

## Titulares Noviembre 2007



Foto del mes | FCC Construcción actualiza su Memoria de Sostenibilidad 2005-2006

### Otras adjudicaciones

**Nuevo edificio de Juzgados en Cuenca** para el Ministerio de Justicia, por un importe de 12,9 millones de euros. El edificio es de planta rectangular con dos sótanos y tres alturas.

**Interceptor del Oria Medio y ramales complementarios. Tramo: Benta Aundi – Tolosa (Guipúzcoa)** por un importe de 16 millones de euros, para el Departamento de Ordenación Territorial y Medio Ambiente del Gobierno Vasco. El colector principal tiene una longitud de 2.451 m y un ramal secundario de 1.510 m, realizado en algunos tramos mediante hinca de tubos bajo el río Oria.

**Concesión de la A-3 (Provincia de Cuenca) y A-31**, para la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento. Se trata de la mejora, conservación y mantenimiento de esas autovías durante 19 años. La inversión inicial se elevará a más de 110 millones de euros.

**Suministro de traviesas para el ADIF**, para Prefabricados Delta, en UTE con otra empresa, por 21,2 millones de euros.

### Adjudicaciones

- Accesos por ferrocarril y carretera al puente sobre el Danubio, Bulgaria
- Metro de Nueva Delhi
- Túnel de Pfänder, Austria
- Circuito urbano de Fórmula 1, Valencia
- Nuevo tramo del Ave Madrid-Barcelona
- Tramo de autovía SE 40 Sector Este, Sevilla
- Autopista M-50 de Dublín

### Eventos

- 1ª piedra del Nuevo Muelle de Rota
- 1ª piedra de la Universidad de Navarra en Tudela
- Centro comercial en Talavera de la Reina

### Colaboraciones

- Los túneles factor de cambio Avelino Acero Díaz Director de Zona IX

### RSC

- Actualización de la Memoria de Sostenibilidad
- Grupo de trabajo: Construcción Sostenible

### Obras en ejecución

- Torres en Bratislava, Eslovaquia

### Actualidad

- Visita de constructores daneses
- Espelsa en la Feria de Defensa

## Adjudicaciones

Adjudicaciones

### FCC construirá el acceso al puente Vidin-Calafat en Bulgaria

**El contrato asciende a 75,1 millones de euros.**

FCC construirá para el gobierno de Bulgaria, el acceso al puente sobre el Danubio, entre Vidin (Bulgaria) y Calafat (Rumania), por un importe de 75,1 millones de euros.

Se trata del acceso al puente (también contratado por FCC), por la margen derecha, para tráfico ferroviario y de carretera. El acceso ferroviario tiene una longitud de 16,3 km, con una vía única electrificada y todas sus instalaciones auxiliares de iluminación, control, señalización y telecomunicaciones, más una nueva estación internacional para mercancías, la rehabilitación de la existente de pasajeros y 3 nuevos edificios adyacentes.

El acceso para tráfico rodado, incluye la construcción de una autovía de 2 carriles por sentido de 6 km de longitud, el acondicionamiento de 4 enlaces y la construcción de 8 pasos superiores sobre carreteras y ferrocarril.



Vista en 3D del futuro puente sobre el Danubio

### Delhi Metro Rail, adjudica a ALPINE la construcción de un tramo de metro



ALPINE en UTE con otras empresas, se ha adjudicado el contrato para la construcción del primer tramo de la línea de metro entre Nueva Delhi y el aeropuerto Internacional Indira Gandhi, por valor de 139,3 millones de euros. A lo largo de un trayecto de 3,7 km, se construirán también dos estaciones de metro "Estación Nueva Delhi" y "Estación Shivaji", las obras comenzarán dentro del presente año y se terminarán en menos de tres.

En la obra se utilizarán dos tuneladoras, dotadas de escudo de presión de tierra (EPB) con un diámetro de más de 6 metros, para llevar a cabo las labores de excavación de una longitud de 2 x 2,192 km.

### ALPINE se adjudica la construcción del segundo túnel de Pfänder en Austria

**El importe del contrato será de 123 millones de euros. Las obras comenzarán en noviembre y finalizarán en el 2.012.**

ALPINE en UTE con otras empresas ha sido el adjudicatario de la construcción del segundo túnel de Pfänder, en la autopista A-14 del valle Rin, en Austria, por un importe de 123 millones de €.

