

Encuesta
El Consejo General
pretende profundizar
en las formas de
ejercicio profesional.

66

OCTUBRE 2002

Entrevista
El Defensor del
Pueblo analiza las
carencias en la política
de vivienda y suelo.

Trabajo
Arquitectura Técnica,
la profesión más
demandada en el
mercado laboral.

cercha

REVISTA DE LOS APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS

MUSEO VASCO DE ARTE CONTEMPORÁNEO

Versión 2002

CHILE - CUBA - MEXICO - PARAGUAY - PORTUGAL - URUGUAY
ESPAÑA - ARGENTINA - BOLIVIA - BRASIL - COLOMBIA

CYPECAD

Pilares de Hormigón
Vigas de Hormigón
Pilares Metálicos
Vigas Metálicas
Viguetas de Hormigón genéricas (Unidireccional)
Viguetas de Hormigón *In situ*
Viguetas de Hormigón Prefabricadas (armadas y pretensadas)
Viguetas Metálicas (perfiles T, doble T, JOIST (Celosías))

Reticular

Losas Macizas
Placas Aligeradas
Pantallas
Muros de Edificación
Losas y Vigas de Cimentación
Mampostería
Encepados
Zapatas (Aisladas y Continuas)
Vigas Centradoras y de Atado
Placas de Anclaje

Elementos Estructurales

Análisis de Punzonamiento
Escaleras
Losas Macizas Apoyadas
Ménsulas Cortas
Muros de Sótano
Vigas de Gran Canto

Elementos de Cimentación

Encepados
Placas de anclaje
Zapatas

Elementos de Contención

Muros en Ménsula de Hormigón Armado
Muros Pantalla

Elementos de Aislamiento

Cálculo del Coeficiente Kg

Metal 2D

Metal 3D

Zapatas
Encepados
Placas de Anclaje
Generador de Pórticos

Infraestructuras Urbanas

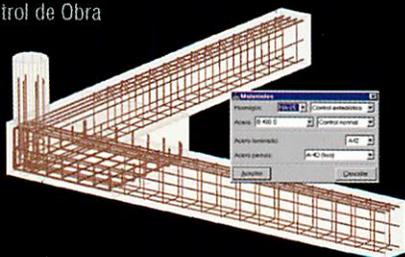
Infraestructuras Urbanas LT
Abastecimiento de Agua
Alcantarillado
Electricificación
Gas

Instalaciones de Edificación

Cypelec

Gestión

Arquimedes
Medición Automática de Planos (DXF) y
Enlace Programas CAD
Control de Obra



www.cype.com

Software para Arquitectura, Ingeniería y Construcción

CYPE Ingenieros cuenta con usted y los más de **25.000 usuarios** que confían en nuestros productos como su mayor garantía.

Con más de **4500 proyectos** y más de **30 millones de metros cuadrados de estructuras calculados**, somos un referente en el mundo de la Ingeniería, Arquitectura y Construcción.

Más de **120 profesionales titulados** con experiencia y conocimiento desarrollan las herramientas informáticas más precisas y fiables.

Además, **técnicos altamente cualificados** se encargan de atender y resolver sus demandas y preguntas gracias a nuestro **Servicio de Soporte Técnico**, con el fin de asegurarle un **software sólido y fiable**.

Nuestro **crecimiento** pasa ineludiblemente por la relación con Universidades, Organismos Oficiales (Diputaciones, Ayuntamientos...), Asociaciones Profesionales, OCT, etc. entendiendo ellos también que nuestro producto es potente, ágil, fácil de manejar y de máximo rendimiento.

En **CYPE Ingenieros** le ofrecemos cada día **más y mejor servicio**.



EL "TIEMPO" MARCA
LA VIDA DE UNA CASA



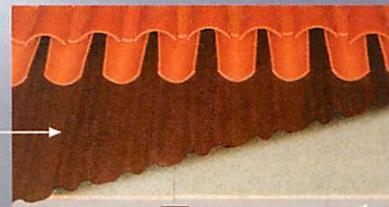
LÍNEA DIRECTA Dpto. TÉCNICO **ONDULINE** →

946 361 865 INFÓRMESE

UNA CASA PARA TODA LA VIDA TIENE QUE RESISTIR EL PASO DEL TIEMPO. EL SISTEMA **ONDULINE-BT** ASEGURA EL TEJADO PREVIENIENDO FUTURAS FILTRACIONES CAUSADAS POR LA INTEMPERIE.

Onduline
BAJO TEJA

*¡Toda la vida
sin humedad
ni goteras!*



Onduline BT + **Ondultherm** panel sandwich:

El mejor sistema de tejado.

POLÍGONO INDUSTRIAL EL CAMPILLO Apartado 25 - 48500 GALLARTA (Vizcaya)
Tfno.: 94 636 94 44 - Fax: 94 636 91 03
e-mail: comercial-onduline@onduline.es



onduline.es

02



precio DE LA CONSTRUCCIÓN centro

COLEGIO OFICIAL DE
APAREJADORES Y
ARQUITECTOS TÉCNICOS
DE GUADALAJARA

GABINETE TÉCNICO DE PUBLICACIONES

18
EDICIÓN

El libro de precios de la construcción de mayor implantación en 4 tomos o versión informática

CARACTERÍSTICAS

4 Tomos con:

- 23.302 precios básicos de materiales
- 19.435 precios descompuestos de obra
- 1.134 gráficos y fotos asociadas (en el CD-ROM)
- Costes de la edificación
- Precios en EUROS

- Edificación
- Instalaciones
- Telecomunicaciones
- Rehabilitación
- Seguridad
- Obra Civil
- Urbanización
- Jardinería
- Instalaciones deportivas
- Correcciones Medio Ambientales

P.V.P. (Incluido I.V.A. y gastos de envío)

Libro (4 tomos).....	100 €
Base de datos + libro	215 €
Base de datos en CD-Rom	115 €

Programa de mediciones presupuestos y certificaciones + base de datos + libro
540 € (IVA no incluido)

PLIEGO CONDICIONES
INCORPORADO EN BASE DE DATOS

Información y Pedidos: Gabinete Técnico de Publicaciones del C.O.A.A.T. de Guadalajara C/ Capitán Arenas, 8 - 19003 Guadalajara - Tel.: 949 24 80 75 - Fax: 949 25 31 00
E-mail: coaatgu@coaatgu.com - Web: http://www.coaatgu.com

D. C.I.F. Tel.: Profesión:

Dirección: C. P. Municipio y Provincia:

Transferencia Banco Popular Español n/cta. 0075/0876/03/060/30603/36. Urbana 1. Guadalajara Contra reembolso

Talón conformado Firma

Tarjeta de Crédito Visa 4B

N.º completo tarjeta ____ / ____ / ____ / ____ Fecha caducidad _____





Eterna juventud

fischer ha mejorado su gama de sellantes.

La garantía para su trabajo es la conservación de su calidad. Por eso la nueva gama de sellantes **SILICEX** de **fischer** está fabricada con los mejores componentes, para perdurar en el tiempo en óptimas condiciones. Con la nueva gama de sellantes **SILICEX** de **fischer** sus trabajos resisten durante años, incluso soportando las condiciones más adversas: agentes atmosféricos como rayos UVA u ozono, agua, bases y ácidos.

fischer le ofrece soluciones específicas para cualquier tipo de aplicación a nivel profesional o doméstico.

fischer, una de las marcas líderes en Europa dispone de la gama más amplia y de mayor calidad del mercado europeo: Siliconas Acéticas, Siliconas Neutras, Neoprenos, Poliuretanos, Masilla Acrílica, Aerosol de Silicona ...

fischer, calidad europea al servicio del profesional.



SILICEX®

40 AÑOS
EN ESPAÑA

fischer 
SISTEMAS DE FIJACIÓN

escuela de la edificación

programas master y cursos de especialidad presenciales

MASTER EN ESTRUCTURAS DE LA EDIFICACIÓN (95 créditos)

Curso de Especialidad en Cálculo Estructural (15 créditos) febrero a junio de 2003
Curso de Especialidad en Estructuras de Hormigón Armado (20 créditos) octubre de 2003 a marzo 2004
Curso de Especialidad en Mecánica del Suelo y Cimentaciones (15 créditos) marzo a junio de 2004
Curso de Especialidad en Estructuras Metálicas (20 créditos) octubre 2004 a marzo 2005
Curso de Especialidad en Estructuras Varias (25 créditos) abril a diciembre de 2005

MASTER EN INSTALACIONES DE LA EDIFICACIÓN (65 créditos)

Curso de Especialidad en Mecánica de Fluidos, Fontanería y Saneamiento (15 créditos) marzo a junio de 2003
Curso de Especialidad en Climatización: Calefacción (15 créditos) octubre de 2003 a marzo 2004
Curso de Especialidad en Climatización: Acondicionamiento de Aire (15 créditos) marzo a junio de 2004
Curso de Especialidad en Instalaciones Eléctricas y de Transporte (20 créditos) octubre de 2002 a marzo 2003

MASTER en ORGANIZACIÓN y TÉCNICAS de EDIFICACIÓN (65 c.)

Curso de Especialidad en Organización, Planificación y Equipos de Obra (Dirección de empresas y gestión de obra) (20 créditos) octubre de 2002 a marzo de 2003
Curso de Especialidad en Elementos de la Edificación (15 créditos) octubre de 2003 a marzo de 2004
Curso de Especialidad en Seguridad e Higiene en la Edificación (15 créditos) abril a junio de 2003
Curso de Especialidad en Restauración y Rehabilitación (15 créditos) marzo a junio de 2004

MASTER EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL EN LA CONSTRUCCIÓN (65 créditos)

Técnico de nivel superior en prevención de riesgos laborales noviembre 2002 a julio de 2003

Curso de Perfeccionamiento de la Coordinación de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción

(25 créditos) Semipresencial. Septiembre 2002 y febrero 2003

Curso de Gestión de Obras

(69 horas) octubre 2002 y abril 2003

MASTER EN ECONOMÍA INMOBILIARIA (50 créditos)

Curso de Especialidad en Economía de la Edificación (Gestión Inmobiliaria) (15 créditos) octubre de 2003 a marzo de 2004
Curso de Especialidad en Valoraciones Inmobiliarias (15 créditos) noviembre de 2002 a marzo de 2003
Curso de Especialidad en Gestión Urbanística (15 créditos) marzo a junio de 2003

Instalaciones Eléctricas y de Transporte

Instalaciones eléctricas: Electrotecnia. Reglamentación. Suministro y electrificación de edificios. Cargas eléctricas. Diseño y dimensionada de instalaciones. Selección del material eléctrico. Infraestructura eléctrica urbana. Previsión de potencias. Centros de transformación. Cálculo de líneas de media y baja tensión. Instalaciones de puesta a tierra. Recepción, pruebas y mantenimiento de las instalaciones eléctricas. Instalaciones eléctricas provisionales de obra.

Iluminación: de viales y jardines. Iluminación de interiores. Iluminación arquitectónica. Alumbrado de emergencia.

Instalaciones de transporte: Estudios de tráfico. Elementos de infraestructura y del elevador. Instalaciones de transporte no convencionales.

Instalaciones especiales: Infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT). Instalaciones de interfonía y megafonía. Instalaciones de seguridad interior: seguridad contra intrusismo, control de accesos, instalaciones de vigilancia por CC TV. Instalaciones contra robo. Instalaciones de protección contra descargas atmosféricas. Instalaciones de alarma: instalaciones de detección y alarma contra incendios, contra fugas de agua y de gases, contra exceso de concentración de CO. Instalaciones de antenas y recepción vía satélite. Instalaciones de ordenadores. Control central de instalaciones. Domótica y edificios inteligentes. Energía solar fotovoltaica.

Organización, Planificación y Equipos de Obra (Dirección de empresas y gestión de obra)

Área de Dirección de Empresa: Administración Económica y Financiera. Dirección Comercial. Dirección de Producción: costes, recuperación de inversiones y control de gestión. Recursos Humanos. Dirección estratégica. Toma de decisiones.

Área de Gestión de Obra: Estudio del proyecto y de todos sus componentes. Organización y control de los recursos humanos. Planificación de las tareas. Gestión de la calidad. Gestión de la prevención de riesgos laborales. Control de producción y control de costes.

Valoraciones Inmobiliarias

Promoción inmobiliaria: elementos de coste; valoraciones fiscales; capitalización; Registro de la Propiedad; propiedad horizontal; arrendamientos urbanos; sociedades de tasación; LOE; estudio de mercado y valor de mercado.

Valoraciones hipotecarias: normativas; método del coste; método de comparación; método de capitalización de rentas actuales y esperadas; teoría de rentas; valor máximo legal (VPO, precio tasado, protección pública); método residual. **Valoraciones catastrales.** **Valoraciones periciales contradictorias.** **Tasaciones de mercado y tasaciones mercantiles.** **Valoraciones urbanísticas.**

Master en Seguridad y Salud en Construcción

Objetivos: Formación para la obtención del título correspondiente a las funciones de nivel superior en prevención de riesgos laborales, definido en el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero. El programa se caracteriza por su especialidad en Seguridad en el Trabajo orientada al sector de la construcción, con lo que se forman unos titulados en seguridad al más alto nivel dado la dificultad de dicha materia en este sector.

Ent. colaboradoras: Adra, Asepeyo, CMS, Corman, Dragados Obras y Proyectos, Ernst&Young, Ferrovial, Fomento de Construcciones y Contratas, Imes, Ineco, Inpretec, Medycsa, MGO, OHL, Procesos Constructivos, Necso, SMDos, Uicesa, Volconsa.



