

El AVE llegará a Tarragona antes de que acabe el año

La próxima puesta en servicio de la línea Tarragona-Lleida constituirá un hito de gran importancia para Cataluña, no sólo desde el punto de vista de las comunicaciones, sino también en el plano socioeconómico al facilitar y promover la movilidad, al tiempo que contribuirá a consolidar la zona como unos de los centros neurálgicos tanto en las comunicaciones norte-sur como en el eje este-oeste, y con el resto de la Península.

Las obras, que ya alcanzan un grado de ejecución del 97%, se terminarán antes de fin de año y para la segunda quincena del próximo mes de diciembre se prevé el inicio de la explotación comercial.

Con este tramo de 82,5 kilómetros de longitud, situado entre los cambiadores de ancho de Roda de Bará y Puigverd, Lleida y Tarragona serán las dos primeras ciudades catalanas unidas por alta velocidad. Además, permitirá la circulación directa entre Madrid y Tarragona. Hasta ahora sólo es posible hasta el cambiador de Puigverd. La LAV Madrid-Barcelona-Frontera francesa dispondrá entonces de 572 kilómetros en funcionamiento, incluyendo 'circunvalaciones y vías complementarias.

El nuevo tiempo de viaje entre Madrid y Tarragona será de algo menos de tres horas (2.55h), lo que significa una reducción de 1.15h sobre la situación actual. Entre Madrid y Barcelona el tiempo de viaje será de aproximadamente cuatro horas, para el caso de los trenes sin paradas intermedias, lo que supone una reducción de



entre 20 y 30 minutos respecto a los tiempos actuales.

LAV Zaragoza-Barcelona-Frontera francesa

El tramo ferroviario Lleida-Roda de Bará forma parte de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera francesa, actualmente en servicio hasta Puigverd y en construcción en el resto.

Esta línea, que cuenta con 804 kilómetros hasta Figueras, cumple con los parámetros más estrictos definidos a nivel europeo, como son:

- Línea de alta velocidad interoperable de acuerdo a la Normativa Europea (ancho de vía internacional, sistema de señalización compatible, electrificación estándar).
- Parámetros de trazado adecuados para la muy alta velocidad (curvas de radio mínimo de 7.000 m en vía general y rampas inferiores al 2,5 %).

- Infraestructura preparada para ofrecer una alta capacidad de transporte.
- Circunvalaciones en las principales ciudades de paso.

Características de la infraestructura

El tramo desde la estación de Lleida-Pirineus hasta Roda de Bará tiene una longitud de 91 kms, y de 82,5 kms desde el cambiador de ancho situado en Puigverd.

El trazado desde Puigverd cuenta con un total de 20 puentes y viaductos que suman una longitud de 6.178 metros, entre los que sobresale el de Vinaixa, de 1.044 metros. De sus siete túneles, cuya longitud total es de 8.040 metros, destacan el de Lilla, que supera los dos kilómetros, y el de La Riba, que tiene una longitud de 1.971 metros.

Para su realización ha sido necesaria la construcción de 42 pasos inferiores y 37 pasos superiores. Asimismo, existen

dos puestos de banalización en Les Borges Blanques y Alcocer, y un apartadero situado en L'Espluga de Francolí.

Características de la superestructura

Vía:

- Carril de 60 kg/m de tipo UIC.
- Traviesas de hormigón de tipo AI-99.
- Aparatos de vía (desvíos, escapes, aparatos de dilatación, etc.).

Electrificación:

- Catenaria de 2x25 kV, 50 Hz.
- Subestaciones eléctricas en L'Espluga de Francolí y La Gomall.
- Centros de autotransformación situados cada 10-15 km.

Sistemas de seguridad y comunicaciones:

- ERTMS y ASFA.

- Enervamientos electrónicos en Les Borges Blanques, L'Espluga de Francolí, Alco-
ver, Perafort y La Pobla de
Montornés.
- Telecomunicaciones fijas.
- Telecomunicaciones móviles
GSM-R.
- Telemando de energía.
- Detección y seguridad: caí-
da de objetos, cajas calien-
tes, incendio, meteorológi-
cos, etc.
- Integración de todos los sis-
temas en el centro de regu-
lación y control de Zaragoza.

Varios:

- Cambiador de ancho de
Roda de Bará.



Infraestructuras singulares

El viaducto de Vinaixa

Tiene una longitud de 1.044 metros y 22 vanos. Su principal singularidad reside en la construcción de dos pilas-arco de 41x24 metros que permiten el paso de la línea ferroviaria de ancho ibérico.

El tablero está constituido por una sección cajón con almas verticales y dos voladizos de 4 metros de anchura, y está sujeto por pilas de fuste hueco de sección rectangular y paredes de 0,35 m de espesor.

Los túneles de Montblanc

Los túneles de Camp Magre, Lilla y Puig Cabrer se sitúan en los términos municipales de Montblanc y La Riba (Tarragona), en un tramo cuya longitud es de 3.046 metros.

Debido a la presencia de argilitas y lutitas yesíferas, materiales altamente expansivos, se detectaron alteraciones del terre-

no y fenómenos de abombamiento en la solera de los túneles. Tras consultar con expertos en geotecnia, se ejecutó un proceso de refuerzo, mediante la construcción de contra bóvedas circulares y revestimientos de bóvedas, ya que la forma circular de la pieza es la mejor a efectos de su capacidad resistente, además de ser la más adecuada para prevenir nuevos casos de alteraciones.

El presupuesto de estas obras para aumentar la seguridad del tramo ascendió a 70,6 millones de euros.

El cambiador de ancho de Roda de Bará

Es un dispositivo que facilita la transición entre el ancho de vía internacional (de 1.435 mm) y el ibérico (1.668 mm), lo que permitirá dar continuidad a los trenes dotados de sistemas de rodadura desplazable desde y hacia Barcelona.

Está adaptado para posibilitar indistintamente el cambio de ancho de los trenes con tecnología Talgo y los S-120, dotados del sistema de ejes Brava.

La estación de Camp de Tarragona

Situada entre los municipios de La Secuita y Perafort, y con un grado actual de ejecución del 90 por ciento, su ámbito de influencia se extenderá a una población estimada superior a las 400.000 personas.

La nueva estación tendrá una superficie total construida de 52.128 metros cuadrados, y albergará un centro de viajes, áreas de atención al viajero, locales comerciales, aparcamiento para 633 vehículos, consignas y otros servicios complementarios.

Igualmente dispondrá de 8 vías de ancho internacional para alta velocidad y 2 andenes de 400 metros de longitud y 10 metros de anchura.

Contará también con todas las medidas necesarias para garantizar la accesibilidad para las personas con dificultades de movilidad y otras minusvalías. ♦



Nuevo récord español de velocidad ferroviaria: 390 km/h

La nueva marca fue obtenida por el tren 103-002, una composición convencional de Siemens con las que se están realizando las pruebas de homologación de su serie y todo el proceso de optimización del tren, que asegurará su puesta a punto y garantizará todos sus niveles de seguridad.

El tren del récord es una composición comercial con la que se están analizando las condiciones de interacción carril-vía y pantógrafo-catenaria y que sólo difiere del resto de los trenes de su serie en la instrumentación que equipa: Ejes dinamométricos en los bogies de los coches 5 y 8 y acelerómetros en todos los ejes y cajas del tren y un coche equipado como laboratorio.

Las pruebas que todavía continúan se realizan los sábados entre las 10.30 de la noche, hora de salida del tren de la estación de Puerta de Atocha y las seis de la mañana y los domingos entre las once de la noche y las seis de la mañana, en la línea Madrid-Zaragoza-Lérida.

Concretamente, se llevan a cabo en el tramo Alcalá de Henares-Calatayud y las marcas de velocidad se han venido obteniendo entre los puntos kilométricos 160 y 165 en dirección Calatayud y entre el pk 140 y el pk 80 en dirección Alcalá de Henares, en ambos casos con pendientes favorables. En las pruebas participa un equipo de veintiséis técnicos entre los se cuenta personal de la DB, de Siemens y de Adif y Renfe Operadora.

El récord del 103 se han conseguido prácticamente un año después, de que el primer tren de la serie llegara a los talleres



de Renfe en la localidad toledana de La Sagra (Toledo) para iniciar sus pruebas estáticas.

La particularidad fundamental del tren es su tracción distribuida, de modo que la unidad no cuenta con cabezas tractoras tradicionales, y todo el equipo eléctrico va distribuido a lo largo del tren, con un 50 por ciento de los ejes motorizados. Lo que favorece mejores condiciones de adherencia y aceleración y mayor capacidad de superar pendientes más pronunciadas. Cada motor tiene una potencia de 550 kW.

El primero de los coches con cabina de conducción equipa cuatro motores -situados en cada uno de los dos ejes de los dos bogies- que son alimentados de forma independiente por un único convertidor de 2.200 kW. Los transformadores y reactancias de entrada van en el segundo coche que no equipa motores de tracción, por lo que sus dos bogies son portadores.

