

Recerca i Innovació

.....
Subdirecció General de Planificació i Tecnologia

Santi Ribas

Innovar

Com innovar ?

- Producte o servei nou o millora disruptiva
- Etapes
- Metodologies àgils
- Descentralitzada

Actitud

- Pensament positiu
- Creativitat
- Sortir zona de confort
- Arriscar
- Acceptar l'error

Planificació d'infraestructures i tecnologia

Planificació

Planejament

Funcionalitat

Disseny

Sistemes d'informació

Planificació estratègica DGIM

Jornada Visió i Missió a FGC



Jornada DAFO – Espai Bitall



MISSIÓ

Proveir una xarxa d'infraestructures funcional, sostenible i segura que millor la qualitat de vida de les persones i la competitivitat de les empreses

VALORS

Compromís

Rigor tècnic

Innovació

Sostenibilitat

Proximitat

Eficiència

DAFO

PUNTS FEBLES

- Estructura jeràrquica i rígida amb estanqueïtat entre unitats i desconeixement de tasques
- Procediments lents i farragosos
- Legislació rígida
- L'organització treballa reactivament i amb urgències
- Falta de coordinació entre diferents administracions
- Resistència al canvi / adaptació a noves tecnologies
- Falta formació específica i polítiques de selecció, reconeixement, promoció i incentius

AMENACES

- Predomini criteris polítics sobre tècnics
- Inestabilitat política / pressupostos
- Empreses públiques / concessionaris
- Pressió social / lobbies
- Manca d'accés a la tecnologia / tecnologia disponible poc robusta
- Efectes canvi climàtic

PUNTS FORTS

- Gestió del cicle de vida complet de les carreteres
- Treballen en diferents àmbits de la mobilitat
- Pròxims al territori
- Vocació de servei públic
- Capacitat i experiència professional del personal
- Diversitat de perfils tècnics que poden col·laborar
- Integrats al TES amb Medi Ambient, Transports i Urbanisme
- La direcció és atrevida i aposta per la innovació
- Proximitat de comunicació en els serveis centrals de la DG

OPORTUNITATS

- Incorporar noves tecnologies a l'abast per redissenyar processos fent-los més eficients i amb major transversalitat i transparència (BIM, LEAN, altres)
- La Vinyeta com oportunitat per incrementar la dotació econòmica
- Integrar la gestió o millorar la coordinació de la xarxa local i de la gestió del trànsit
- Col·laboració amb projectes europeus i aprofitar el know-how d'altres administracions (visió zero / EURORAP)

Estratègia catalana de la bicicleta 2025

- ✓ Sota el lema Fes-li lloc a la bici, el document és el full de ruta perquè aquest mitjà de transport sigui protagonista d'una mobilitat més amable, sostenible i segura
- ✓ Basat en les jornades participatives i les sessions de treball dutes a terme des de 2018
- ✓ Han participat més de 300 persones dels agents i les institucions relacionats amb el món de la bici

Pilars

1. Aconseguir que la bicicleta sigui protagonista d'una mobilitat quotidiana més amable
2. Impulsar la bicicleta com a element turístic, d'oci i esportiu de forma segura
3. Millorar la promoció, seguiment i governança de la bicicleta



Asana de Planejament

The screenshot displays the Asana web interface for a project named 'Informes'. The interface is organized into a Kanban-style board with several columns representing different stages of the workflow. The left sidebar contains navigation options like Home, My Tasks, and various project reports. The main workspace shows a grid of task cards, each with a title, a person icon, and a count of items. The columns are: Entrades, Urgents, Pendents d'altres informes, Pendents despatx, Pendents signatura, Emesos, and Traspassats als territorials. The 'Pendents signatura' column includes a progress bar and status indicators. The bottom of the sidebar features an 'Invite to Asana' button.

Entrades	Urgents	Pendents d'altres informes	Pendents despatx	Pendents signatura	Emesos	Traspassats als territorials
MP 6 POUM - Artesa de Segre	Pla Zonal Tarragona	MP PGO Can Reverter - Sant Vicenç dels Horts	PEU en SNU càmping Miramar - Mont-roig del Camp	MP PGOU C/Carriet - Balsareny	MP Anella Verda - Terrassa	PP la Pineda - Sant Fruitós de Bages
POUM Esparraguera	MP PGOU Calderí - Mollet del Vallès		MP PE catàleg masies x incorporar La Folgosa - Artés	PP SUD01 La Serreta El Pla - Alella	MP 1 POUM - Vallbona de les Monges	PP sector SUD-2 zona ind Pla del Forn/Pla de Miralles - Rajadell
PDU aeròdrom Cerdanya - 2a Apr ini	MP PGM supressió reserva viària - Sant Cugat del Vallès		MP NNSS article 61 - Artés	PEU benzineres - Barcelona	PEU CN Montjuïc - Barcelona	Projecte ETAP - Sant Fruitós de Bages
PDU Metropolità			Projecte ampliació ETAP Osona nord	MP POUM - Seva	Pla especial protecció CAT Algües de l'Ebre	Pla especial centre acollida animals - Montcada
PDU Vies blaves			Pla especial Les Marçetes - Manresa	MP PGOU - Parets del Vallès	MP NNSS - Ultramort	MP Pla especial catàleg de masies - Porquerisses
Pla Protecció medi natural i paisatge Alta Garrotxa			Projecte Motocat - Talamanca	MP NNSS Canigó - Balaguer	MP NNSS finques entre carrers La Bassa, Costums d'Horta, Av. Ports i J - Horta de Sant Joan	PU AD-20 IMAVI - Barberà
MP PGOU darrera església - Masquefa			Proj. desviament camí accés - Casseres	FGC, Desafectació i cessió a l'Ajuntament - Sabadell	POUM Deltebre	PPU Llicorelles mobilitat - Molins de Rei
Llicència obres cable subterrani-afectació LOF - Sta Margarida i Monjos			PP Puig Corona - St Pere de Torelló	MP NNSS de planejament - Balaguer	Pla Parcial SUD 2 Lourdes - Arenys de Mar	
MP POUM núm. 20 sector 24 - Cambrils			PP SAU-S - Castellvell del Camp	Pla Zonal DIBA	MP NNSS 1 separació tanques i arbrat - l'Aldea	
MP PGOU PP 22 REVIBASA -			MP 4 POUM - La Riba	Pla Parcial INCASOL - Palau-solità		

