

CORREDOR MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD (TRAMO MURCIA - ALMERÍA)

El tramo Murcia - Almería está integrado en el Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad, por lo que se construirá conforme al RD 1191/2000, de 23 de junio, sobre interoperabilidad del sistema ferroviario de Alta Velocidad. Tiene una longitud aproximada de 184,5 kilómetros sin contar los accesos a Murcia, de los cuales unos 108,1 kilómetros discurren por la provincia de Almería y los 76,4 restantes por la Comunidad Autónoma de Murcia.

Conforme a lo establecido en el PEIT y en el Plan de Impulso para el Transporte Ferroviario de Mercancías, presentado a las Comunidades Autónomas en septiembre de 2010, el Corredor Mediterráneo está incluido en la Red Ferroviaria de Interés General, estando prevista su adaptación como línea de altas prestaciones, siendo por tanto un corredor de alta velocidad apto para tráfico mixto de viajeros y mercancías que enlaza con la frontera francesa.

Su construcción se realiza en doble vía electrificada de ancho internacional (U.I.C.) diseñada para una velocidad máxima de 300 km/h para tráfico mixto. El diseño de la línea contempla la duplicación de la vía única existente en la actualidad y en los tramos donde no presente las características geométricas necesarias, el diseño de un trazado en variante con radios medios de 7.000 m y rampas máximas de 18 milésimas. La electrificación de la línea estará dotada de un sistema en corriente alterna a 2 x 25 KV y 50 hertzios de frecuencia, alimentada por tres subestaciones eléctricas de tracción que estarán ubicadas en Totana (Murcia), Cuevas-Vera y Níjar (Almería).

En cuanto a la señalización, la nueva LAV dispondrá de los sistemas ERTMS (European Rail Traffic Management System) y ASFA (Anuncio de Señales y Frenado Automático), y sistemas de comunicaciones GSMR (GSM Railway, sistema de comunicaciones inalámbricas desarrollado específicamente para comunicación y aplicaciones ferroviarias).

Está prevista la ejecución de dos estaciones intermedias en Lorca (Murcia) y Vera-Almanzora (Almería), así como la futura estación de Almería, dentro de las obras de integración ferroviaria en la ciudad.

La construcción de esta línea, en su tramo Almería - Límite con la Región de Murcia fue encomendada a Adif por el Ministerio de Fomento por acuerdo del Consejo de Ministros de 20 de diciembre de 2002 (Resolución de 30 de enero de 2003 de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, BOE 32, de 6 de febrero de 2003). El tramo Límite con la Región de Murcia - Murcia fue encomendado por Resolución de 28 de diciembre de 2006 de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación (BOE 18, de 20 de enero de 2007).

Su construcción supone una inversión de 2.519 millones de euros. Está prevista la cofinanciación de este proyecto por el FEDER mediante el P.O. Fondo de Cohesión-FEDER 2007-2013. El Banco Europeo de Inversiones participa también en la financiación de este proyecto.

Antecedentes

Con fecha 13 de noviembre de 2001, la Secretaría de Estado de Infraestructuras aprobó

técnicamente el estudio informativo de referencia, sometiéndolo a información pública y oficial. El citado estudio informativo tenía por objeto la definición de las actuaciones necesarias para la realización de un nuevo trazado ferroviario de alta velocidad que, partiendo de Murcia, conectara la ciudad de Almería, tanto con el Corredor Mediterráneo como con la Línea de Alta Velocidad Madrid - Castilla La Mancha - Comunidad Valenciana - Región de Murcia.

Las alternativas estudiadas, en las que se centró posteriormente el estudio de impacto ambiental eran una alternativa base y diversas variantes. La Alternativa Base se inicia aproximadamente a 12 Km de Murcia, en las proximidades de Alcantarilla, donde conectaría con la solución que finalmente se seleccione en el "Estudio Informativo del Proyecto de Remodelación de la Red Arterial Ferroviaria de Murcia y Acceso en Alta Velocidad a Cartagena". Desde aquí discurre, en un primer tramo hasta aproximadamente la localidad de Pulpí, por el corredor ferroviario de la actual línea Murcia - Águilas, para minimizar el impacto sobre el territorio. A partir de aquí se separa, en dirección hacia Vera, bordeando la Sierra de Almagro por el este hasta enlazar con el corredor de la N-340, que sigue aproximadamente hasta la ciudad de Almería.

Desde su origen hasta la salida de Pulpí aprovecha el corredor ferroviario actual, sacrificando en algunos casos el trazado para adaptarlo al existente como en Alhama de Murcia, Totana o Lorca. En estas zonas se plantean variantes para evitar las caídas de velocidad.

El análisis de las alternativas concluyó que la solución más adecuada era la Alternativa Base con las variantes de Librilla, Alhama, Totana y Sierra Cabrera. La opción seleccionada tiene una longitud de 184,652 km, correspondiendo 82,150 km al aprovechamiento del actual corredor, y 3,150 km al acceso a la actual estación de Almería.

Por Resolución de 18 de diciembre de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente (BOE 02/02/2004) se formuló la DIA del tramo, si bien las soluciones del promotor a algunas de las alegaciones formuladas en el proceso de información pública requerían unas variantes del trazado inicial que el órgano ambiental consideró modificaciones sustanciales del trazado, por lo que el planteamiento de estas soluciones requería la redacción de un Estudio Informativo Complementario.