El equipo de ALPINE realizará la construcción del tubo oeste, de 6,5 km de longitud, por medio de una tuneladora (TBM). Este método de excavación mecánica, que desde hace varios años se lleva utilizando en España con muy buenos resultados, se aplicará en Austria por vez primera en la construcción de un túnel de carretera.

Las obras de construcción se iniciarán en este mes de noviembre y terminarán en un periodo de 5 años, en concreto, estarán finalizadas para diciembre de 2.012.

## FCC construirá el circuito urbano de Fórmula 1 en Valencia

La Generalitat Valenciana, ha adjudicado a FCC en UTE con otras empresas, las obras de la infraestructura de conexión del tramo Alameda-Avenida de Francia-Puerto de Valencia. La actuación tiene un presupuesto de 31,73 millones de euros y comprende la ejecución del primer tramo de 2.073 m del futuro trazado del circuito urbano de Fórmula 1, que deberá estar listo para el 24 de agosto de 2008, fecha en la que acogerá el Gran Premio de Europa.

El vial principal tiene un ancho constante de 14 m y de 16 m en zonas puntuales. Además de la calzada principal se crean otros 11 viales para el propio circuito y la urbanización en general.



## ADIF adjudica a FCC un nuevo tramo del AVE

**Realizará los túneles urbanos del AVE Madrid-Barcelona-frontera francesa, a su paso por Girona.**

FCC, en UTE con otras empresas, ha resultado adjudicatario del contrato de construcción de los túneles urbanos del AVE Madrid-Barcelona-frontera francesa a su paso por la ciudad de Girona, por un importe de 278,62 millones de euros.

Se trata de un tramo de nueva construcción de 3,64 km de longitud, de los cuáles 2,861 m son dos tramos en túnel ejecutado con tuneladora. El contrato también contempla la construcción de la primera fase de la nueva estación intermodal de Girona.

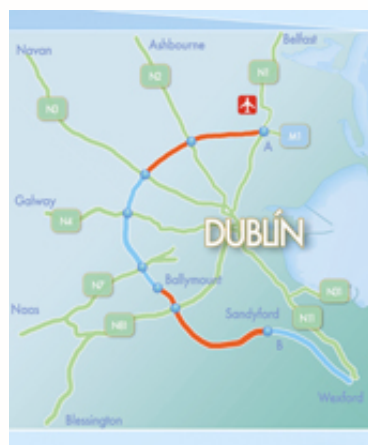
## FCC realizará las obras de un tramo de la autovía SE 40 Sector Este en Sevilla

La Sociedad Estatal de Infraestructuras del Transporte Terrestre (SEITT), dependiente del Ministerio de Fomento, ha adjudicado a FCC el tramo de la SE 40 Este, Alcalá de Guadaíra (A-92)-Alcalá de Guadaíra (A-376), que conectará la A-376 y la autovía A-92, y garantiza la continuidad de la circunvalación del área metropolitana de Sevilla tras el enlace de la SE-40 con la autovía A-92.

La obra de 5,96 km, comienza en el PK 0+125 en la A-92 y finaliza en la A-376 (carretera de Utrera) en el PK6+0,81. En este punto se realiza un nuevo enlace y se remodela el existente.

El plazo estimado para la ejecución de las obras es de 30 meses, y el presupuesto es de 58,5 millones de euros. La autovía SE-40 tiene por objeto aliviar el tráfico tanto de la autovía de Andalucía (A-4) como de la SE-30, ambas muy congestionadas en las horas punta, mejorar los accesos de las distintas poblaciones del entorno y evitar que el tráfico de paso atraviese el casco urbano de Sevilla.

## La National Road Authority ha adjudicado a FCC la construcción y explotación por 35 años de la autopista M50 de 25 km en Dublín



FCC en UTE con otras empresas ha resultado adjudicatario de la construcción y explotación de la autopista M 50 de Dublín, Irlanda, con una inversión de 265 millones de euros. El proyecto M-50 es una concesión para el diseño, rehabilitación y explotación de la autopista de circunvalación M-50 de Dublín. El proyecto comprende la ampliación de carriles en 24 km y la operación y mantenimiento desde el momento de la firma del contrato de otros 19,3 km.

La concesión es por un periodo de 35 años y se prevé que las obras concluyan a principios de 2011.

