

**L**a línea Lisboa-Oporto-Madrid forma parte de la Red Transeuropea de Alta Velocidad auspiciada por la Unión Europea (UE), y como tal recibirá al menos un 50 por ciento de financiación del organismo europeo.

Tras estudiar varias alternativas de líneas transversales, España y Portugal quedarán conectadas finalmente por dos corredores Lisboa-Elvas-Badajoz, que es la primera línea que se construirá, y por la que circularán exclusivamente trenes de viajeros, y Aveiro-Almeida-Salamanca, de tráfico mixto, que se realizará en una etapa posterior, al igual que Oporto-Vigo.

La línea española hasta la frontera de Badajoz, es decir la línea de alta velocidad de Extremadura, está formada por tres grandes tramos: Madrid-Cáceres, cuyo estudio informativo ha sido realizado por la consultora Prointec en UTE con Sener, Cáceres-Mérida y Mérida-Badajoz, ambos realizados por la consultora Euroestudios.

Realizados los estudios informativos, estos tramos han salido a información pública y han pasado ya el período de alegaciones.

El tramo inicial Madrid-Cáceres tiene una longitud de 320 kilómetros y está diseñado para una velocidad de 300 km/h. La línea, que se ha dividido, a efectos administrativos, en dos tramos, Madrid-Oropesa (139 kilómetros) y Cáceres-Talayuela (128 kilómetros), comparte un tramo con la línea de alta velocidad Madrid-Sevilla, concretamente los primeros 52 kilómetros, hasta La Sa-

Después de años de estudio, las comunicaciones ferroviarias entre España y Portugal avanzan a buen ritmo. Realizados los estudios de viabilidad de la línea de alta velocidad que enlazará la capital portuguesa, Lisboa, con Oporto, se encuentran ya en marcha los estudios para el desarrollo de la línea Lisboa-Elvas-Badajoz y Aveiro-Almeida-Salamanca.



gra, donde se encuentran los talleres de los trenes de alta velocidad. Aquí, en este punto, en las inmediaciones de la Sagra es donde tiene su origen la línea de alta velocidad hacia Extremadura. Por esta línea circularán exclusivamente trenes de

## ESPAÑA Y PORTUGAL QUEDARÁN

# Avanza la línea de alta



pasajeros, manteniéndose la línea actual, con una longitud de 333 kilómetros para tráficos de mercancías y otros servicios.

La línea contará con tres estaciones. Por un lado, Talavera de la Reina. El estudio propone mantener en

## Lisboa-Oporto, en una 1 hora 15 minutos

La futura línea de alta velocidad Lisboa-Oporto conectará la capital de Portugal con la segunda ciudad en importancia del país. A lo largo de esa línea se agrupa el 60 por ciento de la población portuguesa. Aparte de lo que la línea representará para Portugal, ya que unirá sus dos centros económicos principales, está prevista también la línea de alta velocidad entre Lisboa y Madrid, de ahí la trascendencia de la nueva línea, que se haya incluida en la Red Transeuropea de Transportes de la Unión Europea (UE) y, contará, por tanto con financiación de la UE.

En 2002, la consultora española Prointec, junto con la portuguesa Jacobs Gibb, ganó un concurso internacional convo-

cado por Rave (Red de Alta Velocidad), organismo portugués responsable de los estudios, proyectos y obras de alta velocidad en el país, para la elaboración del estudio de viabilidad de proyecto y obras de la futura línea de alta velocidad Lisboa-Oporto.

"El objetivo es construir una línea de alta velocidad totalmente nueva, que enlace las dos principales ciudades del país, además de Coimbra y Aveiro, que serían paradas intermedias", afirma Eduardo Romo, director del Departamento de Ferrocarriles de Prointec.

La línea Lisboa-Oporto, apta para 300 km/h se dedicará exclusivamente a tráficos de viajeros. Además de Lisboa y Oporto y las estaciones intermedias (Leiria, Coimbra y Aveiro), se ha previsto la construcción de una estación junto al aeropuerto Francisco Sa Carneiro de Oporto, y una estación adicional en el futuro aeropuerto de Lisboa, que se situaría en las proximidades de Ota, al norte de la ciudad.

