

CERCHA

86 | OCTUBRE 2006 | REVISTA DE LOS APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS

SEDE DE LA FUNDACIÓN
CAIXA GALICIA EN A CORUÑA

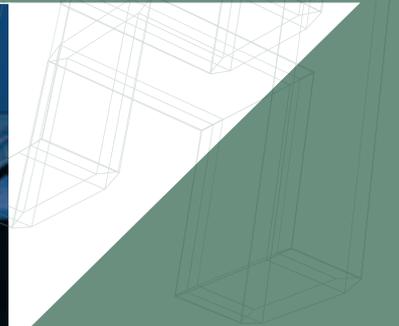
Abierto a la ciudad

ENTREVISTA
Manuel Martí Ferrer

TÉCNICA
Hormigón inteligente

REHABILITACIÓN
San Juan de Ortega

MIRADA AL MUNDO
Dubai escribe el futuro



« 32 iconos de progreso
Caixa Galicia en
A Coruña. Foro de luz

11 editorial

13 agenda

18 sector

Entrevista: Manuel
Martí Ferrer

26 sector

El Código Técnico se
pone en marcha

44 profesión

Entrevista:
Pedro Muñoz

50 profesión

Jornada de presentación
del DB - HE

58 profesión

Responsabilidad Civil:
seguros hechos a medida

60 profesión

El buzón del mutualista

62 tecnología

Hormigón inteligente

80 vanguardia

Reciclar sí importa

84 mirada al mundo

Dubai, oasis de la
construcción

88 cultura

La belleza callada de
la arquitectura

94 documentos

Libros, revistas
y páginas web

96 firma

Luis Melero

98 a mano alzada

Quino

▲ 68 rehabilitación

Monasterio de
San Juan de Ortega



76 retrovisor

▼ Bruselas, corazón
del *art nouveau*



EDITORIAL

NUEVO COMPROMISO



El compromiso histórico de la arquitectura técnica con la seguridad laboral en la construcción es una realidad innegable. Son muchos los hechos que lo avalan, que no dejan esta afirmación en un mero enunciado. Desde hace años colaboramos con las distintas administraciones y participamos en la elaboración de normativa; hemos puesto especial hincapié en la formación de los técnicos y, al mismo tiempo, tomamos parte de iniciativas puntuales, como la participación en la Comisión del Senado que dio lugar al “informe Durán” o la organización de los Premios de la Arquitectura Técnica a la Seguridad en la Construcción, que este año han celebrado su XIII edición. La profesión está convencida de que para afrontar de una forma eficaz y seria el problema de la siniestralidad laboral es necesario disponer de indicadores fiables de las causas inmediatas de los accidentes. De esta forma, se podrán diseñar y aplicar estrategias preventivas adaptadas a las distintas causas de cada accidente.

Estas iniciativas pueden pasar por la concienciación, la formación y la cualificación de los trabajadores, por la mayor profesionalización del empresariado de la construcción, por la implantación de un verdadero y eficaz plan de prevención de riesgos laborales o por la efectiva presencia y actuación de los recursos preventivos, entre otras muchas estrategias.

Pero lo que nunca va a suponer una solución a la siniestralidad laboral son las actuaciones represoras y la criminalización de los técnicos intervinientes en la obra. Estas medidas se han mostrado poco eficaces y, pese al incremento de las condenas (que, pese a nuestro respeto por la autoridad, consideramos muchas veces injustas) de los últimos tiempos, las estadísticas no han mejorado de forma significativa.

En este sentido, es primordial que las autoridades administrativas y judiciales efectúen una interpretación y aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales más acorde con la realidad de las obras y con las auténticas funciones de los agentes de la construcción.

Rehuyendo el riesgo de caer en la utopía de la “siniestralidad cero” y siendo conscientes de que resulta imposible construir sin accidentes, debemos poner sobre la mesa todos nuestros recursos para acabar con esta terrible lacra. Nos ofrecemos, una vez más, a colaborar estrechamente con las administraciones públicas y los agentes del sector. La siniestralidad laboral es un problema de todos y todos debemos cooperar para reducirla a unos índices asumibles por un país de nuestro desarrollo social y económico.

CERCHA es el órgano de expresión del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España.

Edita: MUSAAT-PREMAAT Agrupación de Interés Económico y Consejo General de Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de España.

Consejo Editorial: José Antonio Otero Cerezo, Jesús Manuel González Juez y José Arcos Masa. Consejo de Redacción: Melchor Izquierdo Matilla,

Carlos Aymat Escalada, Francisco García de la Iglesia y Gloria Sendra Coletto. Gabinete de prensa Consejo-MUSAAT-PREMAAT: Blanca García, Helena Platas. Secretaria del Consejo de Redacción: Marichu Casado. Paseo de la Castellana, 155; 1ª planta. 28046 Madrid.

Realiza: **factoría progres**  Grupo PRISA

Julián Camarillo, 29-B. 28037 Madrid. progesa@progesa.es Tel. 915 38 61 04. Progesa: Director general: Alejandro Elortegui. Subdirector general: José Manuel Sobrino. Director general comercial: José Antonio Revilla.

Factoría: Directora: Virginia Lavín. Subdirector: Ángel L. Esteban. Directora de desarrollo: Mar Calatrava / mcalatrava@progesa.es. Jefe de sección: Ángel Peralta. Redacción: Ana Fernández, Nacho Guisasaola y Carmen Otto (coordinación) / cotto@progesa.es. Información especializada: Beatriz Hernández. Directora de arte: Raquel Rivas. Maquetación: Violeta Cintas y Águeda Ortega. Edición gráfica: Paola Pérez (jefa) y Rebeca Luengo. Producción: Yolanda Alcalá (directora de compras), Francisco Alba (director de cierre). Publicidad: Reed Business Information Tel. 944 28 56 00. e.sarachu@rbi.es. Imprime: Cobhrí. Depósito legal: M-18.993-1990. Tirada: 52.000 ejemplares. SOMETIDO A CONTROL DE LA OJD.

CERCHA no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados o expresados por terceros.

FOTO PORTADA: Oscar Companioni.

NACIONAL

CONSTRUCCIÓN

Del 21 al 22 de noviembre
MADRID

Seminario de Hormigones Estructurales Especiales y Autocompactables
www.iir.es/evento

Formación específica para constructoras, ingenierías, estudios de arquitectura... de cara a analizar nuevos materiales y proyectos estructurales representativos.

**CONGREMAD**

Del 8 al 11 de noviembre
SORIA

III Congreso Nacional de la Madera
www.congremad.com

Este III Congreso Nacional de la Madera, que se celebrará en Soria los días 8, 9 y 10 de noviembre de 2006, abordará los problemas reales de las empresas de la industria y el comercio de la madera en España.

ACERO

28 de noviembre
BARCELONA

III Jornada APTA
www.info@apta.org.es

Dirigida a empresas y profesionales relacionados con el sector de la construcción que deseen profundizar en el conocimiento de las características del acero y su perspectiva europea actual.

**ARQUITECTURA**

Del 21 de sept. al 14 de enero
MADRID

Arquitectura española en el punto de mira del MOMA
www.madrid.org

Se recoge la exposición *On-site: new architecture in Spain*. En ella se muestran 35 proyectos de edificios en construcción y otros 18 ya finalizados de todo tipo.

**CONSTRUCCIÓN**

Del 13 al 14 de noviembre
VALENCIA

Congreso Nacional de Estrategia en la Construcción
www.omcv.aidico.es/III-Congreso

AIDICO pone en marcha, por tercer año consecutivo, un foro de reflexión sobre estrategia empresarial para las empresas del sector de la construcción.

BIOCONSTRUCCIÓN

Del 10 al 12 de noviembre
HUESCA

II Salón de Bioconstrucción
graus@turismograus.com

Este II Salón de Bioconstrucción pretende ser un foro de debate y encuentro con el objeto de proporcionar información de productos y servicios en el mercado de la bioconstrucción.

**JORNADAS**

Del 8 al 9 de noviembre
BARCELONA

Jornadas de materiales compuestos y plásticos reforzados
www.cep-inform.es

Jornadas que ofrecerán información sobre los avances tecnológicos y aplicaciones que registran los materiales compuestos y sus procesos. Servirá también como encuentro de empresarios y técnicos para intercambiar experiencias.

**CONSTRUYE 2006**

Del 1 al 5 de noviembre
TENERIFE

Feria de la Construcción y Equipamiento
www.feriaconstruye.com

Exposición para arquitectos, arquitectos técnicos e ingenieros de las islas que podrán ver las novedades del sector de la construcción en sus diferentes apartados. Construye 2006 se postula como visita obligada para el sector de la construcción.



INTERNACIONAL

MAQUINARIA

Del 21 al 24 noviembre
SHANGHAI (CHINA)

Feria Internacional de Maquinaria para Construcción

www.FIRA.com

Esta Feria Internacional que se celebrará en el país asiático expondrá Maquinaria para Construcción, Materiales de Edificación, vehículos y Equipos de Construcción.

EXPOMANUTENCIÓN 2006

Del 14 al 16 de noviembre
ARGENTINA

Exposición Internacional de equipos y servicios

www.expotrade.com.ar

Excelente oportunidad para reunir a los profesionales del mantenimiento como medio de satisfacer las actuales exigencia del mercado de calidad y reducción de costos.

IFFT 2006

Del 22 al 25 de noviembre
JAPÓN

Feria Internacional de Maquinaria para el mueble y la madera

www.mmjp.or.nichimoku/pages/06/english/06etpo.html

Exposición de maquinaria para la madera, así como en construcción, decoración y servicios relacionados con este material.

SIB 2006

Del 22 al 26 de noviembre
CASABLANCA (MARRUECOS)

Feria SIB 2006

www.spainbusiness.com

Casablanca acogerá la undécima edición de la Feria SIB 2006, donde se presentarán productos como equipamiento y materiales de construcción, recubrimiento y pinturas o accesorios de baño, entre otros.

MAQUINARIA

Del 14 y el 17 de noviembre
LAS VILLAS (CUBA)

Salón de Maquinaria y Equipamientos para Obras Públicas

www.alconpat.org.uy/eventos

Este simposio pretende divulgar e impulsar el desarrollo de trabajos de investigaciones en el campo de las estructuras, la geotecnia y los materiales de construcción.

RESTAURACIÓN

Del 6, 7 y 8 de noviembre
NUEVA DELHI (INDIA)

Conservación y Restauración de Construcciones Históricas

www.sahc2006.org

Planteará el estudio de casos concretos de protección, conservación y restauración de estructuras históricas, con especial énfasis en las ciencias y tecnologías más modernas.

CCIA 2006

Del 28 de nov. al 1 de diciembre
LA HABANA (CUBA)

Legado y diversidad desde la Ingeniería y la Arquitectura

www.cujae.edu.cu

Este evento pretende poner en contacto a académicos y profesionales e integrar los avances científico-técnicos en el campo del patrimonio urbano y arquitectónico.

THE BIG 5

Del 28 de oct. al 1 de noviembre
DUBAI (EMIRATOS ÁRABES)

Feria Internacional de la Construcción

www.camaracr.org

Nueva edición de The Big 5, la feria más importante de la industria de la Construcción del Medio Oriente, ideal para concretar nuevos negocios entre los países de todo el mundo.



SECTOR ENTREVISTA

MANUEL MARTÍ FERRER

SECRETARIO GENERAL DE LA APCE



“El sector de la construcción es un puntal de la economía y la generación de empleo y, por tanto, debería ser mimado por todos los poderes públicos, porque de él dependen buena parte de las expectativas de bonanza económica de nuestro país”

“Hay que introducir sensatez en las medidas que afecten a nuestro sector”

El sector de la construcción está inmerso en un proceso de cambio y adaptación. El secretario general de la Asociación de Promotores Constructores de España (APCE), Manuel Martí Ferrer (Vilanova i la Geltrú, 1947), analiza la actual situación del sector y los nuevos retos a los que se enfrenta.

texto_Ana Lamas
fotos_Alex Moss y Agencias

Éste ha sido el año de la aprobación del Código Técnico. ¿Qué balance hace de él?

Es muy pronto todavía para hacer balance del Código Técnico, puesto que aún no se han presentado proyectos cumpliendo todos sus requisitos. Entendemos que hará falta un periodo más largo para poder tener perspectiva fundada acerca de ese balance.

¿Cuál ha sido el papel de los promotores en este proceso?

Los promotores hemos colaborado con el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos y con el Consejo General de la Arquitectura Técnica para intentar mejorar el código, tanto en su parte general como en los documentos básicos, para lograr un código que fuera aplicable.

¿Cree que esta nueva normativa será eficaz en la mejora de la calidad y la sostenibilidad de los edificios?

Pensamos que sí será útil para mejorar la calidad de los edificios y, ciertamente, mejorará la demanda de combustibles de origen fósil, reduciéndola, lo que es bueno; pero no nos podemos pronunciar sobre el concepto de sostenibilidad, porque no ha sido todavía definido y, por tanto, no se puede medir en qué grado se alcanza o no; es una palabra muy de moda pero que nadie sabe definir.

¿Qué opinión tiene del nuevo Plan de Vivienda aprobado en 2005?

Este plan, que obedecía a la idea de estimular la vivienda en alquiler, no está consiguiendo sus objetivos porque las comunidades autó-

“Ahora la moda está en exigir que se hagan viviendas protegidas sin protección, en el sentido de que no consumen casi recursos públicos, y sin compensación para su promotor; es de sentido común que por este camino no se puede avanzar”.



© CHRISTIAN SARRAMONZAPA IMAGIS/RADIAL

nomas no están colaborando en la tarea, por una miopía infundada en cuanto a la necesidad de que los costes de construcción se vean compensados con un precio de venta razonable, que varias comunidades no quieren ver.

¿Cuáles son los aspectos positivos y negativos de este plan?

Como aspecto positivo, se puede señalar que la política de ayuda a la promoción de viviendas en alquiler es razonable, aunque, como ya he dicho, al depender la concreción final de la actitud de las comunidades autónomas,

es probable que siga fracasando, como hasta ahora. Desde el punto de vista negativo, se ha reducido mucho la ayuda a la compra de viviendas protegidas, que es la modalidad de tenencia a la que aspira la mayor parte de la población; de modo que el plan no conecta con las demandas de la gente.

¿En su elaboración se han recogido sus principales alegaciones?

Se han recogido las más importantes, de modo que hemos logrado un consenso en cuanto a la redacción actual del plan; pero este consenso alcanza sólo al Ministerio de Vivienda, sin que, por desgracia, haya podido extenderse a las comunidades autónomas.

¿Cómo calificaría la situación actual del sector de edificación en España?

Este sector es un puntal de la economía y de la generación de empleo y, por tanto, debería ser mimado por todos los poderes públicos, porque de él dependen buena parte de las expectativas de bonanza económica de nuestro país; sin embargo, observamos que varios miembros de los poderes públicos se dedican a denostar a los empresarios del sector, no sabemos bien por qué. Entre otras cosas, porque cada acto supuestamente malo cometido por un empresario de nuestro sector suele tener un político como inductor o cooperador.

¿En qué posición estamos con respecto al resto de los países europeos?

España, por su situación geográfica y por el estado actual de desarrollo de nuestro país en cuanto a infraestructuras y dotación de servicios a los visitantes, se encuentra en una posición de privilegio con respecto al resto de los países europeos y concentra un porcentaje tremendo de la demanda de viviendas en Europa, no sólo de la población autóctona sino también de población extranjera, lo que favorece un flujo económico importante de rentas generadas fuera de nuestras fronteras y que vienen a invertirse o a gastarse aquí, lo que contribuye poderosamente a la creación y al mantenimiento del empleo, tanto en el sector de la construcción como en el de servicios.

En este contexto, ¿cuál será el papel de la Asociación de Promotores (APCE)?

Estamos intentando propiciar la mayor transparencia posible en el mercado para garantizar a nuestros demandantes, nacionales y extranjeros, que su inversión va a gozar de la seriedad y seguridad requeridas. En tal sentido, hemos propiciado la creación de un sello de confianza que garantice que la calidad documental de las viviendas es alta, es decir, que las promociones que obtengan el sello de confianza, emitido por un instituto independiente de la asociación, tienen garantizado un plan parcial aprobado, licencia de obra concedida, documentación sobre la propiedad de los terrenos adecuada, etcétera.

Desde el punto de vista de los promotores, ¿por qué es tan difícil la construcción de viviendas de protección oficial?

Porque se han olvidado los principios esenciales de un plan de vivienda: para que un plan tenga éxito es necesario que consista en una oferta del poder ejecutivo a los empresarios, de modo que si éstos, voluntariamente, aceptan limitar sus precios de venta, se les complace. Cuando estos principios, esenciales, se respetaban —y estoy hablando del año 87, por ejemplo—, la cuota de mercado de la vivienda protegida en España fue del 62%. Pero la tendencia desde hace unos años es ir a la teoría del milagro, consistente en obligar a los

promotores a levantar viviendas protegidas y a un precio de venta muy alejado del precio de mercado, de modo que la compensación antes aludida se hace casi imposible; hasta el punto de que ahora la moda está en exigir que se hagan viviendas protegidas sin protección, en el sentido de que no consumen casi recursos públicos, y sin compensación para su promotor; es de sentido común que así no se puede avanzar.

Es, además, una materia que se presta a la demagogia: es claro que si el precio máximo de venta autorizado se acerca a la realidad, será más difícil que los demandantes de vivienda lo puedan pagar; pero también es claro que si ese precio no compensa los costes de construcción, las viviendas no se harán —no se están haciendo— y entonces nadie las podrá disfrutar. Y hay otro problema: las normas favorecen que algunas categorías de promotores puedan disfrazar una parte de su precio de venta o de adjudicación, llamándoles cuota de afiliación o algo parecido, lo que constituye una competencia desleal para los promotores y perpetúa la anómala situación.

Se habla de un coste de la vivienda excesivo. En su opinión, ¿cuáles son las principales causas del incremento del precio?

La causa principal es una demanda también enorme, muy superior a la oferta; demanda que a su vez ha sido estimulada por un bajísimo tipo de interés de los préstamos hipotecarios, que hacía especialmente atractiva no sólo la compra de viviendas para uso propio, sino también como inversión. De ahí que, al chocar esa demanda enorme con una oferta restringida, esencialmente a causa del exagerado intervencionismo administrativo en cuanto al suelo urbanizable, el precio se ha calentado de manera enorme. Pero debemos precisar que esto no es un fenómeno aislado de España, sino que ha ocurrido en todos los países del occidente europeo, incluido EE UU.

En opinión de los promotores, ¿cuál debería ser el papel de las comunidades autónomas en el sector de la construcción?

No sólo las comunidades autónomas sino todos los poderes públicos, también el Estado

“La causa principal de un coste de vivienda excesivo es una demanda también enorme, muy superior a la oferta; demanda que a su vez ha sido estimulada por un bajísimo tipo de interés de los préstamos hipotecarios, que hacía especialmente atractiva no sólo la compra de viviendas para uso propio, sino también como inversión”.

y los ayuntamientos deberían preocuparse de liberalizar las estructuras económicas existentes para favorecer la libre competencia entre los diversos agentes económicos, única forma razonable de conseguir que los precios de venta de los respectivos productos fueran lo más adecuados posible a las necesidades de los consumidores.

Y, desde luego, una de las necesidades absolutas sería la creación de suelos económicamente alternativos, cerca de los sitios donde hay más demanda, para forzar la contención de su precio; y eso sólo puede conseguirse con la creación de infraestructuras de transporte adecuadas, que permitan que suelos más alejados de los lugares en donde están siendo demandados puedan competir en buenas condiciones con los suelos escasos ya existentes, objeto de esa demanda.

Manuel Martí Ferrer, secretario general de la Asociación de Promotores Constructores de España.



La sostenibilidad y el medio ambiente se han convertido en temas prioritarios para el sector. ¿Cómo ven los promotores el incremento de los costes que implican las nuevas exigencias?

Nosotros entendemos que una parte de los incrementos de coste están justificados, como son todos aquellos que suponen un ahorro en la utilización de energías de procedencia fósil, habida cuenta de que para España es un sector estratégico porque carecemos de dichos recursos fósiles en nuestro subsuelo.

Sin embargo, también hay mucha fantasía implicada en esos conceptos, de modo que la sostenibilidad es una palabra que está en boca de todo el mundo y nadie ha sido capaz todavía de definir los parámetros a través de los cuales se pueda medir y saber si cualquier actuación entra dentro de lo razonable.

