

04

Túnel en el Estrecho

El estudio de los flujos de tráfico
condicionará el proyecto

Aeropuerto de Palma

Ampliación para dar
un mejor servicio

Jordania

Metro ligero en Amman

+
NOTICIAS / ENTREVISTA

AGENDA

DISEÑO

Puente del Agua en Zaragoza

RECOMENDACIONES

Librerías especializadas

LIBROS

'El ángel negro'

VERANO 2007

Viajes por el mundo

Gran Selección

99,25€
al mes
a partir de 1 plaza

AMERICA

NUEVA YORK

H. MILFORD PLAZA TURISTAS

5 DÍAS (HA): **1.191€** SEPT.

H. SAN CARLOS LUGO

5 DÍAS (HD): **1.369€** SEPT.

MEXICO Y CHIAPAS

7 NOCHES VISITANDO: MEXICO D.F., TUXTLA GUTIÉRREZ, SAN CRITÓBAL DE LAS CASAS, CAÑON DEL SUMIDERO, SAN JUAN CHAMULA, ZINACATÁN, AGUA AZUL Y PALENQUE.

HOTELES CAT. A

9 DÍAS (SP): **1.840€** SEPT.

COSTA RICA

COLORES DE COSTA RICA

SAN JOSÉ, MONTEVERDE, VOLCAN ARENAL Y PARQUE NACIONAL TORTUGUERO

HOTELES TURISTAS

9 DÍAS (SP): **1.319€** SEPT.

101,92€
al mes
a partir de 1 plaza

ASIA

PAISAJES DE THAILANDIA

BANGKOK, CHIANG RAI, TRIÁNGULO DE ORO, CHIANG MAI, MAE HONG SO, TRIBU DE LAS MUJERES JIRAFÁ

H. NARAI TURISTAS

11 DÍAS (SP): **1.599€** SEPT.

H. HOLIDAY INN SILOM BANGKOK PRIMERA CLASE

11 DÍAS (SP): **1.651€** SEPT.

CHINA CLASICA

9 DIAS VISTANDO: SHANGHAI, HANGZHOU, XIAN, BEIJING.

HOTELES PRIMERA

11 DÍAS (SP): **1.781€** SEPT.

INDIA CLASICA

2 NOCHES DELHI, 2 NOCHES ÁGRA, 3 NOCHES JAIPUR, 8 VISITAS INCLUIDAS

HOTELES PRIMERA

10 DÍAS (HD): **1.223€** SEPT.

54,42€
al mes
a partir de 1 plaza

AFRICA

"DUMA" SAFARI EN KENYA

5 NOCHES DE SAFARI (1 NOCHE EN P.N. LAGO NAKURU/LAGO ELMENTAITA, 1 NOCHE EN LAGO NAIYASHA, 3 NOCHES EN MASAI MARA) Y 2 NOCHES EN NAIROBI).

HOTELES / LODGES

9 DÍAS (SP): **1.809€** SEPT.

AMON RA

8 DIAS DE VIAJE. 3 NOCHES DE CRUCERO NILO, VISITANDO: ASSUÁN, KOM OMBO, EDFU, LUXOR Y 4 NOCHES EN EL CAIRO.

HOTELES LUGO 3TS.

8 DÍAS (PC+HD): **629€** SEPT.

ZANZIBAR

H. SEA CLUB KIWENGWA PRIMERA CLASE

9 DÍAS (TI): **1.186€** SEPT.

CONSÚLTANOS OTROS DESTINOS.
SOMOS ESPECIALISTAS EN GRANDES VIAJES

Pagando con la nueva **VISA Viajes Iberia**

Consigue un
7% DTO. DIRECTO

Consulta condiciones.

Si lo prefieres
PAGA EN 12 MESES SIN INTERESES
creditavel
12

Salidas desde Madrid. Precios por persona en habitación doble y régimen indicado, válidos para determinadas fechas de Septiembre; consulte fechas exactas. No incluido en los precios publicados: Tasas consultar según destino. Incremento de carburante y visados consultar según destino. Gastos de Gestión: 10€ Las tasas de aeropuerto, incremento de carburante y visados son por persona y los gastos de gestión son por reserva. Régimen alimenticio: HA: Solo Alojamiento, HD: Alojamiento y desayuno; PC: Pension Completa; TI: Todo Incluido y SP: Según Programa Precios válidos salvo error tipográfico. PLAZAS LIMITADAS.

GARANTÍA TOTAL

En todo nuestro programa ofrecemos por:

- RETRASOS DE VUELOS
- INCENDIOS
- CANCELACIÓN DE VUELOS
- INTERRUPCIÓN DE VACACIONES
- PENSA O SERVIDA DE CASUAL

Atención telefónica 24 horas

VIAJES  IBERIA

902 108 108

viajesiberia.com

SUMARIO



NOTICIAS	04
EN PORTADA	06
Europa y África, unidas bajo el mar INECO TIFSA realiza el estudio de los flujos de tráfico en el Estrecho de Gibraltar	
EN IMAGENES	10
Ampliación del aeropuerto de Palma de Mallorca Despegar mirando a Tramontana	
INTERNACIONAL	14
Oriente Próximo entra en juego INECO TIFSA aporta su 'know-how' en la construcción del metro ligero en Amman	
SOBRE PLANO	18
250 metros de luz Puente para la nueva autovía de la Alcarria	
GESTIÓN	20
Auditar el patrimonio Inventario de Adif	
A FONDO	22
Mejoras para el tráfico ferroviario La plataforma Da Vinci, pionera en Europa	
ENTREVISTA	26
Salvador Alemany "Pretendemos convertirnos en un gran operador global"	
AGENDA	30

Edita INECO TIFSA

Consejo editorial: JUAN TORREJÓN, ANTONIO MONFORT, M^a EUGENIA ORTIZ

Asesores: MARCOS GARCÍA CRUZADO, JUAN BARRÓN, JORGE DEL FRESNO

Comité de Redacción: Paula Abad, Antonio Caballero, Alejandra Furth, Violeta Larrad, Enrique López del Hierro, Juan Masana, José de Oña, José Miguel del Pozo, Elena Sánchez

Directora: Bárbara Jiménez-Alfaro
Tel. 91 452 12 56 / barbara.jimenez@ineco.es

Realización

Te-corp (Taller de Ediciones Corporativas)
c/ José Abascal, 56 7ª Planta / 28003 Madrid
Tel. 91 456 47 30 Fax: 91 456 46 96

Fotomecánica LCH COLOR
Imprime OFFO, S.L.

Depósito Legal M-26791-2007



CENTROS GESTORES DEL TRAFICO FERROVIARIO

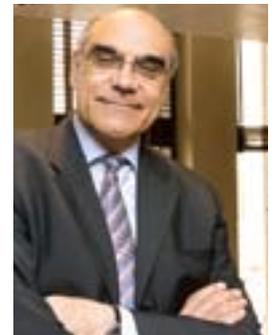
22 Los centros de Adif incorporan nuevos retos organizativos y tecnológicos.



VIADUCTO

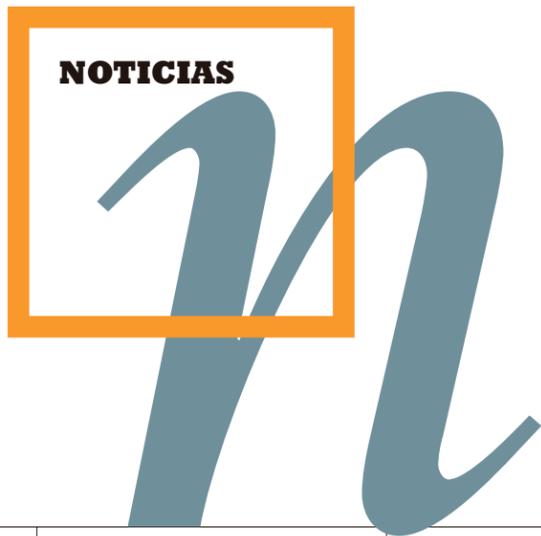
18 La autovía de la Alcarria contará con un puente de 1.980 metros sobre el río Tajuña.

ENTREVISTA



26 Salvador Alemany.

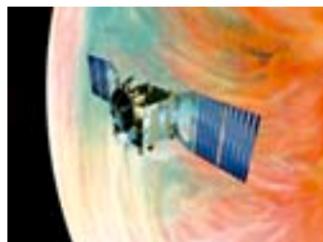
EN PORTADA España y Marruecos buscan apoyo en el seno de la UE para unir ambos continentes mediante un túnel, mientras INECO TIFSA trabaja en el estudio de la demanda de pasajeros y mercancías **EN IMÁGENES** El aeropuerto de Palma de Mallorca va camino de convertirse en un referente en España en el terreno de la ingeniería civil **GESTIÓN** La legislación vigente obliga a Adif a disponer del inventario de los bienes que integran su patrimonio de una manera completa y auditada **ENTREVISTA** El consejero delegado de Abertis charla con Javier Cos, director general de Consultoría de INECO TIFSA **AGENDA** Librerías para todos los gustos en Madrid



SATÉLITE EXPERIMENTAL

La ESA da luz verde al lanzamiento en septiembre del YES2

La Agencia Espacial Europea (ESA, en su siglas en inglés), pone en marcha durante este mes de septiembre el segundo experimento del "Young Engineers Satellite (YES2)", que incluye la puesta en órbita de un satélite que está ya instalado en el exterior de la nave FotonM3. Un grupo de cerca de 500 estudiantes ha trabajado durante cinco años en las labores de diseño y desarrollo del proyecto, en el que han participado todos los países que integran la ESA, además de Estados Unidos, Japón, Canadá y Australia.



Uno de los aspectos más complejos de la misión es el despliegue en el espacio exterior de un cable especial de 30 kilómetros de extensión, que constituirá la estructura artificial más larga que jamás se haya extendido fuera de la tierra. Concluir esta tarea de desenrollar y recoger cuidadosamente el cable llevará varios días. ■



NUEVAS LÍNEAS FERROVIARIAS EN CHINA

El 'gran dragón' se apunta a la alta velocidad

China entró en el mundo de la alta velocidad en abril con la puesta en servicio de un total de 280 trenes CRH (China Railway High-Speed) capaces de alcanzar los 200 kilómetros por hora. Las primeras unidades fueron construidas en el extranjero tras el acuerdo de transferencia tecnológica firmado por la empresa japonesa Mitsubishi-Kawasaki, la canadiense Bombardier, la francesa Alstom y la alemana Siemens. Hasta finales de año se sumarán al servicio otros 514 trenes, que reducirán a la mitad la duración de los viajes sobre la media habitual –aunque también se incrementará el precio de los billetes–. Según el viceministro chino de Ferrocarriles,

Hy Yadong, la capacidad de transporte aumentará el 18% y la de cargas el 12%. Los 6.000 kilómetros de vías de alta velocidad en China, que costaron 3.800 millones de dólares, crecerán hasta los 13.000 kilómetros para 2020. Esta gran red de vías de alta velocidad puede ser un detonante para que la economía del gran dragón asiático crezca el 10,7%, dos dígitos que, según parece, se instalan, según Tim Condon, jefe de investigación del mercado financiero asiático para ING en Singapur, como algo habitual, lo que convertirá a China en la tercera economía mundial en breve –sólo por detrás de EE UU y Japón– si continúa con este crecimiento. ■

CONEXIÓN KENITRA-TÁNGER

Estudio para la primera línea de alta velocidad en Marruecos

Kenitra, una localidad situada a 35 km al norte de Rabat (capital de Marruecos) y que dista de Tánger 190 km, estará conectada a esta ciudad mediante una línea ferroviaria de alta velocidad (350 km/h) en un plazo no definido. El estudio incluye un análisis informativo completo con opción a proyecto constructivo, en el que se contemplarán también las conexiones necesarias con la red existente. Según el pliego, el plazo de ejecución del estudio es de 38 meses: optimización y viabilidad –1 mes–, estudio anteproyecto resumen (APS)–16 meses– y estudio anteproyecto detallado (APD) –9 meses–.

La línea se dividirá en tres tramos (sur a norte): Kenitra–Moulay Bousselham (p.k. 0 a 72); Moulay Bousselham–Assilah (p.k. 72 a 140) y Assilah–Tánger (p.k. 140 a 190). El concurso contempla el desarrollo de las siguientes disciplinas: cartografía y topografía, geología y geotecnia, servicios afectados, anteproyecto de explotación, hidrología, estudio acústico, trazado, estructuras y túneles (en el tramo Assilah–Tánger). ■

AVE SIN RUIDO

El Ministerio de Fomento invertirá 11,5 millones para eliminar los ruidos del AVE en su recorrido entre Antequera y Málaga. Dentro de los trabajos previos, INECO TIFSA se ha encargado de la consultoría y asistencia para la redacción de los estudios acústicos y vibratorios en el tramo Almodóvar del Río–Antequera / Santa Ana, además de la redacción del proyecto



constructivo para el revestimiento de fachadas y el cerramiento acústico de la marquesina de la nueva estación de Málaga.

AENA EDITA UN LIBRO SOBRE MOTORES DE AVIACIÓN

"Los motores han sido y serán el componente decisivo para las aeronaves", explican los responsables del Centro de Documentación y Publicaciones de AENA. "De hecho, han sido estos elementos los que en cada momento de la historia de la aviación han delimitado las fronteras del vuelo". Este nuevo libro de la colección 'Descubrir' cuesta 16 euros.



