

En servicio la variante de Camarillas, que acorta el trayecto Madrid-Región de Murcia



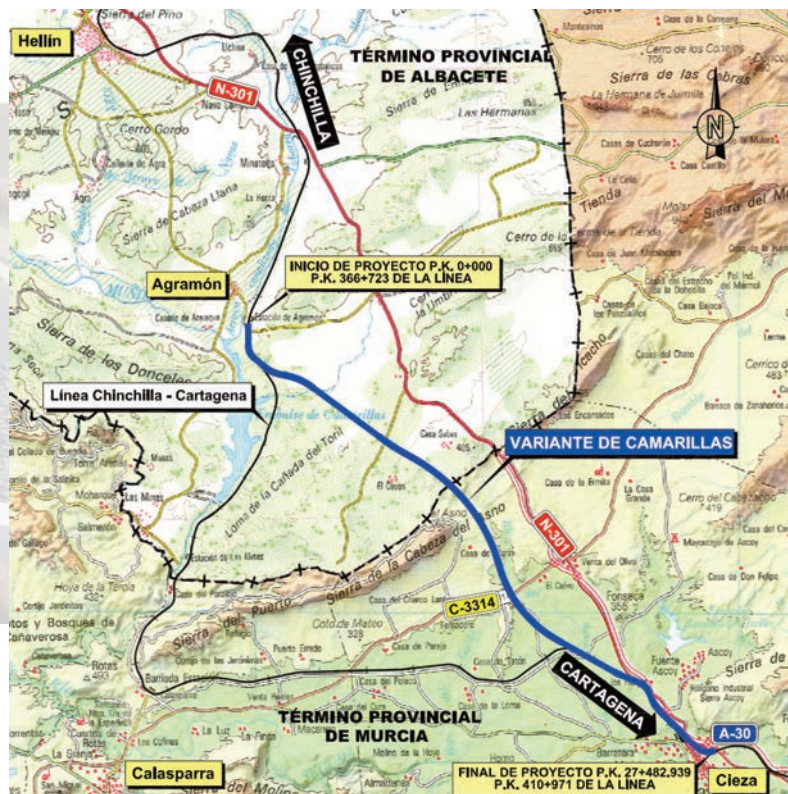
► Locomotora en pruebas en un tramo de la variante.



El Ministerio de Fomento ha puesto en servicio la variante ferroviaria de Camarillas, situada en la línea convencional Chinchilla-Murcia-Cartagena, con la que se moderniza la conexión por tren en las provincias de Albacete y Murcia. Se trata de un nuevo trazado, más corto y seguro que el existente, que permite desarrollar velocidades de hasta 250 km/h y que contribuye decisivamente a reducir el tiempo de viaje entre Madrid y la Región de Murcia. También beneficia al tráfico de mercancías entre el puerto de Cartagena y el centro peninsular.

La nueva variante ferroviaria, puesta en servicio el pasado 20 de marzo, se enmarca en la política de renovación de la red convencional del Ministerio de Fomento, concretamente en las actuaciones para mejorar el equipamiento y las prestaciones de la línea Chinchilla-Murcia-Cartagena, la número 320 de la Red Ferroviaria de Interés General que gestiona Adif. Esta línea convencional es –hasta la próxima llegada de la red de alta velocidad a la comunidad autónoma murciana– la principal vía de comunicación por ferrocarril entre el centro peninsular y la Región de Murcia, ejerciendo además una función vertebradora en las dos provincias que cruza: Albacete (comunica la capital provincial con Hellín, segunda ciudad albaceteña más poblada y puerta de acceso hacia el Mediterráneo) y Murcia (cruza la provincia de norte a sur, enlazando la capital con el gran puerto regional, Cartagena). De carácter mixto (pasajeros y mercancías), la línea, de 228 kilómetros de longitud, discurre en su mayor parte en vía única sin electrificar y permite una velocidad máxima de 160 km/h. Hasta ahora, el viaje entre Madrid y Cartagena por esta línea, realizado por trenes de tracción diésel, se completaba en más de 5 horas.

Con la nueva variante, de 17 kilómetros de longitud, más la renovación de los segmentos adyacentes a la misma, se ha modernizado el tramo comprendido entre las estaciones de Agramón (Albacete) y Cieza (Murcia), a partir de ahora apto para desarrollar una velocidad máxima de 250 km/h, y se ha reducido su longitud desde 44 kilómetros a 27 kilómetros, lo que supone una dismi-



nución del 33%. Para el tráfico de pasajeros, estas mejoras en la infraestructura ahorran unos 15 minutos en el trayecto Madrid-Murcia-Cartagena, cuyos mejores tiempos de viaje quedan establecidos ahora –con la aportación de trenes híbridos– en 3 horas y 16 minutos en el caso de Murcia y 4 horas y 6 minutos en el de Cartagena. Además, las obras benefician al tráfico de mercancías generado por el puerto de Cartagena y refuerzan el potencial logístico de la línea al aumentar la capacidad de carga de los trenes hasta 22,5 toneladas por eje y acondicionar la infraestructura para la circulación de convoyes de 750 metros de longitud, una de las principales demandas de la logística ferroviaria actual. Las actuaciones también han fortalecido la seguridad ferroviaria al suprimir ocho pasos a nivel, entre ellos el situado cerca de la estación de Agramón, y equipar la infraestructura con modernos sistemas de señalización automática.

