



Boletín informativo > ENERO 05 > nº 64



## DE BARCELONA 1911 A BOSTON 2005, CASI UN SIGLO DE **SERVICIOS URBANOS**





# FCC cumplirá 100 años limpiando la

## HA SIDO ADJUDICATARIA DE LOS SIETE CONCURSOS CONVOCADOS DESDE 1911

El Ayuntamiento de Barcelona ha vuelto a confiar en FCC para la limpieza y el mantenimiento del alcantarillado de la ciudad, un servicio que esta empresa presta desde 1911, tras ganar varios concursos públicos. La nueva adjudicación tendrá un período de vigencia de ocho años y una consignación global de 76,7 millones de euros.

**E**l pasado mes de noviembre el Ayuntamiento de Barcelona adjudicó una vez más a FCC el contrato de limpieza y conservación de alcantarillado de la ciudad. La nueva adjudicación que ha logrado esta empresa, en dura pugna con las principales empresas del sector, tendrá un período de vigencia de ocho años (más dos posibles prórrogas) y una consignación global de 76,7 millones de euros.

Precisamente fue el contrato de 1911 el primero que firmó la empresa en el área de los servicios públicos urbanos y que marcó la trayectoria diversificadora que con tanto éxito siguió FCC a lo largo de casi un siglo y en la que continúa actualmente con ímpetu y éxito renovados.

El servicio comprende la limpieza de 1.500 kilómetros de red de alcantarillado, el mantenimiento y rehabilitación, las reparaciones y actuaciones urgentes, la limpieza de las aguas litorales, la asistencia a la inspección municipal, la inspección y control de la red y la construcción de acometidas particulares.

Para realizar estos trabajos FCC pone a disposición de la Ciudad Condal equipos de última tecnología y con motores propulsados por Gas Natural Comprimido, entre los que destacan: aspiradores-impulsores de 9 m<sup>3</sup> con sistema de reciclaje de agua, un equipo de inspección por circuito cerrado de televisión, extractores de fangos, camiones de caja abierta con grúa, furgones de mantenimiento, así como tres embarcaciones especiales.

### ► Antecedentes y evolución

Tras el primer contrato del año 1911, FCC logró nuevas adjudicaciones del mismo servicio en los años 1933, 1950, 1970, 1986 y 1995.

Los sistemas de limpieza empleados en 1911 no presentaron diferencias significativas hasta el final de los años sesenta. Se basaban, principalmente, en la utilización de medios humanos para la limpieza manual de la red, mediante brigadas formadas por numerosos operarios que se trasladaban andando hasta el punto de trabajo, transportando sus herramientas en un carro que los mismos operarios empujaban.

En cuanto al sistema de extracción y transporte de los residuos procedentes de la limpieza, FCC desarrolló, construyó y patentó, en los antiguos talleres de la Gran Vía de Barcelona, un equipo especial que se denominó "Patentada", formado por una caja estanca dotada en su parte superior de un registro por el que se descargaban los cubos que se extraían de los pozos por medio de una cabria,



evitando así el derrame de líquidos y la visión del residuo.

El equipo, que en su origen era de tracción animal, ha ido evolucionando y se ha transformado en un vehículo polivalente. Esta metodología no significó sólo un avance técnico, sino un gran progreso desde el punto de vista higiénico y sanitario.

**1970**

Este contrato fue el primero en el que se introdujeron los medios mecánicos para la limpieza de la red. Se pusieron en funcionamiento un equipo impulsor de alta presión, un aspirador y dos máquinas que extraían mecánicamente los lodos de las alcantarillas.

**1986**

En esta adjudicación se implantó una serie de mejoras que significaron un gran cambio tanto en el aspecto tecnológico como de metodología, entre las que destacan el aumento del grado de mecanización del 10% anterior al 60%; la diversificación de equipos; la limpieza programada y sistemática a toda la red; la organización de los trabajos en itinerarios; la digitalización de la cartografía y el tratamiento informático de datos.

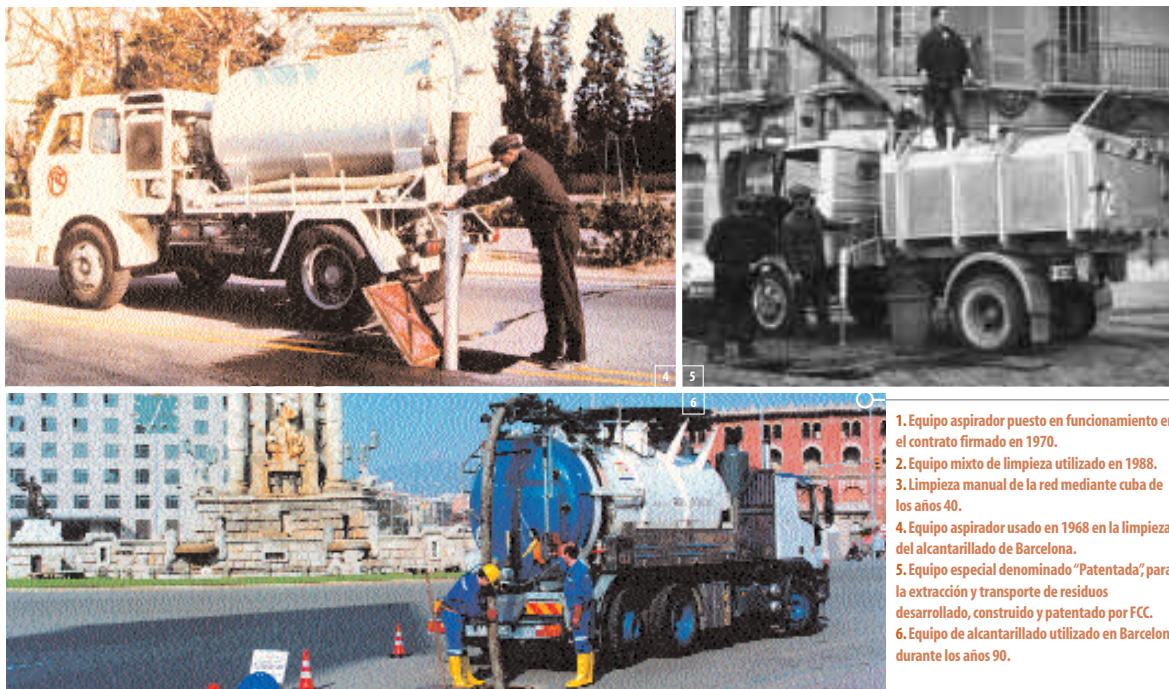
**1995**

Con la experiencia de los contratos anteriores y con la introducción de nuevos elementos organizativos y tecnológicos, en el contrato de 1995 se alcanzaron los siguientes objetivos:

- Innovación tecnológica en la maquinaria

Se incrementa la movilidad mediante la incorporación

# red de alcantarillado de Barcelona



1. Equipo aspirador puesto en funcionamiento en el contrato firmado en 1970.
2. Equipo mixto de limpieza utilizado en 1988.
3. Limpieza manual de la red mediante cuba de los años 40.
4. Equipo aspirador usado en 1968 en la limpieza del alcantarillado de Barcelona.
5. Equipo especial denominado "Patentada", para la extracción y transporte de residuos desarrollado, construido y patentado por FCC.
6. Equipo de alcantarillado utilizado en Barcelona durante los años 90.

del tercer eje direccional en los equipos mixtos y se adaptan los equipos a las normas de seguridad y salud laboral. Durante este contrato se rediseña un nuevo equipo de arrastre y extracción con tolva autocargable.

