

## Informe Hidrológico de Tendencia

Situación al 06 de enero de 2009 Capacidad (hm<sup>3</sup>) y reservas (%): Embalses Peninsulares

Ámbitos	Capacidad Total Actual hm <sup>3</sup>	Reserva							
		hm <sup>3</sup>		Porcentaje en la misma fecha de hoy				Boletín 01	
		Actual	Semana Anterior	Actual	Semana Anterior	Año Anterior	2 Años Antes	Media 5 Años	Media 10 Años
Galicia Costa	684	471	507	68,9	74,1	32,9	71,5	56,5	61,5
Miño - Sil	3.030	1.684	1.720	55,6	56,8	44,1	79,2	59,4	62,4
Cantábrico	625	491	515	78,6	82,4	60,8	69,9	70,4	70,6
Norte III	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cuencas Internas del País Vasco	21	20	20	95,2	95,2	71,4	47,6	76,2	77,6
Duero	7.463	4.051	3.995	54,3	53,5	50,3	77,5	59,1	60,5
Tajo	11.012	4.944	4.940	44,9	44,9	40,8	58,9	50,1	53,3
Guadiana	8.630	3.963	3.925	45,9	45,5	54,4	59,3	63,9	61,9
Cuenca Atlántica									
Andaluza	1.878	713	713	38,0	38,0	35,8	44,1	55,7	59,5
Guadalquivir	7.306	2.621	2.596	35,9	35,5	35,3	40,2	51,9	54,9
V. Atlántica	40.649	18.958	18.931	46,6	46,6	44,7	60,3	56,4	58,1
Cuenca Mediterránea									
Andaluza	1.041	352	314	33,8	30,2	25,4	29,6	35,7	39,2
Segura	1.129	228	213	20,2	18,9	15,1	11,8	3,9	16,4
Júcar	3.346	932	892	27,9	26,7	20,3	14,3	24,2	24,2
Ebro	7.403	4.950	4.898	66,9	66,2	41,6	59,3	61,1	65,3
Cuencas Internas de Cataluña	740	495	466	66,9	63,0	24,7	48,1	50,5	47,8
V. Mediterránea	13.659	6.957	6.783	50,9	49,7	32,1	41,5	44,9	47,4
<b>TOTAL PENINSULAR</b>	<b>54.308</b>	<b>25.915</b>	<b>25.714</b>	<b>47,7</b>	<b>47,3</b>	<b>41,5</b>	<b>55,6</b>	<b>53,6</b>	<b>55,5</b>

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino S.G. Planificación y uso sostenible

### Previsiones presupuestarias para 2009 del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y sus organismos autónomos tienen una dotación para inversiones en el Proyecto de Presupuestos del Estado para 2009 de 2.839,8 millones de euros, lo que supone un descenso del 4,6 %. Una parte sustancial de estos recursos se destinan a infraestructuras hi-

dráulicas y a infraestructuras en el marco de actuaciones medioambientales del programa AGUA (Actuaciones para la Gestión y Utilización del Agua).

Asimismo, este Ministerio tiene presupuestadas otras actuaciones dirigidas a financiar proyectos de inversión, como son las transferencias de capi-

tal a Organismos Autónomos (Confederaciones Hidrográficas y Parques Nacionales) por 194,6 millones de euros, o la aportación patrimonial a Sociedades de Aguas por 417,5 millones de euros. No obstante, el volumen a invertir en 2009 por parte de estas sociedades se eleva a 2.372,3 millones de euros, lo que reduce

los créditos en 101,2 millones de euros con respecto al presupuesto del 2008.

Por tanto, el volumen inicial de inversión para el 2009 del Ministerio de Medio Ambiente Medio Rural y Marítimo, sus OOA y Sociedades se eleva a 5.212,1 millones de euros, inferior en un -4,4 % a los recursos disponibles en 2008. ♦

## El Ministerio de Fomento pone en servicio la nueva conexión ferroviaria Atocha-Chamartín que suprime gran parte de los trasbordos en la estación de Atocha

El Ministerio de Fomento, ha puesto en servicio de la nueva conexión ferroviaria que une las estaciones de Atocha y Chamartín. Esta conexión tiene parada en la ampliación de la estación de Nuevos Ministerios, que también queda abierta a los usuarios.

Se trata de una gran arteria de comunicación ferroviaria en el corazón de España que conecta el sur con el norte de la Comunidad de Madrid.

Las principales ventajas derivadas de la puesta en servicio del nuevo túnel son las siguientes:

- Se suprimirán la mayor parte de los trasbordos que se re-

alizan en la estación de Atocha, al permitir que las líneas C3 (Aranjuez) y C4 (Parla) sean pasantes, en lugar de finalizar en Atocha como hasta ahora. De los 250.000 viajeros que debían hacer trasbordo en Atocha, 150.000 (de las líneas C-3 y C-4) ya no tendrán que hacerlos. Y los otros 100.000 viajeros (de la línea C-5) realizarán un trasbordo más rápido, al aumentar la frecuencia de trenes.

- Se reducirán notablemente, en consecuencia, los tiempos de espera, de trasbordo y de viaje de los usuarios. Un importante porcentaje de los viajeros que utili-

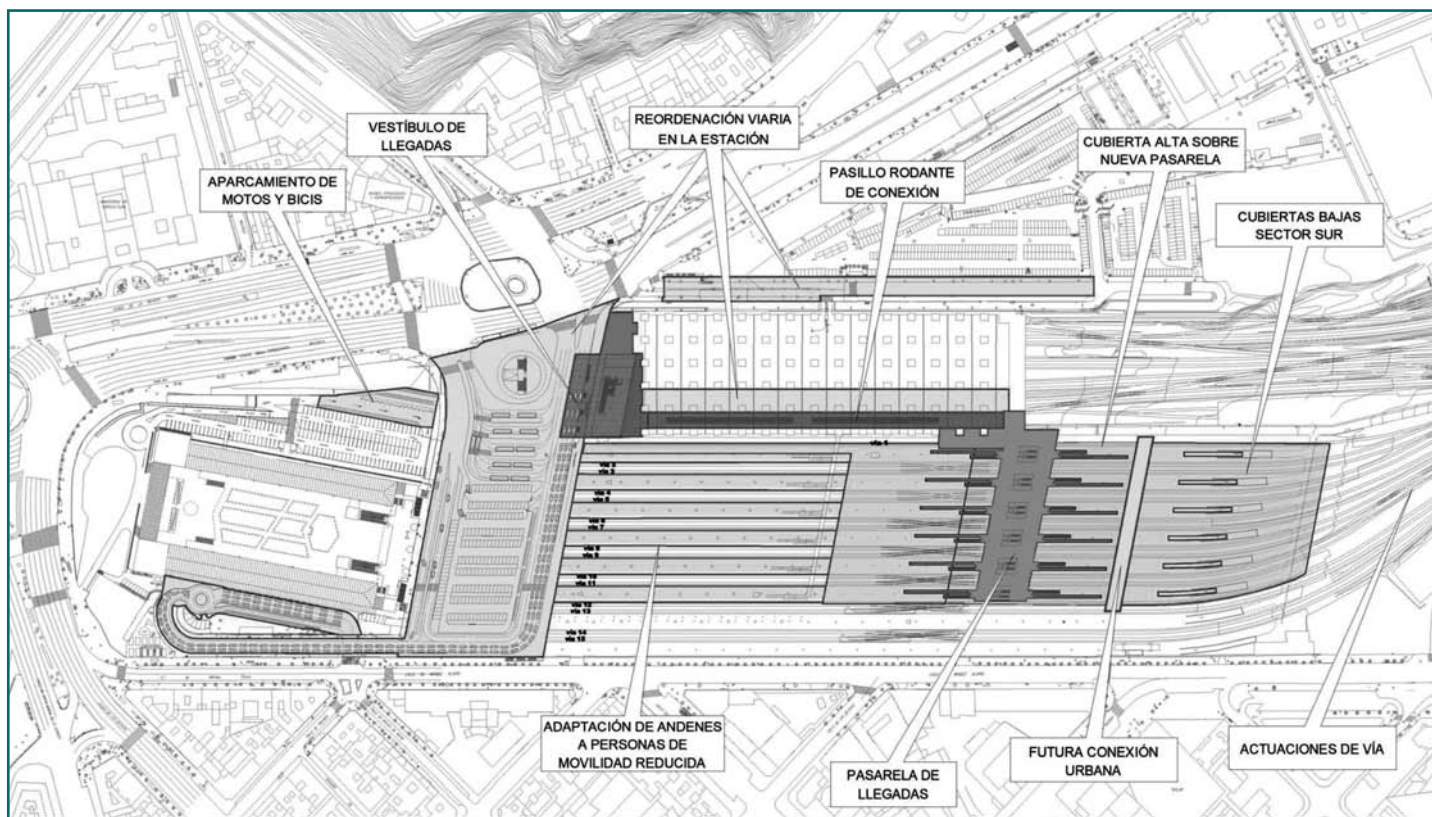
zan la estación de Atocha verán acortado su tiempo de viaje de hasta 15 minutos.

