



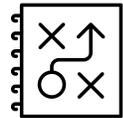
Conducción Automática en Ferrocarriles. ATO sobre ERTMS N2

Ventajas y problemática desde la perspectiva de los Administradores de Infraestructuras

18 de octubre de 2023. ICAI

CONSIDERACIONES PRINCIPALES





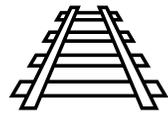
Identificación de **necesidades internas y externas**. Situación de partida en la **RFIG**



Edición **TSI CMS 2023**



Programa de I+D+i **Europe's Rail**



Preparación de **tramos y/o líneas piloto** en los que poder implementar y probar la tecnología asociada a ERTMS/ATO:

Prueba de la comunicación entre equipos, protocolos y mensajes asociados, interoperabilidad entre diferentes proveedores, etc.

Pruebas de equipos tipo: curva de frenado y su confort, precisión de parada, etc.

Definición del posible entorno de simulación para reducción del tiempo y necesidades de pruebas en vía y análisis del sistema

Desarrollo de principios operativos de actuación relacionados con la seguridad de las circulaciones en situaciones de anomalía (degradadas)

MAYOR NIVEL DE DIGITALIZACIÓN DE LA RED FERROVIARIA



ATO Principle 1: Performance and Energy Efficiency → **ATO-OR- 024** (*The ATO on-board function shall calculate the most energy efficient ATO Operational Speed Profile meeting the Journey Profile and within the ETCS safe envelope*). GoA1 a GoA4

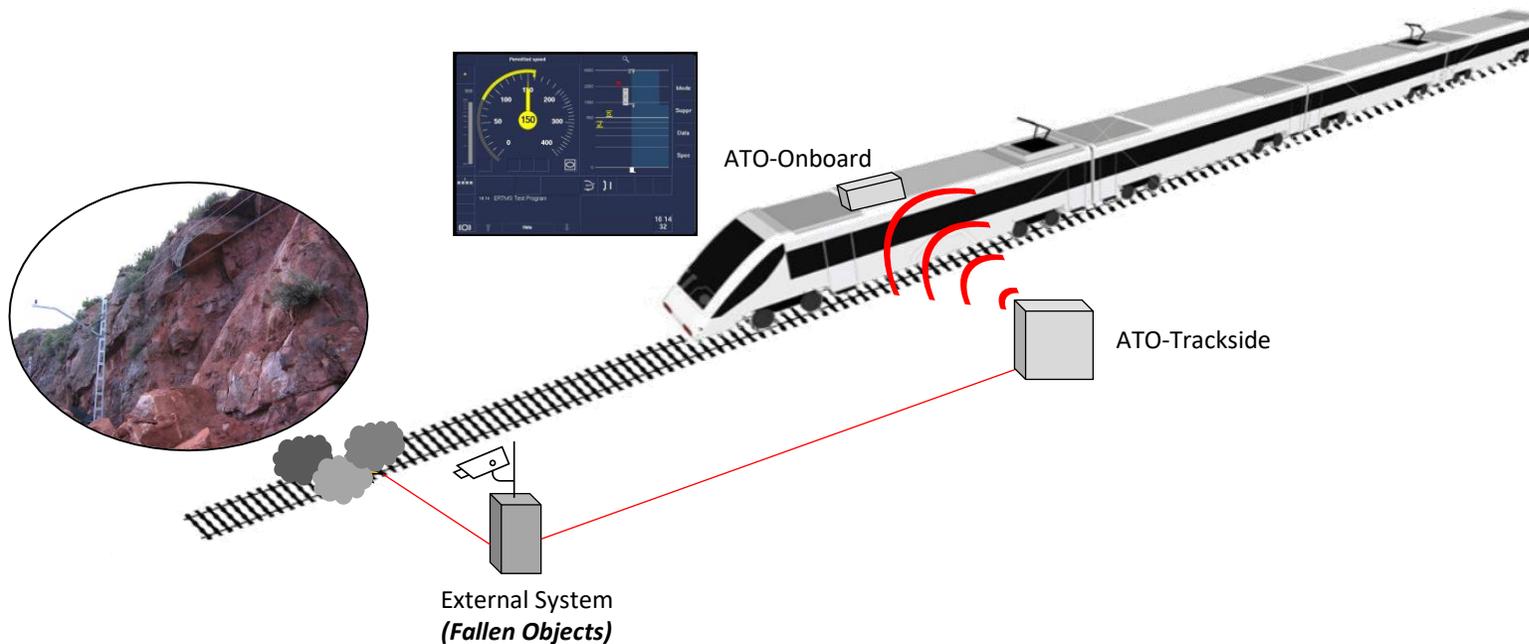
	Distancia	Horario	Tiempo guiado	Tiempo no guiado	%Δ tiempo guiado/no guiado	%Δt guiado/horario	%Δt no guiado/horario	Consumo guiado	Consumo no guiado	Ahorro guiado/no guiado
	km	hh:mm:ss	hh:mm:ss	hh:mm:ss	hh:mm:ss	%	%	kWh	kWh	%
Madrid - Guadalajara	64,400	0:23:00	0:23:25	0:22:02	5,90%	1,78%	-4,23%	1040,74	1333,02	21,93%
Guadalajara		0:01:00	0:01:18	0:01:19	-1,06%	30,83%	32,22%	6,69	6,20	-7,97%
Guadalajara - Calatayud	156,900	0:39:00	0:39:25	0:38:53	1,33%	1,07%	-0,28%	1910,65	2334,66	18,16%
Calatayud		0:01:00	0:01:26	0:01:40	-16,28%	43,33%	66,67%	6,41	6,71	4,39%
Calatayud - Zaragoza	85,400	0:26:00	0:25:26	0:24:14	4,70%	-2,20%	-6,79%	840,51	1269,85	33,81%
Total	306,700	1:30:00	1:31:00	1:28:08	3,14%	1,11%	-2,06%	3805,01	4950,44	23,14%
Recorrido		1:28:00	1:28:15	1:25:09	3,51%	0,29%	-3,24%	3791,90	4937,54	23,20%
Parada		0:02:00	0:02:44	0:02:59	-9,02%	37,08%	49,44%	13,10	12,90	-1,55%

