hores a cadascuna de les línies R12, R13 i R14**, per tal de cobrir la demanda dels nuclis més poblats, com Cervera, Tàrrrega, Mollerussa, les Borges Blanques, Montblanc o Valls amb les capitals provincials de referència. A les rodalies de Lleida el servei quedaria amb intervals de pas de cada hora. Per fer-ho possible es proposen les següents accions:
  - **Línia R12.** Per donar viabilitat a la proposta es planteja independitzar la línia entre Manresa i Lleida i fer coordinació horària amb la R4 nord a Manresa. Aquest plantejament és plausible donat que la línia R12 no es troba cadenciada amb la R4 nord, circula a pocs minuts d'un tren de rodalies i en simple composició, a diferència de la resta de serveis de rodalies. El tram Cervera – Lleida es reforçaria donant una oferta global d'un tren cada hora. El servei es cobriria amb trens senzills.



- **Línia R13.** Per donar sostenibilitat als horaris, donades les limitacions de la coexistència de diferents tipus de velocitats i freqüències d'accés a Sants, es proposa integrar la línia R13 com a servei regional aprofitant el solc de l'Euromed quan no s'utilitzi la línia R16. El servei es cobriria amb trens senzills.
  - **Línia R14.** Formaria part del servei Barcelona – Reus combinada amb la R15. Entre Barcelona i Reus funcionaria amb doble composició, i entre Reus i Lleida en senzill.
  - **La línia R13 i R14 formarien un tronc comú amb servei cada hora entre Plana Picamoixons i Lleida,** assegurant el servei de Rodalies amb cadència horària entre les Borges Blanques i Lleida. Estudiar si poden complementar-se amb llançadores Plana Picamoixons – Tarragona i Plana Picamoixons – Sant Vicenç de Calders en hora punta.
- **Crear un hub de transports a Lleida en la mesura del possible, donant prioritat als enllaços de les línies R12 i Lleida – la Pobla de Segur amb els serveis d'alta velocitat.** D'aquesta manera es pot donar més competitivitat a trajectes del tipus Trepç – Barcelona o Tàrrrega – Barcelona. Les línies R13 i R14 depen dels solcs d'accés a Barcelona i seran més difícils de coordinar en aquest hub, i ja tenen un accés directe a Barcelona.





## Lleida – Balaguer - La Pobla de Segur (FGC)

**Servei actual.** La línia Lleida – Balaguer – la Pobla de Segur és l'única línia ferroviària catalana amb tracció dièsel i amb un servei operat per part d'FGC sobre vies d'ample ibèric i sobre vies d'Adif (entre bifurcació Pla de Vilanoveta i Lleida).

Relació	Trens en dia feiner	Temps de viatge a Lleida
LP1. Lleida – Balaguer	<b>10</b>	<b>0h30</b>
LP2. Lleida – La Pobla de Segur	<b>4</b>	<b>1h30</b>

Balaguer compta amb 10 serveis diaris, amb un temps de de viatge de 30', però amb una gran concurrència de busos en el mateix corredor. Aplicant els principis del Pla Tren, caldria concentrar el màxim de viatges possible en el ferrocarril. Per tant, tal i com s'explicava als principis inspiradors d'aquest informe, el bus s'ha de concentrar en organitzar serveis d'aportació i en corredors sense ferrocarril. Amb aquestes polítiques la xarxa es faria més completa i eficient, atraient nous passatgers.

Amb els nous combois de FGC hi ha hagut una reducció del temps de viatge important, de 30'. Com ha indicat PTP en anàlisis molt detallats, el problema de la línia de la Pobla no és d'oferta de nombre de trens sinó d'horari dels trens. Malgrat els esforços inversors el nombre de viatgers de la línia al 2019 encara es troba per sota del màxim de l'època de Renfe, que va ser al 2008. Des de novembre de 2019 es dona una baixa fiabilitat pel que fa al nombre de circulacions ferroviàries. Els dies amb servei entre Balaguer i la Pobla no arriben ni al 20%.

Un factor d'augment de viatgers en aquesta línia també passa per organitzar una bona connexió a Lleida entre el tren de la Pobla i l'alta velocitat, ja que són moltes les persones que diàriament des del Segrià, Noguera i Pallars es desplacen a Barcelona per fer gestions, treballar o estudiar

### Proposta de serveis.

Reforma horària integral de la línia, concentrant el màxim de serveis de transport públic en el ferrocarril i dedicant els autobusos a noves connexions a la Pobla, Tremp i Balaguer, no a serveis concurrents amb FGC:

- **Potenciar i cadenciar el servei Balaguer – Lleida amb un tren cada hora en cada sentit.**
- **Reforma horària del servei La Pobla de Segur – Lleida** avançant la primera arribada a Lleida i altres millores.

► [Enllaç: Vegeu proposta d'horaris línia de la Pobla.](#)







## Lleida – Monzón – Zaragoza

**Servei actual.** Aquesta línia s'explota a través de dos corredors, el d'alta velocitat i el de la línia convencional, que al mateix temps disposa de dos serveis regionals: Madrid – Lleida, amb un tren diari; i Zaragoza – Lleida, amb dos serveis diaris. Tots els serveis són explotats per Renfe..