Las obras de la variante se han desarrollado por fases. Entre 2007 y 2010 se ejecutó la obra civil (plataforma, túneles y viaductos) en el marco de un contrato adjudicado por la SEITT a una unión de empresas. La fase de superestructura, suspendida en 2011 por la reprogramación de inversiones realizada por Fomento, se retomó a raíz de un convenio suscrito a finales de 2015 entre el ministerio, Adif, la Comunidad Autónoma de Murcia y la Autoridad



► Sucesión de varios túneles, construidos por cuestiones ambientales.

La contribución del S 730

La existencia en España de una extensa red ferroviaria formada por líneas de ancho ibérico y estándar, electrificadas y sin electrificar, y la posibilidad de aprovechar mejor algunos tramos de alta velocidad en construcción, fue el origen de un proceso de innovación, promovido por el Ministerio de Fomento a mediados de la pasada década, destinado a que la industria española desarrollara un tren capaz de circular por esa heterogénea realidad de líneas. El resultado de este proceso fue el S 730, una evolución de la serie 130 de Renfe que circula indistintamente por vías de alta velocidad y convencionales gracias a su sistema de ancho variable, así como por vías electrificadas y sin electrificar al disponer de tracción dual (eléctrica y diésel), y que es compatible con varios sistemas de señalización, a una velocidad máxima de 250 km/h. Por todo ello fue bautizado como tren híbrido. Las primeras unidades de la serie salieron de fábrica en 2012 y desde entonces prestan el servicio Alvia en las líneas desde Madrid y Alicante hacia Galicia.

Desde septiembre pasado el S 730 también realiza el viaje entre Madrid-Puerta de Atocha y Cartagena. Renfe destinó este modelo a esa línea para aprovechar su versatilidad en un trayecto similar a los que realizan el viaje hacia Galicia: desde Madrid, el S 730 viaja por la vía electrificada del AVE (ancho estándar) hasta Albacete y a partir de allí, tras cambiar el ancho en un intercambiador, enfila hasta Cartagena por la línea convencional de ancho ibérico no electrificada. El S 730 ahorra por sí solo más de 30 minutos al recorrer la línea de alta velocidad, ahorro que se suma al producido por la entrada en servicio de la variante de Camarillas, donde puede alcanzar los 250 km/h. La ganancia de tiempo que se obtiene en la variante es de 15 minutos para el S 730, pero no para los trenes diésel, que con el recorte de longitud del tramo y la supresión de los pasos a nivel solo ganan del orden de 7 minutos, según Adif. Es la estrategia de combinar la nueva infraestructura con los trenes híbridos la que ha permitido ahorros superiores a 45 minutos en los viajes entre Madrid y la Región de Murcia.

En la actualidad, el tren S 730 realiza cuatro servicios Alvia diarios entre Madrid y Cartagena (dos de ida y dos de vuelta, con paradas en Albacete, Hellín, Cieza y Murcia), que se suman a los seis servicios Altaria hasta Murcia (cuatro hasta Cartagena) y otros dos más de Media Distancia-Alta Distancia con enlaces intermedios, según informa la página web de Renfe. El servicio Alvia es el más veloz de todos, ostentando el mejor tiempo de viaje: 3 horas 16 minutos para el trayecto Madrid-Murcia y 4 horas 6 minutos para la relación Madrid-Cartagena. Estas cifras reflejan la importante reducción de los tiempos de viaje registrada desde mediados de esta década, cuando para completar el trayecto con Madrid se necesitaban más de 4 horas en el caso de Murcia y más de 5 en el de Cartagena.



► Cabeza motriz del tren S 730.