- Se eliminará la saturación del túnel actual, próximo al límite de su capacidad.
- Se duplicará la frecuencia de servicios en el eje de la Castellana entre Atocha y Chamartín.

A estas ventajas hay que añadir la mejora en la interconexión con la red de Metro cuando se ponga en servicio el intercambiador de Sol, al facilitar el transbordo directo con 6 líneas de Metro (3 ahora y otras 3 en 2009, cuando entre en servicio la estación de Sol).

La inversión estimada para el conjunto de la actuación, estación de Sol incluida, alcanza los 550 millones de euros. Una cantidad superior a la prevista inicialmente debido a que en el proyecto, del año 2003, no se contempló la complejidad de los suministros o la posibilidad de encontrar restos arqueológicos, ni tampoco se tuvieron en cuenta las complicaciones de la línea 2 del metro, entre otros muchos factores.

En total, la nueva conexión ferroviaria se ha construido en 4 años, incluida la caverna de la estación de Sol, que es la más grande de sus características en el mundo. ♦



## Fomento invertirá en la ampliación y mejora de la Red de Cercanías de Madrid 5.000 millones de euros

La Ministra de Fomento ha presentado al Consejo de Ministros el plan de infraestructuras ferroviarias correspondiente a las Cercanías de Madrid que supondrá una inversión total de 5.000 millones de euros en el período 2008-2015.

El plan supone la ejecución de 115 kilómetros de nuevas líneas y la ampliación de capacidad, mediante la cuadruplicación de vías, de otros 66 kilómetros más. Además, contempla la modernización de 55 estaciones y la construcción de 24 nuevas, así como la ejecución de 5 nuevos intercambiadores.

El plan viene a desarrollar la nueva política de infraestructuras y transportes establecida en el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte 2005-2020



(PEIT) elaborado por el Ministerio de Fomento. En este sentido, el Plan de Cercanías de Madrid asume las directrices de actuación del PEIT en un marco de movilidad sostenible, definiendo y programando las actuaciones a llevar a cabo en el ámbito de los servicios de las Cercanías de Madrid.

El plan, parte de un análisis y diagnóstico de la situación ac-

tual de las infraestructuras ferroviarias de las Cercanías de Madrid. En base a ello, se definen los objetivos a alcanzar, a medio y largo plazo, y se establecen los programas de actuación.

A día de hoy, Madrid cuenta con una red de Cercanías de 363 kilómetros de longitud, 99 estaciones repartidos en 36 municipios. Cuenta, por tanto,

con una buena cobertura poblacional (89% de la población de la Comunidad). Sin embargo, los nuevos desarrollos urbanos de los municipios del área metropolitana, con expectativas de crecimiento muy imponente, plantean la necesidad de extender la red de Cercanías. Este es el objetivo principal que desarrolla el Plan de Cercanías de Madrid con una inversión de 5.000 millones de euros.

Asimismo, para incrementar la capacidad de la red de se cuadruplicarán 66 kilómetros de líneas. Por otra parte, se modernizarán 55 estaciones y, una vez finalizado el plan, todas las estaciones serán accesibles para personas de movilidad reducida (PMR). ♦

## Fomento licita la instalación de barrera metálica de seguridad en varias carreteras de Madrid

El Ministerio de Fomento ha licitado, con su publicación en el Boletín Oficial del Estado, las obras para la instalación de barrera metálica de seguridad en M-40; A-1; A-3; A-42; A-5; A-6 y N-320, en la provincia de Madrid. El presupuesto de licitación asciende a 4.954.158,44 euros.

La presente actuación tiene por objeto la mejora de la seguridad vial mediante la adecuación de los sistemas de contención de vehículos en las siguientes infraestructuras de la provincia de Madrid pertenecientes a la Red de Interés General del Estado:

- A-1, Autovía del Norte (Madrid-Irún) del p.k. 12+000 al p.k. 95+700 (longitud 83.700 m).
- A-3, Autovía del Este (Madrid-Valencia) del p.k. 3+800 al p.k. 70+700 (longitud 66.900 m)
- A-42, Autovía de Toledo (Madrid-Toledo) del p.k. 4+500 al p.k. 30+500 (longitud 26.000 m).
- A-5, Autovía del Suroeste (Madrid-Badajoz) del p.k. 11+800 al p.k. 36+800 (longitud 25.000 m).
- A-6, Autovía del Noroeste (Madrid-La Coruña) del p.k. 7+500 al p.k. 39+200 (longitud 31.700 m).

- M-40, Autopista de circunvalación de Madrid del p.k. 0+000 al p.k. 61+100 (longitud 61.100 m).
- N-320, Ventura-La Gineta del p.k. 317+000 al p.k. 348+000 (longitud 31.100 m).

### Características técnicas:

- Desmontaje de 10.710m de barrera de seguridad metálica simple.
- Desmontaje y posterior montaje de 28.570m de barrera, sustituyendo postes IPN por C o tubulares.
- Instalación de 68.900m de barrera simple BMSNA4/120º

y de 2.820m de barrera BMSNC2/120º con vallas superpuestas con sus correspondientes abatimientos.

- Puesta en cota de 19.589m de barrera metálica simple y 3.512m de barrera metálica doble con aprovechamiento de la barrera existente.
- Traslado de 920m de barrera de la autopista M-40 por disposición transversal inadecuada.
- Instalación de 26m de conexión de barrera de seguridad metálica simple con barrera de hormigón o pretil. ♦

## El tráfico portuario en los Puertos del Estado supera los 242 millones de toneladas

El tráfico total de mercancías que pasaron por los puertos de interés general (46 puertos gestionados por 28 Autoridades Portuarias que coordina Puertos del Estado, organismo especializado del Ministerio de Fomento) alcanzó los 242.347.074 toneladas durante los 6 primeros meses de 2008, 3% superior al registrado en el mismo período de 2007.



Por modos de presentación, la mercancía general se ha consolidado como el principal tráfico de nuestros puertos, y con 102,2 millones de toneladas representa ya el 43,3% del total de mercancías. De dicha cantidad, más de 71 millones (70%) fueron mercancías que viajaron en contenedores, lo cual supone un incremento del 5,7% respecto a 2007. La segunda partida más importante fueron los graneles líquidos, que con 79,2 millones de toneladas experimentaron un crecimiento del 7,7%.

Finalmente, los graneles sólidos supusieron 54,2 millones de toneladas, sufriendo un ligero descenso del 1%. En este contexto, cabe destacar la relevancia que los grandes puertos "hub" españoles (Bahía de Algeciras, Valencia, Barcelona y Las Palmas) han adquirido como centros de transbordo, habiéndose manipulado cerca de 48 millones de toneladas, un 13,5% más que en el año anterior. Igualmente resaltable ha sido el incremento del tráfico de pasajeros, tanto de cruceros (+26,8%) como de línea regular (+4,9), alcanzándose los 2,3 millones en el caso de los cruceristas, y los 10,6 millones en el cómputo global.

En cuanto al tráfico de buques, continúa la tendencia a la disminución de su número, 60.924 buques (-2%), aunque aumenta su tonelaje, alcanzando 789 millones G.T. (+6,7%). ♦

Acumulado Enero-Junio			
	2007	2008	Var.(%)
A Coruña	7.116.203	6.599.108	-7,27
Alicante	2.074.474	1.557.183	-24,94
Almería	3.244.572	3.038.284	-6,36
Avilés	2.616.464	2.479.183	-5,25
<b>Bahía de Algeciras</b>	<b>36.582.678</b>	<b>38.290.470</b>	<b>4,67</b>
Bahía de Cádiz	3.706.839	2.490.181	-32,82
Baleares	7.517.744	6.916.749	-7,99
<b>Barcelona</b>	<b>25.145.547</b>	<b>26.950.904</b>	<b>7,18</b>
Bilbao	19.403.482	19.565.350	0,83
Cartagena	11.213.745	14.334.849	27,83
Castellón	6.688.603	7.275.490	8,77
Ceuta	1.320.387	1.403.749	6,31
Ferrol-San Cibrao	5.152.657	6.667.196	29,39
Gijón	9.438.060	10.463.420	10,86
Huelva	9.611.561	9.889.035	2,89
Las Palmas	12.902.154	12.917.534	0,12
Málaga	3.023.048	2.564.353	-15,17
Marín y Ría de Pontevedra	903.687	829.059	-8,26
Melilla	406.177	378.905	-6,71
Motril	1.401.517	1.264.886	-9,75
Pasajes	2.645.567	2.550.307	-3,60
Santa Cruz de Tenerife	9.495.853	9.591.757	1,01
Santander	3.095.321	2.830.751	-8,55
Sevilla	2.372.671	2.329.740	-1,81
Tarragona	18.075.893	17.540.856	-2,96
<b>Valencia</b>	<b>26.613.071</b>	<b>28.502.025</b>	<b>7,10</b>
Vigo	2.815.928	2.653.110	-5,78
Vilagarcía	561.768	472.640	-15,87
<b>Totales</b>	<b>235.145.671</b>	<b>242.347.074</b>	<b>3,06</b>

Datos provisionales proporcionados por las Autoridades Portuarias, susceptibles de ser modificados y/o actualizados por las mismas



## Nuevas obras en Madrid

El anuncio del presidente del Gobierno de hacer llegar a los ayuntamientos 8.000 millones hace que Madrid pueda disponer de 554 millones de euros para afrontar nuevas obras cuya ejecución se había paralizado.