Avaluació actuacions

SAIT 2.0

- ✓ Usabilitat i simplificació de l'eina
- ✓ Actualització i revisió dels costos de referència del SAIT
- ✓ Nous costos de referència en entorns urbans
- ✓ Nous apartat al manual del SAIT sobre les avaluacions ex-post

Avaluació Ex-post

- ✓ Informe ex-post d'avaluació d'actuacions de 2017 i altres singulars
- ✓ 22 actuacions avaluades

3. INVERSIÓ I MANTENIMENT EN MATERIAL MÒBIL I DESPESES D'OPERACIÓ

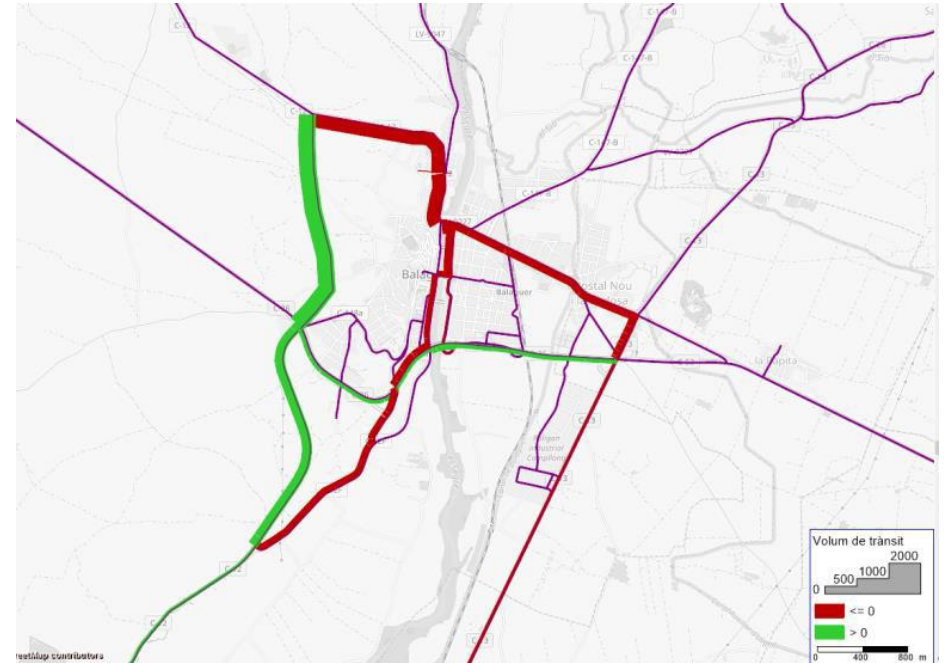
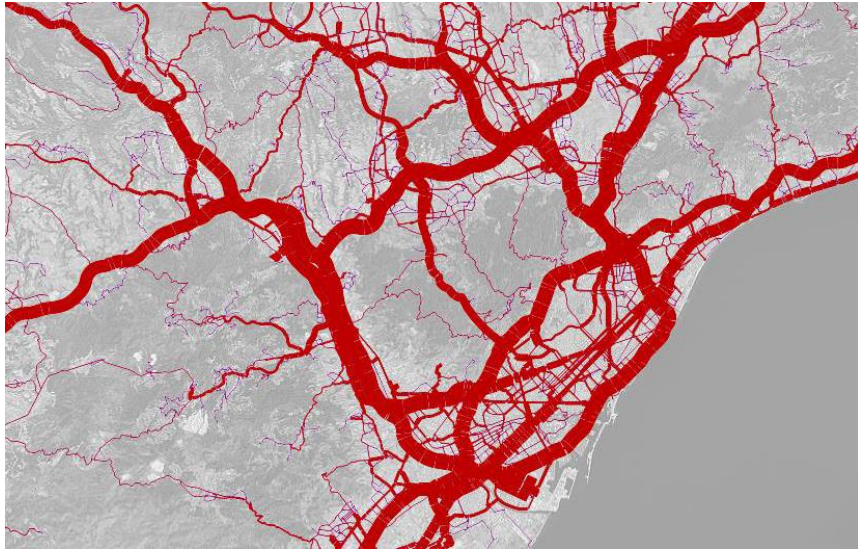
Autobús urbà		Nombre de vehicles nous adquirits	Diferència en quilòmetres recorreguts (km)	Diferència en hores de personal (h)		€	Cost Referència	Unitats Cost referència
Variables de servei		10	60	25	-	-	-	-
Operadors	Adquisició material mòbil	10	-	-	-	-	250.000	[€/veh]
Operadors	Manteniment material mòbil	-	60	-	-	-	0,13	[€/km]
	Operació de personal	-	-	25	-	-	14	[€/h]
	Operació vehicles - variable [€/km]	-	60	-	-	-	0,76	[€/km]
	Operació vehicles -fix	10	-	-	-	-	4.900	[€/veh]
	Overheads	10	-	-	-	-	14.435	[€/veh]
Subvenció-transferència	Administració	-	-	-	-	1.800	-	-
	Operador	-	-	-	-	1.800	-	-
Impostos-transferència	Operadors fix	10	-	-	-	-	323,19	[€/veh]
	Operadors variable	-	60	-	-	-	0,15	[€/km]
	Administració fix	10	-	-	-	-	323	[€/veh]
	Administració variable	-	60	-	-	-	0,15	[€/km]