INECO TIFSA YA DESARROLLÓ EN 2004 Y 2005 EL ESTUDIO DE VIABILIDAD

Once consorcios compiten por el Metro Ligero de Belgrado

Un total de 11 consorcios europeos se han presentado a la precalificación para la ejecución del proyecto básico del Metro Ligero de Belgrado, una emblemática obra de ingeniería para la construcción de la primera línea moderna de Metro Ligero en Serbia y en la región. INECO TIFSA es la encargada de asesorar a la Agencia para el Desarrollo Urbano de Belgrado en la contratación de todos los estudios

y proyectos necesarios previos a su construcción y la adquisición del material rodante. Su trabajo como oficina técnica especializada incluye la gestión integral del proyecto, así como las actividades de planificación, coordinación, supervisión y asesoría, tanto de los aspectos técnicos como económicos y financieros. Este organismo municipal de la capital de la República Serbia adjudicó a la Agrupación el pasado 26 de octubre de 2006 los

trabajos como Oficina de Coordinación General de las actividades preparatorias para la construcción de la línea 1 del futuro Metro Ligero de Belgrado. El trabajo, que tendrá una duración de tres años, cuenta con un presupuesto de 4,2 millones de euros. A lo largo de los años 2004 y 2005, INECO TIFSA desarrolló el estudio de viabilidad y el diseño previo de la nueva infraestructura para el mismo cliente. ■

COMIENZAN LAS OBRAS

Algeciras contará con un nuevo helipuerto



INECO TIFSA ha elaborado para AENA el proyecto de construcción de un helipuerto en el puerto de Algeciras y acometerá en breve la dirección, asistencia técnica de control y vigilancia de dichas obras. Éstas se desarrollan aprovechando el aparcamiento elevado existente, sobre cuya cubierta se construirá un nuevo forjado que sustentará la plataforma del helipuerto. Las obras incluyen la rehabilitación de un edificio próximo propiedad del puerto como Terminal de Pasajeros de dicho Helipuerto.

AENA invertirá en las obras más de siete millones de euros. Para INECO TIFSA, el contrato de Asistencia Técnica y Dirección de Obra supone una aportación de 375.912 euros, con un plazo de ejecución estimado de 14 meses. La Agrupación pondrá a pie de obra un equipo de profesionales compuesto por cinco personas. ■

El Gobierno español tiene previsto contar a largo plazo con la mayor red de alta velocidad ferroviaria del mundo, con 2.230 kilómetros en servicio. Se superaría de esta manera la red existente en países como

Japón o Francia, las dos grandes potencias en términos de alta velocidad

EN PORTADA

PROGRAMA INTERNACIONAL

La sociedad pública española SECEGSA (Sociedad Española de Estudios de la Comunicación Fija del Estrecho de Gibraltar), dependiente del Ministerio de Fomento, y la marroquí SNED (Société Nationale d'Etudes du Détroit de Gibraltar) son los organismos que han encargado

al consorcio formado por INECO TIFSA, la francesa SETEC Internacional (Société d'Etudes Techniques et Economiques) y la marroquí CID (Conseil, Ingenierie et Developpement), la previsión del tráfico de pasajeros y mercancías que utilizarán el túnel del Estrecho.



MODELO POR ORDENADOR

El estudio que está elaborando la Agrupación consiste en la creación de un modelo por ordenador, basado en el 'software' TRANSCAD, que permite establecer una previsión precisa sobre los flujos de tráfico que deberá soportar el futuro enlace permanente bajo el Estrecho de Gibraltar.

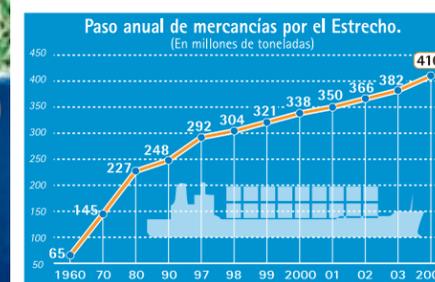
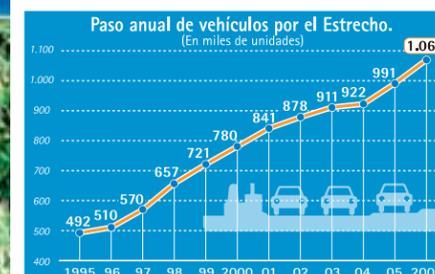
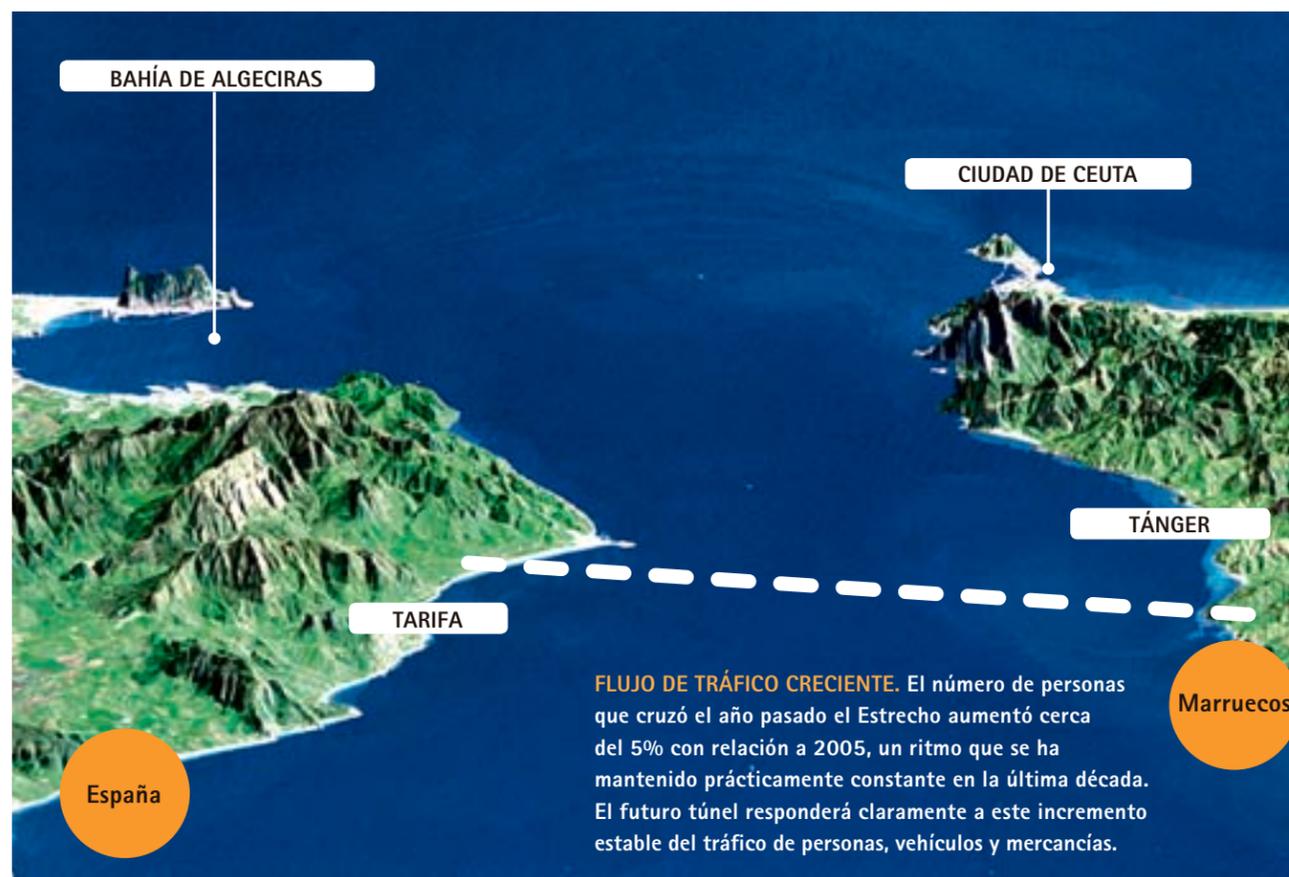
Estudio de los flujos de tráfico en el Estrecho de Gibraltar Europa y África, unidas bajo el mar

Mientras los responsables políticos de España y Marruecos buscan apoyo en el seno de la UE para hacer realidad un viejo sueño, INECO TIFSA trabaja a fondo en el estudio de la demanda de pasajeros y mercancías, redacta las conclusiones sobre el futuro tráfico que generará el proyecto y analiza el impacto económico previsto. De los resultados obtenidos hasta la fecha se desprende información de vital importancia para el crecimiento económico, cultural y sanitario de todas las zonas de influencia.

Con la colaboración de **Ignacio Martínez González** (Consultoría).

El viejo sueño de establecer una conexión fija entre España y Marruecos está incluida en el Plan Estratégico de Infraestructuras de Transporte (PEIT) español. Los responsables políticos de España y Marruecos han acordado poner definitivamente en marcha los estudios previos para la construcción de dicho enlace entre Europa y África mediante un doble túnel ferroviario de 38,7 km de longitud a través del Estrecho de Gibraltar, de los que 27,7 km discurrirían bajo el subsuelo submarino a una profundidad de 400 m. INECO TIFSA está involucrada en el proyecto y se encuentra inmersa de lleno en el desarrollo de un informe para la sociedad gestora del Túnel del Estrecho (SECEGSA/SNED) del que se pueden extraer datos esenciales sobre tráfico de personas, vehículos y mercancías entre ambas orillas. La Agrupación basa sus análisis en cartografía original, a escala real, sobre la que se han introducido las principales vías de comunicación entre el sur de Europa y norte de África. Este trabajo –denominado TRATAR– representa una mejora notable en el tratamiento de datos respecto a los anteriores estudios realizados en 1990 y 1995, con aportaciones importantes y nuevas conclusiones. Muy lejos

quedan los resultados de aquellos estudios que se iniciaron en los años 70, cuando se planteó crear un enlace permanente ferroviario, primero por medio de un puente y más tarde a través de un túnel. El trabajo de INECO TIFSA permitirá realizar una previsión exacta de la demanda de transporte por el túnel durante toda su fase de explotación, en el que se muestran distintos escenarios según la política tarifaria que se establezca. También permitirá calcular los tipos de peaje viables y calcular el escenario económico –tanto a favor como en contra– para cada uno de los agentes implicados (operadores, administraciones y países), lo que incluye la distribución entre Marruecos, España y Europa. Los representantes políticos contarán, por lo tanto, con una previsión del impacto económico, con información vital para ajustar la balanza de importaciones-exportaciones. En comparación con los estudios anteriores (TRATAR 1990 y TRATAR 1995), que analizaban por separado el volumen de peatones y automovilistas, el modelo actual integra en una sola etapa el conjunto de los modos de transporte y alternativas propuestas a los pasajeros. Se ha realizado, además, una mayor segmentación



ZONAS DE INFLUENCIA DEL TRÁFICO POR EL ESTRECHO DE GIBRALTAR

Europa (Pasajeros y mercancías)

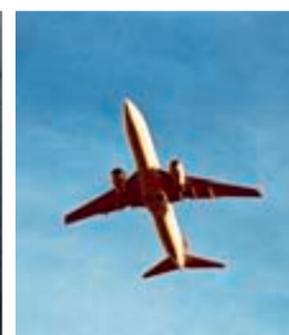
España, Portugal, Francia, Italia, Bélgica y Luxemburgo, Países Bajos, Alemania, Suiza, Austria, Gran Bretaña.

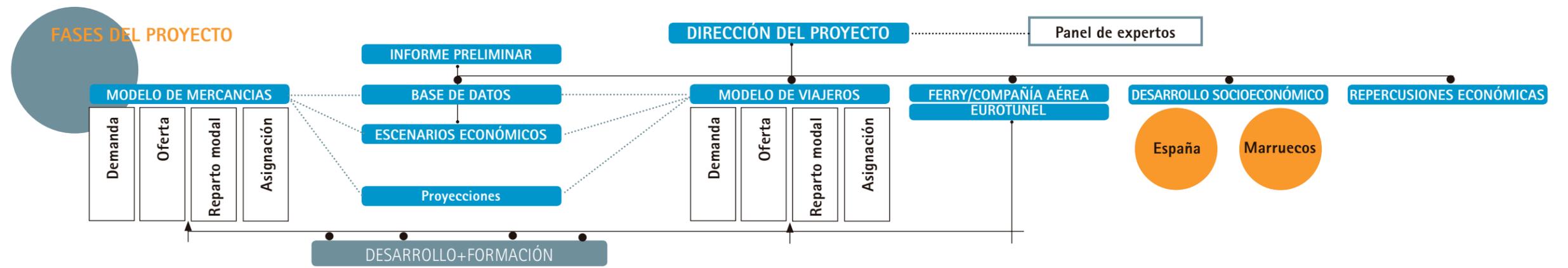
África (Pasajeros)

Marruecos, Argelia, Túnez, Senegal, Gambia.

África (Mercancías)

Marruecos, Argelia, Túnez, Senegal, Gambia, Mauritania, Libia, Egipto, Sudán, Níger, Chad, Malí, Guinea, Sierra Leona, Liberia, Costa de Marfil, Burkina Faso, Ghana, Togo, Benín, Nigeria, Camerún.





FASES DEL PROYECTO

MODELO DE MERCANCIAS

Demanda
Oferta
Reparto modal
Asignación

INFORME PRELIMINAR

BASE DE DATOS

ESCENARIOS ECONÓMICOS

Proyecciones

DESARROLLO+FORMACIÓN

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Panel de expertos

MODELO DE VIAJEROS

Demanda
Oferta
Reparto modal
Asignación

FERRY/COMPañÍA AÉREA EUROTUNEL

DESARROLLO SOCIOECONÓMICO



REPERCUSIONES ECONÓMICAS

→ al incluir a los marroquíes residentes en el extranjero, al tiempo que diferencia los tráficos de verano y los de fuera de temporada.

El trabajo está planteado desde la óptica de los Sistemas de Información Geográfica (GIS), que permiten una representación georeferenciada de las zonas y redes de transporte involucradas, sin necesidad de simplificación alguna. Facilita, adicionalmente, la incorporación de datos cartográficos de cada país, ya que estos suelen encontrarse disponibles en formatos GIS comunes. Su objetivo es la creación de un modelo de ámbito internacional (incorporación de 34 zonas en Europa y 20 en África) sobre el que se podrán asignar las matrices de demanda para pasajeros y mercancías, representándose los diferentes caminos que tomarán en función de las infraestructuras existentes en cada horizonte temporal simulado.

