

Vehículos que alcanzan los 250km/h

Los vehículos que cubren el trayecto Ankara-Estambul, creados por CAF disponen de las siguientes características:

Tipo de vehículo:

Unidad de tren eléctrica autopropulsada, con Línea a 25 KV-50 Hz, de 250 km/h.

Unidad formada por 6 coches TCB-MIFc-MIF-MIF-MIF-TCF, pudiendo crecer hasta 8 coches introduciendo 2 coches MIF intermedios adicionales.

La Unidad puede acoplarse con otra para formar un tren de doce coches.

Dos motores eléctricos por coche motor, ubicados en caja, controlados por IGBT, que accionan uno de los ejes de cada bogie, a través de una unión cardan. Proporcionan también freno eléctrico regenerativo, que es complementado por frenos de disco de accionamiento neumático con sistema antibloqueo.

Un inversor de tracción por coche que actúa sobre los dos motores de cada coche. Cuatro convertidores auxiliares por tren, de los cuales tres funcionan y el tercero únicamente entra en caso de fallo de uno de los dos anteriores.

Distribución interior moderna y funcional, con ocho WCs por unidad: 7 WCs standard distribuidos en los coches TCB, MIF y TCB y un WC adaptado para PMRs en el coche MIFc.

Puertas de acceso ubicadas en el centro de los coches con dos semidepartamentos a izquierda y derecha de las plataformas centrales.

Bogies

Ejes para ancho de vía 1435 mm, un eje

DATOS BÁSICOS	
Alimentación (Vcc. catenaria)	25 Kv 50 Hz
Altura de piso (mm) 1	300
Altura del vehículo (mm)	4100
Altura máxima (mm)	4.230
Ancho de vía (mm)	1435
Anchura exterior (mm)	2.825
Composición: Seis coches	M-N-N-M
Diámetro de ruedas (mm)	850
Estructura de caja	Aluminio
Longitud coche intermedio entre testeros (mm)	25780
Longitud entre testeros coche cabina (mm)	27350
Longitud total tren (mm)	158920
Puertas por costado y coche	Una

motor y un remolque por bogie.

Ruedas enterizas, de acero no aleado de bajo contenido en carbono y llanta templada superficialmente.

Suspensión primaria por muelles helicoidales y secundaria neumática.

Bastidor de acero soldado.

La caja apoya sobre una traviesa de carga a la que se une de manera rígida,

bajo la cual se monta la suspensión secundaria. Los esfuerzos horizontales se transmiten por pivote de arrastre.

El freno de servicio y emergencia es por discos de acero fabricados por secciones y atornillados al eje. El freno de estacionamiento se realiza por muelles acumuladores situados en un cilindro por cada eje. ■

PRESTACIONES	
Aceleración residual a 250 Km/h (cm/s ²)	5
Aceleración servicio (m/s ²)	0,48
Plazas sentadas por unidad de tren	417 + 2 PMR
Potencia total (kw)	4800
Potencia total de tracción (kW)	4.8 MW a 25000 Vca
Velocidad máxima (Km/h)	250



El diseño tanto interior como exterior de los coches CAF se caracterizan por su modernidad.

Proyecto del siglo. Marmaray

Estambul es la ciudad más poblada de Turquía y por ello es el centro de la industria, el comercio, la cultura y la educación. Una quinta parte de la producción económica, una cuarta parte de los vehículos de motor, y el 30% de los automóviles se encuentran en esta ciudad. Y cada día 12 millones de personas viajan en la ciudad.

Marmaray es el nombre que recibe el proyecto de construcción de un túnel ferroviario submarino que cruzará el Estrecho del Bósforo y unirá la parte europea y la asiática de la ciudad de Estambul.

Con un presupuesto de alrededor de 2.5 billones de euros, el túnel tendrá una longitud de 13.6 kilómetros, de los cuales 1.4 kilómetros serán submarinos (formado por 11 segmentos prefabricados y ensamblados de unos 135 metros de longitud y 18.000 toneladas de peso, a prueba de terremotos), y conectará Yenikapı (en la parte europea) con Söğütlüçesme (en la parte asiática), con paradas intermedias en Sirkeci y en Üsküdar. Cuando las obras finalicen, será el túnel más profundo del mundo, al situarse a 56 metros de profundidad.

