

## Inaugurado el tren de alta velocidad Madrid-Toledo

El pasado 15 de noviembre se puso en servicio la línea ferroviaria de alta velocidad Madrid-Toledo. El recorrido entre ambas ciudades se realiza por la línea de alta velocidad Madrid-Sevilla, a lo largo de 54 kilómetros, hasta llegar a la zona de La Sagra, en la provincia de Toledo. Desde allí, y sin que los trenes tengan que reducir la velocidad de circulación, se enlaza con la capital castellana mediante el nuevo acceso ferroviario, de 20,5 kilómetros, puesto en servicio. El tiempo transcurrido entre las dos ciudades es de 35 minutos.

Las obras de ese nuevo acceso ferroviario, realizadas por el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF), entidad pública empresarial adscrita al Ministerio de Fomento, han supuesto una inversión de 215 millones de euros, de los cuales 65,9 millones, un 30%, serán financiados a través de los denominados fondos Feder europeos.

Desde su puesta en servicio, RENFE ha puesto en marcha veinte trenes diarios, diez por sentido, para enlazar Madrid y Toledo mediante esta nueva línea de alta velocidad, cuya longitud total alcanza los 75 kilómetros.

Las características de la línea son las siguientes:

**Longitud:** 20,5 km. dividida en dos tramos

Tramo 1: Alameda de la Sagra-Mocejón, de 8,9 km. Discurre por los municipios de Alameda de la Sagra, Villaseca de La Sagra y Mocejón  
Tramo 2: Mocejón-Toledo, de 11,6 km. Discurre por los



municipios de Mocejón y Toledo.

**Ancho de vía:** estándar europeo: 1.435 mm.

**Velocidad:** Máxima en la línea Madrid-Toledo: 270 km/h.

**Pámetros de trazado:**

Radio medio: 4.000 m.

Peralte máximo: 160 mm.

Rampa máxima: 27,5 mml. (milésimas).

Aceleración vertical 0,37 m/seg<sup>2</sup>

**Vía:** Sistema de vía sobre balasto.

La adecuación de vía e instalaciones en la cabecera norte de La Sagra permitirá que los trenes que tomen el nuevo acceso ferroviario a Toledo se bifurquen desde la línea Madrid-Sevilla a una velocidad de 220 km/h.

**Electrificación:** Sistema 1 x 25kV 50 Hz.

Los centros de mantenimiento-que albergan los servicios de mantenimiento de infraestructura, vía, electrificación y subestaciones- son los existentes en el trayecto Madrid-Sevi-

lla, ya que no se ha construido ninguna base nueva.

**Señalización:** La línea está dotada técnicamente para reconocer los sistemas ERTMS, LZB y ASFA. El enlace La Sagra-Toledo se explotará inicialmente con el sistema de señalización LZB. Es el más operativo por ser el mismo sistema que se utiliza en la línea Madrid-Sevilla.

En un futuro, cuando la línea Madrid-Sevilla se adapte a la señalización ERTMS, el nuevo acceso de alta velocidad a Toledo dispondrá ya de todo lo necesario para asumir las circulaciones sin necesidad de tener que proceder a su adaptación.

Enclavamientos electrónicos, telemandos desde el CTC de Atocha, que ha sido ampliada para esta finalidad.

**Telecomunicaciones:**

**Fijas**

La red de la que está dotada la línea está constituida por una troncal de fibra óptica desplegada a lo largo de la vía. Es una red de gran capacidad basada en fibra óptica e incorpora las últimas

tecnologías en transmisión, conmutación y encaminamiento. Es una red multiservicios abierta y dará soporte al resto de sistemas.

**Red de radio móvil GSM-R**

El sistema ERTMS realiza la transmisión de los datos entre los equipos de tierra y el equipo embarcado vía radio móvil GSM-R. Este sistema, basado en el estándar GSM de telefonía pública es una red de radiotelefonía móvil para uso de los ferrocarriles en la líneas transeuropeas. El sistema utiliza el soporte del sistema de telecomunicaciones fijas para los enlaces de datos necesarios entre los elementos de la infraestructura del sistema.

El nuevo acceso de alta velocidad a Toledo contará con servicio de telefonía móvil en todo su recorrido desde el primer día de su funcionamiento comercial. Ello es posible gracias a que, de forma simultánea a la construcción de la línea, se han ejecutado las infraestructuras necesarias para que los operadores de telefonía instalen sus equipos de transmisión. Esta operación supone una reducción significativa de impacto ambiental, ya que las diferentes empresas comparten las mismas infraestructuras a lo largo de la línea férrea.

**Control de Tráfico Centralizado:** (CTC)

**Control de Regulación y Control:** (CRC) en Madrid-Atocha

**Sistema de información a los viajeros:**

Se realiza el control de la información para los viajeros mediante los monitores y teled indicadores de estaciones.

**Sistema de supervisión y vigilancia:**

Incluye los subsistemas auxiliares que mejoran la seguridad y la operación de la línea y supervisan el estado de infraestructura, las instalaciones y el material rodante que circula por la línea (la detección de caída de objetos, cajas calientes, estaciones meteorológicas, videovigilancia, detección de intrusión, etc).

**Sistema de Regulación**

**Central: (SRC)**

Persigue la optimización de la explotación global de la línea, la compensación de las perturbaciones ocurridas con las circulaciones y la resolu-

ción de conflictos de circulación.

**Edificios técnicos:**

Dos nuevos, uno en Mocejón y otro en Toledo. También se aprovecha el ya existente en La Sagra.

**Estaciones:** Toledo. Rehabilitación de la Estación de Toledo.

La rehabilitación del edificio histórico de la Estación de Toledo, declarado Bien de Interés Cultura con la categoría de Monumento, es uno de los aspectos más singulares de las actuaciones que se han llevado a cabo para el desarrollo del enlace de la alta velocidad entre Madrid y Toledo. Cabe recordar que la estación fue proyectada por el arquitecto Narciso Clavería en estilo neomudéjar y se inauguró en 1919.

**Singularidades del trazado:**

Viaducto sobre el río Tajo de 1.602 m.

Paso inferior de 68 metros bajo la autovía A42 en las proximidades de Toledo.

Pérgola sobre la línea Madrid-Sevilla.

**Tren de Alta velocidad diseñado para distancias medias**

El S 104 es el primer tren de Renfe diseñado y construido específicamente para prestar servicios en distancias medias a alta velocidad. Son trenes formados por cuatro coches, con posibilidad de marcha en tracción múltiple de hasta tres composiciones y con un velocidad máxima de 250 Km/h. Está basado en un tecnología ampliamente experimentada por diversas empresas ferroviarias y utiliza com-

ponentes y equipos contrastados y de alta fiabilidad.

Exteriormente, los nuevos trenes ofrecen un perfil muy aerodinámico con el que se consigue una baja resistencia al avance. A nivel interior están concebidos para ofrecer los máximos niveles de utilidad y ergonomía, todo ello junto a una adecuada modularización que facilita los trabajos de montaje, reparaciones y mantenimiento. Para la construcción de las cajas se han utilizado aleaciones de aluminio, lo que otorga una gran ligereza a este tren, con un peso total en carga normal de 245 toneladas que lo sitúa en una posición muy competitiva en cuanto al consumo de energía respecto a otros trenes capaces de desarrollar las mismas velocidades. La longitud total del tren es de 107 metros y el ancho de las cajas se aproxima a los 3 metros. ♦

**Entra en funcionamiento la Sociedad Estatal de Infraestructuras del Transporte Terrestre (SEITT)**

Ha entrado en funcionamiento la empresa pública Sociedad Estatal de Infraestructuras del Transporte Terrestre (SEITT) recientemente creada por el Gobierno Español.

Su finalidad es la realización de inversiones en carreteras y ferrocarriles con el propósito según los promotores de agilizar los trámites administrativos en los procesos de licitación y de adjudicación de obras, con el objeto de adelantar la puesta en servicio de infraestructuras que se dilatarían en el tiempo a juicio de la responsable de las mismas, la ministra de Fomento Sra. Álvarez.

Para realizar sus funciones se prevé que la SEITT pueda financiar su actividad con aportaciones tanto de los presupuestos públicos como del sector privado. También se ha dotado a la empresa de capacidad para ampliar su marco de actuación mediante el recurso al endeudamiento, para lo que podría acudir al mercado de capitales. La empresa, no obstante, solo podrá endeudarse para financiar inversiones que permitan la obtención de ingresos que hagan posible la devolución de los préstamos que se le concedan.

La sociedad podrá también ser un instrumento de ejecu-

ción de infraestructuras para otras Administraciones Públicas - muchas de las Comunidades Autónomas y Corporaciones Locales tienen empresas públicas similares-mediante los oportunos convenios de colaboración.

En los proyectos en los que participe el capital privado se crearán sociedades mixtas, con objeto de que las fuertes inversiones necesarias para los proyectos de infraestructuras no engrosen el déficit público. Así la empresa nace con unos recursos propios de 900 millones de euros y una cartera inicial de inversiones de 1238 millones.

Durante el próximo ejercicio está previsto la licitación de unos 21 proyectos, de los que 19 corresponden a carreteras, valorados en un total de 936,39 millones y otros dos ferroviarios, el tramo Utrera-Jerez de la línea Sevilla-Cádiz con un presupuesto de 200 millones de euros y la variante de Camarillas, con un presupuesto estimado de 102 millones. En carreteras destaca la futura construcción de la nueva ronda oeste de Málaga, presupuestada en 302,47 millones de euros o de la autovía del Cantábrico A-8, el tramo Muros de Nalón-Las Dueñas, con un presupuesto de 146,20 millones. ♦

## La depuración de aguas residuales en España todavía incumple la Directiva Europea

La Ministra de Medio Ambiente Sra. Narbona, presentó a finales de diciembre la situación española en cuanto a depuración de aguas residuales, así como la propuesta del Gobierno a las Administraciones autonómicas en relación con un nuevo plan de depuración para el próximo decenio.

Según los datos ofrecidos por la ministra, en la actualidad el 13% de las aguas residuales de las ciudades se vierte directamente a los ríos o al mar sin ningún tratamiento.

Una directiva europea de 1991 obligaba a que el 31 de diciembre de 2005 todas las aglomeraciones de más de 2.000 habitantes "equivalentes" tuvieran un sistema de tratamiento de aguas residuales. La equivalencia se refiere a la consideración de los cambios de población por temporada y a las se-



gundas residencias. Según el sistema de cálculo de la población "equivalente" España habría de tener depuradoras para 71 millones de habitantes.

El Gobierno elaboró en 1995 un plan nacional de saneamiento y depuración para cumplir los objetivos comunitarios. En España hay 2.274 núcleos de más de 2.000 habitantes, de los cuales sólo 952

cumplen la directiva y tienen tratamiento de aguas residuales. Estas ciudades vierten el 74% del agua que se consume. Un 13% del agua residual corresponde a 1.079 localidades de más de 2000 habitantes que carecen de depuradora (706 municipios) o la que tienen no cumple con los requisitos fijados por la directiva europea. Finalmente en otras

243 localidades se encuentran en construcción depuradoras que tratarán otro 13% del total de aguas residuales.

Construir las 100 depuradoras necesarias y renovar o ampliar muchas de las existentes costará unos 3.700 millones de euros, según el informe ministerial. Las obras ya ejecutadas, licitadas o en construcción desde 1995 han supuesto una inversión de 2.405 millones de euros.

España está por debajo de la media de la UE en tratamiento de aguas residuales. El último informe de la Comisión Europea sobre el cumplimiento de la directiva de depuración, elaborado con los datos de 2002 y publicado en 2004 sitúa a España, con un tratamiento del 58 % de las aguas residuales en un nivel comparable al de Portugal (59%) e (Irlanda (61%). ♦

### Proyecto de parque eólico marino frente a Trafalgar (Cádiz)

La compañía EHN, del grupo Acciona, podría ser la primera en construir un parque eólico en el mar en España. Concretamente, frente al cabo de Trafalgar en Cádiz. Serían 273 aerogeneradores con una potencia total de 1000 MW. Su producción sería capaz de dar servicio a 700.000 hogares, con una inversión de 2.000 millones de euros.

No obstante el proyecto cuenta con el rechazo de varios Ayuntamientos costeros (Vejer, Barbate y Conil) así como del sector pesquero. Sin embargo tiene el respaldo de la asociación ecologista Greenpeace, que propone la instalación de 28.000 MW de energía eólica marina en Andalucía.

El parque de EHN estaría a una distancia media de la costa de entre 10 y 18 kilómetros y a 14 kilómetros de Conil y a 18 de Barbate. Los aerogeneradores sobresalen del agua unos 90 m. Este proyecto prevé también la creación de unas piscifactorías (casi 300 jaulas) que producirían 23.000 toneladas de peces al año y 500 toneladas de moluscos. ♦

### Estudio de un embalse subterráneo en la cuenca del Eresma

Agua del Duero baraja la posibilidad de que un embalse subterráneo abastezca de agua las poblaciones de la comarca del Eresma de la provincias de Segovia y Valladolid, una treintena de municipios afectados por la contaminación por arsénico de sus aguas profundas. Dicho proyecto podría servir de forma subordinada para recargar a su vez los acuíferos de Los Arenales y Páramo de Cuellar, los más extensos de España, y que nutren de agua a las explotaciones de regadío de vastas extensiones de la provincias de Segovia y Valladolid.

El proyecto del embalse subterráneo para abastecimiento humano y el estudio completo y profundo de las dimensiones y características de los citados acuíferos será abordado con el dinero del embalse de Bernardos sobre el río Eresma, que estaba contemplando en el Plan Hidrológico Nacional y finalmente ha sido rechazado por severas razones medioambientales. ♦

## Trasvase complementario del Tajo al Segura

El gobierno, oídos los Ministerios de Medio Ambiente y de Agricultura, ha aprobado un trasvase de 39 hm<sup>3</sup> desde el Tajo a la Cuenca del Segura para el período octubre-diciembre. El Gobierno ha tomado esta decisión dando absoluta prioridad a garantizar el abastecimiento durante todo el año hidrológico y teniendo en cuenta la drástica caída de las aportaciones de lluvia en los embalses de cabecera del Tajo, cuyos niveles a principio de octubre se situaban en 329 hm<sup>3</sup>, y las predicciones existentes sobre la evolución del nuevo año meteorológico.

Asimismo se ha tenido en cuenta la grave situación en la que se encuentran los regadíos de la cuenca del Segura, y por ello se estudiará la posibilidad de una aportación excepcional en apoyo de los cultivos leñosos de la cuenca.