Relació	Trens en dia feiner	Temps de viatge
<b>Zaragoza – Lleida</b> per alta velocitat	<b>20</b> 13 AVE, 6 INTERCITY/ALVIA, 1 TRENHOTEL	<b>0h40 – 1h03</b>
<b>Zaragoza – Lleida</b> per via convencional	<b>3</b> 2 Lleida-Zaragoza + 1 Lleida-Madrid	<b>2h10 – 2h28</b>
<b>Monzón – Lleida</b> per via convencional	<b>3</b> 2 Lleida-Zaragoza + 1 Lleida-Madrid	<b>0h41 – 0h44</b>

**Proposta de serveis:** servei cada dues hores entre Zaragoza i Lleida, amb reforç entre Monzón i Lleida cada hora en hora punta.

**Milliores d'infraestructura.** Reobertura de l'estació d'Almacelles.





## Nova línia: Tarragona – Cerdanyola Universitat – Girona

De forma anàloga al servei Tarragona – Lleida, es proposa un servei regional, anomenat R80, entre Reus / Tarragona i Girona / Figueres sense passar per Barcelona, a través del ferrocarril convencional existent, a mode d'eix transversal ferroviari. La línia Tarragona – Girona pel Vallès coincideix amb el tram més important del Corredor Mediterrani a Catalunya i passa per les zones més industrialitzades del país, però actualment no compta amb cap servei longitudinal. Tot i que el trajecte Tarragona – Girona ja es pot cobrir amb un enllaç a Barcelona, les relacions intermèdies entre aquestes dues capitals a través del Corredor Mediterrani no estan connectades directament. A tall d'exemple trobem un Reus – Vilafranca del Penedès, un Tarragona – Sant Sadurní d'Anoia, el Vendrell – Cerdanyola Universitat, Rubí – Girona, etcètera.

Es planteja un servei regional R80 pensant en les hores punta, cadenciat i coherent amb la línia de rodalies R8, amb règim de parades semidirecte entre Sant Vicenç de Calders i Martorell i entre Granollers i Girona. Entre Martorell i Granollers Centre pararia a totes les estacions per garantir els 30 minuts de freqüència a la línia R8 (una vegada enllestits els intercanviadors amb FGC).

PK	Estació / Municipi	Emplaçament	Població (cens)
0,0	Reus	Cèntrica	103.477 hab. (2018)
8,9	Vila-seca	Cèntrica	22.187 hab. (2019)
17,8	Tarragona	Cèntrica	134.515 hab. (2019)
42,6	Sant Vicenç de Calders (El Vendrell)	Cèntrica	
46,5	El Vendrell	Cèntrica	37.606 hab. (2019)
66,1	Vilafranca del Penedès	Cèntrica	39.746 hab. (2019)
77,9	Sant Sadurní d'Anoia	Limítrof	12.887 hab. (2019)
91,0	Martorell	Cèntrica	28.189 hab. (2019)
103,6	Hospital General (Rubí)	No urbana - Intercanviador FGC	77.464 hab. (2019)
107,2	Volpelleres (Sant Cugat)	Intercanviador FGC - límitrof	91.006 hab. (2019)
110,0	Cerdanyola Universitat	No urbana – accés a la universitat en bus	
112,3	B30 Baricentro (Barberà del Vallès)	No urbana – intercanviador R4 i centre comercial	
116,7	Santa Perpètua de Mogoda Centre	Cèntrica	25.799 hab. (2019)
120,8	Mollet - Sant Fost	Cèntrica	51.318 hab. (2019)
124,4	Montmeló	Cèntrica	8.755 hab. (2019)
131,2	Granollers Centre	Cèntrica	61.275 hab. (2019)
153,0	Sant Celoni	Cèntrica	17.904 hab. (2019)
171,8	Maçanet Massanes	No urbana – intercanviador R1	
179,3	Sils	Cèntrica	6.093 hab. (2019)
180,3	Caldes de Malavella	Cèntrica	7.641 hab. (2019)
201,5	Girona	Cèntrica	101.852 hab. (2019)



La creació d'aquest eix ferroviari és una de les millors decisions que es poden prendre a Catalunya pel que fa el Corredor Mediterrani de passatgers i la seva economia: la inversió necessària en infraestructura serà mínima i els rendiments que se n'obtidran immediats, servint totes les connexions no radials més importants del país que precisament es troben en corredor.

► [Enllaç: Vegeu proposta d'horaris línia R80](#)

**Millores infraestructurals.** Amb caràcter urgent executar els intercanviadors vinculats a la línia Castellbisbal / El Papiol – Mollet Sant Fost. En primer termini els de connexió amb FGC – Metro del Vallès, en superfície, a Hospital General (Rubí) i Volpelleres (Sant Cugat). Més endavant els de més envergadura, el soterrat de B30 Baricentro (amb la R4) el de Santa Perpètua de Mogoda Centre (amb la variant proposada per a la R3).



## 10. Estratègia per a la llarga distància

Contràriament al que està passant a Europa, Espanya suspèn relacions ferroviàries de llarga distància nocturnes i diürnes quan no existeix el producte AVE. Cal desenvolupar una estratègia per a la llarga distància precisament quan no existeix alta velocitat, emprant fórmules com les desenvolupades pels ferrocarrils austríacs (ÖBB).



