

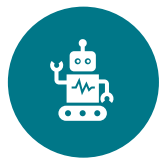
Mapa de proyectos de I+D+i

Julio de 2021

TECNOLOGÍAS CLAVE de los Proyectos de I+D+i



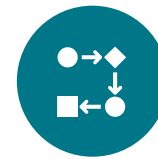
Almacenamiento de
Energía Eléctrica



Inteligencia Artificial /
Machine Learning



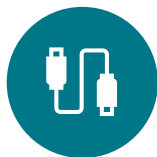
Big Data / Análisis



BIM



Blockchain



DAS



Gemelo Digital



Drones



GNSS/Satélites



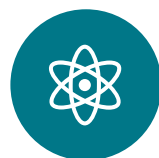
Hidrógeno



LiDAR



LIFI



Nuevos materiales



Simulación avanzada



UWB



Cloud



IoT



Realidad aumentada



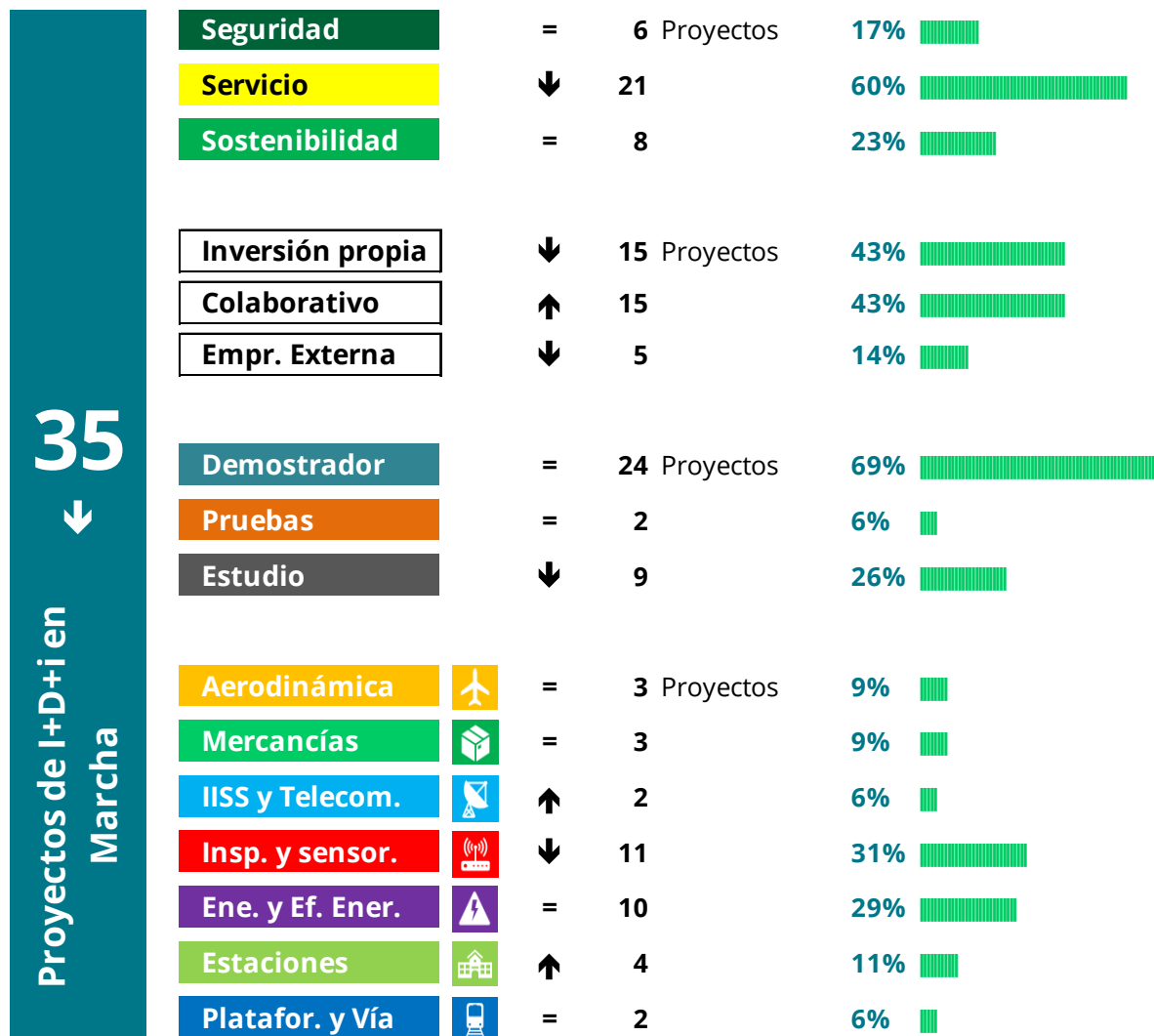
Impresión 3D



5G

Proyectos de I+D+i en Marcha

Resumen por *clasificación*



Proyecto de I+D+i en Marcha TIPO (Abril 2021):

Proyecto en el pilar *Servicio*, de *inversión propia* o *colaborativo*, con *Demostrador* asociado en el ámbito de la *Inspección* y *Sensorización de la Infraestructura*

Nota: La tendencia indicada se refiere a la última versión del Libro (diciembre 2020)

Proyectos de I+D+i en Marcha

Resumen por *impacto*

Iniciativas del Plan de Innovación del MITMA

E3L1-4 Nuevos sistemas de seguridad en la infraestructura ferroviaria	10 Proyectos	29%
E3L1-5 Integración del sistema GNSS GALILEO en el sistema de control de tráfico ERTMS	1	3%
E2L1-1 Plataforma estación inteligente e integración con la ciudad	2	6%
E2L1-3 Integración de modelos BIM en la estación inteligente	1	3%
E3L1-2 Implantación del mantenimiento predictivo en las infraestructuras del transporte	9	26%
E3L4-2 Interoperabilidad en mercancías	1	3%
E3L4-4 Tren de mercancías de ancho variable	2	6%
E4L1-1 Fomento a los sistemas de generación, almacenamiento y distribución de energía	4	12%
E4L2-2 Plan del Grupo Fomento de Infraestructuras para el VE y otros Vehículos con Energías Alternativas	2	6%
E4L3-2 Gestión inteligente de la energía en las infraestructuras de transporte	1	3%

Retos Tecnológicos de ADIF y ADIF AV (RE)

RE01 Predecir y detectar la rotura de carril	2 Proyectos	6%
RE02 Mejorar la seguridad en cruces de vía con nuevas tecnologías	1	3%
RE03 Sustituir el Bloqueo Telefónico con nuevas tecnologías	1	3%
RE04 Caracterizar el escenario de cruce entre un tren de mercancías y un tren AV	2	6%
RE05 Predecir y detectar amenazas en la explotación ferroviaria	4	11%
RE06 Auscultar elementos de la infraestructura ferroviaria con nuevas tecnologías	2	6%
RE07 Mejorar la eficiencia del binomio vía/electrificación	0	0%
RE08 Implantar el mantenimiento predictivo en circuitos de vía y accionamiento de desvío	2	6%
RE09 Inspeccionar automáticamente la infraestructura	3	9%
RE10 Desarrollar infraestructura sostenible en materia de ruido y residuos	1	3%
RE11 Implantar la tecnología Blockchain	0	0%
RE12 Desarrollar el ancho variable en mercancías	2	6%
RE13 Introducir mejoras operativas en mercancías	1	3%
RE14 Desarrollar la estación de viajeros del futuro	3	9%
RE15 Desarrollar nuevos servicios de valor añadido red WIFI en estaciones	0	0%
RE16 Fomentar la Electromovilidad y las Energías Alternativas en la explotación ferroviaria	6	17%
RE17 Implantar la Red Eléctrica Ferroviaria Inteligente	1	3%
RE18 Reducir el coste del ciclo de vida de la infraestructura	4	11%

