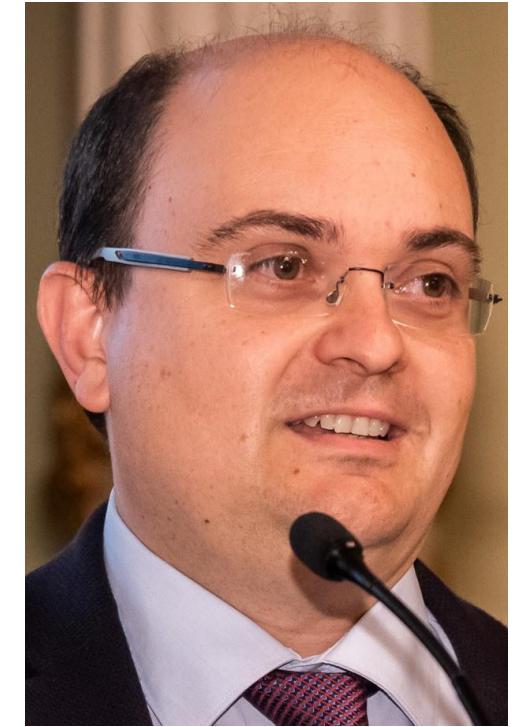




**Creación de valor
y transformación cultural
en la transición
a la digitalización**



Enric Cañas
Consejero Delegado
de TMB
ecalonso@tmb.cat
tmb.cat

Alamys
Associação Latino-Americana de
Metros e Subterrâneos

Transports Metropolitans de Barcelona (TMB) es la principal empresa gestora del transporte público del área metropolitana de Barcelona.

TMB gestiona las redes de metro y autobús del área metropolitana de Barcelona.

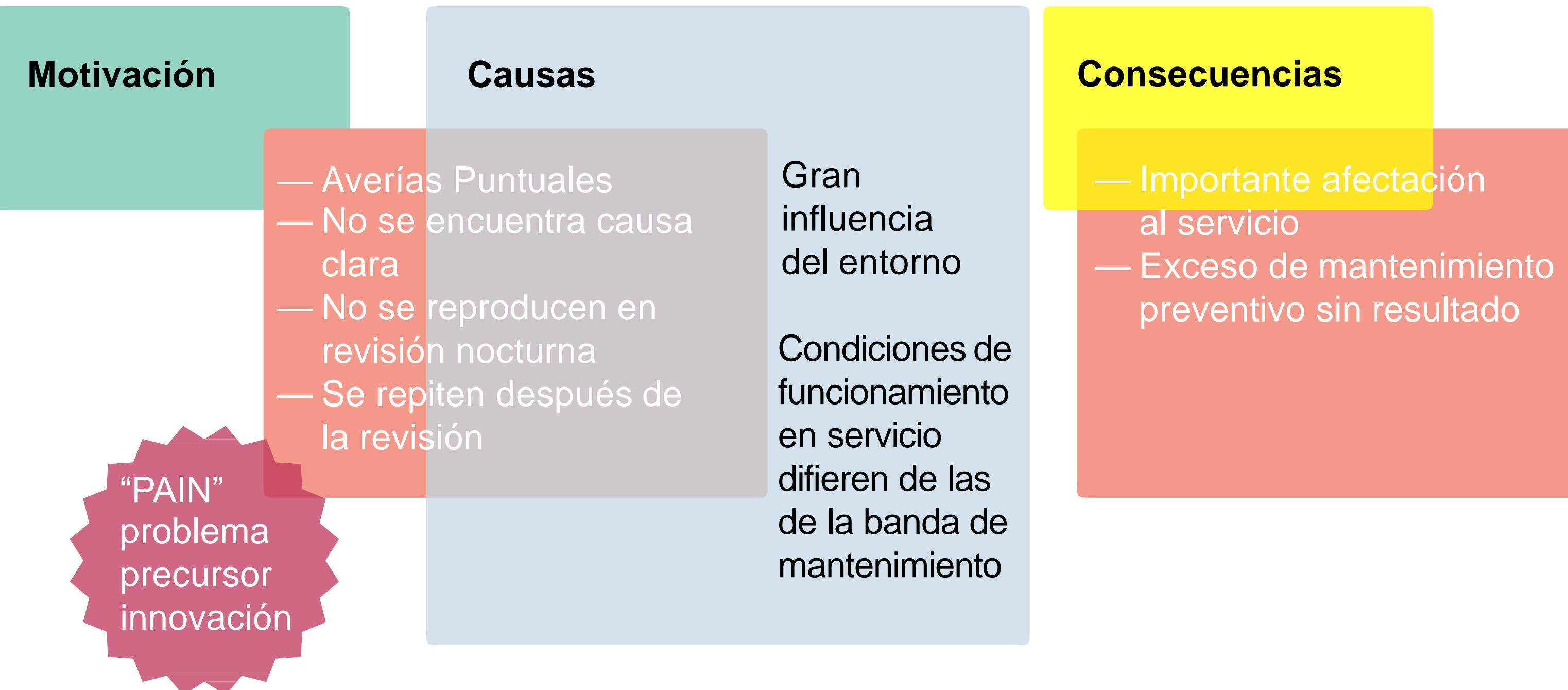
TMB transporta **614.980.000 pasajeros** (60% del total de viajeros de su área de operación)