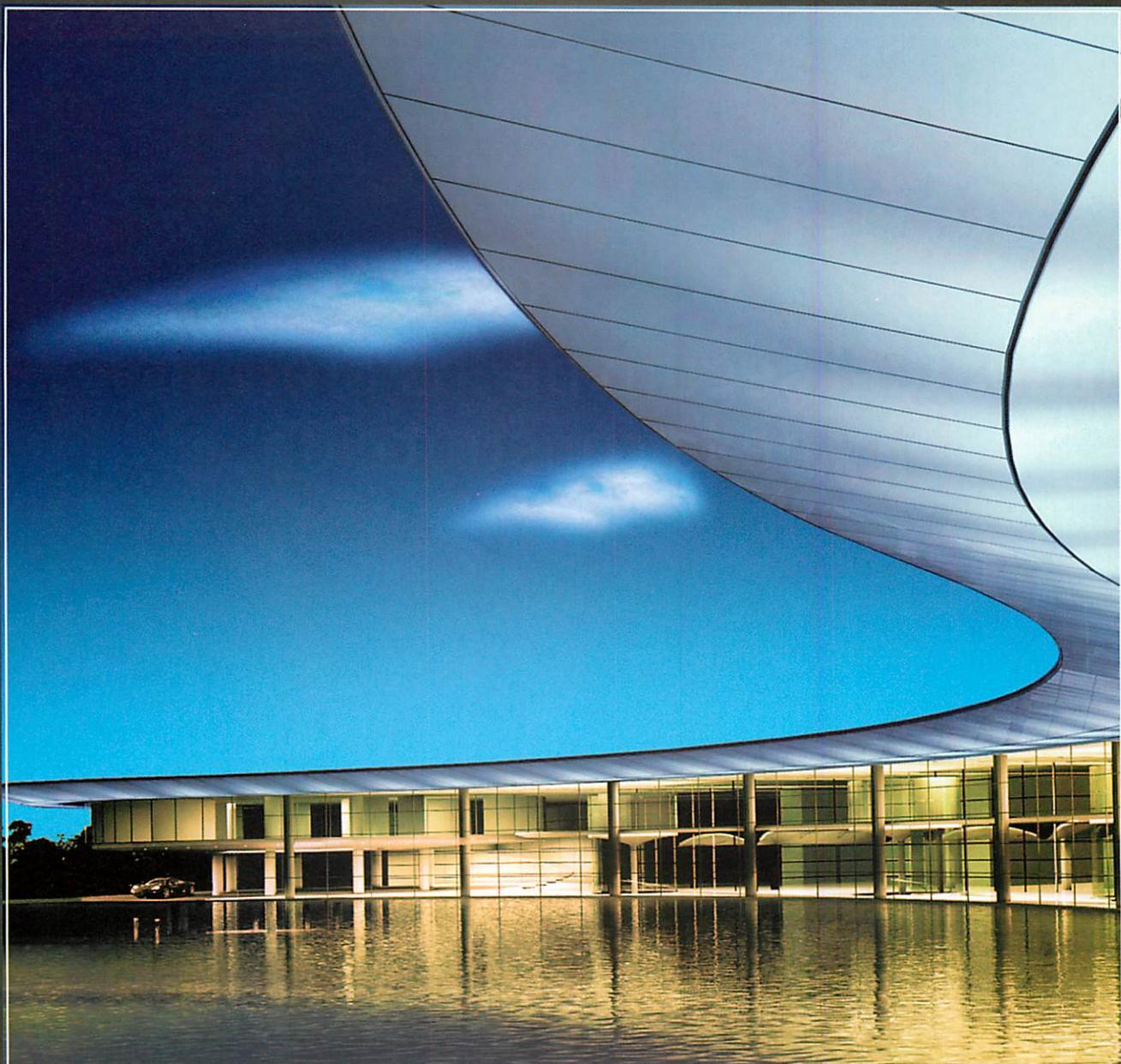
Universidad Politécnica
de Madrid

Información y matrícula:

Fundación Escuela de la Edificación
Maestro Victoria, 3 28013 Madrid
Tlf.: 91 531 87 00 Fax: 91 531 31 69
www.esc-edif.org edif@esc-edif.org

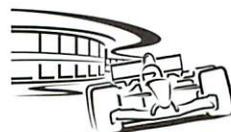


FUNDACIÓN ESCUELA
DE LA EDIFICACIÓN



LA NUEVA
DEFINICIÓN DEL
BIENESTAR EN EL
TRABAJO.

La creación de un edificio que nunca se desea abandonar. Lord Foster ha convertido en una idea brillante la versión de Ron Dennis para Paragon, la nueva oficina central del grupo TAG McLaren. SCHÜCO ha contribuido a demostrar el potencial innovador de Lord Foster.



McLaren Technology Centre
OFFICIAL PARTNER

Póngase en contacto con nosotros para obtener detalles acerca de nuestros diseños de sistema o para propuestas de realización de sus propios proyectos. Si desea obtener información adicional, mándenos un fax al 91-808 40 40 o llamando al teléfono 91-808 40 20.


SCHÜCO
INTERNATIONAL



Musaat, el seguro de los profesionales y de la construcción

En **Musaat** somos especialistas en asegurar el trabajo de los expertos en construcción.

• **Conocimiento** profundo de los Daños del sector de la Construcción y Edificación de viviendas.

• **Experiencia:** En **Musaat** hemos estado siempre trabajando al servicio de todos los intervinientes en el proceso constructivo.

Nuestra experiencia en el sector lo acredita. Seguro. Porque llevamos 18 años trabajando al servicio de los colectivos profesionales.

• **Empresa líder** en España en el ramo de Responsabilidad Civil Profesional.

• **Cercanía:** En **Musaat** el poder de decisión se encuentra al alcance del asegurado.

- **Responsabilidad Civil**
- **Todo Riesgo para la Construcción**
- **Seguro Decenal de Daños a la Edificación**



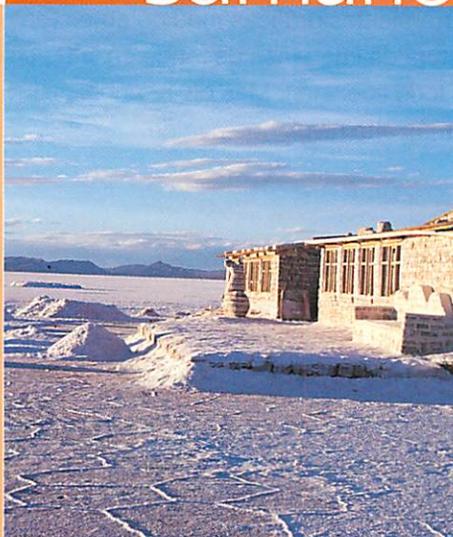
MUSAAT

Mutua de Seguros a Prima Fija

Jazmín, 66. 28033 Madrid
telf: 91 766 92 83 - Fax: 91 766 94 39
<http://www.musaat.es>

sumario

Cercha nº 66 octubre 2002



Editorial	11	Nuevo mapa profesional.
Sector	12	<ul style="list-style-type: none">• Arquitectos técnicos parlamentarios.• Entrevista con Enrique Múgica, Defensor del Pueblo.• Primeras actuaciones del Órgano Paritario de Prevención.• La titulación más demandada laboralmente es Arquitectura Técnica.• Palacios de Congresos: edificios tan espectaculares como rentables.• Sarriguren, modelo de planeamiento urbanístico sostenible.
Nueva Planta	46	Museo Vasco de Arte Contemporáneo.
Profesión	60	<ul style="list-style-type: none">• Convenio entre el Consejo General y el Instituto Eduardo Torroja.• Una encuesta para actualizar el perfil de la profesión.• PREMAAT incrementa su peso en el mutualismo.
Tecnología	70	Dos paradojas de la Instrucción EHE.
Empresas	80	Novedades y productos.
Libros	88	Reseña de publicaciones.
Cultura	90	Construcciones de hielo y sal.
Humor	96	>> Ortuño
Firma	98	>> Javier Reverte

Para asegurar la máxima calidad en todos sus proyectos

Software técnico que le resolverá todos sus proyectos (memoria descriptiva, anexo de cálculos, pliego de condiciones, medición y planos) de una forma segura e inmediata, gracias a los métodos de cálculo más avanzados (cálculo matricial con algoritmos de optimización) y a las herramientas gráficas más potentes (entorno gráfico tipo CAD, lectura de imágenes de fondo en DXF, DWG, BMP y TIF, zooms de todo tipo, etc.). Más de 12 años, de investigación y desarrollo al más alto nivel, nos avalan.

• Edificación

CIEBT: Instalaciones Eléctricas BT *

VIVI: Instalaciones Eléctricas en Edificios de Viviendas *

IPCI: Instalaciones de Protección contra incendios por agua.

FONTA: Instalaciones de Fontanería: Agua fría y agua caliente sanitaria. **NOVEDAD**

Próximos Programas Edificación: Saneamiento, Gas, Telecomunicaciones, Cargas Térmicas, Conductos de Aire, Radiadores / Suelo Radiante y Fan-coils.

• Urbanización

ALP: Redes de Alumbrado Público.

REDBT: Redes Eléctricas de Distribución BT.

CMBT: Cálculo Mecánico de Líneas Aéreas BT.

REDAT: Redes Eléctricas de Distribución AT.

CMAT: Cálculo Mecánico de Líneas Aéreas AT.

CT: Centros de Transformación de Interior e Intemperie.

ABAST: Redes de Abastecimiento de Agua.

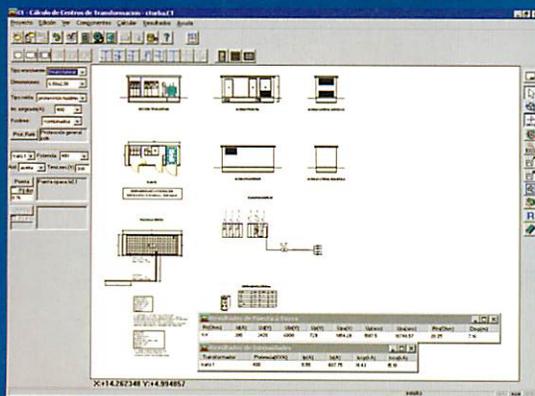
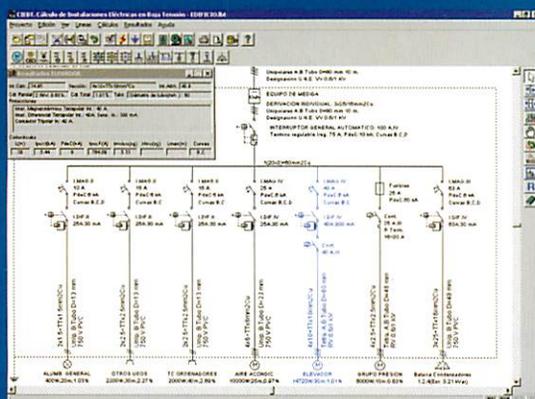
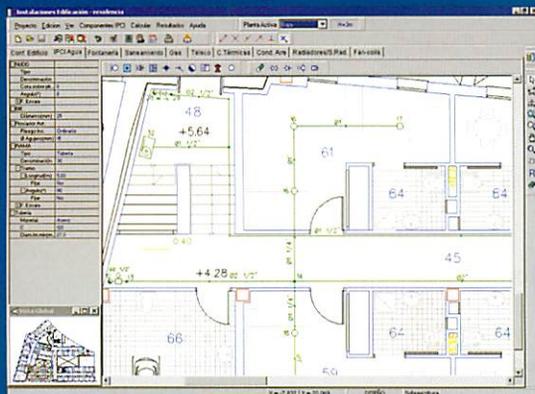
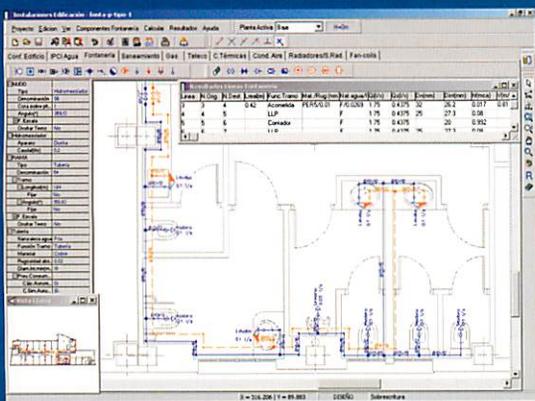
ALCAN: Redes de Alcantarillado.

* Los programas CIEBT y VIVI son módulos gráficos sobre esquema unifilar.

Si desea más información diríjase a:

dmELECT, S.L.
C/ General Alvear, 4 - 3º B
04800 ALBOX (Almería)
Telf.: 950 12 07 57
Fax: 950 12 08 91
<http://www.dmelect.com>
e-mail: info@dmelect.com

¡¡SOLICITE DEMO GRATUITAMENTE!!



editorial

Nuevo mapa profesional

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, Rafael
Cercós Ibáñez y Alfredo Cámara Manso

consejo de redacción

Eduardo González Velayos, José Bautista Gómez,
José Luis López Torrens, Josep M. Llesuy Parrimond,
Charo Garrido y Maruja Carrera
secretaria del Consejo de Redacción: Marichu Casado
Paseo de la Castellana 155, 1ª planta. 28046 Madrid

redacción, realización y producción

NiB Comunicación

Castelló, 115. Teléfonos: 91 562 39 15 /

91 561 49 64 / 91 561 80 15. Fax: 91 562 71 35

E-mail: nib@retemail.es /

nibcomunicación@wanadoo.es

dirección

Maruja Carrera y Charo Garrido
secretaria de dirección: Raquel Martín Benito

diseño

diseño original: Tim Peich

director de Arte: Santiago Aguinaga

maquetación: Pedro Díaz Ayala

fotografía: Jorge Fernández Bazaga y Niko Chicote

fotografía de portada: Jorge F. Bazaga

ilustraciones: Alfonso Ortuño

publicidad

Reed Business Information. Zancoeta, 9. Bilbao

Teléfono: 94 428 56 00. Fax: 94 428 56 33

e-mail: e.sarachu@elsevier.es

colaboran en este número

Gabriel Carvajal, Alberto Cifuentes, Niko Chicote, Jorge
Fernández Bazaga, Álvaro García Meseguer, Miguel L.

Medina, Ana Ontiveros, Pilar Ortega, Alfonso Ortuño,

Javier Pimentel, Javier Reverte, Alonso Serrano

fotomecánica: Punto Cuadrado

imprime: Julio Soto S.A.

Cercha no comparte necesariamente las opiniones
vertidas en los artículos firmados o expresadas por
terceros.

SOMETIDO A CONTROL DE LA 
tirada: 44.700 ejemplares.

Depósito legal: M 18.993- 1990

Durante los últimos años nuestra profesión ha consolidado su implantación generalizada en la edificación. Así lo avala el incremento constante de la presencia de aparejadores y arquitectos técnicos en las diferentes fases del proceso constructivo, tanto en las más tradicionales como en aquellas de 'nueva generación', más colaterales, probablemente, al hecho de construir, pero no por ello menos decisivas.

La circunstancia de que los profesionales de la Arquitectura Técnica lideren la demanda de titulados en nuestro sector no sorprende hoy a nadie, de igual forma que, aunque ahora resulte noticable -como se refleja en una información contenida en otras páginas de la revista- tampoco ha de causar extrañeza que los arquitectos técnicos sean actualmente los profesionales más requeridos por el mercado laboral en su conjunto.

Aún sin dejar de considerar la influencia del espectacular ciclo alcista que ha experimentado durante estos últimos años el sector de la edificación, lo que es evidente es que nuestra profesión no ha llegado a la actual situación de un modo casual. Preparación académica, formación continuada, avances tecnológicos, un nuevo marco normativo, y, sobre todo, el esfuerzo personal y colectivo, constituyen la base sobre la que se sustenta la posición que hoy ocupa nuestro colectivo.

Es en este contexto en el que el Consejo General ha querido elaborar la encuesta sobre formas de ejercicio profesional que se adjunta, en forma de encarte, en este número. Y se ha elegido realizar este sondeo en un momento de especial crecimiento, porque es precisamente ahora cuando resulta fundamental redibujar el mapa de nuestra profesión a través de sus especialidades y sus especialistas, para seguir trabajando, desde las instituciones que nos representan, a partir de un conocimiento real y plenamente actualizado.

Serán las respuestas de los destinatarios de Cercha, con la puesta al día de nuestras actividades concretas y nuestros intereses profesionales, las que permitirán proseguir desarrollando una labor cada vez más eficaz. <<

Arquitectos técnicos con escaño

Estudiaron Arquitectura Técnica e incluso ejercieron la profesión durante algún tiempo, pero el destino les llevó a la vida pública y hoy son parlamentarios en las Cortes Generales. El diputado Antonio Cuevas Delgado y los senadores Teófila Martínez, José Manuel García Ballester y Domènec Sesmilo son, en la presente legislatura, los únicos arquitectos técnicos que hemos encontrado en los escaños del Congreso y del Senado.

Hay sociólogos, filólogos, maestros, economistas, médicos... y, sobre todo, licenciados en Derecho. En la actual legislatura –la séptima– una buena parte de las profesiones tituladas más clásicas tienen, al menos, un representante. La Arquitectura Técnica también. De los 609 parlamentarios que componen las Cortes Generales –350 diputados y 259 senadores– cuatro comparten nuestra titulación profesional.

La más conocida es, sin duda, Teófila Martínez. No en vano es, además de senadora del Grupo Popular, presidenta del PP en Andalucía y alcaldesa de Cádiz y, además, candidata a la presidencia de la Junta en las próximas elecciones. Pero en los escaños del Senado hay más arquitectos técnicos. Uno procede de Cáceres y milita en el Partido Popular –José Manuel García Ballester– y otro, de Barcelona, Domènec Sesmilo, pertenece a Unió Democràtica y cuenta, además, con escaño en el Parlament de Catalunya.