A lo largo de 2009 se ejecutarán 269 proyectos, de los que seis (26,5 millones) serán del Eje Prado-Recoletos y 36 (130 millones) del Manzanares. Este dinero supone el 28% del total.

En los 269 proyectos hay dinero para, entre otras cuestiones, la construcción de equipamientos, de 20 escuelas infantiles o para la ejecución del plan director de movilidad ciclista.

En lo referido al eje cultural, se financiarán las obras de remodelación de la ronda de Atocha, la urbanización de la plaza de Las Cortes, la urbanización de un tramo del paseo de Recoletos, la remodelación de la plaza de Colón, el arreglo del entorno de la Biblioteca Nacional y la urbanización de la calle Enrique IV. Es decir, que se acometen más tramos de los que se anunciaron en un principio. Según las reglas marcadas por el Gobierno para hacer uso del fondo, el presupuesto de cada proyecto no puede superar los cinco millones de euros y ha de acometerse a lo largo del próximo año.

A lo largo de 2009 se seguirán tramitando el resto de planes en los que se ha troceado esta reforma, y además se seguirá pendiente del pronunciamiento de la Comunidad. Ya a finales del pasado año, el Gobierno regional manifestó su inquietud por la movilidad de la ciudad. De hecho, la presidenta regional, Esperanza Aguirre, llegó a sugerir que se acometiese un túnel bajo la Castellana o Alfonso XII- ♦

## Plan de adecuación de Túneles del Ministerio de Fomento

El Ministerio de Fomento ha elaborado un Plan para la mejora de la seguridad en 280 túneles de la Red de Carreteras del Estado, que supondrá una inversión de 360 millones de euros en el período 2008-2016.

Este plan responde a la normativa vigente sobre los requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado-Real Decreto aprobado por Consejo de Ministros en mayo de 2006- y contribuye al cumplimiento del objetivo primordial del Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) de incrementar las condiciones de seguridad en las infraestructuras del transporte.

La adecuación de los 280 túneles en el Plan, requiere de la elaboración de los proyectos previos, trabajo que ha sido puesto en marcha por el Ministerio de Fomento, habiendo incluso finalizado los proyectos correspondientes a la adecuación de 62 túneles.

Las obras correspondientes al Plan de Adecuación serán licitadas de forma progresiva hasta el año 2016, y entre las principales actuaciones destacan: salidas de emergencia; sistemas de detección y extinción de incendios; actuaciones para la adecuación de la estructura; instalaciones de alumbrado.

El objetivo para la presente legislatura, 2008-2012, es finalizar la redacción de todos los proyectos incluidos en el Plan de Adecuación y finalizar las



obras de adecuación en 48 de los 280 túneles.

En el período 2012-2016, se licitarán las obras de los túneles restantes, 232.

En 2004, la Unión Europea aprobó la Directiva sobre los requisitos mínimos de seguridad para los túneles de la Red Transeuropea. Esta normativa afecta a los túneles, pertenecientes a dicha Red, con una longitud superior a los 500 metros. En España, concretamente, afecta a 113 túneles de los 405 en servicio en la Red de Carreteras del Estado.

Desde 2004, el Ministerio de Fomento ha realizado los trabajos necesarios para dar cumplimiento a la normativa europea, e incluso ir más allá al incrementar su marco de actuación hasta incluir la totalidad de los 405 túneles en servicio de la Red de Carreteras del Estado, independientemente de su longitud y de su pertenencia o no a la Red Transeuropea, hecho que quedó reflejado en el Real Decreto de mayo de 2006.

En cuanto a los plazos para la adecuación de los túneles en servicio, el Real Decreto establece que los 113 túneles situados en la Red Transeuropea deben estar adecuados a las nuevas exigencias de seguridad antes del 31 de abril de 2014. Mientras que el plazo para la adaptación del resto de los túneles finaliza el 31 de diciembre de 2019.

Entre 2004 y 2008, el Ministerio de Fomento ha realizado actuaciones de acuerdo con el citado Real Decreto, entre las que cabe destacar las siguientes: el acondicionamiento de 35 túneles, en los que sólo se requería la adaptación a la señalización; finalización de las obras de adecuación de 2 túneles; la construcción de 16 nuevos túneles adaptados al Real decreto; el inicio de las obras de adecuación en 7 túneles; el inicio de la redacción de todos los proyectos pertenecientes al Plan de Adecuación, que supondrá la mejora de 280 túneles. ♦

## El Gobierno impulsa actuaciones en la Red de Ferrocarriles de Titularidad del Estado por casi 170 millones de euros

El Consejo de Ministros ha autorizado, a solicitud del Ministerio de Fomento, una encomienda de gestión a ADIF por 169,37 millones de euros para la promoción de inversiones en la Red de Ferrocarriles de Titularidad del Estado.

Esta encomienda es la cuarta que se realiza en el marco del Convenio suscrito, en junio de 2007, entre el Ministerio de Fomento, ADIF y la Sociedad Estatal de Infraestructuras del Transporte Terrestre (SEITT), cuyo objetivo es la promoción de inversiones en la Red Ferroviaria del Estado, en base al Contrato-Programa entre la Administración General del Estado (A.G.E.) y ADIF 2007-2010.

Con carácter previo a esta encomienda ya se habían realizado otras 3 por importe de 1.885,17 millones de euros, del total de 2.127,13 millones al que ascienden las inversiones previstas y desarrolladas en el Contrato-Programa.

### Actuaciones en Cercanías y Mercancías

Los trabajos a realizar, en base a la 4ª Encomienda autorizada hoy, contemplan actuaciones en cercanías para la mejora de la seguridad y de la funcionalidad de la red ferroviaria; y en mercancías, tanto en terminales como en la red, para la modernización de activos. Incluye tanto la



ejecución de obras, como la redacción de proyectos para futuras actuaciones.

De acuerdo con el Convenio de junio de 2007, las actuaciones concretas a realizar se irán determinando mediante resoluciones de la Secretaría de Estado de Infraestructuras del Ministerio de Fomento. En estas resoluciones se determina el alcance de las actuaciones, así como su importe estimado y la distribución por anualidades.

La promoción de las inversiones, encomendadas por el Ministerio de Fomento, se realiza a través de la Sociedad Estatal de Infraestructuras del Transporte Terrestre, S.A (SEITSA), sociedad que se constituyó formalmente el 30 de noviembre de 2005 y que tiene entre sus principales objetivos la gestión de la construcción de infraestructuras del transporte terrestre (ferrocarril y carreteras) de titularidad estatal. La realización de las obras y/o proyectos será realizada por ADIF. ♦

## La certificación de productos de construcción sigue en aumento en España

La actividad de certificación de la conformidad a normas de productos de construcción sigue en aumento. En la actualidad más de 200 familias de productos relacionados con el sector de la construcción fabricados en más de 1500 empresas salen al mercado exhibiendo la marca de conformidad de AENOR, Asociación española de Normalización y Certificación. Adicionalmente, otras 1200 empresas se encuentran en disposición de emitir sus declaraciones de conformidad CE en el ámbito de la Directiva de Productos de Construcción.

La ventaja del distintivo de calidad reconocido en el mercado, como es el certificado AENOR de productos, es importante tanto para el proyectista (que al incluir productos certificados en sus prescripciones técnicas se asegura la idoneidad del producto para una determinada aplicación) como que aquellos que reúnen todos los requisitos legales exigibles al mismo, porque con ello se reducen costes (al eliminarse en derivados de los ensayos de recepción) y se disminuyen otros debidos a la no calidad generados por los que no cumplen las exigencias requeridas.

AENOR continúa aumentando la oferta de sistemas de rectificación relacionada con la Directiva europea de Productos de Construcción con el objetivo de emitir los certificados que permitan a

los fabricantes fijar el marcado CE a sus productos, como es el caso de las mezclas bituminosas, los paramentos de acero estructural laminado en caliente, las láminas bituminosas para impermeabilización, ferrosintéticos, etc. Interés especial ofrecen los avances en el campo de la certificación de productos prefabricados de hormigón, pilotes, elementos para cubiertas o para forjados nervados, elementos lineales estructurales, placas alveolares, mástiles, postes etc.

La certificación de componentes de hormigón preparado se inició en 1988 con la marca AENOR de cementos comenzando en el 2000 la concesión de la marca AENOR a plantas de hormigón preparado que hoy ya son más de 350. Posteriormente las certificaciones de AENOR se han extendido a componentes tales como los áridos, cenizas volantes, humo de sílice y aditivos.

En total y en el ámbito del hormigón y sus componentes, AENOR ha concedido certificados de productos a más de 1100 plantas productoras entre canteras plantas cementeras, plantas de hormigón preparado y centrales térmicas de carbón.