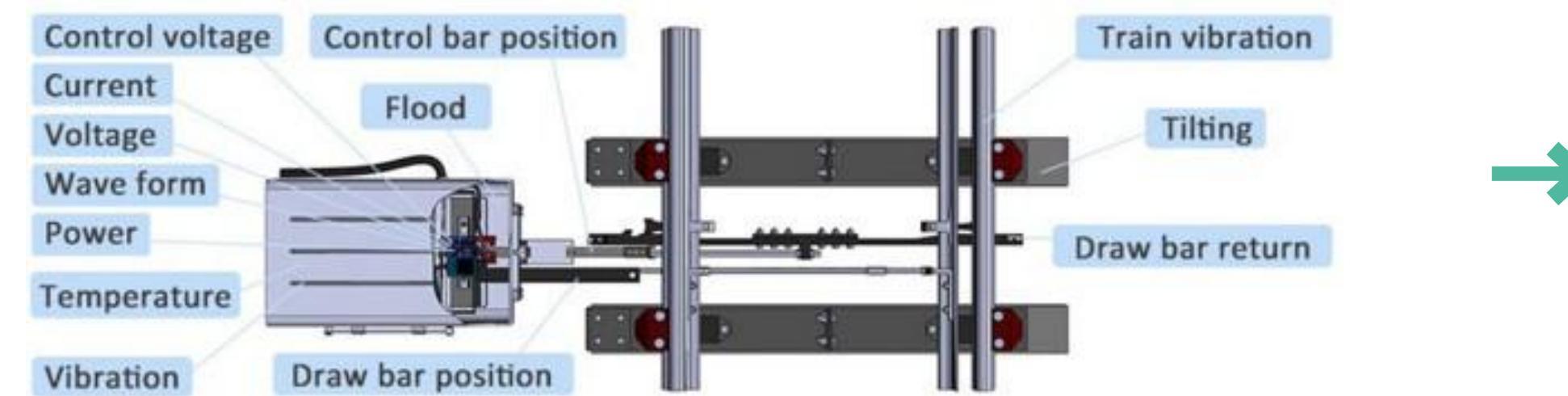


1924. Inauguración del Metro de Barcelona

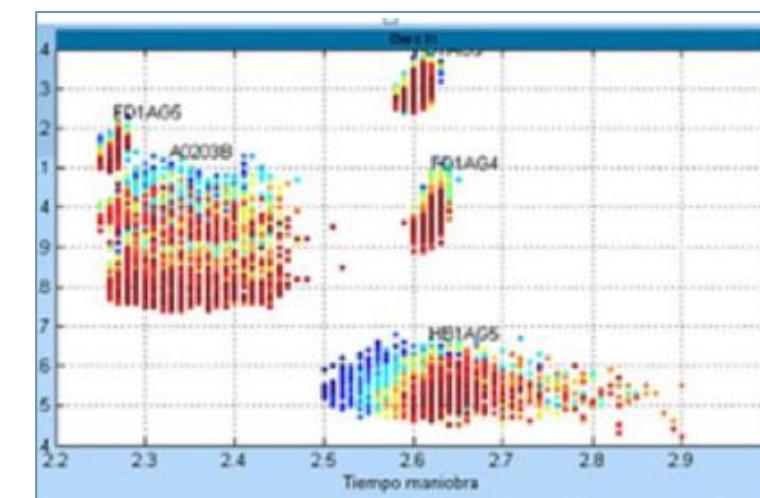
Experiencia inicial: Problemas en accionamientos de aguja en 2006



Solución Monitorización → plataforma a la digitalización



Alarmas por umbrales



Análisis de tendencias



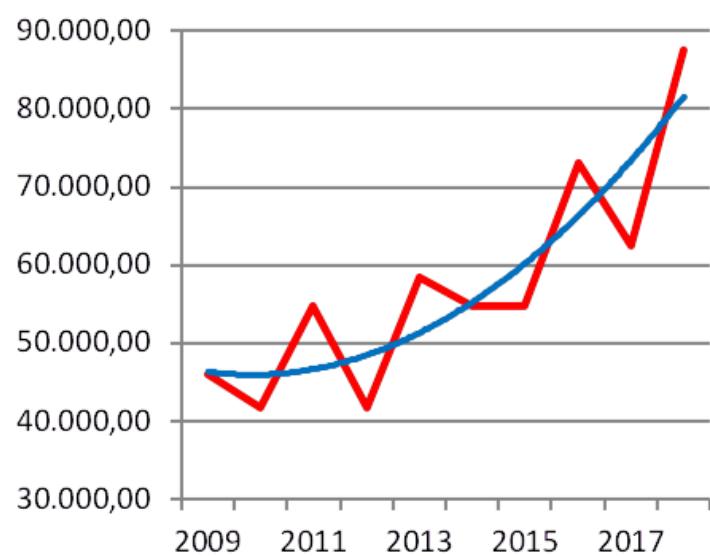
Informes diagnosis fallo automáticos



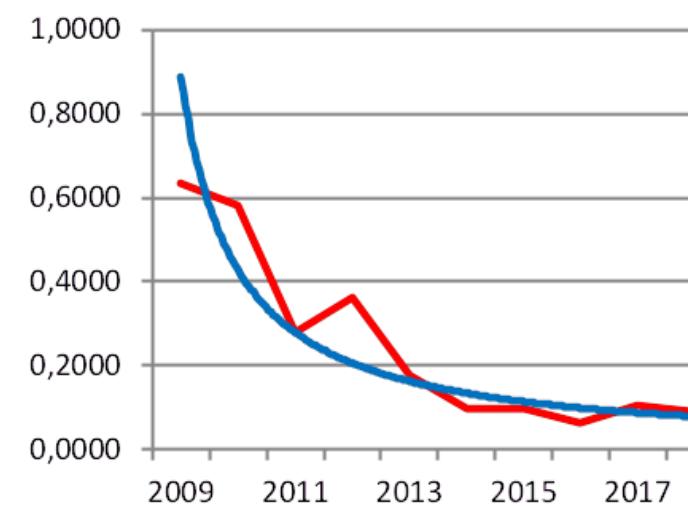
Alarmas por patrones

Resultados

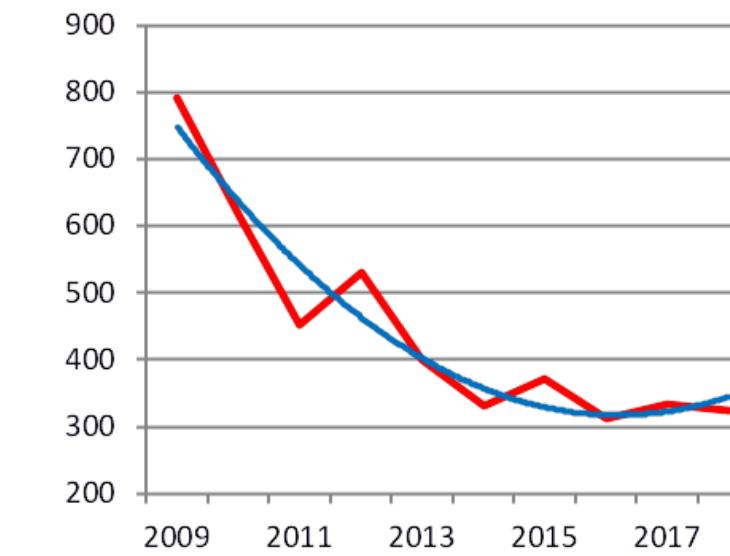
Fiabilidad MTBF (horas)



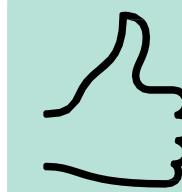
Tiempo de paro por accionamiento (minutos)



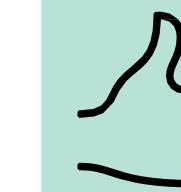
Costes actividad mantenimiento (€/accionamiento)