CONECTADAS POR BADAJOZ Y SALAMANCA

# Alta velocidad Madrid-Lisboa



Estación de Oriente en Lisboa.

este caso la actual estación, muy integrada en el casco urbano, aunque se modernizaría y adaptaría a las nuevas necesidades.

La segunda estación, que sería de nueva planta y daría cobertura a Plasencia (37.000 habitantes), se si-

tuaría antes de llegar a Fuentidueñas. En Cáceres, por último, se barajan distintas opciones: desde la modernización de la actual estación hasta la construcción de una nueva.

Los tiempos de viaje son francamente competitivos: el trayecto Ma-

dríd-Talavera se realizaría en 35 minutos, frente a 1 hora 15 minutos de la actualidad; Madrid-Plasencia, 1 hora 10 minutos, frente a las 2 horas 34 minutos de la actualidad; y Madrid-Cáceres, 1 hora 20 minutos, frente al mejor tiempo de recorrido actual, que es de 3 horas 5 minutos. Madrid quedaría de Badajoz a 1 hora 58 minutos.

El estudio plantea, asimismo, la posibilidad de contar con una cuarta estación, Navalmoral de la Mata (15.000 habitantes), que se situaría en el recinto de la estación actual.

En la actualidad, por la línea Madrid-Cáceres circulan diariamente 21 trenes de pasajeros en el conjunto de los dos sentidos. Según consta en los estudios realizados, en 2010, la línea tendría una demanda anual superior a los 3.200.000 viajeros.

La actual línea Madrid-Valencia de Alcántara, que conecta con Portugal, parte de Madrid por un trazado independiente. En las inmediaciones de Talavera discurre en un sentido este-oeste, muy similar a la nueva línea, hasta Navalmoral de la Mata. A partir de este punto discurre con una orientación parecida a la nueva línea, si bien no son paralelas.

La inversión en el tramo Madrid-Oropesa, con origen en La Sagra, donde se propone una única alternativa de trazado, ascenderá a 706 millones de euros.

En el caso del tramo Talavera-Cáceres, se proponen dos alternativas. Una primera parte es común, y va desde el límite geográfico de Extremadura con Castilla-La Mancha,

En el estudio realizado por Prointec y Jacobs Gibb, se analizan varias opciones de trazado, todas aptas para velocidades de entre 250 y 300 km/h. Además, se evalúan los incrementos de costes en función de cada trazado y se analiza la eventual circulación de trenes de mercancías por la línea.

El estudio incluye la definición de todos los componentes físicos de la línea ferroviaria, es decir, infraestructura, vía, estaciones, electrificación, señalización, obras complementarias, análisis ambiental y análisis de costes de cada una de las opciones.

Rave ha optado finalmente por una línea exclusiva para pasajeros, apta para 300 km/h.

De las opciones presentadas por Prointec y Jacob Gibb, dos trazados por el este, con estación en Tomar, y uno por el oeste, bordeando la sierra de Candeeiros, con estación en Leiria, Rave se ha decidido por este último.

En la actualidad, Rave ha iniciado la etapa de elaboración

de estudios previos y estudios informativos basados en dicho corredor, incorporando el estudio de impacto medioambiental, que hace posible someter toda la línea a información pública.

Asimismo, se dejan previstos los futuros enlaces de esta línea con la línea Lisboa-Badajoz-Madrid y el enlace, en las proximidades de Aveiro, con Salamanca, cuya apertura está prevista para 2015.

La línea de alta velocidad Lisboa-Oporto tendrá una longitud de 295 kilómetros, a los que hay que añadir 10 kilómetros más hasta el aeropuerto de Sa Carneiro, en Oporto. No hay que olvidar que Oporto cuenta desde hace poco con una red de tranvías, por lo que esta estación está destinada a convertirse en un centro intermodal, donde confluirá, tren de alta velocidad, tranvía y avión.

A partir del aeropuerto, está previsto otro enlace hacia el norte, a Vigo, proyecto cuyo estudio de viabilidad está ya —

hasta la futura estación de Fuentidueñas. A partir de este punto se plantean dos trazados alternativos hasta Cáceres. Una de las soluciones propuestas se aproxima más al trazado existente; la otra discurre más cercana a la autovía de La Plata, que se está construyendo en la actualidad por tramos y llega hasta Sevilla. En función de la alternativa elegida, el coste de este tramo se sitúa entre los 820 y los 840 millones de euros.