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

ODS01 Fin de la pobreza	0 Proyectos	0%
ODS02 Hambre cero	0	0%
ODS03 Salud y bienestar	0	0%
ODS04 Educación de calidad	0	0%
ODS05 Igualdad de género	0	0%
ODS06 Agua limpia y saneamiento	0	0%
ODS07 Energía asequible y no contaminante	6	17%
ODS08 Trabajo decente y crecimiento económico	0	0%
ODS09 Industria, Innovación e Infraestructura	27	75%
ODS10 Reducción de las desigualdades	0	0%
ODS11 Ciudades y comunidades sostenibles	1	3%
ODS12 Producción y consumo responsables	0	0%
ODS13 Acción por el clima	0	0%
ODS14 Vida submarina	0	0%
ODS15 Vida de ecosistemas terrestres	1	3%
ODS16 Paz, justicia e instituciones sólidas	0	0%
ODS17 Alianzas para lograr los objetivos	0	0%

Riesgos de ADIF y ADIF AV (R)

R01 Personas (PRG)	0 Proyectos	0%
R02 Personas (PRL)	0	0%
R03 Operación/Actividad (PLIB)	1	3%
R04 Operación/Actividad (CCAI)	4	11%
R05 Operación/Actividad (EEVV)	1	3%
R06 Operación/Actividad (SSLL)	3	9%
R07 Operación/Actividad (QRED)	14	40%
R08 Operación/Actividad (TELW)	0	0%
R09 Operación/Actividad (IMA)	1	3%
R10 Seguridad (AFE)	4	11%
R11 Seguridad (ACI)	0	0%
R12 Seguridad (AIN)	0	0%
R13 Económicos (DEF)	0	0%
R14 Económicos (LSF)	0	0%
R15 Económicos (Liquidez y Financiación)	0	0%
R16 Reputacionales y Cumplimiento (REP)	0	0%
R17 Reputacionales y Cumplimiento (REG)	7	20%
R18 Respuesta a Crisis Internacional (RESP)	0	0%
R19 Respuesta a Crisis Internacional (HAR)	0	0%

Proyectos de I+D+i en Marcha

Resumen por Iniciativas

INICIATIVAS	PROYECTOS	RETOS	RIESGOS	ODS
E 3L1-4	Andenes	609 Mejorar la seguridad en cruces entre andenes con nuevas tecnologías	Seguridad (Accidente Ferroviario AFE)	
	Caril Roto I	609 Predecir y detectar la rotura del caril	Seguridad (Accidente Ferroviario AFE)	
	Caril Roto II	609 Predecir y detectar la rotura del caril	Seguridad (Accidente Ferroviario AFE)	
	S man Slope I	609 Predecir y detectar fenómenos externos sobre la infraestructura	Seguridad (Accidente Ferroviario AFE)	
	S afirts	609 Predecir y detectar fenómenos externos sobre la infraestructura	Reputacionales y Cumplimiento (Cambios regulatorios REG)	
	Impacto 0	609 Predecir y detectar fenómenos externos sobre la infraestructura	Operación/Actividad (Accidente medioambiental IMA)	
	Cross-T	603 Mejorar la velocidad de cruce entre un tren de mercancías y un tren de viajeros en líneas de AV	Reputacionales y Cumplimiento (Cambios regulatorios REG)	
	Cruce II	603 Mejorar la velocidad de cruce entre un tren de mercancías y un tren de viajeros en líneas de AV	Operación/Actividad (Pérdida de Calidad en la Red, QRED)	
	Elites	609 Predecir y detectar amenazas a la seguridad y la salud en la explotación ferroviaria	Reputacionales y Cumplimiento (Cambios regulatorios REG)	
	S PZN	609 Predecir y detectar amenazas a la seguridad y la salud en la explotación ferroviaria	Operación/Actividad (Pérdida de Calidad en la Red, QRED)	
31L1-5	RailGap	609 Posicionar los trenes con precisión mediante satélite de forma avanzada y compatible con ERTMS	Operación/Actividad (Pérdida de Calidad en la Red, QRED)	
E 3L4-4	EAVM Vagón	604 Desarrollar y desplegar el ancho variable en mercancías	Operación/Actividad (Transporte de Mercancías y en las terminales Adif, S S LL)	
	MERCAVE	604 Desarrollar y desplegar el ancho variable en mercancías	Operación/Actividad (Transporte de Mercancías y en las terminales Adif, S S LL)	
E 3L1-2	S man S atellite	602 Inspeccionar la infraestructura de modo automático o por medios innovadores	Operación/Actividad (Pérdida de Calidad en la Red, QRED)	
	S man Bridge	604 Auscultar elementos de la infraestructura ferroviaria (puentes, viaductos, y aparatos de desvío) con nuevas tecnologías	Operación/Actividad (Pérdida de Calidad en la Red, QRED)	
	S man Crossing	604 Auscultar elementos de la infraestructura ferroviaria (puentes, viaductos, y aparatos de desvío) con nuevas tecnologías	Operación/Actividad (Pérdida de Calidad en la Red, QRED)	
	S man Switch	603 Implantar el mantenimiento predictivo en circuitos de vía y accionamiento de desvío (SV-1)	Operación/Actividad (Pérdida de Calidad en la Red, QRED)	
	S manTC	603 Implantar el mantenimiento predictivo en circuitos de vía y accionamiento de desvío (SV-1)	Operación/Actividad (Pérdida de Calidad en la Red, QRED)	
	3D Pilot	604 Contribución al desarrollo e implantación del BIM	Operación/Actividad (Pérdida de Calidad en la Red, QRED)	
	S iamar	607 Introducir nuevos sistemas de supervisión de estado del material rodante	Operación/Actividad (Proceso de Liberalización, PLIB)	
E 2L1-1	Posicionamiento Interiores	609 Desarrollar la estación inteligente de viajeros	Operación/Actividad (Reducción en el aforo y demanda en EEVV, EEVV)	
	S mart S tation	609 Desarrollar la estación inteligente de viajeros	Operación/Actividad (Pérdida de Calidad en la Red, QRED)	
E 2L1-3	Bim S tation	604 Contribución al desarrollo e implantación del BIM	Operación/Actividad (Pérdida de Calidad en la Red, QRED)	
E 3L4-2	S imple		Operación/Actividad (Transporte de Mercancías y en las terminales Adif, S S LL)	
E 4L3-2	Piloto S mart Grid	609 Implantar la red eléctrica ferroviaria inteligente	Operación/Actividad (Continuidad y condiciones en las actuaciones de inversión, CCAI)	
E 4L2-2	E comilla AC Málaga	601 Fomentar la electromovilidad y las energías alternativas en la explotación ferroviaria (H2 azul y verde)	Operación/Actividad (Continuidad y condiciones en las actuaciones de inversión, CCAI)	
	E comilla DC Madrid	601 Fomentar la electromovilidad y las energías alternativas en la explotación ferroviaria (H2 azul y verde)	Operación/Actividad (Continuidad y condiciones en las actuaciones de inversión, CCAI)	
E 4L1-1	FCH2Rail	601 Fomentar la electromovilidad y las energías alternativas en la explotación ferroviaria (H2 azul y verde)	Operación/Actividad (Continuidad y condiciones en las actuaciones de inversión, CCAI)	
	H2TR	601 Fomentar la electromovilidad y las energías alternativas en la explotación ferroviaria (H2 azul y verde)	Reputacionales y Cumplimiento (Cambios Regulatorios, REG)	
	RS MES	601 Fomentar la electromovilidad y las energías alternativas en la explotación ferroviaria (H2 azul y verde)	Reputacionales y Cumplimiento (Cambios Regulatorios, REG)	
	Subestación Reversible	609 Implantar la red eléctrica ferroviaria inteligente	Reputacionales y Cumplimiento (Cambios Regulatorios, REG)	