### Proposta de serveis diürns

1. **Relacions intrapeninsulars:** La connexió amb Aragó, Madrid i Andalusia es considera resolta amb l'actual servei d'AVE. Millora de les relacions amb l'eix de l'Ebre, Castella-Lleó i cornisa cantàbrica, supeditat a la millora del tram Saragossa-Miranda de Ebro i els accessos a Astúries, País Basc, Cantàbria i Galícia.
2. **Espai ferroviari catalano-occità.** Constituir aquesta xarxa ferroviària amb servei i tarifes integrades, amb connexions a través de Portbou-Cervera, la Jonquera (AVE/TGV), Puigcerdà - La Tor de Querol, i la Pobla de segor - Saint Gaudens (bus)
3. **Servei ferroviari diürn cap a Europa:** Barcelona-París-Brussel·les (4 destinacions diàries), Barcelona-Lió-Torí-Milà-Roma, Barcelona-Marsella-Gènova, Barcelona-Lió-Mulhouse-Estrasburg-Frankfurt (un servei diari)



### Serveis nocturns

Dins d'Espanya, només existeix el servei nocturn amb Galícia al qual se li podria afegir una branca a Astúries, des de Lleó, amb un temps de viatge de 11 hores.

Es proposa l'establiment dels següents trens nocturns

1. **Madrid-Paris-Brussel·les** (1.280+ 300 km) que es podria fer en 13 hores (10 + 3)
2. **Barcelona-Paris-Brussel·les** (1.000+ 300 km) que es podria fer en 10 hores (7 + 3)
3. **LunaJet Barcelona-Frankfurt** via Mulhouse i Freiburg (1.300 km) que es podria fer en 13 hores
4. **Barcelona-Zurich** (1.000 km) que es podria fer en 10 hores
5. **Barcelona - Extremadura - Lisboa** (1.300 km ) que es podria fer en 11 h.

La idea és unir els nuclis més poblats, on segur que hi ha demanda latent per cobrir costos, Barcelona, Lisboa, Madrid, Zurich, París, Brussel·les, Frankfurt. Al voltant de Barcelona viuen 5 milions de persones, al voltant de Madrid 6 milions, a Lisboa 3 milions, a París, 12 milions, a Brussel·les 3 milions, Frankfurt i Conca del Ruhr, 13 milions, Berna-Basilea-Zurich-Freiburg-Mulhouse uns 2 milions.



## Annex 01: Importància dels esquemes de vies a estacions i bifurcacions

De forma anàloga a com la tipologia d'enllaços entre vials de carretera condiona la capacitat d'una xarxa viària, la tipologia de les bifurcacions també condiona la capacitat d'una xarxa ferroviària. La presència d'enllaços a diferent nivell o l'esquema de vies de les estacions terminals són punts clau sobre els que no sempre s'ha prestat l'atenció adequada.

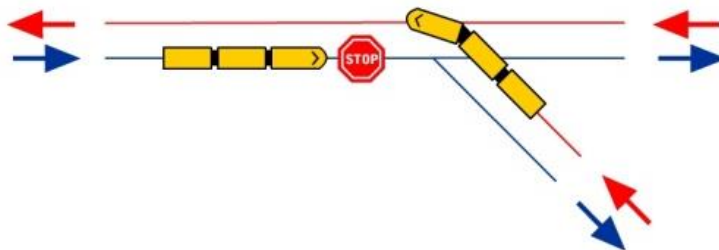
**Cisallaments a punts clau.** Un cisallament és una circulació ferroviària que impedeix una altra en sentit contrari tot i existir via doble, per incompatibilitat de trajectòries, generant una reducció de la capacitat teòrica d'una línia. Aquest fet succeeix a bifurcacions al mateix nivell com la de Passeig de Gràcia i o Montcada Bifurcació, o sobre aquelles estacions de pas on es fan rotacions (final de línia amb canvi de sentit).

### Bifurcacions

Per resoldre un cisallament sobre una bifurcació entre línies es pot construir un salt de moltó (elevació o soterrament de la via que genera incompatibilitat de trajectòries). És la infraestructura anàloga a un enllaç a diferent nivell d'una autopista.

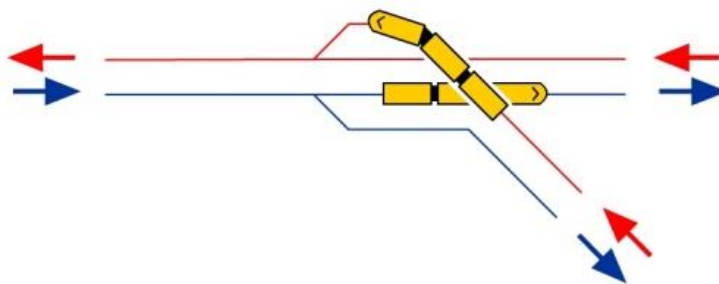
*Bifurcació al mateix nivell, amb cisallament.*

*El conjunt de vies se situen al mateix pla. Imatge de dues trajectòries incompatibles.*