Las alegaciones recibidas durante el trámite de información pública solicitaban la modificación del trazado en dos zonas de la provincia de Almería: entre Cuevas del Almanzora y Vera, y en el tramo final, entre Níjar y la entrada a Almería. En el tramo Cuevas del Almanzora-Vera la modificación sobre la alternativa base propuesta comienza en el p.k. 82+836, a la salida de la Estación de Pulpí, y finaliza en el p.k. 108+819 de dicho eje, tras cruzar el río Antas. En la zona Níjar-Almería comienza en el p.k. 137+800 de la alternativa base, en el término municipal de Sorbas, y finaliza en su p.k. 183+026, donde termina el estudio informativo base.

Por Resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras (BOE 17/02/2004), se aprobó el expediente de información pública y oficial y definitivamente el estudio informativo del proyecto "Corredor mediterráneo de alta velocidad. Tramo Murcia - Almería", seleccionando como alternativa a desarrollar en el futuro proyecto constructivo la solución propuesta en el

estudio informativo, constituida por la solución base con las variantes de Librilla, Alhama de Murcia, Totana y Sierra de Cabrera.

Finalmente, la DIA sobre el "Estudio Informativo complementario: provincia de Almería" fue formulada por Resolución de 7 de septiembre de 2010, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático (BOE 30-09-2010), siendo aprobado con fecha 26 de octubre de 2010 el expediente de información pública y de audiencia (BOE 09-12-2010), seleccionando como alternativa a desarrollar en el futuro proyecto constructivo la solución constituida por la alternativa 3 en el tramo entre Cuevas de Almanzora y Vera, y la Alternativa Completa con las Variantes B y D en el tramo comprendido entre Níjar y Almería. Esta aprobación anula y sustituye a la Resolución de 28 de enero de 2004, de la Secretaría de Estado de Infraestructuras por la que se aprueba el expediente de información pública y oficial y definitivamente el estudio informativo del proyecto «Corredor mediterráneo de alta velocidad. Tramo Murcia-Almería», en todo aquello relativo a los tramos objeto del Estudio Informativo Complementario.

Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad (Tramo Murcia - Almería) Redacción de los proyectos de la plataforma					
Tramo	Licitación (BOE)	Presupuesto licitación (€)	Adjudicación (BOE)	Importe adjudicación (€)	Adjudicatario
R.A.F. Murcia	Estudio Informativo				
Sangonera - Librilla (P.K. 6/580 a P.K. 13/930)	-	-	-	-	-
Librilla - Alhama de Murcia (P.K. 13/930 a P.K. 26/105)	07-02-2008	595.000,00			
Alhama de Murcia - Totana (P.K. 26/105 a P.K. 32/580)	15-12-2007	19.004.841,54	17-04-2008	17.474.952,00	Contratas y Ventas, S.A. (CONVENSA)
Variante de Totana	En proyecto				
Totana - Lorca (P.K. 41/580 a	15-12-2007	21.210.013,01	17-04-2008	18.058.205,00	Construcciones y Promociones

P.K. 49/235)					Coprosa, S.A.
Variante de Lorca	Estudio Informativo				
Lorca - Almendricos	23-04-2010	1.450.000,00	31-08-2010	1.253.762,30	Ett Proyectos, S.L.U.
Almendricos - Pulpí	09-10-2010	1.625.000,00	Adjudicado		Euroestudios Cetec
Pulpí - Cuevas de Almazora	09-10-2010	1.500.000,00	Adjudicado		Intecsa-Inarsa
Cuevas de Almazora - Vera	28-10-2010	1.500.000,00	Adjudicado		TRN Ingeniería y Planificación de Infraestructuras Investigación y Control de Calidad (Incosa)
Estación de Vera-Almazora				332.000	Clothos Ferrer Arquitectos
Vera - Los Gallardos	20-11-2007	1.500.000,00	19-04-2008	1.275.150,00	Sener Ingeniería y Sistemas
Los Gallardos - Sorbas	28-11-2007	1.400.000,00	19-04-2008	1.190.139,99	Apia XXI
Sorbas - Lucainena de las Torres	02-02-2007	2.500.000,00	24-07-2007	2.124.977,45	IBERINSA y Geoconsult, Ingenieros Consultores
Lucainena de Torres - Níjar	29-10-2010	1.900.000,01			
Níjar - Rambla de Retamar	23-11-2010	1.300.000,01	Adjudicado		Inserco Ingenieros Grusamar Ingeniería y Consulting
Rambla de Retamar - Los	09-12-2010	1.500.000,00			

Mayorales					
Los Mayorales - Almería	29-12-2010	1.300.000,01	1.040.000		Sener Ingeniería y Sistemas Geoconsult España
Accesos Almería	a Firmado Protocolo				

Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad (Tramo Murcia - Almería)
Obras de plataforma

Tramo	Longitud (km)	Autorización Consejo Ministros	Licitación de las obras (BOE)	Adjudicación de las obras
MAPA	R.A.F. Murcia	15,0		
	Sangonera - Librilla	7,5	-	11-03-2004 En servicio
	Librilla - Alhama de Murcia	12,2		
	Alhama de Murcia - Totana	6,5	30-11-2007	15-12-2007 BOE 17-04-2008
	Variante de Totana	9,0		
	Totana - Lorca	7,6	30-11-2007	15-12-2007 BOE 17-04-2008
	Accesos a Lorca (Variante de Lorca)	15,0		
	Lorca - Almendricos	13,8		
	Almendricos - Pulpí	11,4		
	Pulpí - Cuevas de Almanzora	12,5	16-01-2015 [1]	20-03-2015 BOE 14-09-2015
	Cuevas de Almanzora -	13,5		