- Mejoras medioambientales del material móvil

Los vehículos y maquinaria se adaptaron a los aspectos de cumplimiento obligatorio que exigían las normas que entraron en vigor el año 1995 en cuanto a dimensiones y pesos, emisión de gases de escape y emisiones sonoras.

- Minimizar el consumo de agua potable

Por primera vez en España los equipos mixtos de limpieza de la red de alcantarillado incorporan una tecnología que permite, mediante un proceso de recirculación, reutilizar el agua de la red para las tareas de impulsión.

- Soporte informático de ayuda a la explotación

## LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REHABILITACIÓN

FCC cuenta con 220 operarios que limpian e inspeccionan anualmente unos 2.600 kilómetros de redes de alcantarillado, con una frecuencia de 1,7 veces al año y extraen más de 5.000 toneladas de sólidos depositados en las alcantarilladas.

Más de 7.500 metros lineales de alcantarillados son rehabilitados al año y en el mismo período se realizan más de 1.600 intervenciones de obras de conservación y más de 250 acometidas.

Desarrolló una aplicación informática que, integrada con la cartografía municipal, permitía el control en tiempo y posición de las diferentes actuaciones.

- Gestión de calidad y medioambiente

Durante este contrato se ha implantado un sistema de gestión de calidad y medioambiente de acuerdo con las normas ISO 9001 e ISO 14001.

### 2004

En esta nueva adjudicación FCC introducirá innovaciones tecnológicas y medioambientales.

Por primera vez en Europa los equipos destinados a las tareas de limpieza del alcantarillado incorporan motores propulsados por Gas Natural Comprimido, con un nivel de emisiones contaminantes que rebajan un 85% las de los vehículos convencionales y en más de seis decibelios las emisiones acústicas, así como sistemas GPS en toda la flota.

En el parque de alcantarillado se aplicarán energías alternativas no contaminantes, como la energía solar para la producción de agua caliente, y se depurará el agua usada para reutilizarla en el lavado de los vehículos. Además, se construirá una instalación de tratamiento de residuos que permitirá recuperar hasta un 90% de las arenas extraídas en las tareas de limpieza del alcantarillado.

La gestión del contrato se realizará según los protocolos de la Norma ISO 14.001, para dar cumplimiento a los objetivos de Sostenibilidad de la Agenda 21 BCN y a la Política Ambiental del Sector de Mantenimiento y Servicios del Ayuntamiento de Barcelona. ■



BAJO ESTAS LÍNEAS, marquesina Pal-li, de Elías Torres y Martínez Lapeña, para las calles de Boston; marquesina en San Antonio, Texas; abajo, marquesina solar en las calles de Miami, en Florida.



## Cemusa gana el concurso de mobiliario urbano de Boston

**C**emusa, la filial de FCC VERSIA especializada en publicidad exterior, ha resultado adjudicataria del concurso internacional de Boston, capital del estado norteamericano de Massachusetts, para diseñar, mantener y desarrollar la explotación publicitaria de las marquesinas de las paradas de autobús de la ciudad durante 10 años. El concurso había sido convocado por la MBTA (Massachusetts Bay Transportation Authority), el consorcio de transportes del área metropolitana.

La facturación prevista inicialmente asciende a 24 millones de euros. No obstante, se espera superar ampliamente esa cifra si se cumplen las expectativas de demanda publicitaria de la costa Este de Estados Unidos.

Inicialmente se instalarán 200



marquesinas en el área metropolitana de Boston, incluyendo entre otros el distrito de Cambridge, de nivel muy elevado, con varias Universidades, entre las que destacan Harvard y el

► **EL MERCADO PUBLICITARIO de Boston, con 3,4 millones de habitantes, es el quinto de Estados Unidos.**



MIT. Asimismo, el contrato prevé la instalación de marquesinas en el distrito central de la ciudad.

El mercado publicitario de Boston, con 3,4 millones de habitantes, es el quinto de Estados Unidos, por debajo de Washington y superior a San Francisco.

#### ► Consolidación

Esta adjudicación se une a otras dos ciudades donde Cemusa ya opera en el mercado norteamericano:

- Miami (Florida), con marquesinas de parada de autobús y papeleras. Contrato conseguido en 2002.
- San Antonio (Texas), con marquesinas de parada de autobús y aparcabicicletas. Ganado en 2003.

De esta forma el número de elementos gestionados por Cemusa en el país asciende a más de 5.000.

Los diseños presentados en este concurso son "2001", de Jean Piantanida, y "Pal-li", de Elías Torres y Martínez Lapeña, que ya existen en Miami y San Antonio, así como en otras ciudades importantes donde Cemusa está presente en la actualidad, entre ellas Madrid, Lisboa y Río de Janeiro. ■

### NUEVA YORK Y LONDRES EN EL PUNTO DE MIRA

En línea con su expansión internacional, Cemusa se ha presentado igualmente a los concursos de dos de las ciudades más importantes del mundo: Nueva York y Londres.

El concurso de Nueva York, primer mercado publicitario del mundo, supone la instalación y explotación publicitaria de más de 3.700 elementos de mobiliario urbano para toda la ciudad (marquesinas de parada de autobús, aseos públicos y quioscos de prensa), durante un período de 20 años, con una cifra de negocio total superior a 1.500 millones de euros.

Por su parte, el concurso de Londres, primer mercado publicitario europeo, comprende más de 2.500 elementos de mobiliario urbano (marquesinas de parada de autobús y puntos de información). La cifra de negocios estimada se sitúa por encima de 300 millones de euros a lo largo de los 10 años de duración del contrato.



Arriba, marquesina Giugiaro propuesta en el concurso de Nueva York. Abajo, marquesina King&Miranda presentada para Londres.



# La provincia de León cuenta con un centro de tratamiento de residuos urbanos

LA PLANTA HA SIDO CONSTRUIDA POR FCC, QUE LA GESTIONARÁ DURANTE 20 AÑOS

**E**l presidente de la Junta de Castilla y León, Juan Vicente Herrera, ha inaugurado la nueva planta de reciclaje y compostaje, que forma parte de un conjunto de instalaciones de nueva construcción, como ocho estaciones de transferencias y tres plantas de clasificación, que recibirán y tratarán todos los residuos sólidos urbanos de la provincia de León. Al acto asistieron también la consejera de Medio Ambiente, María Jesús Ruiz, y el presidente de la Diputación Provincial, Javier García-Prieto.

La planta, construida por FCC en UTE con otra empresa del sector, y cuya gestión ha recaído en la misma empresa por un período de 20 años, tratará 200.000 toneladas de residuos urbanos que generan anualmente los habitantes de 211 municipios de la provincia leonesa. La inversión realizada ha sido de más de 53 millones de euros.

Se trata de una planta que incorpora la tecnología más vanguardista del mercado. El



proceso de tratamiento consiste en una primera fase de control de todos los residuos para continuar después con un pretratamiento donde se selecciona la materia y se obtienen productos para el reciclaje y fracción orgánica, tanto para el área de biometanización

LA PLANTA TRATARÁ más de 200.000 toneladas anuales de residuos urbanos.

como para el de compostaje en túneles.

El proceso de biometanización consta de cinco etapas: pretratamiento de la fracción orgánica, digestión anaerobia, deshidratación, almacenamiento de biogás y aprovechamiento energético.

En el área de compostaje se produce la fermentación aeróbica de la fracción orgánica y el material obtenido se selecciona previa separación de plásticos y vidrios para su comercialización.