“El principal motivo de queja en cuanto a la implantación del seguro decenal es que otorga excesivo poder a las compañías de seguros, porque no crea la vía alternativa de lograr el seguro en el caso de que unas determinadas compañías de seguros no quieran suscribir la póliza”

El principio que inspira el desarrollo sostenible, concepto mucho más sensato socialmente y amplio que el de mera sostenibilidad, que es restrictivo por definición, consiste en que el uso de recursos naturales que haga la presente generación para satisfacer sus necesidades no comprometa el desarrollo de las generaciones futuras. Eso se ve que es una proposición de imposible cumplimiento, porque cada litro de combustible fósil que se gasta es evidente que se detrae del consumo futuro, imposibilitándolo. Pero el punto más importante es que nadie

ha sido capaz de definir los parámetros que indican cuándo un desarrollo social y económico es sostenible y cuándo no; por tanto, estamos en una postura parecida a la de san Agustín en relación con el tiempo: “si nadie me lo pregunta, lo sé, pero si me lo preguntan, no soy capaz de explicarlo”.

Estamos en una etapa de auge de las grandes urbanizaciones, a menudo asociadas a resorts y campos de golf; ¿cree que, como algunos dicen, ponen en peligro el desarrollo sostenible?

Es inevitable que haya gente con ánimo catastrofista, del cual participan muchos medios de comunicación, que entienden que el catastrofismo les ayuda a vender. Por otra parte, es un dato cierto que el auge de nuestro sector es el que ha propiciado la creación de muchísimo empleo y crecimiento de la economía española, de modo que si nuestro sector decayera en su situación, empezaríamos a tener problema de desempleo y de conflictividad social, porque no hay que olvidar que buena parte de los inmigrantes actualmente existentes en España están prestando sus servicios en el sector de la construcción; y si éste decae, toda esta gente pasará a engrosar las filas del paro.

Por otra parte, lo que es evidente es que si queremos mejorar la calidad de nuestros visitantes y de los ingresos por visitante, cifra que está decayendo en los últimos tiempos, habrá que cambiar el mero turismo de sol y playa por turismo de mayor poder adquisitivo que suele elegir como destino de sus viajes los grandes resorts, los campos de golf y los puertos deportivos. Hay que ser coherente y, si queremos eso, que parece deseable, hay que soportar los inconvenientes derivados de esas ventajas.

La nueva Ley de Suelo estatal, y las correspondientes a nivel autonómico, plantean una reducción del suelo urbanizable y un aumento de las cesiones a las administraciones públicas. ¿En qué medida afectará a la promoción inmobiliaria y qué alternativas cabe plantear?

Como es natural, el incremento de costes de las cesiones a las administraciones públicas, así como la obligación de reserva de suelo para vivienda protegida y las demás medidas previstas en esa ley, van a afectar a los precios de venta, elevándolos, porque van a aumentar los costes de obtención de suelo urbanizable dirigido a satisfacer la demanda de vivienda libre, cuyos compradores van a tener que pagar una buena parte de la subvención a los vendedores, en forma de menor precio, que significa la vivienda protegida.

Lo más lamentable de este asunto es que se parte de dos premisas falsas: la primera, de decir que la liberalización del suelo ha fracasado,

“La única alternativa razonable para conseguir una disminución de los costes de la vivienda es la liberalización del suelo y la introducción de libre competencia como medio de lograr esa atemperación de los precios”



© GETTY

cuando es notorio, para el que sepa leer, que la propia Disposición Transitoria Tercera de la Ley 6/98, vigente hasta la reforma de mayo de 2003, impedía la aplicación de esa ley hasta que se procediera a la siguiente revisión del planeamiento, y ese momento aún no ha llegado; y, por otra parte, el aumento de intervencionismo que supondría la aplicación de la nueva ley es un camino que ya ha demostrado su fracaso desde el año 1945 cuando, en lo más duro de la dictadura franquista, se intentó imponer a nuestra economía; de manera que la única alternativa

razonable es la liberalización del suelo y la introducción de libre competencia como medio de conseguir una atemperación de los precios. Una parte de esa libre competencia debe venir propiciada por la creación de infraestructuras de transporte adecuadas que permitan que suelos más alejados de los centros urbanos en donde la demanda es explosiva puedan competir como alternativas válidas. Quiero señalar que esto no es una elucubración teórica, sino es lo que se ha hecho en Londres y en las principales ciudades de Estados Unidos y del resto del occidente civilizado.

La nueva normativa de seguridad y salud laboral implica también a los promotores; ¿cómo ve la incorporación de mayores sanciones administrativas y medidas penales?

Nosotros entendemos que estas nuevas medidas suponen un error conceptual de cierta importancia; el problema esencial es la falta de concienciación, especialmente de los trabajadores, de que deben trabajar en condiciones de seguridad.

Es cierto que hace unos años había empresarios que no se preocupaban en modo alguno de proveer a sus trabajadores de los elementos de seguridad adecuados; pero no es menos cierto que si un trabajador no quiere utilizar esos elementos de seguridad que están a su alcance, mal puede el empresario forzarle a ello. El error de concepto encuentra su analogía con lo que ocurre con su circulación: ahí, como no hay empresarios involucrados a los que poder echar la culpa, es claro que la culpa la tienen casi siempre los propios accidentados, de eso no cabe ninguna duda. La causa puede ser diversa, pero casi siempre la culpa es del propio accidentado. Por tanto, todo lo que sea negar esa evidencia supone dar palos de ciego y dar pasos en una dirección incorrecta que, por tanto, no puede dar los resultados adecuados. Yo, personalmente, llevo años escribiendo a cada nuevo ministro de Educación pidiéndole que incluya dentro de los planes de educación una que tenga que ver con la seguridad y salud laboral; y me siento como la voz del que clama en el desierto, porque tampoco los sindicatos secundan estas propuestas, único camino razonable. Sólo cuando los hábitos seguros se adquieren desde la infancia es posible que perduren a lo largo del tiempo.

Los informes de las entidades financieras indican que las familias españolas están cada vez más hipotecadas y que los precios de las viviendas siguen subiendo. ¿Es tan preocupante la situación como se denuncia?

El hecho de que el saldo vivo de los préstamos hipotecarios crezca y que los precios de vivienda también lo hagan es un dato; sin embargo, no me parece que sea muy preocupante, porque lo que está ocurriendo es que



“Si queremos mejorar la calidad de nuestros visitantes y de los ingresos por visitante, cifra que está decayendo en los últimos tiempos, habrá que cambiar del mero turismo de sol y playa por turismo de mayor poder adquisitivo, que suele elegir como destino de sus viajes los grandes resorts, los campos de golf y los puertos deportivos”

una parte cada vez mayor de la población está financiando con préstamo hipotecario la adquisición de vehículos, viajes y otras atenciones como consecuencia de los bajos tipos de interés y los periodos cada vez más largos de amortización. De hecho, a muchas entidades financieras les interesa tener cautivo a un cliente durante toda su vida laboral útil, y que cree un flujo constante de dinero de aproximadamente un 30% de sus ingresos, y es por ello por lo que conceden moratorias interrumpiendo la devolución de los préstamos hipotecarios; por tanto, no me parece motivo de preocupación.

¿Qué opinión tiene de la implantación del seguro decenal de daños y de la imposición

de la intervención de los organismos de Control Técnico?

El seguro decenal otorga excesivo poder a las compañías de seguros porque no crea la vía alternativa de lograr el seguro en el caso de que unas determinadas compañías de seguros no quieran suscribir la póliza; en el campo del seguro del automóvil, que también es obligatorio, si un usuario no consigue obtener el seguro obligatorio de las compañías comerciales, puede dirigirse al Consorcio de Compensación de Seguros; pero eso no ocurre con el seguro decenal de daños, y esa situación es la que ha permitido a las compañías de seguro gozar de un poder excesivo y de imponer sus condiciones en el mercado, entre ellas, la intervención de los organismos de control técnico.

¿Considera importante la colaboración entre los promotores y los arquitectos técnicos?

No sólo considero importante esa colaboración, sino que procuro ser protagonista activo de ella para que cada vez las relaciones sean más cordiales y más fructíferas. No hay que olvidar tampoco dentro de esa colaboración a los arquitectos, ya que los tres colectivos unidos somos el alma del sector y, afortunadamente, desde hace varios años estamos colaborando de manera intensa y muy satisfactoria como conjunto, especialmente frente a los poderes públicos.

Por último, ¿cuáles cree que son los nuevos retos con los que se enfrenta el sector?

Yo creo que el reto más importante con el que nos enfrentamos es el de convencer a los poderes públicos de que nuestro sector es un sector económico como los demás, sujeto a las mismas reglas económicas y, por tanto, que hay que introducir sensatez en las medidas que le afecten; entre ellas, considerar que, como he dicho antes, sólo la libre competencia y la flexibilización y liberalización de las estructuras existentes es lo que puede dar como resultado los precios más razonables posibles. Por otra parte, deberemos hacer un esfuerzo importante para la formación de nuestros trabajadores y técnicos, como base de la mejora no sólo de su seguridad, sino también de la calidad de su trabajo.

Un Consejo para completar el Código

EL CÓDIGO TÉCNICO SE PONE EN MARCHA

Aún no se ha puesto en marcha, pero el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación (CSICE) es una de las principales novedades del recién aprobado Código Técnico. Su misión, desarrollar y actualizar esta nueva herramienta para adaptarla a los avances del sector.



El objetivo es construir edificios que garanticen valores como el medio ambiente, la calidad y la innovación.

El sector de la construcción está viviendo un proceso de actualización y desarrollo importante. Con el Código Técnico de la Edificación se ha conseguido integrar la mayor parte de las normativas que hasta ahora se encontraban dispersas y establecer una serie de exigencias mínimas para la edificación. Por ello, el Ministerio de Vivienda incluye entre sus nuevas iniciativas la creación de un Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad que impulse el desarrollo y actualización del sector, y especialmente el CTE, a través de diferentes propuestas y recomendaciones.

El medio ambiente, la calidad y la innovación se han convertido, hoy día, en los principales valores que hay que tener en cuenta en la construcción. Conseguir edificios que garanticen esos valores y que al mismo tiempo no comprometan la capacidad de desarrollo de las futuras generaciones es la base de una construcción sostenible y de calidad, principal objetivo del CTE.

Para mantener un CTE vivo, que sepa adaptarse a los nuevos desafíos de la sociedad, es necesario un órgano con el suficiente nivel de integración y en el que converjan todos los actores del sector. Administraciones Pú-

El Ministerio de Vivienda incluye entre sus nuevas iniciativas la creación de un Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad que impulse el desarrollo y actualización del sector.

blicas, promotores, proyectistas, constructores, suministradores de productos, expertos y arquitectos técnicos son algunos de estos agentes que participarán en la organización de este consejo, adscrito al Ministerio de Vivienda y del que utilizará sus medios, tanto personales como materiales.

PUESTA EN MARCHA

Entre sus funciones está la de elaborar propuestas, estudios e informes en materia de sostenibilidad, innovación y calidad, además de propiciar la coordinación de los distintos agentes y todo ello adaptarlo a las diferentes recomendaciones y normativas europeas e internacionales. Para ponerlas en marcha, dentro del propio consejo se han estable-



© GETTY

cido tres comisiones de trabajo: la Comisión del Código Técnico, la Comisión para la Calidad de la Edificación y la Comisión de Sostenibilidad e Innovación.

PRINCIPALES FUNCIONES

La primera de ellas, la Comisión del Código Técnico, se encargará de todo lo relacionado con el CTE y su actualización. Carlos Aymat es el representante elegido por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España para participar en esta comisión. La misión de la Comisión para la Calidad es asistir y asesorar al pleno y a la Comisión Permanente en materia de calidad. Lo fundamental es que este comité se ocupe de cómo conseguir en la práctica los ob-



NUEVO
ÚNICO
EN EL MERCADO

Cristal satinado Antiscratch, no se raya, no se mancha

Sevasa presenta el nuevo cristal satinado LuxFine® Antiscratch, el único con tratamiento *Alfluor resistente* a rayadas, manchas y de asombrosa facilidad de limpieza.

Solución ideal en arquitectura e interiorismo para aplicaciones exigentes como encimeras de cocina, zonas de paso, superficies de trabajo, manteniendo toda la elegancia y suavidad del satinado al ácido de Sevasa.

Sociedad Española de Vidrios Artísticos S.A.

P.I. Can Torrella
Ronda Shimizu 16
08233 Vacarisses
(Barcelona. Spain)

T. +34 938 280 333
F. +34 938 280 745
info@sevasa.com
www.sevasa.com



SEVASA
ARQUITECTURA Y DECORACIÓN

jetivos del Código Técnico, que habrá de integrar con lo que emane de la Comisión de Sostenibilidad y las necesidades de innovación identificadas por la Comisión de Innovación. Antonio Garrido, presidente del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia y, representante propuesto por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE) para esta comisión, cree que en España es necesario que "tanto el conocimiento y la tecnología o la gestión y la innovación sean ejes estratégicos de todo tipo de organizaciones sectoriales, desde la promoción a las fases de mantenimiento, pasando por las de proyecto, fabricación y construcción".

Una de las primeras medidas que probablemente se pondrán en marcha es la creación

de un catálogo de no conformidades del sector que permita que las decisiones normativas dirijan los recursos hacia los verdaderos problemas y, además, lo haga diferenciando los distintos efectos que las también distintas condiciones climáticas y de diseño producen a lo largo de los años en los edificios.

El éxito está condicionado al liderazgo, a la voluntad y capacidad de quienes tienen el poder de mover recursos y capitales en el sector y orientarlos hacia los objetivos señalados de calidad física de los edificios, la seguridad de las personas y la integración armoniosa en los procesos medioambientales. La Comisión de Sostenibilidad e Innovación asesorará y asistirá al consejo acerca de las innovaciones técnicas y normativas de la edificación.

Una de las primeras medidas que se pondrán en marcha es la creación de un catálogo de no conformidades del sector que permita que las decisiones normativas dirijan los recursos hacia los verdaderos problemas.

Estructura interna del CSICE

Tras la publicación del Real Decreto el 17 de marzo, 13 días después se constituyó el Consejo. Durante estos meses de trabajo se han determinado los componentes de las comisiones para conseguir su absoluta operatividad. El Consejo General de la Arquitectura Técnica de España ha sido un interlocutor preferente en la concepción y diseño de este Consejo y será uno de los principales participantes en los dos órganos de funcionamiento: el pleno y la comisión permanente.

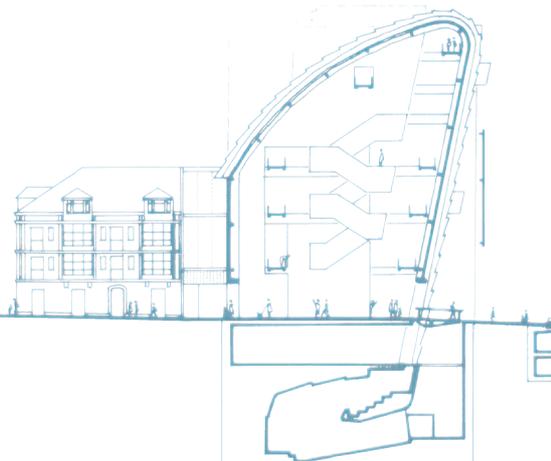
En el pleno del consejo se integrarán todos los agentes y administraciones. Su presidenta será la ministra de Vivienda, María Antonia Trujillo, que, además, tiene la capacidad de organizar diversos grupos de trabajo especializados para analizar determinadas cuestiones. Junto a ella participarán también el titular de la Secretaría General de la Vivienda, Javier Eugenio Ramos Guallart, y el titular de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda, Ángel Rafael Pacheco Rubio, como vicepresidente y secretario, respectivamente. Los vocales serán los representantes de la Administración Pública, comunidades autónomas, entidades locales y varios agentes del sector como los promotores, los proyectistas, constructores, directores de ejecución de obra, entidades y laboratorios de control de calidad y suministradores de productos. Completarán el pleno seis asesores y expertos y varios representantes de otras organizaciones como las compañías aseguradoras, organizaciones sindicales y el Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad. Además del Pleno, el órgano habitual de funcionamiento del Consejo será la Comisión Permanente. El pleno será el encargado de determinar las funciones de este órgano a través de un reglamento de régimen interior.



SEDE DE LA FUNDACIÓN CAIXA GALICIA EN A CORUÑA

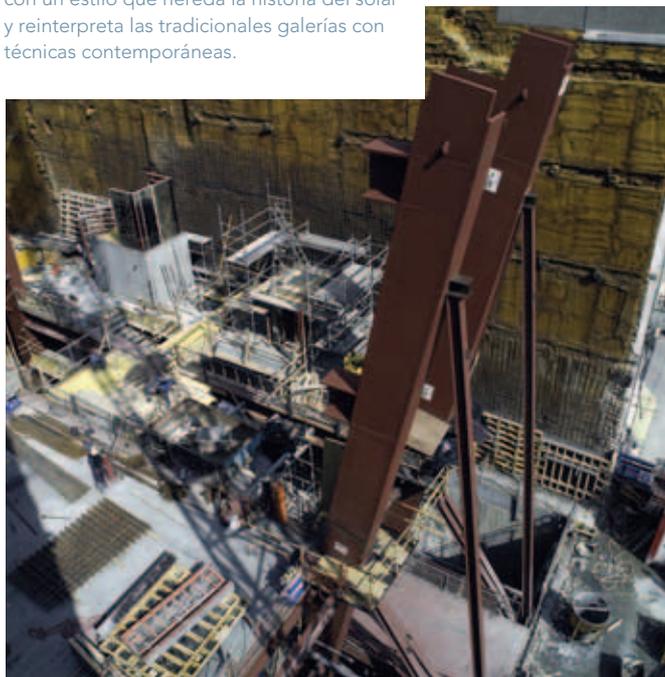
FORO DE LUZ

En uno de los espacios más señalados de la ciudad se levanta la nueva sede de la Fundación Caixa Galicia, un edificio singular que, en pocos meses, ha contribuido a dinamizar la vida cultural y artística de la región en un foro urbano, abierto y participativo, gracias a su provocadora concepción como continuidad de la calle que invita a la entrada al mismo.



Texto_Fernando Illanes Álvarez (Arquitecto técnico)

Con la construcción de la sede de la Fundación Caixa Galicia ha finalizado la impresionante fachada del Cantón Grande coruñés, con un estilo que hereda la historia del solar y reinterpreta las tradicionales galerías con técnicas contemporáneas.



© GALICIA COMUNICACIÓN



© MIGUEL TDEA (ICEACSA)

cional de Selección de Ideas, fueron correspondidas con una singular propuesta arquitectónica presentada por el equipo del arquitecto británico sir Nicholas Grimshaw; propuesta, ganadora por cierto del Premio RIBA European Awards 2006, que responde fielmente a aquella determinación de las bases en las que se requería un “edificio singular, eximio por su morfología, tipología estructural y belleza plástica”. La construcción de la sede de la Fundación Caixa Galicia ha permitido finalizar la impresionante fachada del Cantón Grande coruñés, con un estilo que hereda la historia del solar y reinterpreta las tradicionales galerías con técnicas contemporáneas. El edificio presenta una singular sección en forma de ola o de quilla de barco invertida, con lo cual resuelve imaginativamente la adaptación a la normativa urbanística que exige diferentes alturas de cornisa en la fachada principal a la amplia avenida del Cantón Grande y en la íntima y peatonal calle de la Estrella. La huella del edificio también enfatiza el inmediato y laberíntico tejido urbano, ya que el edificio se divide en dos cuerpos para ofrecer una calle interna que conecta estas dos calles abriendo al público el “corazón” del edificio, llamando su atención y provocando la entrada.