En el proyecto hay una parte importante de financiación europea, a través del BEI (Banco Europeo de Inversiones), que ha prestado cerca 1.05 billones de euros, aunque la mayor financiación proviene del Banco Japonés de Coope-

ración Internacional, que a prestado unos 1.5 billones de euros.

El plazo de finalización del proyecto ha debido ser pospuesto al encontrarse numerosos restos arqueológicos durante las obras realizadas, en concreto un antiguo puerto bizantino, y han hecho que el plazo se haya alargado hasta el año 2012. Cualquiera que visite actualmente Estambul puede ver el proceso de construcción que se está llevando a cabo en la entrada del Estrecho del Bósforo.

Marmaray, que es ejecutado por el

Ministerio de Transporte, Dirección General de Construcción de Ferrocarriles, Puertos y Aeropuertos, es un proyecto que es adecuado para la historia, el medio ambiente y el patrimonio cultural de Estambul.

El proyecto Marmaray se considera el gran proyecto del siglo ya que su construcción, a pesar de la rapidez con la que se está desarrollando, no dañará la ciudad de Estambul y, además, al mismo tiempo que se consigue conectar Turquía con Asia y Europa. ■



El proyecto Marmaray solucionará los problemas de tráfico ferroviario de Estambul.

Proyecto de la situación actual entre Ankara-Konya

Konya es una de las ciudades más grandes en términos de la agricultura, la población y la industria en Turquía. La línea existente entre Ankara y Konya a través del corredor Ankara-Eskisehir-Afyon es 687 km, la longitud de la carretera Ankara-Konya es de 258 km.

El hecho de la cantidad de población que se traslada diariamente por esta zona ha llevado a la construcción de la línea Ankara-Konya de alta velocidad que porciónará un transporte más rápido mediante la conexión de Konya a ciudades más grandes de Turquía (Estambul, Ankara e Izmir). Después de la terminación de la línea Ankara-Konya, los tiempos de viaje se reducirá de 10 horas y 30 minutos a sólo 1 hora y 15 minutos.

Después de la terminación de la línea de Estambul, Konya, los tiempos de viaje se reducirá de las actuales 12 horas y 25 minutos a sólo 3 horas y 30 minutos.

La infraestructura del proyecto se

construirá en dos fases:

- 1ª Fase cubre la ruta a partir de Polatli y se amplía desde el km 100.
- 2ª Fase cubre la ruta desde el km 100 y se extiende a 212 km en dirección a Konya.

Las obras de construcción de la fase primera se iniciaron el 1 de enero de 2007 mientras que las obras de la 2ª fase comenzaron en 2006 y el 63% de las obras se ha ejecutado incluye las obras complementarias de la 2ª fase. ■

MINISTERIO DE TRANSPORTE

Dirección	Ulastirma Bakanligi, Ankara
Teléfono	+90 312 212 6730
Web	www.mt.gov.tr
Autoridades	Ministro: B. Yildirim Subsecretario: M. Kutlu Subsecretario de Ferrocarriles: K. Albayrak

FERROCARRILES ESTATALES TURCOS TURKIYE CUMHURİYETİ DEVLET DEMIRYOLLARI GENEL MUDURLUGU (TCDD)

Dirección	TR-06330 Ankara
Teléfono	+90 312 309 0515
Equipo Directivo	Director General y Presidente: S. Karaman Subdirector General: A. Kemal Argülec Subdirector General: S. Kazancıoglu Subdirector General: T. Hindistan Subdirector General: C. Inal

Presencia de Thales en el sector ferroviario en Turquía

La actividad de Thales España en Transporte se extiende más allá del territorio nacional manteniendo y desarrollando su vocación internacional, estando presente en mercados como México, Argelia y Turquía, siendo este último su principal destino exportador, e incrementando su actividad de desarrollo de negocio en otros países.

Thales comenzó su andadura en el mercado ferroviario turco en la década de los noventa con el proyecto del Metro de Ankara en el que instaló un sistema de Mando y Supervisión de trenes tipo CBTC. En lo relativo al ferrocarril convencional y de alta velocidad, Thales inició en 1999 las primeras actuaciones comerciales en el mercado turco de Señalización y Telecomunicación.

En 2004, como subcontratista de la UTE formada por OHL, ALARKO y Guinovat, firmó un contrato para los Ferrocarriles Turcos (TCDD) para el sistema de señalización con ETCS de la 1ª fase de la línea de alta velocidad Ankara - Estambul, de 250km.