Según el informe sobre caudales trasvasables por el ATS para el trimestre octubre-diciembre 2005, los volúmenes trasvasables desde la cabecera del Tajo están condicionados tanto

por las aportaciones en los embalses de Entrepeñas y Buendía como por las existencias en los mismos. Así, el artículo 23 del Plan Hidrológico del Tajo fija en 240hm<sup>3</sup> el valor mínimo de las existencias en dichos embalses para poder trasvasar agua. Por encima de este valor, los volúmenes son considerados excedentarios. Si las existencias se encuentran por debajo de cierto valor (del orden de 500 hm<sup>3</sup>, variable mes a mes), la situación se considera excepcional y la decisión corresponde al Consejo de Ministros. En otro caso, es la Comisión Central de Explotación del Tajo-Segura quien toma la decisión.

La decisión a adoptar ha de basarse, necesariamente, en datos históricos y en hipótesis sobre lo que puede pasar con las precipitaciones en los próximos meses. Los datos históricos ponen de manifiesto que este último año hidrológico 2004/05 ha sido el más seco desde 1912, con unas aportaciones totales de 364 hm<sup>3</sup>. El siguiente año más seco en este período fue el



de 1994/95, con unas aportaciones de 405 hm<sup>3</sup>. Las aportaciones entre 1912 y 2005 se han situado entre 364 hm<sup>3</sup>/año y 3.278 hm<sup>3</sup>/año, siendo la media de 1.240 hm<sup>3</sup>/año, si bien se aprecia una tendencia continuada a la reducción de estas precipitaciones medias a lo largo de las últimas décadas. La media del período 1980-2004 se sitúa en 804 hm<sup>3</sup>, una reducción de casi un tercio sobre la media global del período 1912-2004.

Los consumos anuales en la cuenca del Tajo se sitúan en unos 415 hm<sup>3</sup> anuales: 10 hm<sup>3</sup> para abastecimiento, 180 hm<sup>3</sup> para el regadío, 180 hm<sup>3</sup> para garantizar los 6 m<sup>3</sup>/s de caudal ecológico a dotar en Aranjuez y unos 45 hm<sup>3</sup> que corresponden a la evaporación anual. Dada la situación de los embalses de Entrepeñas y Buendía, en las previsiones del próximo año, se ha considerado sólo 40 hm<sup>3</sup> para la evaporación anual. En consecuencia, los consumos anuales en la cuenca del Tajo se han previsto en 410 hm<sup>3</sup>.

La media de los caudales trasvasables por el ATS entre 1980 y 2005 se sitúan en unos 370 hm<sup>3</sup>/año, si bien hay que señalar que en el período 1998/2005, dicha media ha ascendido a unos 540 hm<sup>3</sup>/año, lo que ha ayudado a una expansión y dotación adicional de los riegos en el postrasvase, con el consiguiente incremento de producción, que hace más graves las consecuencias de las restricciones de riego en la actualidad. ♦

## Las empresas constructoras son las que menos invierten en I+D en España

El esfuerzo en actuaciones de investigaciones y desarrollo por parte de las empresas constructoras españolas es significativamente menor que el correspondiente a otros sectores productivos, incluso el agrícola.

Las cifras son elocuentes; sólo el 0,06 del valor añadido Bruto se dedica a I+D.

Su evolución en el período correspondido entre 1992 y 2002 se refleja en el cuadro adjunto. ♦

	Gastos I+D/VAB <sup>(p)</sup>							
	1992	1994	1996	1998	1999	2000 <sup>(a)</sup>	2001	2002
Agricultura	0,10	0,14	0,14	0,32	0,22	0,11	0,09	0,08
Energía	0,59	0,55	0,48	0,52	0,47	0,24	0,40	0,47
Industria	1,70	1,78	1,89	2,12	2,10	1,88	2,06	2,12
<b>Construcción</b>	<b>0,04</b>	<b>0,02</b>	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,07</b>	<b>0,06</b>	<b>0,06</b>
Servicios de mercado	0,16	0,12	0,13	0,17	0,20	0,28	0,40	0,46
Servicio de no mercado	3,19	3,25	2,93	3,02	3,02	3,12	3,29	3,37

(a) Ruptura de la serie con respecto al año siguiente

(p) Estimación provisional.

Fuente "Estadística sobre las actividades en investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D). Indicadores básicos 2003". INE (2005).

### CUADRO DEL MES

#### LICITACIONES

Proyectos	Presup. Licitac.(€)	Plazo redacc. (Meses)
Estudio informativo de la conversión en Autovía del tramo Alfajarín- Fraga de la N-II, en Zaragoza Huesca	1.875.000	
<b>Obras</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>Plazo ejecución</b>
Tramo Maçanet-Sils de la autovía del Nordeste, A-2, en Girona	34.022.077,37	36 meses
Remodelación enlaces de Alameda y Barriguilla de la A-7, en el tramo Ronda Oeste de Málaga, en Málaga	28.068.303,67	
Tramo Lobre-Guadafeo de la autovía del Mediterráneo, A-7, en Granada	33.661.112,74	
Tramo entre el enlace de Santa Isabel de la A-2 y Carretera N-330 del Nuevo acceso Norte a Zaragoza	46.493.517,44	
Obras de consevación en varias carreteras de Teruel	4.440.517,38	
Tramo Seils- Caldes de Malavella de la Autovía del Nordeste, en Girona	38.313.253,38	
Tramo Grado (Oeste) Doriga de la Autovía Oviedo-La Espina, en Asturias	84.351.507,55	
Mejora de trazado en u tramo de la N-340 en Castellón	4.036.104,93	
Construcción de una glorieta en la intersección de la N-340 con la T-312, en Cambrils (Tarragona)	860.211,03	
Acondicionamiento del enlace de la N-400 con la CM-4004, en la provincia de Toledo	2.297.482,00	
Rehabilitación del firme en la N-320, en el tramo entre el límite provincial de Cuenca y Sacedón, en la provincia de Guadalajara	4.655.360,41	
Rehabilitación del firme en el tramo Portobello-Curtis de la N-634, en la provincia de A Coruña	3.733.117,09	
Construcción de una rotonda en la intersección en la B-225, en la provincia de Barcelona	402.097,06	
Acondicionamiento de una intersección en la N-603, en la provincia de Segovia	240.830,84	
Reparación de caminos de servicio en la A-49, tramo La Palma del Condado - San Juan del Puerto, en Huelva	802.529,20	
Obras de mejora en la N-II, en el tramo de Castellbisbal, en la provincia de Barcelona	1.070.736,03	
Reparación del puente sobre el río Corbones en la A-4 en la provincia de Sevilla	173.769,48	

#### ADJUDICACIONES

Proyectos	Presupuesto	Empresa Adjudicataria
Redacción del proyecto del Tramo entre la A-62 y la A-11 de la ronda Exterior Este de Valladolid	1.298.880	Euroestudios, S.L. Ingeniería Civil, Energías Alternativas y Acuicultura S.A.
Redacción del estudio informativo del Acceso al Puerto exterior de La Coruña	109.755,01	
Redacción del estudio informativo de la Variante de Ordes en la N-550 en la Coruña	183.248,10	Consulting e Ingeniería Internacional S.A
Redacción del proyecto de acondicionamiento de la Travesía de S. Pedro de Alcántara en A-7, Málaga	517.650,00	UTE, Imca Ingenieros y Arquitectos y Naval Ingeniería S.A.
<b>Obras</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>Empresa Adjudicataria</b>
Tramo Límite Provincial de Badajoz-Santa Olalla de la Autovía de la Plata, en Huelva	20.539.035,15	Construcciones Sánchez Domínguez- Sando, S.A.
Dos tramos de la Autovía de la Plata, en Salamanca	51.394.159,08	Ploder, S.A.
Tramo Rivera de Huelva-Venta del Alto de la A-66 en la provincia de Sevilla	38.486.237,94	UTE, Sacyr S.A.U. y Compañía Auxiliar de Voladuras S.A.
Variante de Villatoya de la N-322, entre las provincias de Albacete y Valencia	11.113.457,41	Comsa Empresa Constructora S.A.

#### AUTORIZACIONES

	Presupuesto
Obras del tramo Lleida-La Cerdera de la Autovía Lleida Huesca, en Lleida	51.774.395,42
Segunda fase de las obras del acceso al Puerto de Málaga	30.146.394,34
Obras del tramo Peñacastillo-Cacicedo de la Ronda de la Bahía de Santander	26.661.075,011
Acondicionamiento de la Travesía de San Pedro de Alcántara, en la provincia de Málaga	68.632.637,21
Obras del tramo La Robla-Túneles de Pajares de la Línea de Alta Velocidad León- Asturias	120.568.014,60
Obras de dos tramos de autovía A-50 en la provincia de Salamanca	81.234.165,17
Convenio entre Fomento y el Ayuntamiento de Cuenca para la ejecución de la Ronda Urbana Oeste de Cuenca	7.926.839,30
Obras del tramo Villaprovedo-Herrera de Pisuerga de la autovía Cantabria Meseta, en Palencia	34.607.028,44
Dos tramos de la Autovía de Navarra, en la provincia de Soria	69.572.333,87
Autoriza las obras de la Variante de El Molar en la A-1 en Madrid	42.686.132,48
Obras del tramo Trujillo-Plasenzuela de la A-58, en la provincia de Cáceres	44.608.075,96
Acceso al Puerto de Vilagarcía de Arousa, en la Provincia de Pontevedra	27.663.066,68
Obras del tramo Villapedre-Navia de la Autovía del Cantábrico, en Asturias	15.845.514,67
Obras de la primera fase del acceso a Valladolid de la línea ferroviaria de Alta velocidad Madrid-Segovia Valladolid	17.108.266,65

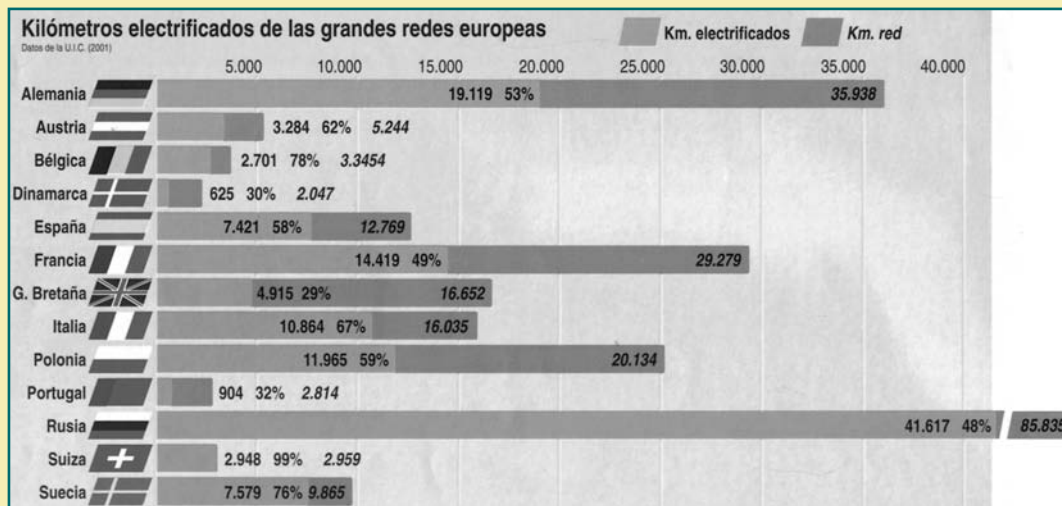
## La liberalización del transporte ferroviario

Hace ahora dos años, se puso en marcha el proceso de liberalización del transporte ferroviario, tras la desaparición de Renfe como monopolio, segregándose sus actividades en dos empresas: ADIF, gestora de las infraestructuras, Renfe Operadora, empresa para el transporte de mercancías.

Las dificultades legales y la lentitud en el desarrollo normativo han impedido que a fecha de hoy, dicha liberalización no sea un hecho. Los dos mayores obstáculos desde el punto de vista legal que bloquean el desarrollo son: la aprobación de las órdenes ministeriales que regulen las condiciones para la homologación del material rodante y el reglamento de personal con los títulos necesarios y las habilitaciones correspondientes. En estos momentos el estado de la liberalización de los ferrocarriles de mercancías en Europa es el siguiente:

Reino Unido. Tras la privatización de British Rail, en los primeros años noventa se constituyeron dos grandes compañías que se distribuyeron el mercado. Por un lado, Freightliners Ltd, especializada en tráfico intermodal y, por otro, EWS, transportista de mercancía convencional. Desde entonces, Freightliner se ha ido desplazando hacia el negocio de los transportes más pesados, entrando en competencia con EWS, justo en un momento en que ésta última ha abierto sus puertas a los tráficos combinados. Además, nuevos operadores privados han irrumpido en este mercado.

Francia. Hace escasos meses Europorte (una subsidiaria de Channel Tunnel- Eurotunnel) logró



la primera licencia para operar con mercancías en régimen de tráfico internacional a través de Francia, y otra compañía, CFTA Cargo, subsidiaria de Connex también lo ha logrado recientemente. Connex, división de transporte de Veolia, espera cerrar este año con una facturación por el conjunto de sus actividades de 100 millones de euros. Está presente en 25 países y emplea a 61.000 personas, entre sus divisiones de ferrocarril y carretera. En España, es socio de FCC en Detren.

Bélgica y Países Bajos. En el mercado belga hay ya un operador privado activo en el negocio ferroviario de mercancías. En Holanda, 10 operadores remolcan trenes de contenedores desde Rotterdam a distintos destinos interiores, de los cuales uno es el operador estatal alemán Railion.

Escandinavia. En Suecia, adelantada en la privatización europea del tren, está compitiendo el operador estatal (Green Cargo) con una veintena de compañías privadas. En Noruega el único operador no estatal

es una compañía que arrastra trenes pesados de mineral de hierro al norte del país. En Finlandia hay una compañía privada que acarrea su propio tráfico, pero que no compite con el operador nacional. En Dinamarca han logrado recientemente licencia 4 operadores y se han vendido las actividades de tráfico de mercancías de DB, que ya había adquirido también esta actividad en el sistema nacional holandés.

Alemania. Hay más de 300 compañías privadas que están operando sobre las vías gestionadas por DB Netz. Estas empresas remolcan su propio tráfico y optan a nuevos mercados, en completa y libre competencia con la estatal DB. Entre las privadas, una de las más grandes es la Rail4Chem, filial de la empresa química Basf, que opera además de en Alemania en los Países Bajos, Suiza, Polonia, Bélgica, Austria y Eslovaquia.

Austria. Hay nueve operadores privados compitiendo en tráfico internacional.