Algo más del 20 por ciento va destinado a la construcción de puentes, túneles, muy limitados, pues suponen un 10 por ciento de la obra civil, y viaductos.

**Alternativas.** El tramo Cáceres-Mérida se ha diseñado en vía doble de ancho internacional UIC. Este tramo tiene una longitud de 55 kilómetros, y está diseñado para que por él se pueda circular a 300 km/h.

El estudio informativo contempla dos alternativas de trazado. Una se desarrolla por el corredor de la línea actual, situándose paralela a la línea ferroviaria Aljucén-Cáceres en los tramos rectos de esta línea y separándose de la misma cuando los condicionantes del trazado así lo exigen. Esta alternativa tiene origen en un punto distante cuatro kilómetros de la actual estación de Cáceres y en el inicio de la primera recta del ferrocarril actual, discuriendo por la margen derecha de éste hasta las proximidades del río Salor, donde el



**Tramo Cáceres a Mérida.**

trazado de la nueva línea cruza el ferrocarril actual y se sitúa paralelo a este y en la margen izquierda del mismo. El trazado abandona la línea actual para atravesar las estribaciones de la sierra de San Pedro por el

puerto de la Mezquita mediante un túnel de 450 metros de longitud. A partir de aquí, el trazado de la línea de alta velocidad se sitúa de nuevo paralelo al ferrocarril por la margen derecha de éste, con pequeñas variaciones de trazado respecto al mismo en la zona del apeadero de El Carrascalejo y del apeadero de Proserpina.

Se ha optado por realizar un "by-pass" pasante de 29 kilómetros por la estación actual de Mérida, que se remodelaría, en vía única de ancho internacional UIC. El trazado bordea Mérida por el norte y por el este a una distancia de tres kilómetros, accediendo a la estación actual antes del paso de la antigua carretera N-V sobre el ferrocarril Madrid-Badajoz. Desde este punto hasta la estación de Mérida, el trazado previsto para la línea de alta velocidad discurre paralelo a la línea Madrid-Badajoz.

La estación de Mérida se remodelaría y acondicionaría.

El trazado de la segunda alterna-

— concluido, y cuyo concurso para la ejecución del estudio informativo se encuentra ahora abierto. Esta línea pasaría por Braga, hacia la frontera española, para acabar en Vigo. Su inauguración está prevista para 2009.

Los tiempos de viaje serán de 1 hora 15 minutos entre Lisboa y Oporto, sin paradas, y de 1 hora 25 minutos con paradas en Aveiro y Gaia. Los trenes más rápidos que circulan en la actualidad por esta línea, los Alfa Pendular, emplean entre 3 y 3 horas 15 minutos en realizar el trayecto Lisboa-Oporto, mientras que los trenes Intercidades, lo cubren en 3 horas 40 minutos.

La línea discurre en vía doble de 1.435 milímetros de ancho y entreje de 4,50 metros. Cuenta con 48 viaductos, con una longitud total de 30.265 metros. De todos ellos, destacan los que cruzan los principales ríos: el viaducto sobre el río Mondego, en las proximidades de Coimbra, de 3.250 metros; el viaducto sobre el río Vouga, en las cercanías de Aveiro, con 1.450 metros; y, el viaducto sobre el río Duero, cerca de Oporto, con 410 me-

tros. En total, hay 12 túneles, con una longitud de 20.082 metros.

De la superestructura, hay que señalar que el carril es UIC-60, con traviesa de hormigón monobloque polivalente, sobre balasto.

Por otra parte, se está barajando para la alimentación de la línea un sistema o bien 1 x 25 o bien 2 x 25 Kv, 50 Hz, decisión que se tomará en breve. El CTC se situará en Coimbra. La línea contará en toda su longitud con bloqueos automáticos banalizados (B.A.B). Se montará asimismo señalización luminosa y el sistema ERTMS, además de un sistema de telecomunicaciones fijas (SDH).

En cuanto a las estaciones, la estación término de Lisboa está en fase de estudio, así como la posible estación del aeropuerto de Ota. Leiria, al igual que Coimbra y Aveiro, serían estaciones de carácter regional. La de Oporto sería una estación céntrica, aunque queda aún pendiente su emplazamiento, que podría fijarse —

# SIEMENS



Tren de Alta Velocidad de Renfe  
AVE S 103



Tren de Cercanías CIVIA de Renfe.  
Siemens fabrica el equipo  
eléctrico y electrónico en  
Cornellá (Barcelona)





**Tramo de Mérida a Badajoz.**

tiva coincide con el de la primera, con excepción de las proximidades del río Salor, donde a lo largo de unos 7 kilómetros, el trazado presenta dos radios de 5.750 metros, aptos para una velocidad de 320 km/h.