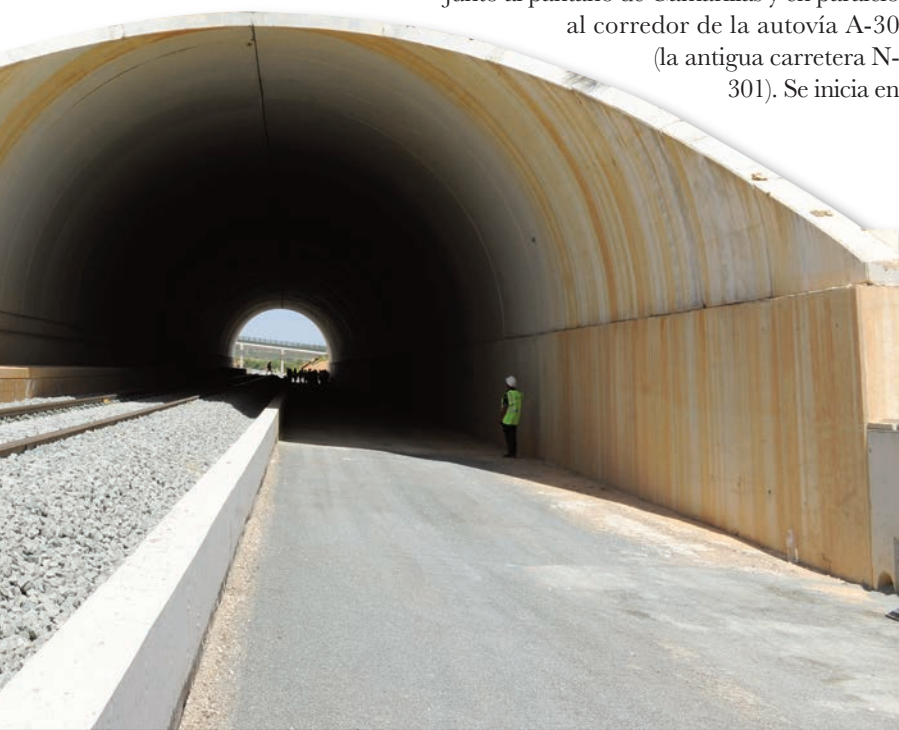


Portuaria de Cartagena para concluir las obras y poner la variante en servicio. Esta fase ha sido financiada por la Autoridad Portuaria a través del Fondo Financiero de Accesibilidad Terrestre Portuaria, que faculta a los puertos del Estado a aportar fondos para obras de accesibilidad fuera del propio dominio portuario que estén vinculadas a su actividad comercial. En este caso, la variante de Camarillas, pese a distar unos 120 kilómetros del puerto de Cartagena, fue catalogada como infraestructura estratégica para potenciar el transporte de mercancías ya existente entre ese puerto mediterráneo y el centro y el norte peninsular, por lo que su financiación encontró encaje en este mecanismo. En total, los trabajos de la variante ferroviaria han supuesto una inversión de 126,6 M€ (sin IVA), de los cuales 90,6 M€ corresponden a la obra civil (cofinanciados por el fondo comunitario Feder) y los 36 M€ restantes proceden de la Autoridad Portuaria de Cartagena a través del mencionado fondo.

Fases de la obra

En la fase inicial de la obra, las empresas adjudicatarias construyeron una variante de trazado, alejada del trazado existente. La nueva variante, que discurre por los términos municipales de Hellín y Cieza, evita el anterior rodeo de la línea por la Sierra del Puerto, desarrollándose al este del pronunciado arco que describe el trazado antiguo junto al pantano de Camarillas y en paralelo al corredor de la autovía A-30 (la antigua carretera N-301). Se inicia en

► Boca de uno de los falsos túneles



el pk 363+900 al norte de la estación de Agramón, cruza perpendicularmente la Sierra de la Cabeza de Asno y se mantiene paralela a la Rambla de Agua Amarga hasta su enlace con la línea actual en el pk 409+800. En su recorrido norte-sur cruza la mencionada serranía, dos ramblas (del Saltador y del Judío) e intercepta la carretera autonómica RM-714. Como características geométricas, el nuevo trazado presenta un radio mínimo en planta de 2.500 metros y una pendiente máxima de 15 milésimas. Con la inauguración de la variante se favorece el posible desarrollo del proyecto de ampliación del embalse de Camarillas.

Sobre el nuevo trazado se ha implantado una plataforma ferroviaria con el ancho necesario para albergar una doble vía –por el momento se ha montado vía única–, dejando los estribos y la cimentación de los viaductos preparados para acometer una futura duplicación. La principal estructura de ingeniería del tramo es el túnel de la Sierra de la Boca del Asno, un tubo de vía única, de 2.350 metros de longitud y 60 m² de sección, perforado y revestido con dovelas de hormigón por una máquina tuneladora. Como medida de seguridad principal incorpora dos galerías de emergencia, con trazado paralelo al túnel y conectadas al mismo, de 15 m² de sección libre y longitud total de 900 metros, así como otras instalaciones de seguridad y de protección civil. En el límite provincial entre Albacete y Murcia se han construido tres falsos túneles de unos 250 metros de longitud cada uno. Además, a lo largo del trazado se han ejecutado tres viaductos, que suman una longitud conjunta de 329 metros, ocho pasos superiores y tres pasos inferiores que garantizan la permeabilidad de la infraestructura, así como una treintena de obras de drenaje transversal, formadas por marcos y tubos de gran diámetro. Durante la obra civil se han excavado más de 3 millones de m³ de tierras y se han movido 2 millones para la formación de terraplenes.

