

LA CAPACITAT DELS TÚNELS PASSANTS DE BARCELONA

**ACCESSOS FERROVIARIS
A BARCELONA**

Reserva la data!
**17
maig
18h**

La ròtula de la Torrassa i les actuacions a Sagrera i Montcada: condicions de disseny i futura operabilitat

La capacitat dels túnels passants de Barcelona

Esquemes de servei possibles a partir d'aquestes operacions

Jordi Julià

Pere Macias

Ricard Riol


Assistència reservada

PTP PROMOCIÓ DEL TRANSPORT PÚBLIC
FUNDAció MOBILITAT Sostenible i segura

+info i inscripcions
www.transportpublic.org/accessosferroviaris

Acte exclusiu per a socis

PERE MACIAS I ARAU
17 de maig, 2021

 Oficina de
Coordinació del
Pla de Rodalies

CONSIDERACIONS ENTORN DE LA CAPACITAT

- Es pot definir la **capacitat** com “el nombre màxim de trens que podrien circular en un tram, durant un interval de temps i sota determinades condicions d’exploració”. *“Capacity as such does not exist. Railways infrastructure depends on the way it is used”*.
- Cal, en conseqüència, determinar prèviament:
 - Característiques de l’evolvent dels diferents tipus de vehicles a circular, en relació amb la seva velocitat, frenat i acceleració, capacitat d’embarcament i desembarcament...
 - Característiques dels serveis com ara freqüències, mnemotècnics d’horaris, alternança de destinacions...

Per altra banda, les condicions d’entorn del tram en qüestió són rellevants per a conèixer la seva capacitat: si aigües amunt o avall hi ha restriccions, és obvi que afecten la capacitat del tram.

CONSIDERACIONS ENTORN DE LA CAPACITAT

- Per altra banda, cal diferenciar la **CAPACITAT TEÒRICA** de la **CAPACITAT PRÀCTICA**.
- La **CAPACITAT PRÀCTICA** és en funció del nivell de fiabilitat que es vol assolir. Una fiabilitat molt alta comportaria Capacitats Pràctiques menors que la teòrica. A l'extrem oposat, mantenir la fiabilitat iguala la capacitat pràctica amb la teòrica.
- Aquest principi és utilitzat, com veurem, per algunes línies ferroviàries en les quals, durant les hores puntes s'esgota la capacitat teòrica, essent conscients que afectarà la fiabilitat dels serveis i que aquesta es recuperarà a l'hora vall següent.

