

España, la mayor red con señalización común europea

ERTMS



La puesta en marcha del sistema europeo de control de trenes ETCS Nivel 2 está en la fase final de las pruebas en el tramo Madrid-Lleida y su inauguración se efectuará en 2009. A su vez, la línea Madrid-Zaragoza-Barcelona, con 621 km, es la de mayor longitud en el mundo dotada del sistema europeo de gestión del tráfico ERTMS.

Las instalaciones de este sistema comenzaron a explotarse en España, en mayo de 2006 con la circulación de los trenes de la serie 102, fabricados por Talgo-Bombardier, en el tramo Madrid-Zaragoza-Lleida. Luego siguieron con los tramos Lleida - Roda de Barà, Madrid-Segovia-Valladolid, Córdoba-Málaga y Roda de Barà - Barcelona. La puesta en servicio se efectuó superando la falta de consolidación de las especificaciones técnicas establecidas por la normativa de la Unión Europea, realizando migraciones a versiones más recientes y atendiendo las diferencias de interpretación de los distintos fabricantes. En junio de 2007 pudieron servirse del sistema los trenes de la serie 103, fabricados por Siemens, tanto con el corazón del sistema ETCS como con el módulo específico de transmisión STM LZB. Poco después, en



noviembre de 2007, los trenes de la serie 102 pudieron servirse también del STM LZB.

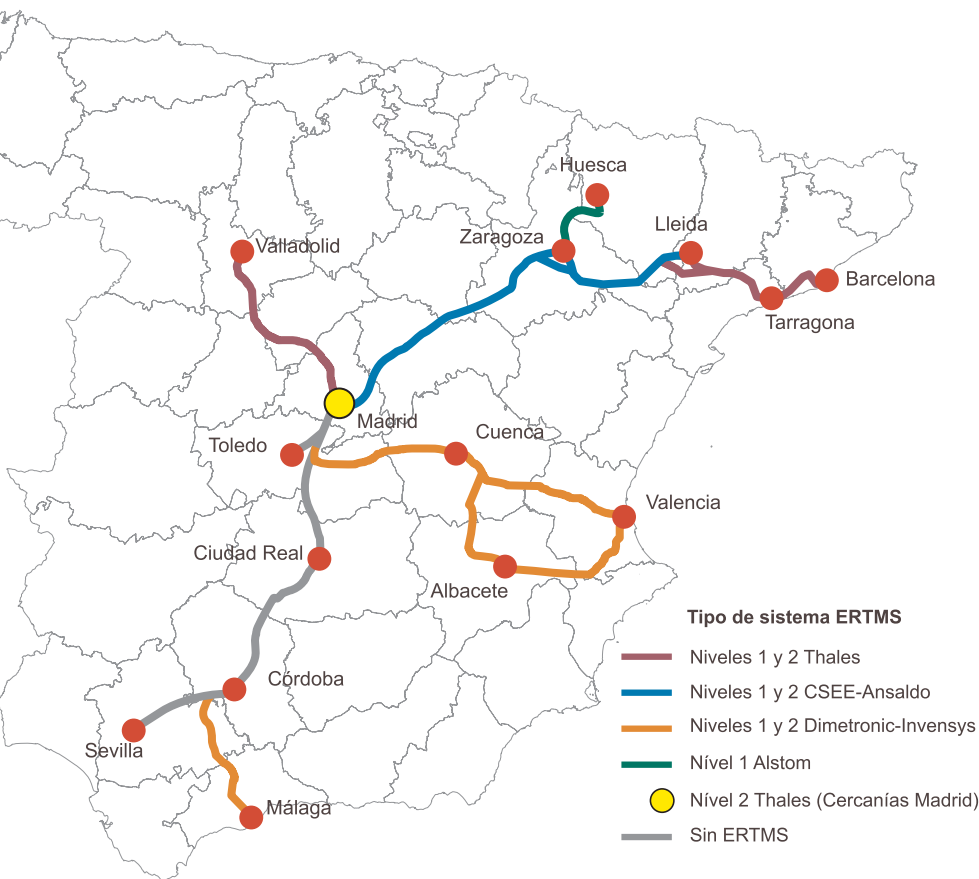
■ En toda la red básica

Aunque la implantación del sistema ha comenzado en las nuevas líneas, el ERTMS será instalado en toda la red básica española, por ello se están realizando pruebas de los niveles 1 y 2 en el tramo de ancho ibérico Albacete - La Encina, de 90 km de longitud y 220 km/h de velocidad máxima, con tecnología de Bombardier, además de realizarse el

Con 1.053 km de línea férrea dotada de ERTMS, España tiene, en estos momentos, la mayor implantación del sistema común europeo de señalización. En 2010 las instalaciones de ERTMS/ETCS alcanzarán los 1.570 km en la red administrada por Adif. Estas instalaciones representan la principal demostración de la interoperabilidad ferroviaria ya que aúnan equipos de vía y tren de muy diferentes fabricantes. El Ministerio de Fomento, Cedex, Adif y Renfe abordan en unas jornadas técnicas, organizadas por Cetren, un primer balance de sus actuaciones conjuntas en este terreno.

desarrollo en 160 km de la red de cercanías de Madrid con tecnologías de Dime-tronic-Invensys y Thales.

