



MÓDULO I

Fundamentos Generales de la Señalización Ferroviaria

Sesión 2: Tren

Sesión 2

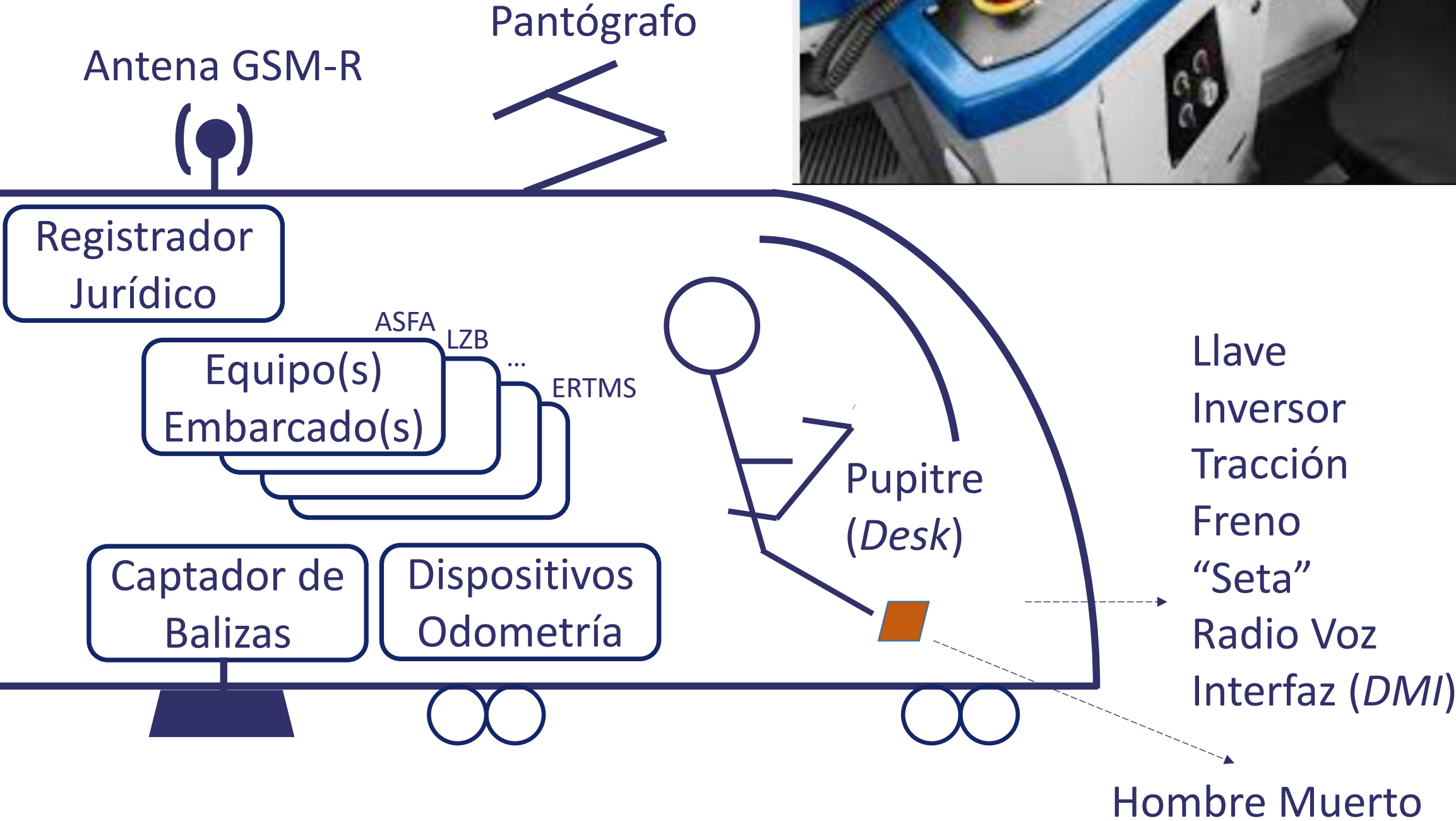
Tren

2.01 | Componentes Principales

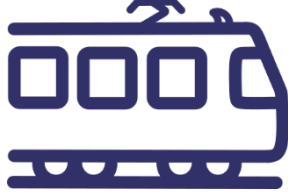
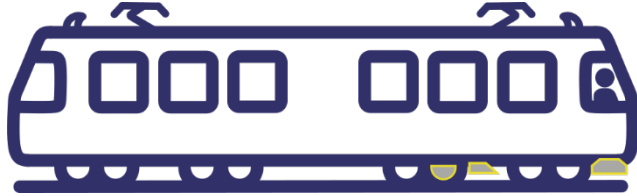
2.02 | Funciones Principales

2.03 | El rol del Maquinista

2.01 | Componentes Principales



2.01 | Componentes Principales – Configuración

- **Mono cabina** 
- **Bi-cabina** → Algunos de los componentes como los equipos embarcados, o el registrador, no necesitan estar instalados en las dos cabinas; podrían estar instalados solo en una, y dar servicio a las dos cabinas 
- **Doble composición** → Un tren que es el resultado de la unión de dos o más 