Vera					
Vera - Los Gallardos	10,2	20-03-2009	02-04-2009	BOE 2009	03-08-
Los Gallardos - Sorbas	8,1	20-03-2009	02-04-2009	BOE 2009	03-08-
Sorbas - Barranco de los Gafarillos	7,63	24-10-2008	07-11-2008	BOE 2009	06-04-
Barranco de los Gafarillos - Los Arejos	1,67	24-10-2008	07-11-2008	BOE 2009	06-04-
Níjar - Rambla de Retamar	10,1				
Rambla de Retamar - Los Mayoriales	8,8				
Los Mayoriales - Almería	7,0				
Accesos a Almería	4,2				
<p>[1] Por Acuerdo del Consejo de Ministros de 2-11-2018 se autorizó la resolución del contrato de construcción de la plataforma de este tramo.</p>					

Sangonera

-

Librilla

Adif, finalizó en junio de 2007 las obras de duplicación de vía y adaptación para altas prestaciones de este tramo, situado en la línea Murcia - Lorca - Águilas con una inversión de 17.201.371 euros.

El tramo Sangonera - Librilla, de 7,48 kilómetros, se enmarca dentro de la futura línea de alta velocidad Murcia - Almería, de 199,78 kms, y está ubicado en su totalidad dentro de la Región de Murcia, entre los términos municipales de Murcia (núcleo urbano de Sangonera) y Librilla.

Las obras realizadas han consistido en la duplicación de la vía actual en un tramo de 7,35 km de longitud (desde el punto kilométrico 6/589 al 13/930). Para ello se ha partido de la traza existente y se ha proyectado una nueva vía paralela a la misma por el lado izquierdo en dirección Lorca, con un entreeje de 4,7 m. Se aprovecha el corredor actual con dos rectificaciones que se desplazan un máximo de 15 m entre el eje de la doble vía y el eje de la vía existente.

Por otra parte se ha procedido a la renovación integral de la vía existente e instalación de cambios de vía adaptados a alta velocidad. Supone la adecuación de radios y transiciones en curvas, empleo de traviesas polivalentes PR-01 y carril de tipo UIC 60, una ampliación de la plataforma, y una mejora de la misma mediante la colocación de nuevas capas de asiento (capa de forma y subbalasto, de 60 cm y 30 cm de espesor respectivamente).

Como medidas complementarias destacan:

Construcción de un camino de servicio paralelo al trazado para reponer y mejorar servidumbres de paso y otros servicios ajenos al ferrocarril.

Mejora de los sistemas de recogida y drenaje de aguas. Se redimensiona el drenaje transversal, con la ejecución de 18 nuevas obras de drenaje.

Construcción de un nuevo superior situado en el punto kilométrico 8/285 mediante recrecido de terraplenes en altura y anchura de un antiguo paso, colocación de vigas prefabricadas y tablero de hormigón. Dispone de dos carriles para tránsito de vehículos, flanqueados por aceras para peatones y barreras protectoras y antivandálicas.

Construcción de un paso inferior en el punto kilométrico 9/958 mediante un marco de hormigón de 14 m de longitud, 8 m de anchura y 5 m de gálibo vertical.

Renfe licitó las obras por un presupuesto base de 15.345.392,97 euros.

Librilla - Alhama de Murcia (Variante de Librilla)
La variante tendrá una longitud de 12,220 kilómetros, desde el punto kilométrico 13/930 al 26/150. El diseño contempla la duplicación de la vía única existente en la actualidad y en los tramos donde no presente las características geométricas necesarias, el diseño de un trazado en variante. Está prevista su realización, con traviesas polivalentes y carril UIC de 60 Kg/m, aparatos de vía sobre traviesa polivalente, aptos para circulaciones a 220 km/h.

El Comité de Dirección de Adif acordó licitar el contrato de consultoría y asistencia para la redacción del proyecto constructivo por un presupuesto de licitación de 595.000,00 euros (BOE 7/2/2008).

Alhama de Murcia - Totana
El tramo, de 6,47 km de longitud discurre desde el P.K. 26/105 a P.K. 32/580 por los términos municipales de Totana y Alhama de Murcia. Se trata de un tramo de vía única y contempla la ejecución de una nueva plataforma para vía doble de alta velocidad paralela a los dos tramos renovados de la vía actual y a la variante.

El objetivo es mejorar el trazado mediante la duplicación de la vía existente y la ampliación de la plataforma para adaptarla a las futuras condiciones de explotación. De este modo se ha construido un nuevo tramo en variante (2,7 km) para mejorar el trazado actual y se ha renovado (3,6 km) dos tramos de la vía actual, lo que permitirá circular en dicho trayecto con una velocidad máxima de 140 km/h. Como obra singular en su trazado destaca el viaducto sobre Rambla Celada, de 60,7 m de longitud.

Contempla la construcción de tres vías: dos de ancho internacional para trenes de alta velocidad y una de ancho convencional para trenes de mercancías, cercanías y regionales.

Tras la finalización de la nueva variante y la remodelación de la vía convencional, las obras continuaron con la ejecución de la plataforma de alta velocidad, cuyos trabajos comenzaron a ejecutarse el 12 de noviembre de 2011 y se prolongaron hasta el 5 de diciembre, únicamente los fines de semana, para minimizar las alteraciones en el tráfico ferroviario.