Los certificados que AENOR emite para hormigones, cemento y aceros para hormigón se encuentran reconocidos por el Ministerio de Fomento a los efectos de la Instrucción del Hormigón Estructural (EHE). ♦

## Publicada la instrucción EDE- 08

El Real Decreto 1247/2008, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE-08) tiene por objeto regular el proyecto, ejecución y control de las estructuras de hormigón, tanto en obras de edificación como de ingeniería civil, al objeto de conseguir la adecuada seguridad de las mismas, preservando la de las construcciones que en ella se sustentan y la de los usuarios que las utilizan.

La EHE-08 sustituye a la Instrucción de hormigón estructural (EHE) actualmente vigente, aprobada por Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, así como la Instrucción para el proyecto y ejecución de unidireccionales de hormigón estructural, realizados con elementos prefabricados (EFHE-02), también vigente y aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio.

La nueva Instrucción EHE-08 constituye una revisión de la reglamentación hasta ahora vigente, actualizándola conforme al estado del conocimiento y enfatizando algunos aspectos, entre los que pueden destacarse los siguientes como los más relevantes:

- Un planteamiento explícitamente más prestacional que la EHE a la que sustituye.
- Adaptación general de los procedimientos de cálculo contenidos en las normas europeas "Eurocódigos Estructurales", procurando la convergencia técnica con los mismos y adoptando el formato de seguridad en ellos definido.
- Incorporación de medidas para la libre circulación de productos de construcción, a través de los instrumentos contemplados para ello en el ámbito de la Directiva 89/106/CEE.
- Ampliación del ámbito de la Instrucción EHE, incorporando los hormigones de resistencias hasta 100 N/mm<sup>2</sup> (1000kg/cm<sup>2</sup>).
- Profundización en las estrategias para la consecución de estructuras durables frente a los agentes agresivos ambientales, mediante la cuantificación y comprobación en el proyecto de la vida útil de las estructuras.
- Incorporación de aspectos medioambientales en el proyecto y ejecución de las estructuras de hormigón, ampliando la casuística de reciclado y reutilización de residuos
- Consideración, por primera vez, de índices de cuantificación de la contribución de la estructura a la sostenibilidad.
- Incorporación de nuevos materiales no incluidos hasta entonces en la Instrucción EHE (hormigón reciclado, hormigón autocompactante, hormigón con fibras, hormigón con árido ligero, etc.).

La nueva EHE-08 define un marco de unicidad técnica, coherente con el establecido en la normativa técnica europea y armonizado con las disposiciones relativas a la libre circulación de productos de construcción en el mercado único europeo. ♦

## Financiación de las Redes Transeuropeas

La dotación financiera para la ejecución de las Redes Transeuropeas, para el período 2007-2013 asciende a 8168 millones de euros, de los cuales 8.013 millones se destinarán a la Red Transeuropea de Transporte (RTT) y 155 millones a la Red Transeuropea de Energía (RTE-E). El Feder (Fondo Europeo de Desarrollo Regional) y el Fondo de Cohesión seguirán siendo las principales fuentes de intervención comunitaria para la cofinanciación de los proyectos de la Red Transeuropea de Transporte durante el período de programación 2007-2013.

Las redes de energía y de transporte potentes e integrales constituyen la columna vertebral del mercado interior europeo y el buen uso de dichas redes y el establecimiento de mas conexiones permitirán aumentar la eficiencia y competitividad y garantizar un nivel adecuado de calidad, así como reducir la congestión y reforzar la sostenibilidad a largo plazo.

El título XV del Tratado de Lisboa constituye la base jurídica de las Redes Transeuropeas (RTE). Las RTE están presentes en tres sectores de actividad:

Los RTE-Transporte (RTE-T) abarcan el transporte por carretera y combinado, las vías navegables y los puertos marítimos, además de la Red europea de trenes de alta velocidad. También forman parte de esta categoría los Sistemas Integrales de Transporte (ITS), así como Galileo, el sistema europeo de radionavegación por satélite.

Los RTE-Energía (RTE-E) cubren los sectores de la electricidad y el gas natural. Persiguen la creación de un mercado único de energía y facilitan la seguridad del abastecimiento.

Los RTE-Telecomunicaciones (eTEN en sus siglas inglesas) tienen por objetivo el lanzamiento de servicios eléctricos basados en las redes de telecomunicaciones. Estos servicios, muy centrados en los servicios públicos, forman parte esencial de la iniciativa "Europa, una sociedad de la información para todos". ♦

### Crédito del BEI a Portugal para financiar el Ferrocarril de Alta Velocidad

El Banco Europeo de Inversiones (BEI) dará a Portugal una financiación de 40.000 millones de euros en los próximos diez años; una parte de esta suma será utilizada para la construcción del tren de Alta Velocidad. Portugal utilizará aproximadamente el 35 % de esta cifra para la infraestructura ferroviaria, en torno a los 14.000 millones de euros.

Recientemente el Ejecutivo portugués confirmó la decisión de avanzar con el proyecto de alta velocidad entre Oporto y Vigo, así como la conexión de Lisboa con Madrid. Según el presidente del BEI, la entidad financiera utilizará los "criterios normales" para conceder los préstamos, si bien enfatiza la importancia de estos proyectos al considerar que la inversión en infraestructuras es vital para las econo-

## Iniciativa de la Comisión Europea para la Internalización de los costes externos producidos por el transporte

La Comisión Europea ha publicado una recopilación completa de los estudios realizados hasta ahora sobre los costes exteriores del sector de los transportes. El documento, preparado conjuntamente con varios institutos de investigación sobre transportes, resume el estado de la técnica por lo que se refiere a la evaluación de los costes externos. La Comisión además ha utilizado este documento para preparar su comunicación sobre la internalización de los costes externos para todos los modos de transporte presentada en julio pasado y que entre sus propuestas incluirá la aprobación de una nueva Directiva Euroviñeta sobre tasas y peajes por el uso de las carreteras de la red transeuropea por vehículos de transporte de mercancías.

El documento reúne métodos inspirados en las mejores prácticas para evaluar y mone-



tizar los costes externos generados por las actividades de transporte. En particular se centra en la contaminación atmosférica, el ruido, el cambio climático, las congestiones y los accidentes del transporte por carretera que representan la mayor parte de los costes externos, pero también prevé otros costes externos y otros modos de transporte.

Asimismo el documento reúne los parámetros clave para

la aplicación de estos métodos, así como ejemplos de valores unitarios por distancia recorrida en función de situaciones típicas del tráfico como, por ejemplo, el coste de la contaminación atmosférica de un camión circulando por zona urbana. El documento ayudará a los responsables así como a otros interesados a evaluar los costes externos cuando hayan de elaborarse medidas de internalización. Pone de manifiesto que los costes externos dependen mucho de parámetros como las características de los vehículos (normas Euro), el lugar (zona urbana o interurbana) y el momento (hora punta, horas de poca actividad o noche).

El documento fue ampliado por un consorcio de institutos de investigación de diversos países. La publicación se inscribe en un proceso iniciado por la Comisión para preparar su

comunicación sobre la estrategia de integración progresiva de los costes externos en el precio que debe facturarse para los servicios de transporte, como requiere la Directiva "Euroviñeta" relativa a los impuestos de los camiones. En el marco de este proceso se organizaron algunos talleres técnicos que reunieron a representantes de la industria, organizaciones medioambientales y expertos científicos. Las conclusiones preliminares del documento fueron objeto de una evaluación por expertos científicos de los países miembros.

Paralelamente, los servicios de la Comisión Europea organizaron una extensa consulta se cerró en diciembre de 2007 y sus resultados se presentaron en una reunión con las partes interesadas y el vicepresidente de la Comisión Europea y encargado del transporte, Jacques Berrot. ♦

### Estudio europeo sobre la gestión de 15 grandes proyectos de transporte

El consorcio Netlipse ("Network for the dissemination of Knowledge in the management and organization of Large Infrastructures Projects in Europe") compuesto por institutos de investigación privados y públicos ha presentado recientemente los resultados de un importante estudio sobre la gestión y organización de 15 grandes proyectos de infraestructuras de transportes en Europa, representando una inversión total de más de 50.000 millones de euros.

Los proyectos de infraestructura experimentan con frecuencia retrasos e incrementos de presupuesto y tienen que enfrentarse a los cambios debidos a la innovación técnica. El estudio, que ha durado dos años, ha identificado las causas de esos problemas y ha establecido las "mejores prácticas" con el fin de mejorar la gestión de los proyectos futuros. A pesar de las diferentes marcas políticas, jurídicas y financieras, el consorcio Netlipse ha constatado que numerosos

proyectos aportan problemas parecidos o incluso idénticos.

Las principales conclusiones del estudio son las siguientes:

- La gestión de los factores no influenciados es tan importante como la de los factores flexibles, por ejemplo la gestión de las partes contratantes y de la influencia política.
- La organización de un proyecto se concreta a menudo en la fase de construcción antes que sobre la en-

vergadura del proyecto y el objetivo mismo de la construcción.