*Bifurcació a diferent nivell o amb salt de moltó, sense cisallament*

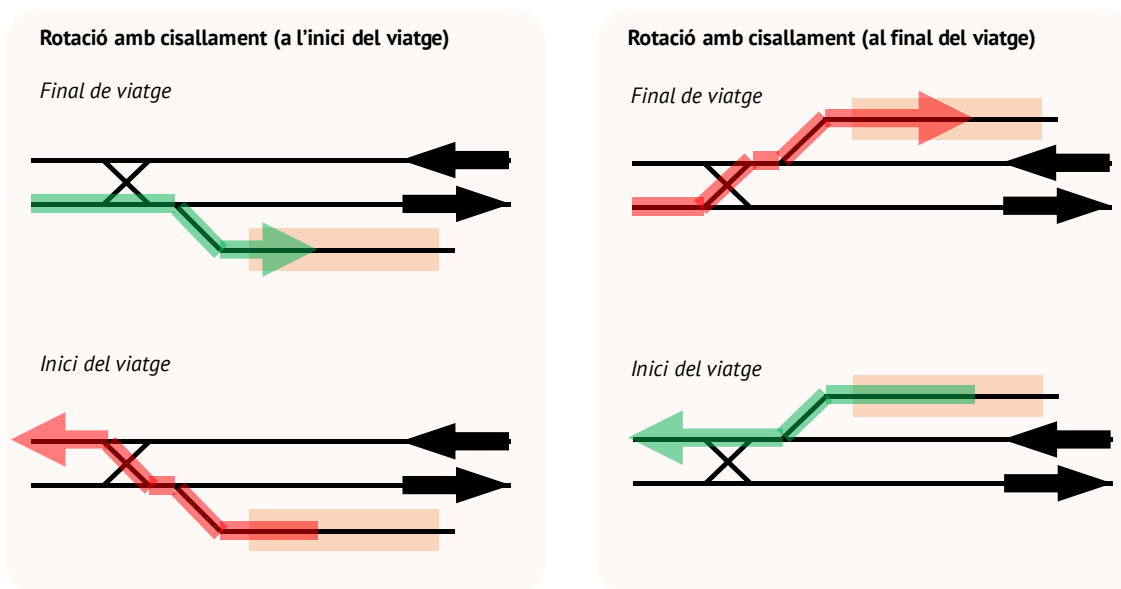
*La via bifurcada, en vermell, passa per sobre o per sota de les vies generals.*



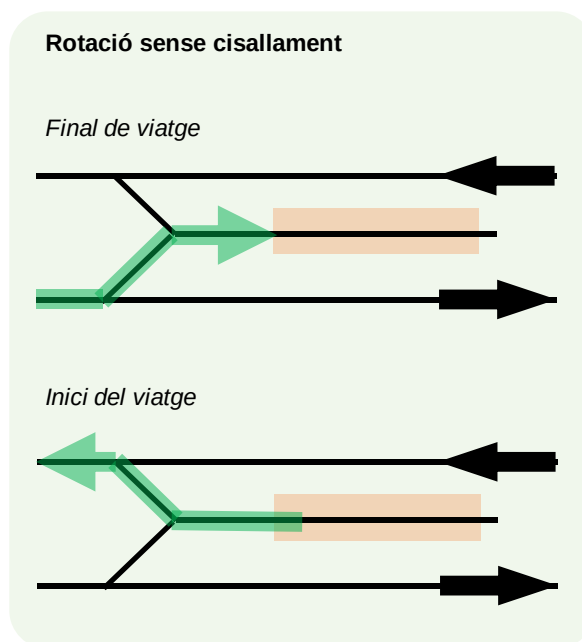
## Estacions de pas on es fan rotacions

Per resoldre un cisallament una estació de pas on es fan rotacions cal que les vies passants, que són aquelles per on circulen els trens que no tenen final ni origen a l'esmentada estació, siguin les envoltants i no les centrals.