Las actuaciones a realizar consistieron en lo siguiente:

Sustitución de las actuales traviesas por otras polivalentes de tipo PR-01, válidas tanto para ancho ibérico como internacional.

Instalación de carriles nuevos de tipo UIC-60 y balasto silíceo de tipo 1 con un espesor de 30 cm bajo traviesa. Colocación de 11 marcos prefabricados de hormigón bajo la vía destinados a conducciones y permeabilización.

Consolidación, nivelación y trabajos complementarios en elementos integrantes del tendido férreo.

Eliminación de limitaciones de velocidad actuales a 120 km/h en el trazado convencional.

Las obras fueron autorizadas por el Consejo de Ministros de 30-11-2007 y licitadas por Adif el mismo día por un presupuesto de licitación de 19.004.841,54 euros y plazo de ejecución de 24 meses. Adjudicadas a Convensa Contratas y Ventas, S.A., por un importe de 17.474.952 euros y plazo de ejecución de 21 meses.

Las obras de plataforma del tramo se dieron por concluidas en diciembre de 2012.

Variante de Totana
La variante tendrá una longitud de 9 kilómetros, desde el punto kilométrico 32/580 al 41/580. El diseño contempla la duplicación de la vía única existente en la actualidad y en los tramos donde no presente las características geométricas necesarias, el diseño de un trazado en variante. Está prevista su realización, con traviesas polivalentes y carril UIC de 60 Kg/m, aparatos de vía sobre traviesa polivalente, aptos para circulaciones a 220 km/h.

Totana - Lorca
El tramo tiene una longitud de 7,65 km y discurre desde el P.K. 41/580 al P.K. 49/235 por los términos municipales de Totana y Lorca que se ha construido como variante de la actual infraestructura. Consiste en la definición de la nueva plataforma de dos vías de ancho internacional, que discurrirá junto a la vía única de ancho ibérico actual, mejorando de este modo sus características. Este trazado de alta velocidad contempla la construcción de tres vías: dos de ancho internacional para trenes de alta velocidad y una de ancho convencional para trenes de mercancías, cercanías y regionales. Dentro de la ejecución de los trabajos, se proyecta la construcción de dos pasos inferiores y la instalación de 19 obras de drenaje transversal, así como la renovación y reposición de servicios afectados.

Para el montaje de la vía se ha empleado carriles de tipo UIC-60 en barras de más de 200 m de longitud que posteriormente son soldadas mediante soldadura aluminotérmica. Se emplea

balasto silíceo con un espesor de 30 cm bajo traviesa. Las traviesas son de tipo polivalentes con sujeciones elásticas.

Las obras fueron autorizadas por el Consejo de Ministros de 30-11-2007 y licitadas por Adif el mismo día por un presupuesto de licitación de 21.210.013,01 euros y un plazo de ejecución de 24 meses. Adjudicadas a Construcciones y Promociones Coprosa, S.A., por un importe de 18.058.205 € y un plazo de ejecución de 21 meses.

Lorca - Almendricos
El tramo discurre por los términos municipales de Lorca y Puerto Lumbreras, ambos en la Región de Murcia, tiene una longitud de 13,8 km. Incluye la adecuación de la estación de Puerto Lumbreras.

Almendricos - Pulpí
Su trazado discurre por los términos municipales de Lorca, en la Región de Murcia y de Pulpí, en la provincia de Almería. Su longitud aproximada es de 11,4 km de vía doble. Como obras singulares en su trayecto figuran varios viaductos, destacando uno de 240 m de longitud, y un túnel artificial de 920 m.

Pulpí - Cuevas de Almanzora
Tiene una longitud de 12,5 km y discurre por los términos municipales de Pulpí y Cuevas del Almanzora, en la provincia de Almería. Entre los elementos singulares del tramo destacan tres viaductos sobre las ramblas de Canalejas, Guazamara y Las Gachas, con una longitud aproximada de 420, 60 y 150 m, respectivamente.

Además, se contempla la construcción de un falso túnel de 180 m, debido a exigencias medioambientales, para facilitar el paso de la fauna. También se construirá un paso bajo la carretera A-1205 y otro superior sobre la A-1201.

Las obras de construcción de la plataforma fueron autorizadas por el Consejo de Ministros de 16-01-2015 y licitadas por Adif-Alta Velocidad por un presupuesto de 71.278.062,73 euros (86.246.455,90 euros, importe total) y plazo de ejecución de 24 meses. Adjudicadas a Sacyr Construcción, S.A., por un importe neto de 33.094.074,85 euros (40.043.830,57 euros, importe total).

El inicio de los trabajos ha debido aplazarse condicionado a la disposición de los terrenos necesarios, pendientes por la tramitación de expropiaciones así como por una actuación consensuada con la Junta de Andalucía para la recogida de los ejemplares de Tortuga Mora existentes, dentro de un calendario medioambiental que permitiese la captación de los ejemplares. Para cumplir los requerimientos ambientales de la Declaración de Impacto Ambiental y de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, las primeras actuaciones contempladas en las obras de este tramo son el vallado perimetral y la recogida y traslado de los ejemplares de tortuga mora. Estas operaciones se llevan a cabo con la colaboración de especialistas en la materia, siguiendo las instrucciones de la Delegación Territorial de Almería de la Consejería de Medio Ambiente.

El contrato de construcción de la plataforma fue resuelto por Adif en marzo de 2017, con el Acuerdo del Consejo de Ministros de 2-11-2018.