La base de datos incorpora datos socio-económicos y capacidad de las redes de transporte existentes (terrestres, aéreas y marítimas). La importancia y profundidad en los detalles del estudio se revelan en los diferentes análisis –como el realizado por tipo de mercancías–, cada uno de ellos considerado desde el tráfico

en sentido norte-sur o sur-norte. Se podrá, además, calcular la distancia entre cada punto geográfico, el sistema de transporte más adecuado, la duración del viaje y una estimación del coste según el medio elegido. ■

MODELO TRATAR PARA LA PREVISIÓN DE TRÁFICO EN EL ENLACE FIJO DEL ESTRECHO DE GIBRALTAR

Socios

INECO TIFSA (España)
SETEC Internacional (Francia)
CID (Marruecos)

Participación socios

INECO TIFSA (principal accionista)	43%
SETEC Internacional	19%
CID	19%

Clientes

SECEGSA (sociedad española)
SNED (sociedad marroquí)

Participación clientes

SECEGSA	50%
SNED	50%

Presupuesto 400.000 €

Actuaciones de referencia



MESINA. Unir Sicilia con tierra firme mediante un puente de 5 km de longitud supondrá invertir seis años de trabajo y alrededor de 4.600 millones de euros.



ORESUND. El enlace permanente entre Dinamarca y Suecia, inaugurado en julio de 2000, ha sido otra de las grandes obras de la ingeniería contemporánea que ha servido de inspiración para redactar el nuevo proyecto.



SÍNTESIS DE LAS FASES DEL ESTUDIO

FASE 1

Elaboración de un informe inicial que incluía el desarrollo de diversos análisis y la evaluación de las mejoras aportadas por el presente modelo respecto a los estudios anteriores. Revisión de la metodología e identificación de fuentes. Esta fase finalizó en noviembre de 2006 con una primera reunión de coordinación del Comité Conjunto y el grupo de consultores INECO TIFSA-SETEC Internacional-CID.

FASE 2

Formación de una base de datos con la información socioeconómica y de demanda de transporte necesaria para el desarrollo del modelo.

FASE 3

Inventario de la oferta de transportes, con el que se pretende mostrar un panorama global de la situación del transporte en la zona de estudio. La parte más importante de esta tarea ha sido la construcción de las distintas redes de transporte dentro del modelo. Esta parte constituye un avance de la fase de Definición y Calibrado del modelo.

FASE 4

Estudio de prospectiva de las variables macroeconómicas y creación de escenarios factibles para las mismas con el objeto de usarlos para estimar las matrices de demanda futuras.

FASE 5

Análisis de la estructura económica del sistema de trasbordo marítimo, identificando las compañías navieras que operan en el Estrecho, así como de las principales variables incluidas en su estructura de costes.

FASE 6

Construcción y calibrado del modelo para el año base (es la fase en la que se encuentra el estudio).

FASE 7

Proyecciones de las matrices a futuro en base a los escenarios construidos en la fase 4.

FASE 8

Análisis de efectos complementarios de la demanda.

FASE 9

Elaboración de documentos de análisis de resultados y estudio coste/beneficio.

FASE 10

Desarrollo de la interfaz personalizada del modelo, despliegue del mismo en las oficinas del cliente y formación en su uso.

UN MODELO DE ALTA COSTURA QUE APORTA VALOR AL PROYECTO

- Base de datos única en soporte GIS.
- Datos diferenciados de pasajeros y mercancías origen/destino.
- Tráficos reales en el estrecho y en determinados puntos de Europa y África.
- Escenarios futuros de la infraestructura que permiten obtener las líneas de tráfico previsto en el enlace fijo.
- Análisis de los cuatro sistemas de transporte (carreteras, marítimo, ferroviario, aéreo) en más de 30 países.
- Tráfico de los principales puertos marítimos del sur de Europa y norte de África.
- 'Software' a medida que permite al cliente calcular nuevos escenarios e hipótesis en años venideros.
- Análisis y recopilación de los diferentes factores que afecten al crecimiento de los flujos de tráfico analizados.

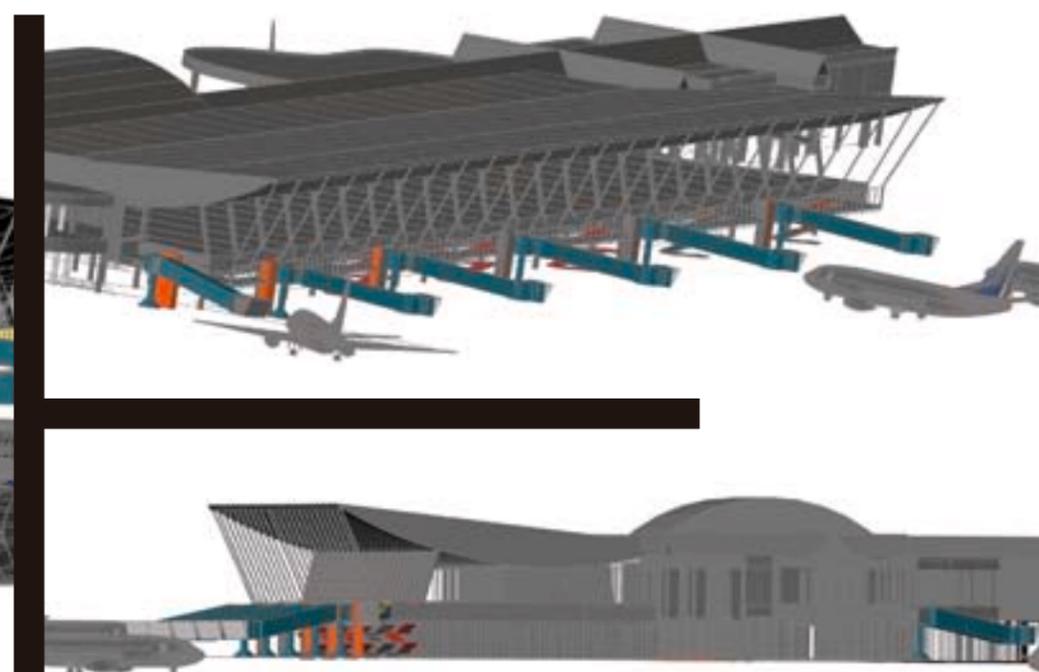
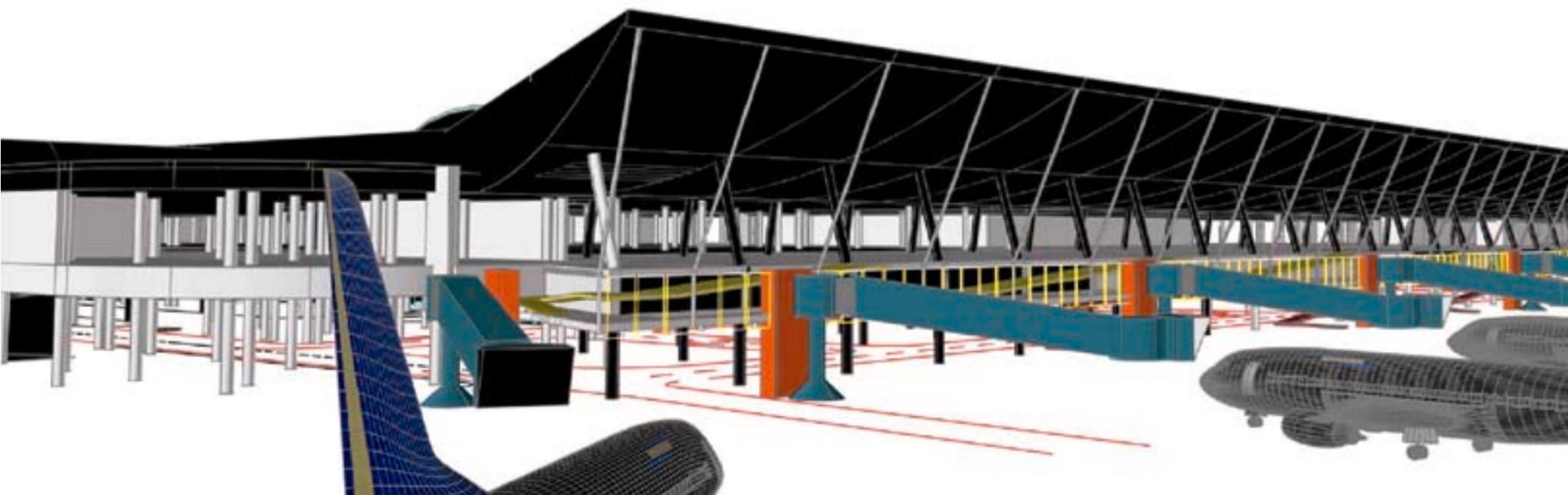


ACTUACIÓN EMBLEMÁTICA

De todas las actuaciones previstas por la Agrupación, la más emblemática será el nuevo dique, construido sobre parte del espacio que ocupa el antiguo Módulo B (edificio terminal internacional inaugurado en 1972, que será totalmente demolido). Precisamente, en el proyecto y construcción de aquel edificio

coincidieron dos ilustres maestros de la ingeniería aeroportuaria, Marcos García Cruzado, catedrático de Aeropuertos y asesor de la Presidencia de INECO TIFSA (entonces jefe de obra de Dragados), y el recientemente fallecido Vicente Cudós Samblancat, ingeniero aeronáutico y autor del diseño.

Ampliación del aeropuerto de Palma de Mallorca



Despegar mirando a Tramontana

INECO TIFSA participa nuevamente en un proyecto que convertirá al aeropuerto de Palma de Mallorca en un referente en España en el terreno de la ingeniería civil. Su ampliación –que incluye la demolición del antiguo edificio terminal internacional levantado en 1972– permitirá que se configure como uno de los más grandes aeropuertos del país.

Con la colaboración de **Pedro Blanco Núñez y Roberto Serrano** (Proyectos Aeroportuarios).

El Área Terminal de pasajeros del aeropuerto de Palma de Mallorca absorbe el mayor pico de viajeros de toda la red de AENA: alcanza las 145.798 personas en el día más concurrido del año. Es por eso por lo que no sorprende la extensa superficie que suman los edificios que componen esta pequeña ciudad. Un total de cuatro módulos de embarque y un edificio de aparcamientos rodean el edificio terminal procesador.

El proyecto "Ampliación en Módulo C. Aeropuerto de Palma de Mallorca" (cuyo autor es Pedro Blanco Núñez) es la acometida más ambiciosa desde que finalizaron las obras del nuevo Terminal. AENA afronta a través de este trabajo de INECO TIFSA, la renovación más significativa de la zona noreste del recinto aeroportuario con objeto de dotarla de

mayor espacio, tanto para el pasaje como para el estacionamiento de aeronaves. Los pasajeros podrán disponer de un nuevo dique con 11 puertas de embarque (seis de ellas atendidas por pasarela), 7 nuevas puertas de embarque distribuidas en el resto del Módulo C, 6 salas de preembarque, zonas comerciales y una nueva plataforma para 6 posiciones de estacionamiento. Con la realización de esta ampliación, el aeropuerto de Palma de Mallorca se configura como uno de los más relevantes y extensos de España.

Un presupuesto de 54 millones

La mayoría de los edificios existentes corresponden al área terminal inaugurada en el año 1997 (edificio terminal procesador, aparcamiento y módulos C y D). El Módulo A es el antiguo terminal nacional (1965) y el Módulo

B es el nuevo edificio *interislas* que fue un anterior proyecto de INECO TIFSA, construido en el año 2003. En el mayor de estos módulos se ha proyectado un conjunto de actuaciones cuyo objeto es aumentar la capacidad del área terminal, con la vista puesta en Air Berlin –cliente preferente del aeropuerto, con una cuota del 18% del tráfico total–.

Estas actuaciones, que cuentan con un presupuesto de ejecución de 53.977.197 euros y un plazo estimado para su conclusión de 20 meses, se materializan en:

- Construcción de un dique de 9.500 m² con 6 puertas de embarque para posiciones atendidas por pasarela y 5 puertas de embarque adicionales para posiciones remotas.
- Construcción de una plataforma de estacionamiento de aeronaves de 10.450 m² para dar servicio al nuevo dique.

- Construcción de una sala de embarques para el preembarque número 72 (hasta 1.500 m² de superficie total), con una puerta de embarque para posición en próximo y otras dos en remoto.

- Construcción en el Módulo C de 5 salas de preembarque para posiciones estacionadas en remoto (200 m² cada una).

- Construcción de un núcleo de accesos a posiciones estacionadas en remoto con 4 puertas de embarque (580 m²).

- Ampliación del acceso desde posiciones de estacionamiento remoto (130 m²).

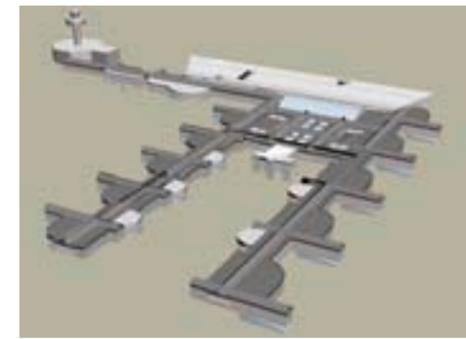
- Ampliación de la principal zona comercial central del Módulo C a costa de los dos patios interiores existentes (1.000 m² cada uno).

- Urbanización y adecuación de cada una de las zonas bajo los espacios enumerados (14.500 m²). ■

UNA OBRA COMPLEJA

Según los diseñadores del proyecto, a la complejidad técnica correspondiente a una actuación que abarca 'tantos palos' se han unido dificultades debidas a factores diversos, como la gran cantidad de servicios afectados existentes por encontrarse ubicados en zonas consolidadas

del aeropuerto, así como el plazo disponible para desarrollar los trabajos. Las obras, que cuentan con un presupuesto de ejecución cercano a los 54 millones de euros, deberán estar finalizadas en un máximo de 20 meses. Air Berlin será, en principio, la gran beneficiada por esta actuación.



DIQUE DE 9.500 METROS CUADRADOS.