Se dobla la fiabilidad



Se reduce el tiempo de paro 7,5 veces

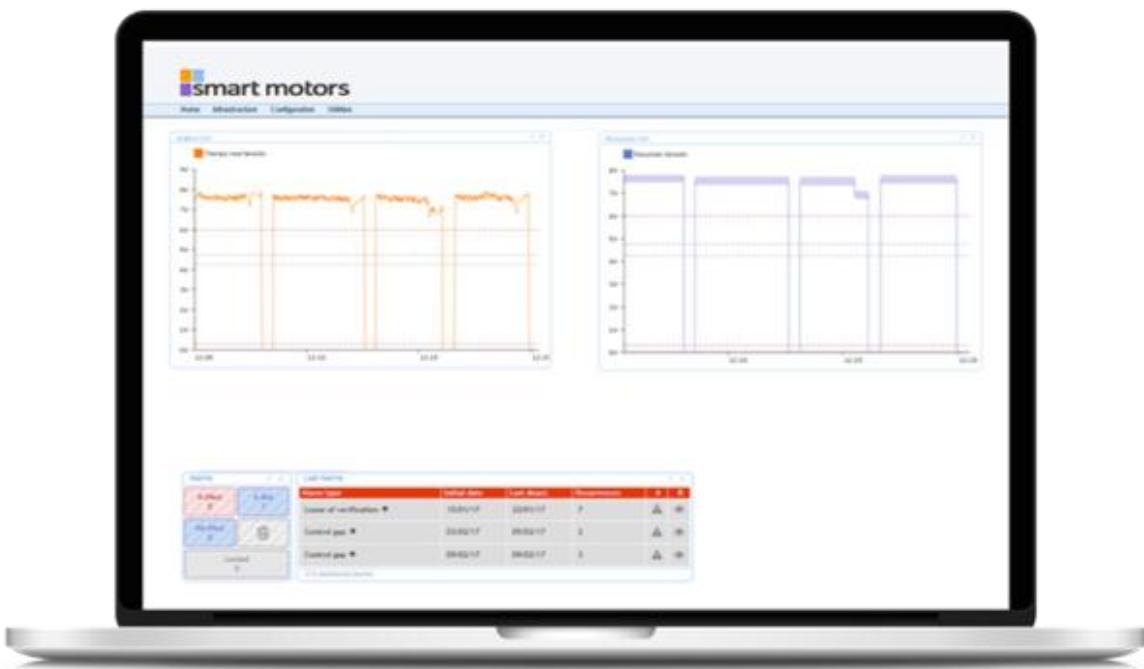


Se reducen los costes 2,45 veces

El ahorro de actividad se monetiza mediante la internalización sin plantilla. 455.00 € / año

Otras experiencias, misma plataforma

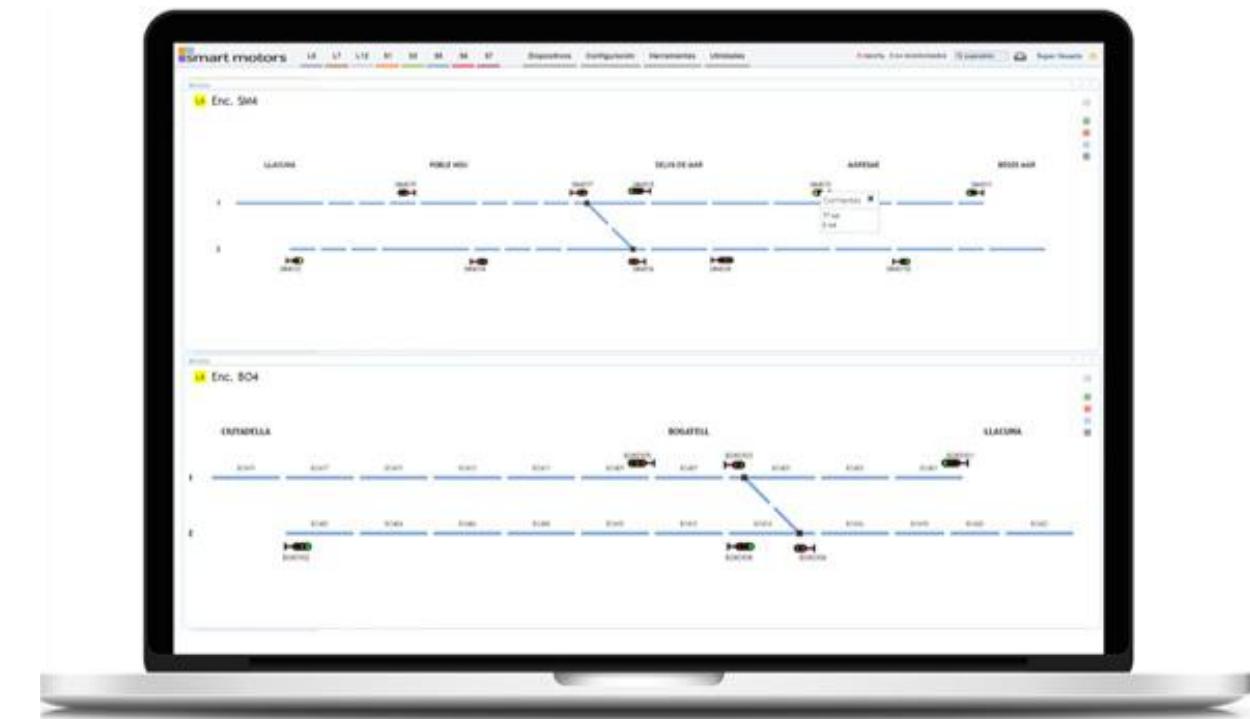
Circuitos de vía



- 1.550 Circuitos de Vía
- Reducir retrasos y bloqueos telefónicos
- Revisión 3 personas
- 6 CV por noche

“PAIN”