Tramvia		Nº de vehicles nous adquirits	Diferència en km recorreguts (veh-km)	Diferència en hores de personal (h)	Diferència nº estacions	Diferència longitud infraestructura	[€]	Cost Referència	Unitats Cost referència
Variables de servei		3	1.000	10	1	2	-	-	-
Operadors	Adquisició material mòbil	3	-	-	-	-	-	3.200.000	[€/branca]
Operadors	Manteniment material mòbil	3	-	-	-	-	-	140.000	[€/tren]
Operadors	Manteniment estacions	-	-	-	1	-	-	80.000	[€/estació]
Operadors	Manteniment infraestructura	-	-	-	-	2	-	40.000	[€/km]
	Operació de personal	-	-	10	-	-	-	19	[€/h]
	Operació vehicles	-	1.000	-	-	-	-	0,75	[€/branca]
	Overheads	-	-	-	-	-	-	24%	[%]
Subvenció-transferència	Administració	-	-	-	-	-	2.000	-	-
	Operador	-	-	-	-	-	2.000	-	-
Impostos-transferència	Administració	-	-	-	-	-	1.800	-	-
	Operador	-	-	-	-	-	1.800	-	-



PTV Visum

- ✓ Macrosimulador de trànsit amb el que s'ha modelitzat l'estat del trànsit a la xarxa viària catalana en HP utilitzant el graf i les matrius de mobilitat (SIMCAT)
- ✓ Anteriorment es realitzava en SIMCAT Geomedia
- ✓ Llicència des de 2017
- ✓ Vehicle privat i transport públic
- ✓ Actualment s'està actualitzant el model de Catalunya

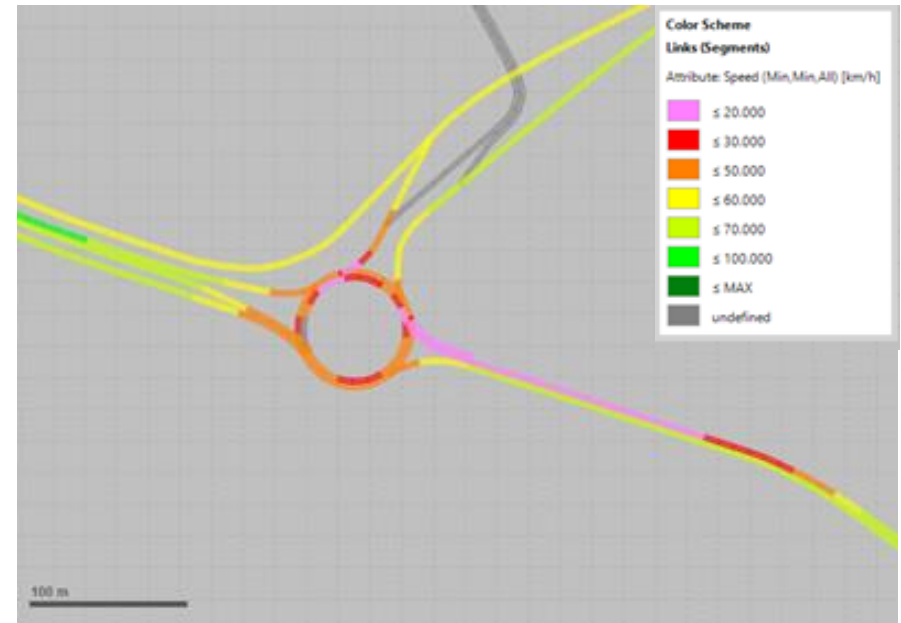


Millores

- ✓ Reducció temps d'assignació (de dies a minuts)
- ✓ Consultes i càlculs immediats
- ✓ Programa robust
- ✓ Funcionament intuïtiu i pràctic

PTV Vissim

- ✓ Microsimulador de trànsit
- ✓ Simulació del vehicle privat, transport públic i vianants sobre el model de la infraestructura
- ✓ Anteriorment no es disposava de cap programa de microsumulació
- ✓ Disponible des de finals 2018
- ✓ Podem realitzar estudis de microsimulació amb mitjans propis



Usos

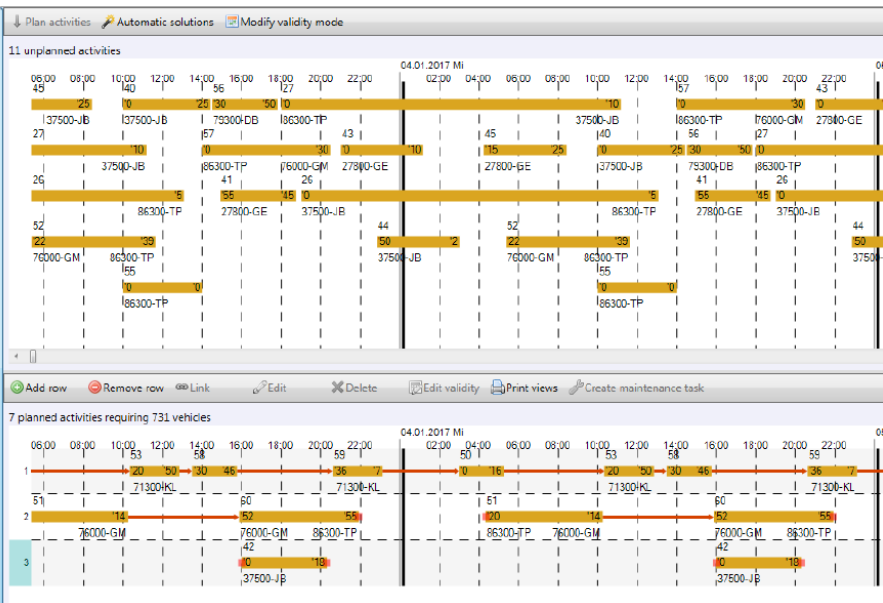
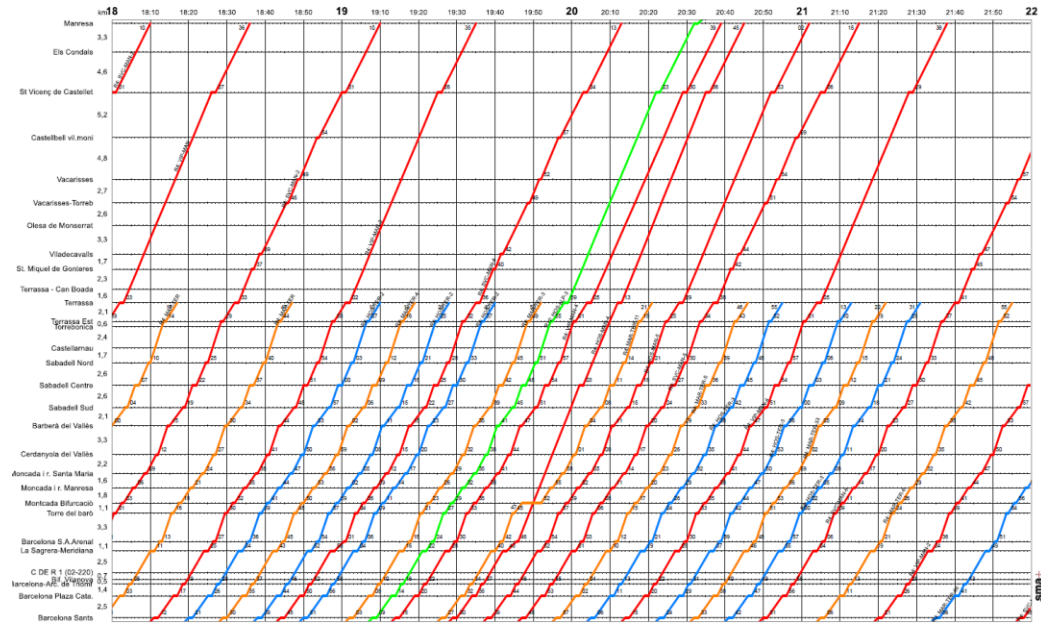
- ✓ Trànsit urbà
- ✓ Trànsit interurbà i autopistes
- ✓ Efectes en rutes de peatges
- ✓ Intercanviadors
- ✓ Vianants i transport públic
- ✓ Evacuacions