Es la gran obra que justifica todas las demás: un nuevo dique con 6 puertas de embarque para posiciones atendidas por pasarela y 5 puertas de embarque adicionales para posiciones remotas. Ocupará parte del antiguo Módulo B.

ADAPTARSE A LA DEMANDA. Palma de Mallorca cuenta con el aeropuerto que mayor número de pasajeros absorbe en una sola jornada: cerca de 150.000 personas utilizan sus servicios el día más ajetreado del año. La ampliación es obligada para adaptarse a la demanda.

RENOVACIÓN TOTAL. El Módulo B, el más antiguo del aeropuerto que queda en activo, será totalmente demolido.

Actuaciones más señaladas

Nuevo dique

El protagonismo de la ampliación es mucho más importante en el nuevo dique dada su magnitud, tanto superficial como longitudinal. Lejos de ser un espacio complementario del edificio existente, constituye un elemento autónomo de envergadura. En consecuencia, no se ha pretendido la subsidiariedad con el edificio actual de los otros cuerpos.

En el interior, este área se aleja también del papel secundario –subsidiario del Edificio Terminal– asignado a los actuales preembarques para reforzar el carácter autónomo. Destaca por una cubierta que recuerda, en su sección, a la silueta de la carena y la cubierta de los yates de vela en tierra, apuntalados y preparados para las vacaciones del verano. Esta imagen, habitual en los puertos deportivos de la isla, es muy agradable para los amantes de la navegación deportiva, muchos de ellos usuarios habituales del aeropuerto. Dicha cubierta está sustentada por una estructura compuesta por cerchas metálicas apoyadas en dos pilares de hormigón, inclinados en su parte visible (como los postes de

madera de los yates varados) y situados cada 10 m, siguiendo una modulación ya existente en la terminal. Los extremos de las cerchas son dos grandes voladizos.

En el extremo este queda un espacio entre el murete perimetral de la cubierta existente y el intradós de la nueva, donde se colocará una ventana fija acristalada que permite una potente entrada de luz solar del este (horizontal) sobre el intradós de la cubierta.

En el extremo norte (punto más elevado de la cubierta) se apoya una fachada acristalada inclinada según el ángulo de incidencia solar, que en su parte inferior descansa sobre el forjado de los niveles 01 y 02. La estructura delimita una planta técnica en la que se ubican parte de las instalaciones de climatización, protección contra incendios y evacuación de humos. De acuerdo con la División de Instalaciones Especiales de AENA se ha introducido un innovador sistema de producción de frío, más eficiente, para las aeronaves estacionadas en posiciones de próximo, compartiendo las enfriadoras del dique.

Plataforma de estacionamiento

Con capacidad para 6 aeronaves tipo Boeing 737-900 o Airbus 321, atendidas por pasarelas telescópicas. Se ha diseñado como continuación de las plataformas limítrofes, con losas de hormigón

hidráulico de 5x5 m y espesor de 42 cm. Dispone de iluminación mediante torres mega, drenaje superficial con separadoras de hidrocarburos y sistema de abastecimiento de combustible.

Preembarque 72

El tratamiento arquitectónico de este espacio está a medio camino entre la 'independencia' semiótica del dique y la subsidiariedad del resto de ampliaciones y modificaciones. Ello se expresa en una forma en planta singularizada, aunque generada

a partir de las formas curvas de los preembarques existentes. La fachada, en cambio, fieles al principio de claridad enunciado al describir el concepto de la ampliación, es de muro cortina, similar al de las ampliaciones de remotos del dique C.

Preembarques remotos

En el resto de ampliaciones, el espacio arquitectónico –subsidiario del existente– se define exteriormente por una planta 'heredada' de los actuales preembarques (excepto en el cuerpo adyacente a la zona comercial, donde se ha seguido

un criterio basado en el trazado rectangular de dicha área) y una fachada de muro cortina, identificador de la ampliación. En el interior, las ampliaciones cumplen un papel semejante al de los actuales preembarques, ensanchando el espacio de circulación general.



NUEVAS INFRAESTRUCTURAS

Las naciones árabes del Golfo están poniendo en marcha algunos de los proyectos más importantes y llamativos del mundo. La autopista que une a través del desierto las localidades de Riyadh (capital de Arabia Saudí) y La Meca es, por ejemplo, una buena muestra de las iniciativas que se están tomando.

España quiere participar en el desarrollo de la región Oriente Próximo entra en juego

El Gobierno español ha tomado nota de la buena marcha económica en Oriente Próximo. Sin ir más lejos, el camino del mercado de Arabia Saudí se vio fortalecido nada más concluir la primera visita oficial que realizó el rey Abdalá bin Abdelaziz a Madrid a finales del pasado mes de junio. La región cobra nuevo protagonismo.

El embajador saudí en España, el príncipe Saud bin Naif, reconoció abiertamente que era necesario dar un importante impulso a las relaciones comerciales entre ambos países. Los números no engañan. Las exportaciones españolas a Arabia Saudí –que pasa por ser el séptimo suministrador de crudo y el segundo socio comercial de Oriente Próximo para España– no llegaron a los 700 millones de euros en 2006. En cuanto a las inversiones directas, apenas se alcanzó la cifra de medio millón de euros anuales entre 2003 y 2005. A la vista de la balanza comercial desfavorable para España, con un déficit de 2.417 millones de euros en 2006, la reunión entre empresarios españoles y saudíes pasó a ser el plato fuerte de la visita.

Los gobiernos de España y Arabia Saudí se pusieron manos a la obra nada más finalizar la primera visita oficial que realizaba el rey Abdalá bin Abdelaziz a Madrid, a finales del mes de junio. Primero firmaron un acuerdo para evitar la doble imposición, con objeto de prevenir la evasión fiscal en materia de impuestos sobre la renta y el patrimonio. Acto seguido anunciaron la creación de un nuevo fondo privado de inversiones bilateral, con una dotación inicial de más de 746 millones de euros, prevista tanto para el desarrollo de infraestructuras y energía. El 90% de este dinero irá destinado a la propia Arabia Saudí, así como al resto de países de Oriente Próximo y algunos del norte de África.



El aeropuerto de Dubai va a ser ampliado. Abajo, La Meca.



España se mueve, sin duda, para hacer negocios en Arabia Saudí, uno de los mercados más atractivos del mundo y uno de los más competitivos. Las políticas económicas saudíes están determinadas por dos necesidades imperiosas: diversificar la economía al margen del petróleo y crear empleos para la población joven que comienza en el mundo del trabajo. Conscientes de la nueva coyuntura que afecta a toda la región, las empresas españolas están en primera línea: dos consorcios internacionales liderados por firmas españolas siguen adelante en la licitación del proyecto del tren de alta velocidad entre La Meca y Medina.

Un mercado en ebullición

Por si fuera poco, las naciones árabes del Golfo se encuentran enfrascadas en algunos de los proyectos más importantes en Oriente Próximo, un mercado en ebullición. En los siete Emiratos Árabes Unidos (EAU) se concentra el 60% de las inversiones en aeropuertos previstas para toda la región. Destaca, así mismo, la construcción de la red de ferrocarril de mercancías del país y el Land-Bridge ferroviario, que conecta el Golfo Pérsico con el Mar Rojo. En Dubai están completando la red de metro, aparte del metro automático de The Palm. También hay proyectos de red de metro en Abu Dhabi y Bahrein.

Por otra parte, además de la Red Nacional de Ferrocarril en Kuwait y el metro de la capital kuwaití, hay toda una serie de infraestructuras aeroportuarias y aeronáuticas en marcha: construcción de seis aeropuertos, ampliaciones de los aeropuertos de Dubai y de Abu Dhabi, creación de una ciudad-aeropuerto en Jebell Alli, así como otras obras parecidas en los emiratos de Fujairah, Sharjah y Ras Al Khaimah. ■



Metro ligero en Jordania INECO TIFSA aporta su 'know-how'

Una línea de 26 km unirá en 2010 las ciudades de Amman y Zarqa para descongestionar el tráfico.

Hay más de 5,9 millones de habitantes en Jordania, de los que cerca de la mitad vive en la conurbación de Amman (entre las que se incluye Zarqa, situada a 26 kilómetros de la capital). La comunicación entre ambos puntos se efectúa en la actualidad mediante vehículos privados, taxis y autobuses, pero las carreteras presentan unos elevados índices de congestión y tiempos de circulación puerta a puerta para el transporte público de media

superiores a una hora. El volumen de accidentes en la carretera que enlaza Amman con Zarqa representa, además, el 70% del total nacional.

La puesta en marcha de un proyecto de metro ligero (Light Rail System) que una ambas ciudades responde a la necesidad de solucionar la escasez de infraestructuras. Su construcción permitirá mejorar el transporte urbano en toda la zona, reducirá los atascos y la contaminación que origina el tráfico rodado, y recortará el tiempo de viaje en casi media hora. La línea tendrá una longitud de 26 km, de los que casi 3 discurrirán por el entramado urbano de Amman y serán de nueva construcción. El resto, hasta la

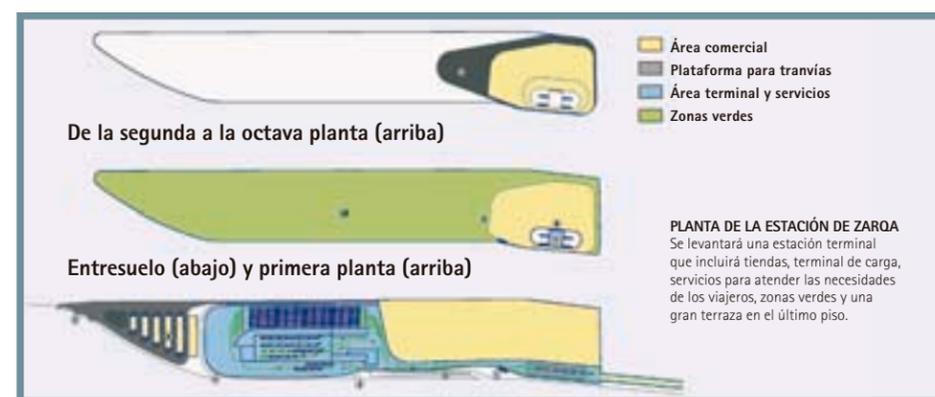
TRAMO URBANO

Los cerca de 3 km que atraviesan Amman son de nueva construcción. Ocupará la mediana de la avenida King Abdullah I (la principal arteria de la ciudad) al nivel de la circulación de vehículos y se levantará un viaducto para cruzar una de las intersecciones que deberá salvar en su recorrido.



26 KILÓMETROS DE LÍNEA

La línea tendrá 26 km de longitud, de los que casi 3 discurren por el entremado urbano de Amman (entre la estación terminal de Raghadan y Al Mahatta). El resto del tramo forma parte de la red de la Jordan Hedjaz Railway Company (JHR), con una vía cuyo trazado será necesario rectificar en planta en varios puntos.



fronteras de Siria e Irak. Los estudios de demanda previos dan una media de 40.000 viajeros diarios por sentido en el año de apertura de la línea (previsto para 2010), cifra que aumentaría hasta los 70.000 viajeros diarios por sentido en 2040.

Liderazgo de INECO TIFSA

Para el desarrollo del proyecto se creó un consorcio kuwaití-español integrado por diversos inversores de Kuwait (Al Madar, Al Manar, AQeelah, Flex Resorts and Real State) y una firma del mismo país (Project Management - KUD), junto con varias empresas de España (CAF para material rodante e instalaciones, FEVE y RENFE como asistentes a la operación e INECO TIFSA como ingeniería de proyecto y asistencia en la puesta en marcha de la operación y dirección de las obras). La labor de la Agrupación en la asistencia técnica a la oferta para la concesión incluía la elaboración de estudios que permitieron completar la documentación técnica correspondiente. También se ha aportado la experiencia y el *know-how* en la evaluación de las inversiones requeridas, colaborando en el montaje del esquema de la concesión (pagos al Gobierno jordano, inversiones, rentabilidad del proyecto, planificación de coste...). ■

Con la colaboración de **José María Llorente y Cristina Delgado** (Consultoría).

→ estación terminal de Zarqa (23 km), forma parte de la red de la Jordan Hedjaz Railway Company, que cuenta con una vieja vía en deficiente estado de conservación que deberá retirarse previamente para tender el metro ligero en ancho internacional. Se han previsto 8 paradas para el primer año de explotación, que se incrementarán hasta 12

ESQUEMA DEL RECORRIDO EN AMMAN.

La infraestructura contará con diversas actuaciones a lo largo del recorrido.

en el futuro. Del estudio realizado se prevé que la obra requiere una inversión inicial de 228 millones de dinares jordanos (más de 234 millones de euros).

En la actualidad existen 620 km de líneas ferroviarias en Jordania, todas de ancho métrico (1.050 mm), así como dos operadoras de ferrocarril: la mencionada Jordan Hedjaz Railway Company (propietaria de 328 km de red y que ofrece un servicio semanal entre Amman y Damasco) y la Aqaba Railway

Corporation (propietaria de 292 km de red y que transporta el material de la minas de fosfatos al puerto de Aqaba, que representan unos 3 millones de toneladas anuales de material). Las prioridades del Gobierno jordano en relación con los proyectos futuros de ferrocarril son la conversión a ancho internacional de la red

y la conexión entre las principales ciudades con los países vecinos. La implementación de estos proyectos se plantea a un base BOT (Built Operate and Transfer). El metro ligero entre Amman y Zarqa corresponde a la primera fase de una serie de extensiones futuras de la red en ancho internacional hacia las ciudades de Swaileh, Irbid y las

LAS CIFRAS DEL PROYECTO

NÚMERO DE ESTACIONES	8+2+2
FRECUENCIA HORA PUNTA	6 minutos
NÚMERO DE TRENES	28 unidades
DEMANDA DIARIA	80.000 viajeros
Inversión prevista	234 millones de €
DURACIÓN DE LA CONCESIÓN	30 AÑOS

SOBRE PLANO

CUATRO ENLACES

Chiloeches, que conecta la carretera CM-2004 con la autovía. Pozo de Guadalajara conecta la carretera CM-235 con la nueva autovía, situado en el PK 6+706. Loranca de Tajuña es el acceso a la localidad. Hontoba conecta la carretera de Hontoba a Pastrana con la autovía, situado próximo al final del tramo.