Fusión Señales



- Evitar incidentes
- Enclavamientos antiguos sin detección fusión

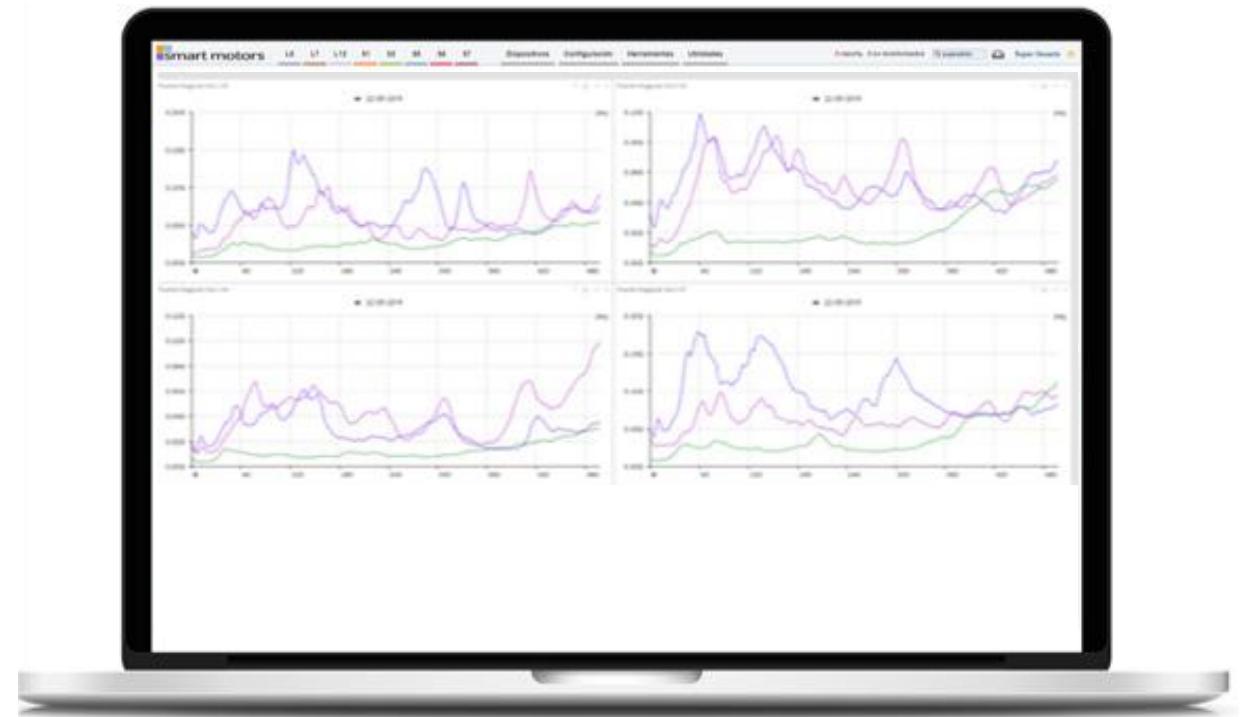
Otras experiencias, misma plataforma

Rodamientos



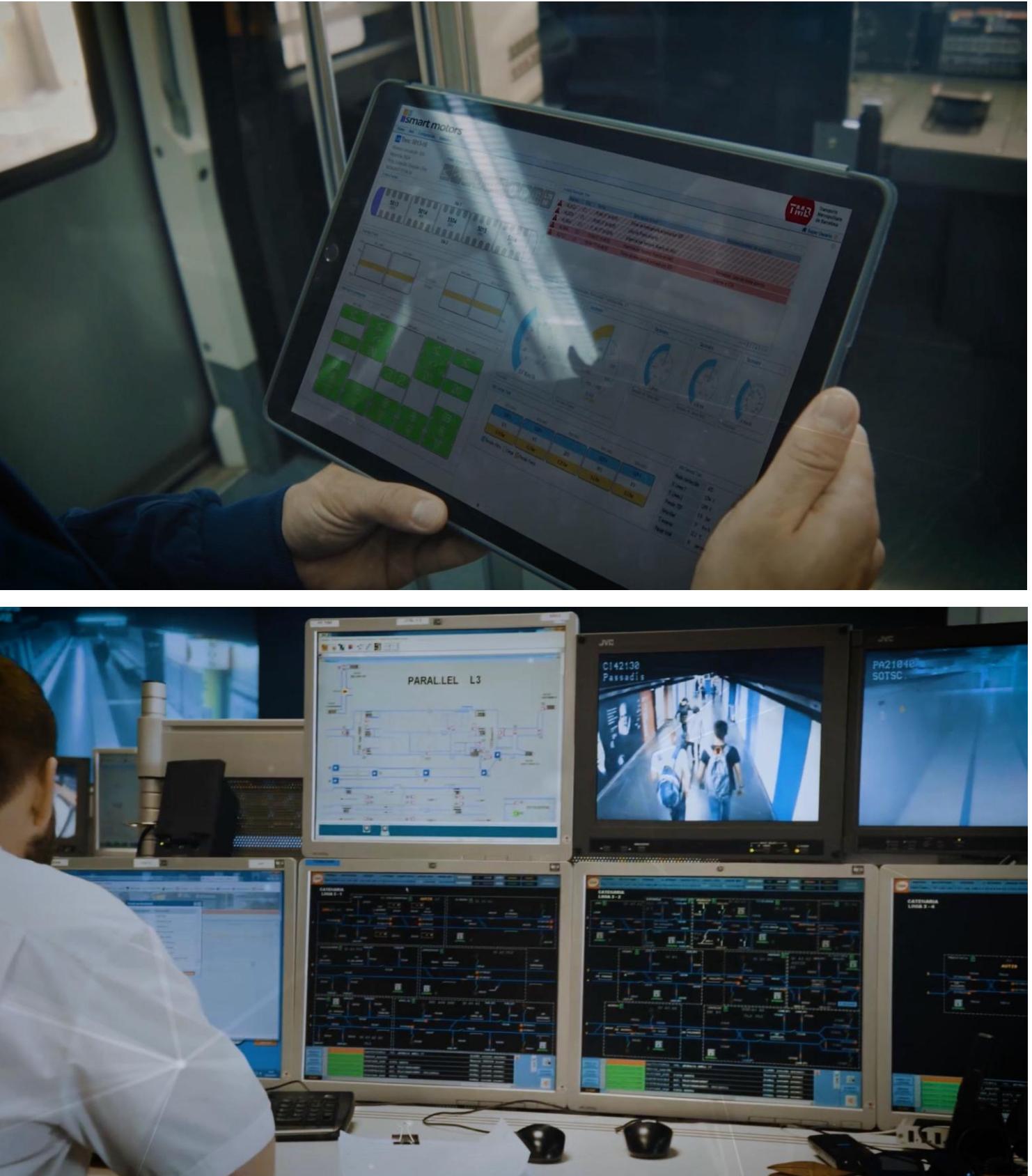
- Evitar deterioro vía y rueda
- Evitar quejas por vibraciones
- Fácil acceso a la información

Puentes



“PAIN”
Motivación

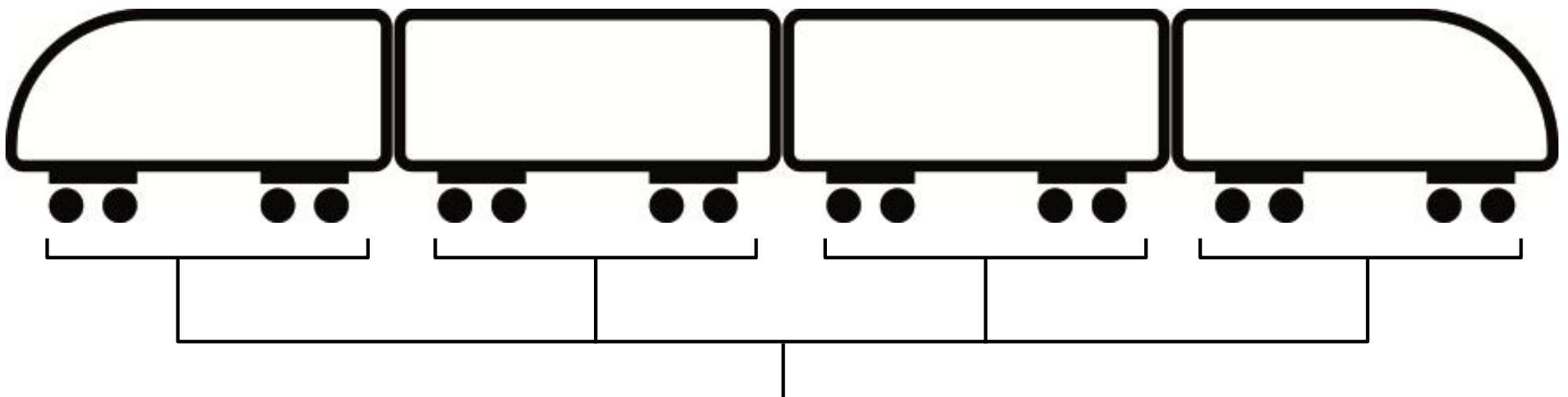
- Dificultad de detectar defectos estructurales de forma fácil