Proyectos de I+D+i en Marcha

Resumen por Iniciativas

INICIATIVAS	PROYECTOS	RETOS	RIESGOS	ODS
E3L1-4	Andenes Carril Roto I Carril Roto II Sman Slope I Safirts Impacto 0 Cross-T Cruce II Elites SPZN	<ul style="list-style-type: none"> SG-2 Mejorar la seguridad en cruces entre andenes con nuevas tecnolo SG-1 Predecir y detectar la rotura del carril SG-1 Predecir y detectar la rotura del carril SG-5 Predecir y detectar fenómenos externos sobre la infraestructura SG-5 Predecir y detectar fenómenos externos sobre la infraestructura SG-3 Predecir y detectar fenómenos externos sobre la infraestructura SG-3 Mejorar la velocidad de cruce entre un tren de mercancías y un tren de viajeros SG-3 SG-4 Mejorar la velocidad de cruce entre un tren de mercancías y un tren de viajeros SG-4 	Seguridad (Accidente Ferroviario AFE) Seguridad (Accidente Ferroviario AFE) Seguridad (Accidente Ferroviario AFE) Seguridad (Accidente Ferroviario AFE) Reputacionales y Cumplimiento (Cambios regulatorios REG) Operación/Actividad (Accidente medioambiental IMA) Reputacionales y Cumplimiento (Cambios regulatorios REG) Operación/Actividad (Pérdida de Calidad en la Red, QRED) Reputacionales y Cumplimiento (Cambios regulatorios REG) Operación/Actividad (Pérdida de Calidad en la Red, QRED)	
E3L1-5		Predecir y detectar amenazas a la seguridad y la salud en la explotación ferroviaria		
E3L1-5		Predecir y detectar amenazas a la seguridad y la salud en la explotación ferroviaria		
E3L1-5				
E3L1-5				
E3L1-5				
E3L1-5				
E3L1-5				
E3L1-5				

Proyectos de I+D+i en Marcha

Distribución general

PIL. SMART GRID	D	FCH2RAIL (*)	D
		ECOMILLA AC (*)	D
		ECOMILLA DC (*)	D
		AERONOISE	
		H2TR (*)	
		RSMES (*)	
		SE REVERSIBLE	



3DPILOT (*)		RAILGAP (*)	D	EAVM VAGON	D
SMAN BRIDGE	D	MERCAVE (*)	D		
SMAN CROSSING	D	SMART STATION (*)	D		
SMAN SWITCH	D	BIM STATION			
SMAN TC	D	BORNA INTELIG. (*)	D		
SPZN (*)	D	CROSS-T			
		CRUCE 2			
		POSICIONAMI. (*)	D		
		SIAMAR (*)	D		
		SIMPLE	D		
		ELITES			
		OPTIMA			
		SMAN SATELLITE (*)	D		

CARRIL ROTO 2 (*)	D	SMAN SLOPE 1 (*)	D	IMPACTO CERO	D
		ANDENES (*)	D		
		CARRIL ROTO 1 (*)	D		
		SAFIRST			

LEYENDA

#Acrónimo#	Proyecto en predesarrollo
#Acrónimo#	Proyecto en desarrollo
#Acrónimo#	Proyecto en transferencia
#Acrónimo#	Proyecto asociado a CPM
D	Demostrador desplegado en vía en la fecha de edición del Libro de Proyectos
D	Demostrador previsto desplegar
(*)	Encomienda

Proyectos de I+D+i en Marcha

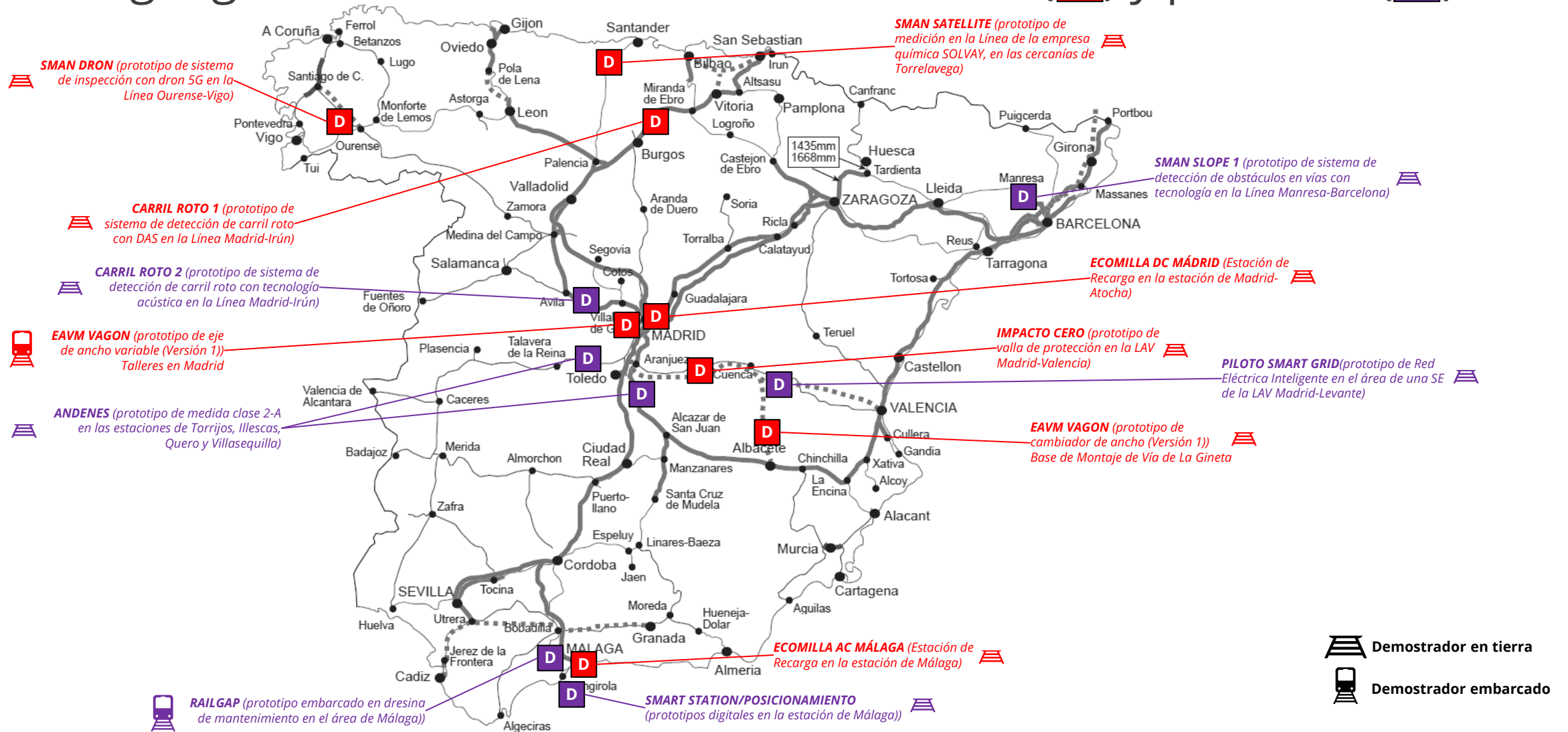
Datos económicos

- **52,43 M€** de presupuesto total:
 - *Seguridad*: **3,99 M€**.
 - *Servicio*: **34,31 M€**.
 - *Sostenibilidad*: **14,13 M€**.

- **30,64 M€** corresponde a presupuesto de Adif (58,43%).
(**12,88 M€** de financiación (42%))
 - *Seguridad*: **2,11 M€**.
 - *Servicio*: **24,78 M€**.
 - *Sostenibilidad*: **3,75 M€**.