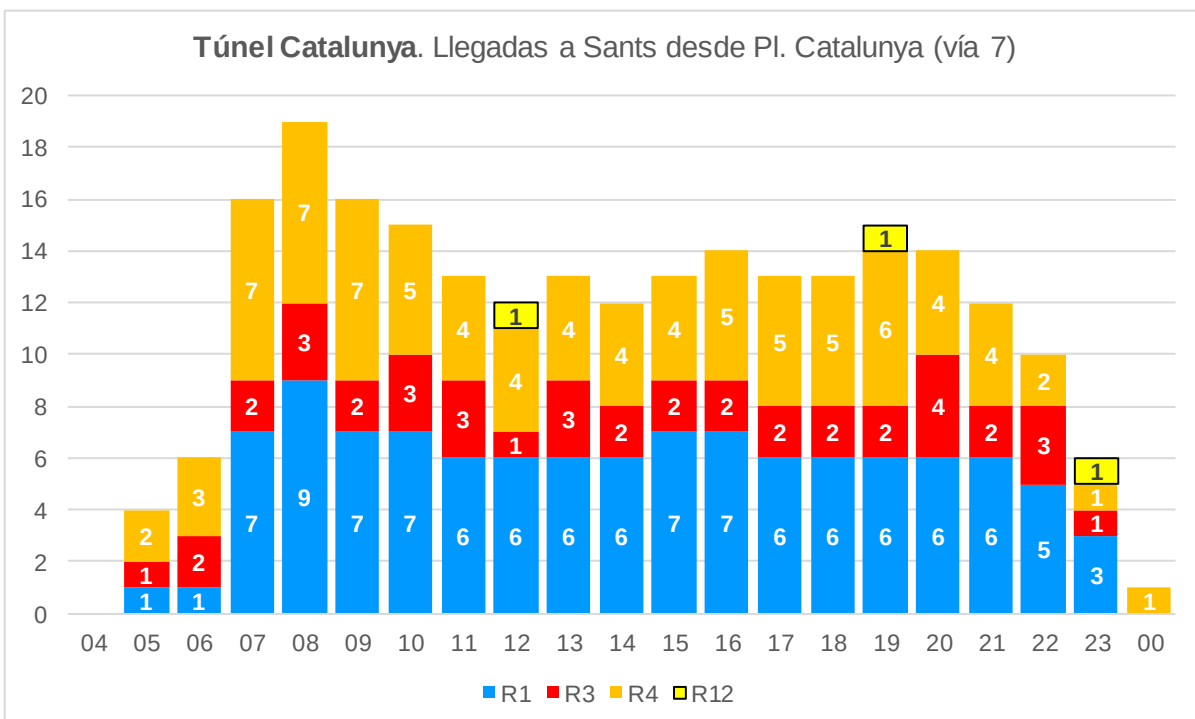
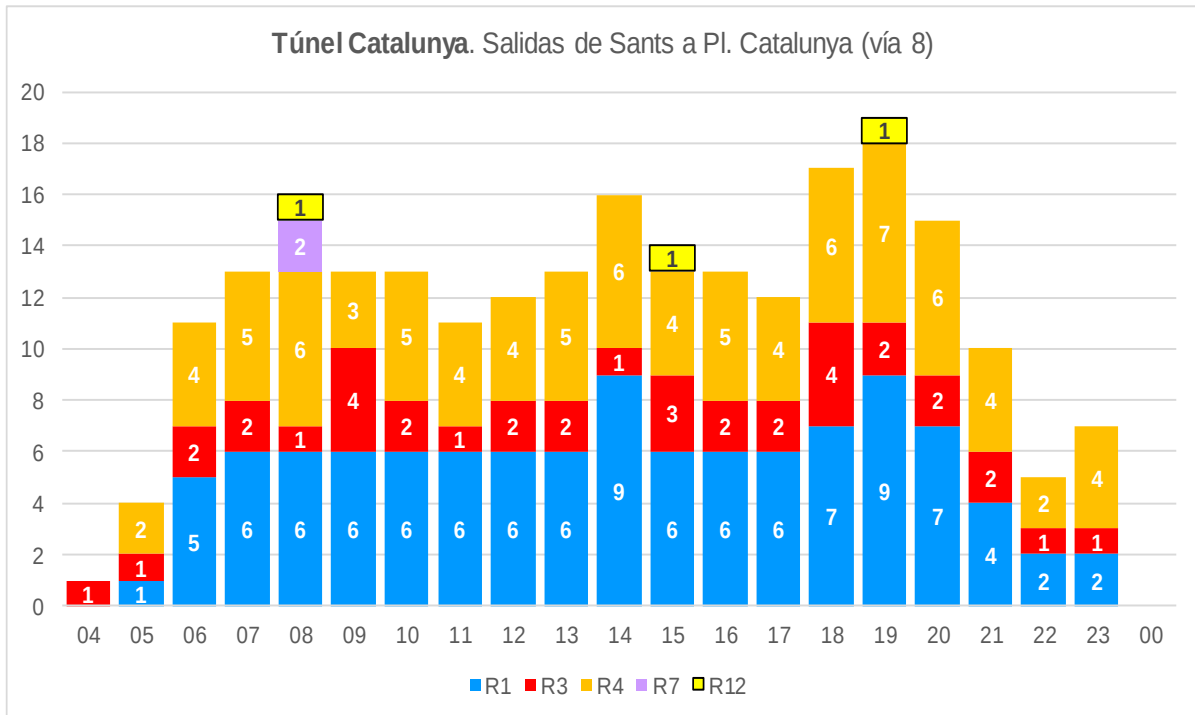
*Rotació d'un tren amb final a l'estació que impedeix el pas d'un tren passant (cisallament).*



*Rotació d'un tren amb final a l'estació que impedeix el pas d'un tren passant (cisallament). El tren que feia rotació s'ha estacionat a qualsevol de les vies d'apartat centrals, sense impedir les circulacions per les vies passants envoltants, en blau o vermell.*