Estimación de la reducción del consumo eléctrico considerando la implantación de una marcha económica guiada en el trayecto Madrid-Zaragoza (LAV Madrid-Barcelona-Figueras). **Fuente: IIT (Proyecto ELECRAIL)**

MAYOR NIVEL DE DIGITALIZACIÓN DE LA RED FERROVIARIA



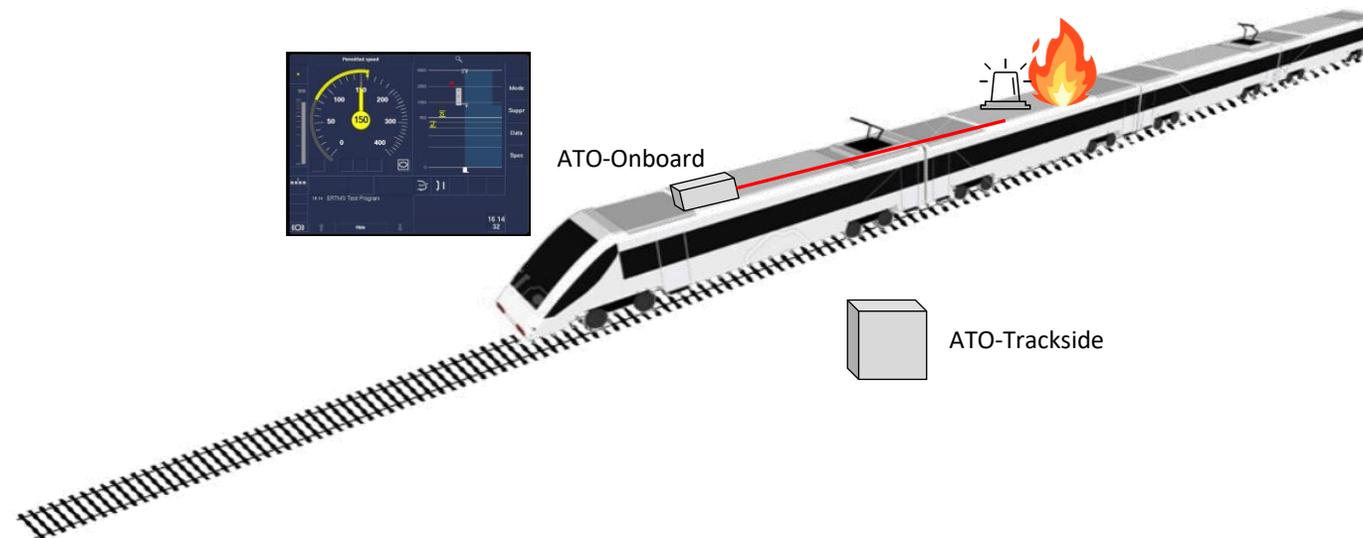
ATO Principle 7: Supervise railway → ATO-OR- 167 (*The ATO on-board shall be capable of interfacing with external obstacle detection and railway supervision systems*). GoA3 a GoA4



MAYOR NIVEL DE DIGITALIZACIÓN DE LA RED FERROVIARIA



ATO Principle 10: Manage further unsafe conditions → ATO-OR- 198 (The ATO function shall be capable of interfacing with external safety systems such as fire / smoke detection and initiating appropriate action). GoA3 a GoA4



MAYOR NIVEL DE DIGITALIZACIÓN DE LA RED FERROVIARIA



Foro ICAITREN

ATO Principle 10: Manage further unsafe conditions → ATO-OR-200 (*The ATO function shall be capable of interfacing with external systems for detecting unsafe conditions on the railway, such as derailment, broken rail or significant obstruction*). **GoA3 a GoA4**