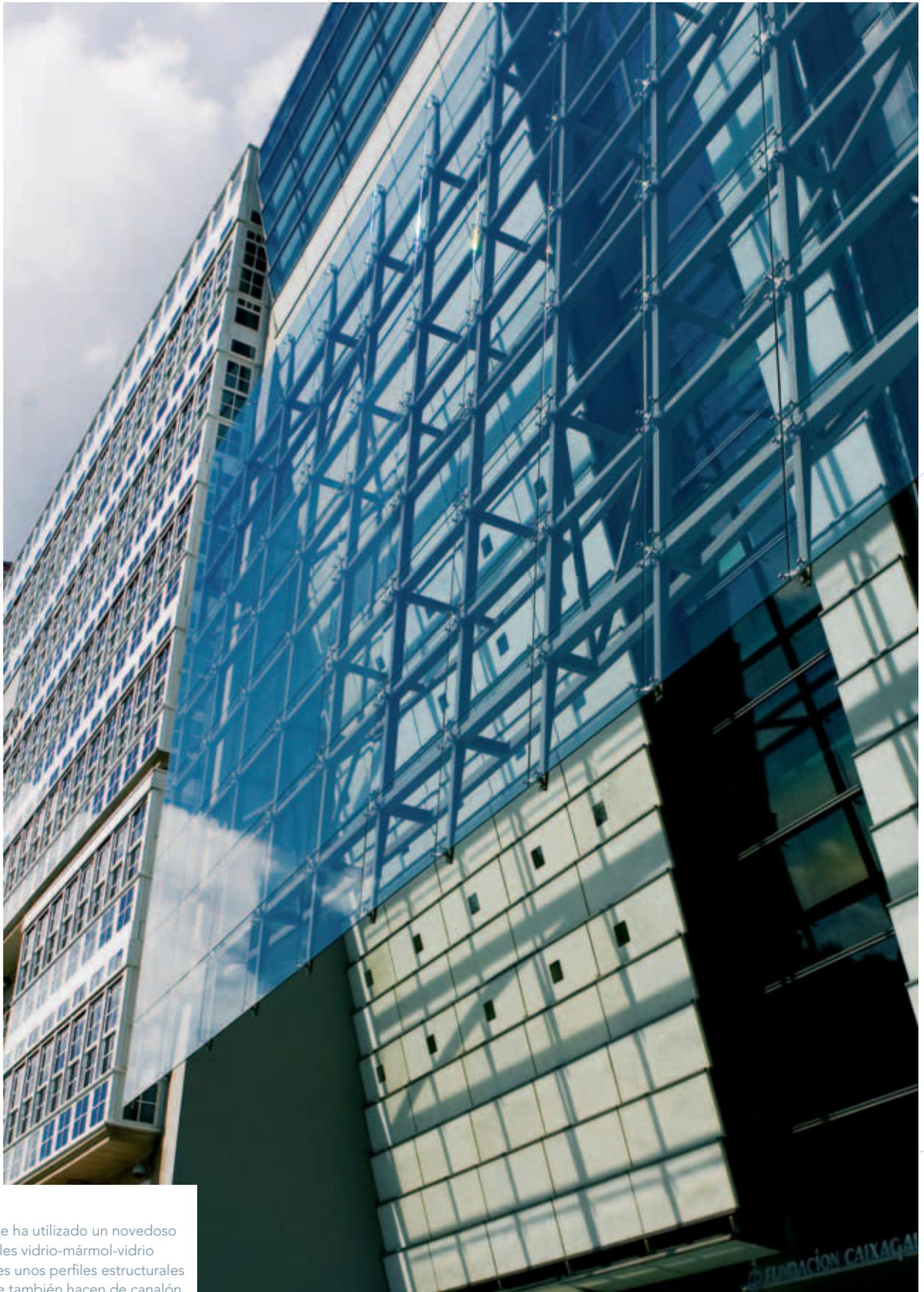
JUEGO DE LUCES

La particular geometría de su sección y la generosa inclinación hacia atrás de su alzado sur permiten que la luz natural penetre hasta los sótanos, y el corte longitudinal que conecta ambas fachadas en toda la altura de las plantas sobre rasante configura un atrio que propicia también la entrada masiva de luz desde todas las orientaciones y hacia todos los espacios abiertos del edificio. Un patio inglés, o “pozo de luz” en su traducción literal del inglés, convierte el pri-

“ La huella del edificio también enfatiza el inmediato y laberíntico tejido urbano, ya que el edificio se divide en dos cuerpos para ofrecer una calle interna que conecta la avenida del Cantón Grande y la calle de la Estrella y abre al público el corazón del edificio, llamando su atención. ”

La nueva sede de la Fundación Caixa Galicia en A Coruña se ubica entre el Cantón Grande y la calle de la Estrella, en la zona conocida como la Pescadería, en el istmo que une la ciudad vieja con el ensanche coruñés, entre las ensenadas de Riazor y del Orzán al norte y el puerto al sur. Las ambiciosas exigencias de la Fundación Caixa Galicia, plasmadas en el programa de necesidades de la Convocatoria Interna-

mer sótano en un espacio luminoso y con ventilación natural siempre que las características de las exposiciones lo permitan. El suelo de vidrio introduce la luz natural hasta el vestíbulo del auditorio en el segundo sótano, y el suelo de este último, cuyo forjado en voladizo no apoya en el muro frontal del sótano, facilita, a su vez, que la luz solar llegue hasta el tercer sótano, a 14,18 m bajo rasante.



Para el exterior se ha utilizado un novedoso sistema de paneles vidrio-mármol-vidrio sujetos mediante unos perfiles estructurales transversales que también hacen de canalón.

© FICHA TÉCNICA NUEVA SEDE DE LA FUNDACIÓN CAIXA GALICIA

PROMOTOR Caixa Galicia

EMPRESA CONSTRUCTORA DRAGADOS, SA

DATOS DE LA OBRA

Fecha proyecto: diciembre 1999

Fecha de inicio de obra: 06-10-2000

Fecha final de la obra: 17-02-2006

**INGENIERÍA DE ESTRUCTURAS
E INSTALACIONES** OVE ARUP

CONSULTOR DE COSTES Davis Langdon Edetco

CONTROL DE CALIDAD Norcontrol

PROJECT MANAGEMENT ICEACSA

AUTOR DEL PROYECTO Nicholas Grimshaw & Partners

DIRECCIÓN DE LA OBRA Nicholas Grimshaw & Partners

**INTERVENCIÓN
ARQUEOLÓGICA** Tomos Conservación-Restauración, SL

ASCENSORES PANORÁMICOS Maspero Elevatori, SRL

**DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN MATERIAL DE LAS OBRAS Y
COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD** Arqta, SL

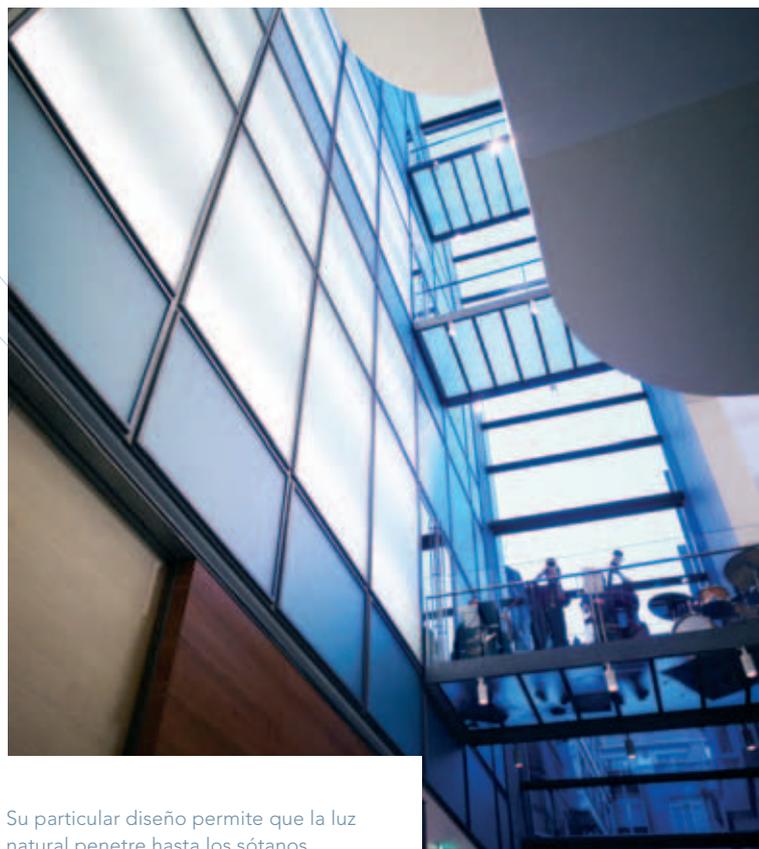
TELECOMUNICACIONES Y AUDIOVISUALES Softgal, SA

Puentes de vidrio translúcido atraviesan el vacío del atrio convirtiendo en una experiencia el acceso de los visitantes a las salas de exposición. En este atrio una singular y escultural escalera de doble rampa alberga dos recorridos, uno procesional abierto al vacío, que facilita la circulación entre las diferentes salas de exposición, y el otro en paralelo, oculto en su interior y perfectamente protegido como ruta de evacuación contra incendios.

El necesario y estricto control de la luz natural en las salas de exposición, acondicionadas para cumplir con las muy exigentes condiciones de control ambiental del Circuito Internacional de Préstamos, se resuelve mediante la instalación de un complejo muro cortina de vidrio translúcido que, a la vez que es resistente al fuego, tamiza la entrada de luz natural a estas zonas altamente sensibles, luz natural a la que se le habían dado las máximas facilidades para propiciar su llegada hasta el mismo corazón del edificio.

PROTECCIÓN TOTAL

El delicado interior del edificio se ve protegido mediante una envolvente de doble piel que lo recubre en su totalidad, fusionando en un elemento continuo la cubierta y ambas fachadas, adaptándose totalmente a la sección curva del edificio. La cara interior, constituida por un sistema de paneles de chapa grecada de acero galva-



Su particular diseño permite que la luz natural penetre hasta los sótanos.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Ubicación	Cantón Grande (A Coruña)
Superficie construida (m ²)	7.693
Plantas	B+6+4 sótanos
Altura de coronación (m)	34,00
Profundidad suelo sótano cuarto (acabado/excavación)	-21,32/-22,52
Profundidad muros sótanos (m)	28,00
Auditorio bajo rasante (sótano 3)	292 butacas
Superficie para exposiciones (m ²)	1.010
Inclinación fachada	11,5°
Movimiento de tierras (m ³)	11.550
Hormigón (m ³)	7.600
Acero laminado estructura metálica (tn)	850
Pilotes secantes horm. Armado Ø900mm (ml)	2.464
Micropilotes Ø150mms anclaje losa cimentación 104uds (ml)	2.209
Forjados (m ²)	4.718,32
Electricidad potencia (KvAs)	2 x 360
Cableado estructurado voz y datos (kms)	40
Pantalla activa de fachada Holopro®	
•Superficie total (m ²)	75
•Paneles Holopro® de 100" (n°)	25
•Retroproyectores (n°/lúmenes)	25/10.000

nizado, con sus correspondientes capas de aislamiento térmico y acústico, es la responsable de la protección del edificio de las inclemencias. Por su parte, para la piel externa, que tiene una misión principalmente estética, ha sido utilizado un novedoso sistema de paneles vidrio-mármol-vidrio sujetos mediante unos perfiles estructurales transversales que también cumplen con la misión de canalón para la recogida de pluviales.

La piel externa tiene diversas variantes, adaptadas para servir a las necesidades de cada uno de los espacios, zonas acristaladas en el atrio y en las oficinas, paneles abatibles en planta baja y primer sótano como elementos reguladores de la luz solar y paneles de vidrio-mármol-vidrio en la zona superior de la cubierta y en la fachada posterior en este último caso para resaltar su iluminación nocturna. Por su parte, en la fachada principal se maximizan las calidades de la fina capa de mármol (bianco cándido procedente de Namibia) que con su espesor de 6 mm resalta toda su belleza cuando se retroilumina, creando una sutilísima lámina evanescente que emite una suave luz que, en palabras de Grimshaw, es similar a la de un faro de luz tenue brillando hacia el puerto.

Ante la fachada principal inclinada, una gigantesca pantalla de vidrio se convierte en elemento de referencia para dar continuidad a la alineación de fachadas del Cantón Grande y sirve, a su vez, como colosal so-

hiberlux®



INDUSTRIAS IBERIA, S.A.

Pol. Ind. Las Monjas - C/ Mejorada, 6
28850 TORREJON DE ARDOZ (Madrid)
Telf.: 91 2279740/41 - Fax: 91 2279780/82
www.hiberlux.com

Lucernarios y Muros cortina



Estadio Vicente Calderón



La distribución de funciones dentro del edificio tiene una determinación muy clara. La planta baja es una zona pública, que está concebida para ejercer la misión de recepción y bienvenida. En su espacio central, una librería-tienda, diseñada como una isla de cristal, donde la Fundación ofrece sus publicaciones; la cafetería, que recupera el uso tradicional de la calle de la Estrella y dialoga con él, y los puestos de

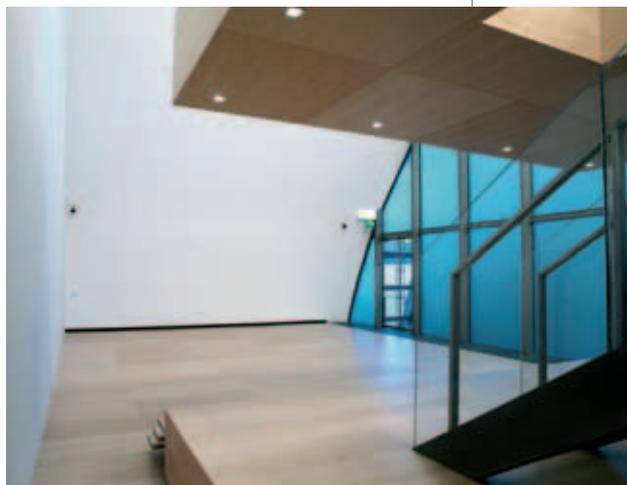
VARIEDAD FUNCIONAL

Internet, con un cuidado y práctico diseño que permite acceder a los fondos de la Colección de Arte y consultar las actividades de la Fundación. La entrada al edificio por la fachada principal es espectacular, atravesando mediante un puente de vidrio y acero el vacío del patio inglés y, encima la fachada inclinada imponente con la espectacular pantalla de vidrio. En el ala oeste de las plantas primera, segunda y tercera se ubican las galerías de exposición a las que se accede también a través de puentes

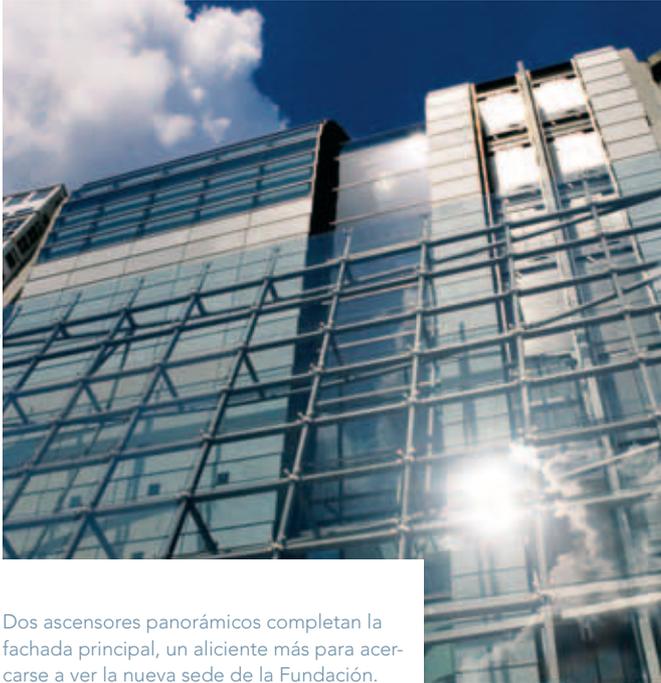
de vidrio y acero suspendidos en el vacío del atrio central. También en el vacío del atrio la espectacular escalera escultural de doble rampa. En el ala este se encuentran zonas de servicios, instalaciones, aseos, espacios auxiliares y unas zonas de recepción contiguas a los desembarcos de los ascensores panorámicos. En el nivel correspondiente al ala oeste de la planta cuarta, una interesante plataforma complementa la zona expositiva, mientras que el resto de los espacios se destinan a usos institucionales.



© FOTOS: JUAN RODRÍGUEZ



El diseño de este edificio tiene como objetivo conseguir las condiciones apropiadas en cada uno de los diferentes espacios.



Dos ascensores panorámicos completan la fachada principal, un aliciente más para acercarse a ver la nueva sede de la Fundación.

© OSCAR COMPANIONI

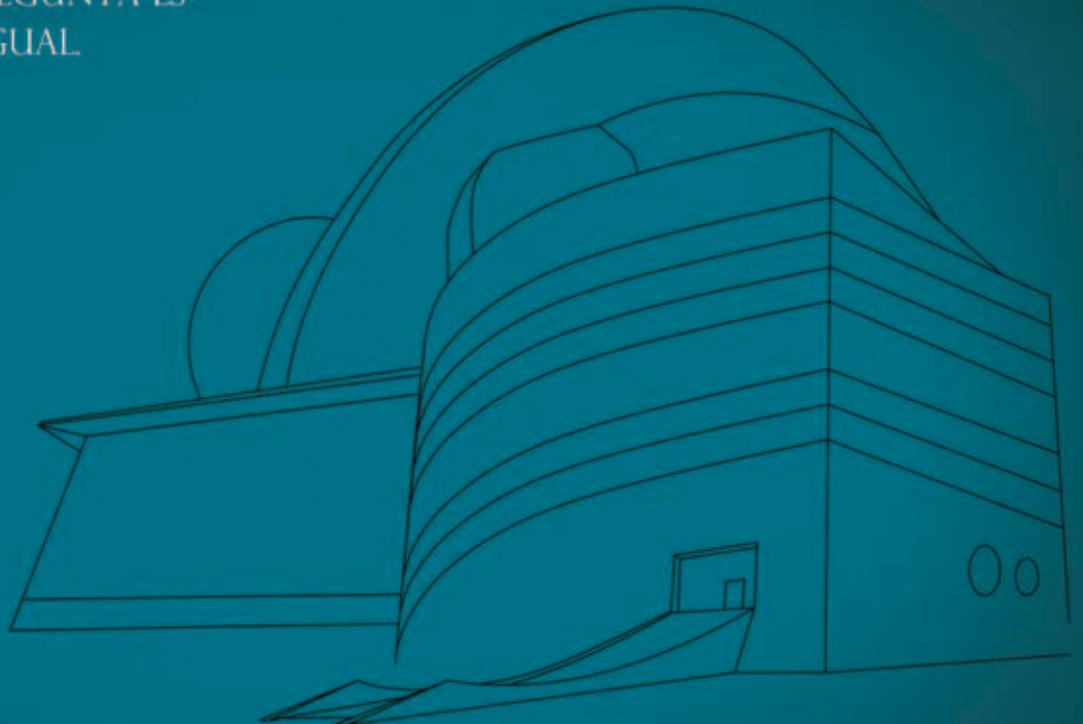
porte para la proyección de imágenes en movimiento que permite exponer arte en el exterior, acercándolo a los viandantes. La parte activa de esta pantalla cubre un espacio de 75 m² y su sistema de retroproyección está integrado por 25 pantallas de 100" fabricadas con vidrio laminado en el cual se ha insertado un material transparente de última generación denominado Holoopro®, diseñado por los laboratorios ILB de Colonia (Alemania), que la convierte en única en el mundo por sus características y dimensiones. Completan la fachada principal dos ascensores panorámicos instalados en el ala oeste. Su particular diseño totalmente acristalado, salvo en su base, con vidrio de seguridad laminado y blindado, y su recorrido por un plano inclinado invertido desde la tercera planta del sótano hasta la planta sexta, último de los niveles sobre rasante, constituyen un aliciente más para que el público se acerque a la nueva sede de la Fundación Caixa Galicia.

La estructura del edificio presenta dos partes diferenciadas: un cuerpo bajo rasante o subestructura formado por un vaso perfectamente estanco de hormigón armado, impermeabilizado en su fondo por una



BITCAD. EL SOFTWARE CAD POR 315 €

LA RESPUESTA A SU PREGUNTA ES:
SÍ, ES EXACTAMENTE IGUAL





Puentes de vidrio translúcido atraviesan el vacío del atrio convirtiendo en una experiencia espectacular el acceso de los visitantes a las salas de exposición.

losa micropilotada de hormigón armado de un metro de espesor, emplazada a cota -21,42 m y que ha sido anclada al terreno mediante 104 micropilotes de 150 m de diámetro y 20 m de profundidad, necesarios para contrarrestar la subpresión ejercida por el elevado nivel freático situado a 6 m bajo rasante. Por su parte, la estructura está configurada por dos muros medianeros de hormigón armado que prolongan lateralmente los muros de sótano con la forma de la sección curva del edificio y por dos esbeltos arcos metálicos de sección rectangular que, partiendo de la cimentación, establecen el límite del atrio central con su directriz también adaptada a la particular sección del edificio.

CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

Particularmente significativa fue la ejecución del muro pantalla perimetral del sótano de 90 cm de espesor y una profundidad de 28 metros. En aquellas zonas en las cuales el grado de meteorización de la roca planteaba mayores dificultades para el normal avance de la cuchara bivalva, y con el fin de evitar el empleo de trépano para minimizar posibles afec-

ciones a las edificaciones colindantes, se ejecutaron pretaladros de 30 cm de diámetro para debilitar la roca y facilitar su excavabilidad, y cuando los resultados todavía no ofrecían los rendimientos esperados se ejecutó una nueva tanda de pretaladros de 90 cm de diámetro para fragmentar la roca.

La excavación de los sótanos supuso también un importante reto debido a la presencia del nivel freático estable a 6 m de profundidad, siendo necesario realizar una completa modelización hidrogeológica de la obra y la ejecución de varios pozos de recarga del nivel freático y piezómetros e inclinómetros de control. A medida que fue ejecutándose la excavación se fueron instalando cinco niveles de arriostamiento temporal para los que se emplearon 150 toneladas de celosías metálicas, que se fueron retirando a medida que entraron en carga los forjados definitivos.

INSTALACIONES

Las instalaciones de este edificio han sido diseñadas para conseguir las condiciones apropiadas en cada uno de los diferentes espacios, y particularmente

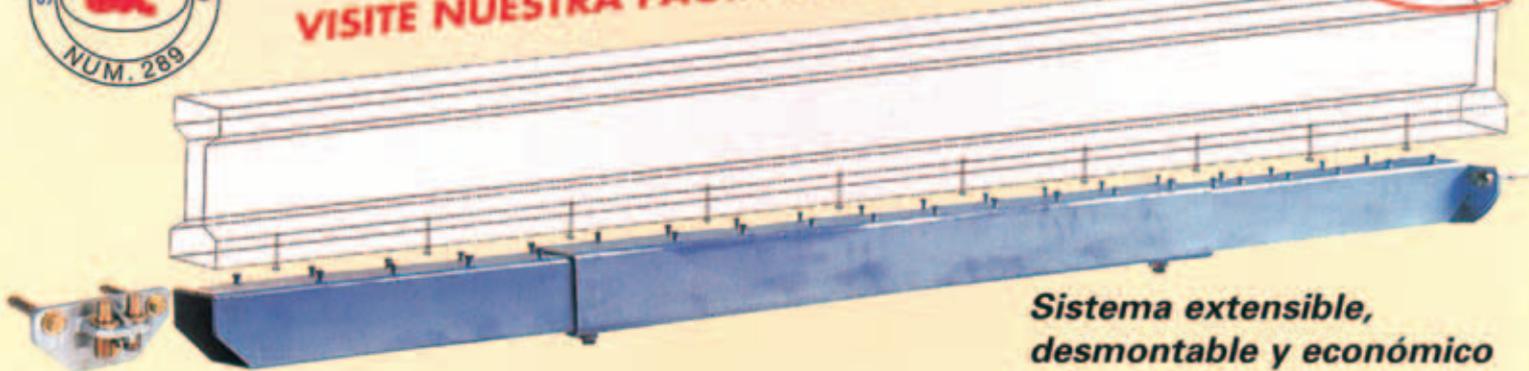


REHABILITACIÓN DE FORJADOS



VISITE NUESTRA PAGINA WEB: www.herms.es

Sistema Patentado



Sistema extensible, desmontable y económico

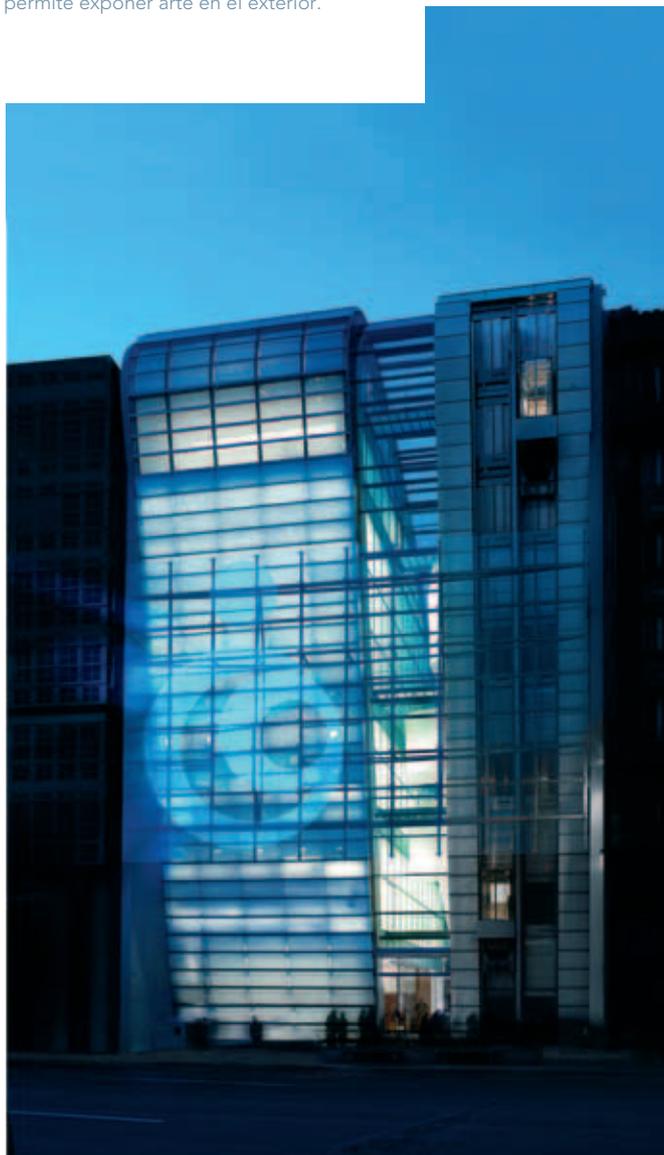
ASESORÍA TÉCNICA EN REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE FORJADOS Y ESTRUCTURAS

HERMSsa

ARMADURAS PREFABRICADAS PARA LA CONSTRUCCION
SISTEMAS DE REHABILITACION DE EDIFICIOS
Sants, 307-309 - 08028 Barcelona - Tel. 431 35 00 - Fax 332 34 86

Unico sistema de refuerzo que aprovecha la resistencia a compresión de la viga de hormigón

En la fachada principal, una gigantesca pantalla de vidrio sirve como soporte para la proyección de imágenes en movimiento que permite exponer arte en el exterior.



© OSCAR COMPANIONI

El suministro eléctrico, vital para el edificio, debía garantizarse de forma constante e ininterrumpida durante 24 horas al día. Es por ello que se estableció una estrategia: se dispuso una doble acometida eléctrica desde dos subestaciones diferentes, un grupo electrógeno de respaldo garantiza también los servicios esenciales y, finalmente, la instalación de un sistema central de baterías garantiza el funcionamiento de la centralita de detección de incendios, megafonía de alarma, control de accesos y seguridad y principales equipos electrónicos de comunicaciones y voz.

La iluminación de las salas de exposición significó un importante reto; por un lado, se debía ofrecer un ambiente apropiado para la contemplación de las obras de arte y, paralelamente, se requería un estricto control de la luz para preservar su integridad. Este reto se resuelve mediante la combinación de alumbrado directo (proyectores especiales orientables instalados sobre carriles electrificados) e indirecto (lámparas fluorescentes estándar alojadas en unas "bandejas-contenedores" diseñadas específicamente para encajar en los huecos del forjado nervado).

La estrategia de detección y extinción de incendios fue meticulosamente planificada desde las fases iniciales de desarrollo del proyecto, prestando especial atención a la protección del recorrido de evacuación desde las galerías superiores a través de los puentes de vidrio del atrio hasta la escalera central protegida, a la evacuación de los sótanos, a la sectorización de las plantas y al control de humos en el atrio.

La necesidad de garantizar la seguridad del edificio y de sus instalaciones, la integridad del patrimonio artístico expuesto y la propia seguridad de las personas significaron un importante desafío dada la naturaleza especialmente abierta y de uso público del edificio. La solución para resolver esta aparente contradic-

“ La iluminación de las salas de exposición significó un importante reto; por un lado, se debía ofrecer un ambiente apropiado para la contemplación de las obras de arte y, paralelamente, se requería un estricto control de la luz para preservar su integridad. ”

subordinadas a los exigentes requisitos del Circuito Internacional de Préstamos, teniendo en cuenta además que la singular naturaleza de la arquitectura (edificio dividido en dos alas por el vacío del atrio, salas diáfanas...) y el exigente programa de necesidades exigía establecer una concienzuda estrategia para la elección de los sistemas y equipos y para la distribución de conductos y cableados.

ción de edificio abierto pero seguro fue la combinación de medidas pasivas, medidas electrónicas y la implantación de procedimientos a observar por el personal. Los sistemas de seguridad asociados incluyen diferentes tipos de alarmas, circuito cerrado de televisión, control de accesos y permanencia, control de rondas y, por último, la protección electrónica de las obras de arte.

PRESIDENTE DE LA CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE MUTUALIDADES

PEDRO MUÑOZ

“La mutualidad tiene que ser ese órgano próximo que ofrezca alternativas y soluciones en condiciones ventajosas”

El resultado de las mutualidades de previsión social ascendió al cierre del pasado año a 555,04 millones de euros, lo que representa un 12,3% de incremento respecto al mismo periodo del año anterior. CERCHA tiene la oportunidad de conversar con el presidente de la Confederación Española de Mutualidades, Pedro Muñoz, que se ha mostrado muy satisfecho por este resultado económico. Además, el presidente de la confederación reflexiona sobre el estado de las mutualidades en nuestro país y analiza los importantes retos a los que se enfrentarán en el futuro más próximo.

texto_Helena Platas
fotos_Alex Moss

¿Qué balance hace de los resultados de las mutualidades de previsión social del pasado ejercicio?

Yo creo que es un balance positivo que viene a consolidar la trayectoria de los últimos años desde el sector de las mutualidades. Como hemos podido constatar desde el seno de la Confederación, estos resultados no son un hecho aislado, sino que, sistemáticamente y desde los últimos 10 años, se viene produciendo un aumento sostenido, lo que da una idea muy buena de la actuación de las mutualidades. El rigor económico y la profesionalización se están notando en el campo de las mutualidades.

También hay que reseñar el importe de las provisiones técnicas de las mutualidades de previsión social, que ha sido de 21.300 millones de euros. Entre 1993 y 2005, las provisiones técnicas del sector han crecido un 251,65%. ¿Cómo valora esta evolución?

Efectivamente. Esta evolución es todavía más positiva que la de los resultados que

hemos comentado. También es una consecuencia lógica de ese posicionamiento, de ese saneamiento de las mutualidades desde el momento que tuvieron que adaptarse a la capitalización y que demuestra que las mutualidades han sido capaces de ir acumulando patrimonio, que, en definitiva, no es ni más ni menos que el ahorro de los mutualistas, constituyendo hoy uno de los

Las mutualidades han sido capaces de ir acumulando patrimonio, que, en definitiva, no es ni más ni menos que el ahorro de los mutualistas, constituyendo hoy uno de los principales pilares en el sector privado de lo que son los recursos ahorrados por profesionales de todo tipo.

principales pilares en el sector privado de lo que son los recursos ahorrados por profesionales de todo tipo para ese segundo pilar complementario a la Seguridad Social. Esto, no nos engañemos, es algo muy importante que se ha hecho desde unos comienzos difíciles, donde hubo que partir de unas trans-

formaciones difíciles desde el sistema de reparto. Es un orgullo para las mutualidades haber sido capaces de traspasar ese rubicón del sistema de reparto al sistema de capitalización, consolidarse, tener una estructura financiera sólida... Y lo demuestra esa acumulación de capitales que dan respaldo a esos ahorros de los profesionales que han optado por este sistema.

El número de mutualistas asociados es superior ya a los 2.250.000. En un mercado tan competitivo y globalizado como es el de los seguros, ¿cuál deber ser la apuesta de las mutualidades para satisfacer las demandas de este colectivo tan importante?

Este punto es el más abierto y de debate.



Las mutualidades no son todas homogéneas ni se dedican todas a lo mismo; por tanto, hay que diferenciar un poco. Tenemos mutualidades, por ejemplo, de empleo, que se dedican fundamentalmente a satisfacer prestaciones de jubilación, orfandad, viudedad, incapacidad... Estas mutualidades han

crecido muy bien, están muy asentadas, yo creo que es el mejor instrumento a la hora de establecer esos sistemas complementarios a la Seguridad Social. Afortunadamente, su evolución ha sido muy positiva, de tal forma que van ligadas al empleo y a todas las iniciativas que se han producido con la

incorporación de convenios colectivos. Por otra parte, tenemos otro tipo de mutualidades que realizan prestaciones en el campo de la salud, la asistencia sanitaria, otro tipo de seguros, del hogar... En definitiva, en cualquier sector, las mutualidades parten de un principio: satisfacer las demandas de los mutualistas y ser un instrumento idóneo, muy específico para colectivos desde una óptica de optimizar recursos y tener unos costes mucho menores de los que puede tener una sociedad anónima que, lógicamente, aparte de retribuir el capital, tiene unos gastos de comercialización.

En su memoria de trabajo para 2006 solicitan una mayor transparencia en la relación con los mutualistas. ¿Cree que la relación entre las entidades y sus mutualistas debería ser más fluida y cercana?

Los nuevos tiempos van por ahí. Partiendo de las iniciativas que ha habido en el ámbito europeo y en otros ámbitos como el financiero, el sector de seguros, etcétera, los conceptos de transparencia e información están plenamente vigentes y encima de la mesa. En el mundo de las mutualidades se ha hecho un esfuerzo muy especial, de tal forma que las de hoy no se parecen en nada a las de hace 15 o 20 años. Un ejemplo son las propias estructuras de las que se han dotado las mutuas, muy democráticas y participativas, donde al final el órgano supremo es la Asamblea de Mutualistas y el órgano de gobierno y las juntas de gobierno son elegidas directamente por los mutualistas. Yo creo que se ha hecho un esfuerzo muy importante de información en el que han contribuido mucho las nuevas tecnologías. Hoy no hay ninguna mutualidad



“Hace ya muchos años que las mutualidades, incluso sin tener la obligación, adoptaron la decisión generalizada de someterse a auditorías externas. Ese fue un principio importante en el campo del mutualismo”.

importante que no tenga su página *web*, sus comunicaciones electrónicas, al margen de las clásicas con boletines o publicaciones. Aquí, en la propia Confederación, hay una comunicación sistemática con todas las mutualidades y con los mutualistas.

¿Cree que los mismos criterios de exigencia y transparencia en las normas contables que se han reclamado a las empresas para su adaptación a las normas internacionales de contabilidad y a las pautas de buen gobierno corporativo han sido adoptados por las mutualidades de previsión social? ¿Cómo ha sido este proceso de adaptación?

Hoy no hay ninguna mutualidad importante que no tenga su página *web*, sus comunicaciones electrónicas, al margen de las clásicas con boletines o publicaciones. Aquí, en la propia confederación, hay una comunicación sistemática con todas las mutualidades y con los mutualistas.

Estamos en pleno proceso. Hace ya muchos años que las mutualidades, incluso sin tener la obligación, adoptaron la decisión generalizada de someterse a auditorías externas. Ese fue un principio importante en el campo

del mutualismo. Las cuentas anuales han ido mejorando su presentación, su información, su publicación... A día de hoy, todavía vamos más allá. Recientemente, hemos terminado un borrador de códigos de conducta para que sea adaptado por todas las mutualidades y que contiene unos métodos de trabajo de acuerdo a esos criterios de transparencia. Después de medio año de trabajo con la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones, ya tenemos en la confederación ese documento consensuado de control interno en el funcionamiento de las mutualidades, que empezarán a adoptar y aprobar este mismo año, dándose de alta en el registro público creado

por la Dirección General de Seguros en el que se da cuenta de las entidades que cuentan con estos reglamentos de conducta. Por tanto, creo que no podemos estar más al día en este sentido. En este reglamento se contemplan las

técnicas más modernas, los principios básicos más novedosos de lo que es la gestión interna de una entidad, desde el control del riesgo, la separación de funciones... Las mutualidades están al día de todos los acontecimientos y modificaciones que se están produciendo.

Usted ha manifestado que “el mutualismo de previsión social es uno de los sistemas más idóneos para desarrollar las conclusiones del Pacto de Toledo, circunstancia reconocida por todas las fuerzas políticas”. ¿Cómo participa la Confederación Española de Mutualidades en la labor de vigilancia del cumplimiento de lo aprobado por el Pacto de Toledo?

Desde que se aprobó el Pacto de Toledo, y en las sucesivas revisiones que ha habido, hemos estado participando, incluso con presencia en el Parlamento. Nosotros hemos comparecido en la Comisión de Seguimiento del Pacto de Toledo en el Parlamento español elevando nuestras observaciones. Sistemáticamente, mantenemos distintas reuniones con los distintos grupos parlamentarios, con las fuerzas sociales. Estamos convencidos de que este instrumento, si para algo es fundamental, es para llevar a buen puerto las conclusiones del Pacto de Toledo. Nosotros, al ser parte importante de ese segundo pilar complementario, somos parte activa fundamental de ese seguimiento porque de él se derivan una serie de hechos legislativos para nuestro sector.

En este sentido, recientemente hemos escuchado mensajes preocupantes tanto del Banco de España como de la Unión Europea sobre el futuro de las pensiones. ¿Cuál es su opinión al respecto?

Preocupación siempre hay, pero yo la pondría entre comillas. Yo no creo que haya una situación de gravedad en estos momentos. Lo que sí creo es que hay que mirar al futuro y ver el camino que estamos tomando para evitar situaciones preocupantes en el día de mañana.

Incluso la reforma de la Seguridad Social contempla una subida de los días de cotización, lo que obligará a los españoles a trabajar cerca de dos años más para tener derecho al cobro de esta prestación social...

Lo que se ha aprobado tiene una importancia capital. La media de capitalización que se hacía realmente para alcanzar el mínimo de prestación era de algo más de 12 años, y ahora son 15 años efectivos. Tiene su importancia, pero no olvidemos otras circunstancias: los españoles no se jubilan a los 65 años. La media de jubilación de los españoles está en 62,3 años, por lo que cuando hablamos de prorrogar la vida laboral hay que tener en cuenta esta circunstancia.

A la gente hay que mentalizarla cuanto antes para que haga un ahorro sostenido durante muchos años, lo que es fundamental para que obtenga una buena prestación. En el caso concreto de un sector como es el de los arquitectos técnicos y aparejadores, cuentan con una mutualidad alternativa.

Ante esta situación, nuestros lectores se pueden preguntar cuál es la solución a las incertidumbres que se plantean. ¿Cree necesaria la planificación de nuestra pensión desde que la persona accede al mercado laboral?

Yo creo que esto es indiscutible. Creo que a la gente hay que mentalizarla cuanto antes para que haga un ahorro sostenido durante muchos años, lo que es fundamental para que obtenga una buena prestación. En el caso concreto de un sector tan importante como es el de los arquitectos técnicos y aparejadores, cuentan con una mutualidad alternativa y con

un buen sistema –utilizándolo como alternativa o como complementario– que puede ser un instrumento extraordinario para que no se tengan que preocupar por el futuro.

El Consejo de Ministros del 3 de marzo aprobaba el anteproyecto de Ley Orgánica de Igualdad entre Hombres y Mujeres, que



tiene como objeto principal hacer efectivo el principio de igualdad de trato y la eliminación de toda discriminación contra la mujer, reconociendo un conjunto de medidas transversales en todos los órdenes de la vida política, jurídica y social. ¿Cómo va a afectar esta ley al sector de los seguros?

Hay sectores y sectores, eso está clarísimo. Cuando se hace un seguro de vida y se cogen las variables biométricas, éstas son distintas. Lógicamente, no puede haber discriminación, por lo que habrá que adaptar los cálculos actuariales. En el ámbito de las prestaciones y de

las mutualidades, tiene menos trascendencia y en muchos campos casi ninguna. Al final tendrá que haber un acuerdo en el establecimiento de las primas para que cubran el riesgo.

El anteproyecto recoge varias disposiciones para garantizar la igualdad de trato de las mujeres en el acceso a los bienes y servicios. ¿Cree que será muy complicada la adaptación de los reglamentos y estatutos de las Mutualidades de Previsión Social a estas nuevas disposiciones? ¿Cómo prevé que será este proceso de adaptación? ¿En qué medida afectará al asegurado?