El estudio ofrece interesantes experiencias, y abrumadores datos así como una red activa para el intercambio de conocimientos.

En una segunda fase del proyecto se pretende elaborar una herramienta de gestión Infra Maturity Tool que servirá para la evaluación y supervisión de los grandes proyectos de infraestructuras. ♦



## La Comisión Europea apoya la autopista ferroviaria transalpina

La Comisión Europea ha autorizado la ampliación de las ayudas francesa e italiana al proyecto experimental de autopista ferroviaria entre Aiton y Orbassans en el eje Lyon-Turin. El servicio es explotado por la Sociedad AFA-Autoroute Ferroviaire Alpine, durante el periodo 2007-2009. Este régimen es una prolongación de la ayuda autorizada por la Comisión en el año 2003. De acuerdo con la decisión, Francia e Italia podrán cada una acordar una subvención de alrededor de 22 millones de euros a fin de sostener económicamente el servicio de autopista ferroviaria que funciona entre Aiton y Orbassans durante el período de experimentación, entre 2007-2009.

La autopista ferroviaria es un sistema de transporte que consiste en embarcar los camiones con sus conductores sobre trenes, para recorridos de 200 a 300 Km. El sistema ofrece una alternativa válida a la travesía de los obstáculos naturales, como son los Alpes. Además permite reducir la congestión de las carreteras y el impacto sobre el medio ambiente y fomenta asimismo el transporte combinado, contribuyendo así a los objetivos de una política europea.

Teniendo en cuenta el carácter experimental del proyecto, las condiciones de explotación particularmente difíciles de la línea durante el periodo de prueba y de la especificidad de la tecnología a utilizar, es necesario un apoyo financiero público para su constitución.

La Comisión Europea estima que las ayudas son compatibles con las reglas de la competencia en tanto están limitadas a la fase de experimentación. ♦

## Siete puentes de Londres protegidos por el Departamento de Cultura Británico



Puente de Chelsea.

El "Department for Culture Media and Sport" del Gobierno británico (DCMS), a instancias del "English Heritage" ha incluido entre sus bienes protegidos a siete de los puentes que cruzan el Támesis en la Ciudad de Londres. De acuerdo con ello, han sido catalogados como "Grade II" los puentes Chelsea, Lambeth, y Richmond, mientras que

los de Cremorne, Hammersmith, Twickenham y Vauxhall se han incluido en la categoría, superior, de "Grade I".

Con esta protección, se pretende asegurar que estas estructuras queden preservadas para las futuras generaciones, según afirmó el Secretario de Cultura en el acto que, para celebrar este hecho, se celebró en el puente de Lambeth.

El más antiguo de los puentes ahora catalogados, el de Cremorne, fue abierto al tráfico del ferrocarril en 1863; el más reciente, el de Chelsea fue construido en 1937. Lambeth se inauguró en 1929 por el Rey Jorge V, en el mismo lugar en que existía otro del siglo XIII. En 1965, fue sustituido por un túnel, reservándose su estructura para paso de peatones. ♦

## El puente más largo del mundo unirá los emiratos de Qatar y Barhain

La empresa francesa Vinci ha suscrito contrato para el proyecto y construcción de la conexión fija marítima entre Qatar y Barhain, por un importe de 3000 millones de dólares. El proyecto comprende una autopista de 2x2 carriles de 40 Km entre los dos emiratos, mediante una sucesión de diques artificiales sobre los tramos menos profun-

dos y de puentes sobre los más profundos, con un total de 18 Km. de diques y 22 Km de viaductos y puentes, de los cuales tendrán vanos levadizos de 400 m. para permitir la navegación.

El llamado "puente de la amistad" creará una relación directa entre Qatar y Barhain favoreciendo los intercambios comerciales y los despla-

zamientos de los habitantes de los dos países, permitiendo que el trayecto se haga en 30 minutos, en lugar de las cinco horas de carretera actualmente necesarias.

El proyecto deberá responder a exigentes limitaciones medioambientales. Las obras que comenzarán después de una fase de proyecto de 9 meses, sumarán 51 meses. ♦

## Vagones de metro en pesado utilizados como arrecifes artificiales en Estados Unidos



Los vagones del metro de Nueva York retirados de la circulación y destinados al desguace han encontrado una nueva utilidad. Una vez limpiados y acondicionados se utilizan para formar arrecifes artificiales sumergiéndolos en el mar, de manera que proporcionarán a la fauna marina lugares de protección y un hábitat hasta ahora inexistente en determinadas zonas. Los resultados de la iniciativa parecen satisfactorios.

Cuando las autoridades metropolitanas de Nueva York retiró hace tiempo más de mil vagones de metro se encontró con las lógicas dificultades de tratar semejante cantidad de residuos, con los costes de transporte, desguaze, etc. Al final se pensó que el mar podía ser una buena zona para depositarlos sirviendo además como albergue para la fauna piscícola. Así, una vez desprovistos de elementos contaminantes,

los vagones fueron depositados en la costa del Estado de Delaware, espacio marino desértico con pocos atractivos biológicos para los animales. El resultado ha sido, que primero plantas, luego moluscos, más tarde crustáceos y finalmente, peces, el fondo marino deshabitado se ha convertido en un verdadero jardín biológico y un paraíso para los pescadores (de 300 salidas escasas en 1997 han pasado a más de 10.000 en la actualidad), para los buceadores y para los pueblos costeros, que están viendo aparecer una nueva vida.

El ejemplo parece estar siendo imitado y Delaware está siendo emulado: el propio Estado de Nueva York ha decidido quedarse con las nuevas remesas de vagones para reintroducir la vida en sus costas, todo ello a pesar de que inicialmente los grupos ecologistas se oponían al proyecto. ♦

## FCC descontaminará el embalse de Flix en Tarragona

La sociedad estatal Aguas de las Cuencas Mediterráneas, ACUAMED, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, ha adjudicado a la UTE formada por FCC Construcción y FCC Ámbito el contrato para la eliminación de la contaminación química del embalse de Flix (Tarragona), en la cuenca del Ebro. El importe del contrato asciende a 155 millones de euros.

Este contrato de descontaminación es el más importante que se ha convocado en España hasta la fecha. Al concurso se presentaron 34 empresas agrupadas en 10 asociaciones.

La localidad de Flix posee uno de los embalses más grandes de Cataluña. En su margen se han acumulado, como consecuencia de antiguos vertidos de las industrias, 800.000 toneladas que deben ser retiradas y tratadas correctamente. Estos residuos, que son altamente contaminantes, están constituidos básicamente, entre otros componentes orgánicos, por metales pesados, como arsénico, mercurio o cobre; y por compuestos organoclorados (DDT, PCB, etc) uno de los contaminantes atmosféricos que más preocupación ha despertado últimamente, debido a sus características tóxicas y peligrosas, tanto para el medio ambiente como para las personas.

La duración de las obras será de 42 meses, comenzarán antes del próximo verano y tienen como fin devolver el río a su estado natural. El proyecto contempla una actuación constructiva y otra de descontaminación.

Se creará una zona de acopio para el muestreo sistemático de

los materiales con el objeto de definir cual será su destino. Parte de estos materiales, recibirán por lo tanto un tratamiento de descontaminación adicional, consistente en la aplicación de las tecnologías de desorción térmica, oxidación química y estabilización.

Simultáneamente todo el agua extraída durante el dragado será tratada en otra planta en la zona de trabajo antes de ser devuelta al recinto protegido. El material una vez deshidratado y tratado será enviado mediante una cinta transportadora de unos seis kilómetros longitud a una nueva celda de vertido cuya construcción y gestión también forma parte de los trabajos.

El conjunto de las obras incluye, entre otras intervenciones, una serie de actuaciones complementarias como son la instalación de un abastecimiento de emergencia para las poblaciones situadas aguas abajo, la protección de la reserva ecológica del Sebes o la instalación de un laboratorio totalmente equipado para el seguimiento ambiental de todos los trabajos.

Los lodos contaminados que retiene actualmente el embalse del Ebro, a su paso por la localidad de Flix, tienen su origen en los vertidos históricos procedentes de la actividad desarrollada por las sucesivas instalaciones químicas que han estado asentadas desde principios del siglo XX en la margen derecha, y en los cambios en la dinámica fluvial del río debidos a la construcción de las presas de Mequinzenza, Ribarroja y la propia Flix. ♦

## Planta de almacenamiento estratégico de gas natural en Vinaroz (Castellón)

Escal UGS, filial de la multinacional canadiense Eurogas, adjudicó a la UTE CAS-GAS OFF-SHORE, formada por SENER y Cobra, los trabajos de valoración de la planta de almacenamiento estratégico de Gas Natural (GN) que va a construir en Vinaroz (Castellón). La planta llevará a cabo el suministro de GN desde la red nacional de gasoducto a un almacén subterráneo ubicado a 21 km de la costa, en un pozo a 60m de profundidad situado a 500m de distancia del antiguo pozo CASTOR1, ya abandonado. Desde dicho almacenamiento estratégico, el GN podrá ser devuelto a la red nacional de gasoducto según se requiera. La instalación consta de dos partes, una plataforma "off-shore" (en mar abierto) situada sobre el pozo de almacenamiento y una plataforma "on-shore" (en tierra), situada en el término municipal de Vinaroz (Castellón) en un emplazamiento de 8 hectáreas. Ambas partes se unen mediante una tubería submarina de 30" que se extiende a lo largo de 30km sobre el fondo marino. Junto a esta tubería submarina se dispondrá, si se requiere, una línea umbilical para dotar a la instalación de servicios adicionales, tales como una red de fibra óptica para comunicar el Sistema de Control de la instalación "on-shore" con la plataforma "off-shore". Desde esta línea umbilical se llevará a cabo también la inyección del inhibidor de corrosión en la tubería submarina.