El tercer coche lleva cuatro ejes motorizados con un convertidor único. El cuarto coche como el segundo no dispone de bogies motores y bajo el bastidor lleva el resto de los equipos auxiliares de un medio tren. El resto de los coches, los de la otra mitad del tren repiten esta misma configuración de los cuatro primeros coches. El tren está diseñado para circular a 350 Km y tiene una capacidad total de 404 plazas.

En cuanto a la infraestructura, la vía sobre la conseguido el récord es de carril tipo 60E1 de barra de 288 metros soldada sobre traviesa de hormigón tipo AI-99 y la línea aérea de contacto es la EAC 350 desarrollada por la UTE Euroasce que recientemente ha obtenido de Cetrén la conformidad de interoperabilidad. A.R.

Marcas de alta velocidad

También en la línea Madrid Sevilla durante el período de pruebas de los trenes de la serie 100 se batieron marcas de velocidad. Así, el 10 de enero de 1992, poco más de tres meses antes de la inauguración oficial de la línea, un tren Ave, concretamente el 02 alcanzó los 325 km/h y demostró el buen funcionamiento conjunto de las dos tecnologías -francesa y alemana- implicadas en aquel proyecto.

Un año después, en enero de 1993, se lograba circular a 348,2 km/h con la unidad número 15 de la serie 100. Posteriormente, el 23 de abril de 1993, casi para celebrar el primer aniversario de la inauguración de la línea, de nuevo el mismo tren de la serie 100 elevaba la marca y la situaba en los 356,8 km/h. También en la línea Madrid-Sevilla, las locomotoras 252 alcanzaron en pruebas los 256 km/h en 1991.

Durante las pruebas del prototipo del Talgo 350 -medio tren

en realidad- se alcanzaron el 11 de octubre de 2002 los 362 km/h, en la línea Madrid-Lérida, entre Bujaraloz y Lérida. El tren 102 en pruebas alcanzó el 26 de junio de 2004 los 365 km/h, necesarios para su homologación.

También la línea Madrid-Zaragoza-Lérida, fue en junio de 2002 el escenario del récord mundial de tracción diesel, los 256,38 km/h alcanzados por una composición Talgo XXI de las dos que el GIF tenía como apoyo a la explotación, formada por dos cabezas motrices BT y tres coches intermedios.

Récords del ferrocarril convencional

El primer viaje en ferrocarril en la España peninsular, en 1848 consiguió superar los 40 km/h, una auténtica revolución en la época, pero muy lejos de las velocidades actuales. Tuvieron que pasar más de tres décadas, en 1880, para que las velocidades habituales se situaran en los 60 km/h pero ya por entonces se había registrado el primer récord de velocidad cuando en 1852 una locomotora de vapor 1-1-1 consiguió -en pruebas, en rampa y sin carga- alcanzar los 120 km/h en la línea Madrid-Aranjuez.

No sería hasta 1935 cuando un tren alcanzase los 75 km/h de velocidad comercial, arrastrado por una locomotora 4600 en la línea Madrid-Irún. Pasarían años hasta que el vapor consi-

guiera velocidades comerciales en el entorno de los 100 km/h y sólo en 1955 una Confederación alcanzaría en pruebas los 140 km/h, velocidad que se conseguiría en servicio comercial en los primeros años de la década de los setenta del pasado siglo, cuando el vapor daba sus últimos coletazos acorralado por la tracción diesel y la eléctrica.

En diesel las primeras marcas reseñables la firmaron en los primeros años de la década de los 30 los automotores Renault, con 107 km/h y los primeros diesel eléctricos con 110 km/h, superados en 1935 hasta los 140 km/h.

Ya en los años sesenta, los Talgo ni circulaban con tracción diesel a 140 km/h en determinados tramos, mientras que en pruebas, un tren de la misma generación lograba los 202 km/h. En 1972 un Talgo remolcado por una 3000 alcanzaba los 222 km/h y en 1978 una composición igual, remolcada por la máquina 353-001, superaba el récord mundial de velocidad con tracción diesel y lo fijaba en los 230 km/h.

En tracción eléctrica el primer récord español lo alcanzó el electrotrén basculante, el "Platanito", que en 1987 llegó a circular a 206 km/h en el curso de los ensayos que Renfe realizaba para elevar la velocidad máxima -situada desde un año antes en 160- hasta los 180 km/h.

En 1989 una 269 alcanzaba los 215 km/h y dos años después una locomotora de la misma serie, la 269-601, modificada por CAE para elevar la velocidad a 200 km/h, alcanzó los 241,3 km/h en el tramo La Roda-Minaya entre Madrid y Alicante. ♦ Fuente: Vía Libre

El anillo de las Cuatro Torres completa el sistema viario Este-Oeste de Madrid

Concluirlo ocho meses antes de lo previsto. En lugar de enero de 2008, en mayo de 2007, aunque su puesta en servicio total esté ligada a la entrada en funcionamiento de las cuatro torres que se levantan en la antigua Ciudad Deportiva del Real Madrid. Con ese ánimo se están llevando a cabo los trabajos del anillo distribuidor. Su situación estratégica, en uno de los puntos que más expectativas de desarrollo y crecimiento tienen en Madrid, y su importancia para completar el sistema viario Este-Oeste con la notable mejora que supone para la movilidad de la ciudad, imprimen ese ritmo al avance de los trabajos.

La transformación de Madrid se encuentra en un punto sin retorno. El avance en la construcción de nuevas infraestructuras ha alcanzado una velocidad de cruce que permite que muchas de las actuaciones programadas ya sean una realidad y que otras pronto empiecen a dar servicio. En ese momento, cada vez más cercano, podremos comprobar su carácter integral al multiplicarse sus efectos, así como su capacidad para satisfacer las necesidades presentes y futuras de una ciudad dispuesta a consolidarse como una metrópoli global.

Enclavado bajo la manzana situada entre el paseo de la Castellana, la avenida de Monforte de Lemos y las calles de Pedro Rico y Arzobispo Morcillo, el anillo distribuidor adelanta, "las soluciones de movilidad que pronto necesitará la zona".

Subterráneo, de acceso público y con un presupuesto de 123 millones de euros, su puesta en servicio traerá notorios beneficios no sólo al ámbito urbano que se desarrolla en la superficie -que cada día acogerá a más de 12.500 personas- sino también al futuro Centro Internacional de Convenciones Ciudad de Madrid, a las calles del entorno y al eje de la Castellana.

Con una longitud de 1.100 metros y forma rectangular, en la que sus lados más largos miden 450 metros cada uno, tendrá un solo sentido y contará con hasta cinco bocas de entrada y otras tantas de salida, y un mínimo de tres carriles de 3,2 metros de ancho y un gálibo de 4,5 metros. Por él circularán más de 13.500 vehículos al día.

Como es habitual en todas las obras en marcha, el anillo estará dotado de las más modernas medidas de seguridad: 46 cámaras, 18 detectores de la calidad del aire, 10 salidas de emergencia y 7 paneles de señalización variable.

La construcción, que requiere excavar más de 655.000 metros cúbicos de tierra, está muy avanzada y ya se han realizado el 45% del total. Se han colocado también el 90% de los pilotes, el 50% de las vigas de cubierta y el 35% de las losas de superficie. "Los trabajos se están aprovechando para ejecutar las estructuras, solidarias con las del propio anillo, del túnel transversal de la avenida de San Luis, así como de los túneles de acceso a los intercambiadores de transporte público de plaza de Castilla y de la Estación de Chamartín. De esta forma se evitan futuras molestias a los vecinos, así como sobre el tráfico de la zona".

Vinculada al proyecto está la urbanización completa de la superficie: 27.000 metros cuadrados de aceras y 94.000 de calzadas.

Entre otros objetivos se contempla rematar, junto a los túneles de Pío XII y el Nudo de la Paloma, el sistema viario Este-Oeste, que unirá directamente el paseo de la Castellana con la M-30 y con los ejes de Sinesio Delgado y Monforte de Lemos.

Esta nueva comunicación ha requerido prolongar el túnel Norte, ya existente, así como construir uno completamente nuevo. En concreto, el túnel Norte, abierto, excepto dos de sus salidas, el pasado mes de julio, es el que canaliza el tráfico desde la M-30 y Pío XII a la Castellana y ha pasado de 800 a 1.360 metros, de forma que sus tres carriles conecten directamente con el enlace de la Paloma por el Este, y con el anillo distribuidor por el Oeste. En total, este túnel por el que circularán cerca de 25.000 vehículos diarios cuenta con dos bocas de entrada y otras dos de salida, a las que hay que añadir el ramal que desemboca en el lateral de la Castellana.

El túnel Sur, una vez conectado con el nudo de La Paloma y con este anillo, tendrá una longitud de 1.629 metros. Es una infraestructura que prestará servicio a cerca de 19.500 vehículos diarios, con puntas de hasta 2.217 vehículos a la hora. ♦

España, líder mundial en energía limpia

España se ha consolidado como uno de los tres líderes mundiales en capacidad de producción de energías limpias y con un desarrollo tecnológico muy elevado.