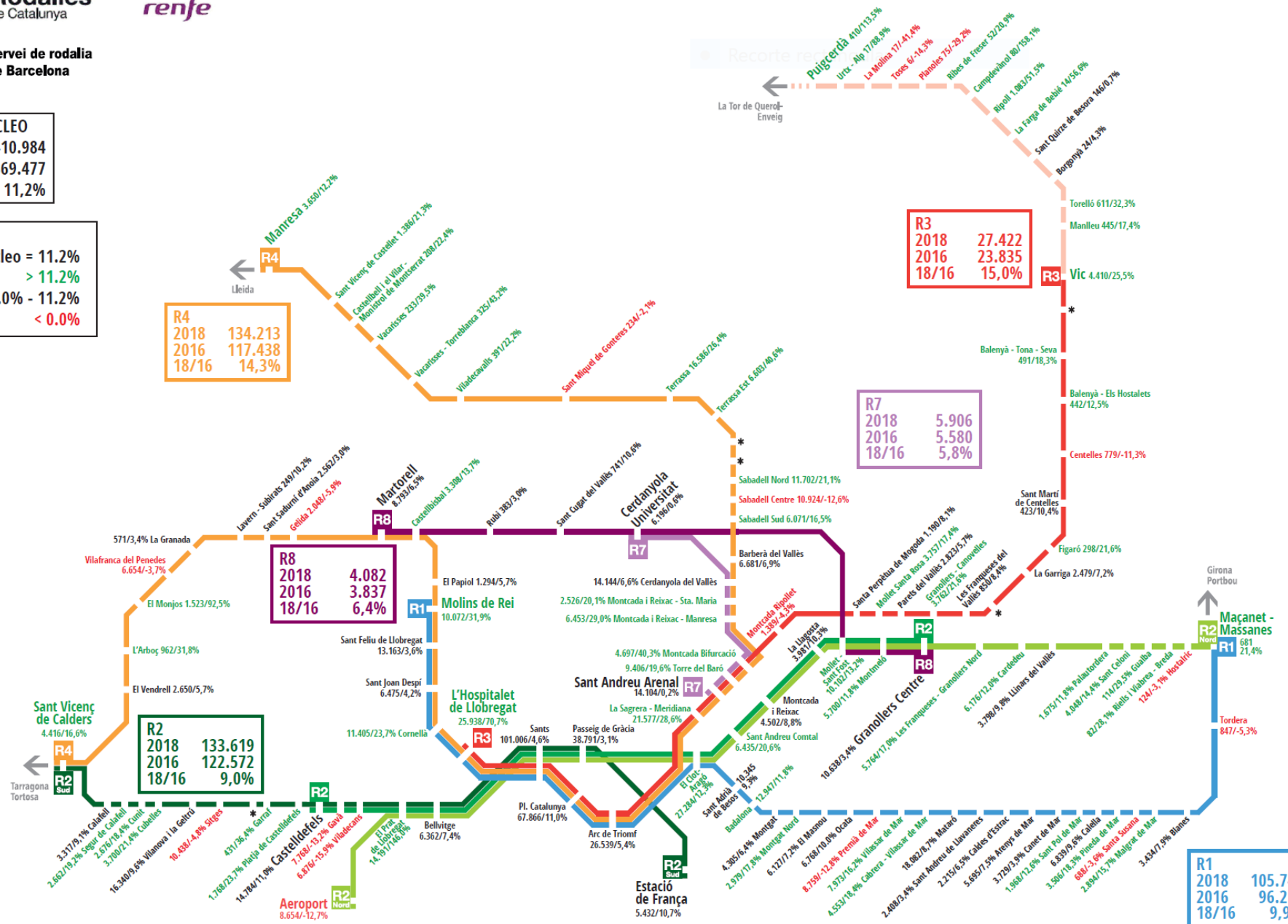
Servei de rodalia de Barcelona

TOTAL NUCLEO	
2018	410.984
2016	369.477
18/16	11,2%

Leyenda