Los volúmenes considerados de almacenamiento de la planta, tanto el volumen adicional de gas colchón entre el petróleo interfaz como el volumen de gas de trabajo, son de 1.0 billones Nm<sup>3</sup> en volumen de trabajo de reserva, 0.90 billones Nm<sup>3</sup> en volumen del colchón de gas y 1.93 billones Nm<sup>3</sup> en volumen total de la reserva. En su ejercicio normal, la reserva operará sobre el volumen de gas de trabajo. En situación de emergencia, el colchón de gas puede ser también retirado, aunque en este caso sería a un rango más bajo.

La operación normal de la planta sigue este proceso: en una primera fase, el GN se envía desde la red nacional de gasoducto a una presión de entre 40 y 80 bares para su almacenamiento, a un caudal de 8 millones Nm<sup>3</sup>/ día. El GN se inyecta en el pozo a una presión de diseño de 240 bares, por lo que en esta fase de inyección se requiere un

sistema de compresión que permita pasar de los 40/80 bares a 240 bares. Hacen falta unos compresores centrífugos de gas, de tal manera que una primera etapa de compresión para el envío del GN hasta 110 bares se realiza "on-shore" y una segunda etapa para inyectar en el pozo se realiza en la plataforma "off-shore".

En una segunda fase, el GN almacenado en el pozo es enviado hacia la red nacional de gasoducto a un caudal de 25 millones Nm<sup>3</sup>/día. Previamente hay que realizar un tratamiento sobre el GN extraído del pozo en una Estación de Regulación y Medida (ERM), pues en el almacenamiento subterráneo el gas está en contacto con agua y partes residuales de crudo que hay que eliminar. Para ello, el GN de salida debe separarse de los arrastres de líquido, posteriormente debe deshidratarse y por último debe elimi-

narse el contenido en CO<sub>2</sub> y el contenido en SH<sub>2</sub>. Una vez acondicionado, el gas se inyecta de nuevo en la red nacional de gasoducto.

A día de hoy existe un almacén de gas similar, denominado Gaviota, en el mar Cantábrico, pero el desarrollo económico del país ha obligado a aumentar este tipo de instalaciones, que no son propiedad exclusiva de los mares. Sirva como prueba que Enagás invertirá más de 400 millones de euros en el almacén subterráneo en Yela (Guadalajara). Con un volumen de 1.050 millones de metros cúbicos y situado a una profundidad de 2.300 metros el proyecto alcarreño se unirá a otro almacén terrestre de gas que está en la provincia de Huesca, a escasos kilómetros de la localidad de Sabiñánigo.

Estos proyectos, junto con el gasoducto de Medgaz asegurarán el suministro de gas en España. ♦

## Nuevo peaje pasante de la Red Arterial Ferroviaria de Valencia

SENER está realizando el proyecto constructivo del nuevo eje pasante de la Red Arterial Ferroviaria de Valencia, que permitirá asegurar la continuidad de los servicios de largo recorrido en todo el Corredor Mediterráneo. El eje mantendrá la ventajosa ubicación de la actual Estación

del Norte, pero mejorará su funcionamiento, al transformarla en una estación en pasante: un nuevo túnel permitirá habilitar un extremo de entrada y otro de salida para los trenes. Hasta la fecha, la estación funcionaba en fondo de saco, con un único acceso de entrada y salida.

Asimismo, el proyecto incluye la ejecución de dos nuevas estaciones de cercanías, lo que permitirá potenciar los servicios de Renfe en el ámbito metropolitano y regional de Valencia y mejorar de este modo los intercambios con otras redes de transporte público. ♦

## Sacyr construye el nuevo aeropuerto internacional de Murcia en régimen de concesión

Las obras de construcción del aeropuerto de Murcia se han iniciado recientemente. La obra con una inversión en la primera fase de 2.190 millones de euros será realizada por Sacyr que resultó adjudicataria del contrato concesional para la construcción y posterior explotación de la infraestructura durante los próximos 40 años, formando parte de los activos gestionados por Itinere, su filial de concesiones de transporte. Se pretende que el nuevo aeropuerto internacional de la Región de Murcia esté operativo en 24 meses y sus objetivos son muy ambiciosos.

Aunque en principio está proyectado para atender una demanda inicial de 1,5 millones de pasajeros al año, el nuevo aeropuerto regional está preparado para mover en 2010 tres millones. El de Murcia será el primer aeropuerto público-privado de España y competirá con los aeropuertos próximos de San Javier en Murcia, con más de dos millones de pasajeros al año y San Juan, en Alicante con nueve millones, ambos pertenecientes a AENA. Para empezar el nuevo aeropuerto ofrecerá descuentos del 10 por 100 sobre las tarifas aéreas de San Javier y un 20 por cien sobre las de San Juan. Al fi-

nal de la concesión una vez culminadas las dos ampliaciones previstas, los gestores del aeropuerto murciano prevén alcanzar los 14 millones de pasajeros al año.

La intención es que los tráficos internacionales representen el 70 por 100 de los ingresos. Otros de los puntos clave es el objetivo de captar una parte de la demanda de Alicante. El aeropuerto de Murcia se encuentra a medio camino del área de Torrevieja que en la actualidad representa un 20 por 100 del negocio que genera el aeropuerto de Alicante.

El aeropuerto internacional de Murcia tendrá capacidad para realizar 23.000 operaciones al año (18 operaciones cada hora). La instalación, con 28.000 metros cuadrados de terminal y una pista de tres kilómetros será una de las más grandes de la zona. La administración autonómica considera que el empleo inducido se eleva a 20.000 personas, con un peso en PIB regional del 8 por 100.

Al concurso para la concesión se presentarán otras tres ofertas. El modelo ha interesado a la Comunidad de Madrid que se plantea la ejecución de un proyecto similar en El Álamo, localidad próxima a la capital de España. ♦

## ACTIVIDAD EXTERIOR

### El Grupo ACS obtiene una nueva concesión de autopistas en Portugal

Iridium, la empresa de concesiones del Grupo ACS, ha sido seleccionada por el gobierno portugués para construir y operar la nueva autopista del Baixo Alentejo, que unirá las poblaciones de Sines y Beja, en el centro del país.

La empresa del Grupo ACS, líder mundial en el sector de concesiones de infraestructuras de transporte, encabeza un consorcio en el que también participan las portuguesas Edifer, Tecnovia y Conduril. Por su parte, Dragados, cabecera del área de Construcción del grupo, liderará la realización de las obras.

La adjudicación de esta concesión, por cuya licitación compitieron los mayores grupos de infraestructuras portuguesas y españolas, supondrá para la constructora la realización de 84 nuevos kilómetros de autopista, la duplicación de 43 kilómetros de carretera y la mejora de otros 220 kilómetros de carreteras existentes en la zona, todo ello por valor de 410 millones de euros.

La infraestructura será financiada parcialmente mediante una aportación de capital del Banco Europeo de Inversiones (BEI) de 210 millones de euros y el resto financiación externa, ya asegurada con el "pool" de bancos que acompañaban el consorcio. Los ingresos del proyecto provendrán de pagos por disponibilidad y peajes en sombra.

El Gobierno portugués, a través de la agencia pública de carreteras Estradas de Portugal (EP) tiene en marcha el desarrollo de un plan de autopistas con participación privada por valor de 5.000 millones de euros y a través del



cual quiere contar en dos años con 1.300 nuevos kilómetros de carreteras y autopistas en el país repartidos entre diez proyectos de concesiones, de los cuales cuatro ya han sido adjudicados y el resto están en diferentes fases de oferta o licitación.

El área de concesiones del Grupo ACS puso en marcha su primera autopista de peaje en Portugal en 2003, la A-23 o Scut Beira Interior. En la actualidad, Iridium compete por otras concesiones de autopistas en Portugal y es finalista en el concurso para construir el primer tramo de la alta velocidad portuguesa, el que unirá Caia y Poceira, por valor de unos 1.400 millones de euros.