Si no se hace bien, al final, al asegurado se le trasladan los costes, sobre todo desde las compañías de seguros. Por tanto, vamos a estar muy vigilantes para que esto no pase. No obstante, yo creo que igual se está alertando demasiado. El sector asegurador ha venido funcionando muy aceptablemente en este sentido y con nula discriminación en la mayoría de los casos. El mercado se ha autorregulado bastante bien. Tendremos que ver en qué derivan todas estas implicaciones legales, pero yo creo que, haciéndolo bien, no tiene que tener una gran trascendencia.

Otra ley que próximamente entrará en vigor es la Ley de Dependencia. ¿Cómo cree que influirá en el sector?

Estamos trabajando en ello. Ya hay mutualidades dentro de la Confederación, en Cataluña fundamentalmente, que ya tienen prestaciones al amparo del denominado seguro de dependencia: prestaciones de asistencia domiciliaria, centros de día... Y las mutualidades, lógicamente, por sus colectivos de jubilados están muy sensibilizadas a la hora de invertir en residencias para la tercera edad, etcétera.

Además del Seguro de Dependencia, ¿qué otros retos se plantean para PREMAAT y el resto de mutualidades en el futuro?

PREMAAT, lo mismo que la mayoría de las mutualidades, tiene el reto que tenemos todos: modernizarnos, profesionalizarnos aún si cabe más y siempre tener presente las necesidades de los mutualistas.



Imagen del salón de actos de MUSAAT, donde se celebró la segunda jornada técnica para la Difusión y formación del Código Técnico de la Edificación.

Jornada de presentación del DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

El pasado mes de julio se celebró en el salón de actos de MUSAAT la segunda de las jornadas técnicas organizadas por el Consejo General para la Difusión y Formación en el Código Técnico de la Edificación. En esta ocasión se analizó con detenimiento el tercer Documento Básico del CTE, relativo al ahorro de energía, cuya entrada en vigor estaba fijada para los proyectos que se presentaran en los Ayuntamientos para solicitar licencia de obras a partir del 29 de septiembre del presente año.

A estas segundas jornadas técnicas asistieron un total de 86 profesionales del sector, en las que estuvieron ampliamente representados 52 colegios de aparejadores y de arquitectos técnicos.

Estas jornadas se enmarcan en un ciclo enfocado a la formación de formadores y al perfeccionamiento del conocimiento de los servicios técnicos colegiales, con objeto de facilitar la prestación de asesoramiento a los colegiados. Asistieron un total de 86 profesionales, estando representados 52 colegios de aparejadores y arquitectos técnicos.

El día 4 de julio se analizaron tres de los cinco apartados que contiene este DB. El HE-1, "Limitación de la demanda energética", constituye la parte esencial del documento, al reglamentar las características

de la envolvente del edificio que permitan reducir el consumo energético y proporcionen condiciones de bienestar térmico, con especial incidencia en cómo evitar las humedades de condensación y los puentes térmicos. Esta parte fue presentada por Josep Solé Bonet, arquitecto técnico y director técnico de URSA (Grupo Uralita), quien asimismo presentó las características de la denominada "Opción simplificada" para el cálculo y verificación del cumplimiento de este documento en los proyectos de edificación.



La otra alternativa que plantea el documento, la denominada "Opción general", de mayor complejidad instrumental, fue presentada por María Jesús Gavira Galocha, del Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, quien ha participado en la elaboración de este Documento Básico. Desarrolló, asimismo, los contenidos del programa informático LIDER, herramienta gratuita que permite la verificación del cumplimiento de esta parte del DB-HE.

A continuación, Fernando Ibáñez Abaigar, ingeniero industrial y experto en instalaciones, analizó el HE-3 "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación", incluyendo la cuantificación del

valor de eficiencia energética, los métodos de cálculo y los sistemas de control y regulación.

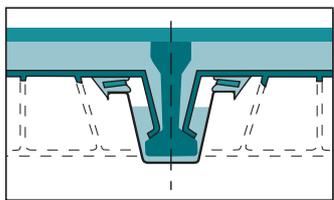
CASOS PRÁCTICOS

La sesión se cerró con la presentación del HE-5 "Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica", que será de obligada incorporación a edificios con características singulares (hipermercados, centros de ocio, recintos feriales) y grandes superficies, u hospitales y hoteles con más de cien plazas o camas. El ponente, Manuel Molina Holguera, experto en energías alternativas, incluyó la resolución de un caso práctico de instalación en un edificio de más de 4.000 m², mínima superficie para

La mejor solución para reparar forjados

NOU\BAU

El sistema de renovación de forjados



No baja el techo

La viga NOU\BAU se empotra totalmente dentro del forjado viejo. De esta forma, el nuevo forjado queda prácticamente a la misma altura que el anterior.



Estaremos presentes en el Certamen **CONSTRUTEC** del 9 al 12 de Octubre de 2006 en Feria de Madrid
 Pabellón nº 8 Stand 8 G 736



Distribuidor exclusivo de:
TECNARIA
 Conectores para forjados mixtos

Tel. 93 796 41 22 Ext. 16
www.noubau.com



Sistemes de Reforç Actiu, S.L.
 Sant Agustí, 40 - 08301 Mataró (BCN)
 Tel. 93 796 41 22 - Fax 93 755 31 07
noubau@noubau.com

En esta ocasión se analizó con detenimiento el tercer Documento Básico del CTE, relativo al ahorro de energía.



La participación activa de los asistentes enriqueció estas jornadas técnicas de formación de formadores, que pretenden facilitar la progresiva difusión y formación de los arquitectos técnicos que vienen realizando los diferentes Colegios.

incorporar la energía fotovoltaica en los edificios de uso administrativo. En la segunda jornada se analizó inicialmente el HE-4 "Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria" por parte de Carlos Aymat, director del Gabinete Técnico del Consejo General. La ponencia incluyó la metodología de diseño y cálculo, los procedimientos de verificación y las condiciones generales de la instalación, incluyendo el análisis de un caso práctico y los criterios que el CTE introduce para el mantenimiento de los componentes.

RESUMEN DE CONTENIDOS

Las jornadas se cerraron con la presentación por parte de María Jesús Gavira de un resumen de los contenidos de este Docu-

mento Básico, resaltando sus principales novedades respecto de la normativa hasta ahora vigente, fundamentalmente la NBE CT-79, que ha quedado derogada a partir del 29 de septiembre de este año.

Como aplicación práctica de la implementación de soluciones energéticas aplicadas a un edificio, Eduardo Montero Fernández de Bobadilla presentó el caso del edificio administrativo de las Consejerías en la ciudad de Mérida, en cuyo proyecto y ejecución se han contemplado estos planteamientos de eficiencia energética y sostenibilidad.

La participación activa de los asistentes enriqueció estas jornadas técnicas de formación de formadores, que pretenden facilitar la progresiva difusión y formación

de los arquitectos técnicos que vienen realizando los diferentes Colegios.

PRÓXIMAS JORNADAS

En el mes de mayo se realizaron las jornadas técnicas relativas a los Documentos Básicos DB-SI "Seguridad en caso de incendio" y DB-SU "Seguridad de utilización", impartidas por el arquitecto técnico y especialista en prevención de incendios Javier Parras y por Francisco Labastida, miembro del equipo asesor del CTE en el Consejo Superior de Arquitectos.

Están previstas en el mes de octubre las jornadas técnicas nacionales relativas al DB-HS "Salubridad" y a los seis DB-SE "Seguridad estructural", que cerrarán este importante ciclo del Código Técnico de la Edificación.

EL CONSEJO GENERAL LO PONE EN MARCHA

Curso de coordinación de seguridad en obras de construcción

El CGATE, apoyado en la parte técnica por el Instituto de la Construcción de Castilla y León, ha elaborado este curso *online* equivalente a 200 horas de formación presencial, y que incluye dos sesiones de tutoría en la sede colegial.

Este curso pretende facilitar a los arquitectos técnicos un complemento común y uniforme a los conocimientos aportados por los diferentes planes formativos ofertados por las diferentes universidades españolas.

El técnico titulado, habilitado por ley para ejercer las funciones de coordinación en fase de proyecto y de ejecución, que realice el curso cumplirá lo establecido en el Anexo B de "Contenido mínimo del Programa de Formación para ejercer las funciones de Coordinación según el RD 1627/1997" de la *Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos Relativos a las Obras de Construcción*, editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El Consejo General ha optado por la metodología de formación *online* semipresencial para facilitar la accesibilidad de los profesionales al curso. Se utilizará el sistema FORM@CON del ICCL, que incorpora todas las posibilidades de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en un campus virtual en el que el alumno dispondrá de total libertad para realizar el curso desde cualquier ordenador conectado a Internet.



Para ofrecer un mejor desarrollo del curso, serán los diferentes colegios quienes coordinarán las fórmulas de inscripción y convocatoria. La carga formativa del curso es equivalente a 200 horas de formación presencial.

El alumno podrá utilizar el tiempo que estime oportuno a cada sesión y contará con apoyo tutorial activo y personalizado y ejercicios de autoevaluación.

Esta metodología de aprendizaje aporta al alumno, además de los conocimientos fi-

jados en su programa, la habilidad en la gestión y análisis de información relevante, una visión global de la materia y el dominio de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.

Al objeto de ofrecer un mejor desarrollo del curso, serán los diferentes colegios quienes coordinarán las fórmulas de inscripción y convocatoria. La carga formativa del curso es equivalente a 200 horas de formación presencial, que se desarrollarán en un periodo aproximado de cuatro meses, incluyendo dos sesiones de tutoría en la sede colegial. A la finalización del curso se efectuará un examen presencial.

Los participantes que superen las pruebas recibirán un certificado y un diploma expedidos conjuntamente por el CGATE y el ICCL.

El precio establecido por alumno es de 400 euros, pudiendo cada colegio becar o buscar subvenciones para sus alumnos si así lo considera conveniente. Para el año 2006 se prevé su realización en los colegios de Castilla y León, Murcia, Almería y Bizkaia, además de los ya impartidos. Si desean más información, se puede contactar con los colegios provinciales, el ICCL o con el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España.

El autor, Eduardo Montero Fernández de Bobadilla es arquitecto técnico.
Ha ejercido como profesional liberal y actualmente es codirector del estudio de arquitectura GOP Oficina de Proyectos.

El Consejo General edita el Manual "PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN"

Eduardo Montero Fernández de Bobadilla reúne en una sola publicación todos los conocimientos técnicos sobre la materia

Puesta en obra del hormigón es un manual de arquitectura que pretende acercar a todos los profesionales técnicos del hormigón, y también a los estudiantes de las diferentes escuelas, información útil y necesaria a la hora de desarrollar un proyecto arquitectónico. En el fondo, la razón de ser de la publicación es reunir en un solo libro un gran número de conocimientos sobre este tema que, hasta el momento, se encontraban dispersos. Muchos

de ellos constituyen trabajos de investigación y divulgación que el Consejo General ha querido impulsar en el ámbito de la edificación. Eduardo Montero expone, con gran rigor técnico y documental, el proceso y la puesta en obra de un proyecto arquitectónico bajo un enfoque eminentemente pragmático. A lo largo de 32 capítulos, el texto cubre las lagunas que existen en el ámbito de las estructuras de hormigón armado, que integran gran

parte de los edificios en la actualidad.

Se trata de un texto exhaustivo, extenso y con una gran base documental, de gran interés para los técnicos que trabajan en la ejecución de la obra, para las empresas constructoras, para los suministradores de productos y fabricantes y para todos los agentes que intervienen en el proceso. Además, el libro aparece justo después de que el nuevo Código Técnico de la Edificación entre en vigor y viene a incidir en la mejora de la calidad de la edificación.



3ª edición **MASTER SEMIPRESENCIAL ESPECIALIZACIÓN EN ESTRUCTURAS DE CYPE INGENIEROS**

El Máster Especialización en Estructuras de CYPE Ingenieros, abre nuevas perspectivas de futuro profesional a los técnicos del sector de la arquitectura y de la ingeniería que quieran acceder en profundidad al universo del cálculo estructural encontrando el camino más directo a la profesión de Consultor de Estructuras.

ÁREAS TEMÁTICAS

área programas de CYPE Ingenieros
área estructuras de hormigón armado
área cimentaciones
área estructuras metálicas
área proyecto final master
área conferencias

PROGRAMAS DE CYPE INGENIEROS

CYPECAD
METAL 3D
MUROS EN MÉNSULA
MUROS PANTALLA

**PRÓXIMAS FECHAS 3ª EDICIÓN
de noviembre 2006 a octubre 2007**
350 horas

RESERVA DE PLAZA (PLAZAS LIMITADAS)
Descuento 5% antes del 30 de junio

PERIODO DE MATRICULACIÓN
Abierto periodo de inscripciones

www.e-zigurat.com

 **Zigurat**

e-Zigurat es el primer y único portal educativo que ofrece
Formación Oficial de **CYPE Ingenieros**



Formación Oficial de **CYPE Ingenieros**

Responsabilidad Civil: SEGUROS HECHOS A MEDIDA

La amplia experiencia de MUSAAT en seguros de responsabilidad civil le permite crear productos adecuados para distintos profesionales manteniendo el nivel de calidad y garantía. Tres de ellos son los destinados a empresas de instalación, firmas de ingeniería y gestoras de cooperativas, que ya pueden consultarse a través de la página web de la Mutua.



Acieroid: Innovación y Experiencia

40 años de experiencia ofreciendo soluciones de última tecnología para cubiertas, fachadas, estructuras metálicas e ingeniería acústica. Máxima innovación y respeto al medio ambiente.



DELTAcieroid: acabados de gama alta

En su afán innovador, Acieroid ha diseñado DELTAcieroid, un nuevo perfil para soluciones arquitectónicas de alta gama en interiores y exteriores. Con efectos estéticos luz-sombra en función de la altura del sol, ofrece soluciones personalizadas al proyecto mediante relieves, colores, texturas... Los materiales usados son principalmente acero, zinc, cobre, aluminio y acero inoxidable.



Existe la posibilidad de contratar una serie de garantías como las de responsabilidad civil patronal para cubrir los accidentes laborales que sufran los empleados asalariados.

El producto Empresas de Instalación es un seguro de responsabilidad civil de explotación destinado a este tipo de firmas que cubre los daños a terceros que se produzcan con motivo de la actividad desarrollada por éstas, por lo que dentro de su cobertura se incluyen los trabajos de instalación, reparación, revisión y mantenimiento, daños causados a colindantes y a conducciones subterráneas y daños a terceros por incendio, explotación y agua, así como por el uso y utilización de maquinaria necesaria para su actividad, entre otros.

CONTRATACIÓN DE GARANTÍAS

Existe además la posibilidad de contratar una serie de garantías como las de responsabilidad civil patronal para cubrir los accidentes laborales que sufran los empleados asalariados; responsabilidad civil post-trabajos, que cubre los daños ocasionados a terceros por las obras o trabajos realizados; responsabilidad civil cruzada, de cara a los daños personales causados a los empleados de los subcontratistas, y defensa y fianzas, para los gastos derivados de los siniestros cubiertos por la póliza.

El seguro para Firmas de Ingeniería tiene como función cubrir la responsabilidad civil profesional derivada de la actividad propia de estas empresas por los daños causados



En www.musaat.es se muestra toda la información referente a cada uno de los seguros en el apartado de Responsabilidad Civil General.

a terceros por errores u omisiones en que pueda incurrir en el desarrollo de dicha actividad, así como la responsabilidad civil del personal dependiente del asegurado, incluidos los técnicos y los colaboradores.

En MUSAAT este seguro incluye de forma automática tres coberturas añadidas: por la participación de la firma de Uniones Temporales de Empresa (UTE), para cubrir a los técnicos de la Administración que participen en los proyectos y direcciones de la empresa y por contaminación accidental (120 horas). Como otras garantías contratables, además

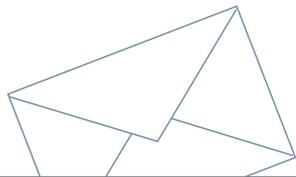
de la responsabilidad civil patronal y defensa y fianzas, puede suscribirse la responsabilidad civil de explotación, que cubre los daños causados a terceros como consecuencia de la utilización de locales (propiedad, arrendamiento, etcétera) o de instalaciones (maquinaria, material publicitario, etcétera).

PERJUICIOS PATRIMONIALES

Por último, el seguro para Gestoras de Cooperativas surge de acuerdo a lo dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), en la que esta figura, junto con la de gestores de comunidades de propietarios y otras análogas, se equipara a la del promotor. Con este producto se cubren las indemnizaciones por responsabilidad civil del asegurado como consecuencia de los perjuicios patrimoniales puros ocasionados a terceros durante la vigencia de la póliza y que tengan su origen en su actividad profesional de gestión de sociedades cooperativas de viviendas y de comunidades civiles de propietarios para la construcción de éstas.

Junto a las garantías de explotación y defensa y fianzas, también se pueden contratar en este producto la responsabilidad civil en calidad de promotor que cubre los daños materiales, personales y sus consecuencias causados a terceros en el marco de su actividad como promotor.

PREMAAT AL HABLA



Si quiere dirigir sus dudas o consultas al Buzón del Mutualista, puede hacerlo por fax al número 915 71 09 01 o por correo electrónico a la dirección premaat@premaat.es.

1

Quisiera saber si los salarios de tramitación a cuyo pago ha sido condenada la empresa por mi despido improcedente son compatibles con los honorarios devengados durante el mismo periodo por mi ejercicio profesional por cuenta propia. ¿Pueden descontar los ingresos obtenidos por mi actividad profesional de los importes que correspondan por los salarios de tramitación?

Según dispone el artículo 56.1 b) del Estatuto de los Trabajadores, en caso de despido improcedente, la empresa está obligada a pagar una cantidad igual a la suma de los salarios dejados de percibir desde la fecha del despido hasta la notificación de la sentencia que declare la improcedencia o hasta que hubiera encontrado otro empleo, si tal colocación fuera anterior a dicha sentencia y se probase por el empresario lo percibido, para su descuento de los salarios de tramitación.

El Tribunal Supremo ha entendido con respecto a la cuestión que nos planteas que, dentro del concepto de empleo al que hace referencia el artículo 56.1b), debe incluirse, además de los trabajadores por cuenta ajena, también aquellos que lo hacen por cuenta propia.

2

Estoy tramitando un crédito con una entidad financiera, la cual me exige la contratación de un seguro de vida en el que figure ella como beneficiaria hasta el importe que se adeudare a la fecha del óbito. ¿Puedo realizarlo con PREMAAT?

No existe ningún inconveniente para realizar este seguro, designando como beneficiario a la persona o entidad que tú indiques, y siempre, como es obvio, dentro de los límites permitidos por la ley. Dado que la entidad financiera sería beneficiaria hasta un determinado importe, el resto sería para tus herederos legales o para la persona que designaras de forma expresa.

3

He recibido hace unos días una carta en la que me informabais de la participación en beneficios que me ha correspondido por el ejercicio de 2005. Lo cierto es que ha sido para mí una gran satisfacción observar cómo se va incrementando mi futura prestación de jubilación. ¿Puedo traspasar un plan de pensiones de que dispongo en un banco a PREMAAT?

La movilización de un plan de pensiones a PREMAAT no es posible, como tampoco lo es hacerlo al contrario, es decir, de la mutualidad a un plan de pensiones, dado que son sistemas de jubilación instrumentalizados de forma diferente y que se rigen por normativa también diferente.

Aprovechamos tu pregunta para también aclarar que tampoco es posible movilizar los derechos que tengas en PREMAAT a los sistemas públicos de la Seguridad Social, ni tampoco al revés. Ambos sistemas de previsión son completamente independientes, y sus prestaciones perfectamente compatibles y no concurrentes.

Te animamos a que tus futuras aportaciones las realices a PREMAAT, con objeto de ir incrementando paulatinamente tu futura jubilación.



Los ensayos realizados en puentes han demostrado que la alta sensibilidad de los sensores de fibra óptica basados en redes de difracción de Bragg son capaces de detectar desde el paso de una persona caminando fuera del puente sensado a la velocidad de paso de los vehículos.