Media núcleo = 11.2%

- Verde > 11.2%
- Negro 0.0% - 11.2%
- Rojo < 0.0%



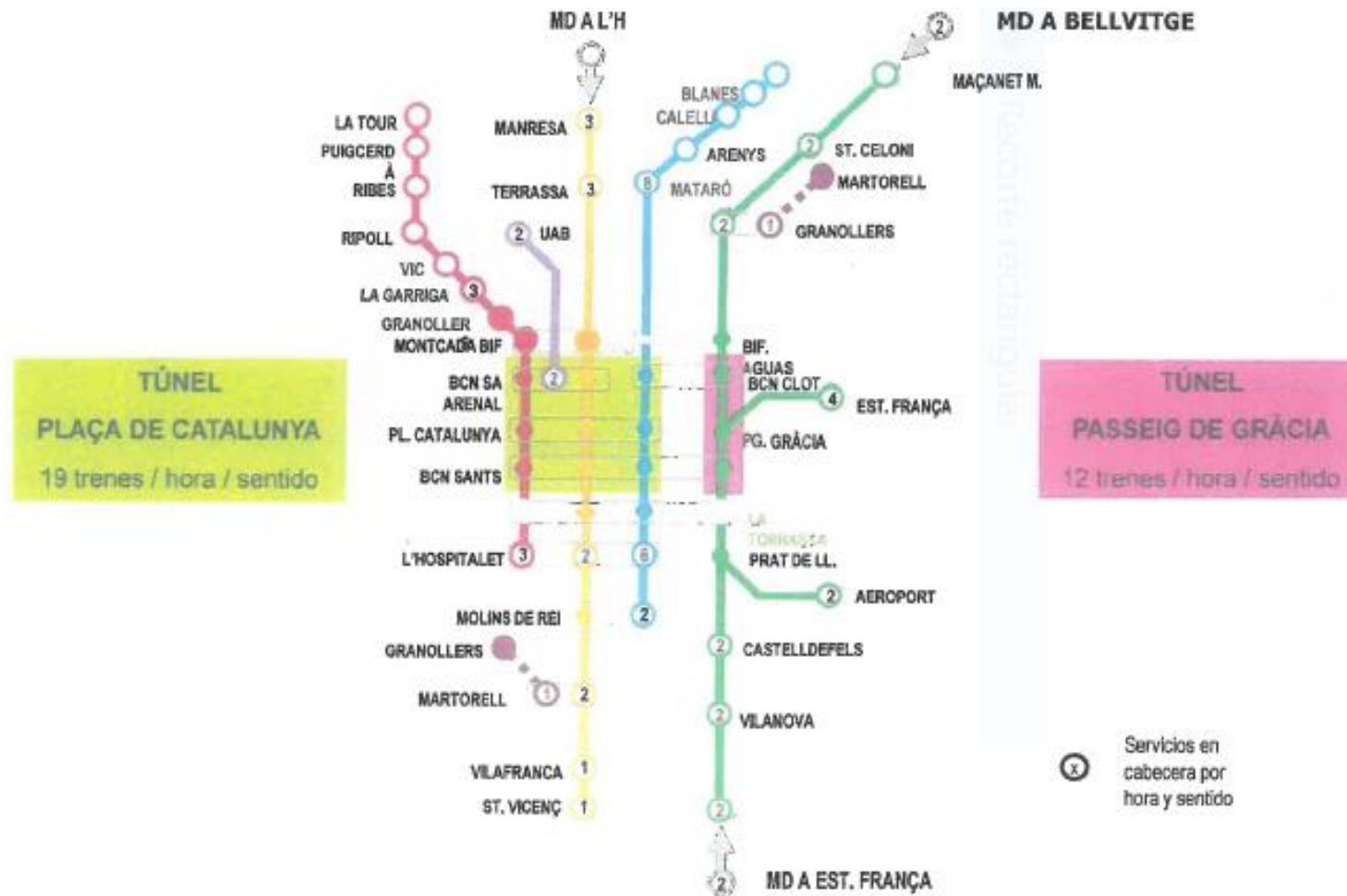
CONFIGURACIÓ DE LA RODALIA DE BCN:

NO ES TRACTA D'UN METRO!!!

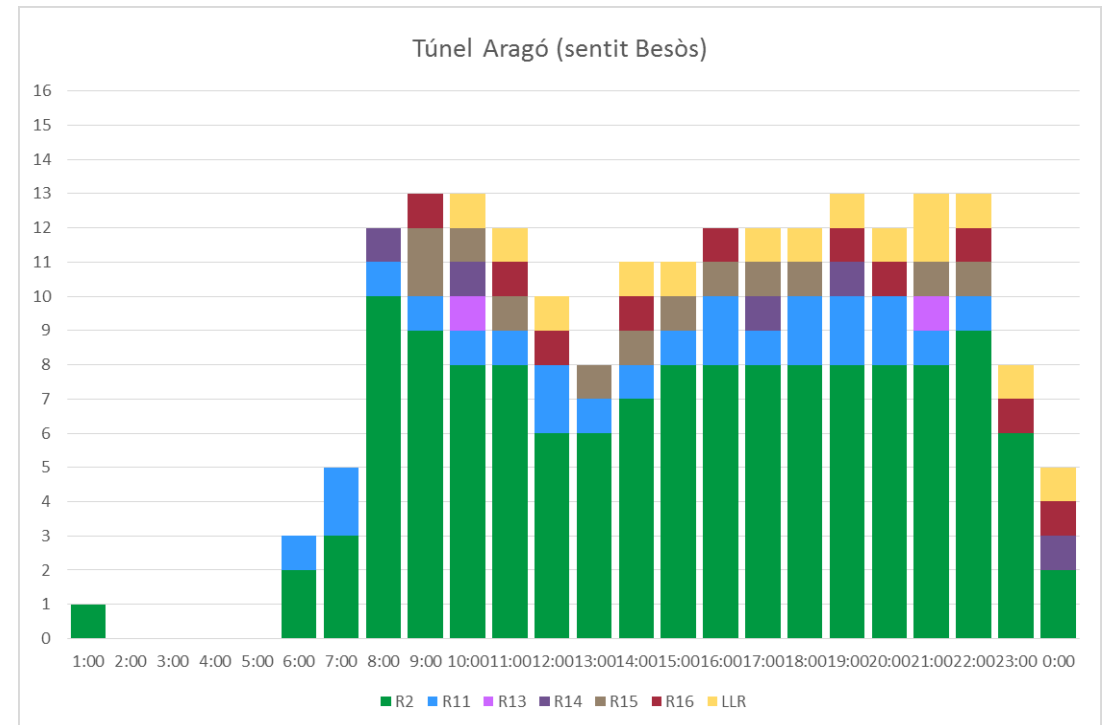
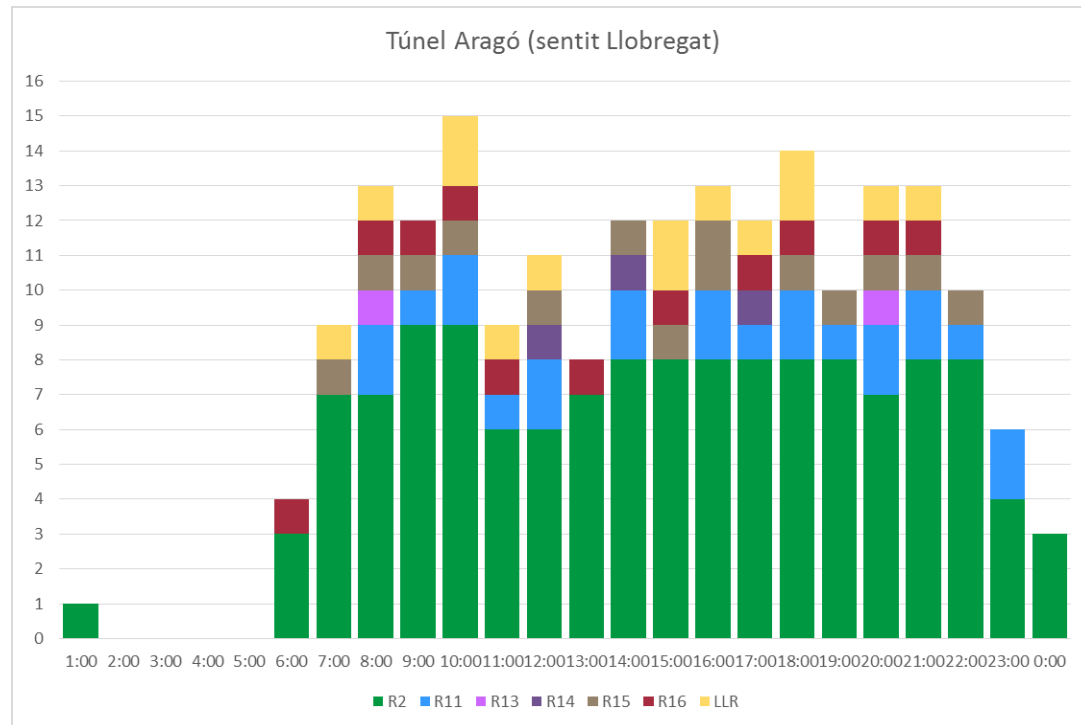
DEMANDA: DESEQUILIBRI ENTRE ELS DOS TÚNELS