Desde el final del verano, la filial de concesiones se ha adjudicado importantes proyectos de infraestructuras de transporte, como son las autopistas A-30 canadiense junto con Acciona, la I-595 en Florida y la I-69 en Texas, así como el Eje Diagonal en Cataluña. Durante este año el Grupo ACS también ha renovado su liderazgo mundial en el "ranking" del sector de las concesiones de infraestructuras de transporte por número de proyectos obtenidos y desarrollados. ♦



## Prointec participará en los proyectos del primer ferrocarril de Alta Velocidad de los Estados Unidos

**P**rointec, en consorcio con dos ingenierías norteamericanas, ha sido seleccionada por la California High Speed Rail Authority (CHSRA) para realizar los Proyectos Básicos y los Estudios de Impacto Ambiental de dos tramos del programa de Alta Velocidad ferroviaria del Estado de California (Estados Unidos). La participación de Prointec supone un gran éxito para la ingeniería española.

La adjudicación de este contrato viene a reforzar el desarrollo internacional de Prointec, que cuenta con presencia permanente en otros veinte países. Además, supone el reconocimiento internacional a la alta cualificación profesional y técnica de la ingeniería civil española potenciada por el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes (PEIT) del Ministerio de Fomento.

Ya desde principios de los noventa comenzó a tomarse en consideración en los Estados más dinámicos -Texas, California, Florida, Nueva York...- la posibilidad de implantar nuevas líneas de ferrocarril con servicios de alta velocidad. Tras la limitada experiencia de los servicios Acela a 220 km/h de velocidad máxima entre Washington y Nueva York, ha sido California quien ha tomado la decisión de poner en marcha una nueva red que articule ferroviariamente el territorio californiano.

El proceso empezó a cobrar forma en 1996 cuando, por decisión del legislativo del Estado y del Gobernador, se creó la



Autoridad para la Alta Velocidad de California. Durante estos años este organismo ha elaborado estudios previos, análisis ambientales preliminares y la selección de alternativas que configuran el nuevo sistema. Recientemente -el pasado día 4 de noviembre de 2008, coin-

ciendo con las elecciones presidenciales americanas- los contribuyentes del Estado, mediante referéndum, han aprobado finalmente el endeudamiento en 9.000 millones de dólares -como parte de un presupuesto estimado en 40.000 millones de dólares- lo que constituye el inicio de la etapa de proyecto, construcción y puesta en servicio del sistema.

La nueva red ferroviaria, de más de 1.200 km de longitud, prestará servicio a más del noventa por ciento de la población del Estado enlazando sus principales núcleos urbanos a lo largo de un corredor principal Norte-Sur que conectará las áreas metropolitanas de San Francisco y Los Ángeles, completándose con sendos ramales, al norte hacia Sacramento y, al sur, hacia San Diego.

El sistema de alta velocidad está diseñándose en sintonía con las últimas tecnologías disponibles lo que supone, en términos de velocidad, valores máximos por encima de los 350 km/h. En tiempos de viaje, esto se traducirá en dos horas y media para desplazarse entre Los Ángeles y San Francisco, distantes entre sí más de seiscientos kilómetros.

El impulso a esta iniciativa se apoya especialmente en dos argumentos muy presentes en la vida de los californianos: el agudo y creciente nivel de congestión de su red viaria y aeroportuaria, así como la preocupación por los elevados niveles de contaminación.

Las nuevas líneas de alta velocidad prestarán servicio, según las previsiones, a más de cien millones de viajeros en 2030. Esto hará innecesario ampliar la red de autopistas en 3.000 nuevos kilómetros y el sistema de aeropuertos con cinco nuevas pistas de aterrizaje y noventa puertas de embarque, lo que en conjunto significaría más de 100.000 millones de dólares.

Con una estructura financiera basada en fondos federales, estatales, locales y privados y con previsiones de rentabilidad en cuanto a la explotación y el mantenimiento y un programa que prevé la fase de construcción entre los años 2012 y 2020, se encuentra, así, en plena fase de ejecución lo que será la primera línea de alta velocidad en Estados Unidos. ♦

## FCC realizará obras en el Aeropuerto de Berlín Bradenburgo

**F**CC, a través de su filial Alpine ha resultado adjudicataria de obras de construcción en el aeropuerto internacional de Berlín-Bradenburgo, por un importe de 25 millones de euros.

El contrato incluye la terminación de la obra de los muelles "low cost" Norte y Sur, de 220 y 240 metros de longitud, que conectan directamente con el muelle principal.

El pasado año se adjudicó a la filial de FCC la construcción de la nueva conexión ferroviaria de este aeropuerto de Berlín por 63,6 millones de euros, que supuso la construcción de seis tramos de vías subterráneas con una longitud total de 2,5 Km., tres puentes ferroviarios y cuatro de carretera.

FCC adquirió hace dos años la constructora austriaca Alpine, a través de la que está llevando a cabo numerosos proyectos en el este y noreste de Europa, como es Serbia, donde construye y reacondiciona autopistas. ♦

## ACTIVIDAD EXTERIOR

## Adjudicado a Telvent el mantenimiento del Sistema de Peaje E-ZPass en Nueva York

La Autoridad de transporte Metropolitano de Puentes y Túneles de Nueva York (MTA Bridges & Tunnels) ha adjudicado a Telvent el contrato de mantenimiento del sistema de peaje electrónico E-ZPass.

El proyecto contempla la mejora, renovación y mantenimiento de los sistemas de peaje E-ZPass en los siete puentes y los dos túneles que gestiona la MTA B&T.

Para ello Telvent implementará su sistema ROMS, una aplicación que permite la telemo-

nitorización del funcionamiento y el mantenimiento del sistema que se quiere controlar, incrementando la calidad de los servicios de mantenimiento y operación y aumentando la disponibilidad del sistema de peaje electrónico de la MTA B&T.

La MTA Bridges and Tunnels (MTA B&T), la mayor autoridad gestora de puentes y túneles de peaje de EE.UU. por volumen de tráfico, presta un servicio diario a más de un millón de personas en el área metro-

politana de la capital. Dependiente de la Autoridad Metropolitana de Transporte (MTA) de Nueva York, la MTA B&T se encarga de la gestión del sistema de peaje de siete puentes y dos túneles, así como de recaudar los ingresos obtenidos que se destinan al desarrollo y mantenimiento del transporte público del área metropolitana de la capital. El sistema de peaje electrónico ETC(según sus siglas en inglés) cuenta con más de 206 vías de peaje que son utilizadas a

diario por más de 850.000 vehículos.

Este nuevo contrato, junto con las recientes adquisiciones de mantenimiento del sistema de peaje Free-Flow de Central Texas Regional Mobility Authority (CTRMA) y la implementación del primer sistema de peaje electrónico E-ZPass en el Newport-Pell Bridge de Rhode Island Turnpike and Bridge Authority, fortalece la posición de Telvent como líder tecnológico del sistema ETC en el mercado del peaje estadounidense. ♦

## Befesa construirá y explotará la planta desaladora de Tenés (Argelia)

Argelian Energy Company (AEC), sociedad estatal argelina, ha ratificado a Befesa Agua para llevar a cabo el proyecto de diseño, construcción, financiación y explotación por veinticinco años de la desaladora de agua de mar de Tenés-Chlef.

La inversión de la planta, que se construirá en la costa del Mediterráneo a 200 kilómetros de Argel, es superior a los 232 millones de dólares. La desaladora utilizará tecnología de osmosis inversa y tendrá capacidad para producir 200.000 m<sup>3</sup> de agua al día, abasteciendo a una población de 800.000 personas.

Befesa actuará bajo la modalidad Design, Build, Own, Operate and Transfer (DBOOT) en el

marco de una empresa mixta hispanoargelina, en la que tendrá una participación del 51% mientras que el 49% restante estará controlado por AEC. El proyecto estará financiado en un 80% por bancos argelinos, incluido el Crédit Populaire d'Algerie (CPA), y en un 20% por Befesa y AEC.

Tanto el diseño y la construcción de la planta, en la modalidad de llave en mano, como su operación por veinticinco años, serán en un 100% responsabilidad de Befesa Agua. Los ingresos por la venta de agua durante este período superarán los 50 millones de dólares anuales, lo que supone ingresos totales superiores a los 1400 millones de dólares. ♦

## Contrato de autopista en Chile adjudicado a Comsa

El Ministerio de Obras Públicas de Chile ha adjudicado a Comsa el proyecto de conexión vial entre la ciudad de Melipilla y el Camino de Fruta. Este contrato, con una inversión de 29 millones de euros y un plazo de 33 años, es la primera concesión de autopistas de Comsa en el ámbito internacional.

El proyecto incluye las obras de mejora y posterior mantenimiento de la actual Ruta G-60 y se emplaza en la provincia chilena de Melipilla y su trazado se extiende 31 kilómetros. La iniciativa del Gobierno chileno pretende potenciar la actividad industrial y comercial entre varias regiones metropolitanas a través del aumento de la capacidad de transporte entre ellas. La iniciativa incluye obras de mejora, rehabilitación y mantenimiento.

La inversión de Comsa en concesiones asciende a 780 millones. En el ámbito de carreteras, gestiona concesiones como la autopista Madrid-Toledo y cuatro autovías bajo la fórmula de peaje en sombra en Cataluña.