Viriato

- ✓ Programari per realitzar diagrames de marxes de trens
- ✓ Millorar i optimitzar els horaris i la circulació dels trens
- ✓ Disponible des de 2019

Usos

- ✓ Mostra gràficament tots els recorreguts i sentits de forma automàtica i ràpida
- ✓ Mostra els conflictes
- ✓ Calcula de forma automàtica els Veh-km, temps de viatge i la velocitat mitjana
- ✓ Càlcul automàtic de la punta de material mòbil



Millors

- ✓ Representació gràfica molt potent
- ✓ Augment de la fiabilitat i la precisió dels càlculs
- ✓ Reducció del temps i els recursos al realitzar anàlisis d'horaris i noves propostes
- ✓ Creació d'informes i gràfics per operar la línia

InfraWorks, BIM, Open Roads...

InfraWorks

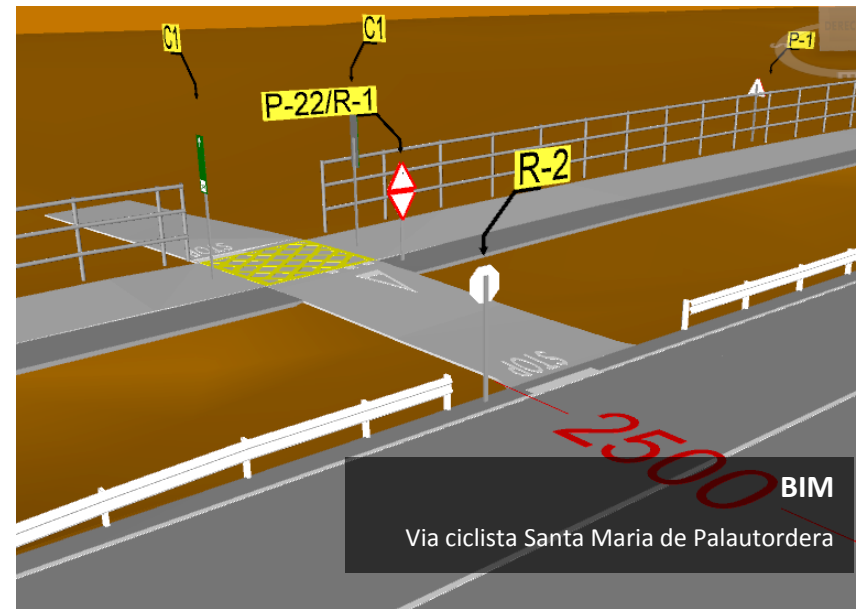
Carril bici a Solsona



Industrias Productos Servicios Suscripciones Proyectos Destacados

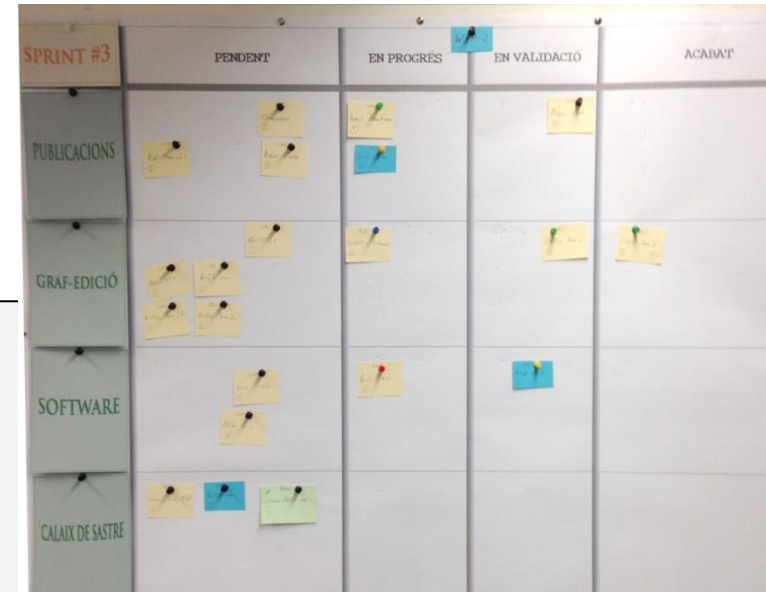
OpenRoads

De la concepción a la construcción



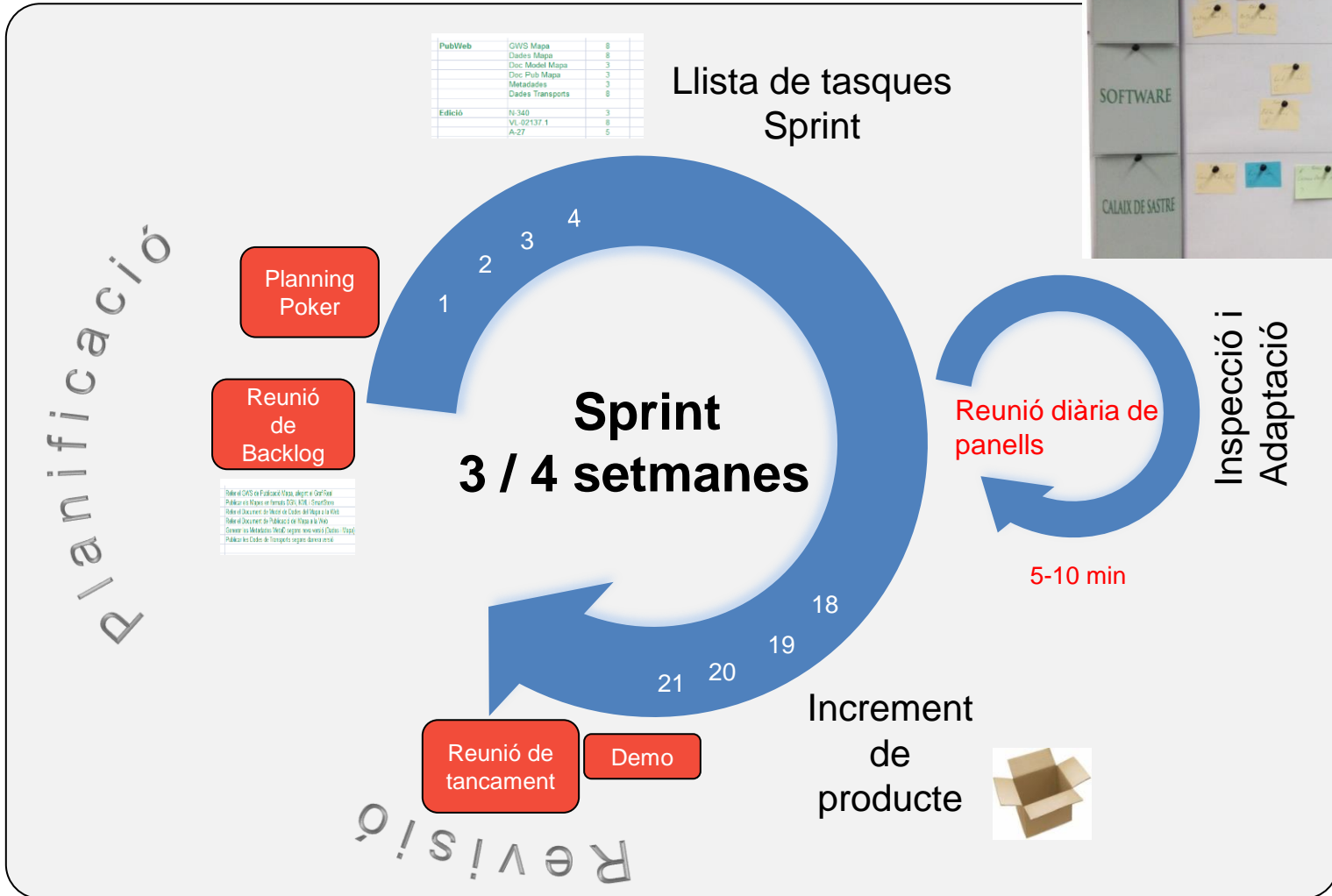
SCRUM

- ✓ És una de les metodologies àgils més utilitzades
- ✓ Aplicada al desenvolupament i millora del GRAF
- ✓ Millora productivitat i qualitat, motivació personal i adaptació als canvis



PubWeb	OWIS Mapa	8
	Dades Mapa	8
	Doc Model Mapa	3
	Doc Pub Mapa	3
	Metadades	3
	Dades Transports	8
Edició	N:340	3
	VL:02137.1	8
	A:27	5