Estas instalaciones se complementan con un edificio de oficinas y servicios para gestión de las mismas, aula medioambiental, una red de abastecimiento de agua limpia, sistema contra incendios y área de tratamiento de lixiviados con capacidad para procesar 120 m<sup>3</sup>/día, y que garantiza que los parámetros obtenidos en la depuración permitan el vertido del efluente de acuerdo con la normativa europea. ■

## BENEFICIOS QUE APORTA LA PLANTA DE TRATAMIENTO

### Ambientales

- Protección del patrimonio medioambiental de la provincia de León.
- Recuperación y reciclaje de materiales.
- Producción de biogás que permite la producción de energía eléctrica.
- Producción de abono orgánico para uso agrícola y forestal.
- Control de olores a través de un circuito de aire que se depura continuamente.
- Control del ciclo del agua a través de la recirculación de lixiviados y de la depuración de aguas residuales.
- Gestión óptima de los residuos de la provincia de León con las máximas garantías medioambientales.
- Eliminación de los vertederos incontrolados de la provincia de León.

### Sociales

- Sensibilización a los ciudadanos en los procesos de reducción, recuperación y reciclado de residuos.
- Protección de la salud de las personas por una correcta gestión de los residuos.
- Creación de puestos de trabajo.



## Aqualia ampliará la desaladora de Sant Antoni de Portmany, en Ibiza

**L**a empresa Aqualia, en UTE con otra empresa del sector, ha resultado adjudicataria del proyecto de ampliación de la desaladora de Sant Antoni de Portmany, en Ibiza. Se trata de la primera desaladora adjudicada dentro del Plan Agua del Ministerio de Medio Ambiente, que dará servicio a más de 30.000 habitantes.

La obra, que cuenta con una inversión de cinco millones de euros, consistirá principalmente en la construcción de dos nuevos pozos de captación, equipados con bombas sumergidas, y la instalación de un nuevo filtro de arena con una superficie de filtración de 17,5 m<sup>2</sup> y un filtro de cartuchos con capacidad para tratar 650 m<sup>3</sup> de agua a la hora. Además, se instalará un bastidor

de ósmosis con 90 tubos de presión y siete elementos de membrana en cada uno, con capacidad para producir 7.500 m<sup>3</sup> diarios. El proyecto prevé también la sustitución del actual colector de agua tratada por otro mayor, de 400 mm de diámetro de acero inoxidable.

Tras la ejecución de los trabajos, se producirán 5.500 m<sup>3</sup> diarios más, pasando de los 12.000 m<sup>3</sup> actuales a los 17.500 m<sup>3</sup> de agua desalada.

La ampliación obedece a la necesidad de abastecer de agua potable a la isla de Ibiza. La producción sobrante de la planta de Sant Antoni de Portmany se distribuirá hacia otras poblaciones mediante la red de interconexiones de las estaciones desaladoras. ■

### PLANTAS DESALADORAS

El Grupo FCC, mediante las diversas áreas de negocio integradas en Aqualia, empresa especializada en la gestión del ciclo integral del agua, ha participado en la construcción de una docena de plantas desaladoras que en conjunto producen 28,3 Hm<sup>3</sup> de agua al año. Asimismo, Aqualia participa actualmente en la explotación de 10 desaladoras repartidas por toda la geografía española, entre las que destacan las de Ibiza, La Tordera (Barcelona), Denia (Alicante) o la de Cabo de Gata (Almería). El volumen de facturación de esta actividad es de más de 11 millones de euros al año y el volumen de producción de 23,78 Hm<sup>3</sup> de agua al año.

## Firmado un convenio para la cogestión del servicio de agua de Punta Umbría (Huelva)



**E**l presidente de la Mancomunidad de Aguas Costa de Huelva, Francisco Orta, y el director general de Aqualia, Fernando Moreno, firmaron el pasado 10 de noviembre un acuerdo para compartir en régimen de cogestión la prestación del servicio integral del agua en Punta Umbría (Huelva). Las dos empresas compartirán la gestión, Aqualia se hará cargo de la parte operativa y Giahsa, Gestión Integral del Agua Costa de Huelva, de la relación directa con los clientes. El convenio tendrá una vigencia de 40 meses, hasta febrero de 2008.

En la consecución del acuerdo ha primado la defensa de los intereses de los usuarios del servicio, cuyas prestaciones no se verán en absoluto afectadas. Así, el máximo directivo de Aqualia señaló que "cada empresa aportaremos nuestra experiencia para que el servicio no se resienta y, en la medida de lo posible, mejore".

La voluntad de las dos entidades es la de establecer una alianza firme en el municipio onubense de modo que, tal como afirmó el representante de Aqualia, "la unión sea fructífera, no sólo para Punta Umbría, sino también para todo el ámbito de la empresa Giahsa". ■

► **EN VIRTUD DEL ACUERDO, cerrado el pasado 10 de noviembre, Aqualia asumirá toda la parte operativa del servicio.**



## El relleno sanitario del municipio de Tlalnepantla en México recibe el Certificado de Cumplimiento Ambiental



### DATOS DEL SERVICIO

- Fecha inicio del contrato: 1 de abril de 1998.
- Fecha terminación del contrato: 31 de marzo de 2018.
- Toneladas ingresadas en 2003: 366.900.

**E**l relleno sanitario de Tlalnepantla (Estado de México), gestionado por Proactiva Medio Ambiente, ha recibido el Certificado de Cumplimiento Ambiental, después de un proceso de auditoría donde se calificó: aire, agua, suelo y subsuelo, residuos peligrosos, residuos sólidos y riesgo ambiental.

Esta planta, que atiende a 1.100.000 habitantes, trata anualmente más de 350.000 toneladas de residuos urbanos. El contrato se inició el 1 de abril de

1998 y finalizará el 31 de marzo de 2018.

Este certificado significa un aval que garantiza una notable calidad de gestión para hacer frente a las exigencias de los organismos oficiales y de la propia actividad que desarrolla.

De igual manera, el alcalde de Tlalnepantla ha suscrito convenios para la realización del estudio de factibilidad del proyecto de aprovechamiento del biogás que se genera en el relleno sanitario y producir energía eléctrica, que será utilizada en el alumbrado

**LA PLANTA ATIENDE a 1.100.000 habitantes y trata anualmente más de 350.000 toneladas de residuos urbanos.**

público del municipio.

La localidad de Tlalnepantla se encuentra situada al noroeste de la ciudad de México, y es la segunda ciudad más limpia del país, de acuerdo con la Agencia de Cooperación Técnica Alemana y la Comisión Mexicana de Infraestructura Ambiental. ■

## Renovación de un contrato de agua de Proactiva en Caracas

**L**a filial Proactiva Medio Ambiente ha renovado por dos años el contrato de gestión y operación de los sistemas de acueducto del área Metropolitana de Caracas (Venezuela), sector noreste, que tiene firmado con la empresa pública Hidrocapital, responsable del servicio de agua de la ciudad.

Las actividades incluidas en este contrato son:

- Operación de las estaciones de bombeo, estanques, pozos, cloraciones y estaciones de filtración.
- Mantenimiento de las redes de distribución de agua potable (tuberías de menos de 12 pulgadas).

- Trabajos de ingeniería (GIS, actualización del catastro de redes).
- Gestión comercial de los grandes clientes (instalación medidores, lecturas).

La población atendida es de 616.000 habitantes, aproximadamente la cuarta parte de Caracas. ■





► **CLUJ-NAPOCA**, una de las principales ciudades industriales de Rumanía.