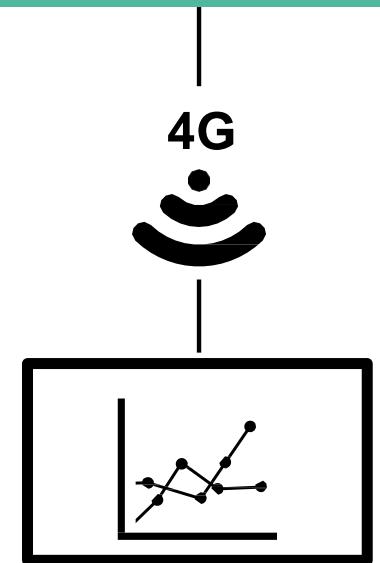
Origen del Digital train: Necesidad de información



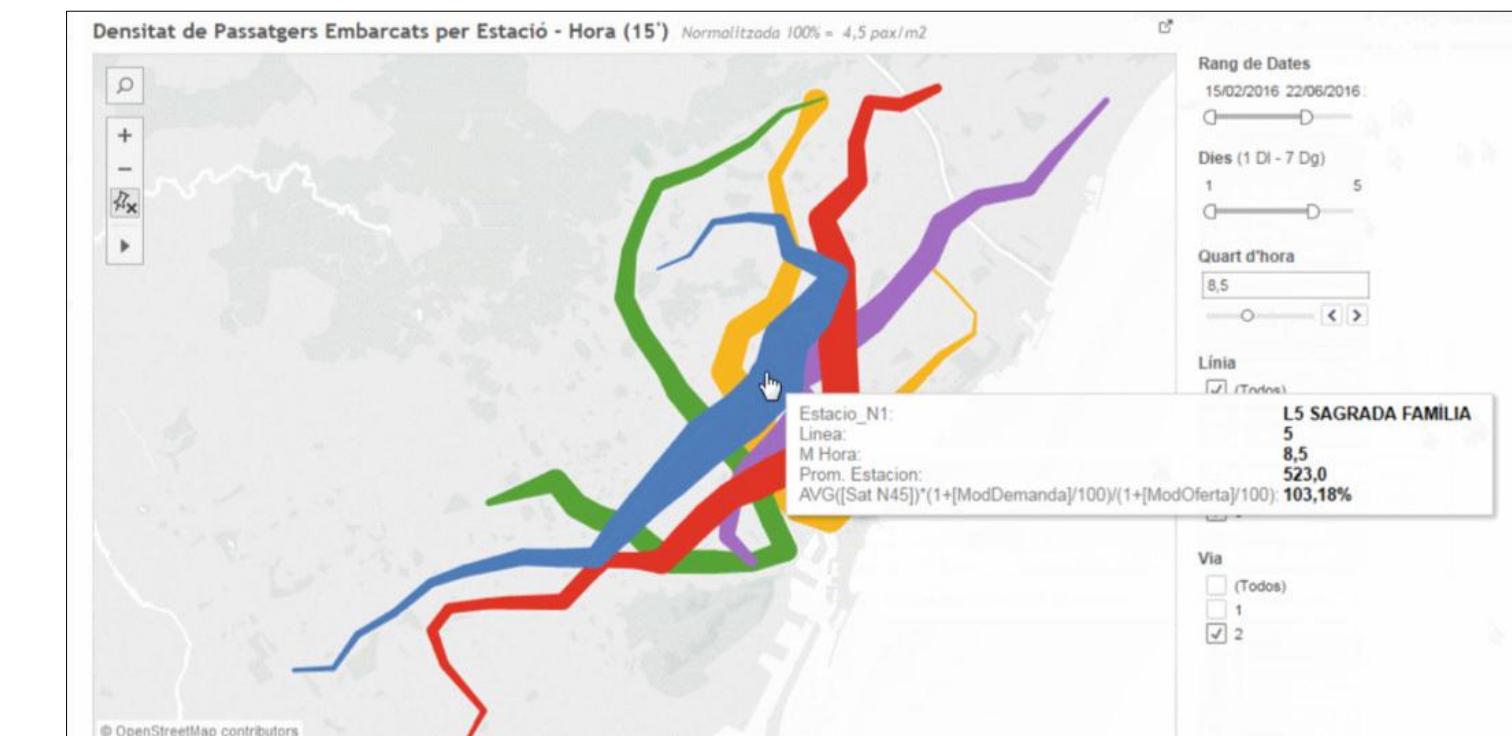
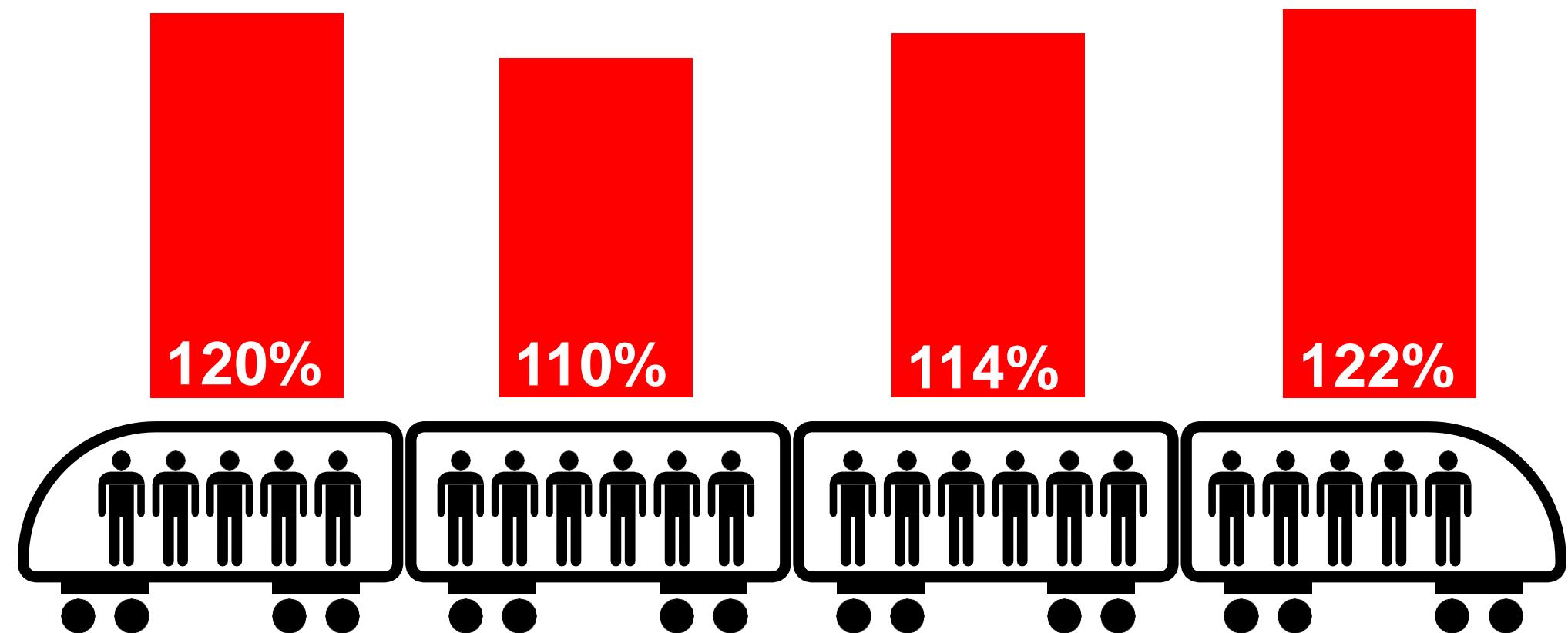
Ocupación de cada coche de en cada punto de la red a partir de la variable de Presión en cada bogie y posición del tren disponible en el bus del tren