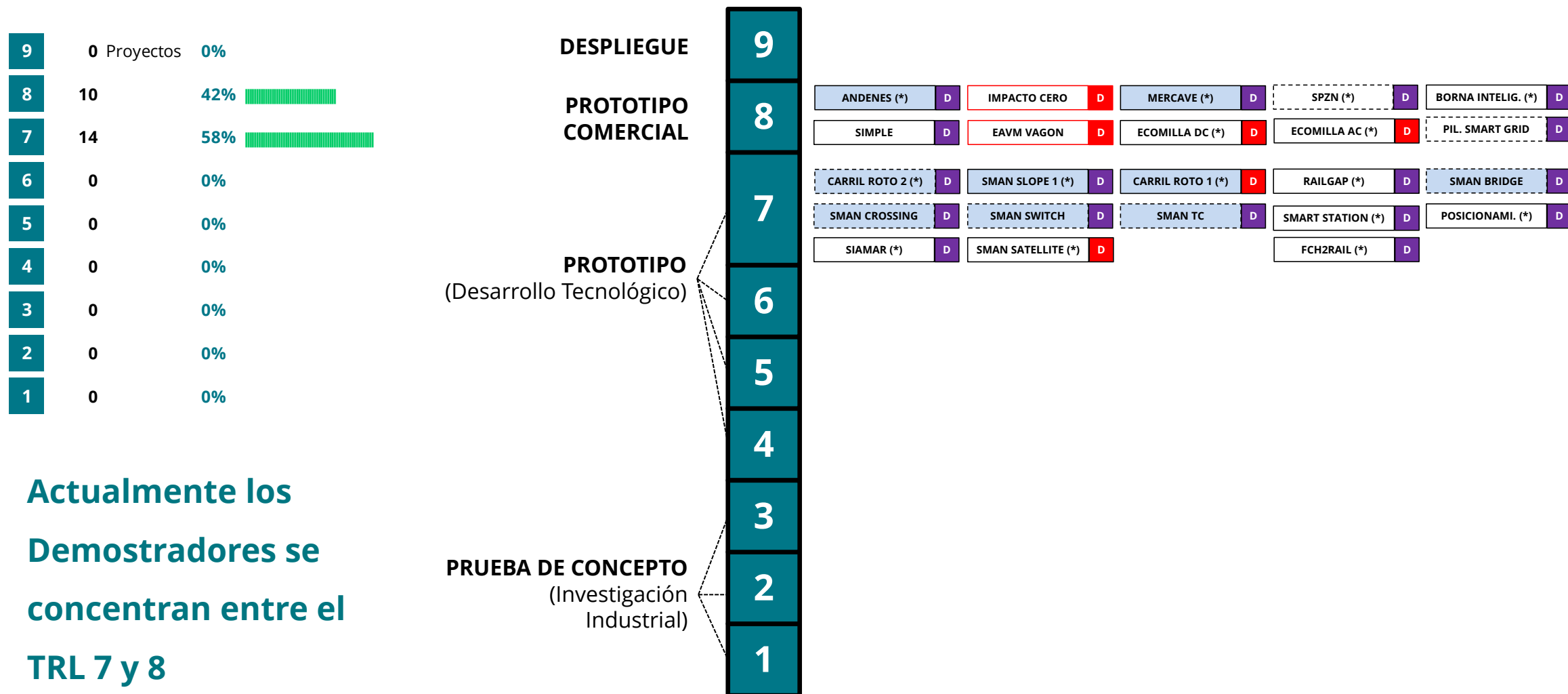
Proyectos de I+D+i en Marcha

Ámbito geográfico de los **Demostradores** activos (D) y previstos (D)



Proyectos de I+D+i en Marcha

Nivel de madurez de la tecnología (TRL) de los *Demostradores*

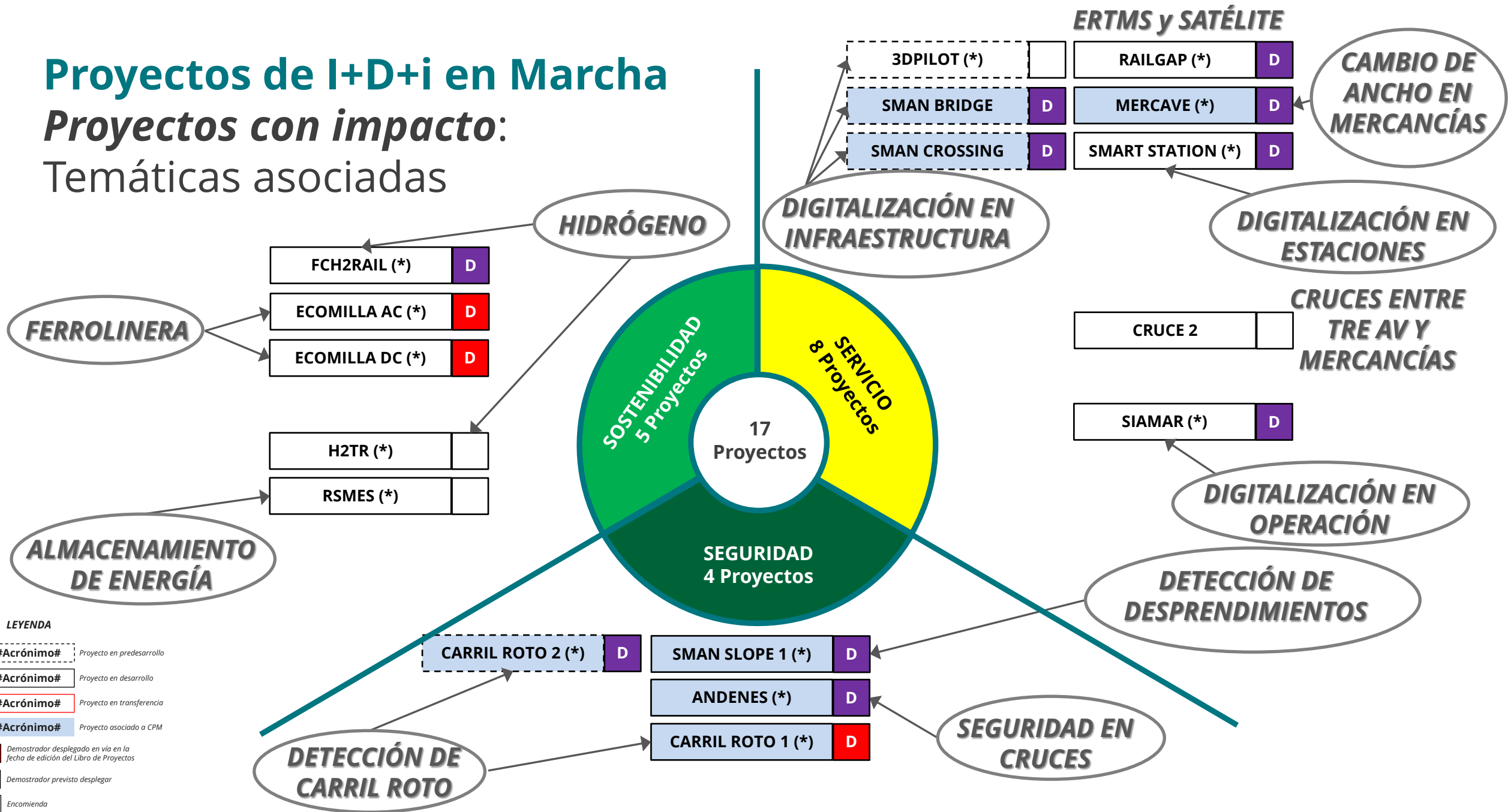


Actualmente los
Demostradores se
concentran entre el
TRL 7 y 8

Proyectos de I+D+i en Marcha

Proyectos con impacto:

Temáticas asociadas



LEYENDA

#Acrónimo# Proyecto en predesarrollo

#Acrónimo# Proyecto en desarrollo

#Acrónimo# Proyecto en transferencia

#Acrónimo# Proyecto asociado a CPM

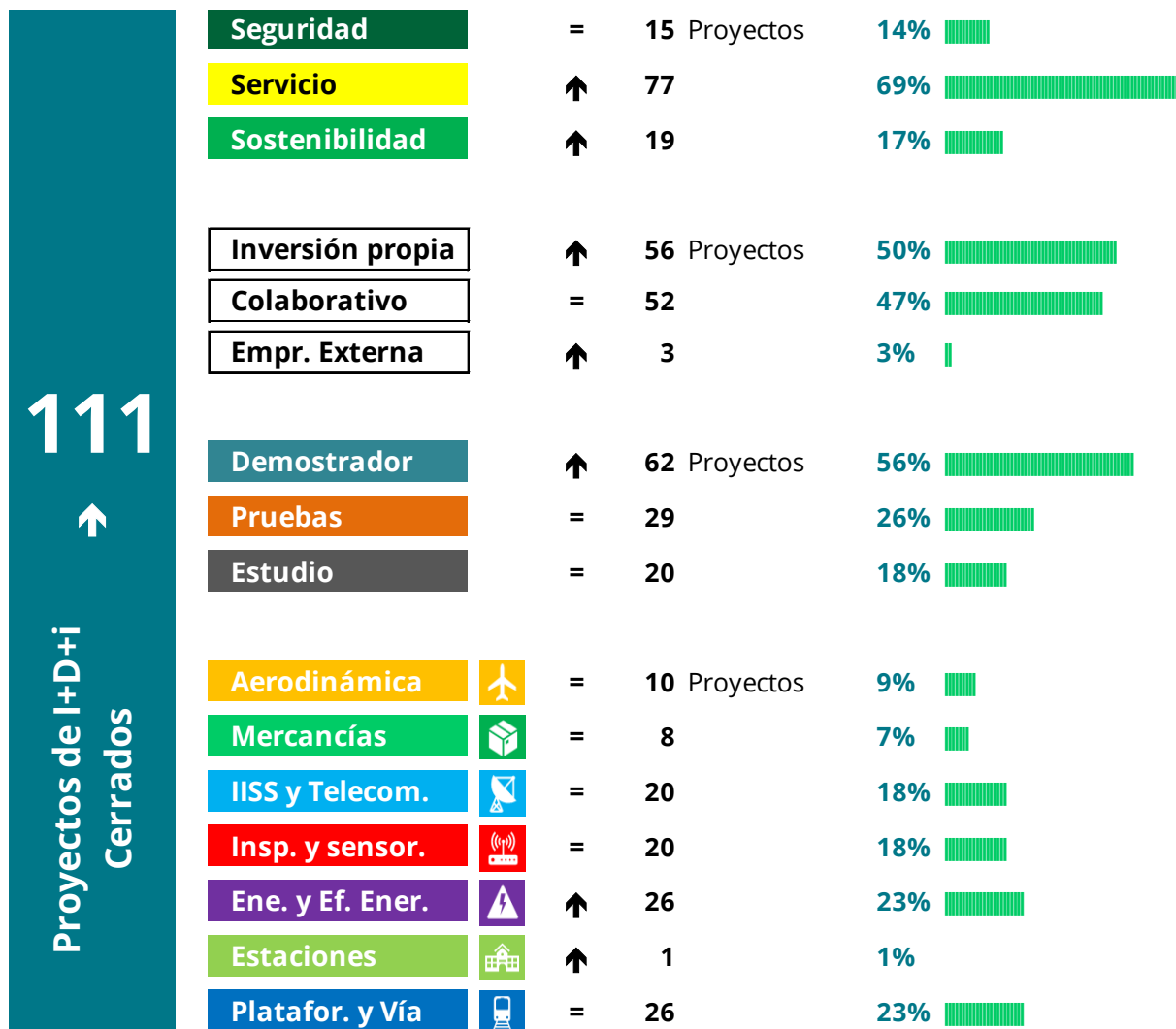
D Demostrador desplegado en vía en la fecha de edición del Libro de Proyectos

D Demostrador previsto desplegar

(*) Encomienda

Proyectos de I+D+i Cerrados

Resumen por *clasificación*



Proyecto de I+D+i Cerrado TIPO (Abril 2021):

Proyecto en el pilar *Servicio*, de *inversión propia*, con *Demostrador* asociado en el ámbito de la *Energía y Eficiencia Energética* y de la *Plataforma y Vía*

Nota: La tendencia indicada se refiere a la última versión del Libro (diciembre 2020)

Proyectos de I+D+i Cerrados

Resumen de *transferencia a producción*

44 Proyectos de I+D+i transferidos

(40%) ↑

Proyectos de I+D+i Cerrados

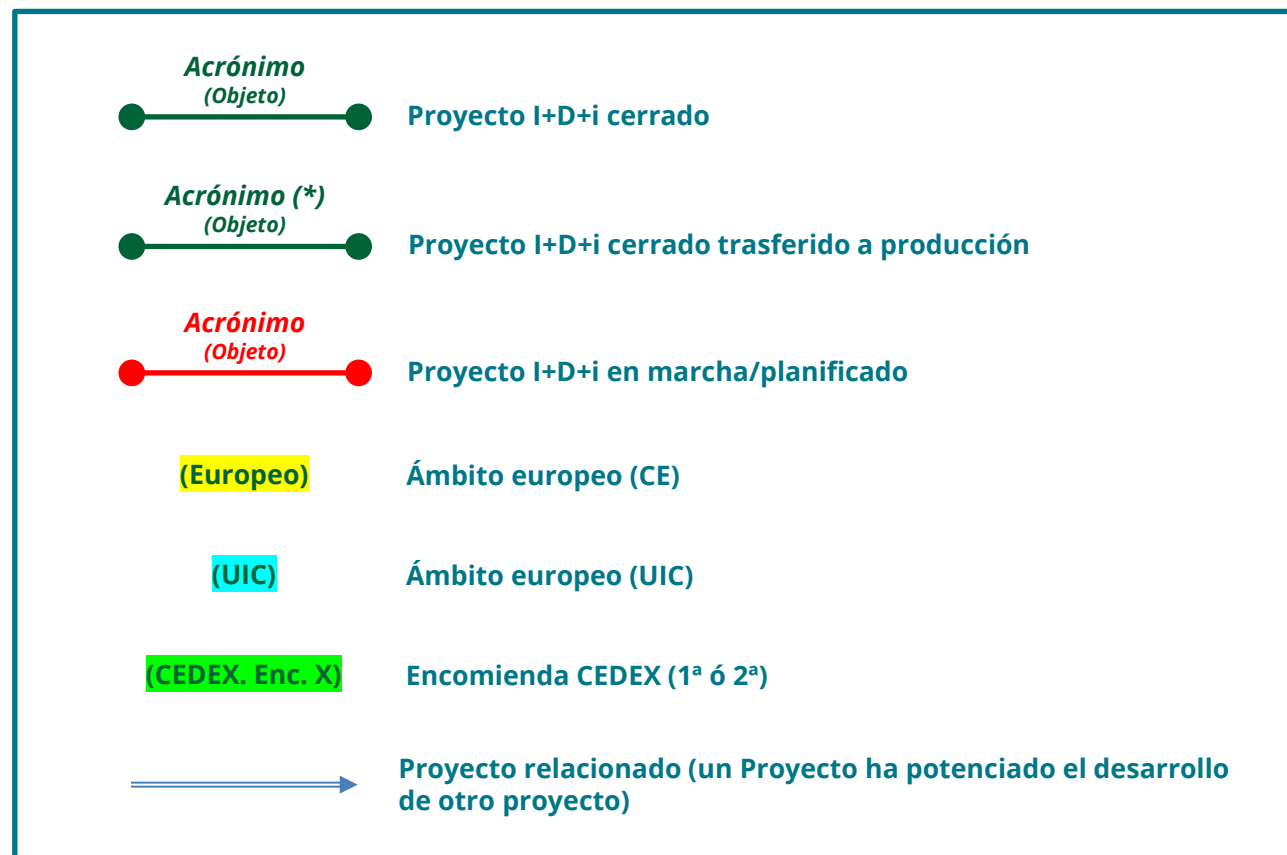
Datos económicos

- **272,04 M€** de presupuesto total:
 - *Seguridad*: **11,24 M€**.
 - *Servicio*: **202,14 M€**.
 - *Sostenibilidad*: **58,65 M€**.

- **42,14 M€** corresponde a presupuesto de Adif (15,49%).
 - *Seguridad*: **4,74 M€**.
 - *Servicio*: **33,50 M€**.
 - *Sostenibilidad*: **3,90 M€**.