## FCC inicia en Rumanía la rehabilitación de 30 kilómetros de carretera

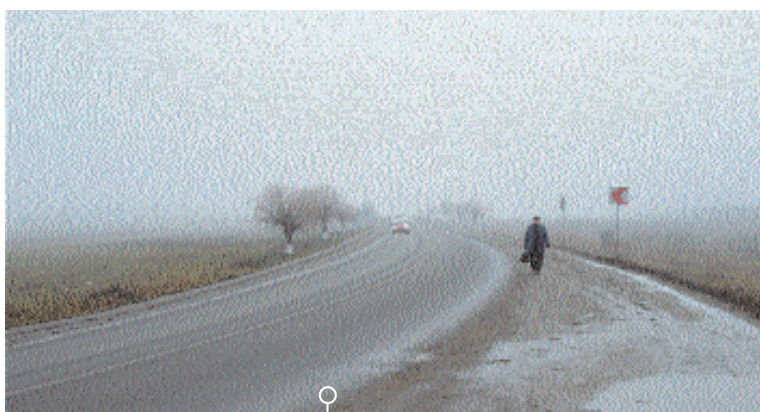
SE TRATA DEL PRIMER CONTRATO QUE FCC CONSIGUE EN ESTE PAÍS

**L**a Administración Nacional de Carreteras de Rumanía ha adjudicado a FCC Construcción la rehabilitación de 30 kilómetros de carretera, que atraviesa ocho núcleos urbanos.

Las obras están localizadas en la región de Transilvania, al noroeste del país, y consisten en rehabilitar la carretera nacional DN 1C en el tramo que va de la ciudad de Cluj-Napoca a la localidad de Livada, entre los puntos kilométricos 8,3 y 38. Cluj-Napoca es uno de los principales centros regionales e industriales de Rumanía, con cerca de 300.000 habitantes.

Se trata de la modernización de la carretera actual, con ampliación a 9 m de ancho en áreas urbanas y a 12 m en las interurbanas, con mejoras de trazado, rectificación de algunas curvas existentes muy cerradas, eliminación de un buen número de puntos negros, ampliación de obras de fábrica y refuerzo de firmes. En total se emplearán unas 175.000 Tn de mezclas asfálticas.

En la ciudad de Apahida, se



**LAS OBRAS ESTÁN localizadas en la región de Transilvania, al noroeste del país.**

construirá una variante de 1,25 kilómetros de longitud, que obliga a la construcción de un nuevo puente para evitar atravesar el centro urbano.

La sección transversal de la carretera tendrá una plataforma de 12 m con un carril para cada sentido de 3,5 m y dos arcenes de 2,5 m con una pendiente transversal de 2,5% hacia la cuneta trapezoidal lateral.

En cuanto a las estructuras existentes, éstas se acondicionarán ensanchándolas, y se renovarán el pavimento, las aceras, las

barandillas y los taludes. En total se ampliarán o reformarán 10 obras de fábrica a lo largo del trazado.

Las obras adjudicadas a FCC Construcción, por un importe de 25,3 millones de euros, cuentan con financiación del Banco Europeo de Inversiones (BEI) y fueron adjudicadas tras un concurso internacional en el que participaron un total de 11 empresas de varias nacionalidades. Se trata del primer contrato que FCC consigue en este país. ■

## FCC reforma los accesos del puerto de Sevilla, que contará con una nueva esclusa



**L**a Autoridad Portuaria de Sevilla, en su Consejo del pasado nueve de diciembre, adjudicó a FCC Construcción, en UTE en la que participan como socios minoritarios una empresa local y otra de dragado, las obras de los nuevos accesos al puerto de Sevilla, por un importe de 193 millones de euros. El plazo de ejecución ofertado ha sido de 36 meses sobre un máximo de 48.

La obra consiste en la ejecución de una nueva esclusa, ubicada en el canal Alfonso XIII, en su confluencia con el río Guadalquivir, de 434 m de longitud, con capacidad para albergar buques remolcados. Las compuertas de la esclusa son de 42 m de ancho, 20,3 de altura y seis de espesor, y la distancia entre paramentos interiores de las puertas es de 253 m.

Se construirán dos muelles de apoyo de tablestacas de 173 m de

longitud y se dragará el canal de navegación hasta la cota -9 aguas abajo y -7,70 aguas arriba.

Además, el proyecto contempla la ejecución de tres puentes móviles, dos para carretera de 44 m de largo x 12 m de ancho y uno para ferrocarril de la misma longitud y 6,10 m de ancho, con tablero basculante alrededor de un eje horizontal coincidente con la línea de apoyos, que permiten tránsitos transversales al cauce. Edificios de control, oficina, maquinaria, taller y almacenes, urbanización e instalaciones electromecánicas completan esta compleja obra.

En su construcción se emplearán 19.000 Tn de acero corrugado, 280.000 m<sup>3</sup> de hormigón, 5.600 Tn de aceros laminados en puentes y compuertas, 5.000 Tn de tablestacas y se dragarán más de 4.000.000 m<sup>3</sup> en diversos tipos de terreno. ■



## Colocación de la primera piedra del Puente de la Serna de Salamanca

**E**l pasado 17 de septiembre tuvo lugar en Salamanca la colocación de la primera piedra del proyecto de la vía urbana de conexión entre la calle Jamaica y la N-501 y el nuevo puente sobre el río Tormes, llamado de la Serna. Al acto asistieron el alcalde de Salamanca, Julián Lanzarote Sastre; la presidenta de la Diputación de Salamanca, Isabel Jiménez García; el consejero de Presidencia, Alfonso Fernández Mañueco; y el consejero de Fomento y portavoz de la Junta de Castilla y León, Antonio Silván Rodríguez.

El nuevo puente tendrá 200 metros de longitud y el tramo total de la vía de conexión afectará a más de cinco kilómetros. La inversión de esta vía de entrada a la ciudad supera los 12 millones de euros. ■

## Comienzan las obras de la Vega Baja, el mayor proyecto urbanístico de Toledo

**E**l Ayuntamiento de Toledo colocó el pasado 30 de noviembre la primera piedra del proyecto urbanístico de la Vega Baja. Será el mayor desarrollo urbanístico de Toledo realizado en los últimos años. La obra tiene un plazo de

ejecución de 17 meses.

Los trabajos consisten en la reparcelación de los terrenos para la construcción de viviendas, nuevas vías de circulación y estructuras, centros comerciales, colegios y edificios administrativos. ■



## Recuperado uno de los edificios más emblemáticos del conjunto histórico-artístico de Avilés

**E**l presidente del Principado de Asturias, Vicente Álvarez Areces, y el alcalde de Avilés, Santiago Rodríguez Vega, han inaugurado el palacio de Camposagrado, sede de la Escuela Superior de Arte del Principado de Asturias.

Las obras de rehabilitación del palacio llevadas a cabo por FCC han consistido en la recuperación y adecuación de uno de los edificios más emblemáticos del gran conjunto histórico-artístico del casco antiguo de Avilés, para la instalación de las Escuelas Superiores de Diseño y Restauración y Conservación de Bienes Culturales y Patrimoniales.

En la rehabilitación se ha prestado especial interés en la conservación de los elementos originales del interior del palacio, como la escalera barroca de los arquitectos Menéndez Camina, los techos de madera y algunos que poseían pinturas del siglo XIX; se han mantenido los forjados y se han respetado los huecos de paso recubiertos en piedra.