Italia. Los ferrocarriles privados han incrementado su actividad,

principalmente a través de Ferrovía Nord Milan. Unas 30 empresas han obtenido licencias, aunque aún no han logrado sus certificados de seguridad. La mayoría de esas licencias se han solicitado para servicios de pasajeros regionales, pero Rail Tracción ha logrado un contrato en la ruta de Brenner, ofertando transporte de mercancías entre Italia y Alemania.

La liberalización es imprescindible para que el transporte de mercancías por ferrocarril no siga perdiendo cuota de mercado. En 1970 la cuota del ferrocarril, respecto a carretera y barco era de un 20% en Europa y un 12% en España, mientras que en la actualidad dichos porcentajes se han reducido al 11% y al 3% respectivamente.

En España los pasos a dar para tener acceso a dicho transporte en su proceso conjunto son:

-Obtención de la licencia de transporte de mercancías, otorgados en la actualidad por el Ministerio de Fomento. A fecha de hoy además de

Renfe Operadora dos empresas Comsa Rail Transport y Continental Rail (filial de ACS) son las únicas con licencias concedidas. En trámite se encuentran otros como FCC, a través de su filial Detren, Azvi, Euskotren y Activa Rail (filial de Trasmesa)

-Una vez obtenida la licencia tienen que conseguir el certificado de seguridad para poder solicitar la asignación de capacidad de infraestructura. Por ahora dicho certificado lo extiende ADIF con carácter transitorio y más adelante será el propio Ministerio de Fomento. En dicho certificado se establecen las condiciones que deben cumplirse en materia de control, circulación y seguridad ferroviaria, conocimientos y requisitos del personal de conducción y características técnicas y de mantenimiento del material rodante.

-Obtenida la licencia y el certificado de seguridad, el siguiente paso será solicitar de ADIF la asignación de un surco de capacidad de infraestructuras. Los surcos ferroviarios son similares al slot que las compañías de aviación solicitan para operar entre los destinos. El surco es pues un derecho que Adif concede a un operador para explotar un tramo de vía en un día concreto, en un día, hora y sentido determinado.

Hasta la fecha Trasmesa ha obtenido la primera autorización por parte del Ministerio de Fomento para solicitar surcos de líneas ferroviarias, poder competir con Renfe Operadora, aunque todavía ADIF

no le ha facilitado la capacidad de vía para este año 2006.

La normativa española permite que, además de las empresas ferroviarias con licencia, también pueden solicitar adjudicación de capacidad de infraestructuras, las operadoras de transporte combinado (caso de Trasmesa), los cargadores, los agentes de transporte y las Administraciones Públicas con atribuciones en materia de prestación de servicios de transporte.

Trasmesa operadora multimodal de mercancías y primer operador privado en trenes de carga en España y tercero en Europa carece de tracción y ha solicitado autorización para poner máquina a sus vagones, al mismo tiempo que ha obtenido la posibilidad de propiedad de los surcos y subcontratos para tracción de los mismos. Como es sabido son socios de Trasmesa, Renfe y la SNCF francesa con un 20% cada uno.

Los grandes grupos de la construcción se abren camino en el mercado ferroviario por dos razones básicas. Se trata de un negocio de 300 millones anuales ahora estancado pero que crecerá exponencialmente -así se muestra en los cálculos que manejan- con la ruptura del monopolio de Renfe. Y, en segundo lugar, responde a la necesidad de estas empresas rebajar el peso de la construcción en el del negocio, la estrategia por la que todas están apostando. El transporte de mercancías permitirá la experiencia previa para el siguiente paso: el de viajeros a partir de 2010. ♦

## Aprobadas inicialmente por el Parlamento Europeo las Normas sobre ayudas para redes transeuropeas de Transporte y Energía



El parlamento Europeo ha aprobado las normas propuestas por la Comisión Europea sobre ayudas financieras para la construcción de las redes transeuropeas de transporte y energía para el período 2007-2013. El ejecutivo Comunitario prevé un número limitado de proyectos de las redes transeuropeas de transporte.

Esa cifra significa una cantidad disponible de 2900 millones de euros por año, frente a los 600 presupuestados en el marco financiero actual (2000-2006). Además se prevé dedicar un total de 340 millones de euros para las redes transeuropeas de energía, lo que supone 49 millones de euros al año, más del doble de los fondos actuales, que son de 22 millones.

La mayor parte de los fondos para transportes, se designarán a la cofinanciación de los 30 proyectos considerados "prioritarios" para la UE, que tienen un coste de 225.000 millones de euros y entre los que figuran cinco programas que afectan a nuestro país.

En el Reglamento aprobado inicialmente por el parlamento Europeo se contempla la posibilidad de que exista una cofinanciación comunitaria para los proyectos prioritarios de transporte con carácter excepcional de hasta el 50 por ciento del coste total, siempre que se hayan iniciado antes del 2010 y que los Estados miembros hayan presentado un plan con todas las garantías financieras necesarias y sobre el calendario de ejecución. ♦

## Los túneles ferroviarios de Lötschberg y San Gotardo en Suiza

Suiza decidió hace doce años traspasar al ferrocarril todo su tráfico de mercancías por carretera. Para ello aceleraron un plan ya existente: el Plan de Transportes de los Alpes.

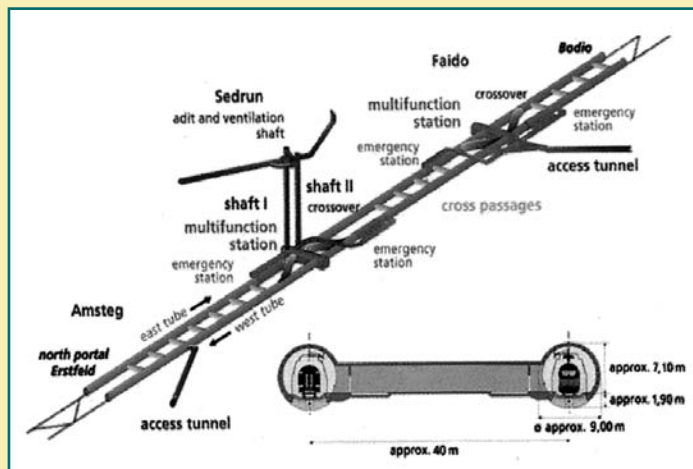
La construcción del túnel de base de Lötschberg, que se abrirá al tráfico en 2007 y obedece a esta estrategia de mejora de las infraestructuras de tránsito, discurre entre Frutigen, en el valle de Kander y Raron, en Wallis.

Sus 35 km de longitud le sitúan como el segundo túnel más largo de Europa, tras el del Canal de la Mancha, y el más largo de Europa Continental, al menos hasta que se inaugure, también en Suiza, el túnel de San Gotardo, que será el más largo de todos (57 Km).

Una vez inaugurado, el túnel de Lötschberg se convertirá en una pieza fundamental de la red ferroviaria suiza, al reducir los tiempos de viaje de los servicios de cercanías y de mercancías entre Alemania e Italia.

Todas las obras relacionadas con este túnel, con un coste de alrededor de 441 millones de euros, se adjudicaron a BLS Alp Transit AG. Aunque los primeros estudios geológicos del túnel comenzaron en 1993, los trabajos propiamente de planificación empezaron en octubre de 2002. En 2003, se propusieron los primeros diseños. Las obras, finalmente, empezaron el 1 de septiembre de 2004.

Se prevé que la fase de pruebas se desarrolle entre diciembre de 2006 y mayo de 2007, con lo cual el túnel podrá inaugurarse a finales de ese mismo año.



Aparte del ramal de Mundbach, que contará con un único túnel de doble vía, el corredor principal, de 33,1 km, se compondrá de dos túneles. El túnel podrá acoger 300 trenes diarios, es decir, 30 trenes Eurocity o Intercity que circu-

larán a una velocidad de entre 160 y 200 km/h; 30 trenes expresos regionales, que circularán entre 140 y 200 km/h; 104 trenes de mercancías, con una velocidad entre 100 y 140 km/h; y 132 lanzaderas, donde los pasajeros podrán

viajar dentro de sus propios vehículos.

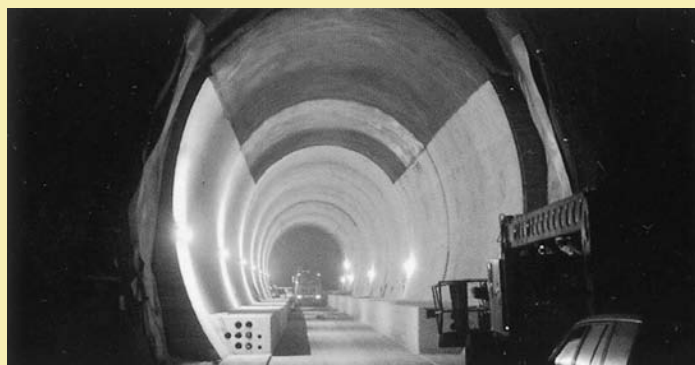
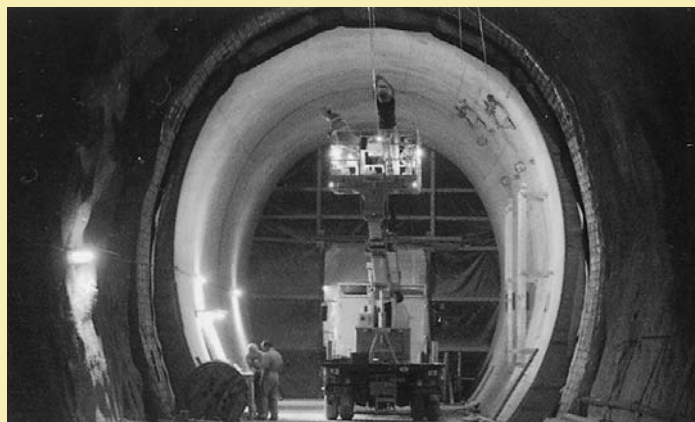
El túnel base de San Gotardo para ferrocarril, el que será con sus 57 km el más largo del mundo, se realiza con éxito con la aplicación racional de voladuras y tuneladoras. Por un lado, estas últimas se aplican a las secciones en las que las condiciones son:

- Homogeneidad del terreno, gran conocimiento del mismo.
- Excavación rectilínea de varios kilómetros
- Acceso sencillo a la excavación.

Por otro lado, el método de voladuras es aplicado en las siguientes condiciones:

- Realización de galerías auxiliares, nichos, refugios, túneles de maniobras, salas de control.
- Secciones de acceso complicado a la traza del túnel: ataques intermedios por rampas o pozos.
- Secciones de geología cambiante, de macizo rocoso desfavorable, o de incertidumbre respecto a posibles sorpresas en el trazado (agua, fallas).

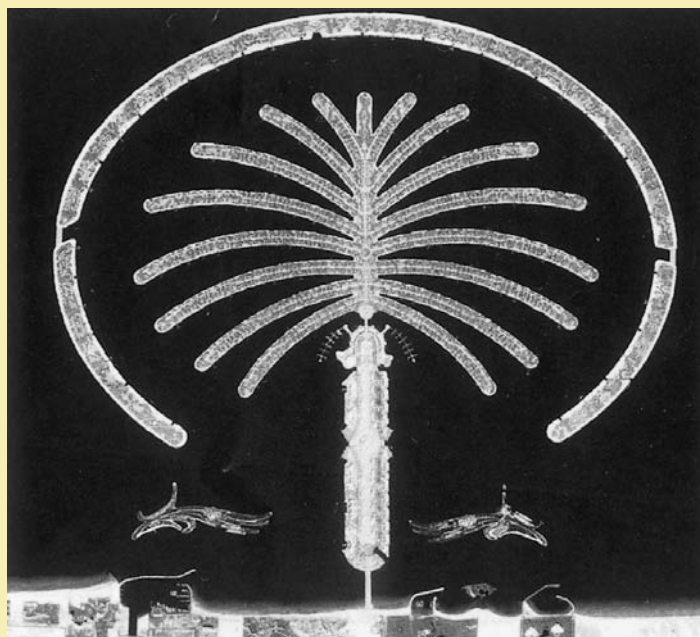
Así la sección Sedrún de San Gotardo está realizada íntegramente por voladuras, mientras que la sección Faido ha sido excavada conjuntamente mediante máquinas tuneladoras y perforación y voladuras. Todo lo que no suponga una excavación y en condiciones constantes, es susceptible de ser excavado mediante voladuras de manera rápida, flexible y



## Gigantesco proyecto turístico en la costa de Dubai

A 25 km al sudoeste de Dubai (Emiratos Arabes Unidos), en aguas del Golfo Pérsico, se está construyendo uno de los complejos turísticos más importantes del mundo. Su originalidad radica en las obras de ingeniería que será preciso llevar a cabo en la costa, entre las cuales se encuentran varias islas artificiales, una de ellas Palm Island con planta de palmera rodeada de rompeolas de forma circular. La isla, de más de 5 km de diámetro, albergará 50 hoteles, 2500 villas, centros comerciales y un gran puerto deportivo. La forma de palmera permite el acceso inmediato al mar desde cualquier lugar del complejo. También dispondrá de un parque subacuático artificial.

Las magnitudes de la obra son muy significativas: serán necesarios más de 100 millones de metros cúbicos de rellenos. El rompeolas exterior tiene 11 km de desarrollo. Ha sido preciso adoptar precauciones especiales, dada la sismicidad de la



zona que podía dar lugar a la licuefacción de las arenas dragadas del fondo marino empleadas para el relleno y que se consolidan mediante vibrocompactación. El "tronco" de la palmera tiene 2 km de longitud y es atravesado en todo su trazado por un canal de 45m

de anchura. El fondo del canal está a cuatro metros bajo el nivel del mar y a 8 metros bajo la superficie del terreno sobre el que se construyen las edificaciones.

Una vez construida la obra la longitud de costa de Dubai pasará de tener 72 km a 130 Km.

Cerca de la Isla con forma de palmera la sociedad promotora tiene en marcha otros grandes proyectos. Uno de ellos "The World" lo compone un archipiélago de 300 islas artificiales que representan el mapa de los cinco continentes, a base de una selección formada por 50 países, uno de ellos España con 4,5 Ha de superficie. "The World" y "The Palm" empezaron a construirse en 2003 y está previsto que las obras concluyan en 2007. Junto a las islas ya está operativo el primer hotel de siete estrellas del mundo (Burj-Al-Arab) todo un símbolo del lugar, hasta el punto de que para verlo hay que pagar entrada. Además está edificándose el rascacielos más alto del globo Burj Dubai- que rondará los 800 m. de altura y requerirá una inversión de 640 millones de euros, y el primer hotel submarino del mundo, un proyecto de 480 millones de euros que verá la luz en 2006 y que lleva el nombre de Hydrópolis. ♦

## Nueva amenaza de quiebra de Eurotúnel, empresa propietaria del túnel bajo el Canal de La Mancha

La amenaza de bancarrota vuelve nuevamente a afectar el futuro de una de las obras públicas más importantes de las últimas décadas. En efecto, el consejero delegado de Eurotúnel, empresa concesionaria del túnel bajo el Canal de La Mancha entre Francia y el Reino Unido, ha advertido que si no se alcanza un acuerdo con los acreedores en relación con la reestructuración y refinanciación de la deuda de la compañía, cifrada en 9.000 millones de

euros, se producirá quiebra en 2007.