Lista de tasques Sprint



Tancat de bicicletes

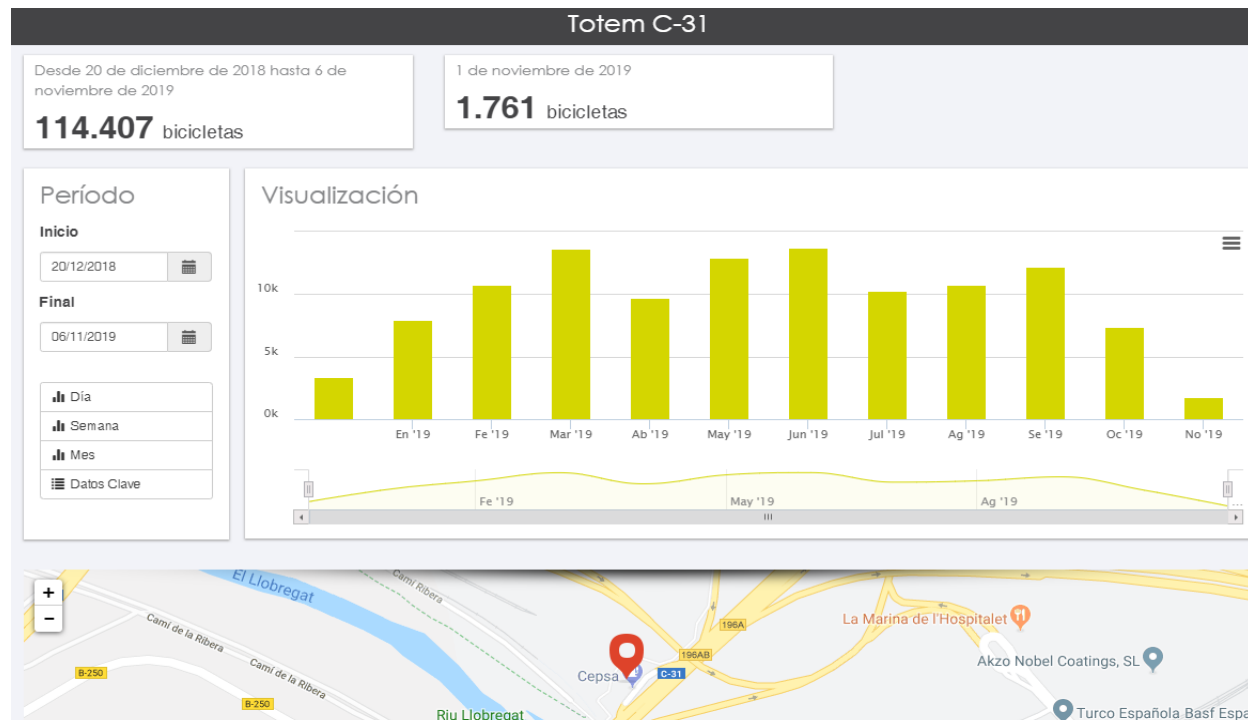
- ✓ Captar nous usuaris al transport públic, mitjançant l'increment de cobertura territorial que suposa la bicicleta i la possibilitat d'aparcament segur.
- ✓ Promoure el canvi modal cap a la bicicleta en els accessos a les estacions de transport públic i reduir l'ús del vehicle privat.
- ✓ Oferir la possibilitat de gestionar flotes corporatives o comunitàries de bicicletes vinculades a les estacions així com altres serveis associats a l'ús de la bicicleta.



- ✓ Nova via ciclista a **Santa Maria de Palautordera**
- ✓ Tancat per l'aparcament de 28 bicicletes a l'estació de Sta. Maria de Palautordera.
- ✓ Pany intel·ligent que s'activa mitjançant mòbil, targeta sense contacte o codi.
- ✓ Prova pilot préstec bicis elèctriques de dispersió

EcoTotem C-31

- ✓ Ampliació del viaducte de la C-31 sobre el Llobregat pel pas de vianants i ciclistes
- ✓ L'objectiu és disposar del nombre de bicicletes que circulen a diari pel viaducte
- ✓ Instal·lació d'un equip de comptatge de bicicletes
- ✓ Primer aforament fix de bicicletes de la Generalitat de Catalunya
- ✓ Visualització web dels comptatges diaris, setmanals, mensuals i totals




Pilot BIM

✓ Es pot crear un model BIM de 6000 km de carreteres ?


Object Info

IfcPlate
 Name Senyalització vertical
 Description Senyalització vertical, sense suports
 GUID 1xSXJhGfD5zfUQXgnA9Qs9
 Owner history
 oid 1999372799
Pset_PlateCommon
 Reference CI-SIGN-FIXT-Orientacio_Pbase
 LoadBearing true
 IsExternal false
Pset_TES
 TES_ID 150074
 TES_CodiEix C-31
 TES_CodiSentit Anada
Pset_TPE
 TPE_Native_Type CI-SIGN-FIXT-Orientacio_Pbase
 TPE_Rev_WorksetPart SV_P40