INAUGURACIÓN del palacio de Camposagrado, sede de la Escuela Superior de Arte del Principado de Asturias.

La obras se han centrado también en la recuperación de un tramo de la muralla del siglo XIII, en la salvación de los arcos enfrentados en la fachada este y oeste, y en la conservación de las grandes dovelas de la fachada primitiva.

La piedra original de la fachada del palacio de Camposagrado se ha restaurado meticulosamente y se ha frenado su deterioro. En este aspecto los profesionales de FCC han realizado un preciso trabajo de restauración, ya que la piedra carbonatada, de grano fino, aspecto arenisco y tono dorado con la que fue construido el palacio requería una

reconstrucción exclusiva.

Estas obras de restauración, limpieza y recuperación de la piedra han permitido que la gran fachada barroca de la plaza de Camposagrado recupere todo el esplendor y que las dos fachadas laterales recobren sus huellas medievales.

El edificio consta de 4 plantas. En la planta baja se sitúan el salón de actos, las dependencias de secretaría y administración, aulas, sala de profesores y una sala polivalente. La primera, donde se encuentra la acreditada escalera barroca, acoge las aulas teóricas de especialidad y las aulas teóricas-prácticas. En la segunda se sitúan las aulas de estilismo y estética, envases y embalajes, conjuntos gráficos e ilustración y los talleres de prácticas de restauración, volumen y técnicas gráficas. En la tercera, compuesta únicamente por los torreones del cuerpo principal a la plaza de Camposagrado, se sitúan cuatro despachos para funciones directivas del centro. ■

## En servicio la **conexión** de la autovía **A-68** con la autopista **AP-68**, de **Bilbao** a **Zaragoza**

**E**l Ministerio de Fomento ha puesto en servicio las obras de conexión de la autovía A-68, de Vinaroz a Santander, con la autopista AP-68, de Bilbao a Zaragoza, en Casetas, provincia de Zaragoza. El acto de inauguración, que se celebró el

diseñada para una velocidad de proyecto de 100 km/h.

El origen del trazado se sitúa en el enlace este de la variante de Casetas y discurre por los términos municipales de Utebo y Zaragoza.

La sección transversal dispone de calzadas separadas por una



pasado 26 de noviembre, estuvo presidido por el secretario de Estado de Infraestructuras y Planificación, Víctor Morlán Gracia, acompañado del consejero aragonés de Obras Públicas, Javier Velasco.

Las obras inauguradas han sido realizadas por FCC en un período de 25 meses, y el presupuesto total ha ascendido a más de 20 millones de euros.

Con la puesta en servicio de este tramo, el acceso a Zaragoza, desde Casetas, se liberará de gran parte del tráfico, ya que los vehículos que realicen trayectos de largo recorrido utilizarán la nueva conexión, tanto para entrar como para salir de Zaragoza por la autopista.

### ► Características técnicas

La conexión de la autovía A-68 (antes carretera N-232) con la autopista AP-68 (antes A-68) se realiza mediante una nueva vía de 3,5 kilómetros de longitud,

mediana de 8 metros con dos carriles de 3,5 metros, arcenes exteriores de 2,5 e interiores de uno.

### ► Enlaces y estructuras

En el cruce con el nuevo acceso a Monzalbarba se ha diseñado un enlace que permite resolver los movimientos hacia la N-232, Monzalbarba y los sectores industriales próximos.

Se han construido ocho

LA CONEXIÓN se realiza mediante una nueva vía de 3,5 kilómetros de longitud.

estructuras de nueva planta y se han ampliado otras cuatro. Igualmente, se han llevado a cabo 11 obras de drenaje transversal.

Tras cruzar sobre la vía del ferrocarril, la conexión entronca con la autopista AP-68, y se amplía un tercer carril en ambas calzadas de la autopista hasta el enlace con la Ronda Norte de Zaragoza, situado a 1.450 metros de distancia.

Además, se ha acometido la reposición de cinco kilómetros de viales afectados; numerosas acequias y riegos; líneas eléctricas y telefónicas; un tramo de un gasoducto y dos de oleoductos y varias conducciones de abastecimiento de agua y saneamiento.

En aplicación de la declaración de impacto ambiental se han realizado plantaciones, hidrosiembras en taludes, tratamiento de los materiales sobrantes y barreras antirruído. ■

### EQUIPO TÉCNICO

#### JEFE DEPARTAMENTO:

Antonio Gracia Vera.

#### JEFE OBRA:

Luis Jarreta Bona.

#### JEFE DE PRODUCCIÓN:

Víctor Manuel Oricheta García.

#### JEFE DE TOPOGRAFÍA:

Antonio Espinosa Claret.

#### ENCARGADO:

David Aznar Bermejo.

## Tramo Cervera-Santa María del Camí



## La ministra de Fomento inaugura el último tramo de la zona catalana de la Autovía del Nordeste

**L**a ministra de Fomento, Magdalena Álvarez, acompañada por el presidente de la Generalitat, Pascual Maragall, ha inaugurado el último tramo de la Autovía del Nordeste (A-2), entre La Panadella y Santa María del Camí, de 9,7 kilómetros de longitud.

Con la puesta en servicio de este trayecto por primera vez dos capitales de provincia catalanas, Lleida y Barcelona, quedan unidas por una autovía libre de pago. Además, se mejoran de forma notable las condiciones de circulación actuales por la N-II, que por sus elevadas y prolongadas rampas, lo hacían especialmente complicado para el tráfico pesado, que supone más del 30% del número total de vehículos.

El total de la obra, ejecutada por FCC, en UTE con otra empresa

del sector, por un importe de más de 163 millones de euros, ha consistido en la construcción de 22 km de autovía entre las poblaciones de Cervera y Santa María del Camí. El tramo cuenta con ocho pasos superiores y numerosos inferiores para enlaces, caminos y cursos de agua y cuatro carriles de 22 km de longitud. Además, se han construido 3 viaductos de vigas prefabricadas y un falso túnel equipado con las últimas tecnologías de control y seguridad. A lo largo del trazado se encuentran los siguientes enlaces:

- Enlace con el Eix Transversal de Cataluña.
- Enlace de Cervera.
- Semienlace de Cervera Sur.
- Semienlace de Sant Pere dels Arquells.
- Enlace de Sant Antolí.
- Semienlace de la Panadella Oeste.

► **SE TRATA DEL ÚLTIMO** tramo pendiente de abrir al tráfico de los 160 km de la Autovía N-II entre Lleida y Barcelona.

### EQUIPO TÉCNICO

#### JEFE DE OBRA:

Benito Romero Robles.

#### JEFES DE PRODUCCIÓN:

Antonio Molina París/ Alejandro Viera Reoyo.

#### JEFE DE TOPOGRAFÍA:

Marcelo Serracant.

#### TÉCNICO DE CALIDAD:

Iván Arbós.

#### TÉCNICO DE SEGURIDAD:

Pedro Luis Mayordomo.

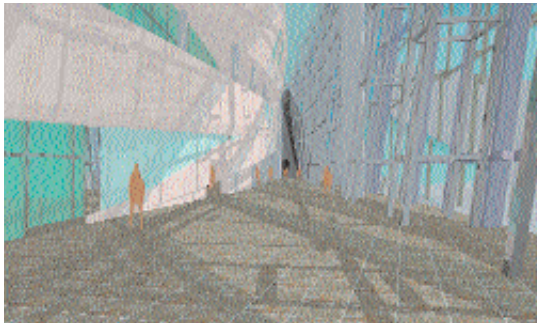
#### OFICINA TÉCNICA:

Enric Valls.