Se pretende una condonación de los dos tercios de la deuda, a lo cual se oponen los acreedores, 200 bancos que en 1987 concedieron créditos a la empresa que cuenta con más de 800.000 pequeños accionistas.

Los motivos de la pésima situación financiera de la empresa son diversos y bien conocidos: una sobreestimación de los ingresos y un notable incremento de costes. En efecto los 21

millones de pasajeros anuales estimados se han quedado en 7,2 millones en el año 2004. Las obras se retrasaron un año y tuvieron un coste superior en 3.000 millones de euros al presupuesto inicial.

Las perspectivas de ingresos generadas por unas previsiones demasiado optimistas hicieron que la compañía se endeudara y adquiriera compromisos que nunca ha podido cumplir.

Los ferrys marítimos para transporte de mercancías redu-

jeron sus precios y mejoraron el servicio y las compañías aéreas de bajo coste captarán buena parte del transporte de pasajeros.

La reestructuración operativa de la empresa está en marcha; reducción de plantilla, abandono de las actividades poco rentables, descenso de precios. Pero todo será inútil si no se reestructura la deuda que ha ahogado a la compañía desde el mismo día de su fundación. ♦

## Construcción en China del tren a mayor altitud del mundo

El pasado 15 de octubre y tras varios años de trabajo el gobierno chino anunció la terminación de la línea férrea que une Xining –a 2.100 km. de Pekín y a 2.600 metros de altitud– con Lhasa capitales respectivamente de la provincia de Qinghai y de la región autónoma del Tíbet. Con una longitud total de 1.958 km., esta es la línea más alta del mundo. Más de la mitad de la línea fue tendida sobre terrenos permanentemente helados hasta una profundidad de varios metros lo que añadió una gran dificultad suplementaria a su construcción ya de por sí muy compleja y difícil.

Desde su inicio en 2001, cien mil obreros han trabajado en la construcción de esta obra en condiciones climatológicas extremas debidas a la altura, la falta de oxígeno y las bajísimas temperaturas, inferiores a 25° bajo cero durante seis meses al año y una relativa inestabilidad sísmica.

La altura media de la línea sobrepasa los 4.000 m., alcanzando los 5.000 m. en varios tramos llegándose a alcanzar en el punto de Tangla los 5.090 metros máxima elevación de la línea, superando por tanto a las actuales líneas más elevadas que son La Cima, Perú, con 4.829 m. y El Cóndor, en Bolivia con 4.787 m., lo que convierte al ferrocarril del Tíbet en el más elevado del planeta.

Las condiciones atmosféricas de la región tibetana, históricamente denominada "el techo del mundo" son tan hostiles que los coches de viajeros que se utilizarán estarán presurizados de forma similar a los

aviones comerciales. Los trenes contarán con modernos sistemas de comunicaciones GSM-R. Las locomotoras diésel de línea –el ferrocarril por ahora no está electrificado– han sido objeto de medidas conducentes a la mejora de la sobrealimentación de los motores dado el considerable porcentaje de pérdida de potencia inherente al aumento de altitud, acentuado en un caso tan extremo como este.

Realmente el trazado nuevo construido en los últimos cuatro años ha sido el tramo entre Golmud, ciudad de la provincia de Qinghai y la capital del Tíbet, Lhasa de 1.142 km. ya que el tramo entre Golmud y Xining se encontraba en servicio desde 1984. Cuando la línea sea plenamente operativa unirá el Tíbet con Pekín, Shanghai, Chengdú y Guangzhou, éstas dos últimas ciudades capitales respectivas de las provincias de Schuan y Guangdong.

Se espera que por la nueva línea transcurra el 75% de todo el intercambio de mercancías con el Tíbet promoviendo el desarrollo de la región autónoma y de otras zonas del Himalaya. Los ferrocarriles chinos cuentan en la actualidad con unos 73.000 km. de vías férreas, esperando alcanzar los 100.000 km. en 2020, lo que constituye la tercera red ferroviaria del mundo detrás de las de los EE.UU y de Rusia. La red china transporta anualmente mil millones de viajeros, y dos mil millones de toneladas de carga, representando el tráfico carbonífero una parte sustancial del mismo. ♦ Fuente: Vía Libre

## ACS Y Ferrovial crean una empresa para gestionar la M-30

Calle 30 ya se ha estrenado como la primera sociedad público-privada creada para gestionar y mantener una gran infraestructura. ACS y Ferrovial fueron los elegidos por el Ayuntamiento de Madrid, como los socios privados para la empresa gestora de la M-30, inmersa en una gran reforma que la soterrará parcialmente.

El primer paso que han dado los dos primeros grupos de construcción y servicios del país ha sido crear una empresa conjunta para controlar el 20% de Calle 30. Con la denominación Empresa Mantenimiento y Explotación, M-30 (EME M-30), el 50% lo tiene Ferrovial y el resto ACS: un 33% a través de la filial constructora Dragados y un 17% mediante API, especializada en conservación de carreteras. Ingresar

rán 7.566 M€ en 35 años de concesión.

También la han dotado económicamente. El pasado trimestre firmaron el acuerdo el Ejecutivo municipal y las dos empresas. Éstas,

además, aportaron 102 M€, la mitad del desembolso total convenido para este año en el contrato. De esta cantidad, aportaron 45 millones para capital de la empresa (las arcas municipales ya habían desembolsado el 80%, 182 millones) y el próximo año tendrán que

## Sacyr ampliará una potabilizadora en Barcelona

Sacyr Vallehermoso ha resultado la adjudicataria del concurso para la ampliación de la planta potabilizadora de Abrera

(Barcelona), por un montante de 56,49 M€. La entidad licitadora, Aguas del Ter Llogregat, ha optado por adjudicar el concurso a la UTE formada por Sacyr y la filial del grupo constructor especializada en tecnologías del agua Sadyt.

El plazo para la realización del proyecto es de 3 meses y el de la ejecución de los trabajos de 22 meses. Una vez finalizadas las obras, será la mayor del mundo con la tecnología de electrodiálisis. Este sistema, que sólo comparte con una empresa del grupo General Electric (GE), se ha convertido en el más innovador para este tipo de estaciones de tratamiento. El proyecto que ejecutarán Sacyr y Sadyt consistirá en la ampliación de la estación de agua potable con un sistema de desalinización mediante esta tecnología, que permitirá obtener un caudal de tratamiento de 200.000 m<sup>3</sup> diarios, lo que representa una capacidad suficiente para abastecer una población de 800.000 personas.

Sadyt espera cerrar este año con una cartera de pedidos de 400 M€. Ha instalado más de 40 plantas desaladoras en el extranjero. La compañía forma parte del área de negocio de ser-

ACTIVIDAD EXTERIOR

## Abertis obtiene una de las autopistas de peaje en Francia

Después de cinco meses de proceso, el Gobierno francés puso ayer fin a la mayor venta realizada en el negocio de autopistas con la que logra

14.800 M€, más de lo previsto. De los cinco consorcios conocidos, tres estaban controlados por los españoles Cintra (filial de autopistas de Ferrovial), Sacyr Vallehermoso (a través de Itinere) y Abertis, pero sólo este último ha salido ganador. La concesionaria controlada en un 24% por la Caixa y en un 24,8%

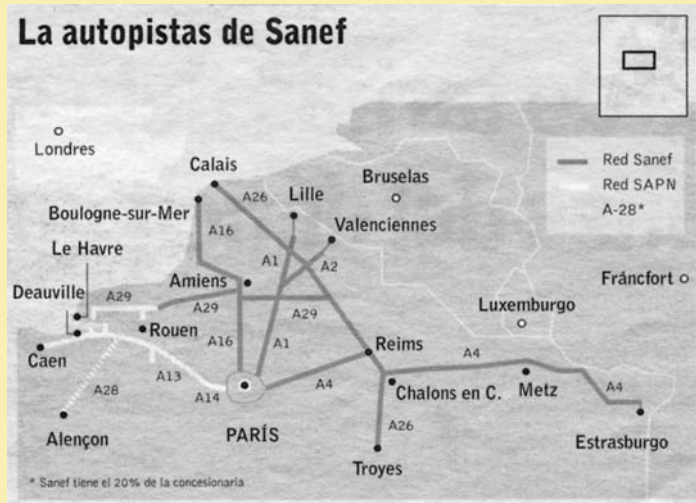
por ACS ofreció 58€ por acción para hacerse con Société de Autoroutes du Nord y de l'Est de France (Sanef).

Pagará 3.030 millones al Estado por el 75,7% de la empresa y tendrá que ofrecer el mismo precio a los accionistas minoritarios, con lo que si llega al 100%

desembolsará 5.234 M€.

Al ejecutivo le convenció su plan industrial y especialmente la alianza con socios franceses: Caisse des Dépôts (CDC), las aseguradoras Axa y Predica (filial de Crédit Agricole) y el holding inversor de la familia Peugeot, accionista de FCC (Société Foncière, Financière et de Participations). Con la compra se refuerza como número uno del sector en Europa por delante de la italiana Autostrade, en la que controla un 13%.

En cambio, Cintra que presentó la mayor oferta (62 euros por título, 4.900 millones) por la segunda concesionaria, Autoroutes Paris-Rhin-Rhône (APRR) quedó fuera. No tenía socios galos, un requisito que no se pedía,



pero que finalmente ha sido clave. De hecho, Cintra (que también pujaba por Sanef) cuestionó ante los bancos los criterios del proceso. Sacyr, aliada con Dassault, Société Générale, salió también perdedor por Sanef.

Tanto el 70,3% de APRR como el 50% de Autoroutes du Sud de France (ASF), las dos mayores concesionarias han quedado en manos francesas. La constructora Vinci fue la única que pujó por ASF y no descarta buscar aliados. Precisamente, FCC, que renunció a pujar sigue dispuesta a alianzas con los ganados.

La constructora Eiffage, aliada al grupo australiano de infraestructuras Macquarie (que comparte negocios con Cintra) se ha hecho con APRR frente a

la oferta de Cintra. El hecho de que Abertis fuera la favorita para Sanef desde el principio no le ha favorecido en un proceso marcado por la escasa transparencia, como ha reconocido el sector.

En cuanto a Abertis, ahora inicia el proceso de información al personal de Sanef y de autorizaciones correspondientes. Cuenta con que la cesión de las acciones se realice en el primer trimestre de 2006. Entonces tendrá que lanzar una oferta pública de adquisición (opa) por el 24,3% que tienen pequeños inversores al mismo precio, como obligan las condiciones de venta. Si todos venden sus títulos desembolsará 1.294 millones adicionales, 5.324 millones en total

por Sanef. de Abertis. Con Sanef logra un eje vital en Francia que comunica París con Calais (paso al Reino Unido), Bélgica y Luxemburgo.

La participación de Abertis en el consorcio será de al menos un 52%, y el resto estará en manos de sus socios galos, Axa, Caisse de Dépôts, Predica (compañía de seguros de Crédit Agricole) y FFP.

El consorcio financiará la adquisición con 2.000 millones de euros de fondos propios y otros 3.500 millones mediante endeudamiento. Abertis tendrá que aportar fondos entre 1.000 y 1.200 millones, que se sumarán a una financiación sin recurso de entre 1.800 y 2.000 millones, lo que supone una aportación global entre 2.800 y 3.200 millones.

Francia se convertirá en la segunda fuente de ingresos de Abertis, con el 37,21% de la facturación, por detrás de España, con un 51,27%, y por delante de Reino Unido, que supondrá el 7,1% del total, donde Abertis entró este año mediante la compra del operador de aeropuertos TBI.

Por áreas de actividad, la operación eleva desde el 64,1% al 77,6% el peso del negocio de explotación de autopistas de peaje en la facturación total de la compañía. La gestión de aeropuertos aportará un 9,5%, la de infraestructuras de telecomunicaciones, un 8,8, y la de aparcamientos un 3,5%.

Abertis considera que la entrada en Sanef sentará las bases de una plataforma para futuras inversiones y representa un posicionamiento en un país estratégico como Francia. Además

El nuevo grupo Abertis				
Millones de euros. a diciembre de 2004				
	Abertis+T131	Sanef	Abertis+TBI +Sanef	% var.
Ingresos	1.793	1.056	2.849	+59,0
Ebitda	1.110	675	1.784	+61,0
Amortizaciones	354	254	608	-
Ebit	756	421	1.176	+55,5
Empleados	7.678	3.600	11.278	+46,8

## ACTIVIDAD EXTERIOR

## SACYR e Impregilo construirán el puente sobre el estrecho de Messina



La Sociedad pública Stretto di Messina, que gestiona la construcción del puente que unirá Sicilia con la península italiana, ha adjudicado la gran obra al consorcio que lidera la mayor constructora italiana Impregilo y en el que el grupo español Sacyr controla un 19%. Tras siglos de ser madurado como proyecto y 34 años después de que el Gobierno italiano aprobase su puesta en marcha, el puente sobre Messina verá la luz en 2012.