SEGURIDAD Y DURABILIDAD DE LAS ESTRUCTURAS

HORMIGÓN INTELIGENTE

Gracias a la aplicación de las nuevas tecnologías y el uso de nuevos materiales, es posible proyectar y ejecutar estructuras seguras, funcionales y duraderas.

texto_Julián Barragán (arquitecto técnico) y Julio Muñoz (ingeniero de telecomunicaciones)

Con el paso del tiempo, las estructuras se van degradando hasta alcanzar el final de su vida útil (vida proyectada de servicio), con lo que su mantenimiento o su reparación es más costosa que su demolición y nueva ejecución. Salvo alguna rara excepción, las normas no especifican la vida útil que deben tener las estructuras, pero suelen admitirse como valores implícitos los de 100-120 años para puentes y 60-80 años para estructuras de edificios. Para alcanzar la máxima vida útil de una estructura, hay que efectuar un cálculo correcto en proyecto, un estudio detallado de su ejecución y una realización precisa en obra, y aun así, los factores que rodean a la construcción hacen inevitables los errores, tanto de proyecto como de ejecución, y la pérdida de calidad en la vida útil. Gracias a la información obtenida de los materiales usados en construcción, mediante los ensayos a los que se someten, podemos calcular una estructura, saber su comportamiento tensional, químico, reológico, etcétera.

LA FIBRA ÓPTICA INFORMA

Hasta hace poco, el campo de las telecomunicaciones era el gran beneficiado por el uso de los sistemas de fibra óptica, mediante los cuales se envía información. Pero, gracias a las propiedades físicas y químicas de estas fibras, se han descubierto nuevos campos de aplicación. Se pueden utilizar para medir el flujo de líquidos en tuberías, temperaturas, voltajes en líneas eléctricas... Pero la capacidad de medir tensiones en los materiales es la aplicación más sorprendente y con más aplicaciones de estas fibras ópticas dentro de la construcción. La modernización, mediante la I+D, de la construcción y de las estructuras aumenta cada día con nuevos materiales y métodos de construcción, mejora de calidades y de seguridad y programas de cálculo capaces de representar el comportamiento de las estructuras según su geometría y cargas aplicadas. No sólo se busca saber

el comportamiento de la estructura, el de sus materiales y los riesgos que podemos simular para su correcta ejecución, sino el comportamiento real de dicha estructura una vez realizada, la posibilidad de realizar una toma de datos continua de su estado tensional, que sirva para adelantarse a posibles acontecimientos peligrosos, debidos a fallos de ejecución, de cálculo o a elementos externos, además de aumentar el conocimiento del comportamiento de los materiales en su estado más íntimo, para afinar y mejorar el propio cálculo estructural.

PREFABRICADOS CON VIDA

Este conocimiento del estado tensional de las estructuras en tiempo real es posible mediante el uso de sensores de fibra óptica basados en "redes de difracción de Bragg". Estos sensores pueden colocarse adosados o embebidos en las estructuras, pueden estar pegados en las estructuras metálicas o de hormigón ya realizadas o introducirse dentro de las nuevas estructuras de hormigón que se ejecuten. A las ventajas de la "industrialización" o prefabricación del hormigón (mejoras en los niveles de acabado y de calidad, ahorro económico, rapidez de ejecución y limpieza y mayores niveles de seguridad), se le añaden la monitorización del comportamiento de estas piezas ante las acciones para las que han sido calculadas.

La colocación de estas fibras dentro de los prefabricados es embebiéndolas, exceptuando las zonas donde se colocan los sensores de Bragg, los cuales están en cajas registrables. El número de sensores, el tamaño de los mismos y la zona de colocación depende de la estructura a sensar. Una vez colocadas las fibras ópticas y los sensores, se les realiza un calibrado, tomando datos del elemento prefabricado, sin carga, con su peso propio y con un peso determinado de antemano, creando así una relación entre la deformación de los sensores y la deformación de la pieza de hormigón armado.

Teoría básica del sensado mediante fibra óptica

1. REDES DE

DIFRACCIÓN DE BRAGG

Una red de difracción en fibra es una perturbación (*grating*) periódica del índice de refracción a lo largo del núcleo de la fibra que se graba permanentemente por exposición del mismo a un patrón de interferencia óptica intenso. Estos componentes (pasivos en fibra, compactos, poco sensibles a la polarización y sencillos de fabricar) operan como filtros paso-banda, reflejando unas frecuencias específicas y transmitiendo el resto. Los métodos basados en la técnica de máscara de fase que se utilizan para la escritura de redes de Bragg en fibra permiten obtener cualquier perfil de índice arbitrario. Así, se han fabricado dispositivos en fibra capaces de aportar soluciones tecnológicamente viables a problemas latentes en los sistemas de comunicación por fibra. Entre las aplicaciones de estos dispositivos destacan: operaciones de filtrado óptico, aplanado de la curva de ganancia de los amplificadores ópticos en fibra, compensación de la dispersión cromática en enlaces de fibra óptica...

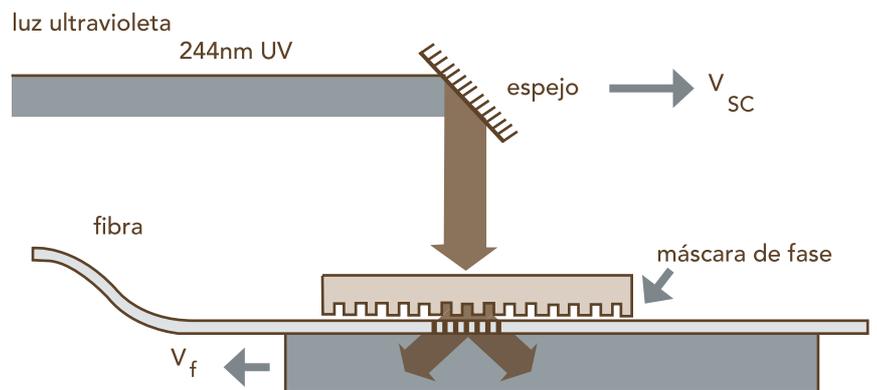


© GETTY

2. PERTURBACIONES O GRATINGS DE BRAGG

La técnica de grabación de redes de Bragg en fibra óptica consiste en la irradiación de fibra fotosensible con luz ultravioleta y con el patrón de intensi-

dades correspondiente a la modulación del índice deseada. Al incidir dicha luz en la fibra fotosensible, las propiedades físicas de la misma cambian, cambiando el índice de refracción que poseía la fibra en



dichos puntos, produciéndose así perturbaciones o gratings en el índice de refracción a lo largo de la fibra, según el patrón diseñado y aplicado mediante la máscara. En nuestro caso, el patrón de intensidades se genera empleando una máscara de fase de periodo constante, lo que permite obtener redes de Bragg uniformes.

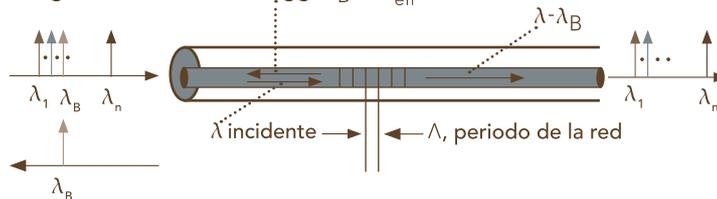
3. LONGITUD DE ONDA DE BRAGG

En una red de difracción de Bragg existen perturbaciones separadas por cierta distancia.

Hay varios tipos de redes dependiendo del patrón grabado en las mismas: uniformes –la separación entre las diferentes perturbaciones es constante– y chirpeadas –la separación entre las distintas perturbaciones es variable a lo largo de la fibra–. En nuestro caso, una red uniforme es suficiente para el sensado de presión.

El objetivo es controlar la longitud de onda reflejada por la red uniforme. Mediante el control de la separación entre perturbaciones podemos elegir la longitud de onda que queremos monitorizar.

Longitud de onda de Bragg $\lambda_B = 2n_{\text{eff}} \Lambda$



4. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El sensor se basa en la monitorización de la longitud de onda de Bragg. Al inyectar pulsos luminosos a la fibra, tan sólo se verán reflejados aquellos cuya longitud de onda coincida con la longitud de onda de Bragg. En el momento en el que algún agente externo, en nuestro caso presión sobre la

fibra, altera la longitud de la fibra, la distancia entre perturbaciones cambia, por lo que pasa a cambiar la longitud de onda de Bragg y, con ello, la longitud de onda de los pulsos que se refleja. Viendo la diferencia entre la longitud de onda esperada y la longitud de onda recibida, se puede calcular la presión a la que está sometida la fibra.



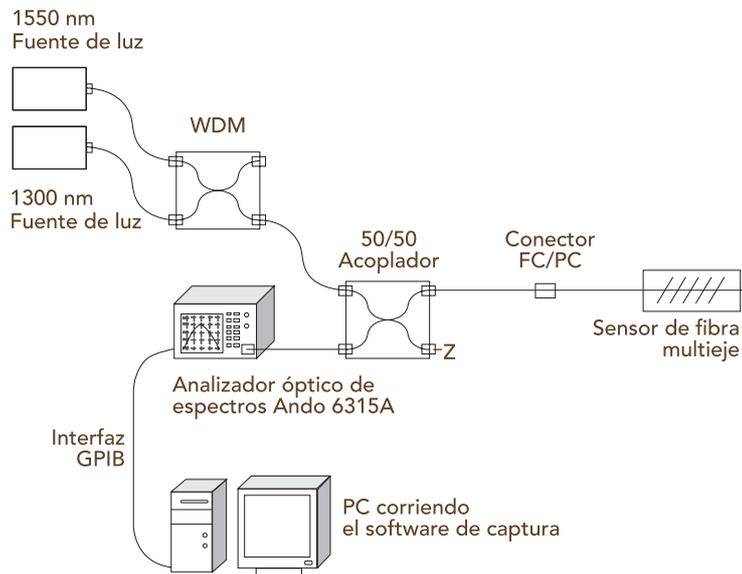
SEGURIDAD Y DURABILIDAD DE LAS ESTRUCTURAS

COMPORTAMIENTO BÁSICO DEL SISTEMA COMPLETO DE SENSADO

Tras todo lo comentado anteriormente, se puede introducir el sistema completo de demodulación que se emplea para el sensado de la presión a la que se encuentra una estructura.

El sistema básico se compone de:

- Emisor de luz (láser)
- Latiguillos de fibra
- Acopladores ópticos
- Fibra de bragg
- Filtro óptico
- Demodulador de alta velocidad
- Sistema de captura de datos
- Terminadores
- PC con *software* de captura



© GETTY

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SENSADO

El sensor de fibra se conecta a un emisor lumínico (tipo LED o láser) a través de un acoplador óptico, de manera que el haz lumínico se refleja en las perturbaciones de la red de Bragg, con una componente de frecuencia determinada por la separación entre las citadas perturbaciones. La estructura sufre una compresión y una tracción, directamente relacionadas con la cantidad de esfuerzo a que están sometidas. Estas deformaciones afectan a la separación entre las perturbaciones de la red de Bragg. Así, se produce un cambio en las componentes espectrales de frecuencia, lo que permite medir cuánto se ha deformado la estructura en comparación con el haz de luz teórico, correspondiente a la que se produciría en el caso de que la estructura no estuviese sometida a esfuerzo. La componente de frecuencia reflejada se hace pasar, a través de un filtro de Bragg que convierte la información espectral en una señal de amplitud medible por fotodetectores, a un detector de alta velocidad, el cual convierte la señal óptica en una señal eléctrica que puede ser analizada y/o tratada por ordenador o por un analizador de espectros.

MONASTERIO DE SAN JUAN DE ORTEGA

NUEVOS MATERIALES CON MÉTODOS TRADICIONALES

Situado en las cercanías de la sierra de Atapuerca, a 24 kilómetros de la capital burgalesa y enclavado en el Camino de Santiago francés, el monasterio de San Juan de Ortega, monumento nacional desde 1931, simboliza el recuerdo al que se considera como primer aparejador de la historia.

texto_Miguel Martín Camarero
(arquitecto técnico)
fotos_Jorge Martín Muñoz

San Juan de Ortega nació en Quintanaortuño (Burgos) y fue discípulo de Santo Domingo de la Calzada, trabajando con él en las obras del Camino de Santiago. En 1112, regresando de Jerusalén, la embarcación que le traía estuvo a punto de naufragar por una tormenta. Se encomendó a san Nicolás de Bari, protector de navegantes, y le prometió construir una capilla en su honor si se salvaba, lo que así sucedió. De regreso a su tierra, erigió una ermita en honor a este santo en una zona deshabitada de los montes de Oca, el paraje de Ortega, la cual pudo estar terminada hacia el año 1120.



PLAN DE RESTAURACIÓN

Al hacerse al santo patrón de los aparejadores y arquitectos técnicos y al recobrar el auge actual el Camino de Santiago, se empezó a retomar de nuevo el interés por el monasterio, realizándose en 1964 un proyecto de restauración por el arquitecto Pons Sorolla. En la capilla de San Nicolás consistió en la sustitución de la cubierta, que es de suponer que fuera de cerchas de madera, pares, entablado y teja, por otra apoyada directamente en la bóveda compuesta por tabiques palomeros de ladrillo hueco doble y tablero de placas de hormigón armado prefabricado, sobre el que se asentaba la teja al modo tradicional sobre tierra, la supresión del coro y de los habitáculos medianeros con el muro norte que protegían a éste de la intemperie. En 1989, y ante los desperfectos surgidos, manifestados sobre todo en las numerosas grietas aparecidas en las bóvedas y en el muro norte, se refuerza la cimentación con micropilotes, los muros a base de inyecciones de lechada de cemento y se reparan las bóvedas. Estos desperfectos volvieron a ponerse de manifiesto en 2000. El edificio que cobijaba el sepulcro románico estaba lleno

17

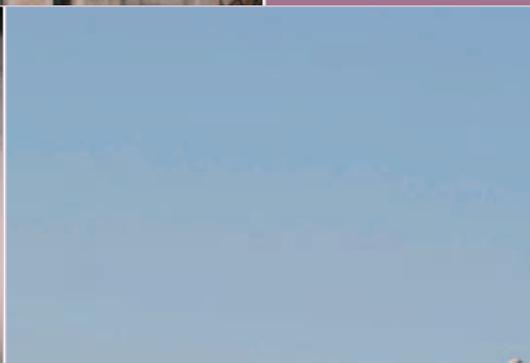


Tras la desamortización de Mendizábal, con el paso de los años y la desidia de la Administración, todo el monasterio se fue arruinando. Además, la biblioteca y el archivo fueron pasto de las llamas.

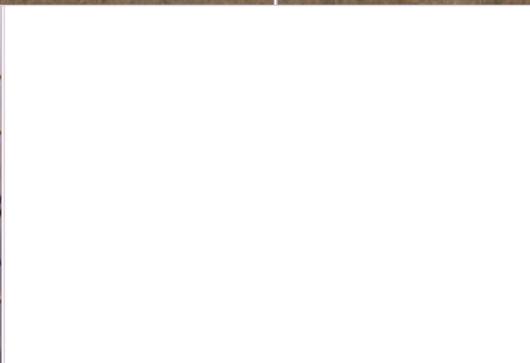




En 1989, y ante los desperfectos surgidos, manifestados sobre todo en las numerosas grietas aparecidas en las bóvedas y en el muro norte, se reforzó la cimentación con micropilotes. Sobre estas líneas, el capitel romano de la Anunciación: durante los equinoccios de primavera y otoño, un rayo de sol penetra y recorre el capitel de izquierda a derecha, iluminándolo.



A la espera del proyecto definitivo de restauración, se colocaron andamios paralelos a los muros principales que soportaban una doble cubierta hecha también a base de andamiaje y chapa ondulada de acero galvanizado. Junto a estas líneas, el ábside románico de la iglesia principal.



de grietas interiores en la parte baja del muro norte, grietas de aplastamiento; la nervadura de la bóveda que posteriormente colapsaría estaba deformada y, en el exterior, en

el muro norte, se observa que está partido en su parte alta por los contrafuertes, y presenta humedades y grietas en otras zonas.

En febrero de 2001 se derrumbaron parte de las bóvedas y de la cubierta. Los técnicos que en ese momento trabajaban en San Juan de Ortega dieron la voz de alarma y la Junta de Castilla y León les encargó la realización de una obra de emergencia que preservara la capilla de la intemperie y deterioro, a la espera de la realización de un proyecto de restauración.

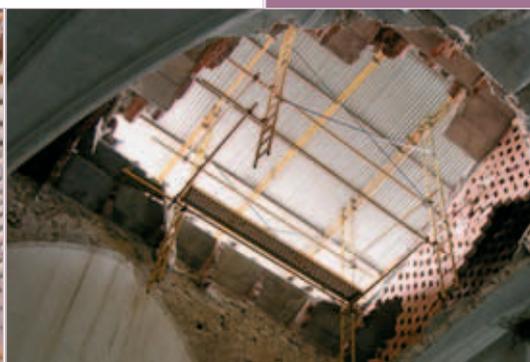
El proyecto actual, que dirige el arquitecto Óscar Espinosa Camarero con la colaboración del arquitecto técnico Miguel Martín Camarero, después de estudiar detenidamente la patología de la capilla llegó a dos conclusiones muy claras: el hundimiento de la bóveda era consecuencia del excesivo peso de la cubierta sobre la bóveda, agravado por las humedades en los ríñones de las mismas; y el deterioro evidente del muro, así como el giro que presentaba, hacían del mismo un elemento poco fiable para aguantar, en principio, el peso de la cubierta. A la vista de los escombros del derrumbe, se observó que las dovelas de los ar-

cos formeros de las bóvedas de crucería eran falsos, no estaban ejecutados en piedra sino en yeso tosco y no formaban parte estructural de la bóveda, sino que estaban pegados a ésta, dándose la paradoja de que cayeron parte de los arcos, quedándose la otra mitad en la bóveda, desafiando la ley de la gravedad. La propia bóveda, ejecutada de una rosca de ladrillo macizo cogida con yeso, se comportaba estructuralmente como un todo, es decir, más como una bóveda a la catalana que como la plementería de relleno entre arcos formeros. Los mismos pilares que presumiblemente soportan la bóveda están formados por tambores de pilastrillas, también de yeso, hasta debajo del capitel desde el que arranca la nervadura. Por todo ello, era previsible el resultado final. Esa bóveda nunca se concibió para aguantar el peso al que fue sometido, lo que, junto con la humedad que padecieron tanto la bóveda como todas las piezas de yeso. Al no poder aguantar el peso, colapsó, viniéndose abajo bóveda y cubierta.

SUSTITUIR LA CUBIERTA ACTUAL

Por todo ello, el proyecto plantea la sustitución de la cubierta actual, aliviando de todo peso a las bóvedas y ejecutando una cubierta tradicional apoyada directamente en los muros a base de cerchas de madera laminada, pares, paneles sándwich y teja. Con esto, las bóvedas vuelven sólo a soportarse a sí mismas sin ningún sobrepeso añadido, para lo cual sí que están preparadas. Sin embargo,

13



El proyecto en el que se trabaja planea la sustitución de la cubierta actual, demoliendo toda la entrecubierta y aliviando de todo peso a las bóvedas.

© FICHA TÉCNICA DE SAN JUAN DE ORTEGA

Proyecto: CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DE LA CAPILLA DE SAN NICOLÁS DEL MONASTERIO DE SAN JUAN DE ORTEGA (BURGOS)

Promotor:	Junta de Castilla y León
Arquitecto:	Óscar Espinosa Camarero
Arquitecto técnico:	Miguel Martín Camarero
Coordinador de Seguridad:	Miguel Martín Camarero
Empresa constructora:	Varela Villamor, SL
Inversión:	353.417,63 euros





Sepulchro románico del santo (en este no se encuentran los restos mortales). Es la joya del monasterio junto con el ábside.

ANTIGUO Y MODERNO

Lo característico de esta obra ha sido que, tras un estudio minucioso de su patología, se ha resuelto mediante soluciones tradicionales aplicando técnicas antiguas con materiales actuales, todo ello con un presupuesto aquilatado en el que la seguridad se ha llevado a una parte importante dado lo singular de la obra. Los autores de la rehabilitación esperan que con esta solución, se haya puesto fin a los problemas que ha arrastrado la capilla de San Nicolás durante todo el siglo XX y que, al menos, ha supuesto cinco intervenciones en los últimos tiempos, dos de ellas de emergencia.



EMACO NANOCRETE: Solución Inteligente para Reparación de Hormigón



La gama Emaco® Nanocrete representa una nueva generación de morteros de reparación del hormigón, con excelentes propiedades:

- Capacidad de adherencia altamente mejorada.
- Compatibilidad e impermeabilidad excelente.
- Menor retracción.
- Mayor resistencia a tensión y reducción de las posibilidades de fisuración.
- Altamente mejorada la compatibilidad con el hormigón.
- Magnífica trabajabilidad.
- Aplicación y acabado mucho más fácil y rápido.
- Reducción de los problemas de la puesta en obra.
- Por todo lo anterior, tipos de ejecución mucho más flexibles.

Supone la aplicación por primera vez de la Nanotecnología en la formulación de morteros de reparación.