Dades dels elements BIM



Visor GIS 3D



Visor GIS 3D

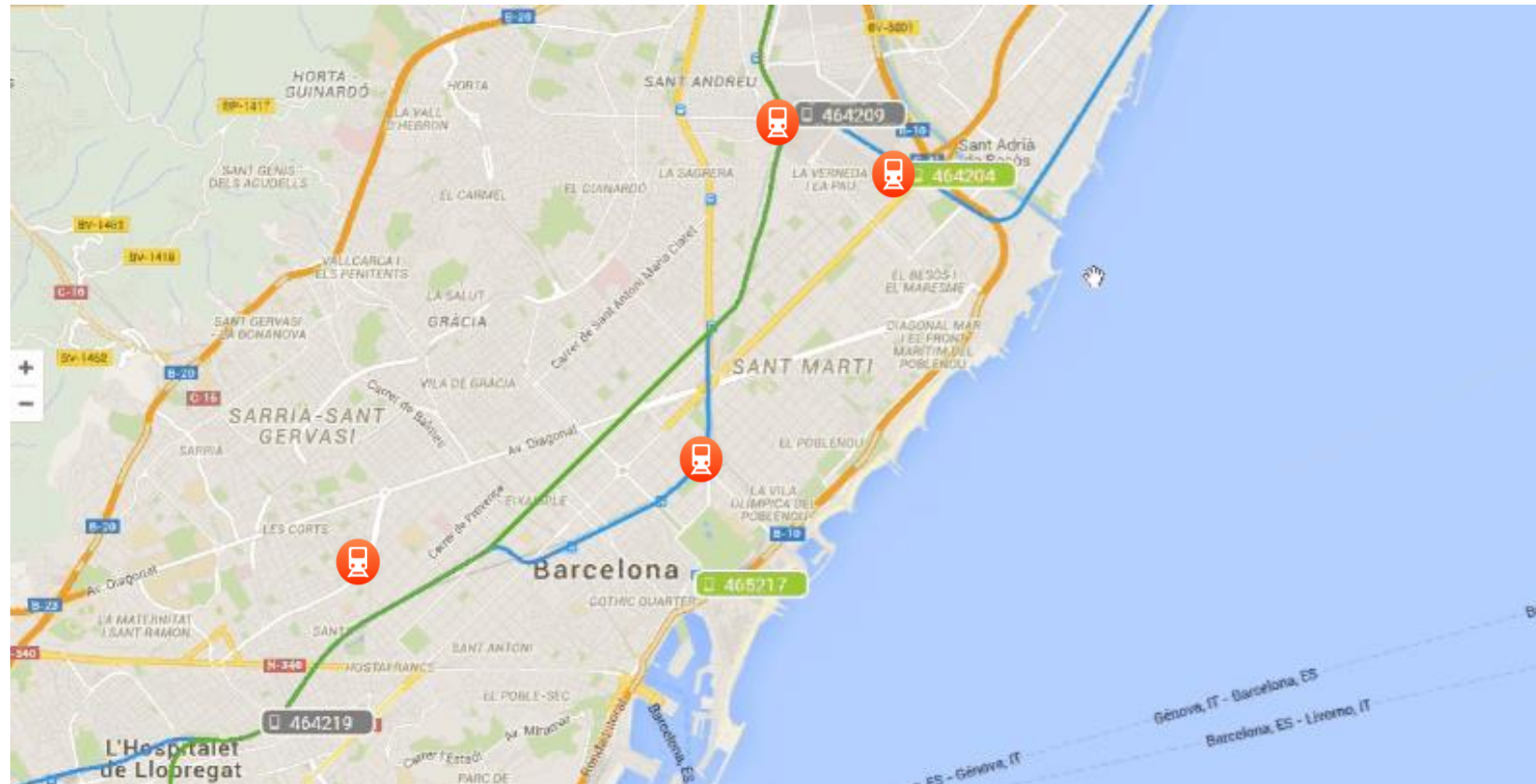


Visor BIM

IFC loaded

- ✓ Visor web
- ✓ Utilitza serveis ICGC
- ✓ Model IFC en BIMserver
- ✓ Dades de la geometria i senyalització vertical del VIC
- ✓ Carrega model BIM mitjançant clip boxes

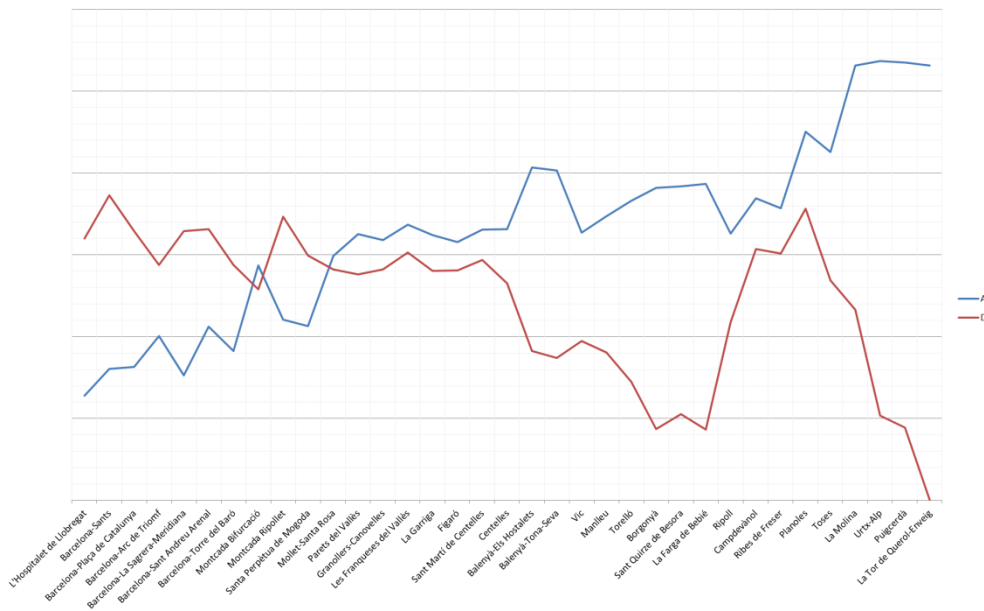
Seguiment dels trens en temps real i recollida de dades dels serveis de Rodalies de Catalunya