## Eventos

Eventos > 1ª piedra del nuevo Muelle de Rota

### Comienzan las obras del nuevo Muelle 4 de la Base Naval de Rota

El nuevo muelle 4, que ejecutará FCC, supone una inversión de 34,9 millones de euros.



A la izquierda, Santiago Ruiz, Subdirector General de Área I de FCC, durante el acto de presentación

El Alcalde de Rota, Lorenzo Sánchez Alonso, acompañado del Almirante Jefe de la Base Naval de Rota, José María Pelluz Alcantud, así como numerosas autoridades militares y representantes empresariales, asistieron el pasado día 15 de noviembre a la firma del acta de comprobación de replanteo de las obras de construcción del nuevo Muelle 4 de la Base Naval de Rota en Cádiz.

Las obras del nuevo Muelle 4 tienen una duración prevista de 27 meses y supondrán el dragado de más de un millón de m<sup>3</sup>, y la realización de escolleras y rellenos de 298.276 m<sup>3</sup>, así como la colocación de 32 cajones de hormigón armado.

El Muelle 4, acogerá al nuevo portaviones Juan Carlos I, cuya construcción se viene realizando en el Ferrol.



Asistentes al acto en la Base Naval de Rota

### Acto de colocación de la primera piedra del Campus de la Universidad Pública de Navarra en Tudela



Acto colocación 1ª piedra

El pasado 12 de septiembre se celebró el acto de colocación de la primera piedra del futuro Campus de Tudela en Navarra, al acto asistieron entre otras personalidades, Miguel Sanz, Presidente del Ejecutivo Regional, Julio Lafuente, Rector de la UPNA, Carlos Pérez, Consejero de Educación de Navarra y Luis Casado, Alcalde de Tudela.

El proyecto adjudicado a FCC Construcción por un importe de 12 millones de euros, comprende además de la urbanización del terreno, la construcción de un edificio dedicado a Ingeniería Técnica Industrial con una superficie de 4.700 m<sup>2</sup>, uno para Fisioterapia y un Aulario, que funcionará como centro y contará además con accesos a los servicios de administración, a la cafetería, al salón de actos y a la biblioteca. Se prevé que la obra esté concluida en 15 meses.

## Eventos

Eventos > Centro comercial en Talavera de la Reina

### ISO construye un centro comercial y una estación de autobuses en Talavera de la Reina



Centro comercial y estación de autobuses



Interior de la nueva estación de autobuses

Ibérica de Servicios y Obras, S.A., filial de FCC Construcción, ha realizado los trabajos de construcción del nuevo centro comercial de El Corte Inglés en Talavera de la Reina, Toledo. Asimismo, se ha construido junto al centro, la nueva estación de autobuses de la localidad y túneles de acceso a todo el complejo que lo comunican con la urbanización perimetral, igualmente ejecutada por ISO.

Para el nuevo centro comercial se ha realizado una estructura de siete alturas sobre rasante, además de dos plantas de estructuras para cubierta y casetones que completan una superficie total de estructura más soleras de 70.000 m<sup>2</sup>.

Como parte del conjunto en el que se encuentra el centro comercial, se ha ejecutado de forma completa la nueva estación de autobuses de la ciudad así como la urbanización que rodea el conjunto.

#### Ficha técnica

**Nombre de la obra:**  
Centro comercial, estación de autobuses, túneles de acceso y urbanización en Talavera de la Reina

**Promotor / Propietario:**  
El Corte Inglés

**Inicio:**  
enero 2006

**Final:**  
junio 2007

#### Equipo de obra

**Jefe de departamento:**  
Juan Ruano

**Jefes de obra:**  
José Miguel Iborra / David Barral

**Encargados:**  
Daniel González / José Blázquez

## Obras en ejecución

Obras en ejecución > Torres en Bratislava, Eslovaquia

### ALPINE construye Tres Torres en Bratislava, Eslovaquia

Se responsabilizará, en UTE con otra empresa, de la construcción de 633 viviendas, con recepción 24h, garaje, fitness center, en cada una de las torres y superficies comerciales en la planta baja. El valor de la obra alcanza los 49 millones de euros.



Infografía de la obra

ALPINE realizará el proyecto de viviendas mayor y más moderno de Eslovaquia, en Bratislava, el de las "Tres Torres" para TRICORP Development. El presupuesto del proyecto ascenderá a 49 millones de euros.