Destaca España entre las energías limpias fundamentalmente en el campo de la energía eólica, en el que nuestro país se ha consolidado como el segundo productor mundial, con una capacidad instalada de 10,027 MW, por detrás tan sólo de Alemania (16.000 MW) y con proyectos aprobados que incrementan esa capacidad.

Entre las empresas que destacan en este campo hay que citar a Iberdrola, que es el primer operador de parques eólicos del mundo; Acciona Energía, que ocupa el primer puesto como desarrollador de estos parques y Gamesa Eólica, que constituye el segundo constructor de molinos de viento y cuya actividad se extiende internacionalmente; en 2004 instaló un parque eólico en Illinois (USA) y acaba de vender un paquete de turbinas en China. Iberdrola gestiona parques eólicos en Europa e Iberoamérica y Acciona Energía está trabajando en un proyecto industrial en China. Las empresas españolas de energía eólica están presentes en Estados Unidos, Portugal, Francia, Italia, India, Australia, Japón, Cuba y China.

Por lo que se refiere a la energía solar, España ocupa la cuarta posición europea en potencia fotovoltaica instalada, con 37 MWp y se consolida el mercado de exportación a Sudamérica y África de aplicaciones de esta energía. La plataforma solar de Almería, propiedad de CIEMAT, es el mayor centro de

Potencia y producción eléctrica por áreas tecnológicas y objetivo 2010					
		1990*	2000	2004	2010
Hidráulica (>10 MW)	Potencia (MW) Producción (GWh/año)	16.553 23.481	16.379 27.432	16.418 29.590	16.778 31.494
Hidráulica (≤10MW)	Potencia (MW) Producción (GWh/año)	612 2.140	1.588 4.374	1.750 4.849	2.199 6.692
Eólica	Potencia (MW) Producción (GWh/año)	7 13	2.292 4.689	8.156 15.559	20.155 45.511
Biomasa **	Potencia (MW) Producción (GWh/año)	106 616	150 841	344 2.214	2.039 14.015
Biogás	Potencia (MW) Producción (GWh/año)	— —	50 307	141 825	235 1.417
Residuos sólidos urbanos	Potencia (MW) Producción (GWh/año)	27 139	107 725	189 1.223	189 1.223
Solar Fotovoltaica	Potencia (MW) Producción (GWh/año)	3 6	12 18	37 55	400 609
Solar Termoeléctrica	Potencia (MW) Producción (GWh/año)	0 0	0 0	0 0	500 1.298
Total	Potencia (MW) Producción (GWh/año)	17.308 26.395	20.579 38.386	27.34 54.314	42.294 102.259

* Datos de energía hidroeléctrica relativos a centrales < y < 5MW
 **En 1990, Biomasa incluye biogás
 Los datos de la potencia eólica incluyen la nueva potencia en proyectos mixtos eólico-fotovoltaico
 Fuente: IDAE: Fuentes energéticas, Madrid, Septiembre 2005

ensayo europeo de aplicación industrial de tecnologías relacionadas con la energía solar. No obstante, Alemania produce 10 veces más que España, aunque en nuestro país hay el 35 por 100

más de radiación. De acuerdo con el Plan de Energías Renovables, el objetivo es que para el año 2010 España alcance los 4,9 millones de metros cuadrados de paneles solares instalados frente a los 700.000 metros cuadrados de 2004. En cuanto a potencia se refiere el objetivo se sitúa en los 500 MW de energía termoeléctrica. En energía fotovoltaica se pretende pasar de los 37 MWp actuales a los 400 MWp.

El Plan de Energías Renovables 2005-2010 va en consonancia con la política de la UE que pretende que el 12 por 100 de la energía demandada en la UE provenga de fuentes renovables. La inversión total será de 5.684 millones de euros entre fi-

nanciación ajena, promotores y subvenciones.

Finalmente, en el campo de los combustibles, el bioetanol presenta un campo muy prometedor. La mayor planta de producción de Europa se encuentra próxima a finalizar su construcción en Salamanca. La empresa española Abengoa Bioenergy es el mayor productor europeo de bioetanol. Ostenta toda la participación accionarial de las instalaciones de producción de bioetanol tanto en Estados Unidos como en la Unión Europea y opera actualmente cinco plantas en dichos mercados, con una capacidad de producción total de 195 millones de galones. ♦

Mercado eólico mundial en 2005	
	MW
Alemania	18.428
España	10.027
EE UU	9.149
India	4.430
Dinamarca	3.122
Italia	1.717
China	1.260
Japón	1.231
Holanda	1.219
Top 10 -Total	51.935
Resto del Mundo	7.368
Total Mundo	59.322

Fuente: Energías Renovables

La Comisión Europea presentó el Libro Verde sobre Política Marítima Comunitaria

La Comisión Europea ha hecho público su Libro Verde sobre una política marítima comunitaria. Con esta iniciativa el ejecutivo europeo desea, sobre todo, abrir un debate que durará todo el año 2007 y con el que intentará sintetizar todas las posiciones de los países miembros para integrarlas en una única dirección.

Este Libro Verde es el resultado de un trabajo de largo alcance que será elaborado por siete comisarios: el de Pesca y Asuntos Marítimos, de Transportes, de Empresas e Industrias, de Medio Ambiente, de Política Regional, de I+D y de Energía.

Este esfuerzo permitirá realizar un trabajo que plantea los primeros elementos para crear una política integrada del mar. El Libro Verde se articula sobre cinco grandes capítulos: desarrollo marítimo durable, mejora de la calidad de vida en las regiones costeras, métodos de gestión del mar, buen gobierno marítimo, e identidad marítima de la Unión Europea. Además, el informe propone la creación de un pabellón marítimo europeo.

El contenido de todos los capítulos permite un desarrollo muy amplio de lo que puede ser la política marítima integrada de la UE. Así por ejemplo en el apartado sobre desarrollo marítimo durable, la Comisión busca sobre todo mejorar la I+D del mar gracias entre otros medios a la creación de una red de investigadores que relacionarán la I+D, los actores económicos de la pesca y las autoridades públicas.

Al referirse a la mejora de la calidad de las regiones costeras la Comisión desea que se analice la problemática de la gestión de riesgos naturales y los ligados a la actividad humana, el desarrollo del turismo y las capacidades portuarias de la UE. ♦

Apoyo europeo a la investigación sobre energía solar fotovoltaica

Las fuentes renovables de energía siguen siendo en la actualidad una prioridad de la I+D europea. Una de las principales actividades de la UE en este campo consiste en la financiación, a través del VI Programa Marco de investigación, de un nuevo proyecto integrado que combina los recursos de más de 40 fabricantes, proveedores de servicios, universidades y otras organizaciones de investigación y empresas con el objetivo de mejorar la eficacia de la energía eólica. El proyecto, denominado Upwind, contará con una financiación de 14 millones de euros de un total presupuestado en 22 millones. Una vez creado y en funcionamiento, Upwind fabricará turbinas de viento supereficientes de 20 MW de potencia, con aspas eólicas de cerca de 120 m de radio.

Europa en su conjunto ha comenzado a sacar provecho del viento, pero los Estados miembros avanzan también hacia la utilización del sol y el mar. Alemania continúa a la cabeza del mundo en cuanto a la fabricación de pilas fotovoltaicas para la producción de electricidad. De los 1.793,5 MW pico (MWp) de capacidad de las unidades fotovoltaicas instaladas en la EU, cerca de tres cuartas partes provienen de Alemania, que

en 2005 instaló una enorme central fotovoltaica de 603 MWp. En el resto de los países miembros de la UE se instalaron unidades que suman un total de 42,3 MWp. España aportó casi la mitad de esa potencia, con 20 MWp, seguida de Francia con 6,3 MWp e Italia con 5 MWp. En conjunto la cantidad de unidades fotovoltaicas instaladas creció un 18,2 por 100 respecto a 2004.

Entre el impresionante despliegue de proyectos fotovoltaicos de Alemania se encuentra el enorme parque solar de Baviera, que abarca 25,09 Ha. de suelo que aportan 10 MWp de potencia procedentes de este único sitio. Sin embargo, Europa se encuentra en cierta forma estancada, ya que las pilas fotovoltaicas son ahora más caras debido a la carestía de la materia prima esencial para su fabricación, el silicio.

En Italia, la turbina marina Kobold, en funcionamiento en el Estrecho de Messina desde el 2001, está resultando todo un éxito, ya que genera una energía continua de 40 KW en las famosas corrientes del Estrecho. Las turbinas se han conectado a la red nacional de suministro energético de Italia, y la empresa Ponte di Archimede fabrica las turbinas, cuyo diseño se ha tomado de las turbinas eólicas. ♦

La UE reduce el presupuesto para transporte

Los presupuestos comunitarios para el período 2007-2013 prevén una dotación económica de 7.000 millones de euros para la Red Transeuropea de Transportes. Esta cifra es sensiblemente inferior a la que tenía en la actualidad, que en la última partida recibió unos 20.000 millones de euros.