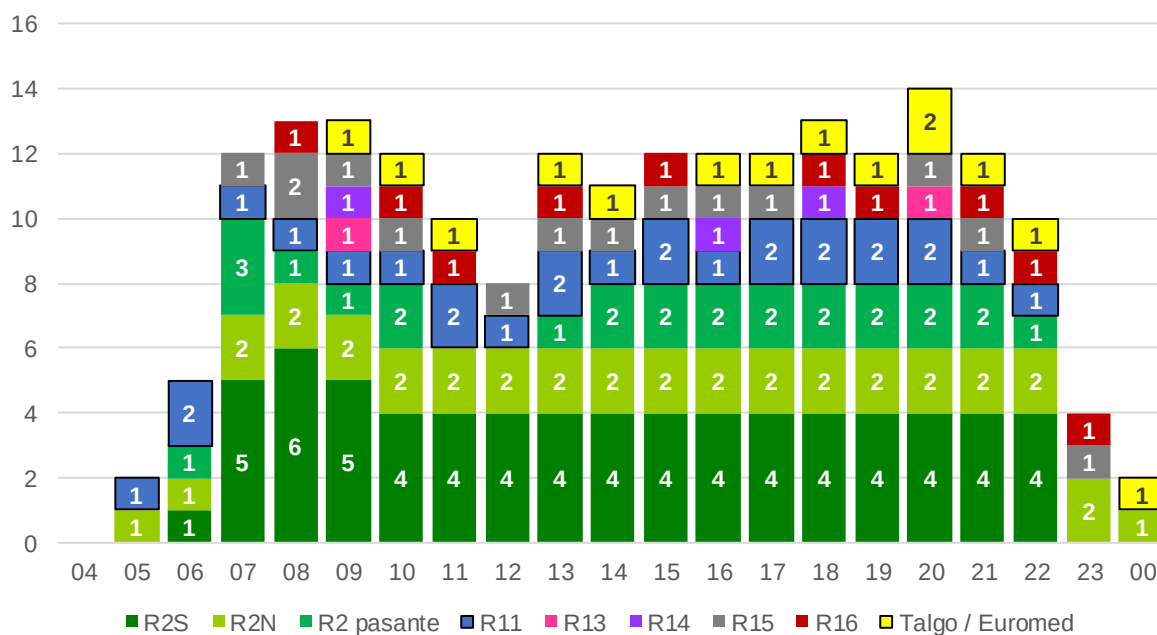
# Annex 02: Ocupació actual dels túnels passants d'ample ibèric a Barcelona



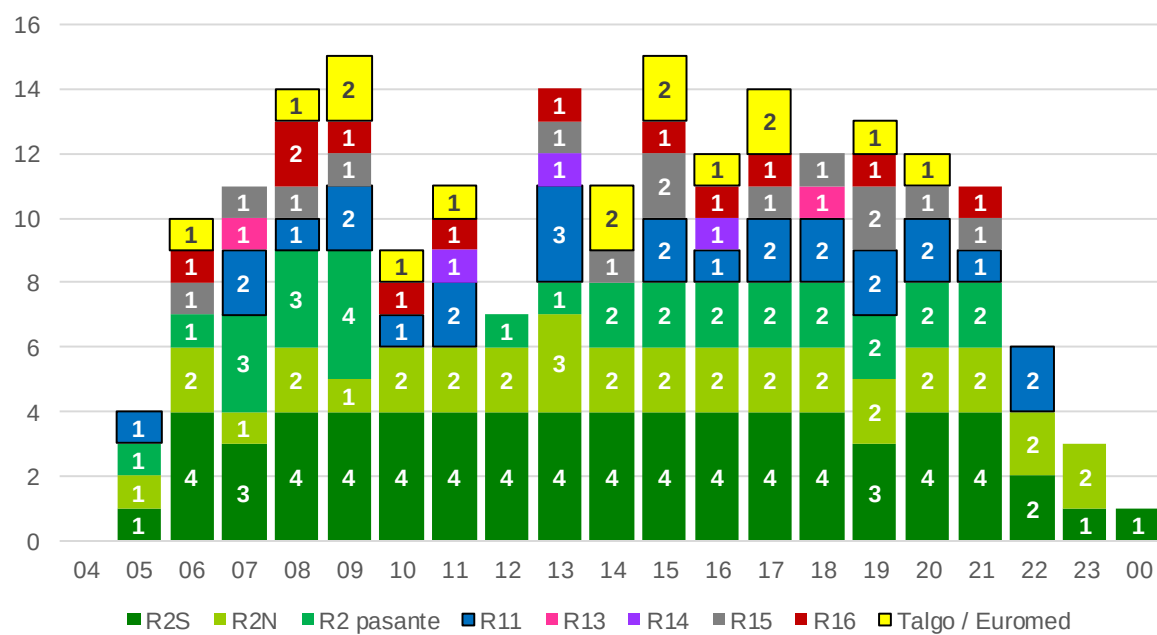
Font: PTP a partir d'horaris de Rodaliesdecatalunya.cat



Túnel Aragón. Salidas de Sants a Pg. de Gràcia (vías 12 a 14)



Túnel Aragón. Llegadas a Sants desde Pg. de Gràcia (vías 9 a 11)