CAMINO PARA LA DESCENTRALIZACIÓN

La nueva autovía servirá para aliviar el tráfico que fluye desde y hacia la zona de Levante, evitando la entrada de vehículos dentro del ámbito de Madrid. Supone, además, un paso importante para revitalizar una región tradicionalmente deprimida que,

sin embargo, ha visto en los últimos años como se incrementaba de forma sustancial su número de habitantes. La construcción de grandes urbanizaciones de nuevo cuño en la provincia de Guadalajara ha generado un gran movimiento por carretera que es imprescindible reorientar.

Puente de la Alcarria 250 metros de luz

La nueva autovía de la Alcarria contará con un puente sobre el río Tajuña de 1.980 metros de longitud, con vanos centrales de 250 metros de luz y altura de pilas de 140 metros, todo un récord.

Por Raquel Gómez (Carreteras).

La autovía de la Alcarria se proyecta entre Tarancón (A3) y Guadalajara (A2), con 120 km de longitud, que servirá de eje vertebrador norte-sur en Castilla-La Mancha y mejorará la comunicación de la capital alcarreña con el resto de poblaciones castellano-manchegas. Esta autovía, inicialmente prevista por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha como autovía autonómica, finalmente será construida por el Ministerio de Fomento mediante un acuerdo firmado entre ambos organismos. La autovía pasará a integrarse en la red de carreteras del Estado debido a su carácter estructurante, tanto a nivel regional como nacional, al favorecer las relaciones norte-sur sin necesidad de pasar por Madrid. Cabe

señalar que en el marco de carreteras, el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT), elaborado por el Ministerio de Fomento, plantea la concertación con las Comunidades Autónomas como base para la priorización y coordinación de las actuaciones del Ministerio con el objetivo de mejorar la eficiencia de las inversiones.

Un tramo de 25 kilómetros

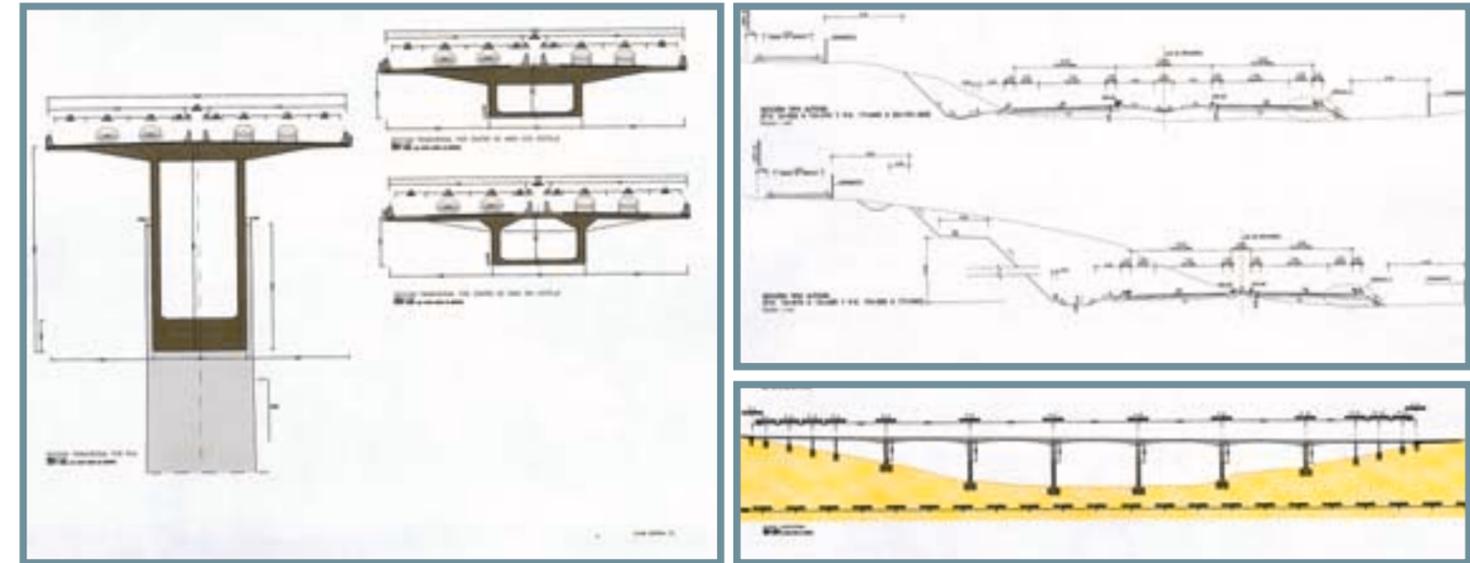
INECO TIFSA ha redactado el Proyecto de Construcción del tramo II de la autovía de la Alcarria, con inicio en el enlace con la carretera CM-2004 entre las poblaciones de Chiloeches y Pozo de Guadalajara, y final en el enlace con la carretera CM-2003, entre las poblaciones

de Escopete y Pastrana. La longitud total de este tramo es de 25.701,290 m. La solución de trazado adoptada en este proyecto responde a criterios de optimización de las distintas soluciones en relación con la situación actual y su prognosis del tráfico, del planeamiento urbanístico, de la infraestructura viaria actual y futura, así como de los condicionantes de tipo técnico y medioambiental.

El trazado se realiza para una velocidad de proyecto de 120 km/h. La sección tipo está formada por dos calzadas de 7 m de anchura con dos carriles por sentido, arcenes de 2,50 m, arcenes interiores de 1,00 m y mediana de 10 m, salvo en el viaducto sobre el río Tajuña. ■

23 ESTRUCTURAS

- 1 VIADUCTO SOBRE EL RÍO TAJUÑA (PUENTE DE LA ALCARRIA)
- 6 PASOS SUPERIORES DE CAMINOS
- 1 PASO SUPERIOR DE ENLACE
- 5 PASOS INFERIORES DE CAMINOS
- 3 PASOS INFERIORES DE ENLACE
- 6 PASOS DE FAUNA
- 1 FALSO TÚNEL PARA PASO DE FAUNA



UN RÉCORD EN ESPAÑA. El puente se proyecta para salvar el valle del río Tajuña. Tiene una longitud de 1.980 m entre apoyos de estribos, repartidos en 14 vanos con luces, comprendidas entre los 40 m de los vanos extremos y los 250 m de los vanos centrales. El ancho del puente es de 24 m, lo que permite albergar dos calzadas con dos carriles cada una. La tipología es la de una viga continua hiperestática en sección cajón postesada construida combinando la técnica de avance por

voladizos sucesivos (constituyéndose en récord de España para esta tipología constructiva) con la de autocimbra. El canto del tablero es constante de 4 m en los vanos de menor luz y variable en los de luces de 150 m y de 250 m en los cuales el canto varía, de 16,5 m sobre pilas, a 4 m en centros de vano. El hormigón es ligero o de alta resistencia, según las fases del proceso constructivo. El puente cruza el valle del río Tajuña a una altura de 140 m en la parte central, resultando pilas de gran altura y esbeltez.



Inventario de Adif

Auditar el patrimonio

De acuerdo a la Disposición Adicional Primera del RD.2395/2004, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Estatuto de Adif, se establece la necesidad de disponer del inventario de los bienes que integran su patrimonio de una manera completa y auditada.

Con la colaboración de **Lourdes Pruneda** (Proyectos Ferroviarios).

Las nuevas líneas de Alta Velocidad y la segregación de Adif y RENFE han supuesto nuevos e importantes cambios en el patrimonio de Adif, un extenso conjunto de edificios, terrenos y vías que se extiende por todo el territorio nacional. INECO TIFSA inició los primeros trabajos de inventariado en el año 1988 y ofrece su apoyo desde el año 2000 con distintos equipos de profesionales distribuidos en varias ciudades: Madrid, Sevilla, Valencia, Barcelona, Bilbao, León y Oviedo. Un trabajo peculiar y poco conocido que incluye desde aclarar la propiedad de una vía abandonada hasta fotografiar y elaborar los planos de cada edificio para después digitalizarlos.

El objetivo final es disponer de una manera ordenada y accesible los datos al día de todas las líneas ferroviarias, con sus estaciones, plataformas, terrenos, talleres y centros de control en propiedad de la Administración. Así, con la incorporación al inventario de los recintos que integran la línea de alta velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa, en 2006 se iniciaron los trabajos de catalogación y planimetría correspondientes al tramo Madrid-Zaragoza-Lleida.

Las actuaciones más importantes que se han realizado en este encargo han sido la actualización de las Unidades de Inventario existentes a 31 de diciembre de 2005, incluidas en el plan de trabajo definido para 2006, y el apoyo y co-

laboración en los procesos de regularización catastral y registral.

La labor no termina ahí y será necesario cumplir con siguientes objetivos durante los años 2007, 2008 y 2009:

- Finalización de la catalogación y planimetría del tramo Madrid-Tarragona de la línea de alta velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa y desarrollo de los mismos trabajos en el tramo Lérida-Tarragona a partir de la disposición de los expedientes expropiatorios y la cartografía parcelaria asociada.
- Idénticos trabajos respecto a la línea de alta velocidad Madrid-Toledo y disposición de la documentación pertinente.
- Realización de catalogación y planimetría de las líneas cerradas o de construcción abandonada cuya titularidad corresponde a Adif desde enero de 2005, a partir de la documentación original o fotocopias compulsadas en donde estén reflejadas dichas líneas.
- Actualización de las Unidades de Inventario incluidas en el plan de trabajo de 2007-09.
- Separación de masas patrimoniales cuya titularidad corresponde al Estado, Adif o RENFE Operadora, según lo establecido en la Ley del Sector Ferroviario y normativa que la desarrolla.
- Actualización del Inventario de edificios y levantamiento de los planos topográficos y de edificación de los mismos. ■

PATRIMONIO EXTENSO

El patrimonio que hay que inventariar es muy amplio porque todos los bienes inmuebles de Adif incluyen edificios, parcelas y terrenos, todas las líneas ferroviarias con sus plataformas, talleres, centros de control, etc. INECO TIFSA presta su asistencia a esta labor desde los años 80.



Vista aérea de la estación de Chamartín en Madrid.

MÁS DE 12 MILLONES DE DOCUMENTOS

Para mantener al día el inventario de Adif se requiere un orden y método para el que las nuevas tecnologías son una gran ayuda. Para ello está disponible el sistema Tigris, que consiste en el tratamiento de información geográfica de recurso y suelo. Tigris incorpora las fichas técnicas, fotografías y planos de todas las propiedades.

Incorporación de los inmuebles:

- Localización y búsqueda de la documentación relativa a los bienes inmuebles, así como su depuración, clasificación y posterior ordenación archivística para tenerlos identificados y que sirva de posterior prueba de titularidad.
- Realización del Catálogo General. Consiste en la elaboración de un catálogo ordenado y cronológico de los documentos obtenidos en la primera etapa, en el que se recoge la identificación de los bienes inmuebles con una breve descripción de sus características.
- Elaboración de la Cartografía Jurídica, en la que se representa gráficamente estos bienes inmuebles.
- Complimentación de las fichas IT.1, que contienen un examen técnico-jurídico de todos los fondos documentales de Adif y registral de los suelos.

La plataforma Da Vinci de Zaragoza, pionera en Europa Mejoras para el tráfico ferroviario

Los centros gestores del tráfico ferroviario de Adif están evolucionando al incorporar nuevos retos organizativos y tecnológicos, como los recientes Puestos de Mando (Miranda de Ebro) –de nueva concepción– o los Centros de Regulación y Control (CRC) de las líneas de AV.

Con la colaboración de **Esther Alcolea** (Instalaciones y Sistemas Ferroviarios).

La integración de todos los sistemas de información que intervienen en el tráfico ferroviario es un proceso novedoso que ya se está aplicando en las líneas de alta velocidad. El servicio que proporcionan estos centros neurálgicos es indiscutible, ya que es imposible concebir la explotación de una red ferroviaria sin ellos: dirigen y coordinan multitud de circulaciones distintas conforme a un plan de transporte defi-

INECO TIFSA presta asistencia técnica de obra en las fases de instalación y pruebas de los centros

nido de antemano y con el cumplimiento de rigurosos índices de seguridad, puntualidad y regularidad. Si desde su inicio el ferrocarril ha tenido como necesidad básica la regulación de su tráfico ferroviario, la evolución del entorno ha ido generando nuevas necesidades, especialmente en lo referente al control de

este tráfico. Los Puestos de Mando en líneas convencionales y los Centros de Regulación y Control en alta velocidad son actualmente los encargados de desempeñar estas funciones de explotación, control y seguimiento de trenes.

Misión de los Centros de Gestión de Tráfico

- Gestionar el tráfico ferroviario en tiempo real.
- Respuesta inmediata ante incidencias.
- Seguridad y eficiencia en el uso de los recursos.
- Facilitar el trabajo a los operadores de trenes con sistemas integrados.
- Ofrecer el mejor servicio de calidad a los usuarios finales.