La Federación Europea de Transporte por Carretera ha publicado un estudio que rechaza la actual postura adoptada por la Comisión Europea dirigida a desviar el transporte de mercancías de la carretera a otros modos, ya que asegura que la carretera representa el 20 % del PIB de la Unión Europea y ello podría suponer "un golpe importante para un satisfactorio funcionamiento de la economía europea".

Asociaciones como la AEC (Asociación Española de la Carretera), IRU u organizaciones de industrias ferroviarias han manifestado su malestar por esta reducción presupuestaria. Sin embargo, algunas Organizaciones no gubernamentales que trabajan en el campo del medio ambiente, han criticado a los Estados y las instituciones europeas por apoyar el transporte terrestre y aéreo, citando a las ciudades de Londres y Estocolmo como ejemplos de innovación, creación y creatividad. La Comisión Europea ha explicado que debe reconsiderar su política para fomentar la intermodalidad y el traspaso de las mercancías a otros modos de transporte. ♦

Previsiones del Sector Europeo de la Construcción



En su conferencia de verano, la entidad asociativa y de estudios Euroconstruct ha hecho públicas sus conclusiones sobre el futuro del sector europeo de la construcción.

En la previsión realizada hace seis meses se esperaba que el 2005 finalizase con crecimientos sensiblemente iguales de la economía y de la construcción, fluctuando sobre la cota del 1,5 %. La previsión se ha cumplido, lo que ha supuesto que el sector construcción generase un valor de 1,26 billones de euros en 2005, una cifra equivalente al PIB de Italia.

En cambio, lo que sí ha cambiado sensiblemente durante el último medio año ha sido el panorama para 2006; si la antigua previsión apostaba por un mantenimiento del ritmo de crecimiento al 1,5 %, la revisión de la previsión apunta a una aceleración, concretamente un 2,6 %. Semejante recuperación permitirá el que en 2006 se produzca algo que no se presenciaba desde hace tiempo: la construcción europea creciendo a un ritmo superior al de la economía. Será en todo caso un fenómeno fugaz porque en el 2007 y 2008 la

construcción volverá a posicionarse por debajo de la economía, en tanto las previsiones del PIB se sitúan en la banda del 2,2 % y las del sector construcción solamente en el 1,7 %.

Por todo ello se puede hablar con propiedad de un "pico" en el sector europeo de la construcción en 2006, que se manifestará con particular claridad en Alemania y Francia.

La mejoría de la construcción en Europa 2006 se debe fundamentalmente a la edificación residencial. Por lo que respecta a la obra pública, que mueve aproximadamente una quinta parte de todo el valor del sector construcción europeo, después de unos años con modestas tasas de crecimiento, se espera que se reanime moderadamente en el 2006 y en los años sucesivos, de manera que la obra pública irá ganando unas cuotas de participación dentro del total del sector. Por subsectores, destaca el de infraestructuras del transporte y por países, el grupo de Europa Central y del Este, donde se esperan crecimientos anuales en torno al 10 %. ♦

El Proyecto del Canal de Panamá

La Autoridad del Canal de Panamá ha presentado el proyecto para la ampliación del Canal de Panamá. A pesar de ser el inicio de un proceso complicado todas las partes interesadas están seguras de la realización de la ampliación.

La ampliación se centra en la construcción de un tercer juego de esclusas tanto en la entrada del Mar del Caribe (esclusas de Gatún) como en la entrada del Océano Pacífico (esclusas de Miraflores).

La ampliación del Canal no es nueva; en la década de 1940 el Ejército de Estados Unidos inició la construcción de un tercer juego de esclusas en paralelo a las existentes, con la excavación de un canal de un kilómetro de longitud en ambos extremos del Canal. Estos trabajos se realizaron, como prevención de posibles ataques sobre las esclusas del Canal durante la Segunda Guerra Mundial.

Las nuevas esclusas tendrán unas dimensiones de 427 metros de longitud, 55 metros de anchura y 18,3 metros de profundidad.

Historia de la construcción del Canal

Vasco Núñez de Balboa descubrió el océano Pacífico el 25 de septiembre de 1513 después de cruzar el Istmo de Panamá. La primera noticia que se tiene sobre la idea de excavar un paso de agua entre los Océanos Atlántico y Pacífico es española; en 1525 Alvaro Saavedra Cerón propone cortar el istmo por Tehuantepec en Panamá o a través del lago de Nicaragua; en 1534 Carlos I ex-

pidió una Cédula Real donde se reconoce por primera vez y de forma oficial los méritos de la ruta a través del istmo, el río Chagres es navegable en gran parte de su cauce, acortando el viaje por tierra hacia el mar del Sur recientemente descubierto.

Cuando Panamá se independiza de España el 28 de noviembre de 1821, y se anexiona voluntariamente a Colombia (en ese momento Nueva Granada), surgirá nuevamente la idea de un canal. El 31 de diciembre de 1821, el gobierno regional panameño dictó normas para el comercio en el istmo de Panamá que declaraban libre el acceso para las naves amigas a los puertos de Panamá, Chagres y Portobelo. La vía acuática aprovecharía los recursos del Chagres y la Bahía de Limón en el Mar Caribe, y la terrestre llegaría hasta la ciudad de Panamá, en el sector Pacífico.

Entre 1850 y 1855 se construye un ferrocarril logístico a través del istmo. Finalmente, el Canal comienza a construirse a partir de la iniciativa del ingeniero francés Ferdinand de Lesseps, responsable de la construcción del Canal de Suez. El planteamiento de Lesseps era análogo al del Canal de Suez realizando un canal a nivel del mar sin esclusas. El capital inicial era en su mayoría francés por suscripción popular.

Las obras se inician el 1 de enero de 1880, a cargo de la Compañía Universal del Canal de Panamá. Nueve años más tarde estalla un escándalo por maniobras financieras fraudulentas que lleva a la empresa a la quiebra, se interrumpen las

excavaciones cuando ya se habían realizado 33 kilómetros. En este periodo el Canal de Panamá se cobra 22.000 muertos por deslizamientos de tierra, explosiones accidentales de dinamita y enfermedades tropicales.

Tres años más tarde se constituyó la Compañía Nueva del Canal de Panamá nuevamente de capital francés con el fin de completar la construcción del Canal. En 1903 Estados Unidos adquiere por 40 M\$ los derechos sobre la construcción del canal y la propiedad del ferrocarril transístmico, forzando al gobierno de Colombia a aceptar su intervención directa. En noviembre de 1903 Estados Unidos apoya la independencia de Panamá que se segrega de Colombia ocupando militarmente la zona de excavaciones.

En 1904 por 10 M\$ y como pago al apoyo de su independencia las autoridades del nuevo país otorgan la autoridad plena y perpetua a Estados Unidos en una franja de 16 kilómetros a lo largo de todo el Canal. En 1905, el ingeniero ferroviario John Stevens quedó a cargo del proyecto. Suspende los trabajos de excavación y organizando una campaña de salud pública para controlar las epidemias de enfermedades tropicales. Se procede al drenaje de extensas zonas pantanosas, se instalan redes de agua potable y colectores construyéndose nuevos pueblos en la zona.

Stevens rediseñó el proyecto, al ser inviable construir el canal al nivel del mar. Proyectó construir un sistema de esclusas, y un gran lago artificial en la desembocadura del Río Chagres, de forma que además se con-



tara con una fuente de energía hidroeléctrica para abastecer a todas las instalaciones. Stevens contó con el respaldo de una eficiente infraestructura ferroviaria ampliando la existente como apoyo al Canal. Las obras se reanudaron en 1907 con una plantilla de 24.000 obreros.

En esta etapa de construcción perdieron la vida 5.000 personas ante las condiciones de trabajo de la zona. El tramo más difícil fue el llamado Corte Culebra o Corte Gaillard, que atraviesa la columna vertebral del continente, en donde se removieron 300.000 toneladas de rocas.

El 20 de mayo de 1913, se unen las excavaciones en el Corte Culebra. En octubre de ese año, el remolcador Atún realiza el primer cruce de prueba. El 15 de agosto de 1914, el buque Ancón inauguró oficialmente la vía.

Durante el periodo de la Primera Guerra Mundial el Canal solo es usado por Estados Unidos abriéndose al tráfico internacional en julio de 1920.

A pesar de las dimensiones de la obra, la construcción del Canal de Panamá fue conclui-

da antes del tiempo previsto, y costó menos de lo esperado: un total de 400 millones de dólares de la época.

Desde que Estados Unidos adquirió el control sobre el canal se estableció una relación cíclicamente conflictiva, ya que el gobierno panameño argumenta que no tomó parte de igual a igual en las negociaciones que permitieron que Estados Unidos estableciera su jurisdicción de forma permanente en la Zona del Canal a cambio de la construcción del mismo.

En 1964 los Presidentes IIMI Chárter y Ornar Torrijos firman un tratado que permite la devolución de la soberanía del Canal a Panamá, haciéndose efectiva el 31 de diciembre de 1999.

La ruta actual

El Canal de Panamá con un trayecto de 82 kilómetros de largo, cuyo cruce consume un promedio de nueve horas, permite acortar más de 7.000 kilómetros la distancia entre Londres y Tokio.