BASF Construction Chemicals España, S.A.
 Basters, 15 - 08184 Palau-solità i Plegamans (Barcelona)
 Tel: +34 93 862 00 00, Fax: +34 93 862 00 20 www.basf-cc.es basf-cc@basf-cc.es

Les agradecería me remitieran más información sobre **NANOCRETE®**.

Sr./a: Empresa:

Actividad: Dirección:

Población: C.P.:

Tel: Fax: e-mail:

BASF Construction Chemicals España, S.A.
 Basters, 15 - 08184 Palau-solità i Plegamans (Barcelona) **CERC.**

Los datos que Vd. nos facilita serán incluidos en el fichero de BASF C.C. España, S.A. para la relación comercial con Vd. Los datos facilitados son necesarios, por lo que su cumplimentación es obligatoria. Vd. tiene el derecho de acceso, rectificación, cancelación y oposición, que podrá ejercitar comunicándolo por carta a:
 BASF C.C. España, S.A. (Atención al Cliente, c/ Basters, 15. Palau-solità i Plegamans, Barcelona)

al muro se le volvía a cargar el peso de la cubierta. Aunque éste no es excesivo para un muro de esas proporciones, no está claro que pudiera aguantar su propio peso por su estado, que presentaba grietas importantes en su coronación y grietas de aplastamiento en su base, además de una disgregación interior. La decisión de consolidar estructuralmente el muro norte de la capilla era necesaria. Se barajaron muchas hipótesis de trabajo y al final se tomó la decisión más drástica: la sustitución del muro. Sin embargo, ésta era irrealizable por motivos presupuestarios y se optó por la ejecución de seis bataches de un metro de longitud cada uno a modo de pilares, con su cimentación unida por vigas riostras entre sí y que, unidos en su coronación por una viga zuncho de hormigón armado, servirían para soportar los esfuerzos solicitados por la cubierta sin cargar para nada las partes viejas del muro que manteníamos. Así, se redactó el proyecto y fue aprobado por la Junta de Castilla y León.

Sin embargo, una vez más, la realidad de la obra demuestra que las decisiones importantes se toman durante la ejecución ya que, en este tipo de obras de restauración y rehabilitación, existen una serie de datos ocultos que sólo se manifiestan en la fase de la obra y que pueden trastocar las decisiones tomadas durante la redacción del proyecto. Éste es el caso. El muro tenía numerosos revestimientos, tanto interiores como exteriores, a veces, incluso, de varias hojas superpuestas de tabiques de ladrillo hueco doble. Dada su altura

35



San Juan de Ortega erigió una ermita hacia 1120 en honor a san Nicolás de Bari en una zona de los montes de Oca. En la fotografía de abajo, el sepulcro en el que se encuentran los restos del santo (actualmente está en la iglesia, antes se encontraba en la cripta de la iglesia principal).

SUMA DE ESTILOS

La nueva capilla de San Nicolás es un edificio amplio, de una sola nave y de esbelta arquitectura. Se cubre con bóvedas de crucería, en cuyas claves están los escudos de los Reyes Católicos. Mirando al mediodía, hay dos grandes ventanales adorna-

dos con tracerías de estilo isabelino. La entrada principal da al sur y se cobija bajo un arco de estilo toscano, flanqueado de pilastras y cerrado por una reja que procede de la iglesia monacal. Se trata de un ejemplar de hierro, trabajado siguiendo

el gusto renacentista. Dentro del templo, otra reja, colocada en 1547, divide la nave en dos. El altar no tiene esmerada labor artística y está destinado a relicario. En el cuerpo central hay dos altorrelieves tallados en madera para otro altar.

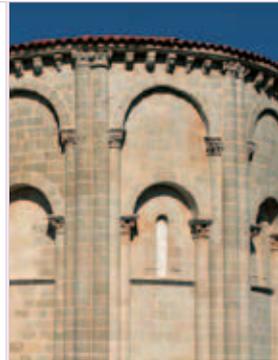


y su mala trabazón con el núcleo primitivo del muro, presentaba grietas por aplastamiento sin comprometer al núcleo de éste, núcleo compuesto por un mortero de cal con canto rodado. A la vista de que este núcleo, con un espesor medio de unos 45 centímetros, tenía unas características y dureza aceptables, se tomó la decisión más académica: no tirar el muro, consolidarlo y reforzarlo.

CONSOLIDACIÓN Y REFUERZO

Se estudió su composición y se decidió consolidarlo regularizando a la vez sus paramentos externos e internos, con sus mismos materiales, un hormigón de cal hidráulica con arena sílicea y canto rodado de diferente tamaño. Para evitar fisuraciones, se ha puesto un mallazo de redondos de fibra de vidrio y, para unir ambas capas interior y exterior con el núcleo, cruzando cada metro y en ambas direcciones, una varilla roscada de acero inoxidable, con placas de anclaje en sus extremos, que unen los mallazos de fibra de vidrio de ambas caras. De esta manera, se logra un muro regular en su espesor, 85 centímetros, y en su composición, con una cuadrícula oculta de anclajes separados un metro en ambas direcciones que aseguran la perfecta unión de las dos hojas añadidas entre sí y con el núcleo central primitivo, formando un solo cuerpo capaz, ahora sí, de soportar su propio peso y el transmitido por la nueva cubierta que se apoya en un zuncho perimetral, también de nueva ejecución.

Una vez consolidado el muro, se ejecutó el trozo de bóveda caído, siendo lo más estrictos con el método, es decir, construir la bóveda con un ladrillo semejante en cuanto a forma y tamaño al existente, cogido con pasta de yeso tosco, al igual que se construyó la primitiva, y capa de compresión de mortero de cemento por encima. Los enjarjes de la nueva bóveda con la vieja se han hecho lo más irregulares posible para conseguir una buena trabazón. Al ser de yeso, la mayoría de las dovelas de ésta se perdieron en la caída. Por ello, se han hecho nuevas piezas a base de moldes a partir de las primitivas, con un anclaje lateral de una barra de acero inoxidable que se empotra lateralmente en la dovela contigua, de tal forma que se podría decir que una barra de acero inoxidable recorre longitudinalmente el interior de los nuevos nervios. Por último, a la bóveda se le ha dado un tratamiento, por la parte superior, a base de resinas epoxi armadas con mallas de fibras de vidrio. La cubierta se ha realizado con cerchas de madera laminada apoyadas en el zuncho de coronación de los muros, pares también de madera laminada y paneles sándwich formados por dos tableros de madera aglomerada, tratada e impermeabilizada y aislamiento térmico en su interior. Sobre estos paneles, previa impermeabilización, se coloca la teja enrastrelada.



En la fotografía grande, baldaquino del santo. Primitivamente, se encontraba en la capilla de San Nicolás. Debajo, fachada principal de la iglesia monacal.



Bruselas, corazón del 'ART NOUVEAU'

texto_Carmen Otto

A comienzos del siglo XX, Bruselas es la ciudad europea donde el arte en general, y la arquitectura en particular, buscan un camino nuevo y original, que se aleje de las reinterpretaciones de los estilos del pasado y que sea la expresión de la fascinación que la sociedad siente por los avances que se atisban en todos los órdenes de la vida.

En el siglo XIX, la revolución industrial hizo que la sociedad europea se transformara. Era hora de dar a las nuevas tecnologías todas las utilidades posibles. Y el mundo artístico fue el notario de los nuevos tiempos. Desde el punto de vista constructivo, Bruselas fue una de las ciudades que más se transformó con el cambio de centuria: se levantaron más de mil quinientos edificios (almacenes, tiendas, talleres, restaurantes, cafés, viviendas...) siguiendo las pautas dictadas por la modernidad: la construcción formaba parte de un proyecto político, social y humano. Había que buscar una nueva estética que tomara su inspiración en la naturaleza y en la que pudieran emplearse materiales derivados de la industria. Había que democratizar la belleza porque las artes, mayores y menores, conseguían igualarse entre sí. En definitiva, había que buscar un *art nouveau* (también llamado *Modern style* en Inglaterra, *Sezession* en Austria, *Jugendstil* en Alemania, *Floreal* en Italia o *Modernismo* en España).

Un joven arquitecto de formación clásica, Víctor Horta, empezó a recibir encargos para levantar las casas particulares de insignes industriales bruseleses en las que había de tener en cuenta sus gustos y necesidades

Sigue en página 78 

La figura femenina en actitudes delicadas es uno de los motivos ornamentales más utilizados por este nuevo arte.

La escalera de la casa Hannon, proyectada por el arquitecto Jules Brunfaut, presenta una curvatura casi imposible y una decoración inspirada en la naturaleza.



Materiales antiguos como el mosaico o el ladrillo se combinan con hierro o vidrio como forma de expresión de la democratización del arte y la construcción.

personales. Uno de sus primeros clientes fue Tassel, un profesor de geometría descriptiva de la Universidad de Bruselas. Esta casa unifamiliar, construida entre 1892 y 1893, marcó un punto de inflexión en la arquitectura por las soluciones técnicas y decorativas que presentó. Edificada en un solar estrecho y profundo entre medianerías ciegas, la casa recibe luz por los lados más cortos. Para su construcción, Horta empleó el hierro, tanto en la estructura del edificio como en adornos de la fachada y las balaustradas, dándole caprichosas formas (conocidas como "líneas látigo"), como si de tallos vegetales que suben y bajan se tratara. La sorpresa que supuso esta casa motivó que al encargo de Tassel le siguieran otros muchos. Y lo mismo sucedió con arquitectos como Paul Cauchie, Jules Brunfaut o Paul Hankar que, admirados por las propuestas constructivas de Horta, se decidieron a seguir sus pasos.

UN BARRIO CON SABOR

El *art nouveau* no es exclusivo de Bruselas. También Amberes se dejó cautivar por las nuevas formas y levantó el barrio de Zurenborg, en el que cada propietario diseñó la fachada de su casa siguiendo los caprichos de su imaginación. En Zurenborg destaca la calle

Cogels-Osylei, en la que se pueden admirar más de 300 edificios de gran originalidad, que van desde la reinterpretación de los viejos estilos hasta las propuestas más sorprendentes, como *Los doce diablos*, de Hofman, inspirado en una residencia de Rouen (Francia).

EL CASO ESPAÑOL

Cerca de lo que ocurría en Europa, Cataluña fue el lugar donde la filosofía del *art nouveau* caló con más hondura. Arquitectos como Domènech i Montaner, Puig i Cadafalch y, sobre todo, Antonio Gaudí apreciaron la gran libertad creativa que proporcionaba esta nueva tendencia. Si en Europa habían acabado con la distinción entre arte mayores y menores, en España se manifestó un enorme interés en mantener y renovar las técnicas tradicionales de construcción, cerámica y decoración mediante la combinación del uso de materiales antiguos como el ladrillo con los nuevos de la época. Además de en Barcelona (casa Milà, Palau de la Música Catalana...), este estilo también triunfó en otras ciudades españolas, y magníficos ejemplos son la casa Lis, en Salamanca; el palacio Longoria (sede de la SGAE), el Casino o el cine Doré, en Madrid, o el mercado de Colón, en Valencia.



RECICLAR SÍ IMPORTA

El futuro de los prefabricados ya está aquí gracias a las piezas GDP®, que consiguen sustituir el prefabricado de hormigón "clásico" por el nuevo material fabricado con árido cien por cien procedente de escombros de construcción, reduciendo de esta forma el uso de recursos naturales necesarios para la elaboración tradicional de estas piezas.



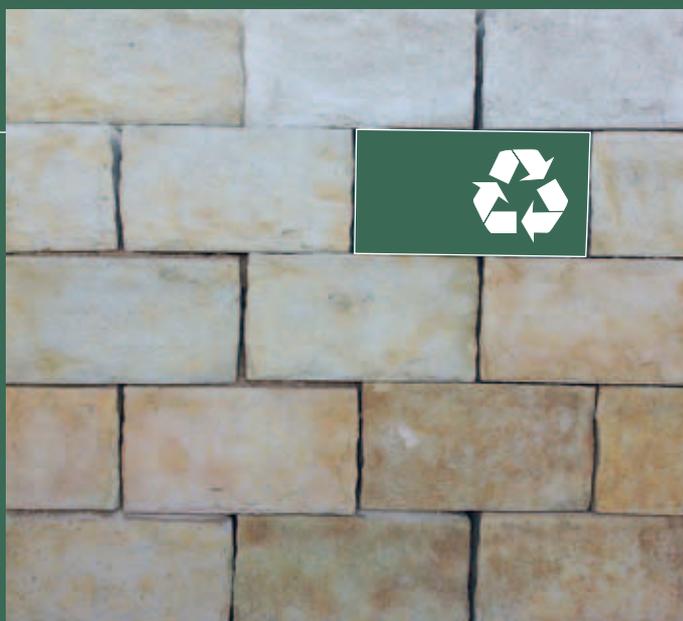
texto_Antonio Pérez Ordoño
y Genís Costa i Genís

Cuando los escombros llegan a la planta de reciclaje se separan los banales, la fracción pétreo se lava y se machaca obteniendo distintas granulometrías, para proceder a elaborar los distintos tipos de árido.

La idea de reciclar materiales de construcción para fabricar las piezas GDP® fue el resultado de un proceso de reconversión de una cantera de árido granítico que explotaba la empresa Àrids Pérez –integrada dentro del Grup Exape®– y que, a causa de la impopularidad de estas actividades y la reticencia de las administraciones a mantener dichas licencias, fue clausurada. En ese momento, el grupo se encontró con la problemática de la mayoría de empresas del sector: la correcta gestión de la gran cantidad de residuos que se generan diariamente o la creciente demanda de áridos

y, en consecuencia, el constante incremento de costes derivados de éstos. La necesidad de encontrar un procedimiento capaz de minimizar estos problemas se desarrolló hasta llegar al diseño de cuerpos de hormigón prefabricados para la elaboración de rocallas, piedras artificiales, escolleras, tochos, pies para vallas..., partiendo de áridos 100% reciclados.

Cuando los escombros llegan a la planta de reciclaje se separan los banales, la fracción pétreo se lava y se machaca obteniendo distintas granulometrías, para proceder a elaborar los distintos tipos de árido. Àrids Pérez, SL,



CLASIFICACIÓN DE CONSTITUYENTES (PROMEDIO DE TRES ENSAYOS)

Aglomerado asfáltico	2.0
Cerámica	15.9
Hormigón y mortero	52.6
Áridos no ligados	28.7
Partículas ligeras	0.0
Otros	0.8

ENSAYOS DE DOSIFICACIÓN DE PIEZAS DE HORMIGÓN OBTENIDAS A PARTIR DE ÁRIDOS REICLADOS:

DENSIDAD Y ABSORCIÓN (DE ACUERDO A LA NORMA UNE-EN 1097-6:2000)

- Densidad partícula seca kg/M3 fracción fina 2.043/fracción gruesa 2.256
- Densidad partícula saturación superficie seca kg/M3 fracción fina 2.266/fracción gruesa 2.403

SULFATOS SOLUBLES EN ÁCIDO (DE ACUERDO A LA NORMA UNE-EN 174-1:1998)

- Sulfatos solubles en ácido (%) SO₃: 0,64

CONTENIDO TOTAL DE AZUFRE (NORMA UNE-EN 1744-1-1998)

- Azufre total (%) S: 0,75

CONTENIDO DE COMPUESTOS ORGÁNICOS (HUMUS). NORMA UNE-EN 1744-1:1998

- Más claro que la disolución patrón

REACTIVIDAD TOTAL ALCALI-SÍLICE (NORMA UNE 146508)

- Expansión 16 días: 0.05
- Clasificación: no reactivos (< 0.1%)

EN CUANTO A LA DURABILIDAD DEL HORMIGÓN, NINGUNA DE LAS MUESTRAS ENSAYADAS PRESENTA PROBLEMAS CON EL CONTENIDO DE SULFATOS O LA REACTIVIDAD ÁLCALI-ÁRIDO. TAMPOCO APARECE MATERIA ORGÁNICA QUE PUEDA AFECTAR AL FRAGUADO DEL CEMENTO.

procesa los residuos de demoliciones, aplicándolos en piezas prefabricadas de hormigón no estructurales. Con la colaboración de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITeC), se ha estudiado la formulación y dosificaciones idóneas con el máximo contenido posible de árido reciclado en sus piezas, ahorrando costes de gestión, transporte, energía y saturación de vertederos. El proyecto ya está en la fase final de desarrollo y en breve podrá ser fabricado "en serie". Las perspectivas no pueden ser más halagüe-

VANGUARDIA

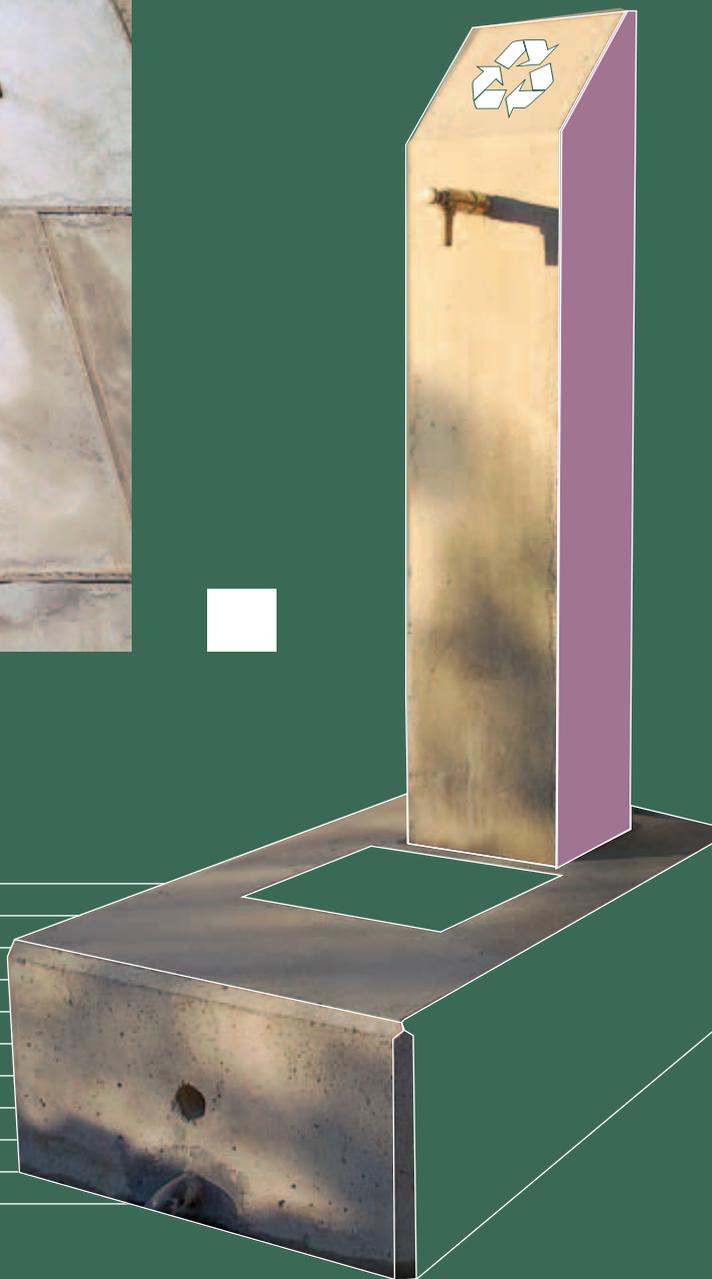
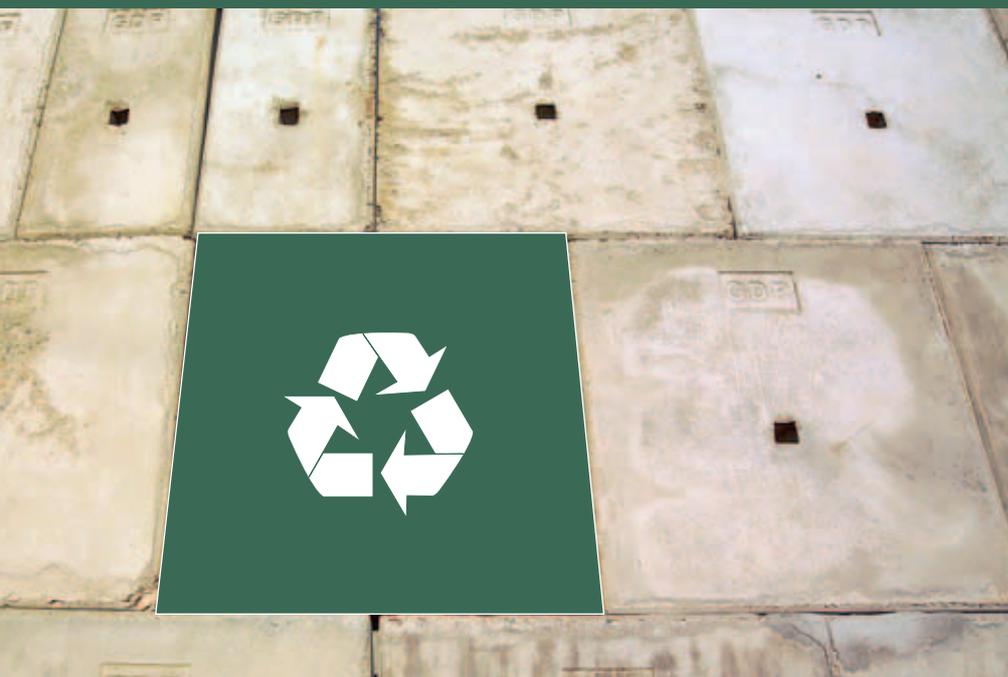
GRACIAS A LAS PIEZAS GDP®, ÀRIDS PÉREZ HA OBTENIDO DIVERSOS RECONOCIMIENTOS A LA INNOVACIÓN POR ESTE PROYECTO QUE SE ENCUENTRA EN LA FASE FINAL DE DESARROLLO.