Antonio Cuevas Delgado resulta ser, sin embargo, el único diputado con el título de arquitecto técnico que hemos conseguido localizar en el he-

miciclo del Congreso. Nacido en Puente Genil (Córdoba) y con una amplia experiencia en la Cámara Baja, este diputado por Sevilla es secretario adjunto del Grupo Parlamentario socialista, vocal de la Diputación Permanente y miembro del Comité Federal del PSOE.

Los cuatro pertenecen a dos generaciones diferentes –tres nacieron en los años 40 y uno en los 70–, a dos cámaras parlamentarias distintas y a grupos políticos diversos. Sus ocupaciones y prioridades tampoco son idénticas. Sin embargo, les une la vocación política y la vocación profesional. Cercha habló con ellos sobre la titulación común, la Arquitectura Técnica: de su experiencia, de los Colegios, de los compañeros, y un poquito de política.

Rasgos comunes. Ninguno de ellos tenía antecedentes familiares en la profesión ni, por tanto, referente para conocer la realidad del ejercicio profesional. Pese a ello, algunos sintieron la vocación a edades muy tempranas. Por ejemplo, Teófila Martínez, santanderina de nacimiento y gadita-



Antonio Cuevas y Teófila Martínez, arriba. Abajo, Domènec Sesnilo y José Manuel García Ballesterero. Cuatro parlamentarios con un título común.



na de adopción, reconoce que desde muy pequeña le llamaba la atención la construcción y los materiales empleados. “Siempre me pareció apasionante –dice– el poder construir lo que otros diseñaban”. Pero además no oculta que en su decisión pesó también la idea de que estudiar en la Escuela de Aparejadores de Madrid era “una oportunidad de competir y de aprender a trabajar en un mundo de hombres”.

Tampoco Antonio Cuevas –más de tres lustros como diputado– llevaba la Arquitectura Técnica en la sangre. El parlamentario sevillano estudió interno en León hasta los 16 años. Cursó maestría industrial, e incluso pensó en la Arquitectura. Sin embargo, se decantó por la Escuela de Aparejadores, que le ofrecía una carrera más corta y centrada en la construcción.

Duración y posibilidades de trabajo inclinaron también la balanza en el caso de Domènec Sesnilo, quien tiene sobre sus espaldas 22 largos años como parlamentario.

El senador de CiU, atraído por los contenidos técnicos, se hizo aparejador porque “no se trataba de ningún peritaje, sino de una profesión específica y diferente a cualquier otra que interviene en el proce-

so constructivo”. Pero había otro dato importante: “entraba dentro de mis posibilidades económicas y hacía compatible el estudio y el trabajo”. El resultado es un aparejador orgulloso de serlo, tanto que duda si este sentimiento “es hoy generalizable a mis colegas, cambio de nombre incluido”.

El más joven –31 años y el único que se ha estrenado como senador en esta legislatura–, José Manuel García Ballesterero, tampoco heredó su pasión por el mundo de la edificación, pero desde siempre sintió curiosidad “sobre todos los entresijos que rodean a la construcción: los planos, las instalaciones, las mediciones, los presupuestos...”.

Inquietud política. Algunos compaginaron los libros con la inquietud política. Antonio Cuevas, el diputado, trabajaba y, además, se iniciaba en la actividad sindical en unos años –los sesenta– en los que el compromiso social era, según sus palabras, prioritario. Llegó a ser secretario general de la UGT de Sevilla, desde donde impulsó el sindicato de técnicos.

Teófila Martínez se vinculó a la política en 1977, a raíz de participar como interventora en las primeras



elecciones. A partir de ese momento fue intensificando su compromiso político, adquirido de forma muy consciente, "voluntaria y muy pensada".

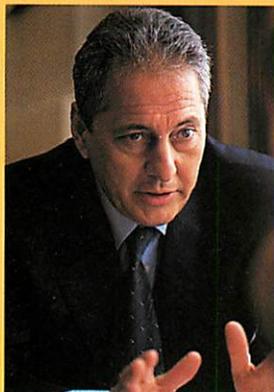
El caso de Domènec Sesnilo no fue muy diferente. "Tenía conciencia nacionalista latente, que me empujó con fuerza en las agonías del antiguo régimen", comenta. Pero también jugó en su caso un papel importante una cuestión familiar: la entrada de sus hijas en la escuela. "Me preocupaba —dice al respecto— una creciente influencia de los principios para implantar la escuela pública, única y laica. Me rebelaba contra este ataque a los derechos huma-

nos. Me afilié a Unió Democràtica de Catalunya, partido que apostaba entonces claramente —y no estaba de moda— por la libertad de enseñanza. No me equivoqué".

Pero, por lo que se ve, también los jóvenes acostumbrados a la democracia sienten a veces esa misma necesidad de contribuir de forma directa a la mejora de las condiciones sociales. Porque el senador José Manuel García Ballesteros ha compaginado igualmente su actividad política con la universitaria. "Con unos cuantos amigos fundamos una organización universitaria que llamamos I+D. El primer año que nos presentamos a las elecciones universitarias —en 1992— conseguimos mayoría absoluta en todos los órganos de gobierno de la Universidad de Extremadura. De ahí pasé a Nuevas Generaciones, la organización juvenil del Partido Popular, donde llegué a ser, primero, presidente provincial y, más tarde, presidente regional de Extremadura, para posteriormente entrar a formar parte del Comité Ejecutivo Nacional de Nuevas Generaciones".

Experiencia compartida. Los cuatro parlamentarios han trabajado en la profesión. El diputado Antonio Cuevas abandonó su empleo en una fábrica de productos químicos para incorporarse a una empresa de consulting de arquitectura e ingeniería, lo que le permitió acercarse al mundo de la edificación y en

Antonio Cuevas es el único diputado que hemos encontrado en el Congreso.



la que dio sus primeros pasos en la actividad profesional. Ha ejercido también como liberal y como aparejador en el Ayuntamiento de Dos Hermanas, donde fue contratado como interino.

García Ballestero comenzó a trabajar en un estudio con otros dos arquitectos técnicos. Se interesó por la seguridad en las obras y realizó cursos de técnico en prevención de riesgos laborales. Ejerció hasta ser elegido senador en las últimas elecciones. "Esta circunstancia me imposibilitó seguir en la profesión, ya que ejercer en Cáceres y pasar en Madrid toda la semana en mis labores parlamentarias es imposible de compaginar. Además, ser senador te incompatibiliza, por ejemplo, para cualquier trabajo para la Administración o también para cualquier obra realizada con dotación presupuestaria de cualquier ministerio".

Domènec Sesmiló, que ha sido director general de Promoción Educativa de la Generalitat de Catalunya (1991-95) y cuenta con escaño en el Parlamento Catalán, ha trabajado como profesional liberal y como asalariado.



La presidenta del PP de Andalucía estudió Arquitectura Técnica en Madrid.

La experiencia adquirida por Teófila Martínez, que ha pertenecido a los Colegios de Madrid y Cádiz, le ha permitido conocer la aplicación de determinados materiales de construcción y acumular conocimientos sobre el mantenimiento de edificios.

Sus señorías están muy atentos a la evolución de la profesión, no en vano casi todos piensan en volver algún día al ejercicio de la Arquitectura Técnica.

Confianza, seguridad, tranquilidad... atributos del cobre que le garantizan las instalaciones de agua, gas y calefacción.

El cobre es resistente, duradero, fácil de instalar, rentable, bacteriostático y ecológico; por naturaleza, una combinación única de propiedades que hacen de él la mejor elección.

El tubo y los accesorios de cobre: eficacia probada, ... tranquilidad total. Una alianza para toda la vida.



El cobre. Ventajas para toda la vida.

Sí quiero. 

Si quiere **conseguir totalmente gratis la nueva y moderna herramienta de trabajo, el CD del "Tubo y Accesorios de Cobre" que contiene un práctico Curso de Instalación**, solicite su ejemplar rellenando este cupón con sus datos y envíenoslo a ECPPC - Campaña Europea de Información de Tubo y Accesorios de Cobre en España- Apdo. de Correos 23152, 28080 Madrid.

EL COBRE 

Nombre: _____ Apellidos: _____
 Empresa: _____ Actividad: _____ Cargo: _____
 Dirección: _____ Nº: _____
 Localidad: _____ C.P.: _____ Provincia: _____
 Teléfono: _____ Teléfono Móvil: _____ Fax: _____
 e-mail: _____



CONTENIDO CD:  **El Cobre**  **Beneficios del Cobre**  **El tubo y accesorios**  **Curso de Instalación**  **Recursos**

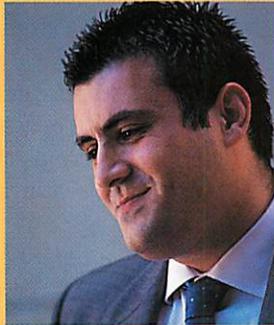
Sus datos son recogidos en un fichero automatizado, pudiendo recibir comunicaciones comerciales. Usted tiene derecho a rectificar o cancelar sus datos. Ley Orgánica 15/1999 de 13 diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

Si no desea recibir más información, marque con una X este recuadro.

Patrocinado por: International Copper Association - International Wrought Copper Council - European Fittings Manufacturers Association

nica. El senador Domènec Sesmilo, por ejemplo, comenta que, además de seguir siendo mutualista de PREMAAT, lee todas las revistas y publicaciones del Consejo y de los Colegios y charla con los amigos de profesión.

Cuevas, por su parte, nunca se ha desconectado del todo con la profesión, porque, cuando puede, "una vez al año, por lo menos", se acerca hasta su Colegio, el de Sevilla, para intercambiar opiniones con sus compañeros. Poco más o menos es lo que hace García Ballesterero, quien casi todas las semanas recibe información puntual de sus colegas sobre todo cuando acontece alrededor de la Arquitectura Técnica. La al-



García Ballesterero está orgulloso de su profesión, elegida vocacionalmente.

caldesa de Cádiz sigue manteniendo una frecuente relación con los amigos de su promoción en la Escuela de Aparejadores de Madrid y se siente "muy agradecida del trato que tienen conmigo aquellos compañeros arquitectos técnicos que tienen responsabilidades en los colegios profesionales y con los cuales mantengo reuniones de trabajo por mi actividad política".

Este contacto sobre la realidad de la construcción les ha servido, en ocasiones, para participar en la elaboración de leyes relacionadas en mayor o menor medida con nuestro ejercicio profesional. Con excepción de Antonio Cuevas, que a lo largo de 16 años no ha estado nunca directamente implicado en materias que afectarían a la construcción, nuestros compañeros parlamentarios han aprovechado a veces sus conocimientos en la materia. La senadora y alcaldesa ha sido ponente en la Ley del Suelo, la Ley de Contratos del Estado, la Ley de Arrendamientos Urbanos, y ha participado en la elaboración de trabajos previos y en la aprobación de la Ley de Ordenación de la Edificación.

Su condición de arquitecto técnico y su específico interés por la seguridad en las obras ha llevado a Jo-

sé Manuel García Ballesterero a la Comisión Especial para la Prevención de Riesgos Laborales, que se constituyó hace un par de años en el Senado. Y ni que decir tiene que los más de 20 años de experiencia de Sesmilo en la vida parlamentaria le han dado ocasión de participar en más de una ley de importancia para el sector.

Muchos cambios. Han visto, pues, el mundo de la construcción y el ejercicio profesional desde otro ángulo, lo que les ha permitido percibir muchos cambios. Domènec Sesmilo dice que la técnica constructiva ha evolucionado tanto que "a buen seguro, necesitaría un intenso reciclaje para volver a ejercer". Y no sólo él. También José Manuel García Ballesterero, al fin y al cabo titulado todavía reciente, considera impresionante el aporte de las nuevas tecnologías a la agilización del trabajo.

Cuevas es crítico con una formación que considera masificada y es un firme convencido de que el desarrollo de la profesión liberal tiene sus días contados tal y como hoy la conocemos. "Se imponen – afirma el diputado– los equipos multidisciplinares que acojan a profesionales de varias ramas del conocimiento". Además, estima que la imagen de la profesión ha mejorado y valora la mayor comunicación de los colegios con sus colegiados.

Por su parte, Teófila Martínez, como el también senador popular García Ballesterero, detecta una mejor formación, una capacidad de adaptación a las nuevas exigencias del mercado y una mejor imagen general de la profesión, producto del trabajo realizado "que nos está permitiendo –en palabras de la presidenta del PP en Andalucía– ganarnos el respeto de otras profesiones, de las empresas y de la sociedad en su conjunto".

Y puesto que consideran que comparten una profesión bien formada, con buena imagen y con mejor tecnología a su alcance de la que ellos conocieron, no resulta extraño que casi todos piensen en volver algún día a desempolvar su título.

Mientras que Domènec Sesmilo cree difícil su vuelta a la vida profesional, Antonio Cuevas confiesa que se plantea su regreso a la Arquitectura Técnica cuando cada cuatro años se convocan elecciones generales. Teófila Martínez estaría encantada de regresar y dedicarse a la rehabilitación de edificios y al mantenimiento integral de construcciones singulares. Y el más joven, García Ballesterero, quiere ser realista: "en política hay que trabajar como si uno fuese a estar toda la vida en ella, pero con la maleta preparada para salir cualquier día. Ese día regresaré a la profesión". <<

Presto 8

Para conocer el coste del proyecto antes, durante y después del presupuesto

Contestando unas sencillas preguntas sobre uso, dimensiones y características constructivas obtendrá la lista completa de unidades de obra necesarias para el proyecto, tomadas de los cuadros de precios más difundidos, con sus mediciones aproximadas y el presupuesto estimado.

Presupuestos

Con todos los recursos de Windows, podrá componer, ajustar y modificar el presupuesto combinando la información de los cuadros de precios con la de sus proyectos anteriores y los datos de los numerosos catálogos de productos para la construcción realizados con Presto.

Mediciones

Utilice cómodas ayudas para realizar las mediciones, con expresiones, fórmulas y referencias cruzadas. Recupere las mediciones de los programas de CAD más usados, asignadas a unidades de obra mediante enlaces bidireccionales. Gestione reformados y certificaciones.

Enlaces

Use y personalice más de cien informes predefinidos. Importe y exporte el presupuesto en FIEBDC, Access y TCQ. Cree sus propios macros con Visual Basic. Envíe los presupuestos a Excel o inserte datos de Presto en cualquier documento o plantilla de Word.



Planificación

Obtenga directamente el diagrama de barras a partir del presupuesto. Modifique duraciones, equipos, fechas y precedencias y vea el resultado totalmente integrado de costes y tiempos. Imprima el diagrama en cualquier impresora o exporte el presupuesto a otros programas de planificación.

Seguridad y salud

Genere con Senmut estudios y planes de seguridad cumpliendo la normativa vigente. La conexión integrada con Presto selecciona las actividades de riesgo propias de la obra y, a partir de ellas, la mano de obra, la maquinaria y las protecciones individuales y colectivas más adecuadas.

Compras y gestión

La utilidad de Presto va más allá del presupuesto. Compare ofertas, planifique ingresos y costes a lo largo del tiempo, programe la ejecución de la obra y gestione subcontratas y compras. Controle el coste de ejecución desde el punto de vista del cliente, del promotor o de la empresa constructora.

Presto 8



Mediciones, presupuestos, tiempos, control de costes



FOTO: FOMEDANO

ENRIQUE MÚGICA HERZOG Defensor del Pueblo

"Los ayuntamientos contribuyen al aumento del precio del suelo"

La vivienda sigue constituyendo objeto de centenares de quejas ante el Defensor del Pueblo. La mayoría de ellas pone de relieve, según Enrique Múgica, que el acceso a la vivienda para la población con menos recursos económicos es un derecho constitucional de difícil consecución.