[17/03/2017 - Adif resuelve el contrato de las obras del tramo Pulpí-Cuevas de Almanzora.](#)

Cuevas de Almanzora - Vera
Tiene una longitud de 13,5 km y discurre por los términos municipales de Cuevas del Almanzora y Vera, en la provincia de Almería. Como elementos singulares de su trazado destacan un falso túnel, cuatro viaductos (sobre la autopista AP-7 Cartagena-Vera, sobre el río Almanzora, sobre la carretera A-1200 y sobre el río Antas) y un puente sobre la carretera AL-8105.

En este tramo se ubicará también la futura estación Vera-Almanzora que dará servicio a las circulaciones de largo recorrido que se presten dentro del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad Murcia-Almería, así como en su prolongación sobre el nuevo acceso ferroviario de alta velocidad de Levante. La nueva estación, que tendrá una superficie en planta de aproximadamente 1.000 m², estará articulada en los siguientes espacios: vestíbulo, sala de embarque de alta velocidad, información, venta de billetes y atención al cliente, aseos, vestuarios, locales comerciales y dependencias internas. Las instalaciones serán accesibles tanto desde el exterior como en su interior.

Asimismo, está prevista la construcción de dos andenes de viajeros, con una longitud de estacionamiento de 400 m y una anchura de 8 m, los cuales estarán dotados de una marquesina de protección en una longitud de 200 m. Contará con un aparcamiento de al menos 100 plazas de capacidad, con previsión de una posible ampliación a 200. De igual forma, el proyecto contemplará los viales de acceso y la adecuación de las zonas exteriores de la estación, mediante su urbanización y ajardinamiento, con criterios de fácil accesibilidad, limpieza y mínimo mantenimiento.

Vera - Los Gallardos
Tiene una longitud de 10,3 km y discurre por los municipios de Vera, Mojácar, Turre y Los Gallardos. En este tramo destacan como elementos singulares cabe resaltar:

Viaducto de Cadímar, con una longitud de 943,7 m y 31 vanos (1.965 m sobre proyecto) que salva la rambla de Hornos.

Viaducto de los Baños de Alfaix, con una longitud de 103,7 m y 3 vanos (105 m sobre proyecto) que salva la rambla del mismo nombre.

Túnel artificial de Los Mojones, con una longitud total de 275 m (sumados sus respectivos emboquilles alcanza los 315 m) y una sección libre de 90,5 m².

Ocho pasos superiores y tres pasos inferiores.

Las obras de construcción de la plataforma fueron autorizadas por el Consejo de Ministros de 20-03-2009 por un presupuesto de licitación de 72.727.386,23 euros (84.363.768,03 euros, incluyendo IVA) y plazo de ejecución de 24 meses. Licitadas por Adif el 27-03-2009, fueron adjudicadas a Constructora San José, S.A., por un importe de 59.680.093,14 euros (69.228.908,04 euros, 16% IVA incluido).

Tiene una longitud de 8,2 km y discurre por los municipios de Los Gallardos, Bédar y Sorbas. En su trazado se contemplan la ejecución de las siguientes elementos:

Viaducto sobre Rambla de la Gloria. Discurre sobre la rambla del mismo nombre, ubicada en término municipal de Los Gallardos. Posee una longitud entre ejes de apoyo en estribos de 381 m y está compuesto por 9 vanos, todos de ellos de tipo hiperestático.

La estructura está formada por 8 pilas apoyadas sobre el terreno a través de cimentación profunda y se han construido de canto constante y sección octogonal irregular simétrica hueca. Cuentan con una altura máxima de 18,6 m. El encepado de todas las pilas se ha protegido mediante la disposición de escollera a su alrededor para evitar socavaciones del mismo, puesto que se trata de una zona inundable.

Los estribos son muros cerrados de hormigón armado con aletas en vuelta y su cimentación es profunda ejecutada mediante pilotes in situ.

La tipología de tablero es de dintel de canto constante en sección cajón de hormigón pretensado, con un canto total de 3,4 m en el eje del tablero y un ancho de plataforma horizontal de 14 m para albergar vía en balasto sobre la misma.

El aislamiento sísmico se consigue mediante la implantación de amortiguadores de impacto en ambos extremos del viaducto. Debido a este tipo de aislamiento, el punto fijo así como el punto de recentrado de las cargas lentas son de carácter flotante y su ubicación está en la zona central del viaducto. Sobre las pilas van situados apoyos tipo péndulo deslizantes, que consiguen devolver al viaducto a su posición inicial tras las acciones sísmicas.

La cimentación del viaducto comenzó a ejecutarse en mayo de 2010 y su ejecución se dio por concluida con la realización de la prueba de carga a finales del mes de septiembre de 2012.

Viaducto sobre Rambla de Almocáizar. Ssalva la rambla del mismo nombre, ubicada en el término municipal de Los Gallardos. Posee una longitud entre ejes de apoyo de estribos de 534 m y su estructura está compuesta por un tablero continuo de tipo hiperestático en once vanos. Los vanos laterales tienen 39 y 36 m de longitud cada uno y el resto de los vanos son de 51 m de longitud.

Sus diez pilas, con una altura máxima de 19,3 m, se han construido de canto constante y sección octogonal irregular simétrica hueca y su cimentación es directa mediante zapatas en el caso de las pilas 1 y 2. Para el resto de pilas la cimentación es profunda mediante pilotes ejecutados in situ.