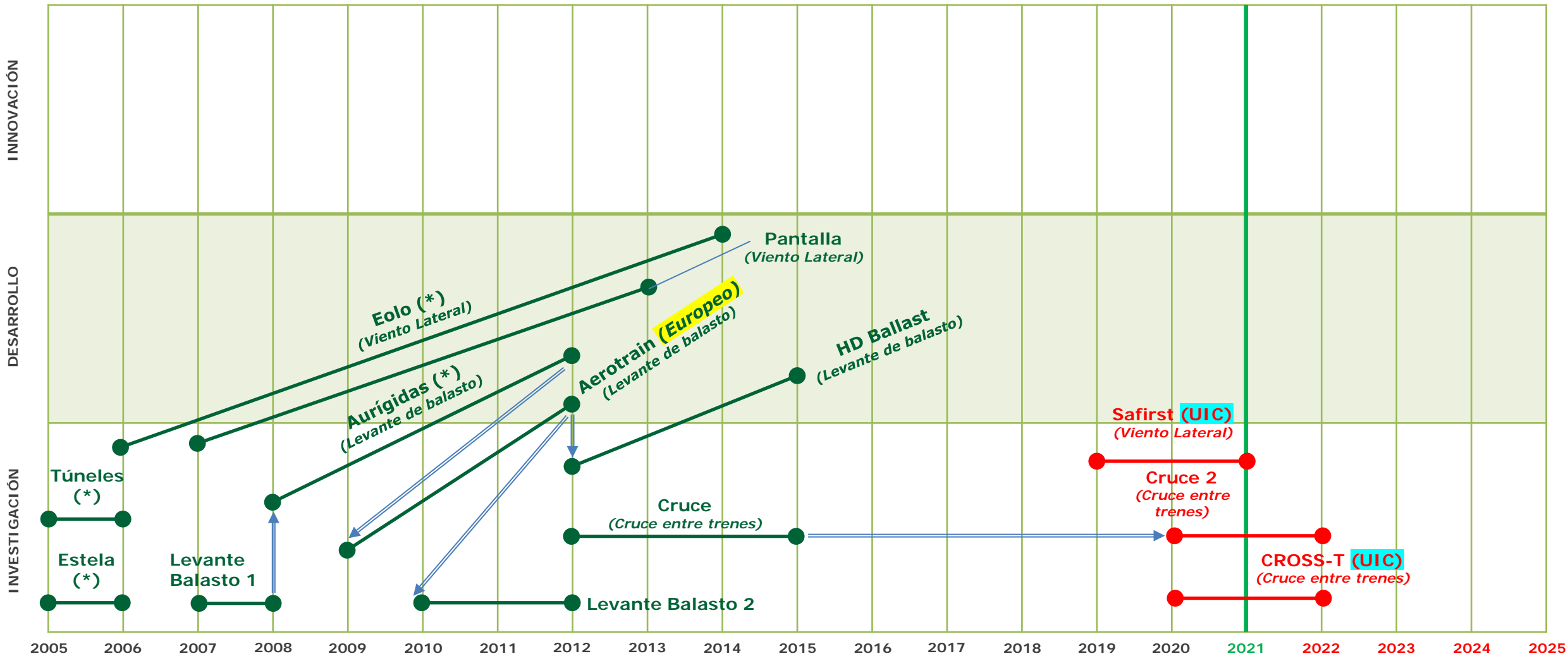
Mapas de Proyectos de I+D+i según especialidad