El precio del suelo, fomentado por las frecuentes prácticas especulativas impulsadas a veces por las propias Administraciones Locales como forma de financiación, ha contribuido al fracaso de los planes de vivienda y al disparo de los precios de cualquier tipo de edificación. Así lo afirma el Defensor del Pueblo, Enrique Múgica Herzog, quien considera necesario eliminar alguno de los procedimientos utilizados para proporcionar ingresos a las arcas municipales a través de la venta de suelo y reformar las ha-

ciendas locales con el fin de incrementar las disponibilidades presupuestarias de los Ayuntamientos.

>> CERCHA. La vivienda sigue siendo motivo de queja ante el Defensor del Pueblo. El pasado año han admitido más de 350 en materia de urbanismo y vivienda. ¿El porcentaje es similar al de años precedentes?

>> ENRIQUE MÚGICA. El número de quejas presentadas en esta materia es similar al de otros años

y los problemas planteados son también coincidentes: dificultades de acceso a una vivienda, en especial para determinados sectores de la población, como familias con escasos recursos, jóvenes o inmigrantes, y demoras en el pago de ayudas económicas para adquisición o rehabilitación de viviendas.

>> C. Las protestas de los ciudadanos ¿se producen siempre por las dificultades de acceso a la vivienda o por problemas de construcción?

>> E. M. La mayoría de las quejas que llegan al Defensor del Pueblo en materia de vivienda se refieren, efectivamente, a dificultades de acceso y a denuncias de adquirentes por deficiencias constructivas de inmuebles con protección pública, aunque no pueden olvidarse otras que, si bien constituyen un número inferior de reclamaciones, no son menos importantes, como la problemática de las barreras arquitectónicas y las barreras internas de las viviendas, o las cuestiones que afectan al chabolismo o la infravivienda.

Como en ejercicios anteriores, se ha vuelto a confirmar que las dificultades de acceso a una vivienda es una de las cuestiones que más preocupa a las familias, que deben destinar una importante parte de sus recursos a la adquisición de este bien, como consecuencia del incremento constante de los precios. Con todo, existe un amplio grupo de ciudadanos que sólo a través de las viviendas de promoción pública pueden acceder, habiéndose podido comprobar que la oferta es muy inferior a la demanda.

En definitiva, las quejas recibidas en nuestra Institución ponen de relieve que el acceso a la vivienda para la población con menos recursos económicos es un derecho constitucional de difícil consecución.

>> C. En el informe presentado ante el Congreso de los Diputados ha sido usted especialmente crítico con los resultados del Plan de Vivienda.

>> E. M. El Plan de Viviendas 1998-2001 introdujo mejoras respecto a los Planes anteriores, pero los hechos demuestran que no consiguió resolver el problema de acceso, al no conseguir vencer las dificultades para fomentar la construcción de viviendas protegidas para las capas económicamente más débiles. Sin embargo, se ha producido, durante su vigencia, un importante incremento de las promociones de viviendas libres acompañadas de un desorbitado ascenso de sus precios.

Los objetivos marcados por los poderes públicos sobre volúmenes de construcción de viviendas protegidas con la entrada en vigor del citado Plan no se han

conseguido, circunstancia que ha sido reconocida por la Administración en el nuevo Plan de Viviendas 2002-2005. En su exposición de motivos se constata el incremento de las viviendas libres y sus precios, mientras que las viviendas protegidas de nueva construcción han experimentado un retroceso. Además, la población con menos ingresos se ha ido encontrando cada vez en peores condiciones para acceder a una vivienda en propiedad a precios moderados.

Hay que tener en cuenta que el Plan estableció una serie de ayudas destinadas a abaratar el precio final de la vivienda, pero no consiguió frenar la tendencia al alza del precio del suelo.

Los planes estatales de viviendas constituyen uno de los principales instrumentos para que los grupos sociales económicamente más débiles puedan hacer efectivo su derecho a la vivienda digna y adecuada que consagra el artículo 47 de nuestra Constitución. Por ello, si no consiguen que se fomente la construcción de viviendas protegidas o no corrigen los fallos en el mercado de viviendas en alquiler, no puede predicarse su éxito.

>> C. ¿Contribuyen los Ayuntamientos y las Comunidades Autónomas a ese incremento del precio del suelo?

>> E. M. Uno de los motivos que justificaron la promulgación de la Ley 6/1998 de 13 de abril sobre Régimen de Suelo y Valoraciones fue sin lugar a dudas la necesidad de abaratar el precio de la vivienda mediante el incremento de la oferta del suelo urbanizable. A tal efecto, la principal novedad que contempla esta Ley es precisamente la consideración del suelo no urbanizable como una categoría de suelo reglada, en función de unos criterios clasificatorios que allí se establecen. Con la entrada en vigor del Real Decreto 4/2000, de 23 de junio, continúa el talante liberalizador y desaparece la potestad discrecional de clasificar suelo como no urbanizable que ostentaba el municipio para establecer su modelo territorial. Dicha modificación se incardina en la voluntad del legislador estatal de introducir una serie de medidas encaminadas a corregir las rigideces advertidas en el mercado como consecuencia del fuerte crecimiento de la demanda y la incidencia en los productos inmobiliarios del precio del suelo, condicionado a su vez, precisamente, por la escasez del suelo urbanizable. No obstante, la sentencia del Tribunal Constitucional 164/2001, de 11 de julio, delimita con precisión el ámbito competencial que corresponde al legislador estatal y a los legisladores autonómicos en materia

de urbanismo. La base de la decisión del Tribunal es la inequívoca atribución constitucional y la estatutaria a las Comunidades Autónomas de la competencia exclusiva en esta materia, otorgándoles la capacidad de definir su propio modelo urbanístico y permitiendo que el legislador estatal únicamente fije los criterios de clasificación de suelo sin autorizarle a imponer a aquéllas un modelo territorial concreto. Por lo anterior, difícilmente va a poder alcanzarse el objetivo perseguido por la norma, esto es, el incremento de la oferta de suelo, si se carece de competencias para incidir en la definición de un modelo urbanístico que precisamente persiga ese objetivo.

Es precisamente este el motivo por el cual podemos afirmar que la incidencia del Real Decreto 4/2000 de 23 de junio ha sido más bien escasa, pues los cita-

dos fallos constitucionales dejan en manos de las Comunidades Autónomas la decisión de optar, a través de su legislación, por un grado mayor o menor de flexibilización.

En lo que a los Ayuntamientos se refiere, esta Institución, en informes anteriores, ha venido denunciando las frecuentes prácticas especulativas impulsadas a veces por las propias Administraciones Locales como forma de financiación propia, resaltándose, por tanto, la necesidad de que, por un lado, se eliminen algunos de los procedimientos que actualmente se utilizan para proporcionar ingresos a las arcas municipales a través de la venta de suelo y, por otro, se actué sobre la reforma de las haciendas locales con el fin de incrementar las disponibilidades presupuestarias de los Ayuntamientos.

>> C. La seguridad y salud laboral también preocupan al Defensor del Pueblo. ¿Qué aspectos redundarían en una efectiva prevención?

>> E. M. Cada día se construye más en nuestro país. La construcción es uno de nuestros motores económicos, si no el principal. Pero en ocasiones se sacrifica la calidad y la seguridad a los plazos de entrega de las obras y a conseguir unos precios competitivos, utilizando personal que no siempre tiene la preparación adecuada. La construcción, como la agricultura, son sectores productivos que se prestan a la utilización de peonaje poco especializado, que no tiene más remedio que aceptar las tareas más pesadas para sobrevivir. Este sector se presta también a la precariedad, temporalidad e inestabilidad en el empleo. Gran parte de las obras privadas o públicas utilizan mano de obra inmigrante. Estos trabajadores, en la mayoría de los casos, no reciben la formación adecuada para autoprotegerse frente a los descuidos o existe falta de inversión en seguridad laboral de algunos patronos de subcontratas que buscan sólo cumplir plazos con la gran empresa que les subcontrató, realizando la obra al precio más económico posible.

En esas circunstancias se hace imprescindible legislar un marco normativo que obligue a los constructores, creándose una cultura que proteja los derechos de quienes arriesgan su vida en aras del progreso y la modernidad en éste sector.

Además, debería potenciarse la acción coordinadora entre instituciones y organismos, así como el desarrollo de campañas de sensibilización, dirigidas, fundamentalmente, a los empresarios y trabajadores de la construcción, concluyéndose con un impulso imprescindible de la actuación inspectora. <<

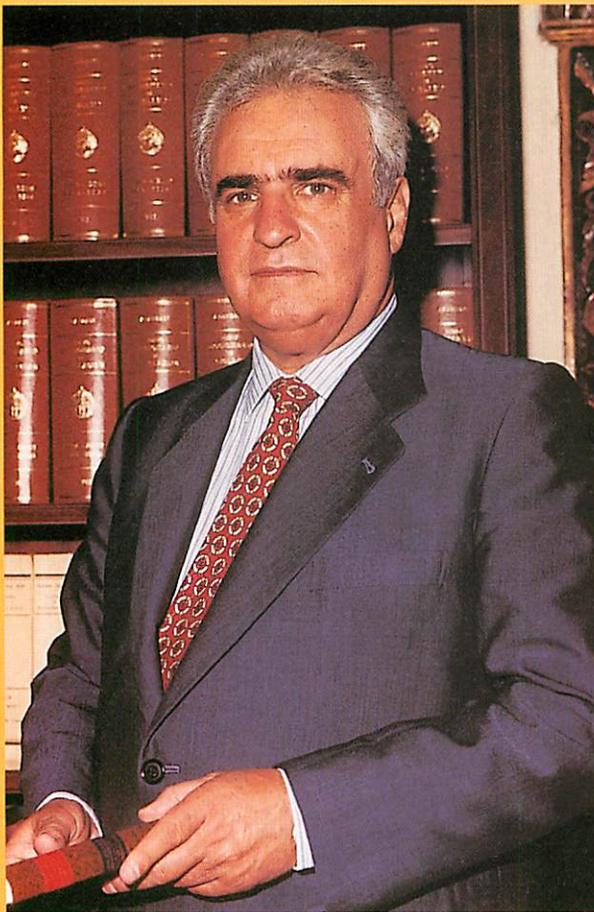


FOTO: POVEDANO

"La oferta de vivienda de protección pública es muy inferior a la demanda".

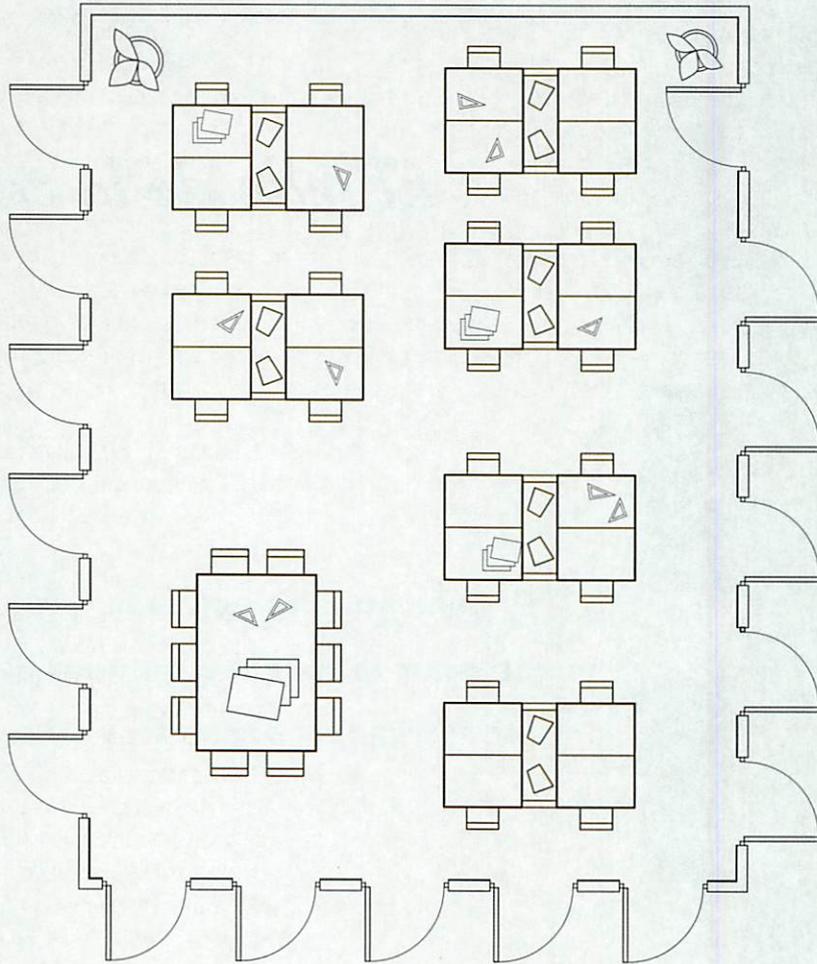


UNIVERSIDAD EUROPEA CEES

A Member of the Sylvan International Universities Network

La universidad internacional

Nuestros Masters te ofrecen Nuevas Salidas.



Master y Doctorado en Arquitectura.

Master:

Crítica de Arte y Arquitectura
Ingeniería de la Edificación
Vivienda Bioclimática
Rehabilitación de viviendas

Doctorado:

Arquitectura

La formación es algo que construimos poco a poco a lo largo de nuestra vida. Y en realidad, nunca podemos dejar de hacerlo. Hoy sólo la Universidad Europea CEES te permite seguir creciendo y ampliando tus conocimientos en estas áreas con un master. Estas son las bases de tu nuevo proyecto.

- Programas desarrollados por prestigiosas empresas e instituciones del sector como la Empresa Municipal de la Vivienda (EMV), el Instituto Eduardo Torroja del Consejo Superior de Investigación Científica, Círculo de Bellas Artes de Madrid, y la Fundación del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.
- Claustro de profesores altamente cualificados.
- Los más modernos equipamientos informáticos, electrónicos y tecnológicos:
 - Talleres de dibujo arquitectónico, diseño, arte en red y proyectos, dibujo en CAD, tridimensional y tratamiento de imágenes.
 - Taller de dibujo de estatuas y modelos, de modelado y escultura, de color y expresión plástica, de estampación y grabado.
 - Laboratorios de sonido, video y fotografía.
 - Laboratorios de materiales, ensayos destructivos y no destructivos.

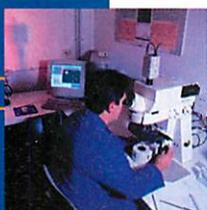
Llama al 902 377 773 o entra en www.uem.es y ven a conocer nuestro Campus en Villaviciosa de Odón (Madrid).

Desde 1987

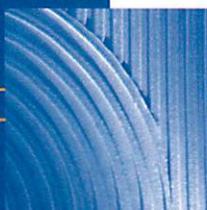
Morteros monocapa
prEN 998-1



Control de calidad



Adhesivos
UNE-EN 12004



Fabricación industrial



Juntas
prEN 13888



Colaboración



El sello de la calidad

Unimos nuestro esfuerzo y conocimiento para obtener la máxima calidad de los morteros industriales y garantizar su regularidad.

BETTOR
PRODUCTOS QUÍMICOS
PARA LA CONSTRUCCIÓN



LAFARGE
TEXSA MORTEROS



OPTIROC

PRO PAM SA

CEMENTOS
MOLINS



weber
cemarksa

Sabino de Arana, 32 08028 Barcelona
Tel. 93 490 01 74 Fax 93 411 24 07
mail@anfapa.com www.anfapa.com

ASOCIACIÓN NACIONAL DE FABRICANTES DE MORTEROS INDUSTRIALES

Apoyo a la prevención en las pequeñas empresas

En más de ocho mil centros de trabajo se centrarán las primeras actuaciones del Órgano Paritario de Prevención en la Construcción, recientemente constituido en el seno del Patronato de la Fundación Laboral y destinado a favorecer el control de riesgos en las pequeñas empresas del sector.