FREQÜÈNCIA A L'HORA SEMIPUNTA



UTILITZACIÓ DEL TÚNEL DEL CARRER D'ARAGÓ

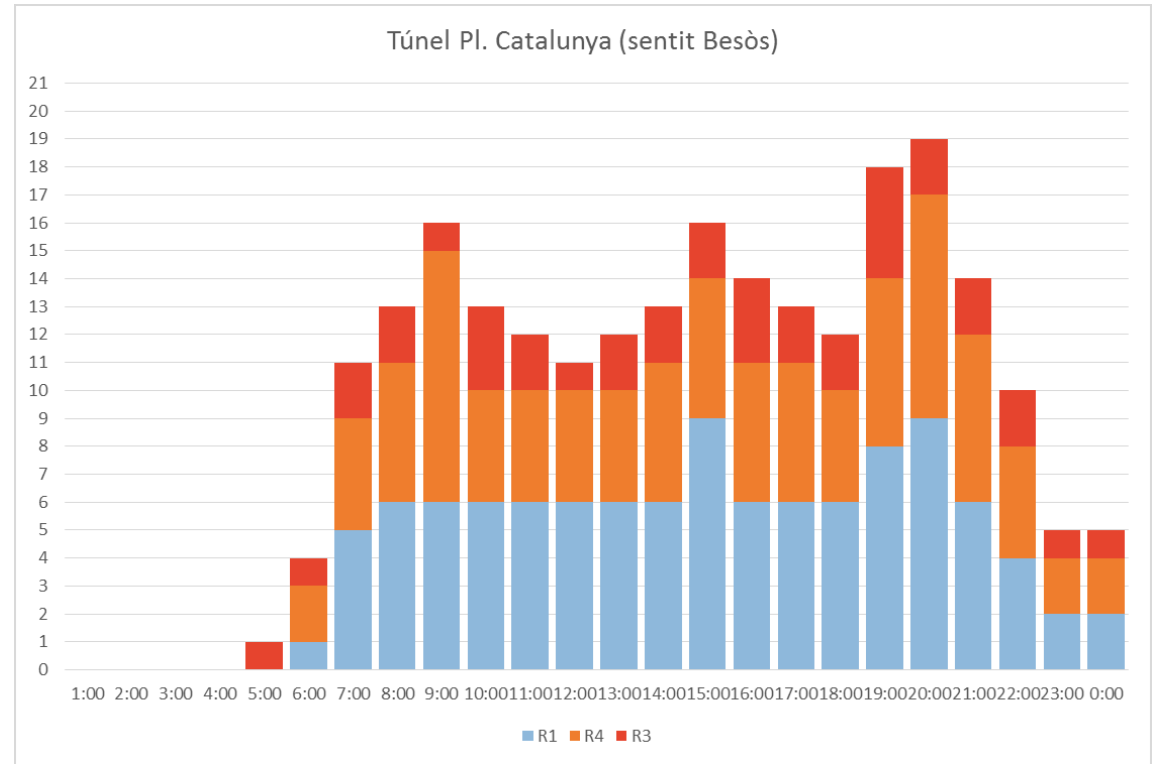
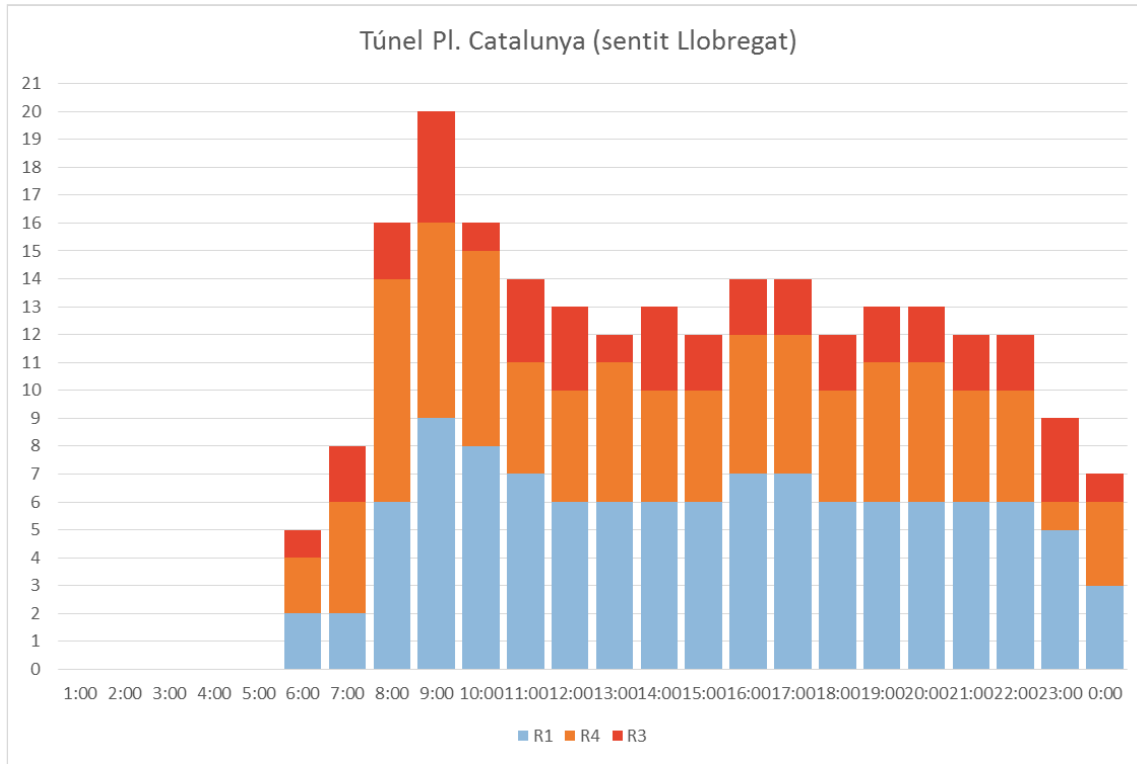