El Canal comienza en el Atlántico en Bahía Limón penetrando en tierra firme por puer-

to Cristóbal, el Canal transcurre 12 Km a nivel del mar hasta las esclusas de Atún que elevan el buque a 25,5 m respecto al nivel del mar. Los buques navegan por el lago artificial de Atún y posteriormente a través de un canal excavado en la roca hasta llegar a la esclusa de Pedro Miguel y posteriormente a las esclusas de Miraflores que descienden los barcos a nivel del océano en el puerto de Balboa cerca de la ciudad de Panamá. Los juegos de esclusas son dobles con tres escalones cada uno.

Las compuertas de las esclusas son abatibles y están perfectamente equilibradas permitiendo su operación con un motor eléctrico de 40 CV. El movimiento de los buques en el interior de las esclusas se realiza por el remolque de locomotoras desde tierra.

El funcionamiento del canal se basa en el movimiento por gravedad de grandes masas de agua dulce contenida en la presa de Atún. Este sistema ha podido mantenerse gracias al alto nivel de precipitaciones existente en el istmo de Panamá ya que en cada cruce de un barco por el canal se pier-

den 210 millones de litros de agua dulce al no existir un sistema que permita la reutilización del agua dulce en nuevos pasos de barcos por el Canal.

Motivos para la ampliación

La Autoridad del Canal de Panamá (ACP) ha solicitado al Congreso de Panamá la aprobación de una ley que recomiende la ampliación del Canal de Panamá; una vez aprobada la ley el Gobierno de Panamá tiene el mandato recogido en su Constitución de celebrar un referéndum nacional para poder realizar la ampliación del Canal.

La recomendación de la ACP está sustentada en 104 estudios encargados desde el año 1999. Estos estudios están divididos en seis áreas: Ambiental, Operacional, Financiera, Mercado, Técnica e Ingeniería. Previamente a la devolución del Canal al gobierno de Panamá se realizaron estudios por parte de una Comisión Tripartita formada por Panamá, Estados Unidos y Japón, que recomendó el uso de un tercer juego de esclusas en vez de un nuevo canal a nivel.

Actualmente las dimensiones de los escalones de las esclusas permiten el paso de buques con unas dimensiones máximas de 294,13 metros de eslora, 12,04 metros de manga y 12,34 metros de calado en aguas tropicales; estos barcos son conocidos como los Panamax. El nuevo juego de esclusas permitirá el paso de buques post-panamaes con más de 150.000 toneladas de desplazamiento. A partir de la ampliación del Canal se espera un aumento del tránsito de bu-



ques post-panamaes de hasta 600 millones de toneladas cada año.

También se hace necesaria esta ampliación para buques de menores dimensiones ya que las tendencias estudiadas en la evolución del tráfico marítimo son que en el año 2009 el Canal alcance su capacidad máxima, si anteriormente no se realiza obras de ampliación aumentando el número de las esclusas o abriendo un nuevo canal a nivel.

Los estudios realizados para la Comisión Tripartita determinaron que como muy tarde en el año 2010 se han de iniciar los trabajos y que en el año 2020 ha de estar operando el tercer juego de esclusas. En los últimos años el tráfico marítimo internacional ha obligado a modificar estas previsiones se ha establecido como fecha tope para culminar el proyecto el año 2014.

A la hora de plantearse la ampliación del Canal existían dos enfoques posibles la realización de un nuevo Canal a nivel del mar sobre el trazado actual que permitiría el paso de buques sin restricciones en sus dimensiones o bien realizar un tercer juego de esclusas en paralelo a las existentes con unas dimensiones que permitiesen el paso de buques post-panamax. Ha prevalecido esta segunda opción por consideraciones medioambientales y de presupuesto.

Es imposible valorar el impacto ambiental que tendría un Canal a nivel ya que no existen medios para el estudio sobre la repercusión que tendría para las especies marinas y las mareas; unir un mar de aguas calientes y un océano de aguas frías.

Las previsiones de coste es que si se realizase un canal a nivel el presupuesto se triplica-

ría respecto al presupuesto de realización de una ampliación del número de esclusas, ya que sería necesaria la excavación de una zanja de cerca de 60 km.

El costo de la realización de la ampliación podría alcanzar los ocho mil millones de dólares, 5.000 directamente en la ampliación del Canal y 3.000 en infraestructuras complementarias. Semejante costo supera el monto de la deuda externa de Panamá, será financiado a treinta años y pagado mediante el aumento paulatino de los derechos de tránsito.

Descripción de la ampliación

El tercer juego de esclusas utilizaría la misma ruta de la actual vía interoceánica. La única diferencia es que en paralelo a las esclusas de Pedro Miguel y Gatún se dispondría el tercer juego de esclusas. De

esta forma y para el tercer juego de esclusas en la entrada del Pacífico se reduce las estaciones de elevación de dos a una.

El volumen de agua necesario para un tercer juego de esclusas triplicará el volumen utilizado actualmente, ya que el tercer juego de esclusas permitirá el uso en paralelo de las esclusas existentes y las nuevas. Durante la construcción del tercer juego de esclusas la actividad normal del Canal no se verá afectada.

Ya se ha avanzado en la realización de las obras, en el año 2005 el Gobierno de Panamá anunció la ampliación de la Cuenca Hidrográfica del Canal. En un futuro será necesario usar un volumen de agua mayor para mover los buques post-panamax y por ello se están construyendo represas en los ríos Trinidad, Siní e Indio que asegurarán el tránsito en el Canal y el abastecimiento de agua potable a las ciudades de Panamá y Chorrera. A su vez en los últimos años se ha avanzado en la ampliación del Corte Culebra. La ampliación por medio de esclusas aprovechará los canales existentes en ambos extremos del Canal que empezó a construir Estados Unidos en la década de 1940.

La construcción de un tercer juego de esclusas exigirá la realización de nuevas infraestructuras a lo largo de la franja del Canal. El tiempo de construcción de estas infraestructuras excede con creces el tiempo estimado para la construcción del tercer juego de esclusas, que está prevista su realización en ocho años.

Se realizarán nueve grandes tinajas en cada nueva esclusa para re-ciclar el agua usada



en los movimientos de los barcos en el Canal y que puedan reutilizarse en otros movimientos de barcos. Estos grandes volúmenes de agua dulce se moverán mediante el empleo de norias.

Las esclusas por construir tendrán compuertas corredizas rodantes, no como las actuales que son de bisagras. Por otro lado, los movimientos en las nuevas esclusas de los buques post-panamax serán realizados por remolcadores. En las esclusas existentes continuará el re-

molque por medio del arrastre por locomotoras.

Repercusiones económicas

La Autoridad del Canal de Panamá informa que en el año 2005 se han realizado 12.111 cruces del Canal y se espera que con la ampliación en pleno funcionamiento se puedan alcanzar 20.000 cruces al año. Pero las cifras más significativas se dan en el aumento del desplazamiento de los buques, directamente podrán utilizar el Canal

los 300 buques post-panamax existentes en la actualidad.

Se plantea que cerca de 2.300 M\$ se financien directamente por el Gobierno con Banca Privada a 30 años y el resto por financiación por deuda exterior. El Gobierno de Panamá espera pagar la deuda con el incremento paulatino de los derechos de paso y sin tener que recurrir a ayudas directas de otros países que pudieran interferir con la soberanía de Panamá sobre el Canal.

En el momento que se supere el referéndum, sobre este punto no existe ninguna duda cerca de un 70 % de los panameños se declara partidario; las navieras que usan el Canal tendrán que plantearse realizar buques post-panamax para rentabilizar el incremento en los derechos de tránsito.

Durante la construcción de la ampliación del Canal se calcula que participen en total 40.000 personas con 7.000 trabajadores en los momentos de mayor actividad. La mayoría de estos trabajadores serán personal muy especializado contratado en el extranjero, el Gobierno de Panamá ha comenzado contactos en Europa y Estados Unidos como apoyo para la realización de la ampliación. La ampliación del Canal ha despertado el interés de empresas en todo el mundo.

Las principales rutas comerciales que se beneficiarán de la ampliación del Canal son las de la Costa Este de Estados Unidos a Asia, de la Costa Este de Estados Unidos a la Costa Oeste de Sudamérica y de Europa a la Costa Oeste de Estados Unidos y Canadá. ♦

Fuente: Ingeniería Naval.
Pablo Ruiz de Aguiar

Chile construirá el puente colgante más largo de Sudamérica

En 2010 Chile celebrará sus 200 años de independencia construyendo un puente que se convertirá en símbolo del nacimiento del país como entidad soberana.

El "puente del bicentenario" será el puente colgante más largo de América del Sur. Tendrá una longitud de 2.750 m. a 50 m. sobre el nivel del mar y con pilares de 180 m. de altura y unirá Chile continental con la isla de Chiloé.

El puente se construirá en el canal de Chocao en el sur de Chile. Es una zona de gran potencial de desarrollo en el sector de la silvicultura agricultura, pesquerías (salmón) y ecoturismo.