Las pequeñas empresas del sector que, por su dimensión, no encajan en los requisitos exigidos por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en cuanto a representantes de personal, delegados de prevención, etc. recibirán el apoyo de la Fundación Laboral de la Construcción, a través del Órgano Paritario de Prevención en la Construcción (OPPC) que se ha constituido hace unos meses.

La puesta en marcha del órgano paritario ha sido larga. No en vano, según FECOMA-CC.OO., la creación de este estamento dentro de la Fundación Laboral de la Construcción estaba previsto en el II Convenio General del sector, firmado hace cinco años, y no fue hasta diciembre de 2000 cuando se concretó el documento que define las actuaciones de este órgano específico.



La prevención pretende llegar a todas las empresas, sea cual sea su tamaño.

El nuevo órgano se constituye y estructura, por tanto, en el seno de la Fundación Laboral, con la que comparte los ámbitos territoriales, funcionales y de actuación. Su funcionamiento y toma de decisiones se realiza de forma paritaria, lo que hace necesario un amplio consenso y acuerdo para cualquier actuación.

De entre las funciones específicas establecidas para su actuación, destaca la organización y control de las visitas a obras que, durante el primer año de andadura, se espera alcancen en todo el Estado la cifra de 8.150, según datos aportados por el presidente de la Confederación Nacional de la Construcción, Juan F. Lazcano.

Estas visitas se realizarán, por tanto, a empresas o centros de trabajo que no dispongan de delegados de prevención o de servicio de prevención propio o concertado, y siempre que exista un acuerdo previo. Las visitas a obras serán encargadas a personal previamente formado a través de un curso de 200 horas o con conocimientos y formación similar a los exigidos, que elaborará el correspondiente informe que tendrá un carácter reservado.

Forma también parte de los objetivos de actuación el estudio y realización de un seguimiento detallado de los accidentes graves y mortales que se produzcan. En este sentido, se elaborarán estadísticas de siniestralidad y los índices de incidencia, que servirán de base para la formulación de las posibles soluciones.

Durante el primer año de trabajo se pretende, asimismo, sentar las bases para impartir la formación itinerante, aunque aún no se han concretado las fórmulas a emplear.

Presupuesto. La dotación presupuestaria para este año, según informa la Confederación Nacional de la Construcción, asciende a 2,86 millones de euros, cubiertos en su mayor parte por las aportaciones procedentes de las cuotas empresariales (2,41 mi-

llones de euros), proviniendo el resto de subvenciones de las Administraciones Públicas (0,45 millones de euros).

Adicionalmente, el OPPC contará este año con un presupuesto extraordinario procedente del remanente de cuotas empresariales del pasado ejercicio, por un importe de 2,10 millones de euros.

Al seguimiento de la accidentalidad laboral en el sector y a la elaboración de estadísticas propias de accidentes graves y mortales se destina el 10%; a organización y control de visitas a obras, el 40%; a la propuesta de soluciones para la reducción de la accidentalidad, el 8%; a la organización y desarrollo de una formación itinerante a pie de obra, a la formación de expertos en prevención y al aula permanente, el 7%; a financiar propuestas específicas de las comisiones territoriales y visitas complementarias de obras, el 30%; y el restante 5%, a sufragar el funcionamiento del OPPC.

Estas dotaciones han sido asignadas proporcionalmente a cada una de las Comunidades Autónomas en función de las necesidades detectadas y del número de empresas y trabajadores existentes que deben ser beneficiarios de las acciones que lleva a cabo el OPPC.

Valoraciones. Tanto empresarios como sindicatos han valorado muy positivamente las posibilidades preventivas que se abren en el campo de la pequeña empresa con la creación del Órgano Paritario, por cuanto se constituirá en servicio de asesoramiento e implantación de la cultura de la prevención.

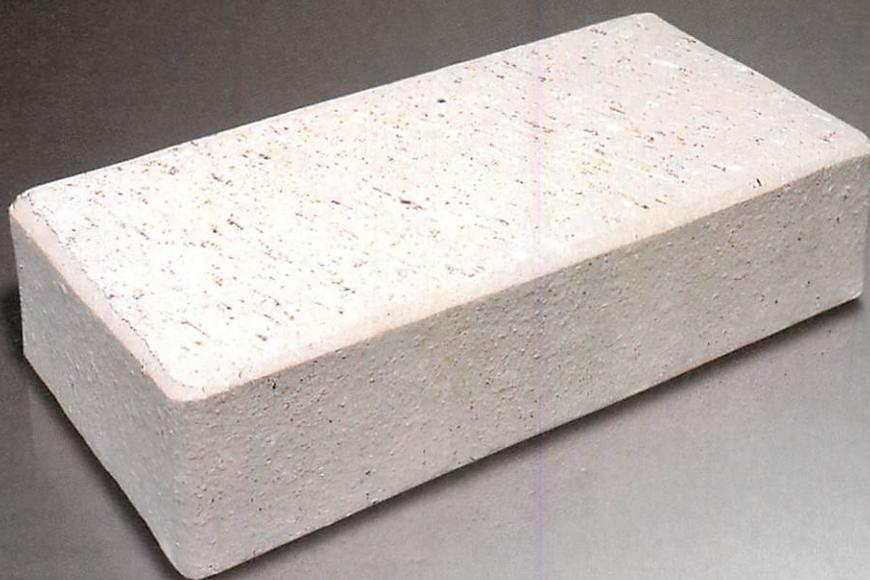
Su puesta en marcha ha supuesto, en opinión de Juan F. Lazcano, presidente de la CNC, "culminar uno de los retos fundamentales que tiene planteada la actividad constructora en España: la de poner en marcha medidas e iniciativas conjuntas dirigidas a minimizar primero y erradicar después la siniestralidad en el sector, aumentando la formación y la prevención, instrumentos a través de los cuales todas las empresas, sean cuales sean sus medios y tamaño, puedan luchar eficazmente contra las consecuencias no deseadas de los riesgos inherentes a la construcción".

Lazcano estima que "esta iniciativa, pionera en el sector, es esencialmente solidaria —pues el esfuerzo de todos se está polarizando en las empresas con menores capacidades—, compartida por todos los agentes intervinientes y eficaz, porque sus actuaciones van dirigidas directamente a la concienciación, formación y prevención en los propios tajos y a implantar una cultura de la prevención realista y práctica". <<

Se realizará un seguimiento detallado de los accidentes graves y mortales, elaborando estadísticas de siniestralidad e índices de incidencia

adoquín klinker blanco

CERAMICA MALPESA S.A. • Ctra. N-IV Km. 303 • Apartado, 24 • 23710 Bailén (Jaén) • Tlf.: 953 670 711 Fax: 953 670 352
E-mail: malpesa@malpesa.es • Internet: www.malpesa.es



ISO 9002

ER-15912/00



MALPESA

Casi la mitad de las empresas de construcción carece de asalariados

El 45% de las 336.075 empresas dedicadas a la construcción que operan en España no cuentan con trabajadores asalariados, lo que pone de relieve la atomización de un sector caracterizado por la arritmia productiva y la diversidad en la demanda de oficios.

Muchas y muy pequeñas. El 83% de las empresas españolas dedicadas a la construcción en cualquiera de sus especialidades tienen menos de cinco empleados y, de ellas, más de la mitad carecen de trabajadores asalariados. Sólo en ochenta de las 336.075 empresas que componen el sector –y que representan el 12% de las existentes en España–, las plantillas de empleados superan los 500 operarios.

Los datos del Instituto Nacional de Estadística ponen de manifiesto la extraordinaria atomización de la construcción, un sector que en el último año ha in-

crementado el número de empresas en 21.370 respecto a las existentes en 2001, la mayor parte, de pequeño tamaño.

La atomización del sector, según la Confederación Nacional de la Construcción, es un rasgo común en todos los países. La explicación a este fenómeno de descentralización productiva, que ha dado origen a la creación de tantas empresas de diferentes tamaños y especialización, habría que buscarla, entre otros aspectos, "en las diversas exigencias de la demanda –desde obra civil compleja al arreglo doméstico–, en el carácter cíclico de la actividad –que depende siempre de las disponibilidades de inversión, los tipos de interés y el nivel de confianza en la marcha de la economía– y en la necesidad de contar con muy diferentes oficios y materiales en distinto grado de manufacturación", afirma el presidente de la CNC, Juan F. Lazcano.

Frente a la atomización empresarial, las grandes compañías son, desde hace un par de décadas, cada vez más fuertes, merced a un proceso de fusiones que se prolonga en el tiempo.

Este proceso de concentración, según algunos analistas, ha venido impuesto durante la década de los noventa por el incremento sustancial de los volúmenes de producción, que requerían solidez financiera. Pero, además, la causa habría que buscarla en la actividad del sector en los mercados exteriores, donde es fundamental aportar un grado de especialización que sólo está al alcance de las grandes empresas. Aunque aún no se ha alcanzado la proyección internacional que cabe esperar, el porcentaje de negocio de las grandes constructoras procedente de su actividad exterior representa el 11% de sus ingresos totales. <<

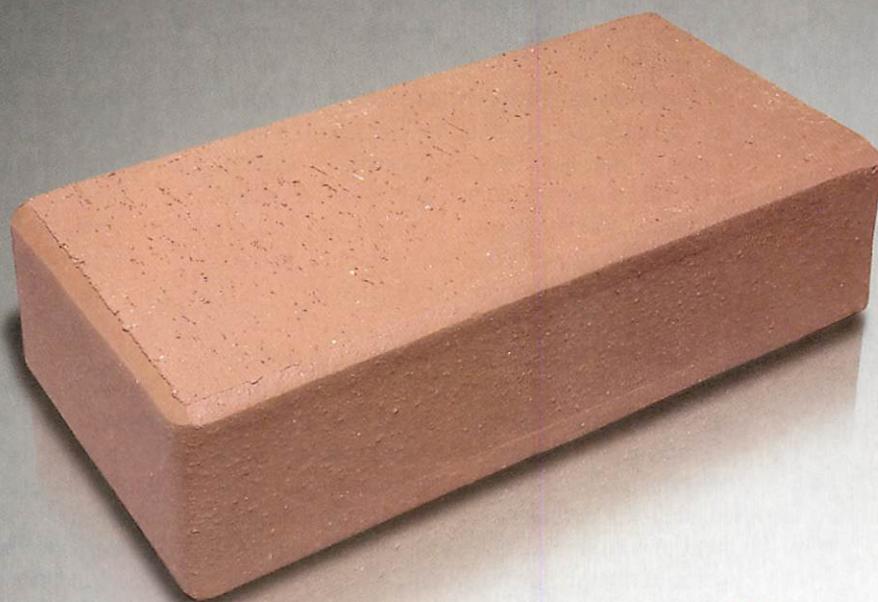
La estructura en 2002

TAMAÑO	Nº EMPRESAS	%/TOTAL
Sin asalariados	152.206	45,29%
De 1 a 2 asalariados	83.647	24,89%
De 3 a 5 asalariados	43.605	12,97%
De 6 a 9 asalariados	23.141	6,89%
De 10 a 19 asalariados	19.630	5,84%
De 20 a 49 asalariados	10.218	3,04%
De 50 a 99 asalariados	2.330	0,69%
De 100 a 199 asalariados	899	0,27%
De 200 a 499 asalariados	319	0,09%
De 500 a 999 asalariados	54	0,02%
De 1000 a 4999 asalariados	20	0,01%
De 5000 o más asalariados	6	0,002%
TOTAL	336.075	100%

(Fuente INE)

adoquín klinker rojo

CERAMICA MALPESA S.A. • Ctra. N-IV Km. 303 • Apartado, 24 • 23710 Bailén (Jaén) • Tlf.: 953 670 711 Fax: 953 670 352
E-mail: malpesa@malpesa.es • Internet: www.malpesa.es




MALPESA



Gobierno y profesiones abren el 'diálogo social'

Unión Profesional ha iniciado una serie de reuniones con el objetivo de "estrechar lazos" con el Gobierno. Una entrevista con Javier Arenas, a la que asistió el presidente de Consejo General de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, ha marcado el comienzo del 'diálogo social' con las profesiones colegiadas.

El Gobierno está decidido a impulsar su colaboración con las profesiones colegiadas. El primer paso ha sido una reunión con el secretario general del PP y ministro de Administraciones Públicas, Javier Arenas, para quien es imprescindible "estrechar lazos con la sociedad civil organizada, pieza fundamental del diálogo social". No será el único encuentro. Unión Profesional, la organización que agrupa a los Consejos Generales y Superiores, volverá a entrevistarse este mismo otoño con el ministro de Administraciones Públicas. Pero, además, lo hará con los titulares de otros ministerios: Trabajo, Educación y Ciencia y Tecnología.

Cuatro son los temas que han centrado y centrarán las reuniones con miembros del Ejecutivo: la promulgación de una nueva Ley de Colegios, la Universidad, el sistema de protección social de los profesionales autónomos y el fortalecimiento de un fluido diálogo y colaboración, de forma que se aproveche todo el potencial de las organizaciones profesionales.

Función social. Respecto a la nueva Ley de Colegios Profesionales, el presidente de UP y de la Abogacía, Carlos Carnicer, afirmó que su promulgación supondría redefinir la función social de los colegios profesionales y su adaptación a las circunstancias actuales, "algo en lo que llevamos tiempo trabajando y que se ve dificultado por un marco normativo que no ayuda".

En el terreno universitario, Carnicer puso de manifiesto el "desatino" que supone que las organizaciones profesionales, en contacto con la realidad del

Rodríguez Zapatero también se pronuncia

El Partido Socialista también apuesta por la colaboración con las profesiones. El secretario general del primer partido de la oposición, José Luis Rodríguez Zapatero, se ha mostrado partidario de "mantener un diálogo abierto y constante con los colegios profesionales en general y con la Unión Profesional en particular". En un acto celebrado en el Consejo General de Odontólogos y Estomatólogos de España, el líder socialista afirmó que el papel de los colegios profesionales no está sólo en asegurar una garantía deontológica, sino también en "colaborar con las Administraciones Públicas, vertebrar el futuro de las profesiones y contribuir a su interés general en la sociedad".

ejercicio profesional, no colaboren con la Universidad en el diseño de los planes de estudio.

La protección social de los profesionales autónomos —en España cerca de millón y medio— fue analizada por el director general del Instituto Nacional de Seguridad Social, Rafael Mateo, quien explicó que el objetivo final del Ministerio de Trabajo es la convergencia del régimen de autónomos con el general. En este sentido, se prevén reuniones con el ministro de Trabajo, Eduardo Zaplana. <<

adoquín klinker palo de rosa

CERAMICA MALPESA S.A. • Ctra. N-IV Km. 303 • Apartado, 24 • 23710 Bailén (Jaén) • Tlf.: 953 670 711 Fax: 953 670 352
E-mail: malpesa@malpesa.es • Internet: www.malpesa.es




MALPESA

Soluciones Informáticas

Para la construcción, ingeniería y topografía
15 años desarrollando Software Técnico



PREYME



Presupuestos
mediciones y certificaciones



COSTOS



Control de coste
real de las obras



LICITADOR



Licitación de
Obra

ATENEA



Estudios, planes de
seguridad y salud laboral

INSTAWIN



Instalaciones

AdeROJAS



Diseño

PROTOPO



Topografía

GPSat



Software para
G.P.S

DESEO RECIBIR INFORMACION ACERCA DE LOS PROGRAMAS:

- PREYME COSTOS LICITADOR ATENEA
 INSTAWIN A DE ROJAS GPSAT PROTOPO

EMPRESA.....