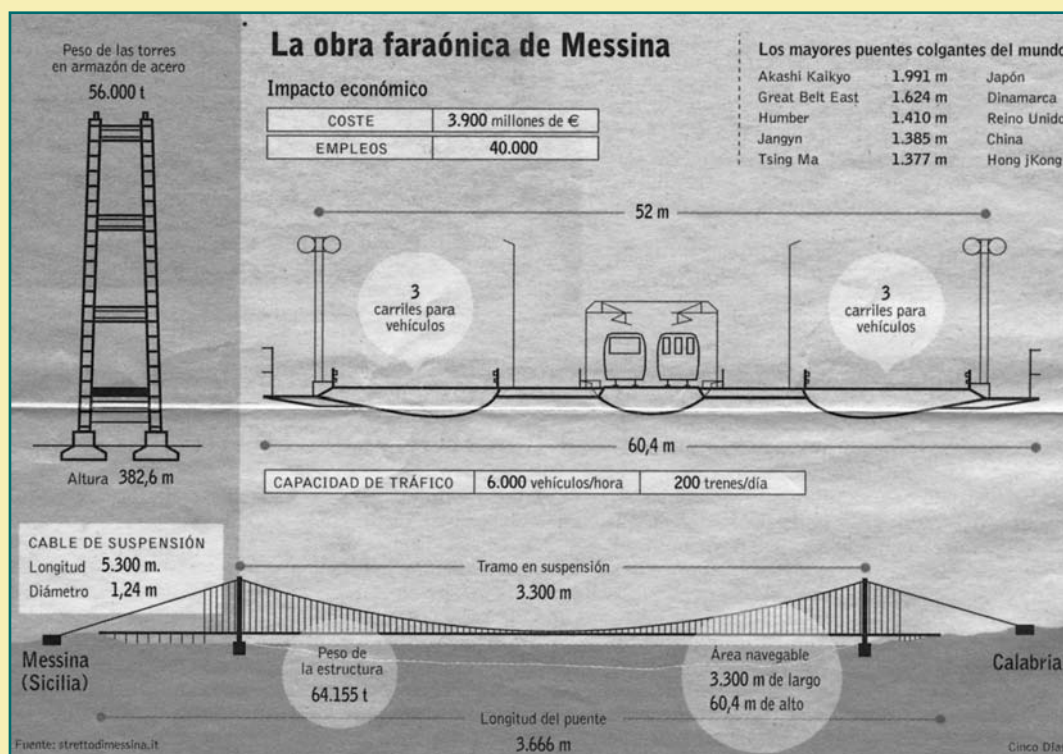
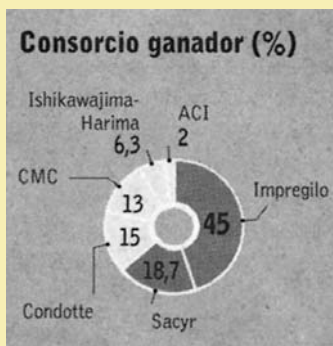
Para hacerse con esta fastuosa obra, Sacyr y sus socios han tenido que presentar la mejor oferta técnica y económica. En la parte técnica fue superior a la del consorcio rival,

encabezado por la italiana Astaldi y en el que figura Ferrovial, por un estrecho margen: 48 puntos frente a 44 sobre un total de 50.

La puntuación económica no se facilitó, si bien, el consorcio de Sacyr Vallehermoso ofreció

una baja del 17% en la edificación del puente colgante (con mayor peso sobre el total) y en torno al 10% en la obra que se acomete en tierra, según fuentes del grupo. Al final, la baja sobre los 4.400 millones presupuestados se sitúa en el 13%.

Además, había dos factores que puntuaban al alza para llevarse el megacontrato que lleva años impulsando el primer ministro Silvio Berlusconi: el plazo y la capacidad de subcontratar a empresas italianas para crear puestos de



trabajo en una de las zonas menos desarrolladas de Italia. Así, el grupo liderado por Impregilo y Sacyr ha ofrecido acabar la obra 243 días antes frente a la 110 días menos del grupo rival. mientras, el grado de subcontratación que plantea el ganador sube al 98% frente al 40% del competidor.

A partir de hoy la sociedad Stretto di Messina abrirá una ronda de ratificaciones técnicas y de precios al consorcio ganador que desembocarán en el proyecto definitivo.

Pero hasta llegar a este punto, han sido necesarios más de cuatro años de trámites burocráticos para el concurso y 15 millones de euros que el grupo vencedor ha invertido sólo en plantear el proyecto. La dificultad técnica es extrema, teniendo en cuenta que el puente sólo tiene dos anclajes en 3,66 kilómetros y es una zona de fuerte movimiento sísmico. Una de las garantías presentadas es que el puente podrá soportar terremotos de al menos 7,1 grados en la escala de Richter y vientos de 26 kilómetros por hora. A mediados del año 2006, tendrán que comenzar las obras.

En Italia, la faraónica obra se ha planteado como un duelo entre gigantes de la construcción: Impregilo o Astaldi. La primera y mayor de ellas ha salido del bache hace unos meses tras ser rescataada por nuevos accionistas como la concesionaria de autopistas Autostrade o el dueño del imperio textil Benetton, con fuerte peso en el mundo empresarial italiano. ◆

## OHL pone en servicio la infraestructura mexicana más importante de los últimos años

OHL ha abierto al tráfico 53 kilómetros del Circuito Exterior Mexiquense, que circunvalará de norte a sur el lado oriental de la capital mexicana. Ha entrado así en servicio el primer tramo de que consta esta autopista de peaje, adjudicada en concesión al grupo español, y que está considerada como la más importante infraestructura mexicana de la última década.

El tramo inaugurado es el primero de los cuatro que comprende el proyecto identificado como sistema de Autopistas del Oriente de México, más conocido como Circuito Exterior Mexiquense, una autopista de 140 kilómetros adjudicada en concesión al Grupo español de construcción y servicios. OHL construirá toda la infraestructura, que explotará durante los próximos treinta años.

En esta primera fase, que conecta las autopistas radiales México-Querétaro, México-Pachuca y México-Texcoco, OHL ha invertido una suma superior a los 500 millones de dólares. En el proceso de construcción, los ingenieros del grupo español han puesto de manifiesto su pericia constructiva para superar algunas dificultades al tener que vadear unas zonas pantanosas antiguamente anegadas por lagunas. La nueva infraestructura cumpliría, en lo que a la capital federal mexicana se refiere, la misma función que a Madrid le aparta la M-40 en sus conexiones con las autovías de Burgos, Zaragoza y Valencia.

Para la construcción y explotación del Circuito Exterior Mexiquense se creó la sociedad Concesionaria Mexiquense, participada inicialmente al 100% por OHL Concesiones y en cuyo capital entró el año pasado la empresa pública española Cofides, con una participación del 25%. OHL Concesiones es la filial del Grupo OHL que explota todos los activos en concesión, tanto en España como en el exterior, con notable presencia en Brasil, Chile, México y Argentina.

A la inauguración de este primer tramo asistieron las autoridades del Gobierno del Estado de México, junto a una representación del Grupo OHL, encabezada por su presidente Juan-Miguel Villar Mir, así como representantes de los bancos que apoyan financieramente el proyecto con un tercio cada uno: BBVA Bancomer, Instituto de Crédito Oficial (ICO) y Banobras, Banco de Obras y Servicios.

México fue en 2004 el primer país por volumen de ventas del Grupo OHL en América, con 131,4 millones de euros, el 20% del total de sus ingresos procedentes del exterior. Actualmente, el Grupo desarrolla en México proyectos en los que ha comprometido una inversión que supera los 1.000 millones de dólares, y que, junto al Circuito Exterior Mexiquense también destacan los siguientes.

El complejo turístico de Mayakoba que, con una inver-

sión total prevista de 1.375 millones de dólares, se ha convertido en el proyecto de referencia de las autoridades mexicanas como modelo de desarrollo sostenible para nuevas iniciativas turísticas en la costa caribeña de México. OHL ya tiene como socios a cinco de los principales operadores de hoteles de lujo en el mundo.

La remodelación del centro histórico de Puebla, un proyecto para recuperar el casco histórico de esta ciudad mexicana presupuestado en 125 millones de dólares.

La desaladora de Los Cabos que, Inima, la filial de OHL especializada en servicios de Medio Ambiente, construye en el turístico municipio de Cabo de San Lucas, en el Estado de Baja California Sur, con un presupuesto de 22 millones de dólares. El Proyecto, una concesión para los próximos veinte años, incluye la instalación de nueve kilómetros de tuberías principales para la dotación de agua potable a las colonias cercanas, en las que abastecerá a una población de 40.000 personas.

El Aeropuerto Internacional Ciudad de México, una de cuyas sociedades concesionarias de servicios está controlada por OHL Concesiones al 50%, con una opción sobre el 50% restante. Se trata de Fumisa, que explota 2.285 plazas de aparcamiento, 30.990 m<sup>2</sup> de locales comerciales y 11 fingers. ◆

## Seminarios Torroja Tecnología de la Construcción y sus Materiales

Ciclo nº 50: Invierno de 2006

El Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, del CSIC viene organizando seminarios monográficos sobre temas de actualidad en el ámbito de la Tecnología de la Construcción y de sus materiales, a cargo de destacados investigadores nacionales y extranjeros del Sector.

Estos seminarios se celebran en el aula Eduardo Torroja del Instituto, que está situado en la C/Serrano Galvache, 4 acceso por Arturo Soria, frente al núm. 278), y tienen lugar normalmente los jueves alternos a las 12:00 horas. Su duración aproximada es de dos horas, incluyendo la ponencia y el coloquio que se realiza a continuación. La asistencia a los mismos tiene carácter libre y gratuito. Los seminarios programados para el quincuagésimo ciclo, correspondiente al invierno de 2006, son los siguientes:

26 Enero, 12,00 h.; Miguel Ortega Cornejo. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Proyecto y construcción del Edificio Colgado; Francisco Millanes Mato, Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. IDEAM, S.A.; "Parc de Recerca Biomédica", en Barcelona.

9 Febrero, 12,00h; Luis Vega Catalán, Aurelio Domínguez Álvarez, Arquitectos. Instituto Eduardo Torroja; Comportamiento frente al fuego de Losas Alveolares Pretensadas.

23 Febrero 12,00h; José Luis Lleyda Dionis. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; Nueva Torre de Control del Aeropuerto de Barcelona.

9 Marzo, 12,00h.; José Antonio Llobart Jaques, Ingeniero de Caminos. Estudio de Ingeniería y Proyectos (EIPSA), Madrid; Puente en arco sobre el río Tajo en el embalse de Alcántara.

30 Marzo, 12,00h.; Julio Martínez Calzón. Ingeniero de Caminos; Álvaro Serrano Corral; MC2 Estudio de Ingeniería, Madrid; Nuevas líneas de diseño estructural: Los Teatros del Canal en Madrid. ♦

### El Proyecto COECO de RECOL

El Proyecto COELCO patrocinado por Recol es una oportunidad para que los profesionales y pymes puedan incorporar las nuevas tecnologías a su actividad profesional, desde los servicios más básicos (cuentas de correo, registro de dominio, hosting web, antivirus) hasta la compra de un ordenador, la instalación de ADSL o tarjeta UMS, la incorporación de una web o la firma digital. Y todo, pagando sólo un 40% de sus coste, ya que el 60% restante lo subvenciona el Ministerio de Industria, con fondos europeos y españoles.

Los profesionales y pymes adheridos, ya son más de 600, dentro del objetivo de llegar a 1.000 este primer año y a otros 2.000 el próximo.

**Para mayor información:** Telf.: 91.348.48.88  
www.recol.es

## Guía del Urbanismo de Madrid. Siglo XX

Conocer con detalle el pasado urbanístico de una ciudad constituye un elemento esencial para gestionar el presente y planificar el futuro. La "Guía del Urbanismo de Madrid. Siglo XX" es, sin duda, un elemento imprescindible para

profundizar el conocimiento de nuestro pasado más reciente, a través del análisis de 80 piezas esenciales distribuidas en diez grandes bloques: Observaciones de reforma interior y grandes vías urbanas; colonias históricas; actuaciones pioneras de vivienda colectiva en el primer tercio de siglo; barrios de promoción pública de mediados del siglo (1940-1975); actuaciones residenciales de promoción privada (1945-1985); operaciones públicas de remodelación integral de barrios (1975-199=); los "nuevos ensanches" derivados del Plan General de 1985 (1985-2000); terciario y nuevas centralidades; parques urbanos y, finalmente, actuaciones reurbanización del espacio público.

Madrid, es hoy, el resultado de un largo proceso urbanístico plagado de aciertos y errores, previsiones e imprevisiones, proyectos beneficiosos e iniciativas perjudiciales para la ciudad. Esta suma de elementos que es Madrid, desfila a lo largo de la guía acompañada de reseñas



históricas, planos, y fotografías, que nos explican el cómo y el porqué de ámbitos significativos como la colonia de El Viso, el Poblado dirigido de Fuencarral, el barrio de El Pilar, Azca o el Parque de las Avenidas, entre otros muchos. Es éste, precisamente, el gran valor añadido de esta guía, que analiza la metamorfosis de la ciudad, no tratando elementos individuales, sino a partir del estudio y la explicación de destacados espacios urbanos.

La guía, por todo ello, es un instrumento extraordinariamente útil para el urbanista, que encontrará respuestas fundamentadas respecto a la evolución de la ciudad; para el historiador, que entrará en el túnel del tiempo más reciente a través de documentos gráficos de gran utilidad y también, por supuesto, para el gestor político, que podrá reconocer las huellas que dejan en la ciudad las diferentes forma de entender el urbanismo, obteniendo, sin duda, enseñanzas de utilidad para su labor cotidiana. ♦

## Composan presenta su nuevo Manual de Obra Civil

Composan Construcción, empresa española especializada en la fabricación, instalación y distribución de productos destinados a diferentes sectores de la construcción así como desarrollo de proyectos y asesoramiento técnico, ha lanzado al mercado su nuevo Manual de Obra Civil, una herramienta de gran utilidad para proyectistas y constructores.

El Manual comienza con unas nociones básicas, realizando una breve descripción técnica de los productos cuyas aplicaciones se desarrollan a lo largo de toda la publicación, y se dividen en geosintéticos, juntas de dilatación, rehabilitación integral de puentes y estructuras de hormigón y metálicas, productos y sistemas para aislamiento acústico y canales de drenaje.

El grueso del Manual se compone de descripciones minuciosas de las soluciones que propone Composan en función de los campos de aplicación, es decir, de la ubicación en la que se colocará el producto. Estas ubicaciones se dividen en: carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y pasos subterráneos, obras hidráulicas y medio ambiente, agricultura, aeropuertos, y urbanización.

Asimismo, se explican con gran exactitud todos los detalles constructivos (disponibles en formato CAD) de cada una de las



soluciones recomendadas en la publicación.

Este Manual de Obras Civil incluye un capítulo con la lista de precios descompuestos de cada uno de los sistemas descritos (disponibles en formato PRESTO), estructurados bajo la misma premisa, según campos de aplicación para facilitar sí su búsqueda.

Por último, el Manual contiene el pliego de condiciones, así como un anexo en el que se detallan una serie de medidas preventivas que den observarse en cualquier trabajo de obra civil.

Con el fin de completar la información aportada en el Manual, Composan pone a disposición de los usuarios un Dpto. de Proyectos para asesorar técnicamente en cualquiera de las soluciones presentadas, así como facilitar los documentos en formato CAD y/o PRESTO.