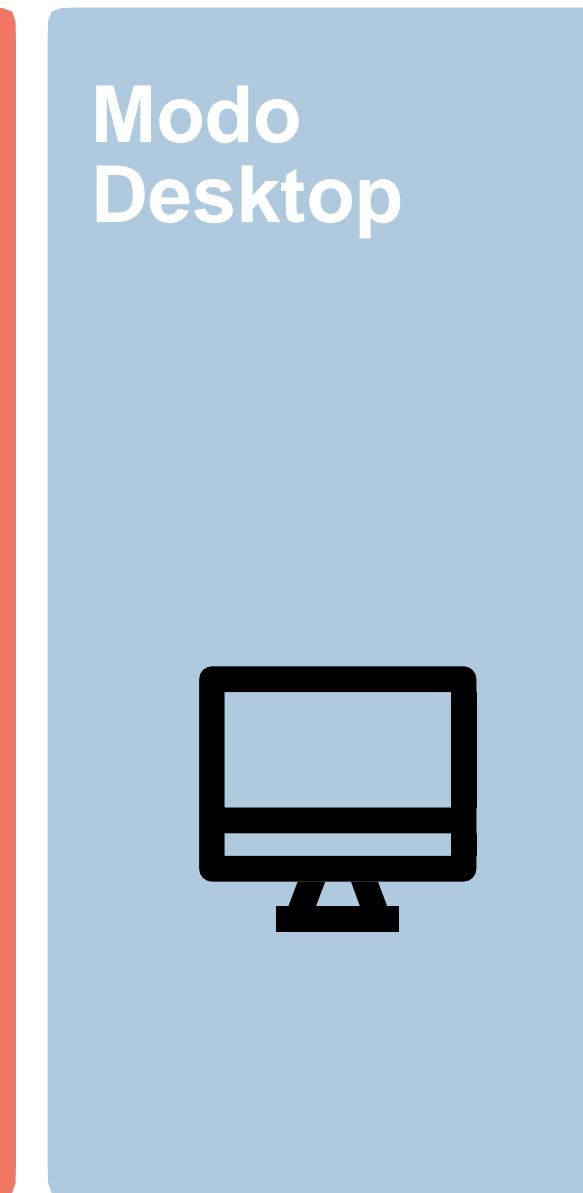
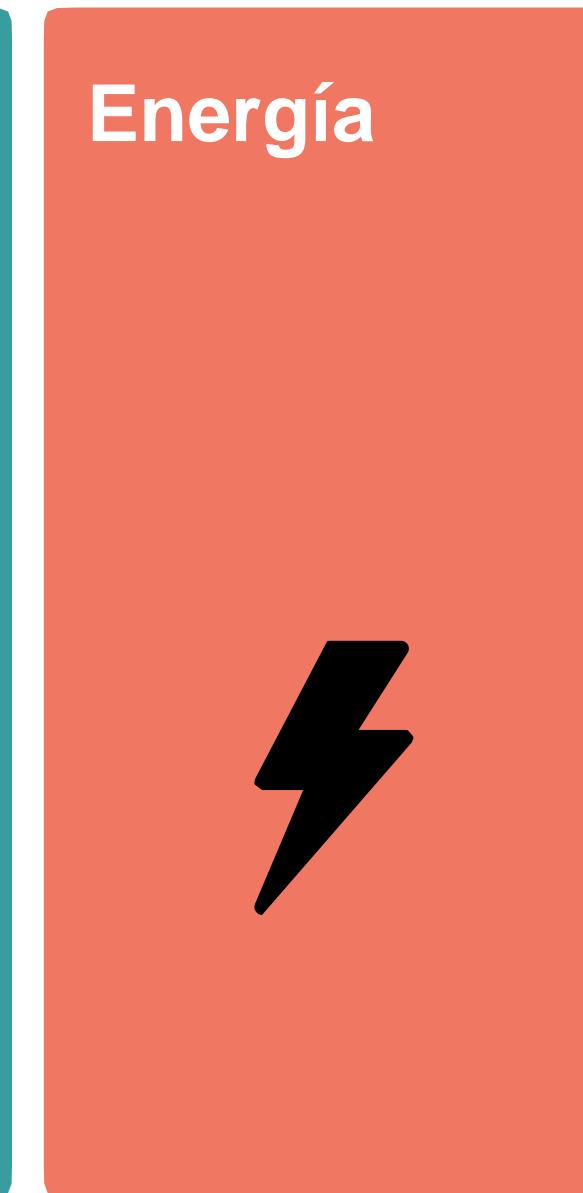
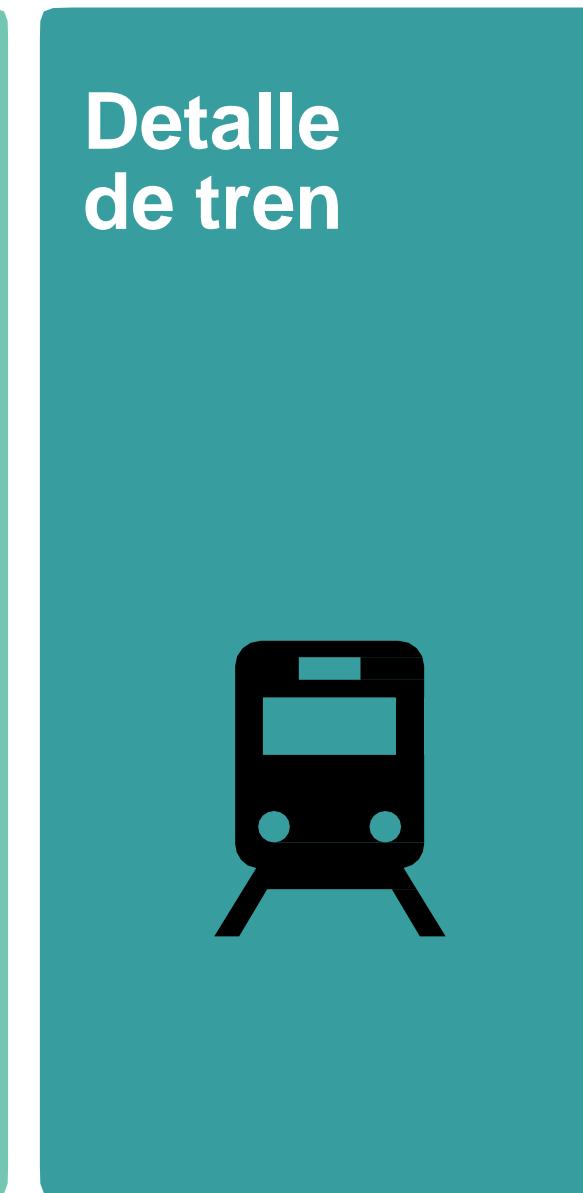
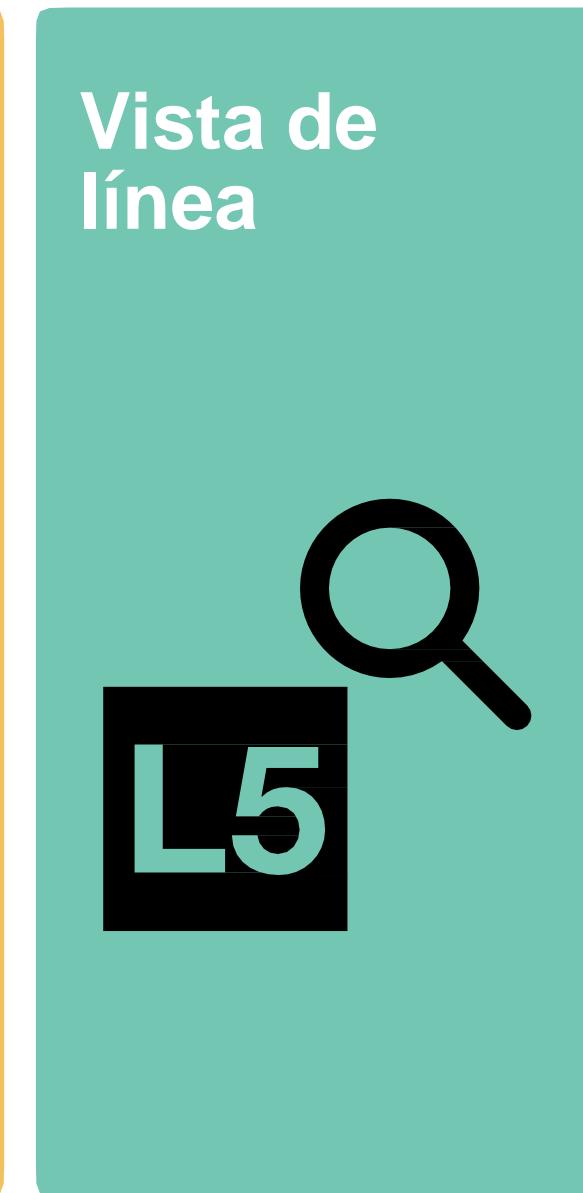
Algoritmo presión (bar) a carga (kg)
 Validación : Error < 4%