NOMBRE.....

DIRECCION.....

POBLACION.....

PROVINCIA..... CP.....

TELEFONO..... FAX.....



Jacometrezo, 15-4º

28013 Madrid

Tel: 915 42 24 71

Fax: 915 47 14 57

www.microgesa.es

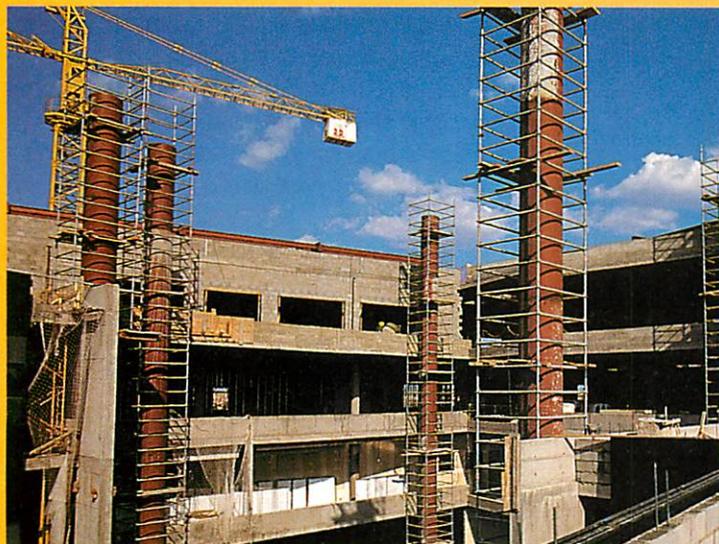
e-mail: info@microgesa.es

La titulación con más ofertas de trabajo

La Arquitectura Técnica se ha convertido en la titulación universitaria más solicitada por las empresas españolas, desbancando de este privilegio a Administración y Dirección de Empresas. Son numerosas las ofertas en la construcción, pero las hay en otros sectores. Pocas piden idiomas, y una cuarta parte de los empleos que se ofrecen se destinan a profesionales con experiencia.

Si hace un año eran las telecomunicaciones, hoy es la construcción el sector que mayor oferta de empleo cualificado genera en España. Y algo más de una de cada cuatro ofertas de trabajo en el sector se destinan al arquitecto técnico, una titulación que se ha convertido en la más solicitada del país, por encima de Administración y Dirección de Empresas, Eco-

nomía o Ingeniería Técnica Industrial, que hasta abril de 2001 eran, por ese orden, las que más posibilidades de empleo registraban. Así se pone de manifiesto en el estudio sobre oferta y demanda de empleo cualificado en España, elaborado por Círculo de Progreso, con el patrocinio del BBVA y la colaboración de Telefónica.



El estudio de Infoempleo ha analizado 159.039 ofertas de trabajo.

El informe Infoempleo 2002 parte del análisis de 159.039 ofertas de trabajo que se registraron entre abril de 2001 y abril de 2002, incluidas las aparecidas en la prensa, y se complementa con dos encuestas realizadas a 600 empresas de todos los tamaños y con un cuestionario que han contestado más de 7.500 candidatos a un puesto de trabajo.

La construcción se ha convertido en el sector que más oferta de empleo ha generado en el último año, un 7,15% del conjunto nacional, y el que reclama un mayor grado de especialización en su demanda de titulados. Por ello, las titulaciones afines acaparan más del 65% de la oferta de empleo que emana de este sector. Las más demandadas son, por orden de importancia, la Arquitectura Técnica –25,08% de las ofertas– seguida de la Inge-



El sector en cifras

Ofertas analizadas en el sector: 11.292

Porcentaje sobre el total de la oferta analizada: 7,10%

Posición que ocupa el sector: 1

Mes con mayor volumen de oferta: diciembre

Mes con menor volumen de oferta: febrero

Comunidad con mayor proporción de ofertas: Madrid

Áreas funcionales más relevantes:

- Producción: 74,53%
- Servicios generales: 6,59%
- Comercial: 5,90%

Titulaciones más demandadas:

- Arquitectura Técnica: 25,08%
- Ingeniería Técnica de Obras Públicas: 17,31%
- Ingeniería de Caminos: 11,97%

Distribución de la oferta a arquitectos técnicos

Construcción	61,51%
Inmobiliario	7,54%
Consultoría	5,73%
Servicios	2,71%
Vidrio y cerámica	2,00%
Industrial	1,78%
Seguros	0,83%
Metalurgia	0,69%
Hostelería/Turismo	0,69%
Telecomunicaciones	0,64%
Resto sectores	15,88%

nería Técnica de Obras Públicas –17,31– y de la Ingeniería de Caminos –11,97%.

Destino laboral. Como consecuencia del alto volumen de trabajo ofertado –sobre todo en el mes de diciembre–, la construcción ocupa un significativo 61,51% de los destinos laborales de los arquitectos técnicos que buscan empleo, aunque hay también una interesante demanda de titulados por parte del sector inmobiliario y de las consultorías e, incluso, aunque en menor número, de los seguros, la metalurgia o las telecomunicaciones.

Madrid continua siendo la comunidad autónoma con una mayor oferta de trabajo para los arquitectos técnicos (20,91% del total), aunque su peso se ha reducido en el conjunto, en beneficio de otras comunidades que, como Valencia, Aragón o Canarias, han visto incrementarse el número de solicitudes de titulados.

Casi todos ellos se dedicarán a la actividad productiva –el 87,44%– y en menor medida a la actividad comercial –5,68%– y sólo el 8,31% de las ofertas solicitarán conocimientos de idiomas, fundamentalmente, inglés.

Acceder a un trabajo como arquitecto técnico es más fácil si se tiene experiencia. El informe Infoempleo ha contabilizado que una cuarta parte de las ofertas solicitan personas conocedoras de la profesión, en su mayor parte con más de 5 años de ejercicio profesional. <<



Cada año más ventajas...

Ventajas de Salud...

- Orientación médica telefónica gratuita 24 horas
- Descuento del 35% sobre precios de mercado en la cirugía láser Excimer para la corrección de miopía, hipermetropía y astigmatismo.
- Hasta 20% de descuento en servicios ópticos del Grupo Óptico Pinar (Visión Fast, Megavisión, Optifactory y Sunlimited).
- Segunda opinión médica

Ventajas Asesoramiento legal...

- Asesoramiento legal telefónico gratuito en el ámbito de tu vida particular.
- Recursos administrativos en caso de sanciones y multas de tráfico.

Ventajas viajes...

- Hasta un 40% de descuento en el alquiler de vehículos con Avis, Hertz y Europcar.
- Reservas, con trato preferencial, en agencias de viajes y alquiler de apartamentos (hasta un 7% de descuento).
- Transmisión gratuita de mensajes urgentes durante tus viajes.
- Información del viaje y del país de destino (hoteles, carreteras, clima, moneda,...)

- Tarifa especial a los miembros del Club MUSAAT en los hoteles NH.

Ventajas automóvil...

- 8% de descuento en reparaciones y mantenimiento.
- Pre-ITV y desplazamiento del vehículo gratuitos para el paso de la ITV.
- Chequeo gratuito de los puntos vitales del vehículo.
- Aumento de la garantía en reparaciones a 6 meses y/o 4.000 km.

NUEVO!

- Mano de obra gratis y descuento en la cadena de reparaciones Midas.

NUEVO!

Ventajas idiomas...

- Descuento del 50% del importe en la matrícula y el material didáctico en Wall Street Institute.



Club **MUSAAT**

9 0 2 4 6 0 4 8 0
SERVICIO 24 HORAS

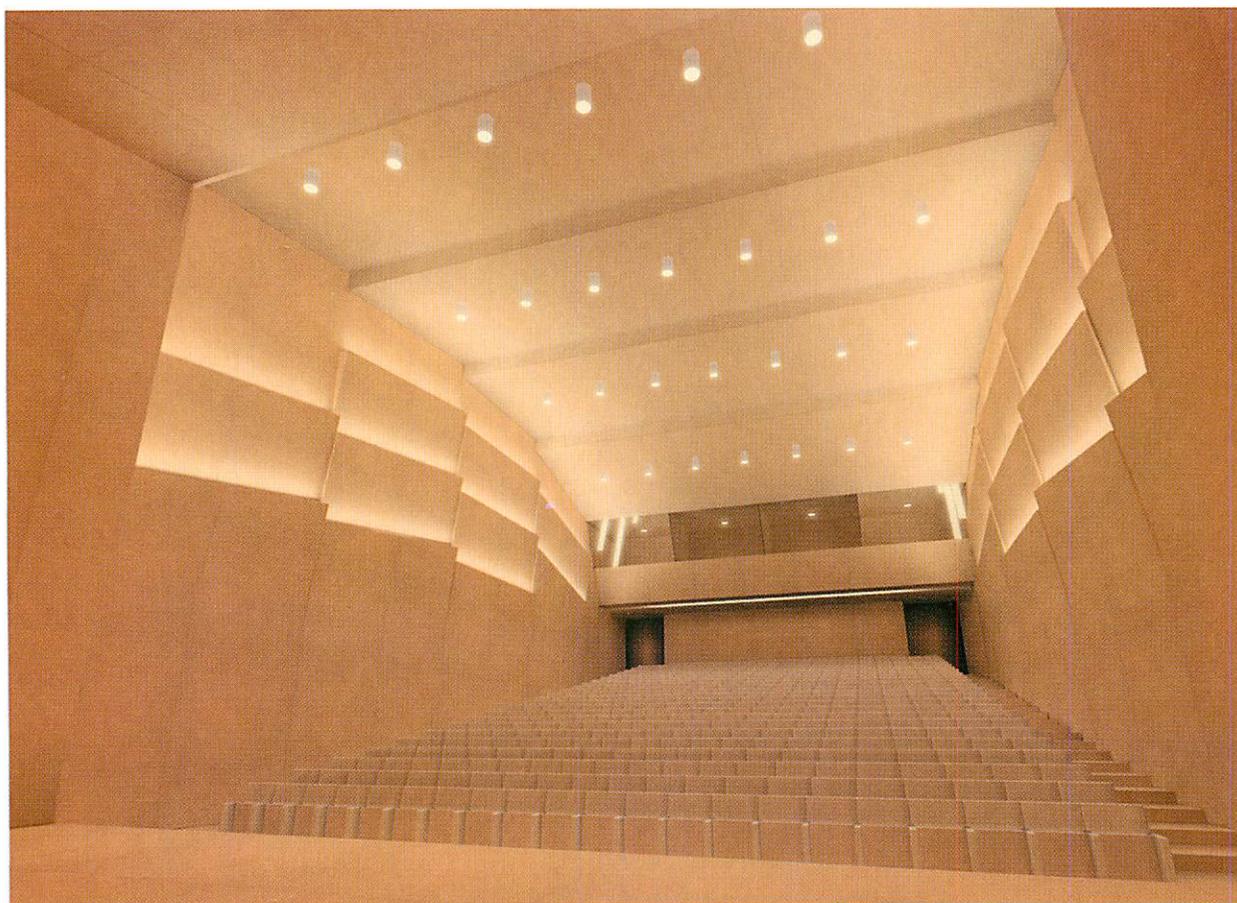


MUSAAT
Mutua de Seguros a Prima Fija

Palacios de Congresos, inversión rentable

>> Miguel L. Medina

No es un capricho que la larga treintena de Palacios de Congresos que existen en España vaya a convertirse dentro de pocos años en medio centenar, cuando cerca de una veintena de ciudades españolas concluyan los proyectos o las obras que tienen en marcha, por un importe global superior a los 500 millones de euros. Inversiones millonarias en edificios tan espectaculares como rentables.





Navarra, Tenerife, Santander, Mérida y Badajoz inaugurarán en breve o se disponen a construir Palacios de Congresos.



La todavía reciente inauguración de los Palacios de Congresos de Santander y la ampliación del de Murcia, por citar algunos ejemplos, constituyen el primer eslabón de la larga lista de construcciones destinadas a encuentros de negocios, convenciones y reuniones de trabajo. Al menos 16 ciudades españolas están hoy en pleno proceso de edificación de nuevos Palacios de Congresos o en la adjudicación de proyectos destinados a un tipo de turismo altamente rentable. En los próximos años se añadirán más de 390.000 m² de superficie a los ya existentes, con una inversión millonaria, que superará los 500 millones de euros.

Las razones de este 'entusiasmo' por la construcción de Palacios de Congresos radica en la rentabilidad del turismo de negocios y en los efectos económicos y de imagen que aporta a las ciudades de acogida.

Según datos del *Spain Convention Bureau*, constituida en el seno de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP), el pasado año se celebraron en España 10.183 reuniones en las que participaron más de dos millones de personas. El impacto económico del turismo de congresos fue de 1.441,17 millones de euros, lo que supone un incremento del 6,43% en relación a 2000.

Cifras similares maneja la Asociación de Palacios de Congresos de España, una organización que

agrupa a 28 centros, cuyos costes de construcción alcanzaron los 196.000 millones de pesetas (1.178 millones de euros). Según sus cálculos, los Palacios de Congresos asociados generaron el pasado año un volumen de ingresos directos e indirectos de 200.000 millones de pesetas (1.202 millones de euros). Es decir, que —con un cálculo muy simplista— en un sólo año la inversión global de la construcción de todos ellos estaría cubierta.

Gasto elevado. Según un estudio de Turespaña, el turismo de reuniones —convenciones, congresos y viajes de incentivos— genera un nivel de gasto medio de cinco a siete veces superior al de los turistas tradicionales. El viajero es una persona de mediana edad, que ocupa cargos directivos o intermedios o se dedica a profesiones liberales. Su media de estancia en la ciudad es de 3,6 noches y en ocasiones viaja acompañado. Tiene un poder adquisitivo alto, entre los 190 y los 228 euros al día, según los datos del *Spain Convention Bureau*. Pero, además, la 'temporada turística de reuniones' en nuestro país es muy amplia (de 8 a 9 meses de duración) y no coincide con la época estival.

Los beneficios de los Palacios de Congresos no distinguen entre destinos litorales, industriales o monumentales, y siempre mueven nuevas inversiones en las ciudades en las que se ubican. Nuevos hote-

les, galerías comerciales y centros de ocio son con-
sustanciales a estas edificaciones, como lo son tam-
bién las empresas de profesionales relacionadas con
las relaciones públicas, los traductores o los guías
turísticos.

Quizás por su vertiente económica y de genera-
ción de empleo, casi todos los Palacios de Congre-
sos están promovidos por las Administraciones Pú-
blicas –regionales y locales en la mayor parte de las
ocasiones–, aunque a veces aparezca la iniciativa
privada, como fue el caso del Palacio de Congresos
de Barcelona, inaugurado el pasado año.

Y, para que salga un poco más barato, muchos de
ellos son también o, sobre todo, auditorio. El motivo,
en muchos casos, es acogerse a la subvención –el
1%– que la Administración Central establece para
aquellos edificios que potencian la cultura y la música.

En cualquier caso, parece obligado que estos edi-
ficios, destinados a reuniones de trabajo o al placer
de la música o la danza, acaben aportando a la ciu-
dad algo más que un lugar de encuentro. Se trata de
convertirse en un hito urbano de la ciudad que los
acoge, como ya lo son el Kursaal, en San Sebastián,
o el Palacio Euskalduna, en Bilbao, por citar algunas
edificaciones todavía recientes.

El Auditorio de Tenerife, diseñado por Santiago
Calatrava, responde también a estos criterios y va a

convertirse en un símbolo paisajístico de la capital
canaria. Se trata de una gran ‘escultura’, con una
espectacular cubierta a modo de velas, cuya finali-
dad principal será albergar conciertos, representa-
ciones operísticas, teatrales o de danza, pero sin
renunciar a ser sede de algún tipo de congreso o de
exposición.