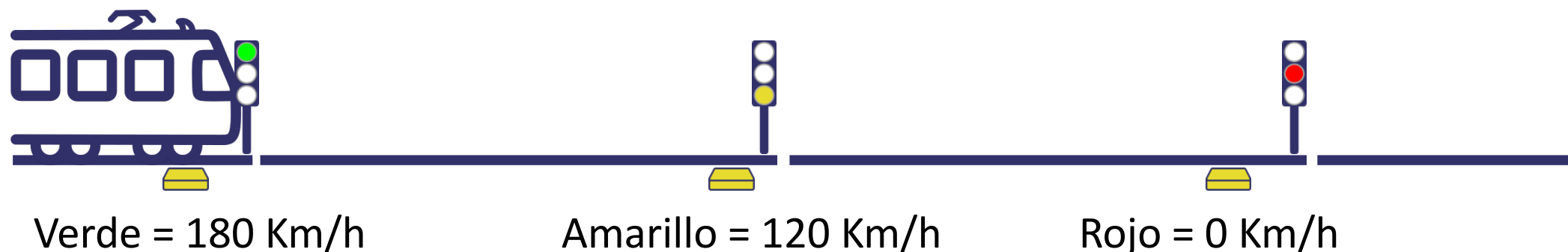
2.02 | Funciones Principales

a) Función de Protección

- *ATP Automatic Train Protection*
- Objetivo: Parar el tren cuando sea necesario
- Dos tecnologías:

i) Se recibe información puntual de velocidad, y la función ATP evalúa si esa velocidad se excede → Aplica freno

Ejemplo:

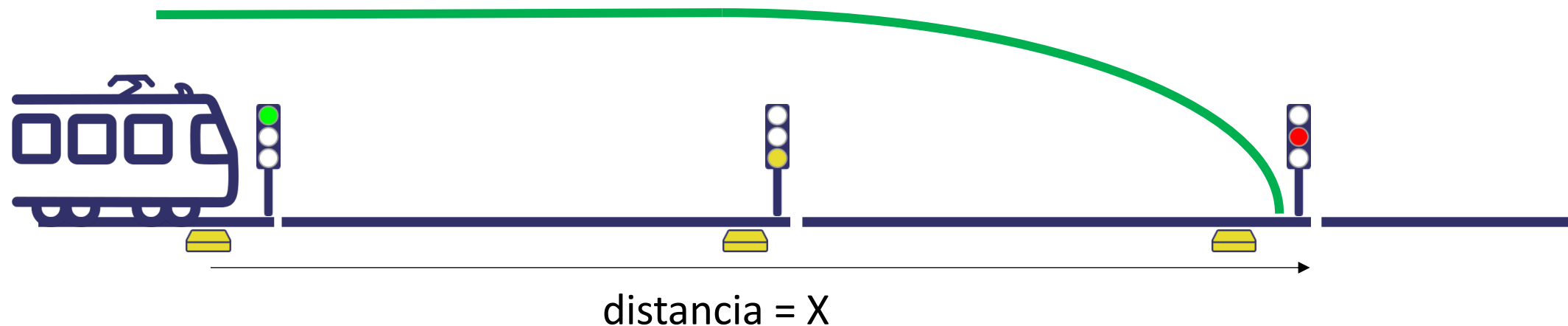


2.02 | Funciones Principales (cont.)

a) Función de Protección (cont.)

ii) Se recibe un punto de parada → la función ATP calcula la “curva” que el maquinista debe seguir para alcanzar ese punto sin aplicar freno; si se excede la velocidad de la curva → Aplica freno

Ejemplo:



b) Función de Conducción

- *ATO Automatic Train Operation*
- Objetivo: Conducir (manejar tracción) siguiendo la “curva”; además abre puertas, optimiza el consumo energético, controla parada en estaciones, etc.

2.03 | El rol del Maquinista

- “Maquinistas” - “conductores” en Metro de Madrid
- Es el máximo responsable de todo lo que ocurre en el tren (todo, todo)
- Tienen que estar certificados para el tipo de tren y el sistema de señalización en el que circulan
- A parte de conducir y circular siguiendo las reglas operacionales de la línea, tiene otras responsabilidades como:
 - Reportar al puesto de control cualquier incidencia en la vía (hablan usando alfabeto radiofónico)
 - Decidir no continuar la marcha si observa algo en contra de la seguridad (dentro o fuera del tren)

Fin Sesión 2

Acrónimos

ATP:	Automatic Train Protection
ATO:	Automatic Train Operation
ASFA:	Anuncio de Señal y Frenado Automático
DMI:	Driver Machine Interface
ERTMS:	European Railway Traffic Management System
GSM-R:	Global System for Mobile Communications - Railway
LZB:	Linienzugbeeinflussung

Control de Cambios

No.	Versión	Autor	Fecha de Publicación	Comentarios / Motivo de la actualización
	r01	NMB	02/Mar/2021	Creación. Revisada por FLO.
	r02	NMB	12/Mar/2021	Clarificación añadida sobre Maquinistas / Conductores, en transparencia número 8.



Enclavamientos y Señalización Ferroviaria ENYSE, S.A

Calle Valportillo II, 8 bis, 28108 ALCOBENDAS (Madrid)

91 490 13 83 - enyse@enyse.com

www.enyse.es