Leyenda



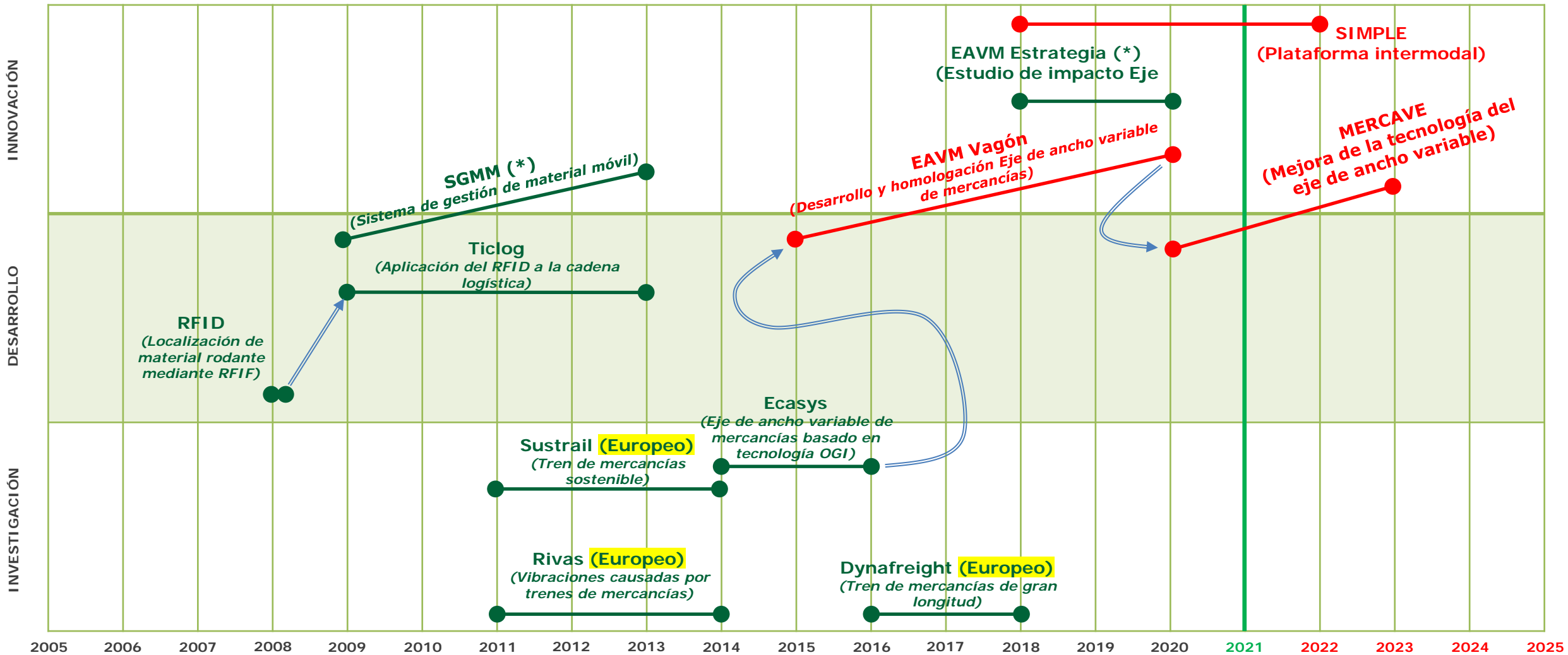


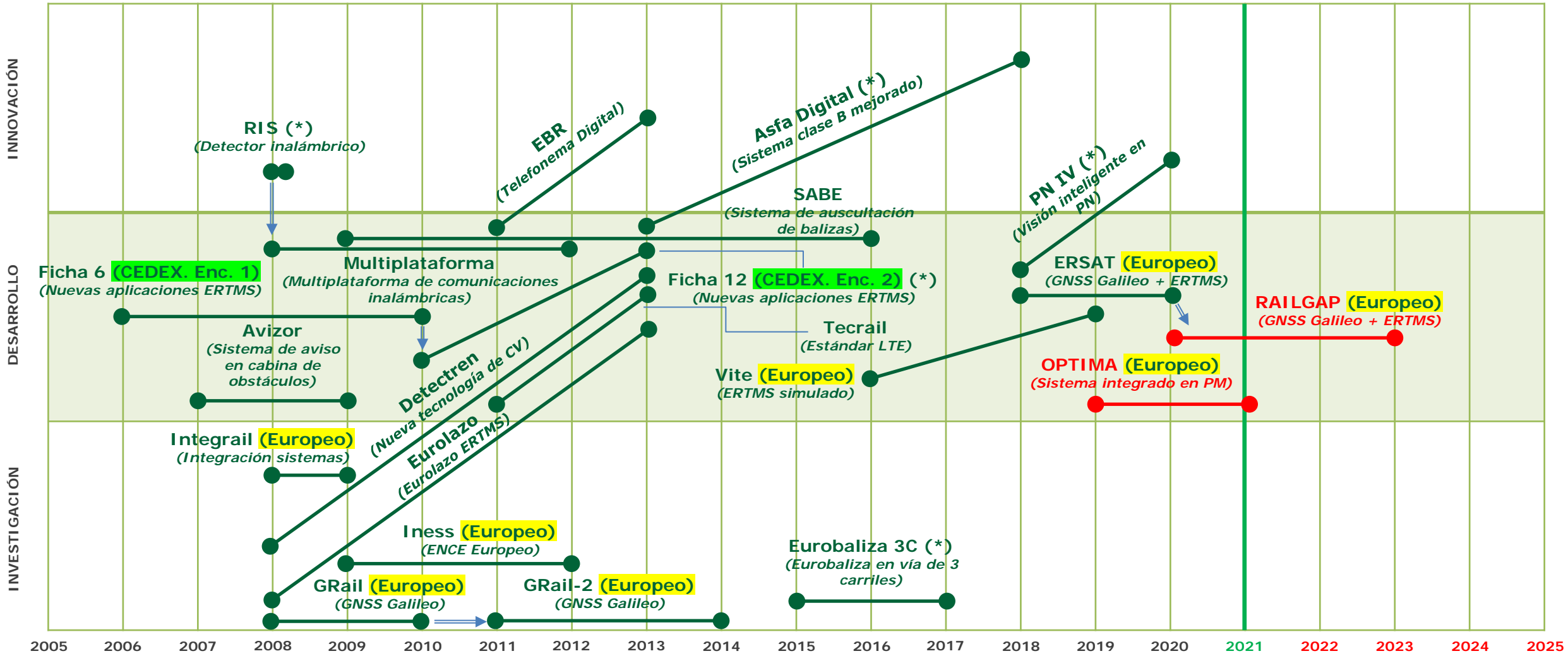
AERODINÁMICA





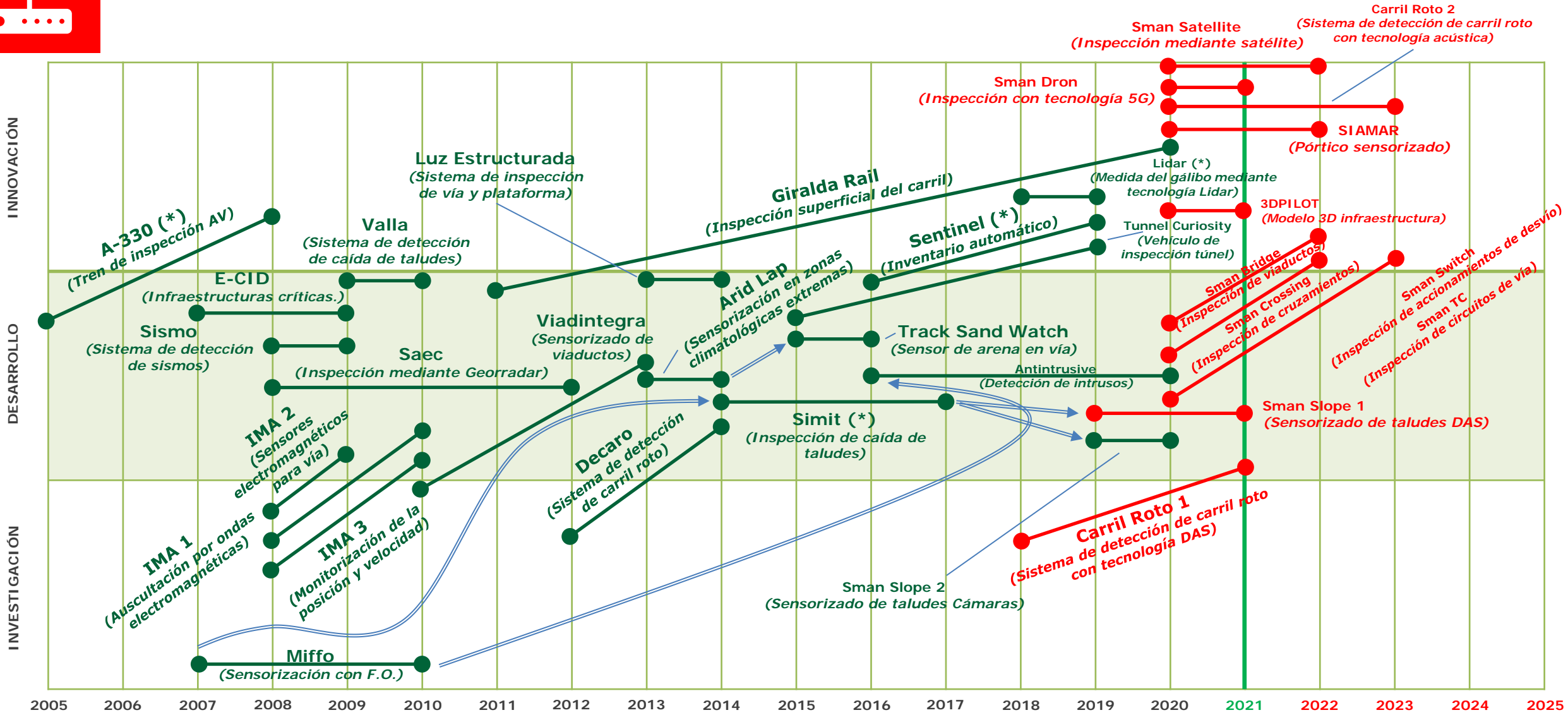
MERCANCÍAS





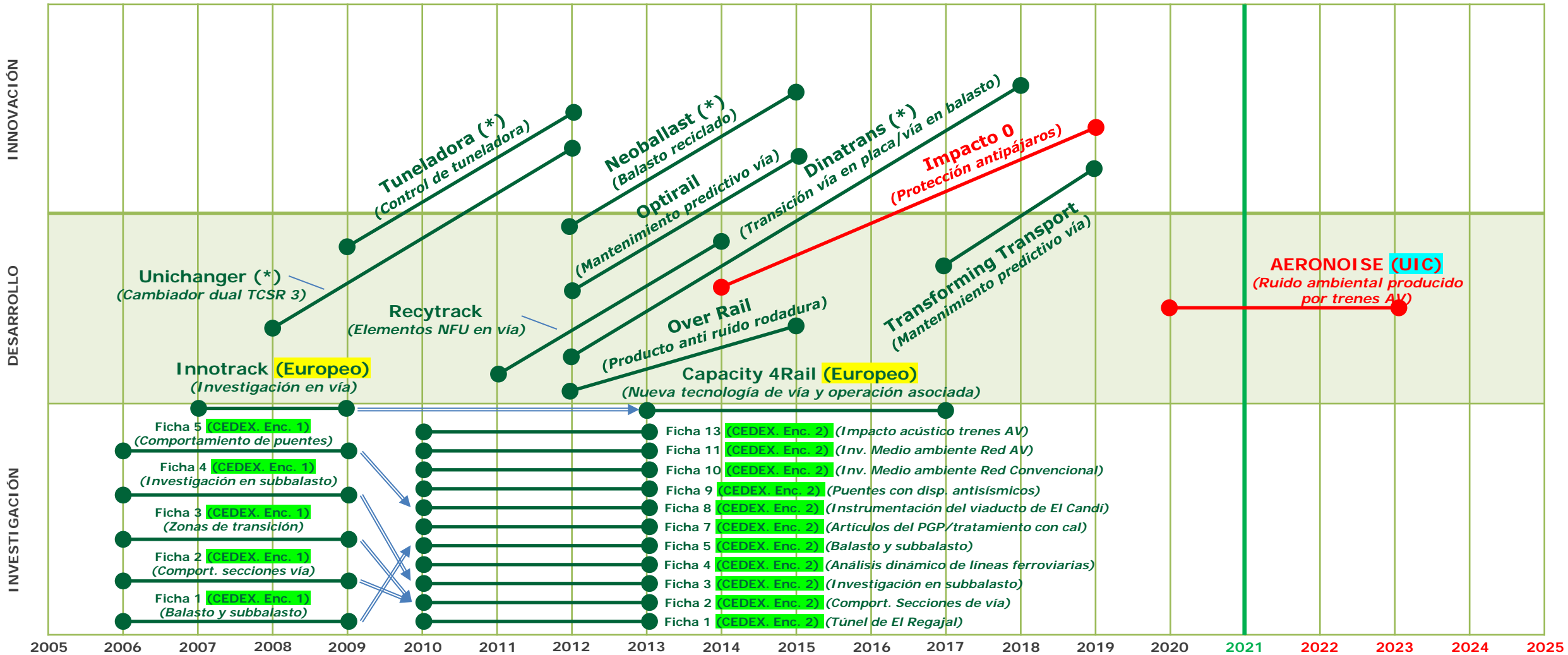


INSPECCIÓN Y SENSORIZADO DE LA INFRAESTRUCTURA



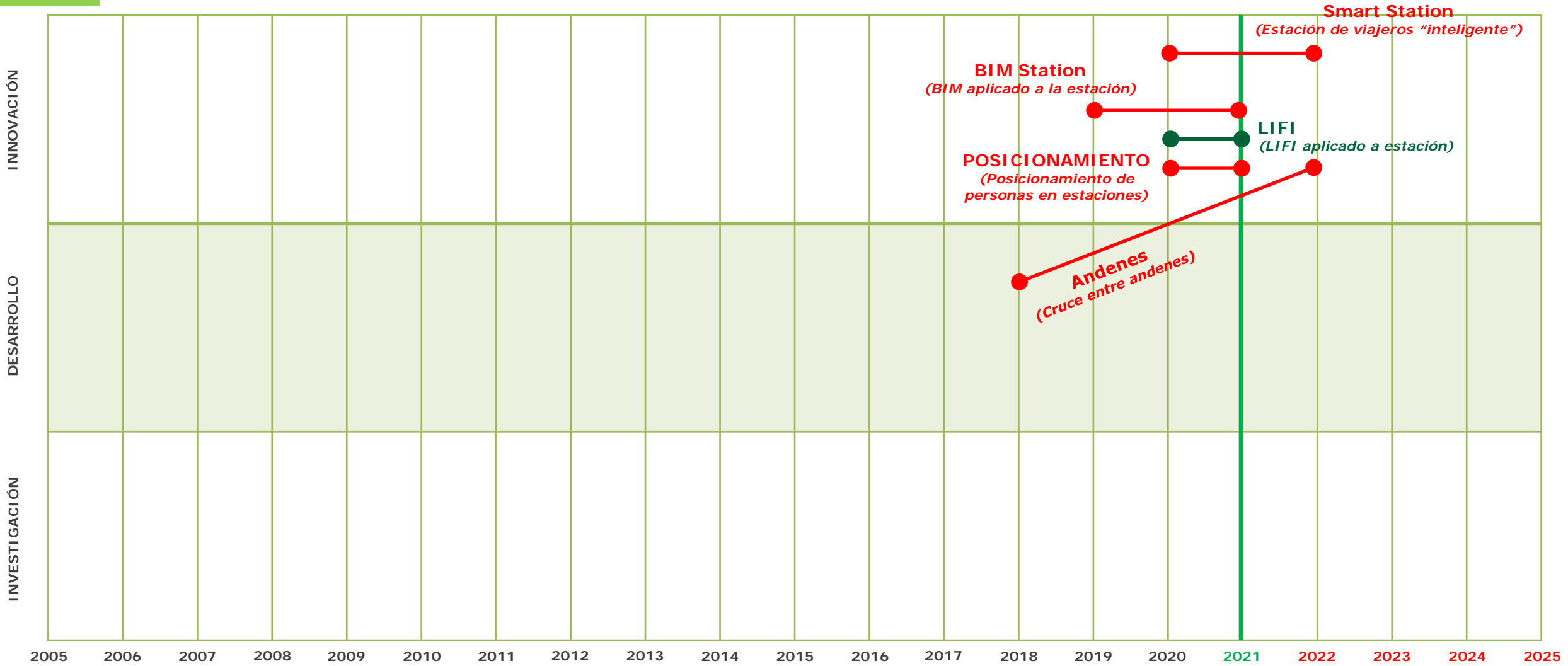


VÍA Y PLATAFORMA





ESTACIONES



Proyectos de I+D+i (desde 2015) con DG de ADIF

	En Planificación	En Marcha	Cerrados
D. Adjunta a la Presidencia		SIAMAR (*) D	
Coordinación Corr. Mediter.		CRUCE 2 (*)	
DG Planificación Estratégica y Proyectos		IMPACTO CERO D FCH2RAIL (*) D MERCAGE (*) D 3D PILOT (*)	EAVM ESTRATEGIA ERSAT GGC
DG de Seguridad, Procesos y Sistemas Corporativos		ANDENES (*) D POSICIONAMI. (*) D EAVM VAGON D SMART STATION (*) D	EUROBALIZA 3C ASFA DIGITAL ANTINTRUSIVE
DG de Conservación y Mantenimiento		ANDENES (*) D CARRIL ROTO 1 (*) D SMAN SWITCH D SMAN DRON (*) D ECOMILLA DC (*) D SPZN (*) D CARRIL ROTO 2 (*) D SMAN BRIDGE D SMAN TC D BORNA INTELIG. (*) D ECOMILLA AC (*) D SMAN SLOPE 1 (*) D SMAN CROSSING D SMAN SATELLITE (*) D RAILGAP (*) D CRUCE 2 (*)	SENTINEL ERSAT GGC CARIMA NEOBALLAST TUNNEL CURIOSITY DINATRANS SMAN SLOPE 2 LIDAR GIRALDA RAIL ASFA DIGITAL SIMIT PN IV
DG de Construcción		PIL. SMART GRID D	