En estas centrales los sistemas de control existentes funcionan tradicionalmente de forma agregada, es decir, con un conjunto de subsistemas (Centro de Control de Tráfico Centralizado –CTC–, telemando de

energía, sistemas de videovigilancia, etc.) sin integración alguna entre ellos. Este modo de funcionamiento crea multitud de dificultades, entre las que destaca la imposibilidad de acceso desde un mismo puesto de operación a todos los sistemas de forma homogénea, así como los problemas de mantenimiento o la falta de intercambio de

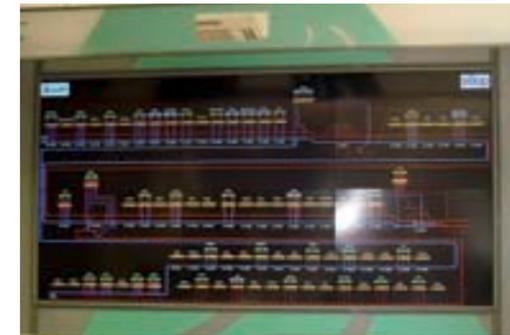
información entre todos los sistemas y la consiguiente sobrecarga de trabajo para el operador. En la actualidad, los esfuerzos se centran en subsanar esas carencias y crear Centros de Mando, Gestión y Control de nueva concepción, basados en sistemas de información y explotación integrados. Su misión es, por lo tanto, permitir una toma de decisiones ágil y apropiada, manteniendo a los gestores informados sobre todos los factores que inciden en la gestión del tráfico y facilitando la interacción y respuesta. Aun con la incorporación de los medios tecnológicos más innovadores y vanguardistas, es fundamental que uno de los aspectos más identificativos del transporte ferroviario, la seguridad, se mantenga en cualquier acción innovadora que se proponga.

Análisis y evaluación

La Agrupación presta asistencia técnica de obra en las fases de instalación y pruebas de estos centros, así como en su diseño: se ocupa de definir funcionalidades, dimensionarlas y realizar los estudios de mejora (organizativos y funcionales) con el fin de implementar las prestaciones y lograr optimizar la explotación ferroviaria. En estos estudios, además de la innovación tecnológica, se evalúan asimismo aspectos de ergonomía de las instalaciones y factores ambientales (luz, temperatura...) que puedan incidir en el desarrollo de las tareas de control y gestión de tráfico realizadas por los operadores. Una parte importante del

ASISTENCIA TÉCNICA

La Agrupación presta asistencia técnica de obra en las fases de instalación y pruebas de los nuevos centros que se están levantando. Otra labor es el diseño de funcionamiento de los mismos, como definir funcionalidades, dimensionarlas y realizar los estudios de mejora pertinentes.



trabajo consiste en analizar y definir los requisitos y necesidades del puesto de mando ideal. De esta manera se podrán obtener y evaluar las mejoras reales necesarias y viables en este entorno: homogeneización de interfaces de usuario para reducir el tiempo de aprendizaje y uso de herramientas, optimización de la gestión de incidencias, etc.

Las actuaciones más relevantes de INECO TIFSA se han realizado en el Centro de Regulación y Control de la línea Madrid-Zaragoza-Lérida, ubicado en el edificio Gutiérrez Soto de Zaragoza, así como en el nuevo edificio de gestión de tráfico en la estación de Miranda de Ebro en Burgos para la red convencional de Adif. ■

MISIÓN FUNDAMENTAL. La misión de los centros consiste en permitir a los gestores del tráfico ferroviario tomar decisiones de forma ágil y apropiada, al tiempo que les mantienen informados de todos los factores que inciden en dicho tráfico.



APORTACIÓN DESTACADA
INECO TIFSA ha participado de forma activa en el diseño y la puesta en marcha del CRC de la línea Madrid-Zaragoza-Lérida, ubicado en el edificio Gutiérrez Soto. También ha desempeñado un papel relevante en el nuevo edificio de gestión de tráfico de Miranda de Ebro (en la foto, junto a estas líneas).

CRC Gutiérrez Soto y la plataforma Da Vinci

El CRC de Zaragoza constituye el primer sistema a escala europea que unifica y estructura cada uno de los sistemas que inciden en el funcionamiento del transporte ferroviario. Esto se debe a la introducción de la nueva plataforma de gestión Da Vinci, que integra los sistemas heredados (comunicaciones fijas y móviles, energía, CTC, detectores, etc.), los de nueva implantación (ERTMS y demás herramientas), así como los que se añadan en un futuro, ya que la arquitectura está abierta a la integración de otras aplicaciones de control y gestión del transporte ferroviario.

Este concepto de CRC, mediante "Puestos de Operación Multisistema" e integración ferroviaria, junto con sistemas específicos orientados a la gestión de la circulación y a la optimización de la explotación, ha requerido la aplicación de tecnologías y conceptos innovadores, lo que posibilita la interacción necesaria para la mejor seguridad y operatividad ferroviaria. El sistema posee, asimismo, un entorno de simulación y reconstrucción de secuencias que permite recrear tanto incidencias como las acciones de todos los sistemas derivadas de la incidencia original. De esta manera se puede aclarar y estudiar

su origen para mejorar la explotación, ya que se pueden reutilizar como entornos reales en la instrucción de los futuros operadores. Dicha herramienta se utiliza, además, como entorno de preproducción y baremo de distintas herramientas antes de su constitución en el CRC.

El éxito de las prestaciones ofrecidas en la línea Madrid-Lérida por el CRC de Zaragoza y su sistema integrado Da Vinci han logrado que éste haya sido seleccionado como sistema para el control del tráfico ferroviario de las nuevas líneas de alta velocidad.

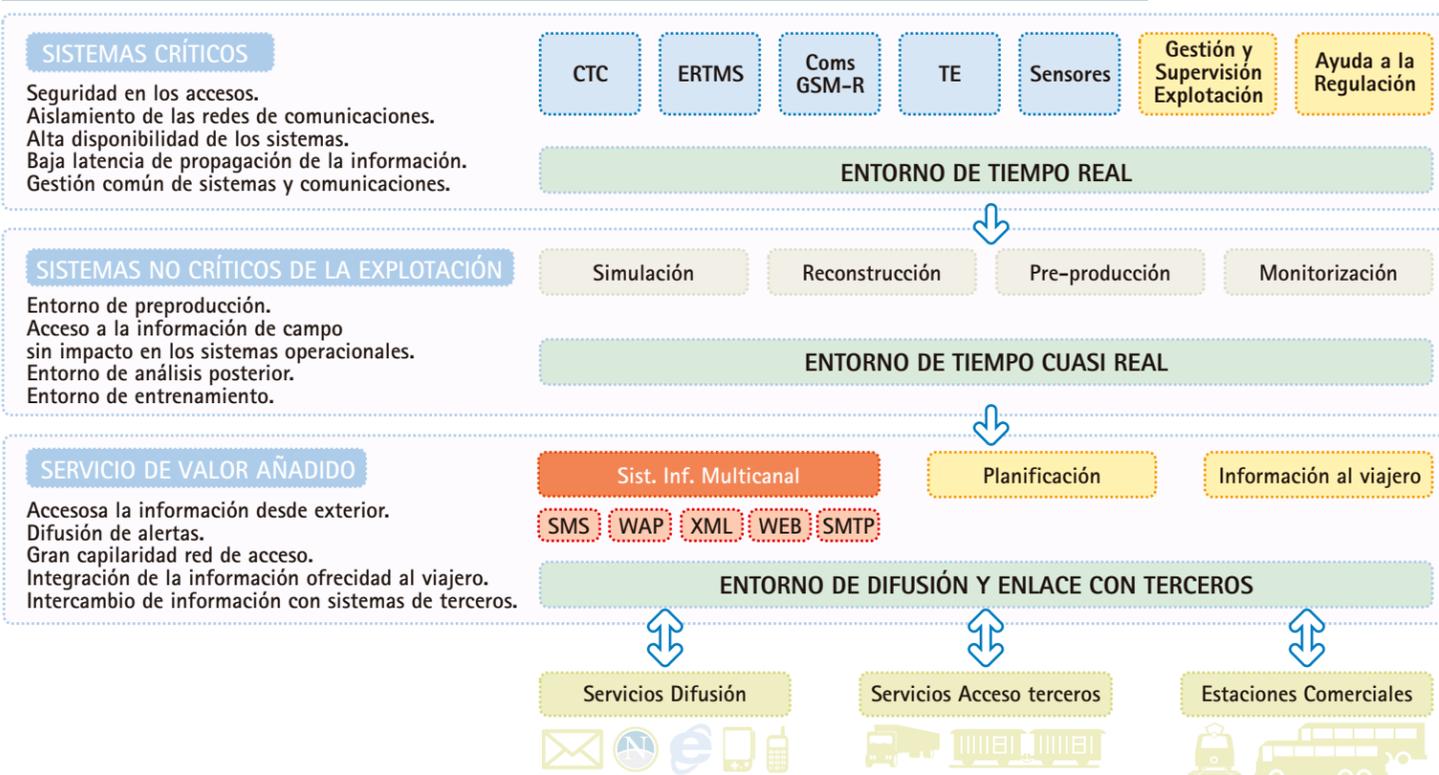
Puesto de Mando de Miranda de Ebro



Recientemente se inauguraba en la localidad de Miranda de Ebro (Burgos) el nuevo Edificio de Circulación en el que se ha ubicado el Puesto de Mando. La participación de INECO TIFSA en este proyecto incluye la redacción del proyecto constructivo y la posterior asistencia técnica de obra –un trabajo que abarca el diseño íntegro de la edificación, estructuras, instalaciones generales, integración ambiental e instalaciones de control de tráfico centralizado–, además de la redefinición, entre otros, del telemando de energía y las comunicaciones. ■

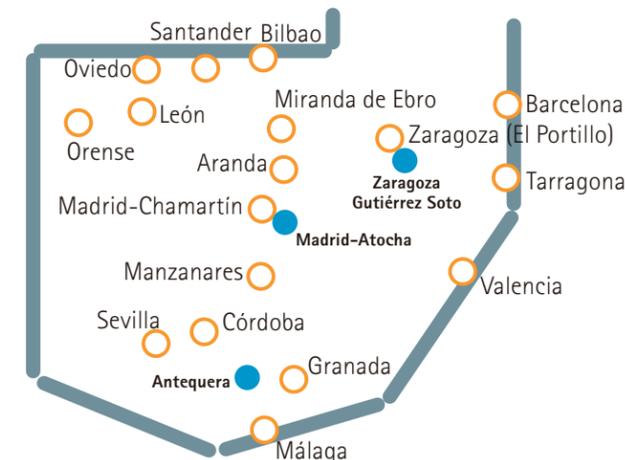


Diagrama de contexto del Centro de Control



COMPLEJA RED DE CENTROS

La red de Puestos de Mando y CRC (en azul) existentes en España se extiende prácticamente por todo el país. Son un total de 20 centros que resultan imprescindibles para la correcta explotación de las vías. Desde ellos se dirige y coordina la circulación de los trenes conforme a un plan de transporte definido de antemano, con el cumplimiento de rigurosos índices de seguridad, puntualidad y regularidad.





UNA CONVERSACIÓN LARGA, AMENA E INTERESANTE

Salvador Alemany participó en una extensa conversación de cerca de dos horas con Javier Cos, director general de Consultoría de INECO TIFSA. Cos mostró su enorme satisfacción al término del encuentro, que calificó de 'muy interesante'. Alemany (miembro

del Consejo del Aula Carlos Roa) se incorporó como director general de la concesionaria de autopistas Acesa en 1998 y desde allí gestó la creación de Abertis en 2003, cuando fue nombrado consejero delegado, donde ha dejado su sello en cada una de las áreas de actuación del grupo.

Salvador Alemany

Consejero delegado de Abertis

"Pretendemos convertirnos en un gran operador global"

El valor de Abertis en Bolsa ha alcanzado los 15.000 millones de euros, lo que supone situarse entre los mayores grupos empresariales de infraestructuras de transporte del mundo en términos de capitalización.

Desde su creación en 2003, Abertis ha consolidado su perfil internacional. Alemany, el economista barcelonés, lideró y gestó desde 1998 la transformación de una concesionaria de autopistas en un grupo de infraestructuras, convertido hoy en un gigante que ha crecido y multiplicado por tres su tamaño en los dos últimos años. Cerca del 50% de sus ingresos proceden hoy del exterior.

¿Considera que se dan las condiciones para crear grandes empresas de infraestructuras de ámbito europeo?

Seguramente. Nosotros pretendemos convertirnos en un gran operador global, extendiendo nuestra presencia más allá del simple ámbito europeo. Existe un elemento de sinergia importante en el terreno tecnológico y de I+D. Un operador de infraestructuras con vocación de globalidad es un interlocutor interesante para las administraciones.

¿Qué perspectivas y oportunidades ofrece el mercado norteamericano?

Hemos abierto una oficina permanente en la ciudad de Washington para no perdernos su de-

sarrollo. Es un mercado emergente que atraviesa un proceso de formación con mucho análisis de tipo financiero. Sin duda, constituye una gran oportunidad para los proyectos industriales que se dedican a las infraestructuras, pero se necesita tiempo para que dichos proyectos sean sólidos. Al final habrá espacio para todos los operadores. Creemos mucho en el potencial de Norteamérica, aunque es necesario actuar con mucha prudencia.

¿Qué opinión tiene sobre el modelo actual de vías de gran capacidad en España y su forma de financiación?

Abertis predica desde hace tiempo la necesidad de establecer un modelo armónico y coherente respecto a las tarifas de la red viaria de gran capacidad. La situación actual es el resultado de un desarrollo histórico que ha dado lugar a un sistema poco homogéneo, donde las vías gratuitas conviven con las de pago sin que el usuario conozca bien el motivo de esta diferenciación. España ha aprovechado muy bien los fondos de cohesión para construir vías de gran capacidad, lo que ha dado lugar a su implantación sin que el usuario haya tenido que

pagar por ello. El modelo debe ir hacia vías de pago de gran capacidad para desplazamientos largos compatible con una red gratuita alternativa aceptable para desplazamientos de corta distancia. La red no puede ser exclusivamente de pago, aunque las prestaciones de seguridad y velocidad en este tipo de vías son más elevadas. Se necesita una normativa europea, puesto que el pago por uso es una forma de fiscalidad. Está claro, en cualquier caso, que un modelo armónico es imprescindible en España y Europa.

¿Quedan en la red viaria española corredores susceptibles de concesiones rentables para la iniciativa privada por su densidad de tráfico?