Las "Tres Torres" se construirán en las proximidades del estadio de Bratislava. Cada una tendrá 73 metros, distribuidos en 25 plantas más baja, que alojará comercios y restaurantes. Un nivel adicional ofrecerá un fitness center y trasteros.

La obra incluye un garaje de 4 plantas, que prevé una plaza por cada una de las 633 viviendas, cuya superficie oscila de los 40 m<sup>2</sup> hasta 220 m<sup>2</sup>, distribuidas en 19 pisos.

La superficie útil total de las "Tres Torres" ascenderá a 70.000 m<sup>2</sup>, su fachada se diseñará de acuerdo con los patrones arquitectónicos más actuales, predominando el aluminio y la cerámica y supondrá un hito de la modernidad en la ciudad de Bratislava.

ALPINE terminará la construcción de las torres en un plazo de dos años, las dos primeras se entregarán en otoño de 2008 y la tercera se inaugurará a principios del año 2009.



Estado actual de las obras

**RSC**

RSC

**FCC Construcción obtiene la calificación A+ por su memoria de sostenibilidad 2005-2006**



FCC Construcción ha actualizado su memoria de sostenibilidad, 2005-2006, realizada de acuerdo al estándar internacional G3, del Global Reporting Initiative. Según esta guía la entidad ha obtenido la calificación A+.

El compromiso establecido por la empresa es publicar su memoria con carácter bienal y en años alternos se publica una segunda edición de la precedente, para ofrecer a todos los interesados la información actualizada.

La Fundación Entorno ha colaborado en la realización y concepción de esta memoria y su verificación ha corrido a cargo de una tercera organización independiente, AENOR.

La actualización 2006 es una versión más completa en la que se recogen las líneas prioritarias de actuación en materia de RSC para 2008: La selección de materiales de construcción sostenible, el uso eficiente de recursos naturales, la salud y seguridad de las personas, la innovación, la eficiencia energética, los derechos laborales, la disminución de las molestias causadas por las obras y la acción social.

Entre las principales actuaciones en 2006, destacan la apuesta por la prevención de riesgos laborales, que se refleja en unos índices de accidentalidad por debajo del sector; la creación de empleo, más de 1.800 puestos de trabajo en 2006; la integración de colectivos desfavorecidos, en su virtud se ha firmado un acuerdo con Adecco; el cuidado del medioambiente, cumplimos la norma ISO 14.001 y en todas nuestras obras se aplica nuestro sistema de Gestión Medioambiental ; y la colaboración con la sociedad al compartir el conocimiento, y a través del apoyo a programas culturales, sociales y deportivos a los que se destinaron más de un millón y medio de € en el pasado ejercicio.

FCC Construcción es la constructora de referencia en España con actividades en América, Europa y Europa del Este cuya actividad se desarrolla en los ámbitos de la obra civil y de la edificación con más de 24.000 empleados. En 2006, facturó 4.395 millones de euros y obtuvo un resultado neto de explotación de 241 millones de euros.

**FCC acoge en su sede al Grupo de Trabajo: Construcción Sostenible**



A la izquierda Cristina García-Orcoyen, Presidenta de la Fundación Entorno y Raquel Aranguren durante la sesión del Grupo de Trabajo

El día 17 de noviembre, FCC acogió en su sede de Torre Picasso, al conjunto de empresas que forman parte del Grupo de Trabajo: Construcción Sostenible, promovido e impulsado por la Fundación Entorno.

Este grupo de trabajo, formado por Acciona, ADIF, Ferrovial, Grupo Eroski, Holcim, Ericsson, Philips, Gas Natural, FCC Construcción, Iberdrola, CEMEX, Telefónica, Bancaja, Habitat y Cementos Pórtland, nace con el objetivo básico de proporcionar a los miembros de la Fundación Entorno una plataforma desde la que, establecer un marco de acción que defina las condiciones que hagan posible una construcción sostenible a lo largo de toda la cadena de valor y fomentar el diálogo con los diferentes agentes involucrados..

En la reunión del día 17, se trabajó sobre los problemas y retos de la construcción sostenible y sobre la posibilidad de elaborar una publicación conjunta que recoja todas las conclusiones.

## Actualidad

Actualidad

### Constructoras danesas visitan dos obras de FCC Construcción

A finales de septiembre, altos directivos de las empresas constructoras danesas MT Hoigard, E. Phil& son, A. Engarrd, Akiril y Per Aarlesfs, acompañados de personal de SEOPAN y de su patronal en Dinamarca, Danks Byggeri, han visitado las obras de la estación de Sol y de la Caja Mágica en Madrid.