ñas, ya que los resultados técnicos y el diseño de las piezas realizadas hasta ahora son muy positivos, y la posibilidad de ampliar el catálogo y el ámbito de actuación son ilimitados.

EXPORTAR EL PROCESO

La empresa ya ha contactado con otros países para exportar el proceso, del que recientemente ha obtenido la patente internacional. También se han iniciado contactos para colaborar con otras plantas de reciclaje e implantar el proceso de fabricación del GDP®.

Los áridos presentan un alto contenido de finos, que al ser de origen reciclado presentan una gran porosidad y pueden contribuir a aumentar la retracción por secado. La muestra hormigón, con un 95,2% entre árido no ligado y hormigón y sólo un 4,3% de cerámica, ofrece muy buenas condiciones como árido. Ninguna de las tres muestras de material contiene macrocontaminantes en cantidad significativa, y el porcentaje de absorción de las fracciones superiores a 4 mm dan valores muy aceptables, que llegan hasta el 5,7%.

**DATOS DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE LOS HORMIGONES ESTUDIADOS**

Dosificación	Resistencia a compresión (MPa)	Consumo de árido reciclado por M3 (kg)
R1	15,1	1079
R2	14,20	1053
R3	17,2	1096
R4	18,7	1137
R5	19,50	1115
R6	31,50	1161
R8	31,70	936
R9	22,60	1307
R10	19,10	1135
R11	20,40	1152
C3	26,40	-----



DUBAI, oasis de la construcción

Islas artificiales con forma de palmera o mapa-mundi, increíbles centros comerciales o hasta su propio museo Guggenheim. Dubai no deja de sorprender con cada uno de sus proyectos, que pretenden convertir a esta ciudad en el paraíso del lujo y del turismo mundial.

texto_Samuel Arriola Clemenz

La primera impresión que se tiene al llegar a Dubai es la de una ciudad en constante transformación, mires donde mires se levantan grandes edificios, centros comerciales... Las gigantescas grúas forman parte del *skyline* de esta ciudad, el desierto se ha convertido en un gran astillero.

Este emirato se está transformando no sólo en el paraíso del lujo, sino en uno de los mayores centros de la construcción mundial. Increíbles proyectos como la realización de islas artificiales con forma de mapamundi o el edificio más alto del mundo son algunos de los ejemplos de lo que está sucediendo al otro lado del planeta. Pero Dubai no es sólo una ciudad en eterno crecimiento, es el oasis de las grandes construcciones, de los proyectos más osados, del todavía puede ser posible. Todo comenzó en 1999 con la inauguración del Burj al-Arab, el buque insignia de Dubai.



Dubai se está convirtiendo en uno de los mayores centros de la construcción mundial: hoteles de lujo, islas artificiales...

Este hotel, diseñado por Norman Foster, es el más alto que existe con 321 metros y uno de los edificios hoteleros más representativos del planeta; de hecho, es el único catalogado con siete estrellas.

Desde ese momento se comenzaron a edificar grandes rascacielos, impresionantes centros comerciales y cada proyecto que se inicia pretende ser más y más ambicioso.



El hotel Burj al-Arab, el más alto del mundo con 321 metros de altura, está situado sobre una isla artificial a 280 metros de tierra firme. Su estructura intenta recordar a la de un barco.





EN 2001, EL MUNDO SE QUEDÓ PERPLEJO CUANDO SE ANUNCIÓ LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ISLA ARTIFICIAL EN FORMA DE PALMERA. THE PALM ISLAND ESTÁ CONSTRUIDA EN TERRENOS GANADOS AL MAR A LA MANERA HOLANDESA



© GETTY

En 2001, el mundo se quedó perplejo cuando se anunció la construcción de una isla artificial en forma de palmera: The Palm Island. Esta isla está construida sobre terrenos ganados al mar a la manera holandesa, cuenta con 5 kilómetros de largo por 5 de ancho y está rodeada casi totalmente por un dique de 11 kilómetros de longitud. El tronco de 2 kilómetros de largo por 450 metros de ancho es el centro neurálgico de la isla. Un canal de aguas claras de 50 metros de anchura recorre su eje, como si de una columna vertebral se tratara. A un lado y a otro del canal se levantan edificios de apartamentos, tiendas y hoteles de lujo. La copa, con 4 kilómetros de ancho por 2 de largo, está compuesta por 17 ramas.

Lo que partió como la idea de la construcción de una sola isla, ahora ya son tres, a esta

isla se le han sumado la Palm Jebel Ali y la Palm Deira. Y para completar este faraónico proyecto, rodeando a una de estas tres islas, la Palm Jumeirah, se construirá Dubai Waterfront, la primera ciudad privada del mundo, que tendrá dos veces y media la superficie de Washington DC.

Hace cinco años, proyectos como éste parecían increíbles, pero hoy son ya una realidad. Lo último, The World (El Mundo), un complejo de 300 islas dispuestas en forma de mapamundi que, vistas desde el aire, tendrán como fondo el golfo de Arabia. Este mapamundi oval estará protegido por rompeolas y tendrá 9 kilómetros de ancho por 7 de largo. Su inauguración está prevista para 2008 y cuenta con un presupuesto de 2.500 millones de euros.

ALTURA SECRETA

Otro de los grandes proyectos es el Burj Dubai, un edificio que superará al más alto del mundo, las 101 plantas de la torre Taipei (Taiwán). La altura exacta de este edificio se mantiene en secreto, sólo se sabe que su estructura será construida de tal forma que, si otro edificio en cualquier otra parte del mundo lo supera en altura, se podrán levantar varias plantas más.

Se prevé que esté finalizado en 2008. El monumental edificio albergará un hotel, 700 apartamentos privados y oficinas. El piso 123 será un mirador, y el 124, un observatorio.





LA BELLEZA CALLADA DE LA ARQUITECTURA

Edward Hopper es uno de los grandes pintores figurativos del siglo XX que supo plasmar en sus lienzos, como pocos, las imágenes de la vida cotidiana de los americanos. Pero si alguien ha creado inquietud y misterio en torno a un edificio, ése, sin duda alguna, ha sido él.

texto_Aurelia Medina Aranda
fotos_Agencias

Edward Hopper se ha mantenido fiel a su estilo durante toda su trayectoria artística, y aunque se pueda apreciar de forma más clara en algunas obras que en otras, quizá dicha persistencia tenga que ver con su origen de ilustrador.

A Hopper, como a tantos otros artistas, le llama poderosamente la atención toda clase de construcciones, desde las obras públicas –puentes, faros– hasta los edificios de viviendas, ya sean individuales o colectivas. Pero, en su caso, la dedicación a estos temas es especialmente significativa, porque los resultados que consigue al someterlos a determinados tratamientos son de singular riqueza desde cualquier aspecto del que se analicen. Como a toda obra plástica, la de Hopper hay que analizarla desde diferentes puntos de vista. Con respecto al impacto emocional que produce su contemplación, puede ser un dato a tener en cuenta el hecho de que el artista tenía un amplio conocimiento de la obra de Sigmund Freud, especialmente la dedicada al psicoanálisis, y no resulta arriesgado pensar que dicho conocimiento pudiera influir en sus deseos de plasmar ciertos aspectos de la complejidad de sentimientos entre los que se debate el ser humano, por ejemplo, la soledad, que parece ser una constante en su obra no sólo cuando se ve reflejada en los personajes de sus cuadros.

PINTOR DE EDIFICIOS

De sus edificios se podría decir que son una metáfora del yo interior. Las casas que pinta provocan sensación de desamparo e incomunicación y, a la vez, las dota de una solemnidad estremecedora. Es como si quisiera construir “catedrales de la soledad” o “mausoleos”. Uno de los recursos que, sin duda, utiliza para contribuir a que se manifiesten esas sensaciones es la forma de iluminar el objeto de su interés, no la luz. Y ya entramos en otro de los aspectos de su pintura: la técnica. Sus edificios no parecen estar “pintados del natural”, la luz no es real, a Hopper no le sirve para sus propósitos esa luz y crea una particular forma de iluminar. Coloca los “focos” y los “reflectores” a su manera e ilumina el edificio como le conviene, como cree que puede “ca-



© FOTOS: Geoffrey Clements/WHITNEY MUSEUM

A Hopper, como a tantos otros artistas, le llama poderosamente la atención toda clase de construcciones, desde las obras públicas –puentes, faros– hasta los edificios de viviendas, ya sean individuales o colectivas.



© Geoffrey Clements/WHITNEY MUSEUM



© ALBUM

racterizarlo” mejor para producir un determinado impacto, una emoción. Esta técnica parece más cercana a la utilizada en el cine que a la forma de hacer tradicionalmente en pintura. Pero no será ésa la única influencia del cine que se camufle en su obra. En otras ocasiones se manifiesta en los enfoques o en cierta sensación de movimiento que se aprecia en algunos cuadros. De cualquier forma, esta relación es interactiva, ya que el cine a su vez aprende de la experiencia de Hopper y la aplica a su propia manera de representar y exponer situaciones para que al llegar al espectador no le deje indiferente. Un ejemplo claro de esa mutua influencia lo representa el cuadro titulado *Casa junto a la vía*, pintado en 1925, que toma como modelo y recrea Alfred Hitchcock para su película *Psicosis*.

La modificación de la perspectiva es otro de los elementos que confieren a sus casas la calidad de inquietantes. Esto lo consigue con sutiles cambios que el observador no percibe, pero que, al estar hecho a ver la “otra perspectiva”, esas mínimas diferencias son suficientes para crear un cierto desasosiego, una inquietud. En esas pequeñas modificaciones, en ese aparente no querer cambiar nada, es donde radica la grandeza de Hopper porque, partiendo de medios y de formas completamente tradicionales, incluso convencionales, consigue unos efectos de modernidad realmente notables.

UNA ACUARELA SINGULAR

Así como en la mayoría de los cuadros de Hopper su aludido misterio o inquietud se producen con nada, es decir, introduciendo en paisajes completamente normales, casi anodinos o en casas donde vive gente corriente, ligeros toques, pequeños engaños, en *Las azoteas de Washington Square* parece haber buscado –o encontrado, que es lo que les suele ocurrir a los artistas– unos elementos que con sus propias formas casi asustan.

Es éste un cuadro que, ante la primera mirada, puede parecer expresionista,

El amplio conocimiento que tenía Hopper de la obra de Sigmund Freud, especialmente la dedicada al psicoanálisis, pudo influir en sus deseos de plasmar sentimientos entre los que se debate el ser humano, por ejemplo, la soledad.



pero que al observarlo con más calma se descarta de inmediato ese apelativo, que menos aún se podría aplicar al conjunto de su obra, sobre todo porque esa fórmula de expresión tan potente no entraba en sus cálculos ni desde el pensamiento ni desde la plástica. En el caso de las azoteas, debió llamar poderosamente su atención la rotundidad de las formas de las chimeneas y de las claraboyas colocadas a modo de personajes fantasmagóricos, unas de verticalidad amenazante y otras en apacible horizontalidad, las diagonales las pone el propio artista con sus juegos de luces y sombras. Con estas premisas empieza Hopper su trabajo. Con el ojo de *voyeur* que le caracteriza escudriña su presa, y con su pincel de maestro acentúa o matiza como quiere y donde

Encima de estas líneas, el cuadro titulado *Casa junto a la vía*, pintado en 1925, que toma como modelo y recrea Alfred Hitchcock para su famosa película *Psicosis*.



© COVER

Hopper nunca quiso hablar de su obra; no obstante, una de las pocas cosas que afirmó sobre ella fue que su pintura respondía más al inconsciente que al intelecto.

quiere esas luces y esas sombras. Bien es verdad que aquí el efecto se lo ponen fácil los elementos, pero él, como siempre, no se conforma con retratar a una asamblea de fantasmas. Se limita a crear una obra de arte.

OTRAS TÉCNICAS

No se pueden obviar las otras técnicas que practicó Hopper, aunque, como sucedió con el grabado al aguafuerte, renunciase en un momento determinado a su práctica y no volviese a él jamás. La fuerza que manifiesta en esta forma de expresión es extraordinaria y denota que su estilo, su manera y su personalidad no dependen ni de soportes ni de materias, y mucho menos de los modelos. Lo que cualquier degustador de la obra de Hopper percibe, emana del interior del artista, de lo más profundo de su intimidad, ésa que de forma sistemática se resistía a manifestar verbalmente. Nunca quería hablar de su pintura. De las pocas cosas que se sabe que haya podido decir de su trabajo es que nunca había conseguido pintar lo que se había propuesto y que su pintura respondía más al inconsciente que al intelecto.

En el aguafuerte *El faro (Maine Coast)* insiste en una de sus fórmulas favoritas, la contraposición de los elementos: la naturaleza y la cultura, el interior y el exterior, el mar y la tierra. Y de nuevo también su forma de situarse ante el paisaje. Lo hace como si lo estuviera mirando desde abajo de manera que las construcciones pierden su basamento y dan la sensación de estar emergiendo. En primer término se impone la fuerza sombría del rayado espeso y de líneas gruesas que conforman unas rocas entre las que apenas se percibe una figura que podría estar dibujando ese mismo paisaje (otra vez la inmensidad de la naturaleza y la soledad inevitable del individuo) y entre las construcciones otra constante: un faro, que, según afirma Ivo Kranzfelder, tal como los pinta Hopper, es un símbolo fálico por excelencia.

En cuanto al dibujo, la mayoría de los que se conocen son bocetos prepara-



En un aparente no querer cambiar nada es donde radica la grandeza de Hopper porque, partiendo de medios y de formas completamente tradicionales, incluso convencionales, consigue unos efectos de modernidad realmente notables.

torios para cuadros en los que ya se puede apreciar lo que está por venir. El estilo sigue imperturbable, aunque en el dibujo se permite más libertades, a excepción de unos primeros de factura mucho más tradicional, los trazos son potentes y en ellos se percibe antes la intención que la técnica. El boceto para *Entrada en la ciudad* lo ha simplificado tanto que casi parece abstracto. Esta observación a Hopper no le gustaría nada porque cuando Lloyd Goodrich, en su etapa de director del Whitney Museum of American Art en Nueva York, comparó el cuadro *Mediodía*, de Hopper, con otro de Mondrian, el comentario de éste fue: “Me ha matado usted”.

LIBROS



Arquitectura para el espíritu

El libro se centra en 41 iglesias, capillas, templos, sinagogas y mezquitas, construidos en los últimos años y que ejemplifican la estética de finales del siglo XX y principios del XXI. Estas construcciones permiten una nueva adaptación en los ámbitos de la arquitectura urbana mediante la actualización de su diseño.

Phyllis Richardson
 Edita: Blume



Architecture in the Netherlands

Una nueva serie de arquitectura de TASCHEM en la que el autor, Philip Jodidio, aporta una nueva visión de la arquitectura en el mundo, haciendo hincapié en las nuevas tendencias de cada país. Cada libro muestra el trabajo de los 15 o 20 arquitectos más importantes activos en cada país.

Edita: Taschen, 2006

REVISTAS

WEBS

www.hispalyt.es



Este portal, de la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas, ofrece toda la información sobre los productos cerámicos.

www.incisa.es



La web de la empresa española Incisa ofrece toda la información sobre sus sensores para discapacitados, así como los distintos precios según el producto.

Hábitat futura

El objetivo de esta revista es muy claro: conseguir un hábitat respetuoso con el medio ambiente. Reportajes destinados a la aplicación de una cultura medioambiental en el conjunto del sector de la construcción. Hacer de estos dos conceptos, que se asumen como contradictorios, un complemento necesario.



Arquitectura Viva

Revista que cubre todo sobre la actualidad, dando cuenta de las tendencias más recientes. También son muy destacados sus especiales, entre los que destacan el último sobre los edificios de automóviles, una singular pareja que día a día se convierte en un nuevo reto para arquitectos.

LUIS MELERO



EL SUEÑO DE PAPÁ

Escritor, autor, entre otros, de *Los pergaminos cátaros* (Roca Editorial)

EE

Si uno jugó de niño entre albañiles, hay olores y sabores que no se olvidan.

Ahora, todo es tan sofisticado que sospecho que algún día pasaré por una obra donde los albañiles usen guantes esterilizados vestidos con traje y corbata.

Pero donde mi padre ejercía de maestro albañil vestían de harapos por mandato inapelable de las parientas y se elaboraba la mezcla en el suelo de un modo que me fascinaba. Lo hacían peones descoyuntados por el esfuerzo, pero eran amables con la mosca cojonera del preguntón e impertinente hijo del maestro. Amontonaban áridos y echaban encima un saco de cemento y un poco de cal apagada y, luego, con una especie de rastri- llo, formaban un pozo en el centro del montón donde echaban agua y batían hasta conseguir la mezcla con la textura que mi padre y la ocasión exigían.

Antes, apagaban la cal, amontonada también en el suelo, rociándole agua. La ebullición consiguiente la aprovechaban con fines varios. Entre otros, asar batatas envueltas en papel de orillo; las batatas más deliciosas que he saboreado jamás.

¿Quién podría asar batatas en un camión hormigonera contratado mediante llamada a un móvil o por Internet? Como no llevara la hormigonera un microondas adosado...

Al niño de seis o siete años que yo era le entusiasmaba aquel espectáculo. Al hervir, la cal olía de un modo penetrante que parecía capaz de purificar el mundo, y la argamasa olía a edificio por estrenar. Virgen.

Yo soñaba con el día en que aquellos pilares desnudos y los cimeros de rasillas se convirtieran en un edificio majestuoso, pero mi padre soñaba con que yo alcanzara

el estatus de la persona más elegante con quien trataba: el perito aparejador.

Todos sus consejos que recuerdo, antes de comenzar a degenerarme hasta el punto de pretender ser escritor, iban encaminados a que estudiara para perito aparejador. Era su sueño. El sueño lícito de la elevación del hijo a posiciones que uno no consiguió alcanzar.

Casi nunca los hijos satisfacen los designios de los padres. Curiosamente, a mí me quedó un rincón en el subconsciente lleno de cal viva (así se titula mi primera novela), argamasa y batatas asadas. Me fascinan las obras. Me hipnotizan. Creo que esos agujeros para mirones que abren en las vallas los idearon para mí, porque no

conozco a nadie que pase más tiempo absorto en una construcción.

Ahora, hay una en Madrid que son cuatro. Las torres inmensas e indescifrables que levantan en la antigua Ciudad Deportiva del Real

Madrid. Hay pocos boquetes para mirones, como si quisieran guardar hasta el final un secreto que a partir de la décima planta es un secreto a voces. A ratos, me quedo mirando sus formas y me pregunto qué habría tenido que hacer yo de satisfacer el sueño de mi padre. Creo que ahora les llaman "arquitectos técnicos", pero me gusta más el título que aprendí de niño, porque suena a orden y "cada oveja con su pareja" y, además, está en los clásicos. Si yo fuese perito aparejador, ¿tendría que encajar en papeles, con compás y tiralíneas, esas formas desconcertantes y complicadísimas? ¿Tendría que aparejar y poner orden y concierto en el sueño alucinado de alguien para que los albañiles pudieran interpretarlo? Sudo a chorros sólo de pensarlo.

Pero es que me gustan tanto los olores de las obras...

”

A MANO ALZADA