Los estribos son muros cerrados de hormigón armado con aletas en vuelta. La cimentación es directa mediante zapata en el estribo 1 y profunda mediante la ejecución de pilotes in situ en el estribo 2.

La tipología de tablero es idéntica al viaducto anterior, al igual que el sistema de aislamiento sísmico.

La cimentación del viaducto comenzó a ejecutarse en junio de 2011 y su ejecución se dio por concluida con la realización de la prueba de carga a finales del mes de septiembre de 2012.

Viaducto sobre Barranco los Giles. Discurre sobre el barranco del mismo nombre, ubicado en término municipal de Bédar (Almería). Posee una longitud entre ejes de apoyo en estribos de 360 m y está compuesto por 9 vanos, todos de ellos de tipo hiperestático.

El viaducto finaliza en zona de entrevía variable, teniendo una separación de vías en este punto de 4,7 m.

La estructura está formada por 8 pilas apoyadas sobre el terreno a través de cimentación profunda y se han construido de canto constante y sección octogonal irregular simétrica hueca. Cuentan con una altura máxima de 27 m. La cimentación de todas las pilas es profunda mediante pilotes in situ excepto la de las pilas 1, 7 y 8, que es directa mediante zapatas. Las zapatas de las cuatro pilas centrales se han protegido con escollera para evitar socavaciones.

Los estribos son muros cerrados de hormigón armado con aletas en vuelta de dimensiones necesarias para limitar la dimensión de los terraplenes y su cimentación es profunda ejecutada mediante pilotes in situ.

La cimentación del viaducto comenzó a ejecutarse en febrero de 2011 y su ejecución se dio por concluida con la realización de la prueba de carga a finales del mes de septiembre de 2012.

Viaducto sobre el río Jauto, de 120 m de longitud.

Viaducto sobre el río Aguas, de 120 m de longitud.

Viaducto sobre el Barranco Hondo, de 126 m de longitud.

Siete pasos superiores y dos inferiores y cuatro muros de hormigón armado para contención de tierras.

Las obras fueron autorizadas por el Consejo de Ministros de 20-03-2009 por un presupuesto de licitación de 81.367.389,16 euros (94.386.171,43 euros, incluyendo IVA) y plazo de ejecución de 28 meses. Licitadas por Adif el 27-03-2009, fueron adjudicadas a Sacyr, S.A.U., por un importe de 68.128.914,94 euros (79.029.541,33 euros, 16% IVA incluido).

Sorbas - Barranco de los Gafarillos
Tiene una longitud de 7,63 km y discurre por el municipio de Sorbas, en la provincia de Almería. Como elemento singular cabe destacar el túnel de Sorbas, que discurre bajo el LIC (Lugar de Interés Comunitario) Sierra Cabrera-Bédar. Por razones de seguridad durante la explotación de la línea férrea, el túnel es de doble tubo (dos túneles de vía única).

Una vez estén construidos los dos tubos que forman el Túnel de Sorbas, se convertirá en el de mayor longitud de Andalucía, por delante de los túneles de Abdalajís, en la Línea de Alta Velocidad Córdoba-Málaga.

El túnel de Sorbas tiene una longitud total de 7.536 m para la vía derecha (tubo I) y 7.528 para la vía izquierda (tubo II) incluyendo los cuatro falsos túneles de entrada y salida de 96 m de

longitud cada uno, y está compuesto de dos tubos en paralelo dotados cada uno de ellos de vía única electrificada y dos andenes.

Cada tubo constará de 52 m² de sección libre cada uno, con una separación media entre tubos de 26 m. Con una pendiente longitudinal máxima del túnel es de 12,5‰, el trazado del subterráneo consta de un tramo central en recta de aproximadamente 3 km, flanqueado por curvas de entrada y salida de amplios radios. La montera superior se encuentra en la zona central del mismo, entre los pp.kk. 3/000 y 3/600, alcanzando los 300 m.

Para cumplir las exigencias de seguridad en túneles de gran longitud, entre los dos tubos se ha proyectado la excavación de 19 galerías de interconexión, a razón de una cada 400 m.

Tanto la tipología y longitud del túnel como la composición del terreno determinaron en la fase de proyecto la adopción de dos métodos constructivos diferentes para el túnel. Así, la mayor parte del subterráneo (aproximadamente 6.600 m por cada tubo) se realiza mediante una máquina tuneladora, que inició los trabajos desde la boca norte, revistiendo la sección con anillos de dovelas de 50 m de espesor y 1,60 m de longitud.

El resto del túnel (aproximadamente 820 m por tubo), desde la boca sur hasta el lugar donde ha finalizado la perforación con tuneladora, se construye según el Nuevo Método Austriaco, con fases de avance y destroza mediante voladuras y medios mecánicos, y posterior revestimiento a base de hormigón.

El túnel asciende desde su boca norte hacia la sur, por lo que, para evitar que el agua se acumule en el frente de excavación, inundando la tuneladora, es necesario excavar el túnel desde la boca norte. Para acortar plazos, simultáneamente a la excavación con tuneladora desde la boca norte, se excavará un pequeño tramo con método convencional desde la boca sur.

Tuneladora

TBM

Para excavar los tubos de Sorbas se seleccionó una tuneladora TBM de doble escudo para roca, que es la misma máquina que en el año 2008 batió siete veces el récord mundial de avance máximo diario durante la perforación del túnel bitubo de la Cabrera, en el tramo Siete Aguas-Buñol (Valencia) de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Valencia.