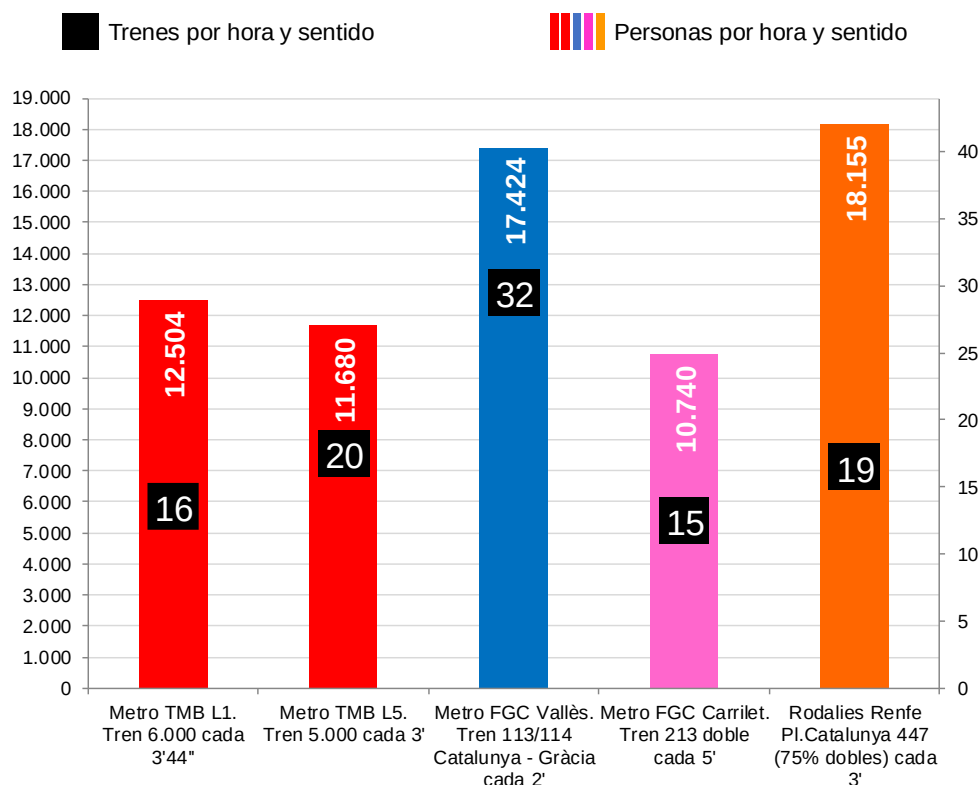
Font: PTP a partir d'horaris de Rodaliesdecatalunya.cat





## Annex 03: Capacitat d'una línia ferroviària i del material

Capacitat orientativa dels túnels ferroviaris de Barcelona:



La capacitat d'una línia es mesura sobre el seu tram més restrictiu pel que fa temps de viatge entre senyals, tot incloent parades tècniques i comercials. Aquest temps depèn de molts condicionants:

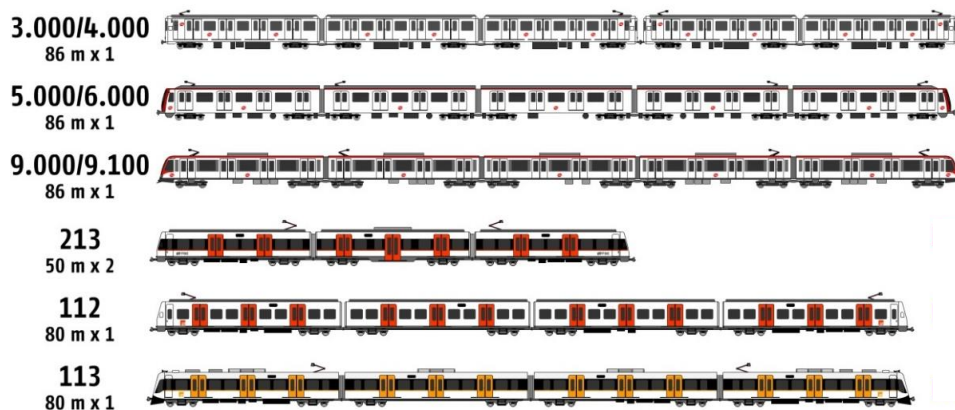
- **capacitat dels trens**, molt lligada a les possibilitats de la infraestructura, com la llargària d'andanes.
- **factors tècnics ferroviaris**, que a la vegada estan condicionats pel següent:
  - les condicions d'infraestructura: vies disponibles per sentit, parades tècniques per cisallaments, senyalització, vies úniques, restriccions de velocitat ...
  - les prestacions de de el material mòbil: longitud de tren i capacitat, acceleració i Frenat, velocitat màxima, nombre de portes ...
- **el model operatiu**: règim de parades, homogeneïtat / heterogeneïtat de les malles, etcètera ...
- **factors tècnics arquitectònics com la capacitat de les andanes per absorbir les persones** entrant i sortint dels trens, anivellació o no del pis del tren amb el de l'andana, etcètera. Aquest factor determina el temps de parada comercial.



- **factors humans relacionats amb la cultura i comportaments socials**, que condicionen els fluxos de les persones que viatgen tant a les estacions com en els trens. Aquest factor també determina el temps de parada comercial.

### Característiques del material mòbil pel que fa capacitat

Llargària dels metros (TMB i FGC), entre 50 i 86 metres. Els trens de la sèrie 213 (FGC) poden anar en doble composició arribant als 100 metres.