La segunda fase de la actuación, desarrollada a partir de abril de 2016 bajo dirección de Adif, ha comprendido el montaje de la vía, la implantación de la superestructura y la realización de las pruebas para testar la operatividad de la nueva infraestructura. En cerca de 15 kilómetros de la variante se ha montado una vía general de ancho ibérico (1.688 milímetros), formada por carril del tipo UIC-60 (para ello se han empleado carriles en barras de 270 metros de longitud, trasladados a la obra y posteriormente soldados *in situ*), traviesas polivalentes PR-01 (aptas para el cambio de vía

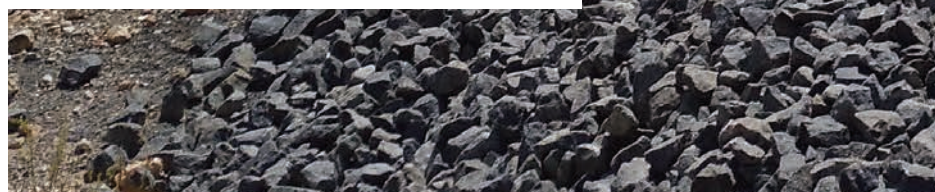


► Túnel de la Sierra de la Boca del Asno, equipado con vía en placa.

del ancho ibérico al estándar) y balasto silíceo tipo 1. En los 2,5 kilómetros restantes, correspondientes al túnel principal de la variante, se ha construido una vía en placa del tipo Rheda 2000, solución técnica reglamentaria de la normativa de Adif para los túneles de más de 1.500 metros de longitud. De forma paralela, se ha llevado a cabo la renovación de carril y traviesas en los dos tramos contiguos a la variante (Agramón-entronque del lado norte y entronque del lado sur-Cieza), así como en los respectivos enlaces. Una vez finalizadas estas operaciones, un tren auscultador de Adif recorrió el

tramo varias veces para realizar las pruebas de auscultación geométrica y dinámica de las vías.

También se ha actuado en esta fase para adaptar la configuración de las dos estaciones del tramo (Agramón y Cieza) a las características de explotación de la nueva variante. De esta forma, en la estación de Agramón se han renovado las vías 1 y 2 y se ha procedido a sustituir los viejos desvíos y aparatos de vía por otros nuevos, ejecutándose asimismo una nueva plataforma para ampliar la vía 2 y destinarla para prestar servicio a trenes de mer-



cancias de 750 metros de longitud. En la de Cieza se han renovado igualmente las cuatro vías existentes (1, 3, 5 y 7), siendo una de ellas apta para trenes de 750 metros, y se ha procedido asimismo al montaje de los nuevos desvíos y aparatos de vía. Se ha procedido igualmente al cerramiento en las zonas próximas a estas estaciones.

Junto a estas actuaciones, desde mediados de 2018, una vez adjudicado el contrato de instalaciones de seguridad y comunicaciones del nuevo tramo, se ha procedido a la instalación de un sistema de señalización automática que, según Adif, «proporciona mayor agilidad en la gestión de la circulación ferroviaria e incrementa la capacidad de la línea». Las principales actuaciones realizadas en el marco de este contrato han sido la implantación de un sistema de protección del tren (ASFA), así como de enclavamientos electrónicos, contadores de ejes y circuitos de vía de autofrecuencia en las estaciones; la instalación de una red de comunicaciones fijas mediante cables de fibra óptica y móviles a través del sistema tren-tierra, entre otros sistemas, para permitir la comunicación de los trenes con el puesto de mando; y el montaje de sis-

temas de señalización y bloqueo automáticos para proporcionar una gestión inmediata y ágil del tráfico ferroviario.

La fase final de las obras, desarrollada entre finales de febrero y mediados de marzo, ha consistido fundamentalmente en la conexión de la variante a la línea general –esta operación interrumpió el tráfico ferroviario entre Hellín y Cieza, obligando a Renfe a habilitar un plan de transporte alternativo por carretera–, la realización de pruebas de fiabilidad con trenes y el desarrollo de un simulacro en el túnel principal, así como la verificación de las instalaciones de seguridad. También se ha entregado toda la documentación necesaria para obtener la resolución de autorización de puesta en servicio por parte de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria (AESF), además de realizarse la pertinente formación del personal de las operadoras ferroviarias, últimos trámites reglamentarios antes de la apertura de la nueva infraestructura al tráfico ferroviario.

Javier R. Ventosa / Fotos: Adif

► Sobre la plataforma se ha montado una vía única, pero está preparada para incorporar vía doble.