Resultado. La digitalización información para la toma de decisiones



¿Y si utilizamos el resto de información ya disponible en el interior de tren?



El Potencial de la Digitalización es enorme...



**Mantenimiento
Correctivo**



**Mantenimiento
Preventivo**



Evaluación



Servicio

- Soporte al conductor con la visión del panel de conducción en puesto central
- Tiempos de recorrido y parada en estaciones
- Ocupaciones de trenes
- Consumos en recorrido
- Parámetros de confort: temperaturas, calidad del aire, ..
- Información al cliente
-

Transformación Cultural

- El **potencial** del análisis de datos está en idear la forma de mostrar los datos para que generen conocimiento
- El **valor** depende de si se utiliza y de como se utiliza
- **Cómo se hace** para implementar estas herramientas a las organizaciones
- **Estrategia** de compañía



“La cultura se come la estrategia en el desayuno”
Peter Druker

Digitalización como oportunidad para la transformación cultural

Visión clásica

Proyectos demasiado largos

Inversiones elevadas sin retorno a corto plazo

Objetivos no vinculados a problemas reales de las personas en la empresa

Digitalización como oportunidad para la transformación cultural

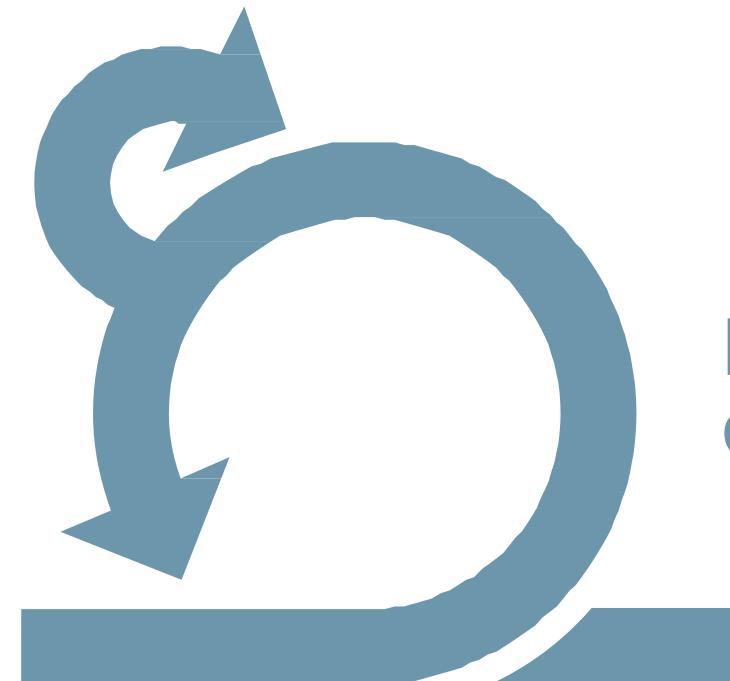
La digitalización no es un proyecto, es como un modo de ver la vida, debe estar en nuestro ADN



Algo que no se usa se vuelve inútil.