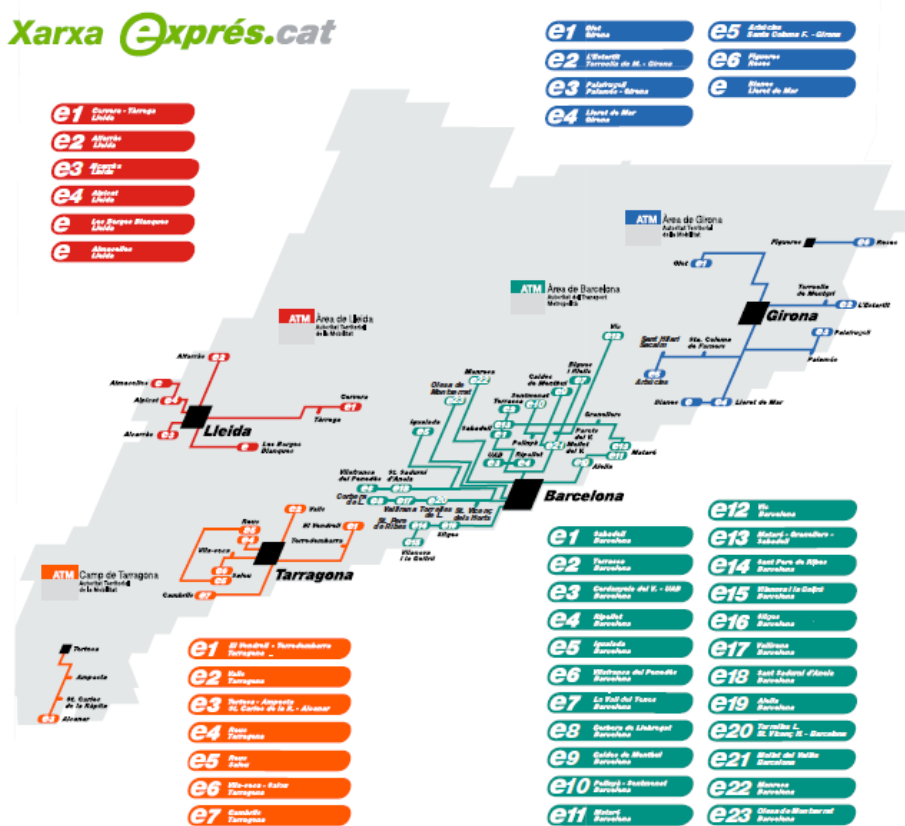


Llargària dels trens de Rodalies de Catalunya, entre 80 i 200 metres. Tots poden anar en doble composició.



# Annex 04: Relació dels solapaments Expres.cat – Rodalies

TAULA NÚM 1: LLISTAT DE LÍNIES EXPRES.CAT



## LINIES REDUNDANTS

A eliminar o convertir en línies d'aportació

Línia	Origen	Destí
e1	Barcelona	Sabadell
e2	Barcelona	Terrassa
e11.1	Barcelona	Mataró Centre
e15	Barcelona	Vilanova i la Geltrú
e16	Barcelona	Sitges
e18	Barcelona	Sant Sadurní
e21	Barcelona	Mollet del Vallés
e1	Tarragona	El Vendrell
e6	Tarragona	Vila-seca - Salou (1)
e7	Tarragona	Cambrils
e1	Lleida	Cervera
e2	Lleida	Les Borges Blanques

(1) Servei ferroviari fins a Salou eliminat al gener de 2020

## LINIES REDUNDANTS AMB GUANY DE TEMPS

A mantenir fins millora temps recorregut temps

Línia	Origen	Destí
e5	Barcelona	Igualada
e6	Barcelona	Vilafranca
e12	Barcelona	Vic
e22	Barcelona	Manresa
e23	Barcelona	Olesa de Montserrat

A mantenir per raons de cobertura

Línia	Origen	Destí
e3	Barcelona	Cerdanyola -UAB
e11.2	Barcelona	Mataró Nord
e14	Barcelona	Sant Pere de Ribes
e4	Tarragona	Reus



TAULA NÚM 2: LÍNIES DE BUS D'APORTACIÓ PROPOSADES A CURT TERMINI

Territori	Estació d'enllaç	Municipis als que es dona servei	Població servida	Temps de viatge				
				BUS	ENLLAÇ	TREN	BUS + TREN	BUS DIRECTE A BCN
EBRE	L'Aldea - Amposta	La Ràpita, Alcanar	24.207	40	10	120	170	175
	L'Aldea - Amposta	Amposta	20.738	15	10	120	145	135
	Móra la Nova	Corbera - Gandesa - Batea	5.970	30	10	160	200	205
	L'Aldea - Amposta	Deltebre - Sant Jaume d'Enveja	14.985	25	10	120	155	145
LLEIDA	Lleida	Torreferrera(*), Rosselló(*), Alguaire, Almenar i Alfarràs	16.916	35	15	57	107	155
	Lleida	Alcarràs, Soses, Aitona i Seròs	15.790	45	15	57	117	-
CAMP TGN	Vila-seca	Salou	27.476	10	10	80	100	135
	Vila-seca	URV Parc Bellisens - Aeroport de Reus		10	10	80	100	100
	Cambrils	Mont-roig del Camp	12.136	15	10	95	120	-
GIRONA	Sils	Llagostera (*), Santa Cristina d'Aro, Sant Feliu de Guíxols	35.601	35	10	65	110	85
	Sils	Castell d'Aro, Platja d'Aro, Sant Antoni de Calonge, Palamòs	39.862	45	10	65	120	120
	Sils	Riudarenes, Santa Coloma de Farners, Anglès, Amer (**)	23.222	40	10	65	115	110
	Flaçà	La Bisbal, Palafrugell	33.948	40	10	95	145	135
	Flaçà	Verges, Torroella de Montgrí, l'Estartit	12.816	30	10	95	135	165
	Figueres Vilafant	Castelló d'Empúries, Roses	30.456	35	10	55	100	155

(\*) Parada a accessos població

(\*\*) Línia ja existent, millora coordinació amb horaris tren