Los ilustres visitantes se fueron impresionados por la magnitud de ambas realizaciones y el alto nivel técnico de los trabajos.



### Espelsa participa en la Feria Internacional de la Defensa celebrada en Londres



Espelsa, la filial de FCC Construcción, especializada en proyectos y montajes de instalaciones eléctricas ha participado en la Feria Internacional DSEi: Defence Systems & Equipment International, que se ha celebrado en Londres durante los días 11 al 14 de septiembre.

Esta feria abarca todos los sectores involucrados en el área de la defensa, desde vehículos militares, hasta cableados especiales, pasando por UAV's, equipamiento de combate y sistemas de software militar.

Espelsa, formó parte del stand del Pabellón de España y contó con un espacio propio donde se proyectaron de forma continuada videos demostrativos de los sistemas de simulación, entrenamiento de misiles y sistemas de planeamiento de misión con los que cuenta la empresa.



## Colaboraciones

Colaboraciones

### Los Túneles: Factor de cambio

Desde las dos últimas décadas del siglo pasado, el túnel es una infraestructura que va asociada al nivel de vida y en un territorio especialmente montañoso como es el nuestro, se hacen absolutamente necesarios. Cuando tenemos satisfechas otras necesidades, las personas queremos y demandamos comunicarnos mejor, más rápido y con más seguridad; no queremos los automóviles ocupando el suelo por el que paseamos, etc. Por todo esto, España es un país en el que se están construyendo muchos túneles y en el que se van a seguir construyendo muchos más.

**No hace muchos años, a importantes ingenieros españoles, les oíamos decir que el mejor túnel es el que no se hacía, afortunadamente, hoy en día les hemos perdido el miedo a las obras de túnel.**

Como a cualquier otra obra, hay que tenerle respeto, adoptar todas las medidas de seguridad que tengamos a nuestro alcance, pero nunca tratar de evitar un túnel por miedo a construirlo.



Montaje de la cabeza de la tuneladora. Túneles de Guadarrama (FCC)

Hasta épocas recientes, los túneles construidos se hacían con métodos manuales de perforación y explosivos, con rendimientos pequeños y alto riesgo de accidentes, con estos medios era difícil afrontar grandes longitudes de túnel y se trataban de acortar construyendo trazados con mayores pendientes, en cotas más altas y así conseguir túneles más cortos, aún así, hay obras muy importantes, que supusieron un hito en la ingeniería española de túneles, como el túnel de Padornelo de 6 km en la línea Zamora - Orense o el de La Egaña de 7 km en el inacabado Santander - Mediterráneo, sin olvidar los 62 túneles del Puerto de Pajares entre León y Asturias, una de las obras más importantes de la Ingeniería española del siglo XXI.

Actualmente las comunicaciones, tanto ferroviarias como por carretera, requieren parámetros de trazado que permitan mejores condiciones de confort, rapidez y seguridad, lo que conlleva, sobre todo en el caso del ferrocarril, la construcción de túneles de base de mayor longitud.

Otro campo importante es el de la construcción de túneles urbanos, para metro o automóviles. El caso de Madrid, en los últimos 10 años es un ejemplo a destacar, con más de 150 km de túnel de metro ejecutados en mina mediante tuneladoras de presión de tierras tipo EPB ó los túneles del By-pass Sur de la M-30 de 3,6 km de longitud y 15,02 m de diámetro de excavación y que son los de mayor diámetro construido en el mundo. Este tipo de túnel de gran diámetro, a mi modo de ver, deberá ser tenido en cuenta a partir de ahora en los proyectos de autopistas, pues permite alojar tres carriles en su interior.

### **El avance más importante ha sido, sin duda, el empleo generalizado de máquinas tuneladoras de última generación.**

Estas máquinas, permiten rendimientos relativamente altos y en buenas condiciones de seguridad para los trabajadores, requieren fuertes inversiones económicas al tratarse de equipos fabricados prácticamente a medida para cada obra, por razones de sección a construir, tipo de material a excavar, etc., pero permiten afrontar proyectos que serían imposibles sin su utilización.