El puente será construido y explotado en régimen de concesión por el consorcio de empresas internacionales y locales Empresa Constructora Puente Chiloé S.A. (EPC). ♦

Ferrovial, único grupo constructor español en el índice de responsabilidad social FTSE4Good

Por segundo año consecutivo, Ferrovial ha logrado mantenerse en el prestigioso índice FTSEGood (Footsie for Good), que incluye a las compañías mundiales con un mayor compromiso en el ámbito de Responsabilidad Corporativa (RSC), según los principios de la inversión Socialmente Responsable (IRS). Como sucediera en la anterior revisión de este baremo internacional, Ferrovial es el único grupo constructor español seleccionado.

FTSE4Good evalúa la responsabilidad social de las empre-

sas en función de sus actuaciones a favor del desarrollo sostenible y el respeto a los derechos humanos. Semestralmente, el FTSE4Good Policy Committee revisa las compañías que componen el índice basándose en un exhaustivo cuestionario elaborado por la organización europea EIRIS (Ethical Investment Research Service), así como en los datos que publican las empresas y otras fuentes de información. En la última revisión se han añadido veinticuatro nuevas compañías, mientras que han abandonado

el selectivo otras nueve. Esta revisión del índice entra hoy en vigor tras el cierre de los mercados.

La lista de empresas incluida es revisada por un comité independiente de especialistas en ISR y RSC. Los índices del FTSE4Good cubren cuatro mercados: Reino Unido, Estados Unidos, Europa y Global, y son la referencia para las decisiones de inversión socialmente responsables (ISR).

Ferrovial logra así un nuevo reconocimiento internacional a su eje estratégico de Respon-

sabilidad Social Corporativa, después de que el pasado 6 de septiembre renovara, por quinto año consecutivo, su presencia en Dow Jones Sustainability Indexes (DJSI), otro referente mundial de compañías comprometidas en su actuación con los criterios de sostenibilidad. En esta última revisión, Ferrovial Encabeza los índices Dow Jones Sustainability del sector constructor en el nivel mundial, y es el único grupo constructor español seleccionado en el DJSI World y el DJSI STOXX. ♦

ACS adjudicataria por 52 millones de un tramo de la autovía del Cantábrico

El Ministerio de Fomento ha adjudicado al grupo ACS el contrato para las obras de construcción de un tramo de la A-8 la autovía del Cantábrico a su paso por Asturias. El importe del contrato asciende a 52,03 millones de euros.

El tramo adjudicado unirá las localidades de Navia y Tapia de Casariego. Tendrá una longitud de 11,9 kilómetros y discurrirá al Sur de la N-634.

Además, el contrato, publicado en el Boletín Oficial del Estado (BOE), contempla la realización de las conexiones con la carretera FR-1 (La Caridad-Rozadas) y con la N-634. Además, está

prevista la creación de un área de servicios en la localidad de la Rasa, así como cuatro viaductos y varios pasos superiores.

La vía está proyectada para admitir velocidades de circulación de 100 kilómetros por hora. Contará con dos calzadas de siete metros de anchura cada una, en las que se alojarán dos carriles de circulación de 3,50 metros.

Este no es el primer contrato que ACS se adjudica en la autovía del Cantábrico. En 2005, su filial Dragados obtuvo el tramo Barres-Ribadeo, que conecta Asturias y Galicia, por importe de 32,53 millones de euros ♦

Befesa ejecutará las obras de canalización del agua en Écija por 23 millones

Befesa, la filial de servicios medioambientales de Abengoa ha resultado adjudicataria de un contrato por más de 23 millones de euros para realizar las obras de desdoblamiento de la canalización del agua desde el embalse del Retortillo hasta la planta potabilizadora de Écija. El contrato lo llevará a cabo con la empresa de Gestión Medioambiental (Egmasa), dependiente de la consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Esta adjudicación permitirá abastecer y mejorar al suministro a más de 200.000 habitantes. Además, "unificará la calidad del agua y

se hará accesible para toda la región".

El objetivo del proyecto es modernizar y aumentar la capacidad de transporte de las conducciones de agua de todos los municipios. La construcción incluye la sustitución de 34 kilómetros de tubería, tomas de agua y dos estaciones de bombeo para facilitar la circulación.

Las obras se enmarcan dentro de un convenio firmado entre la Consejería de Medio Ambiente de Andalucía y el Consorcio Provincial de Aguas de Sevilla. Se garantiza una inversión de 581,3 millones de euros en los próximos ocho años. ♦

El Grupo OPDE inaugura la Planta Solar Fotovoltaica de Murillo el Fruto (Navarra)

Promovida por el Grupo OPDE la nueva Planta Solar Fotovoltaica de Murillo el Fruto (Navarra) inaugurada recientemente cuenta con 168 instalaciones de 8,4 kW de potencia. Estas instalaciones generan, en su conjunto, una potencia total de 1.411.200 W y producirán cada año 2.667.168 kW de energía.

Según informan sus promotores, este volumen de energía que es el equivalente al consumo de 850 hogares en todo un año, evitará la emisión de 2.610 toneladas de CO₂ y generará un efecto depurativo de fotosíntesis similar al de 130.327 árboles. La planta ha incorporado las últimas tecnologías en vigilancia y seguridad de la instalación, así como para la visualización y seguimiento por parte de cada propietario en tiempo real y vía Internet de la producción de energía de la instalación.

Las 168 instalaciones de la Planta han incorporado el sistema de seguimiento solar a dos ejes (MS TRACKER 10+), diseñado y fabricado por la empresa Navarra Mecasolar, integrada en el Grupo OPDE. Gracias a estos seguidores solares, las instalaciones incrementan en más de un 35% la producción de energía respecto a una instalación fija y pueden adaptarse a situaciones meteorológicas adversas, de modo que si el viento alcanza una velocidad superior a los 170 km/h los paneles solares se pondrán automáticamente en posición vertical.

El Grupo OPDE está integrado por tres empresas de la Ribera Navarra: OPDE, Mecasolar y Proinso. Nace en 2006 con el objetivo de desarrollar y construir el 10% de las instalaciones solares fotovoltaicas en España en 2010. Este año alcanzará -con 15 plantas solares fotovoltaicas en marcha- la cifra de 40MW de potencia,

respecto a los 4.000 MW que se marca como objetivo para ese año el Plan de Fomento de Energías Renovables.

A finales de 2006, la potencia total acumulada y promovida por el Grupo en las plantas solares fotovoltaicas de Cabanillas, Fustiñana, Cascante, Murillo de Fruto y Cintruénigo será de 6MW, con una producción total anual de 11,14 GWh. Esta cifra es la equivalente al consumo energético de 3.742 hogares durante todo un año. Las citadas plantas, evitarán la emisión a la atmósfera de 11.185 toneladas de CO₂ y tendrán un efecto depurativo equivalente al de 555.554 árboles.

La facturación total del Grupo prevista para 2006 asciende a 35 millones de euros. Sus previsiones son alcanzar una facturación de 120 millones de euros en 2010 y unos ingresos acumulados en el período 2006-2010 de 355 millones de

euros. En la actualidad, Grupo OPDE da empleo a 62 personas de forma directa y 120 de forma indirecta, cifras que esperan duplicar en los próximos cuatro años.

Grupo OPDE inició su andadura en 2004 con la constitución de OPDE, promotora y constructora de plantas solares. Posteriormente, se crearon las empresas Proinso (especializada en la ingeniería y suministros de energías renovables) y Mecasolar, empresa en expansión cuya actividad se centra en la fabricación de seguidores solares a dos ejes de alta tecnología.

En la actualidad, Grupo OPDE cuenta además con tres sociedades, constituidas en Valencia, Andalucía y Castilla León, dedicadas a la promoción de plantas solares en esas comunidades, a las que se ha sumado recientemente la nueva delegación OPDE Badajoz. ♦

Acuerdo Marco entre el CEDEX y ANCI sobre I+D+i

El Director General del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), Ángel Aparicio Mourela, y el Presidente de la Asociación Nacional de Constructores independientes (ANCI), Jaime Lamo de Espinosa, han firmado el 13 de septiembre en la sede del CEDEX, un Acuerdo Marco entre ambas instituciones, para promover acciones de investigación aplicada

(I+D+i) y de transferencia de conocimientos que incentiven el uso y la aplicación de los nuevos avances tecnológicos en el sector de la construcción.

La colaboración del CEDEX organismo adscrito funcionalmente a los Ministerios de Fomento y Medio Ambiente, y ANCI, patronal de las empresas constructoras, se realizará mediante convenios específi-

cos sobre actividades de investigación, estudios e informes técnicos, cursos y seminarios, organización de jornadas sobre I+D+i en el sector de la construcción, y cualquier otra actividad que acuerde una Comisión Mixta conjunta que se ha creado al efecto, formada por representantes de ambas instituciones.