Quizás por ello, la solución adoptada de un audito-
rio, con la sala principal, con capacidad para 1.800
personas, y la de música de cámara, con un aforo de
400, separadas y compartiendo tan sólo las plantas
técnicas y de uso interno, permite el funcionamiento
del complejo como Palacio de Congresos.

Con la utilización del gran foyer perimetral de 1.270
m² como área de recepción y exposición, e incluso la
plaza exterior de 2.200 m² de exposición al aire libre,
se complementaría la gran sala de congresos y expo-
siciones. La cafetería de la planta del vestíbulo prin-
cipal funcionará como área de restauración y la planta
de oficinas completará el uso congresual con despa-
chos para empresas, así como las diversas salas de
ensayos de las plantas inferiores. La sala de cámara
hará las veces de sala anexa de congresos para acti-
vidades simultáneas o independientes.

También en Tenerife, esta vez en Adeje, al sur de
la isla, se construye un centro de convenciones. Se
trata, en esta ocasión, de un edificio versátil que per-



mite acondicionar el espacio para reuniones más o menos masivas: el área central puede pasar de ser un auditorio con capacidad de hasta 3.000 personas, a convertirse en salas pequeñas de 300, un tamaño requerido usualmente para la celebración de un congreso. Su sistema constructivo es sencillo. Consiste en una estructura metálica regular de vigas planas, iguales en un 90%, y una subestructura telescópica cuya altura media es de 45 cm. Los materiales elegidos vienen determinados por el entorno: el hormigón con árido de piedra chasnera es el utilizado en todos los volúmenes. Para la cubierta se utilizan paneles de fibra vegetal y cemento, a la que se da un tratamiento que matiza su acabado, transformando su color en el de la piedra del lugar.

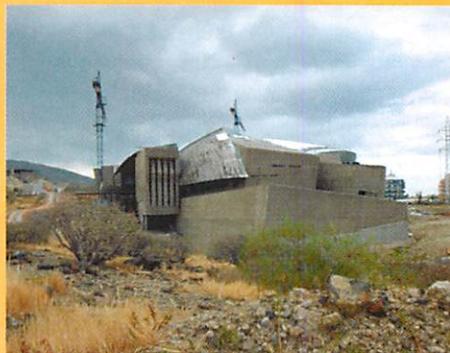
Impacto hotelero. Logroño espera mucho de su nuevo recinto. De hecho, según sus promotores, ya se está produciendo un importante movimiento por parte de la oferta turística. En los próximos meses se inaugurará un hotel de cinco estrellas en la capital riojana, y hay doce nuevos proyectos hoteleros en la región que suponen 400 plazas más.

La imagen del Palacio, que se inaugurará a finales del 2003, es contemporánea, pero sin caer en la exageración tecnológica y basada en la funcionalidad.

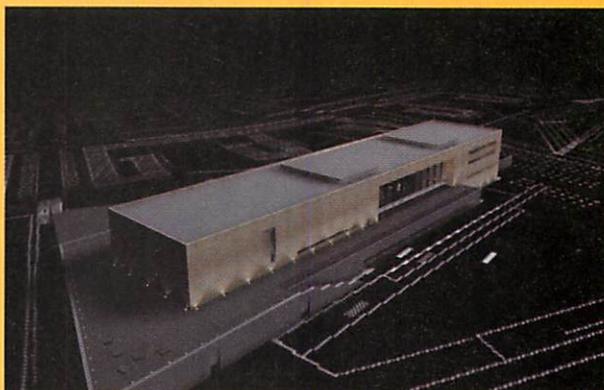
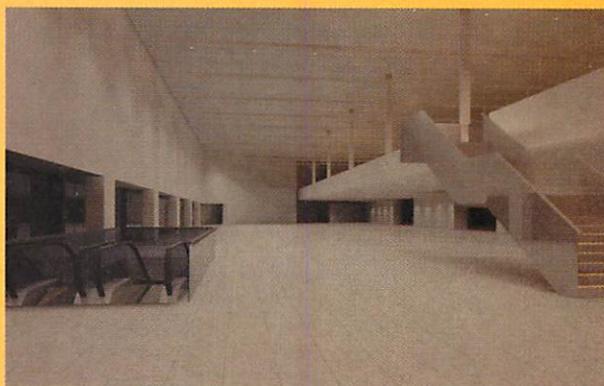
Para llevar adelante el proyecto, La Rioja se ha decantado por el sistema de construcción por 'lotes', contratando directamente con las empresas que van a ejecutar las obras o prestar los servicios o suministros, en vez de hacerlo a través de un contratista principal, un sistema muy habitual en USA y Gran Bretaña y que también se ha utilizado en obras como el Museo Guggenheim, o el Palacio de Congresos y Auditorio de Navarra.

Extremadura. La Junta extremeña tiene en marcha dos proyectos en Badajoz y en Mérida. El primero de ellos se está construyendo en el Bastión de San Roque, parte de la antigua muralla de la ciudad y sobre la que se incrustó la plaza de toros en 1859. El edificio conservará exactamente las trazas y alturas de la plaza de toros, pero trasladando la masa al centro y vaciando las gradas. En el caso de Mérida, la nueva construcción se sitúa junto al Guadiana. Se trata de dos cajas que albergarán sendos auditorios, unidas en la planta interior, y separadas exteriormente por un gran espacio central vacío.

Dos son también los proyectos que están en marcha en Castellón: uno en la propia capital y un segundo en Peñíscola, y con ellos se pretende convertir a la provincia en un importante destino congresual



En página anterior, maqueta del Palacio de Congresos de Vigo. Aquí, los de Tenerife Sur, A Coruña, Navarra y La Rioja.



en menos de un año. En este sentido, la Dirección General de Castellón Cultural, que dirige María Fernanda Vidal, ha iniciado ya una serie de reuniones con empresarios de los sectores de la hostelería y restauración de la provincia para impulsar el turismo en la zona.

Promovidas por la Generalitat Valenciana, ambas construcciones forman parte del Proyecto Cultural de Castellón y estarán dotadas con las últimas tecnologías.

El Auditorio y Palacio de Congresos de Castellón, que se construye en la avenida de Lidón, será una realidad antes de que concluya el primer semestre del año que viene y se caracteriza por la concepción asimétrica de los volúmenes.

También asimétrico será el Palacio de Congresos de Peñíscola, un edificio que estará situado al pie de su famoso castillo, frente a un jardín en segunda línea de mar.

Cataluña estrenará próximamente un nuevo palacio en Girona. No será la única iniciativa, porque en Lleida se ha decidido también la construcción de un edificio para el mismo uso, aunque en este caso no se cuenta aún, según el Ayuntamiento, ni con proyecto ni ubicación definitiva.

Se quedan pequeños. La capital asturiana ha decidido una nueva inversión a la vista del incremento del turismo de negocios que ha supuesto la todavía reciente construcción del Auditorio y Palacio de Con-

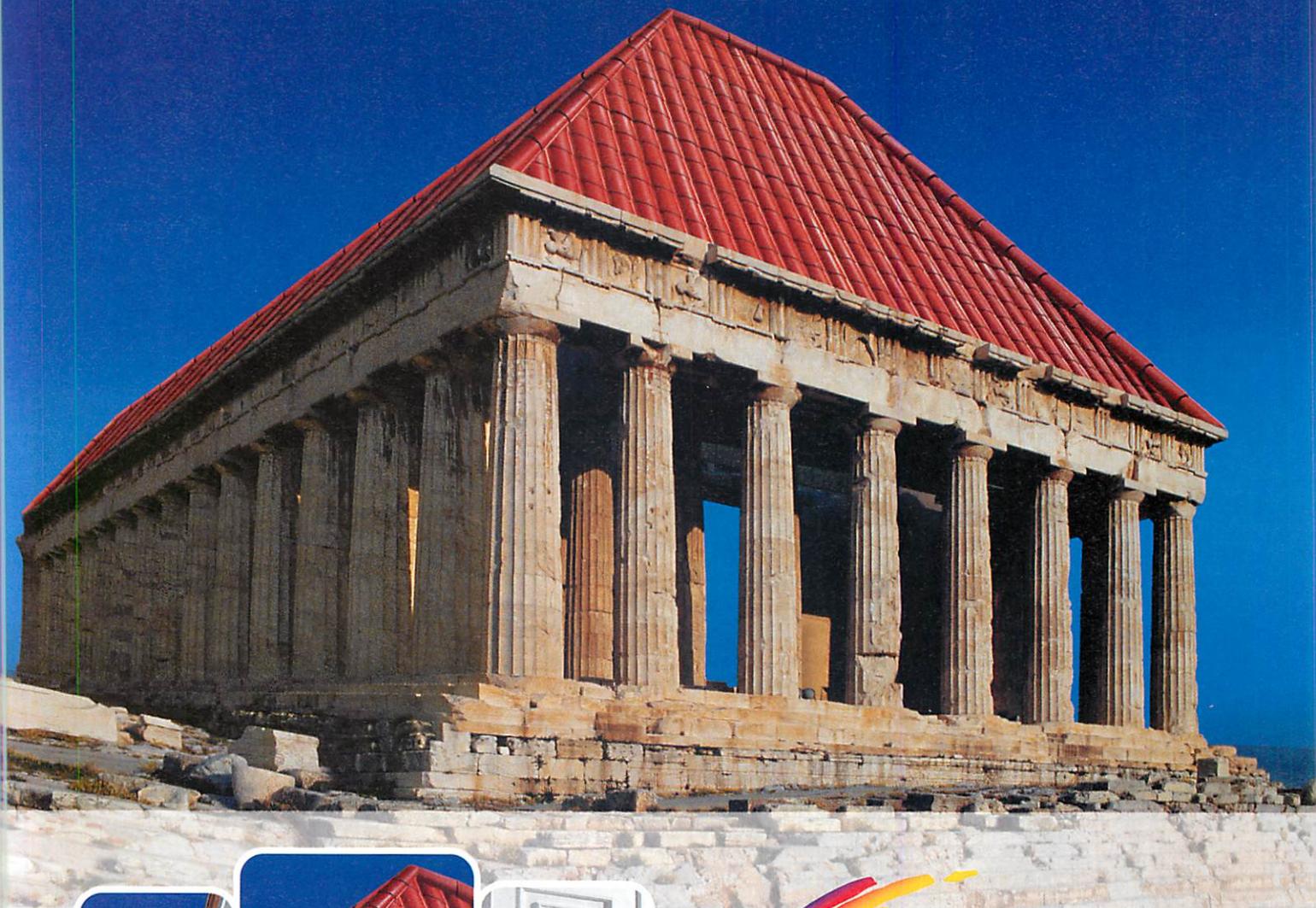
El último y los próximos

Ubicación	Diseño	Empresa constructora	Inversión (millones de euros)	Superficie (m ²)	Fecha finalización (prevista)
Santander	Gabriel Gallegos y Juan Carlos Sanz Blanco	ACS	10,3	10.009	Inaugurado en julio de 2002
Tenerife	Santiago Calatrava	Necso, Dragados y Promotora Punta Larga	54,09	6.741	Enero 2003
Tenerife Sur	AMP Arquitectos: Artengo, Menis, Pastrana	Ute: Necso y Promotora Punta Larga	31,85	18.000	Enero 2003
Peñíscola	Ángela García Paredes e Ignacio García Pedrosa	COMSA	9,07	6.175	Finales 2003
Badajoz	José Selgas y Lucía Cano Lasso	UTE: Joca-Placonsa	8,28	11.000	Primavera 2003
Logroño	J. Manuel Barrio y Alberto Sáinz de Aja	UTE: Palacio Tecproesa-Placonsa	36,61	25.383	Finales 2003
Pamplona	Francisco José Mangado y Asociados	Obrascón Huarte y Lain OHL	78,2	63.000	Junio-octubre de 2003
Mérida	Enrique Sobejano y Fuensanta Nieto	UTE: Joca-Placonsa	6,76	9.600	Primavera 2003
La Línea		SIN CONCRETAR			
Gerona	Jordi Bosch, Joan Tarrús y Manel Bosch	Sather	7,81	12.280	Otoño 2003
Córdoba	Rem Koolhaas		64,44	42.348	Finales 2006
Oviedo	Santiago Calatrava	Jovellanos XXI	42,75	15.504	Octubre 2006
Toledo	Rafael Moneo y Joan Busquets			44.000	
Castellón	Carlos Ferrater	OHL	19,50	13.590	Primer semestre 2003
Lleida		SIN CONCRETAR			
Vigo	César Portela		54	30.000	2005
Jerez	Guillermo Vázquez Consuegra		30	35.000	
A Coruña	César Portela y Ricardo Bofill	Necso	39,07	45.175	Finales de 2003

Fuente: Ayuntamientos y Comunidades Autónomas

EL TIEMPO PASA LURAN® S PERMANECE

BASF Plastics
key to your success



**Luran® S**
Fit for the future

¡Si Luran® S hubiese existido en otros tiempos! Luran S es el material plástico que se adapta mejor que ninguno a las aplicaciones en el exterior de la casa. Su resistencia a la intemperie y a la decoloración, así como su formidable resistencia a los golpes, son ventajas que anulan la acción del tiempo sobre puertas, cubrimientos para techos y canalones.

Visítenos en internet: www.luran-s.com

Para mayor información, se encuentra a su disposición nuestro centro Infopoint:

Tlf.: ++49 621 60-4 14 46 fax: ++49 621-60 4 94 97

Luran S dura, dura y perdura.

BASF

gresos Príncipe Felipe. Este edificio quedará como auditorio, y las reuniones profesionales o empresariales se trasladarán hasta a un nuevo Palacio de Congresos y de las Artes, diseñado por Santiago Calatrava. Con capacidad para 2.224 butacas, la sala principal del edificio, que se ubicará en el antiguo Tartier, será la de más amplitud de España.

También en Jerez se ha quedado pequeño el Palacio de Congresos, porque la ciudad gaditana es el sexto destino elegido para la celebración de encuentros profesionales. De hecho, *Convention Bureau*, vinculado a la FEMP, ya advirtió que este año se perderían 40 congresos ante la imposibilidad de acoger más reuniones. Y, como es natural, la ciudad no está dispuesta a perder los beneficios, cediéndoselos a otras capitales españolas. Por ello, el Ayuntamiento iniciará el próximo año la construcción de un nuevo edificio, que contará con financiación pública y privada.

Ambas ciudades –Oviedo y Jerez– siguen los pasos de otra capital, Santander, que también ha necesitado ampliar su oferta congresual. El pasado mes de julio, la capital cántabra estrenaba un espacio multifuncional que completaba la oferta del Palacio de Festivales y Congresos. Antes de su inauguración, ya se habían cerrado diversos eventos, tanto para este año como para el próximo.

El edificio del Palacio de Exposiciones es de ladrillo cara vista y chapa de cobre sobre paneles fenólicos, mientras que el muro soporte es de hormigón armado. Para su construcción se ha contado con aportaciones de los fondos Feder y del Gobierno de Cantabria.

El Baluarte. El mayor presupuesto destinado a la construcción de un este tipo de edificación se lo lleva El Baluarte o Palacio de Congresos y Auditorio de Navarra, un proyecto impulsado por el Gobierno navarro y que se construye sobre terrenos cedidos por el Ayuntamiento de Pamplona, frente a la antigua Ciudadela. El edificio, en forma de L, se abre hacia una gran plaza peatonal de 10.000 m².

En Galicia, los de A Coruña y Vigo están en plena construcción. El nuevo Palacio de Congresos de A Coruña es un edificio multiusos, situado en la explanada del muelle de trasatlánticos del puerto. El complejo, gestionado por la Sociedad para el Fomento y Desarrollo Turístico, contará con una sala de exposiciones municipal, cines, parking y una amplia zona para usos comerciales y de ocio. El espacio reservado a Palacio de Congresos propiamente dicho tendrá una dimensión de 9.314 metros cuadrados (un gran auditorio de 1.580 plazas, otro de 528 plazas y diez salas modulares con 50 plazas cada una).