A modo de ejemplo podemos decir que el túnel de Guadarrama, 2 tubos de 27 km, se ha perforado en 4 años con 4 máquinas. Es difícil de predecir, pero el mismo trabajo con métodos convencionales habría supuesto al menos 10 años, sin contar posibles problemas de ejecución y seguridad.

Volviendo a la construcción de los túneles del metro, en especial Madrid, no habría sido posible construir, por el sistema tradicional, tan elevado número de kilómetros en el plazo de 10 años, si no se hubieran utilizado máquinas tuneladoras tipo EPB, de presión de tierras.

En este momento en España, se están construyendo túneles de ferrocarril de 25 km de longitud, como es el caso de los túneles de Guadarrama, ya terminados, ó la Variante de Pajares en estado avanzado de ejecución, así como los túneles de Abdalajis en la línea Córdoba - Málaga de 9 km, también terminados y otros de parecidas características en ejecución y en distintos grados de avance.



Parque de dovelas. Túneles de Guadarrama (FCC)

En el futuro inmediato están iniciándose los trabajos previos de varios túneles importantes, como los de Sotillo en la misma Variante de Pajares, de 6 km ó los del nuevo acceso ferroviario a Vigo de la misma longitud.

A más largo plazo, es evidente que habrán de construirse más túneles importantes, ya que las futuras líneas de Alta Velocidad y la nueva generación de autopistas, obligarán a ello.

Hoy en día y sin que nadie nos pueda acusar de chauvinistas, podemos decir que la mayor referencia mundial, es España en su conjunto. Si nos atendemos al número de túneles construidos en los últimos veinte años, y a los que hay en construcción en estos momentos, no hay nación en el mundo que pueda presentar un balance cómo el nuestro.

En cuanto a túneles en el mundo puede que el más mediático sea el del canal de la Mancha, que une Francia con Inglaterra, su longitud y el hecho de que transcurra en su mayor parte bajo el mar, hacen que sea admirable, tanto para técnicos como para profanos. Algo parecido ocurre con el túnel de Seikan en Japón, ambos superan los 50 km de longitud.

En la actualidad se está construyendo el nuevo túnel de San Gotardo, entre Suiza e Italia, que sustituye con sus más de 50 km al construido hace más de 100 años de 18 km. el antiguo, ascendía por fuertes rampas para acortar el túnel necesario y el nuevo es un túnel de base, por las razones que apuntábamos anteriormente.



Instalaciones de obra . Túneles de Pajares (FCC)

**El ingeniero que se enfrenta al proyecto y construcción de un túnel, debe considerar varios aspectos, todos ellos importantes, ya que cada uno por sí sólo, puede hacer fracasar el proyecto.**

Tiene que partir del máximo conocimiento posible del terreno a atravesar, el estudio geotécnico, complementado con una campaña de sondeos intensiva, la investigación de otros túneles o trabajos de minería de la zona, etc., en definitiva la mayor información posible del tipo de terreno al que nos enfrentamos, empleando para ello el tiempo necesario. Es un error querer hacer un proyecto de un túnel importante de forma rápida queriendo adelantar con ello la obra, seguramente ese supuesto tiempo de adelanto se perderá después durante la ejecución.

Otro aspecto importante es el diseño de la tuneladora a emplear, que debe realizarse conjuntamente con el del fabricante, con objeto de incorporar aquellas mejoras o elementos complementarios que se hayan probado con éxito en otras obras.

Se debe ser especialmente generoso en la definición de los parámetros de las tuneladoras (empuje y par motor en particular). No hay nada más caro, en mi opinión, que ahorrar en el diseño de una tuneladora.

Debe igualmente estudiar con todo detalle y con criterio generoso todas las instalaciones de extracción de tierras, ventilación, playa de vías para trenes de entrada de dovelas, material de inyección de trasdós, etc., teniendo en cuenta que todo debe funcionar al servicio de la tuneladora y que esta no debe parar nunca por fallos o insuficiencias de esas instalaciones.

Por último, pero de manera especial, debe diseñar los medios necesarios y protocolos de seguridad para los trabajadores, de forma que quede prevista cualquier contingencia.

También debe considerar las consecuencias del impacto ambiental de las obras, situadas lógicamente en zonas de montaña y frecuentemente en parajes protegidos. La previsión de vertederos y el tratamiento de los mismos debe formar parte del proyecto y puede incluso condicionar en cierto modo el mismo.

Avelino Acero Díaz  
Director de Zona IX  
de FCC Construcción