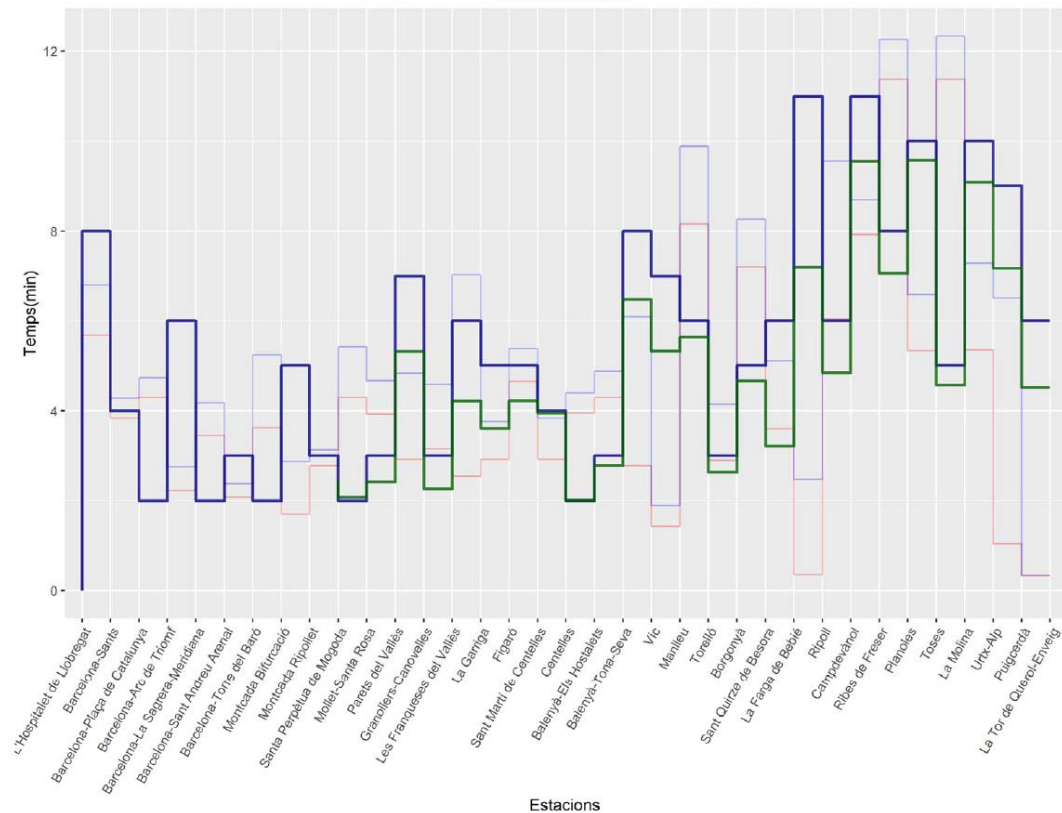
GRSCore

- ✓ El sistema GRSCore és un sistema de recopilació de dades
- ✓ Emmagatzema cada minut la ubicació dels trens de Rodalies i Regionals en temps real
- ✓ La ubicació és calcula relativa a les parades i els enclavaments de la via
- ✓ Anàlisi de temps entre parades, retards mitjans, etc.