Siempre y cuando los presupuestos públicos puedan hacer frente a las necesidades financieras para la dotación y el mantenimiento de la red, sería posible plantearse la opción pública o privada. El concepto de eficiencia no depende necesariamente de lo público o lo privado. La cuestión es que el sector público suele tener que anticipar necesidades financieras para otros asuntos que nada tienen que ver con avanzar fondos para la dotación de infraestructuras





El tráfico que mueven las nuevas radiales de Madrid está todavía por debajo de las previsiones que efectuaron los consorcios adjudicatarios, pero sí se acerca a las expectativas que nosotros teníamos

que el sector privado puede sostener. En Estados Unidos, por ejemplo, se han dado cuenta de que desde el sector público las vías de gran capacidad se están deteriorando porque sólo se destina el 60% de los fondos necesarios para mantener los estándares de seguridad que se tienen establecidos como norma. Por lo tanto, han decidido privatizar la red, recaudando así fondos para destinar a otros asuntos. Consideran que la iniciativa privada es más adecuada para el mantenimiento y actualización de la red. A partir de este planteamiento se pondrá en marcha un sistema de pago por uso.

¿Hay, pues, tramos interesantes para desarrollar por el sector privado?

Es un tema ligado al modelo armónico, es decir, eso de ir 'sacando trozos' de autopista de peaje sin contemplar cómo va a funcionar el conjunto del modelo puede dar lugar a ineficiencias. El diseño del modelo armónico es más importante que construir autopistas sin control. El que pueda tratarse de una oportunidad para el sector privado depende de dicho diseño. Es evidente que la iniciativa privada tiene voluntad de seguir invirtiendo en red, pero es necesario que el diseño sea bueno para evitar errores.

¿Cuál es la experiencia de Abertis en las nuevas autopistas radiales de Madrid?

El tráfico que mueven está todavía por debajo de las previsiones que efectuaron los consorcios adjudicatarios, pero sí se acerca a las expectativas que nosotros teníamos. Son una infraestructura necesaria para la sociedad y rentable para las concesionarias en cuanto concluyan por completo los 17 proyectos que la Comunidad ordenó modificar por la cuestión de los accesos y las expropiaciones que todavía no se han resuelto. De todos modos, deberían ser algo más largas para ser totalmente rentables.

Más de 100.000 accionistas y 20 años en Bolsa

El origen de Abertis está en Acesa (Autopistas Concesionaria Española), que se constituyó a finales de los años 60 para construir las primeras autopistas que se trazaron en nuestro país (Barcelona-Mataró, Zaragoza-Barcelona y el tramo de la actual AP-7 que conecta la frontera francesa con el eje norte mediterráneo). La andadura de las acciones de Acesa en Bolsa comenzó el 18 de mayo de 1987, a un precio equivalente a 1,56 euros. Dos décadas después, el valor de Abertis –que tomó el relevo en 2003– alcanza su máximo histórico (alrededor de 25



euros por acción) y su capitalización bursátil se sitúa alrededor de los 15.000 millones de euros. Abertis ha formado parte del selectivo índice Ibex-35 de forma ininterrumpida desde su nacimiento en 1992. En este tiempo, las acciones de la empresa se han revalorizado un 75% de promedio anual (teniendo en cuenta el ajuste por las ampliaciones de capital acometidas). Abertis apenas explotaba 600 km de autopistas en 1997, centrada en Catalunya y algunas zonas de Aragón. Pero el cambio de presidente en 1999 provocó un cambio en el diseño estratégico de la empresa, que diversificó su actividad sectorial y territorial dentro del campo de las infraestructuras de movilidad y comunicaciones. Alemany asegura que la fusión entre Abertis y Austrotrade (cuyas negociaciones están en marcha) permitiría crear el mayor operador mundial 'indiscutible'...

Tienen pocos kilómetros. Habría que alargarlas, aunque convivan con infraestructuras gratuitas, para que la demanda se extienda. Una autopista de peaje no puede competir con una autovía de características similares. No tiene sentido. Las radiales deben tener prestaciones diferentes para que el usuario entienda la necesidad de pagar.

¿Qué valoración hace del sistema aeroportuario español?

Este es un tema que forma parte del debate político en la actualidad. Todo depende de dónde se ponga el énfasis: si se pone en

la optimización de la red, no cabe duda de que la gestión centralizada deriva en eficiencia, ya que la red, en su conjunto, funciona más eficientemente como tal. El gestor determina dónde se producen los puntos de concentración –que acogen a las aerolíneas que organizan desde allí los vuelos de larga distancia con una mayor ocupación comercial–, mientras que los otros aeropuertos funcionan como módulos al servicio de la red. El aeropuerto concentrador tiene sus ventajas e inconvenientes. Un aeropuerto pequeño se puede recorrer de extremo a extremo sin que

se pierdan maletas, sin necesidad de caminar tantos kilómetros. Todo es mucho más rápido. Si se tratara de optimizar el funcionamiento de un aeropuerto con gestión propia, probablemente se produciría una mayor adaptación a sus propias necesidades. En España se va a contemplar la posibilidad de compatibilizar las ventajas de la red con la necesidad de prestar mayor atención a los requisitos específicos de cada territorio en relación a su aeropuerto.

¿La fórmula de los aeropuertos privados interesa de alguna manera a Abertis?

Cualquier infraestructura debe construirse con criterio y la planificación del territorio corresponde siempre a las administraciones. Un aeropuerto no puede ser levantado donde su propietario estime oportuno, ya que luego surgen problemas de acceso y movilidad. Los aeropuertos de Castellón, Murcia / San Javier o Ciudad Real nacen, por ejemplo, de la demanda de transporte privado para que las personas con determinadas limitaciones puedan acceder a la costa, por el turismo residencial o de élite...

En la costa francesa hay un pequeño aeropuerto cada 50 kilómetros, ya que se espera un gran desarrollo de la navegación aérea privada –lo que conlleva la reducción de costes–. En Francia y Estados Unidos hay muchos aeropuertos de carácter no comercial. Las administraciones deben ser las encargadas de realizar la planificación, lo que no impide que un determinado aeropuerto sea privado siempre que respete las reglas del juego. En cuanto a nuestro posible interés, actualmente sólo nos movemos en aeropuertos comerciales de tipo medio y en alguno de mayores dimensiones.

Francia y Portugal quieren privatizar sus aeropuertos regionales. ¿Está Abertis interesada en estas infraestructuras?

AUTOPISTAS DE PEAJE POR TODA EUROPA

Abertis gestiona directamente en España más de 1.500 km de autopistas en régimen de concesión. En diciembre de 2005, un consorcio liderado por la firma española resultó adjudicatario del 75,7% de Sanef (Société des Autoroutes du Nord et de l'Est de la France), lo que supuso la incorporación de unos 1.800 km de autopistas de peaje adicionales a la red de Abertis. Sanef gestiona, entre otras, cuatro de las siete vías de acceso a la región de París,



así como el tráfico que conecta Alemania, Bélgica y Luxemburgo con el norte de Francia y Reino Unido.

Ya hemos manifestado nuestro interés, aunque todavía no estamos concursando. Tenemos intención de apostar por las privatizaciones en Europa del Este, así como en otros territorios además de en los regionales franceses. Y si lo viéramos rentable, compraríamos alguno más. Creemos en el sector. Tenemos unas expectativas de crecimiento importantes. El tráfico está aumentando en estos momentos a un ritmo anual de dos dígitos y pensamos que seguirá evolucionando en los próximos años a un ritmo medio del 4% o 5%. Esta evolución provocará seguramente un cambio radical de la estructura del campo aéreo.

¿Qué ocurre con los denominados aparcamientos disuasorios? La iniciativa privada no parece muy interesada en este terreno...

No se trata sólo de un problema de falta de espacio físico para aparcar o del transporte público, ni de logística de diseño... Es un problema conjunto en el que entran en juego varios condicionantes. Estos aparcamientos deberían estar situados antes de los embotellamientos y no después –salvo que la protección del espacio urbano sea muy radical–. Deberían tener una ubicación adecuada, a una cierta distancia del centro y un sistema de trenes de cercanías que resuelva bien la cuestión del transporte. Mientras se pueda aparcar en la ciudad, no resolverá

La fusión entre Abertis y Autostrade (cuyas negociaciones están en marcha) permitiría crear el mayor operador mundial 'indiscutible'...

el problema. Tiene que haber cierta disciplina por parte del ciudadano y armonía en el funcionamiento de los servicios públicos. En España, al igual que en Italia, los ciudadanos intentan ir con su vehículo a todas partes, un hábito cultural que es imprescindible modificar.

¿Qué papel desempeñan las nuevas tecnologías en la explotación de infraestructuras?

En la visión moderna de nuestra actividad, la tecnología es un aspecto determinante. Las primeras infraestructuras de autopistas consistían en el pago automático –introducir las monedas en una cesta para franquear el peaje–. Luego se pasó a la tarjeta y ahora funciona el telepeaje para evitar detenerse ante la barrera. Todo esto es un campo que casi constituye una investigación de base en relación a las tecnologías de la movilidad para avanzar en el desarrollo de otras tecnologías. Estamos muy interesados en permitir que los diferentes avances tecnológicos interactúen entre sí, en unir todos los tipos de tecnologías disponibles para ampliar nuestro campo de acción.

¿Qué participación pueden tener las consultoras de ingeniería en el negocio de las infraestructuras de transporte gestionadas por la iniciativa privada?

Las ingenierías tienen un campo extraordinario dada la gran tecnificación existente en las distintas especialidades. De la ingeniería sobre la infraestructura física hemos pasado a la ingeniería sobre la infraestructura lógica. El futuro está en situarse en la vanguardia de los sistemas de comunicaciones ligado a lo físico y a lo lógico, es decir, tratar de proporcionar todo lo que van a dar de sí las tecnologías de la información y la comunicación y convertirlo en aplicaciones prácticas que sean usadas por los operadores de transporte e infraestructuras. ■

ARQUITECTURA Agenda

El puente del agua



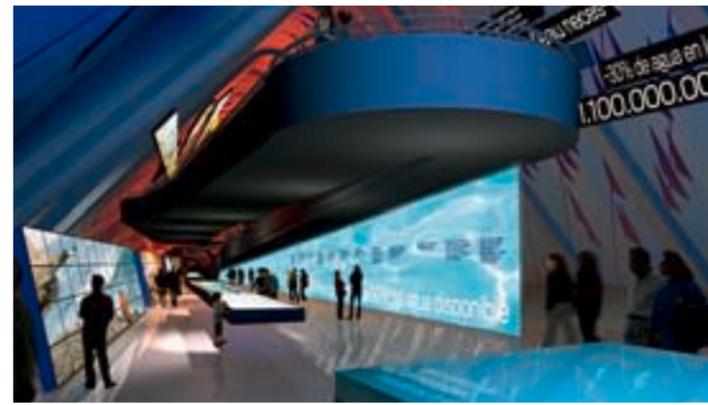
SITUACIÓN ESTRATÉGICA. El puente cruza el Ebro sobre sendos montículos que descienden suavemente en unas rampas ajardinadas de transición.

El Pabellón Puente es uno de los edificios más emblemáticos de la Expo Zaragoza 2008. Construido sobre el río Ebro, es una proeza arquitectónica realizada por la iraquí Zaha Hadid.

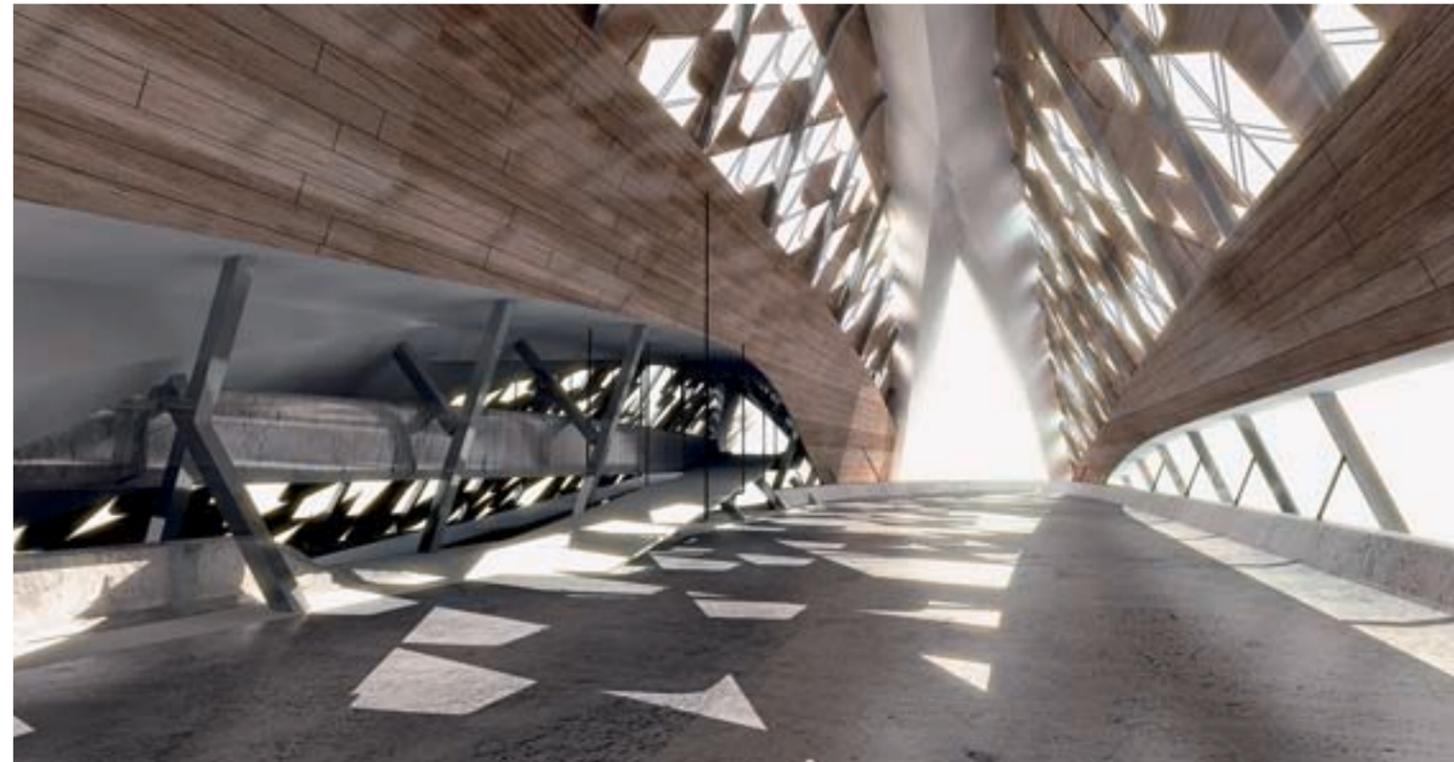
Con una superficie total de 7.000 m² y una longitud de 260 m, este monumental viaducto tiene como objetivo albergar la exposición temática *Agua, recurso único*. El proyecto de construcción de esta estructura era un gran reto, pues además de atravesar el río, será una de las entradas principales a la Expo -lo que garantiza que recibirá unos 1.300

visitantes por hora-. El puente destaca por su originalidad: su diseño curvilíneo conecta ambas orillas del río con formas suaves y sencillas, integrándose con sutileza en el paisaje. La base estructural del puente es de acero y su particular envoltura se inspira en las escamas de un tiburón. Este novedoso diseño permite desarrollar un microclima natural en el interior del recinto a través de un sistema de intercambio de aire. Su aspecto externo de forma orgánica trenzada simula un gladiolo que se abre y cierra como los elementos de la naturaleza. Técnicamente, esta obra de ingeniería de diseño contiene varias novedades, como

la solución aportada para el anclaje de la infraestructura. En España no existe ningún otro edificio cuyos pilotes centrales alcancen semejante profundidad: 72,5 m. Otro de los aspectos destacados de la obra es que por primera vez en nuestro país se ha utilizado un método de alta tecnología para verificar la cimentación. La llamada Célula de Ostenberg (O-cell), supone una revolución en el mundo de la ingeniería y será un hito arquitectónico en la Exposición Internacional de Zaragoza. Este pabellón es una muestra excepcional de la unión entre la arquitectura más moderna y los últimos avances tecnológicos en ingeniería. ■