Además, cuenta con la gestión del Metro Ligero Oeste de Madrid, el Tranvía de Barcelona, el Metro de Málaga, los juzgados de Terrassa (Barcelona) y La Bisbal d'Empordá (Girona), y el complejo hotelero y de oficinas Nova Bocana, en el Puerto de Barcelona. ♦

## Acciona construirá una terminal de carga en el Puerto de Algeciras para el grupo surcoreano Hanjin Shipping

ACCIONA Infraestructuras ha sido seleccionada por Total Terminal Internacional Algeciras (TTIA) –sociedad constituida por la compañía surcoreana Hanjin Shipping– para la construcción de la fase A de la terminal de contenedores de Isla Verde Exterior en el Puerto Bahía de Algeciras. El contrato asciende a 34,8 millones de euros y prevé un plazo de ejecución de 11 meses. La actuación en la superficie que ocupará TTIA en Isla Verde Exterior se centra en el pavimentado de la terminal de contenedores, así como la construcción del edificio de oficinas y el taller de reparaciones. La terminal dispone de una superficie de 292.910 metros cuadrados, con una zona de maniobra de 57.990 metros cuadrados y dos alineaciones de muelle de 650 metros (este) y de 550 metros (norte). TTI Algeciras prevé iniciar la actividad de su terminal en 2010. Será la primera terminal de contenedores semiautomática del Mediterráneo.

Hanjin Shipping Co., Ltd., con base en Corea del Sur, forma parte de uno de los conglomerados de transporte y logística global mayores del mundo, que incluye entre otras empresas del grupo a Korean Air y Korea Airport Services, JungSeok Enterprise Co. y Systems & Telecommunications.

El Puerto Bahía de Algeciras es el primero de España en volumen de actividad, destacando especialmente en el Tráfico Total de Mercancías, con 75 millones de toneladas, y Tráfico de Contenedores, con 3,3 millones de Teus (contenedores estandarizados de 6 metros). En la actualidad la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (APBA) continúa invirtiendo en la fase B de Isla Verde Exterior, superficie para la que Hanjin dispone de opción preferente durante los próximos dos años. Entre ambas fases la terminal sumaría 1.900 metros de línea de atraque con calados que oscilan entre los 18'5 metros y 17'5 metros de profundidad y una explanada con una superficie bruta total de 72 hectáreas. ♦



## Historia de los aeropuertos de Sevilla

Luis Utrilla  
Centro de Documentación  
y Publicaciones de Aena



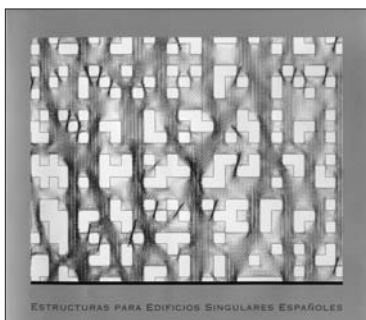
Fruto del acuerdo establecido entre Aena y el Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España, el Centro de Documentación y Publicaciones de Aena acaba de editar el nº 20 de esta

colección de historia de cada uno de los aeropuertos españoles, y que en esta ocasión recoge la de los aeropuertos de Sevilla.

Sevilla ha sido una ciudad con un marcado protagonismo en la aeronáutica española. Desde su primer aeródromo, ubicado en la dehesa de Tablada, testigo de primigenios aterrizajes como el protagonizado por Emilio Herrera y Ortiz Echagüe provenientes de Marruecos, los despegues del Cuatro Vientos y el Jesús del Gran Poder o la llegada de los tripulantes del Plus Ultra que aportaron "ríos de tinta" en la prensa de la época y que sin duda, significaron hitos importantísimos en la historia de la aviación.

Pero no sólo los aviones formaron parte de la historia aeronáutica de Sevilla: conocidas son también las imágenes del Graf Zeppelin que en los cielos sevillanos despertó las pasiones de los sevillanos, especialmente cuando llegó a los aeropuertos de Hernán Cebolla y del cortijo de San Pablo, y es que el aerostato encarnaba el viejo sueño de establecer en esta ciudad una línea de dirigibles que uniera Europa con Sudamérica.

Hoy día Sevilla cuenta con un moderno aeropuerto, inaugurado en 1992 y referencia obligada del desarrollo de esta gran ciudad. Cuando se cumplen 75 años de la inauguración de aquel primer aeropuerto de San Pablo, parece oportuno recordar en esta edición todos los avatares, anécdotas y, sobre todo, el esfuerzo de todos aquellos que consiguieron con su trabajo e ilusión que Sevilla pueda sentirse orgullosa de su trayectoria aeronáutica. ♦



## Estructuras para edificios españoles

**Miguel Aguiló Alonso**

*Editado por ACS  
(Edición no venal)  
(Madrid, 2008)*

Fiel a la tradición establecida ya desde hace seis años, Miguel Aguiló ha continuado con la tarea de poner en conocimiento de la sociedad lo que representa, al día de hoy, la ciencia y la técnica de la ingeniería española. A los números dedicados a puentes, presas, energía, túneles y viaductos, se une ahora, un nuevo volumen referido a las grandes estructuras de edificios que comienzan a extenderse por toda España y el autor logra obtener un referente único de lo que supone la simbiosis de arte y técnica en las estructuras de los edificios, un ejemplo de integración multidisciplinar entre arquitectura e ingeniería.

Aguiló pasa revista a un total de cincuenta y siete edificios, muchas de cuyas referencias están firmadas por los propios proyectistas de los mismos. Los más antiguos de los tratados son Torres Blancas (Saénz de Oiza, Manterola), Banco de Bil-

bao (Saénz de Oiza, Manterola) y Torres de Colón (Antonio Lamela, Manterola), los tres de 1976. Los más recientes, además de los cuatro que componen las Torres de la Castellana, en Madrid, son el Centro de Ocio Las Arenas en Barcelona (Richard Rogers), las Torres de Hércules en Algeciras (Rafael de la Hoz, Jiménez Cañas) el Museo Arqueológico de Vitoria (Mangado, Jiménez Cañas) y el Palacio de Congresos y Auditorio de Navarra (Mangado, Jiménez Cañas), todos los cuales se encuentran en construcción.

El libro pasa revista, en siete capítulos, a este conjunto de edificios que forman parte de una época, iniciándose con una Introducción del autor en la que se refiere a los avances experimentados en la tecnología de diseño, cálculo y construcción de las estructuras actuales, que se distancian claramente de las realizadas hace veinte años. Ese salto cualitativo está propiciado por una industria de la construcción cada vez más tecnológica, puesta al servicio de mejores proyectos.

Tras dicha introducción, el capítulo 2 se dedica al significado de la estructura en el momento actual, mientras los tres siguientes capítulos se dedican a diferentes tipos de edificio, detentadores de particulares condicionantes para la estructura cuya exposición tiene cierta dosis de progresividad, en el sentido de mostrar estructuras más evolucionadas.

Así, el capítulo 3 se dedica al esqueleto, no tanto en sentido literal sino vinculado

a su consideración como germen de cualquier estructura, una vez superada la construcción basada en muros portantes de piedra. El capítulo 4 se dedica a las torres como edificios cuya dimensión en altura es dominante sobre las demás, exigiendo un particular tipo de estructuras especialmente concebido para hacer frente a los problemas de flexión de eje horizontal y vibraciones, generados por acciones de viento y sismo magnificadas por la altura. El capítulo 5 se dedica a las pieles y vacíos, denominación escogida por la disociación de fachada y superficie utilizable, con generación de grandes vacíos interiores que requieren estructuras de muy diferentes características de las anteriores.

En estos tres capítulos se utilizan ejemplos de otros países para fijar los conceptos y los precedentes tipológicos, con especial mención de los edificios con soluciones estructurales de referencia. Y se incluyen algunas obras españolas anteriores a 1990 como precedentes de interés para entender el desarrollo de las estructuras para grandes edificios en el país. El capítulo 6 contiene las realizaciones de ACS y el libro termina con el capítulo 7 que contiene las referencias e índices.

El grueso de la exposición está formado por los textos, planos y fotografías proporcionados por los arquitectos e ingenieros autores de estas obras y sus estructuras, cuya voz no se ha querido suplantar ni en los textos ni en las imágenes. ♦



■ **Joaquín Llansó Nore.** Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos ha sido nombrado director de la consultora Prointec en Cataluña. A lo largo de su carrera profesional ha ocupado diferentes cargos directivos en compañías del sector de la construcción y ha cursado, entre otros el programa de Alta Dirección de Empresas del IESE. En los últimos años ha sido director general de Depuradora del Baix Llobregat S.A. y del canal de Segarra-Garrigues S.A.



■ **Jesús Planchuelo Martínez de Haro.** Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos ha sido designado Director del Departamento de Ingeniería Civil y arquitectura de SENER Ingeniería y Sistemas S.A. Anteriormente trabajó en la empresa pública Ineco, en la que fue director general de Proyectos Ferroviarios.



■ **María Concepción Santos Pedraz.** Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, ha sido nombrada directora del servicio de Estudios de ANCI (Asociación Nacional de Constructores Independientes) Anteriormente trabajó en Vigiconsult, API Consevación, Incoydesa, Typsa, y AC Management.