- Enlace de la Panadella Norte.
- Enlace de Argençola.

En general las medidas medioambientales han sido aplicadas con el máximo rigor en este tramo, como demuestra la revegetación de los taludes de desmante y de terraplén mediante hidrosiembra y plantación de árboles y arbustos. ■

# FCC construye el Museo de la Historia de Galicia



**F**CC está llevando a cabo en Santiago de Compostela la construcción del Museo de la Historia, uno de los edificios que componen la Ciudad de la Cultura de Galicia, obra adjudicada por la Fundación Cidade da Cultura de Galicia por un importe de más de 48 millones de euros.

Se trata de una construcción de forma curva irregular y ondulada, semejante a la forma de un monte atravesado por unos caminos, que su arquitecto, Peter Eisenman, denomina caminos de energía mística, aproximadamente 200 m de largo y un ancho variable entre 35 y 50 m.

Con una superficie construida de 17.870 m<sup>2</sup>, desarrollada en seis niveles, dará a conocer la historia de Galicia a través de exposiciones didácticas permanentes. Será un "museo de museos" con un nuevo concepto, con espacios virtuales e interactivos, donde los visitantes podrán disfrutar de los principales acontecimientos gallegos a través de los siglos. Para ello contará con la aplicación de las últimas tecnologías audiovisuales e informáticas.

El edificio se resuelve con dos estructuras perfectamente diferenciadas: una para las plantas interiores del edificio, compuesta por muros de hormigón armado y

mixtos, y otra metálica de forma ondulada para la cubierta.

La cubierta tiene dos tipos de revestimiento: uno con losas de cuarcita y otro a base de paneles de aluminio-magnesio.

La fachada es transventilada y tiene el mismo tipo de acabado que la cubierta. Los frentes acristalados se construyen con un sistema de muro cortina con paños inclinados al interior y al exterior. El cristal es doble con cámara estanca con vidrio de seguridad.

Los pavimentos de las zonas públicas son de baldosas de piedra arenisca con diferentes acabados. En las zonas de archivo e instalaciones se utilizará terrazo pulido; en los aseos y vestuarios se colocará baldosa de gres compacto; en las salas de proyección, tarima de madera pegada y barnizada; y en las salas de máquinas, pavimento de hormigón pulido.

El edificio dispone de las correspondientes instalaciones de

LA CONSTRUCCIÓN de forma curva irregular y ondulada tiene una superficie construida de 17.870 m<sup>2</sup>.

saneamiento, climatización, fontanería y electricidad, y está previsto colocar un centro de transformación con dos unidades transformadoras de 1000 KVA cada una. Como instalaciones de transporte dispondrá de tres ascensores, dos montacargas y 10 escaleras mecánicas. Las instalaciones cuentan con modernos sistemas de detección de incendios y de control de humos, circuito cerrado de televisión y seguridad, con control de accesos. ■



► **EL FUTURO CENTRO** acogerá una síntesis de la historia de Galicia.

## SALAS PERMANENTES DE CARÁCTER INTERACTIVO

El proyecto incorpora salas permanentes de carácter interactivo en las que se expondrá la historia gallega a través de cinco épocas distintas: los primeros asentamientos y el mundo celta; la Galicia romana; la Edad Media; la Edad Moderna y la Edad Contemporánea. En estas salas se exhibirán de forma temática objetos de diferentes épocas procedentes de museos de Galicia.



## Remodelación de la **Facultad de Medicina** de la Universidad de **Barcelona**

**F** CC ha rehabilitado y ampliado la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona, así como la integración en el mismo inmueble de los laboratorios de investigación del Instituto de Recerca Biomèdica de Idibaps y de la Fundació Clinic.

Se trata de un edificio catalogado de interés patrimonial, por lo que la remodelación y ampliación han sido de una complejidad extraordinaria, principalmente por la ampliación de 19.000 a 38.000 m<sup>2</sup> de uso.

Se han reforzado la cimentación superficial y los forjados existentes y se han recuperado las tejas antiguas para la construcción de la nueva cubierta.

En cuanto a las instalaciones

### EQUIPO TÉCNICO

#### GERENTE:

Jaime Vilà Casals.

#### JEFES DE PRODUCCIÓN:

Evarist Pey Cuyàs/  
Fernando Garcés Castell.

#### JEFE DE INSTALACIONES:

David Breva Paredes.

#### ENCARGADO:

Antonio Herrera Hernández.

cabe destacar que, debido a la gran importancia de los experimentos científicos que allí se desarrollan, se ha dotado al inmueble de novedosos sistemas de prevención y seguridad, conectados a un centro de control desde donde se vigilan todas las operaciones y es posible detectar cualquier situación de emergencia. ■

► **SE TRATA DE UN EDIFICIO** catalogado de interés patrimonial. La ampliación ha sido de 19.000 m<sup>2</sup> de uso.

### Instituto de educación secundaria de Sant Hilari de Sacalm (Girona)



**F** CC ha construido en el municipio de Sant Hilari de Sacalm

(Girona) un edificio para instituto de educación secundaria, con dos líneas de bachillerato y una pista polideportiva.

El proyecto contempla la demolición de las edificaciones existentes. Para llevar a cabo esta ejecución, FCC ha realizado el movimientos de tierras y se ha ocupado de los trabajos de cimentación, pavimentación, saneamiento, abastecimiento, fontanería, electricidad, climatización, canalizaciones e instalaciones de protección y seguridad.

El edificio consta de dos cuerpos paralelos de planta rectangular. El primero, el más largo, tiene tres niveles y el segundo dos y aloja el gimnasio del centro.

La estructura del edificio es de hormigón armado, el cerramiento de la fachada se ha realizado con ladrillo visto y las cubiertas inclinadas son de chapa sobre estructura ligera.

Además, FCC ha urbanizado y adecuado todos los espacios exteriores que rodean las nuevas instalaciones. ■

### EQUIPO TÉCNICO

#### JEFE DE DEPARTAMENTO:

Carlos Gómez Salegui.

#### JEFES DE OBRAS:

Pedro Tomás Galindo  
Salvador/María José Corrales  
Gonzalo.

#### ENCARGADO:

José M<sup>a</sup> Carrasco Catalán.



## Certificados de **Gestión Medioambiental** y de **Calidad** para Prefabricados Delta

### AL DISEÑO Y FABRICACIÓN DE TUBERÍA DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO

**P**refabricados Delta, filial especializada en la elaboración de productos prefabricados de hormigón, ha ampliado el alcance de sus certificados de calidad al diseño y fabricación de tubería de poliéster reforzado con fibra de vidrio. Desde el mes de septiembre la fábrica de tubería de Humanes, en Madrid, cuenta con los certificados UNE-EN ISO 9001:2000 de Gestión de la Calidad y UNE-EN ISO 14.001:1996 de Gestión Medioambiental.