Ese Manual es de carácter gratuito para todo profesional que lo solicite al teléfono de Composan 902.430.431. ♦

## Otorgado el Premio Nacional de Ingeniería Civil 2004, a Clemente Sáenz Ridruejo

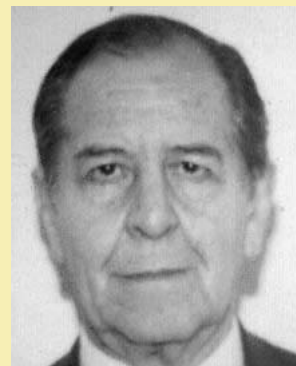
El Jurado del Premio Nacional de Ingeniería Civil 2004, presidido por la Ministra de Fomento, Magdalena Álvarez, ha decidido otorgar el galardón al ingeniero de Caminos Clemente Sáenz Ridruejo. Este Premio se convoca anualmente y está dotado con un diploma acreditativo y una cuantía económica de 30.000 euros.

El Jurado, tomó la decisión de galardonar con el Premio a Clemente Sáenz Ridruejo, en reconocimiento a su brillante trayectoria profesional, especialmente vinculada a las obras públicas de las infraestructuras españolas, sobre todo en relación con el transporte, las obras hidráulicas y el medio ambiente.

Clemente Sáenz Ridruejo es Doctor Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y Licenciado en Ciencias Geológicas. Profesor en las Escuelas de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas y de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos desde 1958, y Catedrático de Geología Aplicada a las Obras Públicas entre 1973 y 1998.

Entre 1978 y 1996 desempeñó diversos cargos en el Ministerio de Obras Públicas, en el ámbito de la geología aplicada a obras hidráulicas y transporte. En su faceta docente ha contribuido de forma importante al acercamiento a la cultura y sensibilidad respecto al medio ambiente de las promociones de ingenieros de caminos desde su incorporación a la Escuela de Madrid.

Sáenz Ridruejo cuenta con más de un centenar de artícu-



los y ponencias publicadas. Sus informes de Geología Aplicada, Geofísica y Geotécnica han enriquecido los proyectos y construcción de las más relevantes obras públicas de las infraestructuras españolas, sobre todo en relación con el transporte, las obras hidráulicas y el medio ambiente.

También es merecedor del galardón por su labor en una decena de Sociedades Científicas, tales como Académico Correspondiente de la Academia de Bellas Artes de San Fernando y de la Academia de la Historia y Patrono Fundador de las Fundaciones "Ingeniería y Sociedad" y "Desarrollo y Naturaleza".

El Premio Nacional de Ingeniería Civil del Ministerio de Fomento se otorga como recompensa y reconocimiento a la meritoria labor de una profesional cuya aportación a la ingeniería civil aplicada a las infraestructuras del transporte, realizada fundamentalmente en España y valorada con criterios objetivos, haya puesto de relieve los aspectos sociales, económicos, estéticos y tecnológicos de dicha actividad. ♦

## In Memoriam

### Juan Manuel Morón

Escribo estas líneas en homenaje a un compañero y amigo recientemente fallecido, Juan Manuel Morón, un Ingeniero de Caminos cuya inteligencia y hombría de bien excepcionales han dejado huellas profundas en nuestro ámbito profesional, pese a la extrema modestia con que se manifestó en todas sus actuaciones.

Desde que terminó la carrera, Juan Manuel Morón destacó siempre como el Ingeniero excepcional que era: con menos de 6 años de práctica profesional fue nombrado Delegado de DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES S.A. en Sevilla, puesto desde el cual se convirtió en el alma del Proyecto y Construcción de la autopista Sevilla-Cádiz, una de las primeras concesiones de la moderna red española de autopistas, en la que se introdujeron soluciones técnicas similares a las de los países más desarrollados del momento.

El éxito conseguido motivó su nombramiento en la empresa como Jefe de la Zona de Levante, donde completó su brillante ejecutoria anterior, continuando la introducción de innovaciones de diseño y construcción en el Proyecto de la Autopista Tarragona-Valencia, que fue la arteria básica de la Red de transporte por carretera del Levante español a finales del año 1970.

Sus méritos indiscutibles, personales y profesionales, le llevaron a la Dirección Técnica de la empresa, desde donde participó en los estudios y obras más importantes realizados por DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES en cuatro continentes.

En el periodo final de su permanencia en la empresa, y como Director Técnico del Grupo DRAGADOS, a la vez que ejercía el cargo de Consejero Delegado de la filiales especializadas, INTECSA y GEOCISA, continuó manteniendo su afán



innovador, tanto en los procesos de diseño y construcción, como en las nuevas tecnologías informáticas, cuya temprana introducción en el Grupo DRAGADOS fue una labor personal de Juan Manuel.

Desde 1997, en que termina su actividad en la empresa, participó como Asesor en varios grandes proyectos españoles, como son los de los Túneles de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Segovia, o los Trasvases del Ebro y Júcar-Vinalopó. Fue

también, en este periodo, Director del Libro Blanco de la Fundación COTEC sobre Innovación en la Construcción, Secretario General del IV Congreso Nacional de Ingeniería Civil y Medalla del Colegio al Mérito Profesional.

Para mí, que tuve la ocasión de mantener un contacto profesional casi permanente con Juan Manuel Morón, bien trabajando a sus órdenes, bien desde mi responsabilidad en otras Direcciones de la empresa, en trabajos coordinados con los que él dirigía, son especialmente destacables tres características personales de Juan Manuel, difícilmente superables: su elevada seriedad en el trabajo, siempre unida a un trato afable con sus subordinados; su altísima profesionalidad y su constantemente demostrada disponibilidad de trabajador incansable. Q.E.P.D.

Felipe Mendaña Saavedra

## FE DE ERRATAS

Lamentamos el error producido en el número 3.461, de la ROP, diciembre de 2005, dedicado al IX Premio Internacional Puente de Alcántara, en cuya pág. 18, al nombrar a los componentes del Comité de Análisis y Evaluación se cita erróneamente a **D. Vicente Santos Galán** en lugar de lo correcto que debe ser **D. Vicente Sánchez Gálvez**, Vicerrector de Asuntos Económicos de la Universidad Politécnica de Madrid.



■ **Macario Fernández-Alonso Trueba**, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, ha sido nombrado Presidente de la Autoridad Portuaria de La Coruña. Tiene un master MBA por el Instituto Tecnológico de Massachusetts. Es Presidente de la Asociación Técnica Española de Puertos y Costas y hasta su nombramiento era director de Puertos de la empresa Acciona-Transmediterránea.

■ **Juan L. Osuna Gómez**, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, ha sido designado consejero director general de OHL Concesiones, filial de Obrascón, Huarte y Laín (OHL). Sustituye a Julián Núñez, también Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos hasta ahora vice-

presidente segundo y consejero delegado de OHL Concesiones.



■ **Rafael Domínguez González**, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, ha sido nombrado subdirector del área de Proyectos de la Consultora de ingeniería y arquitectura GPO Ingeniería. Ha desarrollado su actividad como analista de Andersen Consulting.

■ **Cayetano Roca Giner**, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, ha sido designado director general de SEITT (Sociedad Estatal de Infraestructuras del Transporte Terrestre). Hasta hace escasos meses fue Gerente del Consorcio de Transportes de Asturias.

# ROP

## 2005

S

E

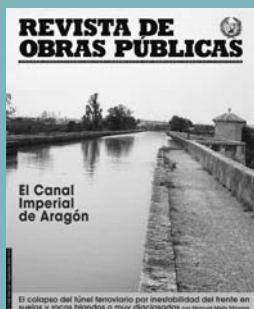
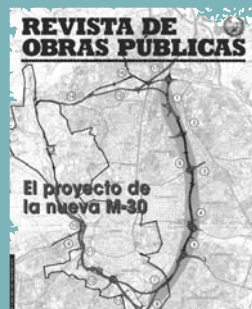
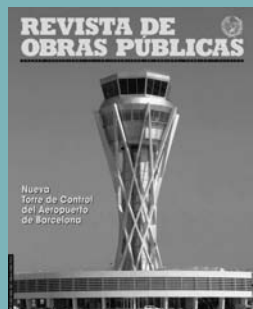
C

I

D

R

I



Año 152/números 3.451 a 3.461

Título	Autor	Pág/Mes
<b>Política de Obras Públicas</b>		
El espacio Europeo de Educación Superior: Una visión desde un observatorio de privilegio (The European Higher Education Area. A View from a privileged standpoint)	Suárez Arroyo, Benjamín	7/3
Pirineos, la frontera europea. (Pyrenees, the european frontier)	Zamorano Martín, Clara Sastre González, Julián	7/5
¿Reforma el marco normativo de prevención de riesgos laborales la nueva Ley 54/2003? (Does new Law 54/2003 reform industrial risk prevention regulations?)	Castañeda García, Rafael	21/5
Urbanismo, Arquitectura y otras Cosas (Town Planning, Architecture and other matters)	Palancar Penella Mariano	7/10
<b>Ciencia y Técnica de la Ingeniería Civil</b>		
Arcos: Evolución y tendencias futuras (Arches: Evolution and future tendencies)	Pérez-Fadón Martínez Santiago	7/1
Nuevo sistema de hincado de estructuras bajo el ferrocarril (New system for jacking underpasses below railways)	Pallarol Simón Jaime Insa Franco Ricardo	25/1
Una propuesta normativa sobre la obra civil necesaria para la seguridad en explotación de túneles de carretera (Proposed civil work regulations for road tunnel operation safety)	Romana Ruiz Manuel	7/2
Ensayo de Humo Caliente Limpio. El ensayo de incendio para la verificación de la seguridad de los túneles (Clean hot Smoke Test. Fire test to check tunnel safety)	de la Quintana Pérez Jesús Erauso Eizaguirre, José Manuel	23/2
Operaciones de mercado y de no mercado. Mecanismos de control del riesgo de demanda en concesiones administrativas de infraestructuras de transporte (Market and non-market operations. Demand risk control mechanisms in administrative concessions for transport infrastructures)	Mate Sanz, David	33/2
Las tuneladoras de Doble Escudo en la construcción de los tuneles de Guadarrama (Double Shield Tunnellers in the construction of the Guadarrama Tunnels)	Mendaña Saavedra, Felipe	13/3
La revisión de la Red Transeuropea de Transporte (New guidelines for the Transeuropean Transport Network)	González Finat, Alfonso Zubieta de Piquer, Ainhoa	41/3
El programa de mejoras de la M-30 en el contexto de una estrategia de movilidad sostenible para Madrid (The M-30 Ring Road improvement programme in terms of a sustainable mobility strategy for Madrid)	Monzón de Cáceres, Andrés Pardillo Mayora, José M. Vega Báez, Luis Bustinduy Fernández, Javier de Vicente González, Alberto Pérez Flores, Margarita	7/4
El proyecto de la nueva M-30 (The design of the new M-30)	Rocci, Sandro del Val Melús, Miguel Ángel	27/4
El colapso de la Avenida de la Ilustración y el by-pass norte de la M-30. La conexión de la M-30 con la M-607 a Colmenar (Congestion of the Avenida de la Ilustracion. The new north by-pass of the M-30 ring road and the connection with the M-607 road to Colmenar)	Presa Mantilla, Jorge	47/4

Título	Autor	Pág/Mes
Criterios de seguridad en los tuneles de la Calle 30. Sistemas de ventilación (Safety criteria in tunnels on the M-30 ring road. Ventilation systems)	del Rey Llorente, Ignacio Espinosa Antelo, Irene Alarcón Álvarez, Enrique	59/4
Las tuneladoras de tres carriles de la M-30. Las mayores y más potentes jamás utilizadas (The three lane TBMs employed on the M-30 extension. The largest and most powerful TBMs ever used)	Melis Maynar, Manuel	71/4
La corrección ambiental del río Manzanares. Vertidos y saneamiento. Los nuevos colectores de margen y los tanques de tormenta (The environmental correction of the River Manzanares. Drainage and run-offs. The new bank collectors and storm tanks)	Muñoz Campos, Luis	107/4
El sistema de financiación de la nueva M-30. La empresa Madrid Calle 30 (The finance system for the new M-30 ring road. The Madrid Calle 30 company)	Bravo Rivera, Juan Alfaro Grande, Juan	119/4
Reforma de la presa El Gasco (Renovation of the El Gasco dam)	Álvarez Martínez, Alfonso Marín Barragán, Emilio Mediero Orduña, Luis	31/5
Los suelos bajo cargas dinámicas (Soils under dynamic loads)	Jenaro Mac-Lennan, Javier	37/5
¿Qué es lo que ha movido la Tierra? (What has the Earth moved?)	Garau Sagristá, Carlos	7/6
Sistema de peaje Free-Flow para Autopista Central de Santiago de Chile (Free Flow Toll System for the Santiago de Chile Central Motorway)	Ruiz González, Juan Enrique	27/6
La cubierta del Mercado de Santa Caterina en Barcelona. 1997-2005 (The roof of Santa Caterina Market in Barcelona 1997-2005)	Velasco Rivas, José María	37/6
Apoyo del Ministerio de Educación al desarrollo de la Plataforma Española de la Construcción (Ministry of Education backing to the development of the Spanish Construction Platform)	Alejaldre Losilla, Carlos	7/7-8
Presentación de la Plataforma "Hacia el 2030. Innovación y cambio eficiente en el sector de la construcción" (Presentation of the "Towards 2030" Platform. Efficient change and innovation in the construction sector)	Aldama Miñón, Enrique	9/7-8
La plataforma española hacia el futuro (The Spanish platform towards the future)	Muñoz Muñoz Antonio	11/7-8
La industria y la innovación en el sector de la construcción (Industry and innovation in the construction sector)	Bofill de la Cierva, José Enrique	13/7-8
La innovación en la Construcción. Realidades en los últimos diez años (Innovation in construction. The reality of the past ten years)	Polimón López, José	19/7-8
Estrategias de Investigación técnica del Ministerio de educación y Ciencia (Technical research strategies of the Ministry of Education and Science)	Montes Ponce de León, Manuel	23/7-8
Objetivos y Prioridades temáticas en la investigación española de la Construcción (Objectives and Focus areas in Spanish Construction Research)	Guinea Pérez, José Manuel	27/7-8
Programa Nacional de Construcción. Profit-2004 (National Construction Programme. Profit-2005)	Martín González, Isidro	31/7-8

