

TRAS 10 AÑOS DE DESARROLLO, SE INAUGURARA EN EL AÑO 2006

## La línea Milán-Bolonia, clave de la alta velocidad italiana

El organismo italiano encargado de la alta velocidad en Italia, TAV SpA, ha adjudicado un contrato al consorcio Cepav-Un para la construcción de la línea de alta velocidad Milán-Bolonia, cuyo coste ascenderá a unos siete mil millones de pesetas.

**E**l pasado mes de mayo, TAV SpA, la sociedad responsable de la alta velocidad en Italia, otorgó un contrato formal para la construcción del tramo central de 182 kilómetros de la línea de alta velocidad Milán-Bolonia. El diseño del proyecto, clave de la denominada Gran T de la red de alta velocidad italiana, se viene desarrollando desde hace casi 10 años; durante los últimos siete, el proyecto se ha sometido al complicado mecanismo de aprobación que existe en Italia. A la complejidad del proceso, se añade el hecho de que la línea atraviesa el valle del río Po, un área de gran densidad de población en comparación con otras zonas donde también se construirán tramos de alta velocidad.

El trazado definitivo de la línea se ratificó en noviembre de 1999, y a finales de enero de 2000, se firmó una carta de intenciones con el contratista elegido para concluir los últimos detalles de las negociaciones en un plazo de tres meses. Tras la firma del contrato formal el pasado mes de mayo,



Habrà varias conexiones entre la línea nueva y la antigua.

todo hace pensar que las obras comenzarán antes del próximo mes de junio.

Según el calendario previsto, el plazo de ejecución de la línea será de aproximadamente cinco años. Los trabajos de ingeniería ocuparán los primeros 44 meses, a los que habrá que añadir los 44 meses necesarios para la instalación de vías, catenaria y señalización. Además, serán necesarios otros 11 meses para preparar

la puesta en servicio de la línea, con lo que su inauguración podría situarse en la primavera de 2006.

TAV SpA es la sociedad responsable en Italia de la construcción de líneas de alta velocidad. Desgajada de los Ferrocarriles Italianos (FS), se creó en 1990 con una participación minoritaria del sector privado. Italferr actúa como empresa de ingeniería, lo que supone aprobar el diseño y construc-

ción, dirigir el contrato y supervisar el proyecto en nombre de TAV.

El contratista general de la línea es el consorcio Cepav-Uno, encabezado por la empresa petrolera estatal ENI, con sus tres filiales, Snamprogetti, Aquater y Saipem, además de las empresas de ingeniería civil GLF, Pizzarotti y CCC. Los equipos eléctricos y mecánicos los suministrará el consorcio Saturno, que ha sido designado contratista de todos los proyectos de TAV.

Con la inauguración de la línea Bolonia-Florenia, prevista para 2004, y la línea Roma-Nápoles, que entrará en servicio en 2002, más la apertura del tramo Bolonia-Milán quedará concluido el tronco de la Gran T. También guarda relación con el proyecto la remodelación de la estación de Bolonia, que forma parte de una programa de modernización más amplio que está realizando FS en algunos de sus núcleos más importantes.

**Trazado.** En 1997 se aprobó la parte de trazado que discurre entre Milán y Parma, que empezó a discutirse en 1991. El tramo final, entre Reggio Emilia y Modena, vio la luz verde a finales de 1998.

La mayoría de las modificaciones de trazado que se han producido han tenido como objetivo el acercamiento de las vías a la autopista existente, con vistas a disminuir el impacto medioambiental y reducir al máximo el terreno que queda entre la carretera y el ferrocarril. Esto ha implicado costes más altos, ya que mu-





Línea de alta velocidad Roma-Florenia.

chos cruces de carretera tendrán que ser reconstruidos para dejar espacio a la línea de ferrocarril.

Otra de las modificaciones ha afectado al tramo de Módena, cuyos radios de curva se han reducido de 5.450 metros a 3.440, circunstancia que ha restringido la velocidad en esa área a 240 km/h. En esta parte, existe un tramo de 2 kilómetros que tendrá que sortear un vertedero, lo que obligará a realizar algunos trabajos correctivos y a la protección de los cursos de agua. Otro tramo discurrirá por un viaducto prefabricado de 14 kilómetros de longitud, con muros laterales altos para disminuir las emisiones acústicas.

Una de las condiciones impuestas por las autoridades municipales de Módena es una importante modificación del trazado de la línea existente en el acceso oeste a la ciudad, lo que permitirá una liberación de terrenos ferroviarios para el desarrollo urbanístico de la zona.

La mayor parte de la línea discurre en terraplén bajo, con excepción de 49 kilómetros de viaducto. Al salir de Milán, la línea se desvía del trazado

existente hacia San Donato. Los primeros 11 kilómetros, hasta Melegnano, se construyeron hace ya años y llevan en servicio desde entonces, formando una vía cuadruple con la línea existente.

La fase actual de las obras comienza en Melegnano y discurre hacia las proximidades del oeste de Bolonia. Finaliza en Anzola, donde la línea nueva y la antigua convergen en el reconstruido "Nudo de Bolonia". El proyecto prevé la construcción de una estación subterránea para servicios de alta velocidad e intercity que, junto con la actual estación formará un intercambiador urbano y regional, en el que confluirán nuevos servicios locales con origen en Bolonia.

Como parte de este plan, se construirán 13 nuevas estaciones en los municipios de los alrededores, entre las que se incluyen una estación en el aeropuerto, junto a la línea de alta velocidad.

Aunque la denominada Gran T es básicamente un corredor de alta velocidad, a lo largo de la aprobación del proyecto, se han producido cambios en la concepción que FS

tiene de la línea Milán-Bolonia. Los tráficos convencionales de pasajeros y de mercancías han crecido de forma constante, de manera que la compañía ferroviaria ha pasado de una filosofía de alta velocidad a alta capacidad.

Como consecuencia de esto, la nueva línea estará mucho más integrada en la antigua, y el trazado se ha modificado en algunas zonas para facilitar la explotación de trenes de mercancías en horas valle.

Algunos de estos cambios importantes incluyen nuevas conexiones entre la línea existente y la nueva y una reducción de la pendiente máxima a efectos de frenado de 1,8 a 1,5 por ciento. La nueva línea se ha diseñado para una velocidad máxima de 300 km/h, con excepción de varias restricciones a 240 km/h en algunos tramos de curvas existentes en Módena.

Al igual que otras líneas de alta velocidad que se construyen en la actualidad, la línea se electrificará a 25 kV 50 Hz. Ello requerirá locomotoras bicoorriente para mercancías, ya que la línea existente y las principales estaciones están

electrificadas a 3 kV corriente continua. Los últimos trenes de alta velocidad se han diseñado ya para una explotación bicoorriente.

Los numerosos cambios introducidos por motivos medioambientales, como, por ejemplo, las carreteras de acceso, han aumentado considerablemente el coste final del proyecto. La nueva línea sólo representa el 70 por ciento de los 7.000 millones de pesetas aproximados que costará el proyecto. La reubicación de líneas existentes en Módena ha supuesto otros 3.000 millones de pesetas.

La línea incorporará el sistema de control de trenes ETCS Nivel 3. Los mensajes se transmitirán mediante fibra óptica a estaciones de radio base, situadas cada 12 kilómetros a lo largo de la vía, y se transmitirán a los trenes y desde los trenes mediante radio digital por GSM-R. Equipamientos similares se instalarán en la línea Bolonia-Florenia y Roma-Nápoles. A largo plazo, posiblemente el ETCS sustituirá a la señalización en cabina existente en la línea Roma-Nápoles.

**Yolanda del Val** □