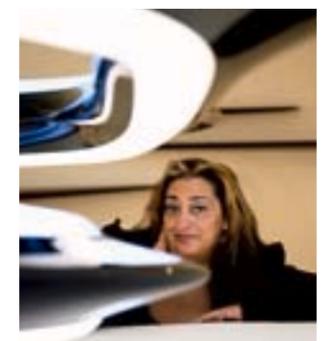
'AGUA, RECURSO ÚNICO'
El Pabellón Puente albergará del 14 de junio al 14 de septiembre de 2008 una exposición temática sobre el agua como recurso único y buenas prácticas en la gestión de la misma. Su objetivo es concienciar al visitante sobre la importancia del ahorro. La muestra se unirá así al tema global de la Expo 2008: "Agua y desarrollo sostenible".



GEOMETRÍA DEL PUENTE. El diseño realizado por Zaha Hadid es una estructura orgánica sin una superficie definida matemáticamente. Su función: ser tanto un paseo peatonal como una sala para exposiciones.

ZAHA HADID Arquitectura voluptuosa

Nacida en Bagdad (Irak), se graduó en la Asociación Arquitectónica de Londres. Actualmente es una de las profesionales más vanguardistas y con su particular estilo consigue los galardones más codiciados. En 2003 recibió el Premio Arquitectura Europea de la UE, aunque sería en 2004 cuando tocó la cima al convertirse en la primera mujer (y única hasta la



fecha) en ganar el codiciado Premio Pritzker. Antes de la Expo, Hadid ya había puesto los ojos en nuestro país concursando en el proyecto de ampliación de El Prado.

Agenda

LECTURA

Libros para todos los gustos

En Madrid no hay libro que se resista. Las librerías especializadas ofrecen a los lectores un universo de obras por descubrir.

Los amantes del cine, la música, los viajes y casi cualquier especialidad verán sus sueños cumplidos en Madrid. La capital alberga numerosas librerías especializadas que se mantienen y resisten el paso del tiempo gracias al cariño y la dedicación de sus dueños. Las nuevas tecnologías permiten, además, que muchas de ellas cuenten con un servicio *online*: así podemos ver su catálogo en Internet, “ojear” libros, buscar algo muy especializado y encargarlo para que nos lo hagan llegar hasta la propia casa.

Altair
VIAJES Y ANTROPOLOGÍA
www.altair.es

C/ Gaztambide, 23
Altair es un lugar de referencia para los que quieren ampliar sus conocimientos sobre los distintos pueblos, culturas y regiones de la tierra. Es, en la actualidad, la mayor librería europea especializada en viajes.

Ocho y Medio
CINE Y AUDIOVISUALES
www.ochoymedio.com

C/ Martín de los Heros, 11
Situada en plena zona de cines en Madrid, Ocho y Medio está dedicada por entero al arte, la industria cinematográfica y a todas las materias relacionadas con los medios audiovisuales. La tienda no sólo es un lugar donde se puede encontrar un



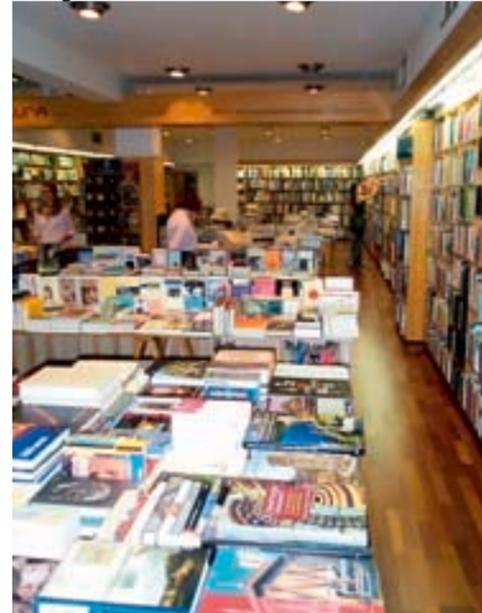
Librería Ocho y Medio.



Altair.



El Argonauta.



Naos.



Naque.

MÁS QUE LIBROS

Los múltiples librerías especializadas que hay en Madrid constituyen algo más que un simple punto de venta de libros, ya que en ellas se desarrolla un número importante de eventos culturales, al tiempo que constituyen un punto de encuentro para los aficionados.



sinfin de material, sino que es un espacio vivo donde tienen lugar distintos eventos. Es frecuente ver pasear por sus pasillos a famosos actores y directores. Un habitual del establecimiento es Pedro Almodóvar. En 2005 fue premiada por la Academia de las Artes y Ciencias Cinematográficas por su labor en la difusión de la cultura cinematográfica a través de los libros.

Akira Cómics
CÓMICS

www.akiracomics.com
Avenida de Betanzos, 74

Una de las librerías madrileñas con más renombre dentro del peculiar mundo de los cómics. Dedicada sus 350 metros cuadrados, divididos en dos plantas, a una gran colección de Manga en castellano y Star Wars. También ofrecen material de coleccionista y una amplia variedad de figuritas de plomo.

Naos
ARQUITECTURA
www.naoslibros.es
C/ Quintana, 12

Fundada en 1978, está especializada en arquitectura, construcción, urbanismo, configuración del paisaje, diseño y pintura moderna. Dispone de un fondo de más de 25.000 títulos, en una superficie de 250 metros cuadrados.

El Argonauta
MÚSICA

www.elargonauta.com
C/ Blasco de Garay, 47

El Argonauta pretende llegar a ser un punto de referencia para todos los profesionales, estudiantes y amantes del libro

ya la música en general, y así contribuir a la difusión de la cultura musical en toda su riqueza y variedad. La tienda es un espacio por donde pasear con tranquilidad, con una mesa y varias sillas donde hojear cómodamente los libros, así como un ordenador de consulta para que los clientes puedan ver la oferta de la librería y la bibliografía relacionada.

Ñaque
TEATRO

www.naque.es
C/ San Mateo, 30

Además de librería, Ñaque destaca por su experiencia desde hace 10 años como editorial de libros de teatro. Su búsqueda de lo tradicional y lo moderno, del teatro contemporáneo y del clásico le han dado fama entre estudiantes y amantes de la materia. Está ahora extendiendo su oferta hacia otras artes escénicas, como la danza, el cine o el teatro musical.

La Tienda Verde
CARTOGRAFÍA Y GUÍAS DE VIAJES
www.tiendaverde.es

C/ Maudes, 23
Es, sin lugar a dudas, la principal referencia en cuanto a venta de cartografía y guías de viaje en nuestro país. Fundada en 1950, en pocos años se convirtió en el foco de todos aquellos excursionistas o alpinistas que buscaban la poca información disponible en el mercado sobre rutas de montaña, senderos o escalada. Como dato curioso, el nombre original no era La Tienda Verde, sino que fueron los propios vecinos del barrio los que la rebautizaron como tal por su fachada pintada en ese color. ■

Agenda

LIBROS

NOVELA / EL ÁNGEL NEGRO

La encarnación del mal

El investigador y detective de policía Charley Bird Parker vuelve a protagonizar (es su quinta aparición) la nueva novela de John Connolly, *El ángel negro*. El escritor irlandés enfrenta a Parker a un caso en el que la realidad y la fantasmagoría se entremezclan en una serie de sucesos, aparentemente inconexos, que se llegan a vincular de una manera misteriosa.

La desaparición en un barrio de Nueva York de una prostituta llamada Alice o el misterio de unas cajas de plata procedentes de la Edad Media y que guardan diversos fragmentos de un mapa forman el conjunto de hechos a los que Parker tendrá que encontrar solución. En es-



ta ocasión, el protagonista se ve también en la necesidad de hacer frente a un conflicto de lealtades. Por un lado, su amigo Louis, antiguo asesino a sueldo, necesita su ayuda

para encontrar a su prima que resulta ser Alice, la prostituta desaparecida. Por otro lado, su mujer, Rachel, no soporta más el miedo e inseguridad con la que vive por estar casada con un detective de policía.

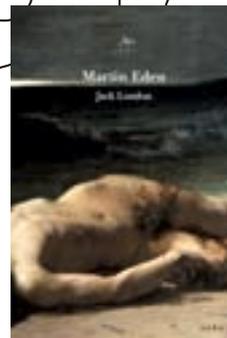
Connolly ha querido añadirle más tensión a la trama de esta nueva novela negra aportando un plus de peligrosidad al enfrentar a Parker a seres sobrenaturales atrapados en el pasado remoto y que representan la mismísima encarnación del mal. ■

El ángel negro

JOHN CONNOLLY

464 páginas 24,00 euros

Tusquets Editores



NOVELA

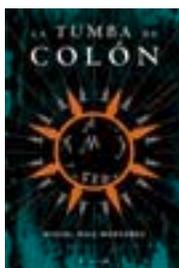
MARTIN EDEN

Jack London

El californiano John Griffith –nombre de pila del escritor– narra la historia de un marinero guapo y fuerte que pasa una noche en la casa de una pequeña familia burguesa. Allí quedará fascinado por las novedades culturales que le ofrece el mundo.

Considerada como la más autobiográfica de las obras de Jack London, esta última, escrita en 1909, resultó ser un presagio de lo que iba a ser siete años después su destino al que no pudo eximir ni el dinero ni la gloria.

Alba Editorial



LA TUMBA DE COLÓN

Miguel Ruíz Montañez

Con su primer trabajo, el economista español profundiza en esta novela de misterio enmarcada entre España y la República Dominicana sobre tres enigmas: el nacimiento, la firma y la muerte de Cristóbal Colón.

Ediciones B

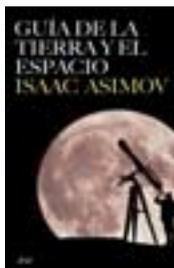


EL ECONOMISTA CAMUFLADO

Tim Harford

Convertido en detective, nos explica, a través de este divertido libro, cómo un simple producto como el café es el reflejo del complejo sistema en el que vivimos.

Ediciones Temas de Hoy



GUÍA DE LA TIERRA Y EL ESPACIO

Isaac Asimov

Uno de los maestros de la divulgación científica responde a más de un centenar de preguntas sobre astronomía, desde los orígenes a los grandes descubrimientos.

Editorial Ariel



EL CANDELABRO ENTERRADO

Stefan Zweig

Con la minuciosidad que le corresponde, Zweig narra la historia de alguien que trata de proteger la menorá, candelabro de siete brazos y uno de los símbolos más antiguos del judaísmo.

Acantilado Ediciones



Trabajamos para que alguien encuentre el silencio.

Diseñamos trazados para que a alguien le digan "abuelo" por primera vez, calculamos estructuras para que un supermercado reciba sus pedidos y nos encargamos de controlar la ejecución de una obra para que tu equipo llegue a tiempo para ganar el partido. En INECO-TIFSA trabajamos para mejorar la vida de las personas. Llevamos más de 35 años desarrollando una amplia actividad en carreteras y autopistas, tanto en el área urbana como interurbana.

Servicios de planificación y estudios de viabilidad
Proyectos de trazado y construcción
Supervisión de trabajos
Dirección, control y vigilancia de obras
Coordinación de seguridad y salud en obras
Estudios de tráfico, cálculo de estructuras, proyectos intermodales
Accesos y ordenación viaria

Referente en ingeniería y consultoría de transporte.





Trabajamos para construir historias.

Organizamos el espacio aéreo para que hacer negocios sea más fácil, diseñamos autopistas para regalar fines de semana de los que no se olvidan, e instalamos líneas ferroviarias para que alguien pueda ver el mar por primera vez. En INECO-TIFSA integramos todas las áreas del transporte para mejorar la vida de las personas, ofreciendo desde los estudios de viabilidad de una determinada actuación, hasta la gestión integrada del proyecto. Con la máxima capacidad tecnológica, y la participación activa en programas de investigación en ingeniería civil e industrial.

Aeronáutico
Ferroviario
Transporte urbano
Carreteras
Telecomunicaciones
Medio ambiente

Referente en ingeniería y consultoría de transporte.