La máquina, con una fuerza de empuje total de 8.500 Tm, un diámetro de su cabeza de corte de 10 m y un peso total de 1.500 Tm, ha sido bautizada con el nombre de "Alcazaba". Esta tuneladora está facultada para excavar en modo doble escudo de roca (para rocas duras), pero manteniendo características de tuneladora mixta, con herramientas de corte diferentes en función del tipo de terreno encontrado.

Este gigantesco escudo, capaz de perforar el terreno y revestirlo simultáneamente de anillos de dovelas de hormigón, se ha renovado para afrontar el túnel de Sorbas. En concreto, y dado que en esta obra el revestimiento de dovelas tiene un diámetro mayor que el utilizado en el túnel valenciano de la Cabrera, se han realizado diversas modificaciones sobre el diseño original de la tuneladora, proyectando una nueva rueda de corte adaptada al nuevo diámetro y al terreno (con una mayor abertura que la habitual en máquinas de roca; 78 nuevas cuchillas de corte y posibilidad de sustituir los cortadores por otros en caso de encontrar terrenos que

podieran colapsar la máquina); así como nuevos escudos de 'grippers' y de cola, y un nuevo erector de dovelas; entre otros.

Dentro de los 7,5 km a excavar, los materiales que predominan en la boca norte de entrada son conglomerados, margas y areniscas del terciario, constituyendo el 82% de la longitud total del túnel. A partir del p.k. 6/233 (una vez atravesada la falla activa de Gafarillos), la geología se complica notablemente apareciendo yesos con presencia de anhidritas, dolomías, filitas y cataclasitas en zona de falla. Desde el p.k. 6/700 hasta la boca sur de salida se homogeneiza la geología de los terrenos atravesados por el túnel apareciendo esquistos negros con intercalaciones de cuarcita.

La tuneladora llegó a la zona en abril de 2010, procediéndose a su ensamblaje. Una vez montada se desarrolló el preceptivo periodo de pruebas, que se prolongó hasta la primera semana de julio. Así, el día 9 de ese mes se puso en funcionamiento la tuneladora, cuya cabeza de corte comenzó a perforar con decisión los primeros metros del interior de la sierra almeriense de Cabrera, seguida del larguísimo back up o tren de apoyo, con una longitud total de 200 metros.

A 7,5 kilómetros de este punto, en la boca sur del futuro subterráneo, justo antes del cruce del barranco de los Gafarillos, se habían iniciado previamente las primeras voladuras correspondientes al ataque al macizo rocoso por métodos convencionales.

El 15 de marzo de 2011, transcurridos algo más de ocho meses desde el inicio de la perforación, la tuneladora ha ejecutado los 6.608 m que tenía previsto perforar en el tubo II (cale), revistiendo ese trayecto con anillos de dovelas prefabricadas de hormigón reforzado.

En ese mismo tubo, aunque desde la boca sur, los trabajos por medios convencionales han completado ya los 820 m de la excavación en avance y destroza, completándose posteriormente con los procesos de impermeabilización y revestimiento.

En el tubo I (de 7.536 m), los trabajos con tuneladora se iniciaron el 15 de julio de 2011 tras el desmontaje, traslado y ensamblaje de la misma en la boca norte, para iniciar la perforación en sentido norte-sur. Los trabajos de perforación culminaron el 19 de enero de 2012 con la realización del cale correspondiente por su boca sur, lo que representa dos meses menos (6 meses) que en la perforación del primer tubo.

La excavación del resto del túnel por métodos convencionales se realizará utilizando sostenimientos de hormigón proyectado, cerchas, bulones, mallazos y paraguas de micropilotes en las zonas más inestables. Se completa la ejecución del túnel colocando una lámina de impermeabilización y un revestimiento final de hormigón colocado en obra.

Además de la ejecución de los túneles en mina descritos, la obra se completa con 4 falsos túneles (dos de entrada y dos de salida), el relleno de tierras sobre los mismos y la ejecución de los pequeños movimientos de tierra y construcción de la plataforma ferroviaria correspondiente a la conexión con los tramos anterior y posterior.

La excavación principal se realiza mediante una tuneladora TBM de doble escudo. El diámetro de la excavación es de 10,1 m. El revestimiento del túnel consiste en un anillo de dovelas de

hormigón de 50 cm de espesor y 1,6 m de longitud. Cada anillo se compone de 7 dovelas con juntas radiales impermeables entre ellas. De igual forma, las juntas circunferenciales entre anillos también están impermeabilizadas configurando un túnel totalmente.

■ [15/07/2011 - Iniciada la excavación del segundo tubo del túnel de Sorbas.](#)

La ubicación de estas instalaciones auxiliares del túnel de Sorbas y el acceso a las mismas fueron excluidas de la declaración de impacto ambiental de 18/12/2003 y dado que podrían afectar al lugar de la Red Natura 2000 Sierra de Cabrera-Bédar, el proyecto se encuentra sujeto a los supuestos contemplados en el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, que establece que deberán someterse a evaluación de impacto ambiental cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso.

Por Resolución de 6 de mayo de 2010, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático (BOE 31-05-2010), se adoptó la decisión de no someter a evaluación de impacto ambiental el subtramo Sorbas-Los Arejos.

Las obras fueron autorizadas por el Consejo de Ministros de 24-10-2008 por un presupuesto de licitación de 355.011.393,77 euros y plazo de ejecución de 48 meses. Adjudicadas por Adif el 27-01-2009 a la UTE formadas por FFC Construcción y Sando por un importe de 251.312.566 euros y un plazo de ejecución de 48 meses.