Los tramos en servicio son los de Madrid-Zaragoza-Lleida, 442 km con tecnología de Ansaldo; Lleida-Roda-Barcelona, 183 km con tecnología de Thales y eurobalizas de Siemens; Zaragoza-Huesca, 73 km con tecnología de Alstom; Madrid-Segovia-Valladolid, 179 km con tecnología de Thales y eurobalizas de Siemens; Cór-



doba-Málaga, 155 km con tecnología de Dimetronic-Invensys, eurobalizas de Siemens y LZB de Thales; y La Sagra - Toledo, 21 km con LZB de Thales. En todos los casos menos, Zaragoza-Huesca y La Sagra - Toledo, el Nivel 1 permite velocidades de 300 km/h, y el Nivel 2, velocidades de 350 km/h. Entre Zaragoza y Huesca, y entre La Sagra y Toledo, la velocidad máxima prevista es de 220 km/h.

Como toda señalización ferroviaria unida a los equipos de gestión de tráfico, el sistema ERTMS, que reúne el sistema ETCS y el sistema GSM-R, proporciona seguridad a la circulación de los trenes y máximo aprovechamiento de la capacidad de transporte de las líneas y redes ferroviarias. La misión esencial de la señalización, que reúne el sistema de señales y los sistemas de protección de trenes, es evitar la colisión entre trenes y controlar la velocidad de circulación en cada instante.

El sistema de señalización ETCS es un control automático de trenes, o ATC, Automatic Train

Control, que integra los sistemas ATP, ATO y ATS. Por tanto el sistema ERTMS realiza las funciones de los sistemas de protección automática de trenes, ATP, Automatic Train Protection, de conducción automática, ATO, Automatic Train Operation y de supervisión automática de trenes, ATS, Automatic Train Supervisión.

■ A bordo de trenes

Los equipos ERTMS embarcados en los trenes de Renfe son de Siemens en las series 102 y 103, de Alstom en la serie 104, de Ansaldo en la serie 120, de Bombardier en la serie 130, y de Dimetronic-Invensys en la serie 490. La serie 130 está entre las más avanzadas en términos de interoperabilidad y fue diseñado para alcanzar velocidades máximas de 250 km/h incorporando a bordo el sistema Ebicab, que le permite prestar servicio en líneas con ERTMS, LZB, Ebicab 900 y Asfa.

Bombardier recibió en 1999 el encargo del Ministerio de Fomento de implantar su sistema

Interflo 250 ERTMS Nivel 1 en el tramo Albacete - Villar de Chinchilla, lo que supuso la instalación de 250 eurobalizas, 42 unidades electrónicas de vía LEU, Lineside Electronic Unit, y cinco intercomunicadores con los enclavamientos existentes.

Posteriormente se extendió esta zona de pruebas desde Villar de Chinchilla hasta La Encina, colocando 333 eurobalizas y 53 LEU. Gracias a estos equipos es posible conducir con ATP durante más de 500 km de línea desde Albacete a Barcelona vía Valencia. Bombardier fue el primer fabricante que probó con éxito la tecnología ERTMS Nivel 2, en servicio comercial, en Suiza en el año 2002.

Thales, además de las instalaciones realizadas ha recibido en junio de 2008 el encargo de instalar enclavamientos electrónicos LockTrac 6151/Intersig L905 E y sistemas sensores de rueda en 447 km en el eje Madrid-Levante, y está instalando el ERTMS Nivel 1 en Turquía, tramo Ankara-Estambul, de 250 km, y México, tramo Buenavista-Cuautitlán, de 35 km.

Ansaldo, junto al tramo Madrid-Zaragoza-Lleida, instalará el tramo Figueres-Perpinyà, de 45 km, con los Niveles 1 y 2, y el tramo París-Baudrecourt, de 300 km, con el ERTMS Nivel 2. Esta compañía se ha presentado a las licitaciones del ERTMS destinado a los tramos Barcelona-Figueres y Madrid-Valencia, de Adif, enclavamientos para Cerceda-Meirama-Bregua y Portas-Queixas, del Ministerio de Fomento, y equipamiento a bordo de los trenes de cercanías de Madrid, de Renfe.

Dimetronic-Invensys, además de actuar en el tramo Córdoba-Málaga y en la red de cercanías de Madrid, está instalando el ERTMS Nivel 1 en Turquía, en el trayecto de Ankara a Konya que tiene 212 km. ■

JOSÉ LUIS ORDÓÑEZ