Uno de los objetivos de esta primera línea de alta velocidad es, por un lado, aumentar la cuota de mercado de viajeros por ferrocarril desde el 10% actual hasta el 78%, y, por otro, reducir el tiempo de viaje entre Ankara y Estambul desde 7 horas a tan sólo 2 horas y media, aumentando además la seguridad, la fiabilidad y el confort de los viajes.

En esta primera fase, el proyecto de obra civil ha consistido en la construcción de un tramo de vía doble entre Hasanbey y Esenkent para permitir una velocidad comercial de 250 km/h. Thales fue adjudicatario del contrato para el diseño, suministro, instalación y puesta en servicio de los sistemas de señalización, mando y supervisión de trenes así como de la telecomunicación y el equipamiento a bordo de los trenes de alta velocidad que operan en la línea.

Aparte de los sistemas de señalización convencionales -enclavamientos electrónicos y control de tráfico centralizado CTC- Thales ha implementado su solución interoperable del sistema normalizado europeo ETCS Nivel 1 de mando y supervisión de trenes, tanto para el equipamiento de vía como para el subsistema embarcado.

El contrato también incluyó los elementos de campo: señales, circuitos de vía, accionamientos electrohidráulicos de aguja y sistema de energía, así como la red de comunicaciones y el sistema SCA-

DA de energía. Los viajes de prueba comenzaron en el primer semestre de 2007 quedando inaugurada la línea para servicio comercial el 13 de marzo de 2009 y, como resultado de la puesta en servicio de esta primera fase, el tiempo de viaje entre Ankara y Estambul se ha reducido ya en 90 minutos.

Como continuación de las actuaciones de la primera fase, a finales de 2008 Thales contrató con TCDD la señalización -enclavamientos electrónicos y sistema de mando y supervisión de trenes ETCS Nivel 1, entre otros- de dos nuevos tramos de línea, Esenkent - Sincan y Hasanbey - İnönü, que totalizan otros 60 km de vía doble.

Los buenos resultados obtenidos en la fase 1, permitieron que, en Diciembre de 2009 Thales firmase el contrato de la fase 2 que comprende la señalización de los tramos İnönü-Vezirhan y Vezirhan-Kosekoy de la línea de alta velocidad Ankara-Estambul (160 km de vía doble), en esta ocasión como subcontratista del Consorcio Chino-Turco (CRCC-Iztas-Cengiz). Thales suministrará los enclavamientos electrónicos, CTC y sistema de mando y supervisión de trenes ETCS Nivel 1 en su versión centralizada.

La experiencia de estos proyectos en el mercado turco ha permitido a Thales ampliar su ámbito de actuación más allá del suministro e instalación de equipos y, desde Julio de 2009, Thales está realizando el mantenimiento integral de los sistemas de Señalización y Telecomunicación

de la Fase 1 de la línea de Alta Velocidad Ankara-Estambul.

En lo relativo a transporte urbano Thales ha firmado, a través de sus filiales Canadiense e Italiana, el contrato para el equipamiento de los sistemas de Señalización y Telecomunicación para la línea de metro Kadekoy -Kartal en Estambul.

Actualmente, Thales está participando en las licitaciones para TCDD relativas al equipamiento del sistema ETCS Nivel 2 para la Fase 1 de la línea de alta velocidad Ankara-Estambul, y los sistemas de Señalización y Telecomunicación para la fase 3 entre Kosekoy y Gebze y Fase 4 entre Ankara y Sincan, así como en la nueva licitación para el proyecto de ferrocarril de cercanías de Marmaray.

Con motivo del creciente negocio ferroviario de Thales en Turquía, Thales España decidió hace casi dos años reforzar su presencia local en Turquía y, como resultado de esta decisión, se estableció en Martav-21 Mayo de 2009 en Ankara una empresa filial. El principal objetivo de esta empresa, que cuenta con una plantilla de más de 70 personas, es realizar los servicios locales de la actividad ferroviaria en Turquía así como dar soporte técnico y comercial al Centro de Competencia de Thales en España del cual depende esta nueva empresa y que es responsable del desarrollo de productos como enclavamientos electrónicos, sistemas de control de tráfico centralizado (CTC) y sistemas de protección de tren (como ETCS en sus dos niveles). ■