Barranco de los Gafarillos - Los Arejos
Tiene una longitud de 1,67 km y discurre íntegramente por el municipio almeriense de Sorbas. Como elementos singulares cabe destacar:

Túnel del Almendral, proyectado para vía doble. Tiene una longitud total de 1.106 m, de los cuales 786 m corresponden al túnel en mina. A esta longitud hay que sumar los dos falsos túneles de entrada y salida que presentan 320 m de longitud total, con la siguiente distribución: 21 metros de faso túnel en la boca norte y 299 en la boca sur.

La construcción del túnel, bajo el Cerro del Almendral, permite minimizar el impacto ambiental del trazado ferroviario a su paso por la Sierra de Cabrera-Bédar, Lugar de Interés Comunitario (LIC). Con la ejecución de esta obra subterránea la afección sobre el entorno será mínima, contribuyendo de esta forma a preservar la flora y la fauna locales.

Se trata de un túnel de tipología monotubo, que cuenta con vía doble electrificada y dos andenes. Tiene una sección libre de 100 m² y una pendiente máxima del 8 por mil. El trazado del subterráneo discurre en una amplia curva.

El terreno por el que discurre el túnel (intensamente fracturado y compuesto de esquistos negros cataclastizados y filitas de baja competencia) ha supuesto un reto técnico de gran envergadura, acometiéndose por medios convencionales.

Los 786 m de túnel en mina se han construido mediante el nuevo método austriaco, en fase de avance, y posteriormente se ha ejecutado la fase de destroza, ambas por medios mecánicos.

Una vez concluida la perforación, la obra continúa con la ejecución de la contrabóveda y el acabado del túnel mediante su impermeabilización y revestimiento.

Esta tarea consiste en el recubrimiento de toda la bóveda y hastiales del túnel de un material impermeable que evite la entrada del agua al interior de la excavación, y un posterior hormigonado para dotar al túnel de la superficie de acabado óptima atendiendo a los criterios de aerodinámica y confort. El revestimiento se realizará con hormigón en masa de 0,40 m de espesor.

Viaducto de los Gafarillos de 432 m de longitud, sobre el barranco del mismo nombre. Tiene una altura máxima de pila de 12 m y 15 vanos. Los interiores de 30 m, y los dos exteriores de 22 m de longitud cada uno. Se proyecta para ejecutarlo in situ con tablero de losa aligerada de hormigón.

Las obras fueron autorizadas por el Consejo de Ministros de 24-10-2008 por un presupuesto de licitación de 52.861.008,74 euros y plazo de ejecución de 34 meses. Adjudicadas por Adif el 27-01-2009 a la UTE formadas por Tableros y Puentes y Obras Subterráneas por un importe de 35.416.875,85 euros y plazo de ejecución de 32 meses.

Las obras de construcción de la plataforma se dieron por concluidas a comienzos del mes de febrero de 2013.

Los Arejos-Níjar
Tiene una longitud de 17,8 km y discurre por los términos municipales de Sorbas y Lucainena de las Torres.

Lucainena de las Torres - Níjar
El tramo tiene una longitud de 14 km que discurren íntegramente por la provincia de Almería, entre los pp.kk. 3/400 y 17/350, aproximadamente. Como elementos singulares de su trazado destacan tres viaductos, uno de ellos sobre la rambla de Quintana, otro sobre la del Pantano y un tercero sobre la autovía A-7. También se construirá un Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento de Trenes (PAET), destinado a facilitar diversas operaciones relacionadas con la circulación.

Níjar - Rambla de Retamar
Este tramo tiene una longitud aproximada de 10 km que discurren por los términos municipales de Níjar y Almería, en la provincia de Almería. Como elementos singulares de su trazado destacan cinco viaductos; uno sobre la autovía A-7 y otros cuatro sobre las ramblas de Inox, del Maltés, del Arca y del Retamar, con longitudes de entre 100 y 250 m. Además, en este tramo se ubica un túnel artificial de longitud aproximada de 370 m.

Rambla de Retamar - Los Mayoriales
Este tramo tiene una longitud de 8,8 km que discurren íntegramente por la provincia de Almería. Como elementos singulares de su trazado destacan seis viaductos; uno sobre la autovía A-7, de 460 m de longitud; otros cuatro sobre diferentes ramblas con longitudes comprendidas entre 80 y 280 metros, y un cuarto que cruza la carretera N-349 y la rambla de la Sepultura de 730 m. Asimismo, en este tramo se ubica un puesto de banalización.

Los Mayorales - Almería
Tiene una longitud aproximada de 7 km, que discurren por los términos municipales de Almería, Viator y Huércal de Almería, en la provincia de Almería. Como elementos singulares de su trazado destacan el viaducto sobre el río Andarax y el túnel proyectado bajo el polígono industrial del término municipal de Viator.

Accesos a Almería

- [20/06/2008 - Firmado el protocolo para la integración urbana del ferrocarril en Almería.](#)
- [17/06/2009 - Acuerdo para crear una Sociedad para la integración del ferrocarril en Almería.](#)
- [10/12/2009 - Fomento, Junta de Andalucía y el Ayuntamiento de Almería impulsan un convenio para la integración ferroviaria en la ciudad.](#)
- [01/12/2017 - Autorizadas las obras de integración del ferrocarril en El Puche \(Almería\).](#)