ELS EFECTES DE L'ESTACIÓ DE FRANÇA



- El cisallament dels 7 (6) trens procedents de l'estació de França causa la disminució de la capacitat del túnel d'Aragó.
- Si la línia R2Sud té la capçalera a Sant Andreu Comtal, només 2 serveis per hora interferiran i la capacitat del túnel augmentarà significativament.

UTILITZACIÓ DEL TÚNEL DE PÇA CATALUNYA



ALGUNES DADES PER A CONTRASTAR

- **FGC** fa circular 32 trens a l'hora punta entre Pça. Catalunya i Gràcia, en un servei típic de Metro. Cada vegada homogeneïtzem més els serveis. (Supressió L6, cadència 2x2'5 des de St. Cugat...)
- Les línies A i B del **RER** de París en hora punta assoleixen 28 trens, tot i que només durant un interval d'una hora, per baixar després a 20 o menys serveis.
- **S-Bahn** de Berlín també aconsegueix 28 circulacions per hora a l'hora punta de la tarda, però a la resta se situa en 24.
- Tant al RER com a Berlín, els índexs de puntualitat són inferiors als de **Rodalies** de Renfe. L'estratègia és forçar la capacitat del sistema durant curts intervals i recuperar els horaris a continuació.





QUÈ ES POT FER PER AUGMENTAR LA CAPACITAT DELS TÚNELS

SERVEIS:

- Cadenciar els serveis (dificultat amb els Regionals).
- Homogeneïtzar els temps d'aturada.
- Regularitzar els temps de recorregut.
- Reestructurar la línia R2Sud encaminant-la cap a Sant Andreu Comtal.
- Acabar d'eliminar la circulació de trens de llarg recorregut.
- Incorporar trens amb millors prestacions cinemàtiques com de facilitat d'embarcament i desembarcament.

QUÈ ES POT FER PER AUGMENTAR LA CAPACITAT DELS TÚNELS

INFRAESTRUCTURA:

- Actuació 4+4 de Sants 
- Remodelació andanes pça. Catalunya
- Millora de gàlib al túnel de pça. Catalunya
- Recantonaments i reposicionament de senyals 
- Canvi d'agulles a la bifurcació Aragó
- Actuacions fora dels túnels, especialment per evitar les limitacions a l'estació de l'Hospitalet
- Implantació ERTMS (?)

CONCLUSIONS SOBRE LA CAPACITAT TEÒRICA

- La **CAPACITAT TEÒRICA** del túnel de pça. Catalunya podria establir-se en 22,5 trens, i el del carrer Aragó en 20, sempre que només 2 trens per hora s'encaminessin cap a l'estació de França, una vegada realitzades diverses actuacions i posat en servei l'ERTMS. (Amb el 4+4 implementat a Sants s'hi permet rebre/expedir un comboi cada 2 minuts i 40 segons).
- Segons alguns estudis preliminars, aquesta CT podria pujar a 24, amb unes condicions d'entorn òptimes. (Reequilibri de circulacions a túnels, tancament de l'estació de França, disponibilitat de rotacions per a regionals a Sant Andreu Comtal, resolució del nus de la Torrassa i dels cisallaments de l'Hospitalet...)

CONCLUSIONS SOBRE LA CAPACITAT PRÀCTICA

- A mitjà termini, amb l'entrada en servei de les actuacions del Pla de Rodalies, sembla raonable establir com a **CAPACITAT PRÀCTICA** del túnel de la plaça Catalunya 20 combois per hora i del túnel del carrer Aragó 18 circulacions, amb el benentès que els regionals del Sud continuen tenint com a capçalera l'estació de França.
- Amb aquestes capacitats, i complint les determinacions del Pla de Rodalies pel que fa a nou material mòbil i a infraestructures (nova configuració de pça. Catalunya, allargament d'andanes a Arc de Triomf, eliminació de restricció de gàlibs i entrada en servei de Sant Andreu Comtal i de la Intermodal Sagrera), es pot augmentar l'oferta de serveis en percentatges del 60%.