Este Acuerdo Marco ha entrado en vigor el día de su fir-

ma y la citada Comisión Mixta se reunirá reglamentemente, para proponer temas (efectos ambientales de la construcción, nuevas tecnologías y materiales, sistemas y procesos constructivos, etc) y hacer el seguimiento de los convenios de colaboración específicos, de interés tanto para el CEDEX como para ANCI o cualquiera de sus 23 empresas asociadas. ♦

ACTIVIDAD EXTERIOR

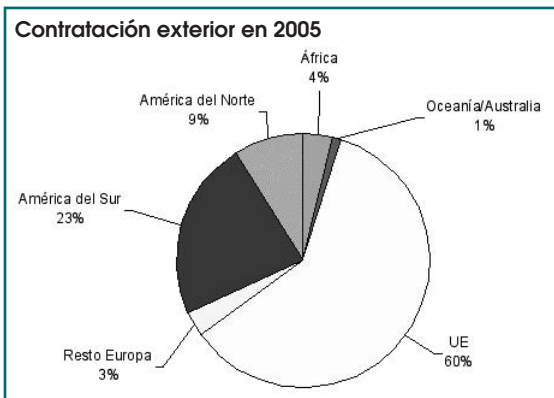
La contratación de las constructoras en el extranjero crece un 37%

La expansión de las constructoras españolas en el exterior crece exponencialmente. La contratación en mercados extranjeros creció un 37% el año pasado, hasta 5.063 millones, según los datos que elabora SEOPAN, mientras la facturación fuera se situó en 4.064 millones y creció un 24%.

Por áreas geográficas, las Unión Europea sigue siendo el principal foco de atención para lograr nuevos contratos.

Acapara el 60% de los contratos conseguidos en 2005, que aumentaron en volumen un 12%, hasta 3.023 millones.

Le sigue en importancia América del Sur, con 23% del total, y América del Norte, con un 9%. El avance en EE.UU. es cada vez mayor por el impulso a la obra civil en el país. El valor de las contrataciones se multiplicó prácticamente por cuatro, hasta 461 millones. De echo, esta área se presenta ahora como un verdadero filón, especialmente en concesiones por parte de las administraciones a las empresas privadas. En cuanto al resto de zonas, Australia, África y el resto de Europa representan el 7%. En la factura-



Fuente: Seopan

ción, el reparto geográfico es muy similar con la UE como principal mercado, seguido por América del Sur.

Uno de los mercados más provechosos ha sido Irlanda; Sacyr y FCC lograron en julio la construcción y gestión de la autopista N6-Galway-Ballinasloe con una inversión de 350 millones. Mientras ACS y Ferrovial se han adjudicado ya dos cada una. ACS logró en enero la N25 Waterford Bypass por 360 millones de euros y hace un año inauguró la Dundalk Western Bypass (150 millones). Mientras Ferrovial opera desde diciembre la N4/N6 (328 millones) y ha sido elegida para la M3 Clonee-norte de Kells (600 millones). ♦

FCC explotará una autopista en Costa Rica

Un consorcio liderado por FCC ha ganado el contrato de concesión de una autopista en Costa Rica durante un período de 25 años. El proyecto supondrá la inversión de unos 145 millones de euros. La autopista de peaje denominada San José-Caldera tiene 76,8 Km de longitud y se divide en tres tramos. El primero entre San José y Ciudad Colón, de 14,2 Km y dos carriles por sentido, se mejorará con la

construcción de un tercer carril por sentido en algunos tramos; el segundo, de nueva construcción, con un carril por sentido, en el que ya se encuentran ejecutadas tres importantes estructuras, se sitúa entre Ciudad Colón y Orotina y tendrá 38,8 Km de longitud; y el tercero, que dispone actualmente de un carril por sentido, une Orotina y Calderón y se reparará en todo su trayecto. ♦

Acciona creará la mayor planta fotovoltaica del mundo en Portugal

Acciona construirá en Moura (Portugal) la que será, según la compañía, la mayor planta fotovoltaica del mundo con una inversión de más de 200 millones de euros. Para materializar la operación comprará el 100% del capital de la lusa Amper Solar.

El grupo de construcción y servicios comprará la sociedad, propietaria de los derechos de la central solar, que cuenta con autorización de construcción del Ministerio de Economía portugués, al Ayuntamiento de Moura (88%), Comoiprel (2%) y la consultora Renatura Networks.Com (10%). El Ayuntamiento podrá mantener, si lo desea, hasta un 20% del capital de la compañía, según el comunicado de Acciona.

La planta, para cuya construcción ha sido seleccionada la constructora española, contará con una potencia instalada de 62 megavatios (MW), capacidad para generar 91 millones de kilovatios (kWh) anuales, y multiplicará por seis la potencia de la mayor instalación de este tipo promovida hasta ahora.

Se trata del primer proyecto fotovoltaico que Acciona desarrollará en el exterior a través de su filial Acciona Solar. Según sus datos, ya ha implantado el 35% de la potencia de este origen conectada a la red en España.

Acciona abordará la construcción de la planta portuguesa en dos fases, una primera que sumará entre 40 y 45 MW de potencia y estará concluida en 2008, y una segunda que levantará el resto de la potencia y está previsto se ejecute en el horizonte de 2010.

Tiene en construcción más de 25MW -la mayor parte de ellos en las denominadas huertas solares (agrupaciones de propiedades individuales en un terreno común)-, iniciativa en la que es pionera y cuenta con la mayor planta fotovoltaica del país (1,2MW) en Tudela (Navarra). ♦

ACTIVIDAD EXTERIOR

CAF obtiene la financiación para el metro de México

Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles (CAF) ha suscrito un crédito de 217,24 millones de euros con Santander y Banesto para financiar la construcción en México de la línea de metro entre Cuautitlán y Buenavista.

La financiación suscrita con Santander y Banesto se distribuye en dos tramos sucesivos, el primero por importe de 189,83 millones de euros y el segundo por 27,41 millones. El crédito se ha otorgado bajo la modalidad de Project Finance.

Con él, financiará el proyecto de construcción y explotación de la línea de ferrocarril suburbano de la ciudad de México entre las localidades de Cuautitlán y Buenavista, que fue adjudicado a un grupo liderado por CAF en agosto de 2005.

En el proyecto también participan compañías como Adif, OHL, Indra, Alcatel, Elecnor o Ineco. La línea de metro tendrá una longitud aproximada de 27 kilómetros y siete estaciones. Se estima que en una fase inicial la demanda del ferrocarril suburbano alcanzará los 100 millones de pasajeros al año. A lo largo de su recorrido, el metro interconectará 11 municipios del Estado de México.

El material móvil que suministrará el grupo CAF se compone de un total de 20 unidades eléctricas, pertenecientes a la serie 447. En los tres primeros años, la operación se desarrollará con unidades de tres coches y, a partir del cuarto ejercicio, se incorporará un coche más ante el aumento de la demanda. ♦

Cintra adjudicataria de su segunda autopista en Irlanda

Cintra, filial de autopistas de Ferrovial, se confirmó como ganador de su segunda autopista en Irlanda. En diciembre pasado ya anunció que se colocaba como primera oferta elegida para construir y explotar 50 kilómetros de la autopista M3, entre Clonee y el Norte de Kells, al noroeste de Dublín. La inversión asciende a 600 millones de euros.

El consorcio ganador que lidera Cintra (con un 90%) aliada a la constructora local Siac, gestionará durante los próximos 45 años esta vía. Ahora comienzan los trámites para cerrar varios aspectos, entre ellos la financiación. Cintra ya logró la

concesión de la N4/N6, la primera autopista de peaje licitada en el país con una inversión total superior a 335 millones de euros y un período de concesión de 30 años.

Las constructoras españolas ya han conseguido cinco autopistas del plan de infraestructuras de Irlanda. ACS se adjudicó en enero la N25 Waterford Bypass por 360 millones de euros y hace un año inauguró la Dundalk Western Bypass (150 millones). Mientras, Sacyr y FCC lograron en julio la construcción y gestión de la N6-Galway-Ballinasloe con un inversión de 350 millones. ♦

Contratos ferroviarios en Argelia adjudicados a Sener

La empresa de ingeniería SENER ha resultado adjudicataria del concurso público para la realización del estudio de la conexión ferroviaria Saida-Moulay Slissen, de 120 Km. de longitud, en el noroeste de Argelia. El proyecto solicitado por la Sociedad Nacional de Transporte Ferroviario (SNTF), dependiente del Ministerio de Transportes argelino consiste en la realización del estudio preliminar, anteproyecto sumario, anteproyecto detallado y "dossier" de consulta a empresas de la nueva conexión ferroviaria. El estudio comprende la topografía y el reconocimiento del corredor ferroviario, el trazado, las estructuras, las estaciones y sus instalaciones, la señalización y las telecomunicaciones.

Asimismo, Entreprise du Metro d'Alger lleva tiempo trabajando en la implantación de un metro en la capital del país. Actualmente están en avanzado estado de construcción los primeros 9,5 Km. de la línea 1, entre Tefourah y Hai El Badr. Para la ampliación de este primer tramo se han licitado los proyectos de dos ramales, que parten en Y, desde la estación de Hai El Badr. Ensitrans participó en la licitación de esta oferta que ha resultado ganadora y en la que SENER como socio, tiene una responsabilidad importante.