## contenidos

Título	Autor	Pág/Mes
El proyecto estratégico. La Ciudad Multidimensional, uno de los frutos de la línea estratégica de Obras Subterráneas (The "Multi-dimensional City" strategic project: one of the results of the Substructure Construction strategic focus)	Bosch Cantalops, Carlos Martín Díaz, Elena	37/7-8
La Plataforma Tecnológica Española de Construcción (The Spanish Construction Technology Platform)	Capilla Hervás, Francisco	47/7-8
Ejemplos de I+D+i en la construcción (Examples of R+D+i in Construction)	Pérez-Fadón Martínez, Santiago	51/7-8
Línea estratégicas edificios y ciudades. Habitat 2030 (Cities and Buildings Focus Area Habitat 2030)	Mieres Arroyo, Juan Manuel	55/7-8
La innovación en la construcción; realidades de los último 10 años (Innovation in construction . Realities of the last 10 years)	Monjo Carrió, Juan	57/7-8
Opinión de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación (Opinion of the State Secretary of Universities and Research)	Andrade Perdix, Carmen	61/7-8
La investigación prenormativa en el marco del Código Técnico de la Edificación (Prenormative research within the framework of the Technical Building Code)	Serra María-Tomé, Javier	63/7-8
Industria e innovación en el sector de la construcción (Industry and innovation in the construction sector)	Estefanía Puebla, Samuel	71/7-8
El I+D+i desde el programa nacional de construcción (R+D and the National Construction Programme)	Aguado de Cea, Antonio	75/7-8
Innovaciones en la fabricación y utilización de cementos (Innovation in the manufacture and use cements)	Fernández Sánchez, Rafael	81/7-8
Tendencias, Desarrollo e Innovación en materiales para la Construcción: Aditivos y componentes especiales (Tendencies, development and innovation in construction materials: additives and special components)	Rivas, José Luis	83/7-8
Construcción sostenible e I+D+i (Sustainable Construction and R+D+i)	González-Mayo Barajas, Higinio	87/7-8
La Plataforma Europea de la Construcción (The European Construction Technology Platform)	Rodríguez Santiago, Jesús	89/7-8
El colapso del túnel ferroviario por inestabilidad del frente en suelos y rocas blandas o muy diaclasadas (The collapse of a railway tunnel by face instability in soft or very fractured and soils)	Melis Maynar, Manuel	7/9
El desastre del Tercer Depósito cien años después (The disaster of the Third Water Storage Deposit, one hundred years on)	Burgos Núñez, Antonio	25/9
Variantes morfológicas de los puentes medievales españoles (Morphological variants of Spanish Mediaeval bridges)	Fernández Troyano, Leonardo	11/10
El coeficiente de Balasto en el Cálculo de Pantallas (The Coefficients of Subgrade Reaction and the calculation of Retaining Walls)	Muzás Labad, Fernando	33/10
Puentes Arco con Armadura Rígida Portante (Concrete arch bridges with rigid reinforcement)	Bernabeu Larena, Jorge Eggemann, Holger Kurrer, Karl-Eugene	47/10

Título	Autor	Pág/Mes
Mi espiral Otra posible curva de transición (My Spiral Another possible transition curve)	Rodríguez Sánchez, Manuel	57/10
Los Túneles de Pajares (The pajares Tunnels)	Míguez Bailo, Raúl	7/11
Fluctuaciones pluviométricas en la Península Ibérica desde el año 1856 y su repercusión en los Planes Hidrológicos (Rainfall oscillations in the Iberian Peninsula since 1856 and their implication on Spanish Water Plans)	Témez Peláez, José Ramón	33/11
Arquitectos e Ingenieros. Historia de una relación (Architects and Engineers. The history of a relation)	Fernández Troyano, Leonardo	41/11
Pruebas de carga de puentes de hormigón de carretera (Loads tests on concrete road bridges)	del Cuillo Jiménez, Ramón	55/11
Premio Internacional Puente de Alcántara IX Edición Convocatoria 2002-2004 (Puente de Alcántara International Awards. 9th Convocation 2002-2004)	ROP	9/12
Premio correspondiente a la Península Ibérica. Aprovechamiento Hidroeléctrico de Alqueva (Award corresponding to the Iberian Peninsular. Alqueva Hydroelectric Development)	ROP	20/12
Premio correspondiente a Iberoamérica. Proyecto Hidroeléctrico de Caruachi (Award corresponding to the Latin- American Caruachi Hydroelectric Project)	ROP	48/12
Mención especial. Proyecto de restauración del Pont Trecat (Special Mention. The restoration of the Trecat Bridge)	ROP	77/12
Síntesis de lo proyectos presentados al Premio Internacional Puente de Alcántara (Summary of presented projects Puente de Alcántara International Awards)	ROP	79/12
<b>Historia y Cultura de la Ingeniería Civil</b>		
El viaje de Agua (Qanat) de la fuente Grande de Ocaña (Toledo): Pervivencia de una reliquia hidráulica (De Ocaña qanat or infiltration gallery in Toledo. Survival of an ancient waterworks)	López- Camacho y Camacho, Bernardo de Bustamante Gutiérrez, Irene Iglesias Martín, José Antonio	43/1
Los caminos y el transporte terrestre durante el reinado de Isabel La Católica, en su quinto centenario (Roads and land transport during the reign of Isabelle)	Sánchez Rey, Agustín	41/2
La ingeniería del Siglo de oro a través del Quijote (Engineering of the Golden Age appearing in El Quixote)	González Tascón, Ignacio	49/3
Puertos y barcos en la España del siglo XV (Ports and ships in the 15th century Spain)	Uriol Salcedo, José L.	41/5
La presa romana de la Ermita del Pilar (Monforte de Moyuela, Teruel) (The Roman dam at the Pilar Hermitage (Monforte de Moyuela, Teruel))	Arenillas Parra, Miguel Hereza Domínguez, J. Íñigo Díaz-Guerra Jaén, Carmen Cortés Jimeno, Rafael	55/6
El Canal Imperial de Aragón (The Aragon Imperial Canal)	Nárdiz Ortiz, Carlos	49/9

Título	Autor	Pág/Mes
<b>Obras de Actualidad</b>		
El Túnel de Viella (The Viella Tunnel)	Barios Baquero, Juan	63/1
A-66 "Ruta de la Plata" Tramo el Ronquillo norte. Límite provincia de Huelva (A-66 Motorway "Ruta de la Plata", the El Ronquillo north section bordering Huelva)	Gutiérrez Varo, Antonio de la Blanca y Rayo, Francisco Julio	65/2
Nueva Torre de Control del aeropuerto de Barcelona. Diseño, cálculo, procedimiento y montaje (The new Barcelona Airport Control Tower. Design, calculation, procedure and erection)	Fairbanks. Bruce S. Sardans Ramón, Cesar Giuliani, Mauro E. Montero Fdez. Bobadilla, Eduardo	69/3
Línea ferroviaria de Alta Velocidad Córdoba-Málaga. Tramo 16: Túneles de Álor y Espartal (Córdoba-Málaga High Speed Railway Line. Section 16: Alora and Espartal tunnels)	Pertierra Rey, Matilde Mollá Ruiz, Pablo	67/5
Autovía A-67 Cantabria-Meseta. Tramo: Los Corrales de Buelna-Molledo (A-67 Motorway Cantabria-Castilla. Los Corrales de Buelna-Molledo)	Valdés Fernández de Alarcón, Santiago	75/6
Autovía de la Meseta. Tramo: Torrelavega-Los Corrales de Buelna. Una solución singular (The Meseta Motorway. Torrelavega-Los Corrales de Buelna Section. A special solution)	García-Lago Vega-Hazas, Javier Castro Fresno, Daniel Saldaña Marfín, Fernando	69/9
Puente sobre el río Deba (Autopista Victoria - Eibar) (Bridge over the River Deba Victoria - Eibar Motorway)	Llombart Jaques, José Antonio Revoltós Fort, Jordi	71/10
Autopista de peaje AP-36 Ocaña-La Roda y Autovía libre de peaje A-43 Tramo N-301 al enlace de la A-3 y la A-31 (Atalaya del Cañavate) (AP-36 Toll Motorway, Ocaña - La Roda, and A-43 Freeway Section N-301 at junction with A-3 and A-31 (Atalaya de Cañavate))	de Oña Esteban, Manuel Alonso López, Miguel Ángel	75/11
<b>Temas de Hoy</b>		
El Mar de Aral y los corredores de transporte en Asia central (The Aral Sea and the transport corridors of Central Asia)	ROP	59/1
PEIT: Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte del Ministerio de Fomento (PEIT: The Spanish Ministry of Development's Infrastructure Plan)	ROP	59/2
Adios a Renfe: la liberalización ferroviaria europea y el nuevo sistema ferroviario español (Goodbye Renfe. The freeing of European railways and the new Spanish)	ROP	63/3
La energía eólica. Situación y futuro (Wind energy. State and future)	Mañueco Grinda, Juan Pablo	51/5
<b>Actividad del Ingeniero</b>		
Presentación del Libro "Javier Manterola Armisén. Pensamiento y Obra" Una encuesta de la Asociación constata que los Ingenieros de Caminos optan mayoritariamente por los trasvase de agua frente a otras alternativas Carta del Presidente del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos Javier Manterola Armisén, Premio "Príncipe de Viana" de la Cultura 2005 Nueva Sede de la Real Academia de Ingeniería La Misión Deep Impact Centenario del nacimiento de Carlos Fernández Casado	ROP ROP ROP ROP ROP Garau Sagristá Carlos ROP	55/1 56/1 63/6 64/6 66/6 61/9 63/11

Autor	Título	Pág/Mes
Alejaldre Losilla, Carlos	Apoyo del Ministerio de Educación al desarrollo de la Plataforma Española de la Construcción	7/7-8
Aguado de la Cea, Antonio	El I+D+I desde el programa nacional de construcción	75/7-8
Alarcón Álvarez, Enrique	Criterios de seguridad en los tuneles de la Calle 30. Sistemas de ventilación	59/4
Aldama Miñón, Enrique	Presentación de la Plataforma "Hacia el 2030. Innovación y cambio eficiente en el sector de la construcción"	9/7-8
Alfaro Grande, Juan	El sistema de financiación de la nueva M-30. La empresa Madrid Calle 30	119/4
Alonso López, Miguel Ángel	Autopista de peaje AP-36 Ocaña-La Roda y Autovía libre de peaje A-43 Tramo N-301 al enlace de la A-3 y la A-31 (Atalaya del Cañavate)	75/11
Álvarez Martínez, Alfonso	Reforma de la presa El Gasco	31/5
Andrade Perdix, Carmen	Opinión de la Secretaria de Estado de Universidades e Investigación	61/7-8
Arenillas Parra, Miguel	La presa romana de la Ermita del Pilar (Monforte de Moyuela, Teruel)	55/6
Barios Baquero, Juan	El Túnel de Viella	63/1
Bernabeu Larena, Jorge	Puentes Arco con Armadura Rígida Portante	47/10
Bofill de la Cierva, José Enrique	La industria y la innovación en el sector de la construcción	13/7-8
Bosch Cantalops, Carlos	El proyecto estratégico. La Ciudad Multidimensional, uno de los frutos de la línea estratégica de Obras Subterráneas	37/7-8
Bravo Rivera, Juan	El sistema de financiación de la nueva M-30. La empresa Madrid Calle 30	119/4
Burgos Núñez, Antonio	El desastre del Tercer Depósito cien años después	25/9
Bustinduy Fernández, Javier	El programa de mejoras de la M-30 en el contexto de una estrategia de movilidad sostenible para Madrid	7/4
Capilla Hervás, Francisco	La Plataforma Tecnológica Española de Construcción	47/7-8
Castañeda García, Rafael	¿Reforma el marco normativo de prevención de riesgos laborales la nueva Ley 54/2003?	21/5
Castro Fresno, Daniel	Autovía de la Meseta. Tramo: Torrelavega-Los Corrales de Buelna. Una solución singular	69/9
Cortés Jimeno, Rafael	La presa romana de la Ermita del Pilar (Monforte de Moyuela, Teruel)	55/6
de Bustamante Gutiérrez, Irene	El viaje de Agua (Qanat) de la fuente Grande de Ocaña (Toledo): Pervivencia de una reliquia hidráulica	43/1
de la Blanca y Rayo, Francisco Julio	Autovía A-66 "Ruta de la Plata" Tramo el Ronquillo norte. Límite provincia de Huelva	65/2
de la Quintana Pérez, Jesús	Ensayo de Humo Caliente Limpio. El ensayo de incendio para la verificación de la seguridad de los túneles	23/2
de Oña Esteban, Manuel	Autopista de peaje AP-36 Ocaña-La Roda y Autovía libre de peaje A-43 Tramo N-301 al enlace de la A-3 y la A-31 (Atalaya del Cañavate)	75/11
de Vicente González, Alberto	El programa de mejoras de la M-30 en el contexto de una estrategia de movilidad sostenible para Madrid	7/4

Autor	Título	Pág/Mes
del Cuvillo Jiménez, Ramón	Pruebas de carga de puentes de hormigón de carretera	55/11
del Rey Llorente, Ignacio	Criterios de seguridad en los tuneles de la Calle 30. Sistemas de ventilación	59/4
del Val Melús, Miguel Ángel	El proyecto de la nueva M-30	27/4
Díaz-Guerra Jaén, Carmen	La presa romana de la Ermita del Pilar (Monforte de Moyuela, Teruel)	55/6
Eggemann, Holger	Puentes Arco con Armadura Rígida Portante	47/10
Erauso Eizaguirre, José Manuel	Ensayo de Humo Caliente Limpio. El ensayo de incendio para la verificación de la seguridad de los túneles	23/2
Espinosa Antelo, Irene	Criterios de seguridad en los tuneles de la Calle 30. Sistemas de ventilación	59/4
Estefanía Puebla, Samuel	Industria e innovación en el sector de la construcción	71/7-8
Fairbanks, Bruce S.	Nueva Torre de Control del aeropuerto de Barcelona. Diseño, cálculo, procedimiento y montaje	69/3
Fernández Sánchez, Rafael	Innovaciones en la fabricación y utilización de cementos	81/7-8
Fernández Troyano, Leonardo	Variantes morfológicas de los puentes medievales españoles	11/10
Fernández Troyano, Leonardo	Arquitectos e Ingenieros. Historia de una relación	41/11
Garau Sagristá, Carlos	¿Qué es lo que ha movido la Tierra?	7/6
Garau Sagristá, Carlos	La Misión Deep Impact	61/9
García-Lago Vega-Hazas, Javier	Autovía de la Meseta. Tramo: Torrelavega-Los Corrales de Buelna. Una solución singular	69/9
Giuliani, Mauro E.	Nueva Torre de Control del aeropuerto de Barcelona. Diseño, cálculo, procedimiento y montaje	69/3
González Finat, Alfonso	La revisión de la Red Transeuropea de Transporte	41/3
González Tascón, Ignacio	La ingeniería del Siglo de oro a través del Quijote	49/3
González-Mayo Barajas, Higinio	Construcción sostenible e I+D+I	87/7-8
Guinea Pérez, José Manuel	Objetivos y Prioridades temáticas en la investigación española de la Construcción	27/7-8
Gutiérrez Varo, Antonio	Autovía A-66 "Ruta de la Plata" Tramo el Ronquillo norte. Límite provincia de Huelva	65/2
Hereza Domínguez, J. Íñigo	La presa romana de la Ermita del Pilar (Monforte de Moyuela, Teruel)	55/6
Iglesias Martín, José Antonio	El viaje de Agua (Qanat) de la fuente Grande de Ocaña (Toledo): Pervivencia de una reliquia hidráulica	43/1
Insa Franco, Ricardo	Nuevo sistema de hincado de estructuras bajo el ferrocarril	25/1
Jenaro Mac-Lennan, Javier	Los suelos bajo cargas dinámicas	37/5
Kurrer, Karl-Eugene	Puentes Arco con Armadura Rígida Portante	47/10
Llombart Jaques, José Antonio	Puente sobre el río Deba (Autopista Victoria - Eibar)	71/10