Retards Mitjans R3 2019



R3 Ascendent

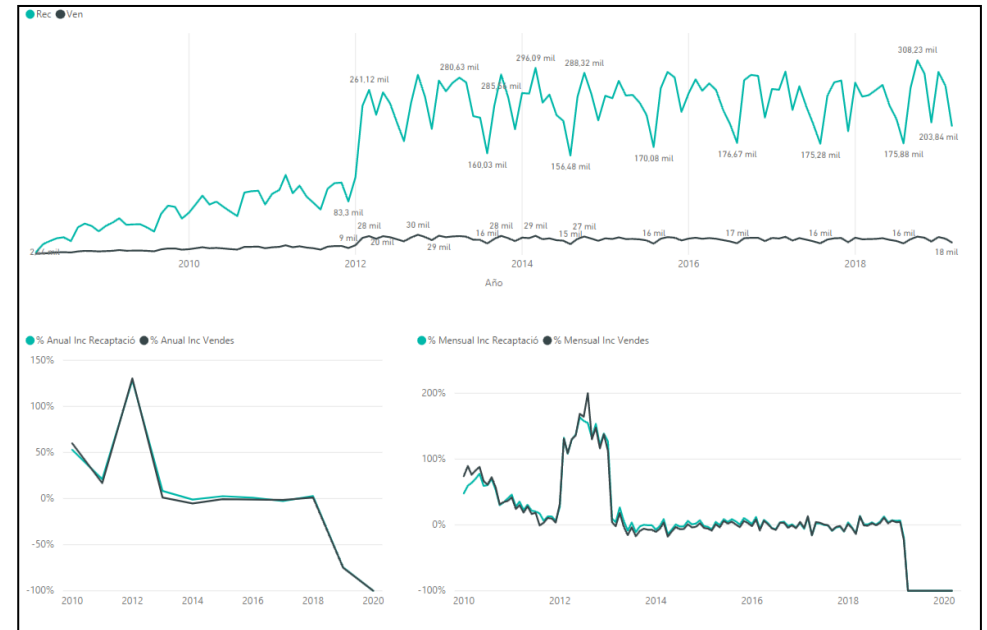
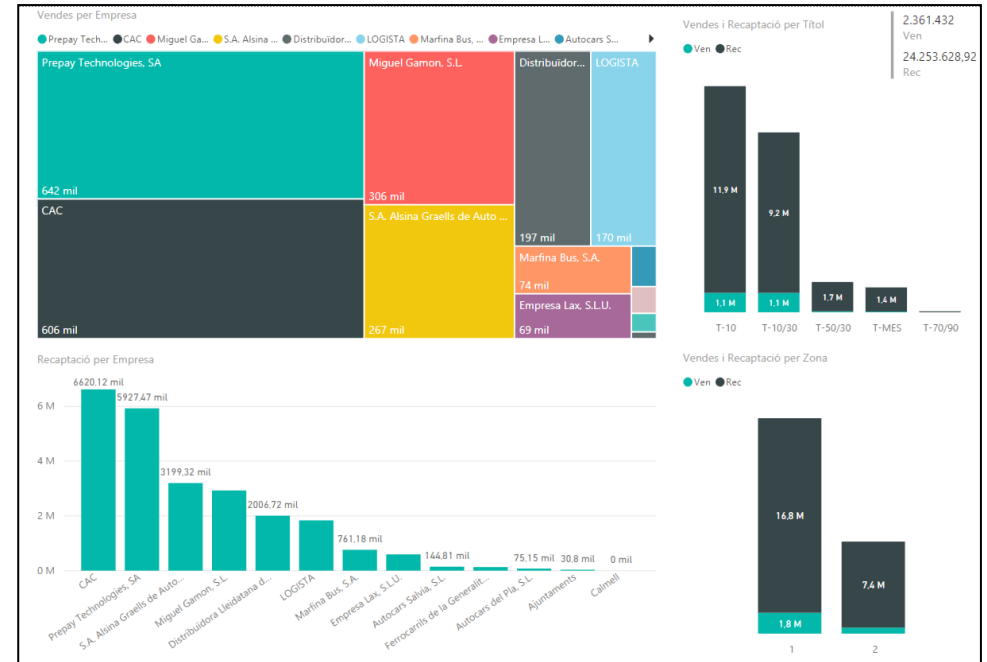


Power BI

- ✓ Realització d'informes dinàmics, quadres de comandament i indicadors
- ✓ Publicació web
- ✓ Eina incorporada Office 365

Integració tarifària ATMs

- ✓ Targetes
- ✓ Evolució de vendes de títols
- ✓ Validacions de targetes
- ✓ Indicadors de qualitat
- ✓ Integritat i frau



Línies d'innovació

Usuari

Accessibilitat, apps, sistemes de pagament, tramitació, transparència, proximitat i participació ciutadana, Mesa, Scenic Roads ...

Digitalització d'infraestructures

Plataforma, BIM, millora de sistemes d'informació, noves fonts de dades, vehicle infraestructura, dades obertes ...

Sostenibilitat

Energia, descarbonització, qualitat, soroll, noves infraestructures: bicicleta, BRCAts ,..

Monitorització

Avaluació, Predicció, Modelització, BI , BIGdata, predicció, seguiment dades ...

Accidentalitat

Eurorap, Pla 2+1, Sistemes de gestió, Canvi de model ...

Millora de processos

Digitalitzar, metodologies àgils, eines col·laboratives ...