El contrato incluye la realización de los Estudios de Explotación de estos ramales con análisis de la demanda, anteproyectos y proyectos de todos los elementos, es decir, infraestructuras, instalaciones y sistemas. ♦

Abengoa construye en la India líneas eléctricas

Inabensa, empresa del Grupo Abengoa ha resultado adjudicataria del contrato para la construcción de la línea Raichur-Gooty en la India. La línea de 400 Kv está integrada en un proyecto de reforzamiento del sistema eléctrico en la región Sudeste del país. El importe total del contrato es de 5.650.000 euros. El montaje incluye el desarrollo de la ingeniería, así como el suministro de la mayor parte de los materiales.

El montaje, por un importe de 2.568.000 euros incluye la obra civil y el tendido de una línea de 80 km. de longitud que tiene un total aproximado de 216 apoyos.

Inabensa se encuentra actualmente suministrando y montando en la India 85 Km. de la línea a 765 KV Sipat-Seoni. ♦

FCC construirá un gran viaducto en Bucarest

El Ayuntamiento de Bucarest (Rumania) ha adjudicado a FCC, en UTE con la empresa italiana ASTALDI, la construcción del viaducto de Basarab, al noroeste de Bucarest, por un importe de unos 135 millones de euros. Tendrá 1.900 metros de longitud total, incluyendo las rampas de acceso, y conectará el Bulevar Titulescu con la calle Grozavesti, constituyendo un eje transversal al río Dambovitá y a las líneas ferroviarias de acceso a la estación del Norte. Igualmente conectará con la red de metro en la estación de Basarab.

Al concurso, además de la solución base, la UTE presentó dos variantes, que han obtenido la máxima puntuación técnica gracias a la optimización estética y estructural del viaducto.

El viaducto tendrá dos carriles por sentido para la circulación de vehículos, una red tranviaria de doble vía y una estación sobre el mismo. Se realizarán accesos peatonales desde esta estación de tranvía hasta el nivel de calle, al metro y a la estación de ferrocarril. Los accesos al paso superior en los distintos enlaces y en sus extremos, se realizarán por medio de rampas.

La mayoría de los tableros de la estructura serán de hormigón, con una sección que varía entre los 25,50 m y los 42,50 m de anchura, vanos con luces entre 30 m 42 m, y pilas de altura menor de 10 m cimentadas sobre pilotes de 20 m de profundidad. ♦

FCC logra un contrato de gestión de agua en Italia por importe de 1.500 millones de euros



La empresa Aqualia acaba de conseguir un contrato en Sicilia de 1.500 millones de euros y un período de concesión de 30 años. Es el primer contrato de Aqualia en Italia, en el que está previsto realizar unas inversiones de 247 millones de euros.

FCC a través de su filial Aqualia, ha ganado el concurso para gestionar el ciclo integral del agua de la provincia italiana de Caltanissetta durante los próximos 30 años. La cartera de negocios de este contrato asciende a 1.500 millones de euros.

Esta provincia, situada en la isla de Sicilia, cuenta con 23 municipios y una población total de 275.000 habitantes.

Este es el primer contrato que Aqualia logra en Italia, un mercado de 58 millones de habitantes, con tan sólo el 10% de la población atendida por empresas privadas, entre las cuales ya

están presentes los principales operadores mundiales: Veolia (Sicilia, Calabria, Latina, Piamonte, Liguria y Toscana), Grupo Suez (Toscana) y Saur (Sicilia y Campania).

El potencial del mercado italiano del agua es considerable, ya que se trata de unos de los países europeos con una menor presencia del sector privado y que actualmente experimenta un gran dinamismo, como lo demuestra la reciente adjudicación del servicio de agua de la ciudad de Catania o de las licitaciones actualmente en marcha en ciudades como Palermo, Nápoles, Siracusa, Ragusa o Catanzaro.

Los dos mayores núcleos de población de Caltanissetta son Gela (72.000 habitantes) y Caltanissetta (61.000 habitantes). Y el número de clientes que tendrá inicialmente Aqualia asciende a 100.000.

Las inversiones previstas en el contrato serán de 247 millones de euros, de los cuales 85 millones corresponden a fondos públicos (europeos, nacionales y regionales).

La adjudicación se ha efectuado a un consorcio, en el que Aqualia cuenta con la mayoría (51%) y en el que también participan las empresas italianas Galva (47%), CCC (1%), Gate (0,5%) y AIEM (0,5%).

La provincia de Caltanissetta se encuentra en plena fase de expansión económica, al haber sido escogida como punto de llegada del gas libio a Europa, lo que conlleva la construcción de una estación de recepción de gas, motor de desarrollo de toda la región.

Además, en toda Sicilia se están abordando ambiciosos proyectos de infraestructuras, en algunos de los cuales participan otras empresas españolas. ♦

ACTIVIDAD EXTERIOR

Gamesa firma su mayor contrato en China por más de 240 millones

Gamesa consolida su expansión y peso internacional. El grupo industrial español anunció la firma de un contrato con la china Longyuan Electric Power por un importe superior a los 240 millones de euros. La empresa suministrará 601 generadores eólicos para su instalación en parques situados en diferentes provincias chinas. Producirán una potencia total de 510,85 megavatios (MW).

El contrato incluye el suministro de los aerogeneradores sin torre, la supervisión del montaje y su puesta en marcha. Además, Gamesa proveerá a la compañía china de servicios de operación y mantenimiento de los equipos durante dos años.

La entrega de los generadores, de 850 kW cada uno, comenzará a finales de este año. Desde el punto de vista medioambiental, los aerogeneradores contribuirán a reducir los gases contaminantes en la atmósfera. Evitarán la emisión de más de 766.725 toneladas de CO₂ al año.

El grupo industrial español es el principal proveedor de aerogeneradores del país asiático, con 1.200 MW contratados en China hasta la fecha. Posee un 35% de la cuota de mercado a finales del año 2005, según el BTM, informe de referencia para la industria de generación eólica. El Gobierno chino se marcó como objetivo llegar a los 30.000 MW eóli-

cos instalados en 2020. En 2005, el país asiático tenía instalados 498 MW.

Para reforzar el crecimiento de la empresa en China, Gamesa inauguró recientemente su primera planta de producción en Tianjin, al este del país a sólo 130 kilómetros de Pekín. La planta se encargará del embalaje de las cabinas de los molinos de viento, llamadas técnicamente nacelles.

La planta ocupa una parcela de 40.000 metros cuadrados. Tendrá una capacidad productiva de 700 MW anuales y podrá fabricar 820 aerogeneradores.

Gamesa planea construir, en una segunda fase de expansión, otro centro productivo en Tianjin para la construcción de palas. En una tercera fase, tiene previsto abrir otros centros de fabricación de componentes.

China, junto con EE.UU, se ha convertido en el pilar del desarrollo internacional de Gamesa. De hecho, la compañía española es el principal suministrador de aerogeneradores del país asiático. En EE.UU, la empresa dispone de cuatro centros de producción. En el año 2005, el 46% del beneficio de Gamesa provino de los mercados extranjeros, una cifra que pretende aumentar hasta el 60% en el ejercicio 2008. Actualmente, la compañía está presente en 19 países con 7.500 MW instalados. ♦

Cintra construirá su tercera autopista de peaje en sombra en Portugal

El Gobierno regional de las Islas Azores (Portugal) ha adjudicado a la empresa española Cintra, filial de Ferrovial, la construcción, financiación y explotación de una autopista de 98,4 km en la isla de San Miguel, la más grande y más poblada del archipiélago atlántico.

Se trata de una autopista de peaje en sombra, con unos ingresos previstos de 325,3 millones de euros durante los treinta años de concesión.

De la longitud total de la autopista, 49 km serán de nueva construcción. Las obras deberán estar finalizadas en el plazo de cinco años.

Cintra gestiona actualmente otras dos autopistas en Portugal; la Euroscut Algarve (130 km) en el sur del país y la Euroscut Norte Litoral (113 km) en el área metropolitana de Oporto. En ambos casos, el sistema de explotación también es de peaje en sombra. ♦



Libro Verde de Intermodalidad

Varios Autores
(Comisión de Transportes del CICCP)

La palabra intermodalidad, al igual que otras relacionadas con los avances tecnológicos, corre el riesgo de usarse de un modo generalizado sin que se sepa muy bien de qué se trata en realidad. El transporte intermodal puede definirse como un tipo de transporte en el que se combinan diversos modos para llevar a destino el elemento transportado sin que haya ruptura de carga. Se aborda la importancia económica y social del transporte, la necesidad, conceptos y factores clave de la intermodalidad, así como su situación actual, y el marco de desarrollo, considerando la situación en España y en la Unión Europea. Tras desarrollar una apuesta de futuro (el transporte marítimo a corta distancia), se cierra con sendos capítulos de síntesis y propuestas. ♦

Fe de erratas: En el número anterior, en la página 106, se tituló erróneamente el nombre de la Fundación "Pro rebus academiae". Pedimos disculpas por ello.