Autor	Título	Pág/Mes
López-Camacho y Camacho, Bernardo	El viaje de Agua (Qanat) de la fuente Grande de Ocaña (Toledo): Pervivencia de una reliquia hidráulica	43/1
Mañueco Grinda, Juan Pablo	La energía eólica. Situación y futuro	51/5
Marín Barragán, Emilio	Reforma de la presa El Gasco	31/5
Martín Díaz, Elena	El proyecto estratégico. La Ciudad Multidimensional, uno de los frutos de la línea estratégica de Obras Subterráneas	37/7-8
Martín González, Isidro	Programa Nacional de Construcción. Profit-2004	31/7-8
Mate Sanz, David	Operaciones de mercado y de no mercado. Mecanismos de control del riesgo de demanda en concesiones administrativas de infraestructuras de transporte	33/2
Mediero Orduña, Luis	Reforma de la presa El Gasco	31/5
Melis Maynar, Manuel	Las tuneladoras de tres carriles de la M-30. Las mayores y más potentes jamás utilizadas	71/4
Melis Maynar, Manuel	El colapso del túnel ferroviario por inestabilidad del frente en suelos y rocas blandas o muy diaclasadas	7/9
Mendaña Saavedra, Felipe	Las tuneladoras de Doble Escudo en la construcción de los tuneles de Guadarrama	13/3
Mieres Arroyo, Juan Manuel	Línea estratégicas edificios y ciudades. Habitat 2030	55/7-8
Míguez Bailo, Raúl	Los Túneles de Pajares	7/11
Mollá Ruiz, Pablo	Línea ferroviaria de Alta Velocidad Córdoba-Málaga. Tramo 16: Túneles de Álora y Espartal	67/5
Monjo Carrió, Juan	La innovación en la construcción; realidades de los último 10 años	57/7-8
Montero Fdez Bobadilla, Eduardo	Nueva Torre de Control del aeropuerto de Barcelona. Diseño, cálculo, procedimiento y montaje	69/3
Montes Ponce de León, Manuel	Estrategias de Investigación técnica del Ministerio de educación y Ciencia	23/7-8
Monzón de Cáceres, Andrés	El programa de mejoras de la M-30 en el contexto de una estrategia de movilidad sostenible para Madrid	7/4
Muñoz Campos, Luis	La corrección ambiental del río Manzanares. Vertidos y saneamiento. Los nuevos colectores de margen y los tanques de tormenta	107/4
Muñoz Muñoz, Antonio	La plataforma española hacia el futuro	11/7-8
Muzás Labad, Fernando	El coeficiente de Balasto en el Cálculo de Pantallas	33/10
Nárdiz Ortiz, Carlos	El Canal Imperial de Aragón	49/9
Palancar Peñella, Mariano	Urbanismo, Arquitectura y otras Cosas	7/10
Pallarol Simón, Jaime	Nuevo sistema de hincado de estructuras bajo el ferrocarril	25/1
Pardillo Mayora, José M.	El programa de mejoras de la M-30 en el contexto de una estrategia de movilidad sostenible para Madrid	7/4
Pérez-Fadón Martínez, Santiago	Ejemplos de I+D+I en la construcción	51/7-8

Autor	Título	Pág/Mes
Pérez-Fadón Martínez, Santiago	Arcos: Evolución y tendencias futuras	7/1
Pérez Flores, Margarita	El programa de mejoras de la M-30 en el contexto de una estrategia de movilidad sostenible para Madrid	7/4
Pertierra Rey, Matilde	Línea ferroviaria de Alta Velocidad Córdoba-Málaga. Tramo 16: Túneles de Álora y Espartal	67/5
Polimón López, José	La innovación en la Construcción. Realidades en los últimos diez años	19/7-8
Presa Mantilla, Jorge	El colapso de la Avenida de la Ilustración y el by-pass norte de la M-30. La conexión de la M-30 con la M-607 a Colmenar	47/4
Revoltós Fort, Jordi	Puente sobre el río Deba (Autopista Victoria - Eibar)	71/10
Rivas, José Luis	Tendencias, Desarrollo e Innovación en materiales para la Construcción: Aditivos y componentes especiales	83/7-8
Rocci, Sandro	El proyecto de la nueva M-30	27/4
Rodríguez Sánchez, Manuel	Mi espiral Otra posible curva de transición	57/10
Rodríguez Santiago, Jesús	La Plataforma Europea de la Construcción	89/7-8
Romana Ruiz, Manuel	Una propuesta normativa sobre la obra civil necesaria para la seguridad en explotación de túneles de carretera	7/2
ROP	Premio Internacional Puente de Alcántara IX Edición	9/12
ROP	Premio correspondiente a la Península Ibérica. Aprovechamiento Hidroeléctrico de Alqueva	20/12
ROP	Premio correspondiente a Iberoamérica. Proyecto Hidroeléctrico de Caruachi	48/12
ROP	Mención especial. Proyecto de restauración del Pont Trecat	77/12
ROP	Síntesis de lo proyectos presentados al Premio Puente de Alcántara	79/12
ROP	El Mar de Aral y los corredores de transporte en Asia central	59/1
ROP	PEIT: Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte del Ministerio de Fomento	59/2
ROP	Adios a Renfe: la liberalización ferroviaria europea y el nuevo sistema ferroviario español	63/3
ROP	Manterola y sus puentes. Presentación del Libro "Javier Manterola Armisén. Pensamiento y Obra"	55/1
ROP	Una encuesta de la Asociación constata que los Ingenieros de Caminos optan mayoritariamente por los trasvase de agua	56/1
ROP	Carta del Presidente del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	63/6
ROP	Javier Manterola Armisén, Premio "Príncipe de Viana" de la Cultura 2005	64/6
ROP	Nueva Sede de la Real Academia de Ingeniería	66/6
ROP	Centenario del nacimiento de Carlos Fernández Casado	63/11

Autor	Título	Pág/Mes
Ruiz González, Juan Enrique	Sistema de peaje Free-Flow para Autopista Central de Santiago de Chile	27/6
Saldaña Martín, Fernando	Autovía de la Meseta. Tramo: Torrelavega-Los Corrales de Buelna. Una solución singular	69/9
Sánchez Rey, Agustín	Los caminos y el transporte terrestre durante el reinado de Isabel La Católica, en su quinto centenario	41/2
Sardans Ramón, Cesar	Nueva Torre de Control del aeropuerto de Barcelona. Diseño, cálculo, procedimiento y montaje	69/3
Sastre González, Julián	Pirineos, la frontera europea	7/5
Serra María-Tomé, Javier	La investigación prenORMATIVA en el marco del Código Técnico de la Edificación	63/7-8
Suárez Arroyo, Benjamín	El espacio Europeo de Educación Superior: Una visión desde un observatorio de privilegio	7/3
Témez Peláez, José Ramón	Fluctuaciones pluviométricas en la Península Ibérica desde el año 1856 y su repercusión en los Planes Hidrológicos	33/11
Uriol Salcedo, José L.	Puertos y barcos en la España del siglo XV	41/5
Valdés Fernández de Alarcón, Santiago	Autovía A-67 Cantabria-Meseta. Tramo: Los Corrales de Buelna-Molledo	75/6
Vega Báez, Luis	El programa de mejoras de la M-30 en el contexto de una estrategia de movilidad sostenible para Madrid	7/4
Velasco Rivas, José María	La cubierta del Mercado de Santa Caterina en Barcelona. 1997-2005	37/6
Zamorano Martín, Clara	Pirineos, la frontera europea	7/5
Zubieta de Piquer, Ainhoa	La revisión de la Red Transeuropea de Transporte frente a otras alternativas	41/3

# normas para la publicación de artículos en la Revista de Obras Públicas

## 1. Normas generales

1.1. Los artículos que se presenten a la ROP deberán cubrir aspectos de política sectorial, científicos, técnicos o históricos y culturales relacionados directamente con la ingeniería civil presentando, además, la debida actualidad.

1.2. La ROP, siguiendo los criterios técnicos y científicos que corresponden a una publicación del prestigio de ésta, someterá a su COMITÉ DE REDACCIÓN cuantos artículos se reciban en su domicilio editorial. Este Comité trasladará dichos artículos a los expertos que se acuerden quienes serán los que decidan acerca de la idoneidad de su publicación. Los informes serán trasladados a los autores y las decisiones asumidas serán inapelables.

1.3. Los artículos deberán ser totalmente inéditos, y no podrán ser publicados en otra revista en el plazo de un año sin consentimiento del autor y de la dirección de la ROP, siendo en cualquier caso necesario hacer referencia a ésta.

1.4. La dirección de la ROP se compromete, en caso de aprobación del artículo, a publicarlo en su integridad, salvo que, por cualquier causa se acordase lo contrario con el autor.

1.5. Tendrán siempre preferencia aquellos artículos que versen sobre temas de interés para el mayor número posible de los lectores de la ROP, es decir, para el mundo de la ingeniería civil, evitando aquellos que caigan en una acusada especialización.

## 2. Estructuración del manuscrito

2.1. Los artículos principales serán publicados en uno de los siguientes apartados generales de la ROP:

- ◆ Política de Obras Públicas
- ◆ Ciencia y Técnica de la Ingeniería Civil
- ◆ La Actividad del Ingeniero
- ◆ Historia y Cultura de la Ingeniería Civil

2.2. Como regla general, los originales de estos artículos principales no sobrepasarán las 12 páginas escritas por una sola cara, incluyendo gráficos y bibliografía. El número de dibujos, fotografías o gráficos no será superior a 10.

2.3. Tanto los gráficos como las fotografías deberán ser de la mayor calidad, no aceptándose las fotocopias, tanto en color como en blanco y negro. Se recomienda el uso de soportes magnéticos de alta resolución, admitiéndose asimismo el uso de diapositivas y de papel (en blanco y negro o color), tamaño mínimo de 13x18 mm.

2.4. Los comentarios a artículos publicados o las opiniones sobre temas de actualidad, serán publicados en una sección especial denominada "Debate y Opinión".

2.5. Los originales de estos comentarios tendrán una extensión máxima de 4 páginas, incluyendo gráficos y bibliografía. El número de dibujos, fotografías o gráficos no será superior a 5.

2.6. La ROP publicará, periódicamente, las reseñas de las Tesis Doctorales presentadas en las distintas Escuelas de Ingenieros de Caminos, con su resultado. De aquellas que, además, se consideren de interés adicional, se podrá publicar un resumen con un máximo de tres páginas de la Revista.

2.7. Se incluirá un breve resumen del artículo, de no más de ocho líneas, que será publicado al frente del mismo. Si es posible, se acompañará una traducción de dicho resumen al inglés, haciéndose cargo de la misma la ROP en caso de que no se acompañe.

2.8. Los artículos deberán presentarse en soporte magnético, especificando el tratamiento de textos empleado que será uno de los habituales en el mercado.

2.9. Se harán constar los siguientes datos:

Título del artículo, que deberá ser corto y enunciativo.

Nombre del autor o autores, sus títulos profesionales y académicos y señas completas.

Cinco palabras clave que permitan la localización del artículo

2.10. En la redacción del artículo se empleará una forma de expresión clara, evitando frases intrincadas, repeticiones y, especialmente, el uso de la primera persona y (salvo excepción en los artículos que así lo requieran) las anécdotas personales.

2.11. El texto se ordenará claramente, con titulares intermedios. A fin de hacer atractivo el esquema del artículo, se procurará que haya un titular intermedio, al menos, cada dos páginas del original, autorizándose a la Dirección de la ROP a intercalarlos, previo acuerdo con el autor, en los casos en que se considere necesario.

2.12. Se autorizará el uso de la letra cursiva.

2.13. Se procurará incluir toda serie de mapas, planos, dibujos y gráficos que se adjuntarán a los originales debiendo ser todos ellos de la mayor calidad posible para su correcta reproducción. De manera excepcional, la ROP se reserva el derecho de repetir, a su costa, aquellos originales que lo justifiquen, mejorando así, si es preciso, la calidad de los remitidos.

2.14. Todas las ilustraciones deberán ir numeradas correlativamente y con pie de foto.

2.15. Será imprescindible incluir referencias bibliográficas cuando sea posible, las cuales se ordenarán al final del artículo e irán numeradas correlativamente.

2.16. Se evitarán, en lo posible, las notas a pie de página.

## 3. Artículos en lengua inglesa

La ROP podrá publicar los artículos bilingües (español e inglés) que se refieran a asuntos que presenten interés para sus lectores de lengua inglesa. En este caso, la longitud no sobrepasará los siete folios, además de cuantas fotografías e ilustraciones se consideren precisas.

## 4. Cartas del lector y contestación a artículos

La ROP aceptará, siempre, las cartas de los lectores y las contestaciones y réplicas a los artículos publicados.

A fin de mantener la actualidad debida, el plazo para remitir estos comentarios es de tres meses a partir de la fecha de publicación del artículo.

## 5. Plazo de publicación de los artículos

La Redacción de la ROP acordará con cada uno de los autores el plazo de presentación de los artículos remitidos, teniendo en cuenta no sólo el orden de entrada, sino la actualidad de los mismos, publicaciones de otras revistas, volumen limitado de la revista, orden temático, etc.

En el caso de no poder llegar a un acuerdo sobre su plazo de publicación, la ROP devolverá el original a su autor.

## 6. Ejemplares para los autores

La ROP entregará gratuitamente al autor del artículo dos ejemplares del número de la Revista en que aparezca su colaboración, así como tres separatas del mismo.

Si el autor deseara mayor número de separatas, deberá ponerlo en conocimiento de la ROP antes de proceder a la tirada de la revista, pasándosele el cargo correspondiente.