Estas instalaciones han suministrado últimamente:

- 10 km de tubería de 500 mm de diámetro para la mejora de regadíos de la Comunidad de Usuarios del Campo de Níjar, en Almería.
- 5,8 km de tubería de 800 mm de diámetro para la Comunidad de Regantes de la Cota 220, en Castellón.
- 4,9 km de tubería de 500 y 600 mm de diámetro para las instalaciones de riego en la Tortea (Castellón). ■

► **ISO 9001 Y 14.001** para la **fábrica de tubería de poliéster reforzado de Humanes (Madrid).**



#### OBRAS RECIENTES DE PREFABRICADOS DELTA

En Puente Genil (Córdoba) se van a fabricar más de 255.000 traviesas pretensadas monobloque para GIF, Renfe y la Dirección General de Ferrocarriles del Ministerio de Fomento. En tubería de hormigón con camisa de chapa cabe destacar:

- Tubería de hormigón armado con junta para soldar de 2.500 mm de diámetro para Aena (Aeropuerto de Barcelona).
- 3,8 km de tubería de hormigón postesado con junta elástica de 1.600 mm de diámetro para Aguas de la Cuenca del Ebro (Embalse de Laverné).
- Tubería de hormigón postesado con junta elástica de 1.600 mm y 1.200 mm de diámetro para la depuradora del Baix Llobregat.



## El dique de Mónaco, ejemplo de innovación tecnológica

Jornada Monográfica

**E**l 11 de noviembre de 2004 se celebró en la sala Agustín de Betancourt del Colegio de Ingenieros de Caminos de Madrid la jornada monográfica "El dique de Mónaco, ejemplo de innovación tecnológica". El acto, organizado por ACHE, Asociación Científico-técnica del Hormigón Estructural, contó con el patrocinio de las empresas españolas constructoras del dique: FCC Construcción y Dragados. La presentación del acto estuvo a cargo del presidente de ACHE, Hugo Corres Peiretti, del presidente de FCC Construcción, José Mayor Oreja, del vicepresidente de Dragados, Ernesto Pérez Moreno, y del director de la Fundación San Benito de Alcántara, Antonio Saénz de Miera. Las ponencias técnicas fueron presentadas por los ingenieros de las empresas constructoras, Luis Troya Gozávez, Luis Peset González, Fernando Hue García, José Manuel Illescas Villa y Juan Barceló LLauger.

La ampliación del puerto de la Condamine en el Principado de Mónaco ha requerido, como elemento principal de abrigo, la realización de un gran dique flotante en hormigón pretensado. La concepción de esta estructura recoge, de forma innovadora para una obra de ingeniería civil, las tecnologías desarrolladas para las grandes plataformas en hormigón, utilizadas en la extracción de petróleo y gas en alta mar. Este proyecto abre un nuevo camino en la utilización, muy escasa hasta el momento, de estructuras de hormigón pretensado en el ámbito portuario.

La tipología adoptada ha permitido resolver los significativos problemas, tanto técnicos como medioambientales, que planteaban las soluciones convencionales de diques con utilización masiva de materiales de



LLEGADA DEL DIQUE a la bocana del puerto del Principado de Mónaco.

escollera, y se ha demostrado viable como solución, en futuras ampliaciones hacia el mar en el caso de grandes calados.

En la realización de este proyecto destacan los siguientes aspectos:

- Ejecución de una gran obra en un lugar alejado de su emplazamiento definitivo.
- Condición de estructura flotante en el mar en su fase de servicio y naval en su fase de transporte.
- Durabilidad establecida en 100 años con condicionantes muy estrictos, referentes a materiales utilizados, especificaciones y normativa.
- Utilización masiva de pretensado en una gran estructura de hormigón.
- Procesos de ejecución muy complejos debido a la singularidad del proyecto.

Las dimensiones de la obra, construida en hormigón, son espectaculares: 352 m de longitud, 28 m de ancho y 25 m de altura. Una vez situado en su emplazamiento, el dique queda flotando en el agua y anclado al fondo del mar, situado entre 50 y 80 m por debajo del dique, sujeto mediante cadenas que se unen a pilotes metálicos hincados en el

fondo marino.

La unión del dique con tierra se realiza a través de una gigantesca rótula metálica de 650 toneladas de peso y 2,5 m de diámetro. Su diseño y construcción fue también un hito significativo, debido a los esfuerzos a los que debía responder.

El dique desplaza 165.000 toneladas y desde el punto de vista marítimo, es un barco de hormigón de doble casco. El espacio interior se ha habilitado para albergar un aparcamiento de cuatro plantas con capacidad para 380 vehículos y un puerto seco para pequeñas embarcaciones de recreo.

Una vez terminada su construcción, se puso a flote y fue transportado hasta su emplazamiento en Mónaco, donde se completaron las operaciones de anclaje y conexión a tierra mediante la rótula. La distancia a recorrer entre Algeciras y Mónaco fue de 816 millas náuticas y el viaje duró 12 días.

Por razones de seguridad en la navegación, hubo que esperar a la ventana meteorológica de agosto, mes donde se dan las condiciones meteorológicas más favorables, que permiten el transporte marítimo con mayores garantías. ■





## Finalizadas las obras de la Escuela Superior de Música de Cataluña



### EQUIPO TÉCNICO

#### JEFE DE DEPARTAMENTO:

Fernando García Dávila.

#### JEFE DE OBRA:

Javier Casado Gómez.

#### TÉCNICO DE OBRA:

Alicia Marcos Pérez.

#### ENCARGADO DE OBRA:

Juan Santos Fernández.



**F**CC ha finalizado la segunda fase de la Escuela Superior de Música de Cataluña, ubicada dentro del edificio del auditorio de Barcelona.

Una de las singularidades del proyecto ha sido la atención dedicada a la acústica. Se han colocado más de 50 tipos de acabados en cerramientos y utilizado materiales específicos para la amortiguación y absorción del sonido. En total existen 109 aulas y todas ellas han sido probadas con resultados favorables.

Esta fase ha incluido las instalaciones y acabados interiores de 9.827 m<sup>2</sup>, distribuidos en las plantas segunda, tercera y cuarta,

SE ENCUENTRA ubicada dentro del edificio del auditorio de Barcelona.

con aulas y despachos para profesorado, tres salas para conciertos de órgano, coro y orquesta, biblioteca, cafetería, claustro interior y un almacén subterráneo.

En la primera fase de adecuación de la escuela se llevó a cabo la previsión de instalaciones para todo el edificio, así como los acabados de la primera planta, donde se encuentran la zona de administración y varias salas de ensayo para el alumnado. El proyecto incluye además la urbanización, pavimentación y ajardinamiento de una zona exterior de 2.200 m<sup>2</sup>. El importe de la obra asciende a 13,77 millones de euros. ■



## Destacada part

**D**urante la semana del 22 al 26 de noviembre de 2004 se celebró en Madrid el VII Congreso Nacional del Medioambiente (CONAMA), "Cumbre del Desarrollo Sostenible". FCC ha sido patrocinador del mismo y ha participado además en distintas jornadas técnicas, mesas redondas, grupos de trabajos y reflexiones.

### ► FCC Construcción

Especial relevancia tuvo la sala dinámica de FCC Construcción, que se celebró en la sala Bruselas del Palacio Municipal de Congresos el lunes 22 de noviembre bajo el título "La gestión sostenible de los recursos en la construcción", donde se hizo un análisis sobre el comportamiento medioambiental sistematizado para mejorar y optimizar la relación que existe entre el consumo de recursos y la gestión de los residuos.

Tras una presentación del acto a cargo de Francisco José García Martín, director general de FCC Construcción, tomó la palabra José Luis Valdés, subdirector de Tecnología de AENOR, quien expuso una ponencia sobre las Buenas Prácticas medioambientales en la construcción.