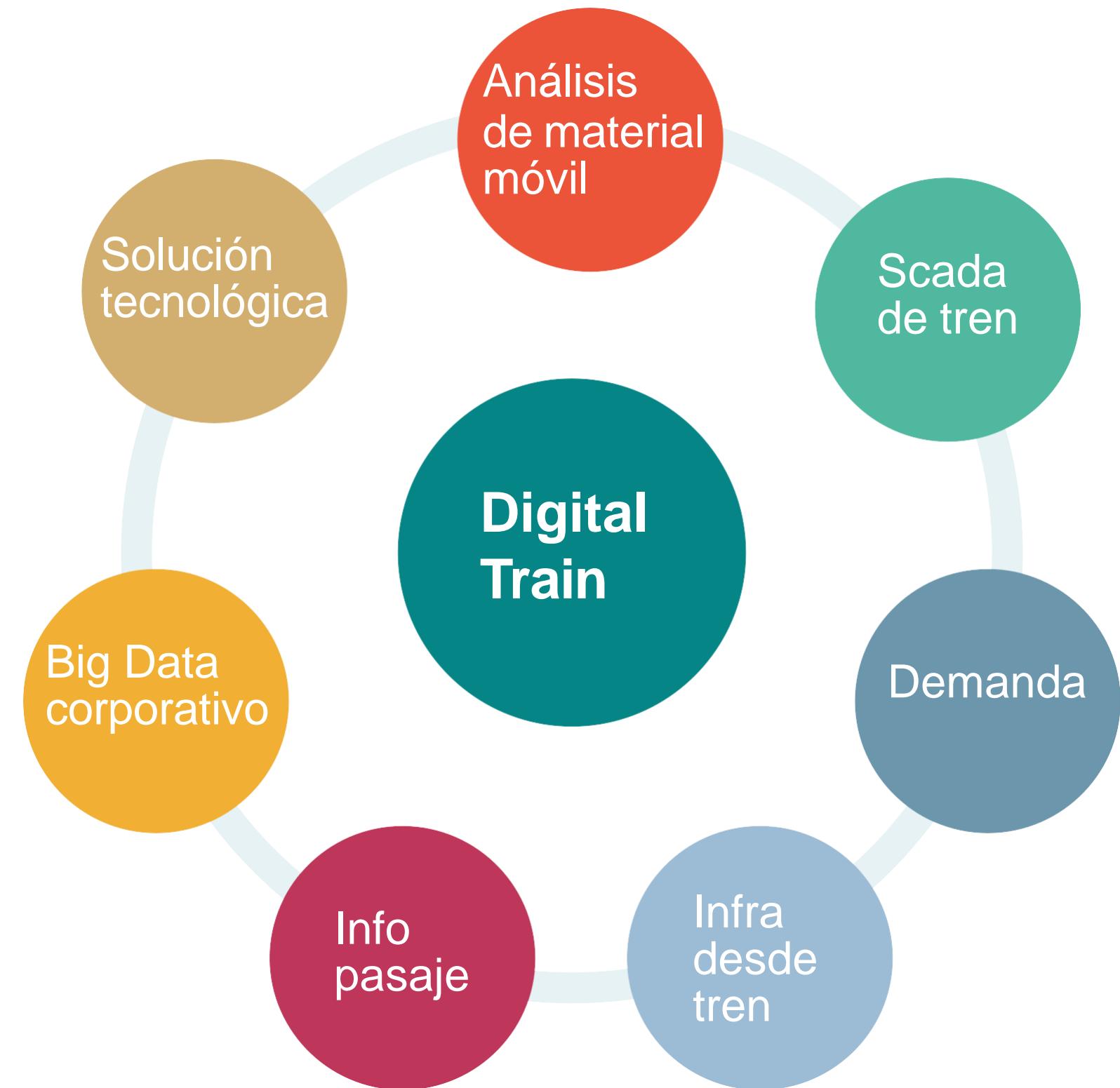
No se pueden escribir especificaciones de cosas que ni nos imaginamos



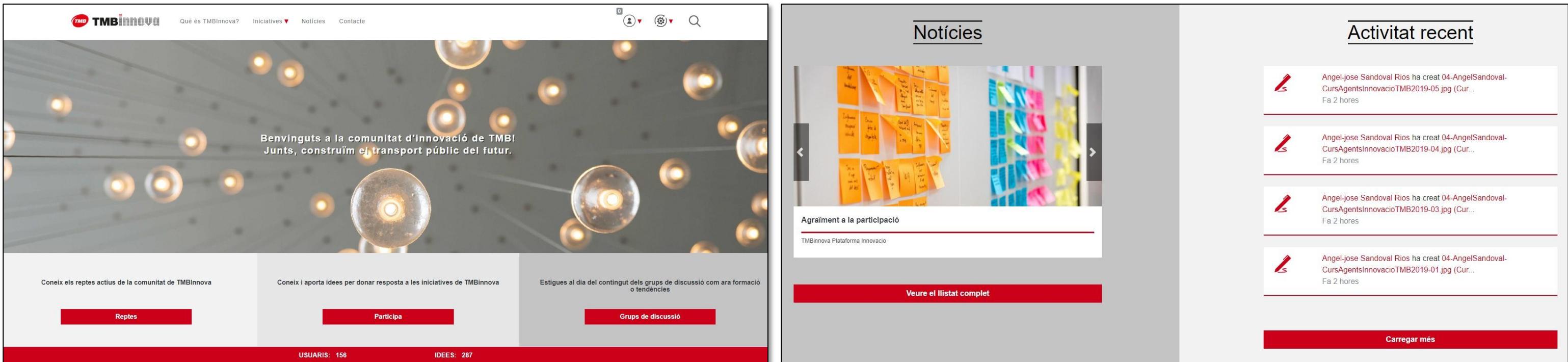
Proyecto con scrum



Un Proyecto Transversal



Una oportunidad cultural



The screenshot displays the TMBInnova platform. On the left, the homepage features a background of glowing lightbulbs and text inviting users to join the innovation community. It includes sections for 'Reptes' (contests), 'Participa' (participate), and 'Grups de discussió' (discussion groups). Statistics at the bottom show 156 users and 287 ideas. In the center, a 'Notícies' (news) section shows a grid of sticky notes on a wall, with a button to view the full list. On the right, a 'Activitat recent' (recent activity) sidebar lists four posts by Angel-Jose Sandoval Rios, each with a small profile icon and a link to a photo. A red 'Carregar més' (load more) button is at the bottom.



The screenshot shows the innovation process and user interface. At the top, a hand holds a smartphone displaying a map application with a red bus icon. To the right, text encourages participation in the first innovation contest. Below, a section titled 'Procés d'innovació' (innovation process) details four steps: 'IDEACIÓ' (ideation), 'CONCEPTUALIZACIÓ' (conceptualization), 'PROTOTIPATGE' (prototyping), and 'IMPLEMENTACIÓ' (implementation). Each step is accompanied by a numbered circle and a brief description.

Las empresas operadoras de movilidad en la transición a la digitalización

Introduciendo la digitalización y ganando eficiencia se protege el negocio pero hay más:

Los datos son el oro del siglo XXI. Hay que mantener el conocimiento y control. Definir en los contratos de los sistemas analíticos la propiedad, el propósito y las limitaciones en el uso de los datos

Los proveedores de la industria ferroviaria proponen Big Data para dar servicio de mantenimiento y soporte de sus productos



**Transports
Metropolitans
de Barcelona**

Gracias por su atención