DG de Circulación y Gestión de Capacidad		MERCAGE (*) D EAVM VAGON D CRUCE 2 (*)	EAVM ESTRATEGIA
DG de Negocio y Operaciones Comerciales		SIAMAR (*) D EAVM VAGON D SMART STATION (*) D MERCAGE (*) D ECOMILLA DC (*) D POSICIONAMI. (*) D SIMPLE D ECOMILLA AC (*) D	EAVM ESTRATEGIA LIFI (*) ECOMILLA DC SANTANDER (*) D

Nota: No existen Proyectos de I+D+i directos con la D. de Auditoría Interna, D. de Comunicación y Reputación Corporativa, Secretaría General, DG Financiera y de Control de Gestión y DG de Gestión de Personas

Principales HITOS Primer semestre 2021

- **Ensayos Proyecto Carril Roto 1**
- **Ensayos Proyecto CRUCE 2**
- **Finalización ECOMILLA Málaga.**
- **Finalización montaje ECOMILLA Madrid y energización de convertidor.**
- **Contratación ACO Andenes e inicio contratación prototipos.**
- **Inicio contratación Proyecto 3DPILOT.**

Principales HITOS 2020

- ❑ **3 Proyectos Compra Pública Innovadora (16 M€):**
 - Licitación Adif: Sistema Ancho Variable (10 M€).
 - Licitación CDTI: Auscultación viaductos (3 M€).
 - Licitación CDTI: Auscultación desvíos (3 M€).

- ❑ **3 Proyectos de uso del Hidrógeno en el FFCC (25 M€).**

- ❑ **Incorporación Partenariado I+D Europa: Adif, Renfe, INECO, CEDEX (1.200 M€ en 10 años).**