Durante la jornada se analizó



## Participación de FCC en CONAMA

VII CONGRESO NACIONAL del Medioambiente (Conama) "Cumbre del Desarrollo Sostenible".

la situación actual de los residuos y los recursos en la construcción, donde las distintas experiencias de FCC se trasladaron a los asistentes con la ponencia de Antonio Burgueño, director del departamento de Medioambiente de FCC Construcción. La consideración de estos dos problemas de forma conjunta, permite adoptar soluciones creativas e inteligentes, convirtiendo los residuos generados en recursos utilizables mediante el reciclado, y produce un ahorro significativo de costes por la reducción del volumen de residuos a gestionar. También se presentó el proyecto Logro (La Optimización de la Gestión de los Residuos de Obra), por parte de M<sup>a</sup> Teresa de Ugarte, directora técnica de la Zona III de FCC Construcción, que pretende, aplicando las técnicas de minimización, clasificación y reutilización, aprovechar los sobrantes en la misma obra y fomentar la gestión y la valorización de los residuos.

Por otra parte, y debido al gran número de desaladoras que está previsto construir en España,

se hizo un análisis del impacto de los vertidos de salmuera, en una notable ponencia a cargo de Miguel Torres, jefe del área de Calidad de las Aguas del CEDEX. Por último, y con motivo de la redacción de la primera memoria de sostenibilidad de FCC Construcción, se incluyó una ponencia a cargo de José Luis Blasco, director del área de Servicios y Sostenibilidad de KPMG. La moderación del coloquio y las conclusiones del mismo estuvieron a cargo de Jordi Renom, representante de la Agencia Catalana de Residuos.

### ► FCC Medio Ambiente

FCC Medio Ambiente ha sido protagonista en Conama en la Jornada Técnica "Sistemas Integrados de Gestión de Residuos Urbanos", en la que intervinieron, Catherine Milhau, directora del departamento de Coordinación y Desarrollo, y Ricardo Arribas de Paz, catedrático de proyectos de ingeniería en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Huelva y habitual colaborador de FCC Medio Ambiente, como coordinador

### ► LA SALA DINÁMICA DE FCC CONSTRUCCIÓN: La Gestión Sostenible de los Recursos en la Construcción.

científico de proyectos de investigación.

Catherine Milhau, ponente de la mesa redonda, ofreció una visión global del proceder de FCC en la gestión integral de los residuos urbanos, subrayando la dimensión "sostenible" que preside sus actuaciones al perseguir, además de rentabilidad económica, beneficios ambientales y sociales allí donde la empresa opera. Asimismo, se pusieron de relieve las orientaciones empresariales en materia de I+D+i, aplicadas como una apuesta tecnológica en la mejora de la productividad y la calidad de los servicios de recogida de RSU, y como una herramienta de apoyo al análisis y control de los procesos de tratamiento.

Por su parte, Ricardo Arribas, en su exposición describió las líneas seguidas en el proyecto de investigación "Definición de variables e indicadores ambientales en procesos conjuntos de tratamiento de RSU", galardonado con el sello EUREKA de la UE, puesto en práctica en el Centro de Tratamiento de Residuos Urbanos de Valladolid gestionado por FCC Medio Ambiente.

### ► Cementos Portland Valderrivas

Destacada aceptación tuvo también en el congreso la ponencia de Manuel Melgar Oliver, director general corporativo de Cementos Portland Valderrivas, y presidente de Oficemen, "El cemento: un sector comprometido en la sostenibilidad y en la lucha contra el cambio climático". ■

### ► LA JORNADA TÉCNICA DE FCC MEDIO AMBIENTE: Sistemas Integrados de Gestión de Residuos Urbanos.

## Esther Koplowitz, galardonada como mejor directiva del año y condecorada por la Guardia Civil

**E**sther Koplowitz, primera accionista de FCC, ha recibido el Premio Montblanc a la mejor directiva del año. El jurado decidió otorgar el galardón a Esther Koplowitz por su trayectoria profesional, su capacidad de gestión y por su labor social desarrollada a través de la Fundación Ayuda al Desvalido, de la que es fundadora y presidenta. El premio le fue entregado por la presidenta de la Comunidad de Madrid, Esperanza Aguirre, en un acto que se celebró en el palacio de Saldaña de Madrid y al que asistieron su esposo, Fernando Falcó, marqués de Cubas, y sus tres hijas, Esther, Alicia y Carmen. Días después, el director general de la Guardia Civil, Carlos Gómez Arruche, condecoró a Esther Koplowitz con la Cruz de Plata al Mérito, en su calidad de presidenta e impulsora de la Fundación Ayuda al Desvalido, por el apoyo y colaboración prestados a la Asociación de Huérfanos de la Guardia Civil. ■



ESTHER KOPLOWITZ recibió el Premio Montblanc a la mejor directiva del año de manos de la Presidenta de la Comunidad de Madrid, Esperanza Aguirre. La condecoración de la Cruz de Plata al Mérito le fue entregada por el director general de la Guardia Civil, Carlos Gómez Arruche.

### OBJETIVO DE LA FUNDACIÓN DE AYUDA AL DESVALIDADO

La Fundación de Ayuda al Desvalido, que ha promovido y financiado Esther Koplowitz, tiene como objetivo principal el desarrollo de residencias para contribuir a paliar el sufrimiento de las personas enfermas y desvalidas, a fin de dignificar su calidad de vida.

## “Obras singulares de la Arquitectura y la Ingeniería en España”, título del nuevo libro editado por FCC

**O**bras singulares de la Arquitectura y la Ingeniería en España” es el nuevo libro de Navidades editado por FCC. Ordenado como en otros volúmenes anteriores por períodos históricos, recoge unas cuatrocientas obras singulares de la arquitectura y la ingeniería civil, es decir, las creaciones más destacadas desde la España romana a nuestros días, con el común denominador de haber sido concebidas al servicio de mejorar la calidad de vida del hombre.

Han colaborado en este trabajo 25 autores, entre académicos, catedráticos, ingenieros y arquitectos. Destacan entre ellos Fernando Chueca, José María Blázquez, Rafael Manzano, Joan Bassegoda, Xavier Aquilé, José María Álvarez, Antonio Almagro, Antonio Bonet, Gonzalo Borrás, Antón Capitel, Ignacio González-Tascón y



José Ramón Soraluce. Se da la circunstancia de que los dos últimos trabajos en los que ha intervenido Fernando Chueca Goitia han sido para FCC: El Casón del Buen Retiro y este libro que ahora se presenta. Fernando Chueca falleció el pasado mes de noviembre. La obra, que hace el número doce de la colección, se presenta sumariada en seis capítulos: desde la época romana hasta el siglo XXI, pasando por la Edad Media, tanto cristiana como musulmana, de los Austrias y de los Borbones, así como el siglo XIX. Este nuevo trabajo de FCC constituye una aportación histórico-literaria sobre la naturaleza, importancia y simbolismo de

estas grandes obras, con el centro de atención puesto en su función de mejorar el devenir de la vida cotidiana, con explicaciones de su utilidad en cada época. ■



Edita: **Fomento de Construcciones y Contratas, S.A.**

Balmes, 36 / 08007 Barcelona. Tel: 93 496 49 00. Fax: 93 487 88 92.

Federico Salmón, 13 / 28016 Madrid. Tel: 91 359 54 00. Fax: 91 345 49 23.

Web: [www.fcc.es](http://www.fcc.es) E-mail: [fcc@fcc.es](mailto:fcc@fcc.es) ■ Este boletín está disponible en: [www.fcc.es](http://www.fcc.es)

Realiza: **Promocamseis**. Miguel Angel, 1 dup. / 28010 Madrid. Tel: 91 702 03 98. ■ Impresión: Letrán Ofimática