En la actualidad, por este tramo existen 15 circulaciones (2 trenes Talgo, 7 trenes regionales, 2 trenes de carga nocturnos y 4 trenes semanales de transporte combinado sin parada en Cáceres).

Se calcula que la demanda en año 2005 en este corredor será de casi 1.300.000 viajeros, en el año 2015, de 1.800.000 viajeros; y, en el año 2025, de 2.332.000 pasajeros.

Las dos alternativas estudiadas tienen un coste similar, superando

en ambos casos los 306 millones de euros.

Al igual que en el tramo Cáceres-Mérida, la velocidad de circulación en el tramo Mérida-Badajoz será de 300 km/h. La alternativa elegida, con una longitud de 53 kilómetros, se desarrolla por el corredor de la actual, situándose paralela a la línea ferroviaria Madrid-Badajoz en los tramos rectos de esta línea, separándose de la misma cuando los condicionantes así lo exigen. El origen de este alternativa se sitúa al oeste del río Aljucén, y discurre por el suroeste hasta la estación de La Garrovilla. Prosigue luego por el oeste, cruza el río Lácara y Lacarón, pasa por la estación de Montijo y por la estación de Guadiana del Caudillo, cruzando

los ríos Alcazaba y Guerrero. En las inmediaciones de Novelda del Guadiana, el trazado se separa de la línea actual. La entrada en Badajoz supone la ejecución de un falso túnel, de 110 kilómetros de longitud, entre el barrio del Gurugú y el fuerte de San Cristóbal.

Las tres obras de ingeniería más importantes de este tramo son dos viaductos sobre el río Aljucén, de 490 metros; y el viaducto sobre el río Gévora, de 330 metros de longitud.

El tiempo de viaje entre Cáceres y Mérida se situaría en 20 minutos, frente a los 53 de la actualidad, mientras que el trayecto entre Mérida-Badajoz se cubriría en 18 minutos, frente a los 40 de hoy. **Yolanda del Val** □

— finalmente en la orilla norte del río Duero (plaza Boavista) o en la orilla sur (Vilanova de Gaia).

Los servicios regionales y de cercanías quedarían ubicados en la estación actual de Oporto, Campanha.

De las estaciones intermedias cabe decir que contarán con dos vías generales y dos vías de apartado con andén.

En la actualidad, se está ampliando la terminal del aeropuerto de Oporto (Sa Carneiro), en donde se ubicará también una nueva estación. Será subterránea y enlazará directamente con el aeropuerto y con el metro ligero mediante una sencilla comunicación peatonal integrada en la terminal, que contará con aparcamiento para vehículos, transporte público y enlace por carretera con la región de Oporto. Esta estación contará con cinco vías de apartado con andén. También se emplazará en las proximidades de Sa Carneiro una estación de mantenimiento de los trenes de alta velocidad.

El análisis de impacto ambiental ha identificado varias áreas protegidas, entre las que destaca, el paso por

la ría de Aveiro, que se realizará por dos lugares distintos (por el río Vouga y por el río Largo); el paso por las proximidades de la reserva natural de Paul de Arzila, que se hace a distancia suficiente para que el impacto sea mínimo; el paso por las proximidades de la reserva natural de Paul de Boquilobo, que no afectará directamente a los hábitats y especies que caracterizan esta área clasificada; y el parque natural de la Sierra de Aire y Candeeiros, que el trazado evita.

Se calcula que la demanda prevista para el año 2010, fecha en que se inaugurará la línea, será de casi seis millones de viajeros. El número de trenes que circularán por la línea será de 24 diarios por sentido.

El coste de construcción por contrata de la línea rondará los 2.000 millones de euros, sin contar los accesos a Lisboa, y la estación del aeropuerto de Ota. Suponiendo que los proyectos de construcción de los distintos tramos comenzaran a redactarse en 2005, como está previsto, la línea podría inaugurarse en 2010. **Y.V.** □