El Kursaal, el quinto mejor del mundo

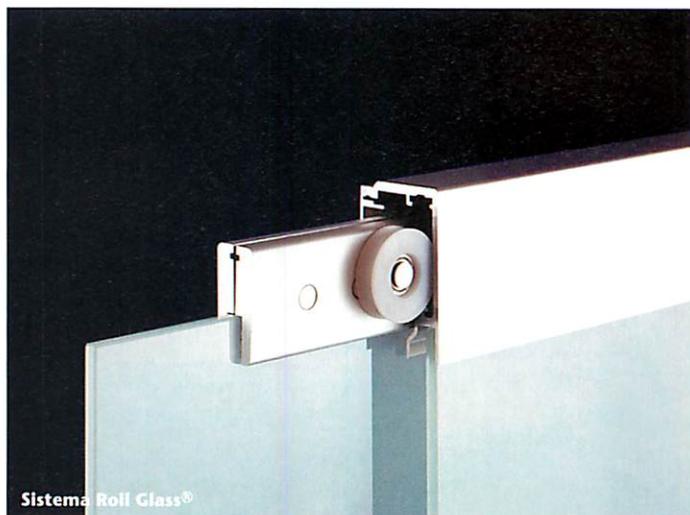
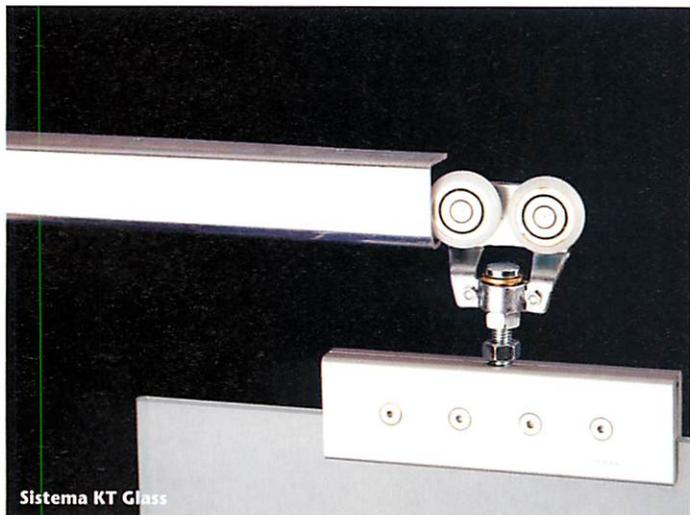
La Asociación Internacional de Palacios de Congresos (AIPC), que agrupa a 124 centros de treinta y cuatro países, sitúa al Kursaal en el quinto lugar del ranking mundial en cuanto a calidad en el servicio ofertado. Por delante figuran, según esta calificación otorgada por los propios clientes, el Centro de Convenciones y ferias de Vancouver (Canadá), el Belfast Waterfront Hall de Irlanda, el Centro de Congresos de Viena y el Cairns Convention Center de Australia. El premio concedido –denominado Apex– se suma a otras distinciones concedidas a este edificio, como el premio europeo de Arquitectura Mies Van der Rohe o el premio Miguel de la Dehesa, de la VI Bienal de Arquitectura Española.

El Palacio de Congresos de Vigo se ubica cercano al puerto pesquero, en unas viejas instalaciones industriales –Casa del Mar– abandonadas hace años. El edificio tiene una estructura geométrica y un hueco transparente desde el que se puede ver la ría de Vigo. La estructura exterior será metálica.

Córdoba y Toledo se han sumado también a iniciativas similares. Si en la capital castellano-manchega aún no se han dado a conocer detalles sobre el proyecto redactado por Moneo y el urbanista Joan Busquets, y cuyo presupuesto, según algunas fuentes, estará por encima de los 18,03 millones de euros, en la capital andaluza se busca financiación que cubra parte de los más de 64 millones de euros que costará su Centro de Congresos, un edificio de 26 metros en cinco alturas que ha diseñado el arquitecto holandés Kem Koolhaas a orillas del Guadalquivir. De esta cifra, 35 millones se destinarán específicamente al Palacio de Congresos, mientras de 15 millones costará la construcción de un hotel de 200 habitaciones.

En la provincia de Cádiz, La Línea de la Concepción tiene intención de contar con un Palacio de Congresos y Exposiciones en primera línea de la bahía, junto al Club Náutico. Al menos, así lo anunció recientemente su alcalde, Juan Carlos Juárez. Aunque no hay excesivos datos, parece que el edificio tendrá un aforo de unas 1.000 plazas y se construirá junto a un nuevo hotel. <<

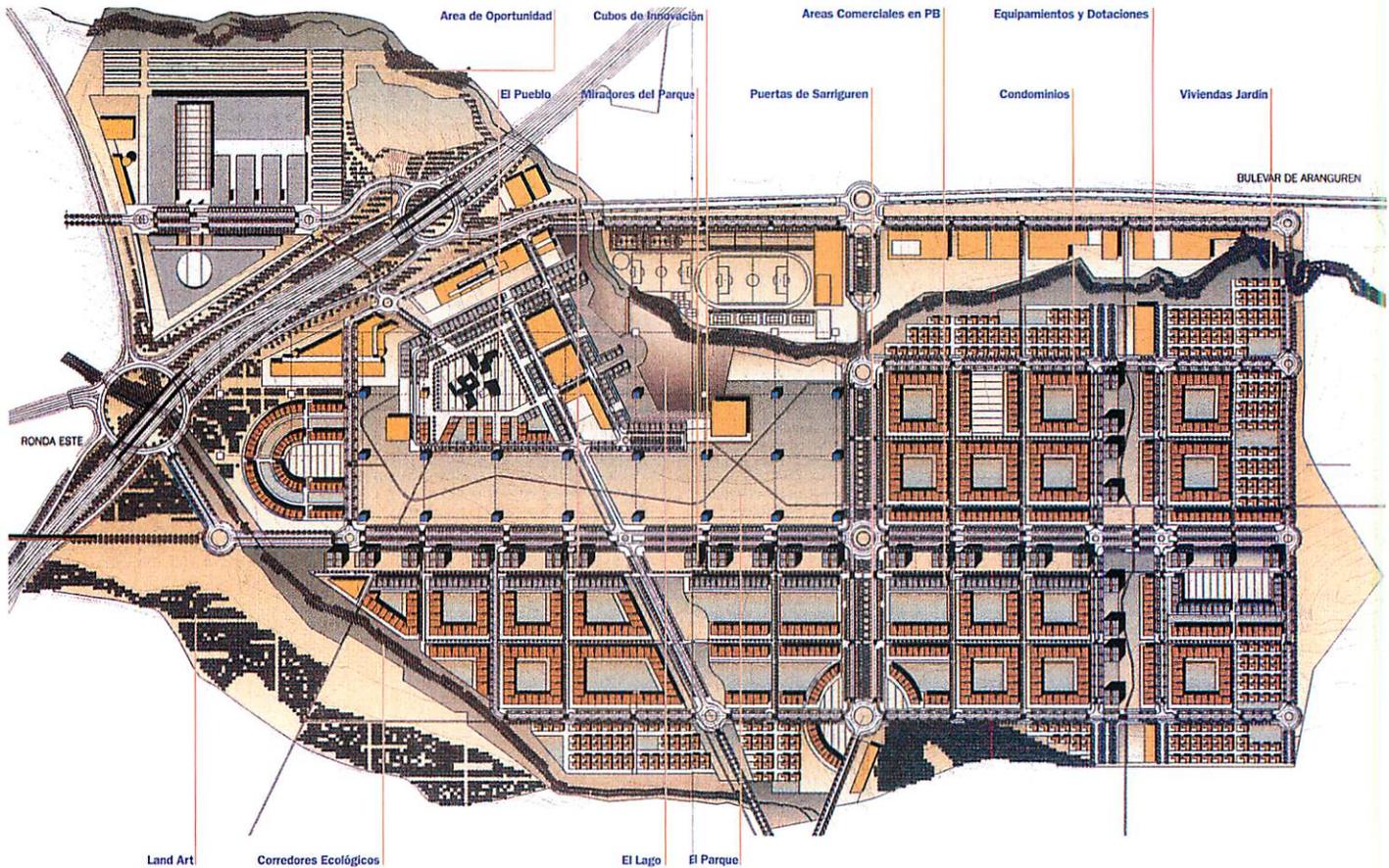
Si quiere que sus cerramientos de vidrio vayan sobre ruedas, déjese guiar por el sistema Glass *by* **KLEIN**®



Para cerrar sus proyectos con éxito todas las piezas deben encajar a la perfección. Por eso, desde 1931 y tras más de una década de investigación, ponemos a su disposición nuestros mecanismos para puertas correderas y plegables de vidrio para que pueda resolver y adaptarse a cualquier tipo de trabajo. Una amplia gama de sistemas patentados que no precisan mecanizar el vidrio para su sujeción y con los que podrá cerrar todo tipo de espacios combinando vidrios fijos y deslizantes, tanto apilables como plegables, utilizando el perfil adecuado. Déjese guiar por los sistemas Klein y descubra lo que es encajar grandes resultados.



Guiando los mejores proyectos



Sarriguren

equilibrio entre urbanismo y medio ambiente

>> Alberto Cifuentes

Sarriguren, concejo navarro del Valle de Egües que actualmente cuenta con 14 habitantes de derecho, va a convertirse en una ciudad que aspira a conseguir el equilibrio entre urbanismo y medio ambiente. La ecociudad, en la que se asentarán más de 4.600 viviendas, sujetas a distintos regímenes de protección, pretende constituirse en referente nacional de un nuevo concepto de desarrollo urbanístico y residencial realizado desde la Administración.

El medio natural como soporte del modelo urbano. Así se configura el proyecto urbanístico más ambicioso del Gobierno de Navarra: la ecociudad de Sarriguren, un extenso territorio a cinco minutos de Pamplona, que buscará la preservación de la

estructura de núcleos rurales de la comarca y el aprovechamiento de los avances tecnológicos para el respeto al medio ambiente. Los primeros pasos ya se han dado con el inicio de la primera de las dos fases de las obras de urbanización del conjun-

to, cuyo presupuesto global superará los 57 millones de euros.

No es la primera vez que la Comunidad Foral apuesta por el desarrollo sostenible. Otro proyecto de sello gubernativo, la ciudad de Zolina (1.154 viviendas, en un 75% libres) fue aparcado hace tres años, aunque los más optimistas no descartan su viabilidad futura.

En el caso de Sarriguren, por el contrario, la apuesta es firme. La operación piloto pretende contribuir, desde la arquitectura y el urbanismo, al objetivo de conseguir que Navarra llegue a ser un "territorio de excelencia ambiental", donde los programas de desarrollo, y en concreto los de vivienda, concilien los criterios ambientales con los económicos y sociales.

La ecociudad, diseñada por Taller de Ideas, dirigido por el arquitecto, economista y sociólogo Alfonso Vergara, y gestionada a través de la sociedad pública Navarra de Suelo Residencial, S.A. (Nasursa), se asentará sobre una superficie de 1.501.906 m², de los que 520.403 m² serán edificables.

Sarriguren se integra en el sistema verde de la comarca de Pamplona, a través del Barranco Grande y la Regata de Karrobide. Estos cauces se diseñan como auténticos corredores ecológicos de la estructura urbana, conectados además por vínculos visuales con el sistema verde interno de la ecociudad (parque, espacios libres, jardines y un gran lago).

Viviendas protegidas. Las 4.646 viviendas que se prevé construir estarán sujetas a diferentes regímenes de protección, para controlar su precio y conseguir que resulten asequibles para los futuros usuarios. Así, el 58,20% será de protección oficial, el 34,07% de precio tasado y el 7,72% de las actuaciones se destinará a viviendas de precio libre limitado.

Este amplio área residencial acogerá diferentes tipologías de viviendas, agrupadas en cinco zonas diferenciadas: el pueblo, los condominios, los miradores del parque, las puertas de Sarriguren y las viviendas jardín. Como nexo de unión de todas ellas, los principios bioclimáticos: ahorro energético, integración de energías renovables y aplicación de los criterios de la denominada 'construcción sana' (bajo impacto de producción, materiales renovables y/o reciclables y residuos de bajo impacto ambiental).

Pero, con independencia de la zona residencial, los mismos criterios se utilizarán en el resto de las áreas a urbanizar. La ecociudad contará con un área que acogerá en sus 125.587 m² edificables usos de ocio, comerciales y actividades

económicas sofisticadas; zonas comerciales, espacios urbanos y un amplio conjunto de equipamientos colectivos, que incluye zonas deportivas y escolares.

Mención aparte merecen los 'Cubos de Innovación', piezas arquitectónicas singulares de 10 x 10 x 10 m., susceptibles de acoger de forma flexible actividades innovadoras de jóvenes empresarios e in-



Se ha buscado el equilibrio entre residencia, actividad económica, equipamientos y espacios públicos.

investigadores en relación con el medio ambiente. Están ordenados en el parque sobre una geometría subyacente ortogonal de 6.000 m² edificables.

Hace unos meses comenzaron las obras de urbanización de la primera fase de la Ecociudad de Sarriguren y de la Ciudad de la Innovación, encomendadas a 'Construcción Azpíroz y Saralegui' y 'Urbanizaciones Iruña'— y a la unión temporal de empresas (UTE) formada por 'ACS Proyectos Obras y Construcciones' e 'Industrias Asfálticas de Navarra' (Navasfalt). La dirección de las obras corresponde a la empresa MACLA.

Las obras de urbanización de esta primera fase, cuyo plazo de ejecución será de doce meses, se han dividido en tres zonas y contará con un presupuesto global de 19,77 millones de euros (3.291 millones de pesetas).

La primera fase de la Ecociudad de Sarriguren albergará 2.072 viviendas, lo que supone el 44,5% de las 4.646 viviendas con las que contará la Ecociudad.

El inicio de la segunda fase de las obras está previsto para febrero de 2003.

Matriz bioclimática. Para conseguir el objetivo final de desarrollo sostenible de todo el conjunto urbanístico, el Plan Sectorial de Incidencia Supramunicipal (PSIS) contiene una matriz bioclimática, con la que se pretende dar operatividad a estos criterios en las diferentes fases de diseño, construcción y funcionamiento de la ecociudad.

El Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda ha encomendado a la sociedad pública Navarra de Suelo Residencial (Nasursa) la elaboración de un estudio detallado sobre el comportamiento bioclimático y energético de cada uno de los edificios que conformarán la futura urbanización. Colaboran en este trabajo el Gobierno Foral, a través de su departamento de Ordenación del Territorio, Medio Ambiente y Vivienda, así como el CIE-MAT, dependiente del Ministerio de Fomento. Los resultados de este estudio se incorporarán a las bases que se exigirán en los futuros concursos de suelo público. En él se evaluará el comportamiento de la urbanización en materia bioclimática y energética, se realizarán propuestas de mejoras que afecten a las futuras edificaciones, se definirán espacios libres, transportes y servicios y se aportará un estudio comparativo con otras actuaciones similares.

Paralelamente, un grupo de empresas navarras, algunas de ellas con capital público, han creado Natural Climate Sistem, cuyo objetivo es el desarrollo de tecnología y proyectos de arquitectura bioclimáti-



Calificado de 'buena práctica' por la ONU

La Organización de Naciones Unidas ha considerado la ecociudad de Sarriguren como una 'buena práctica de desarrollo sostenible', obteniendo la calificación de 'good', destinada a proyectos todavía en desarrollo.

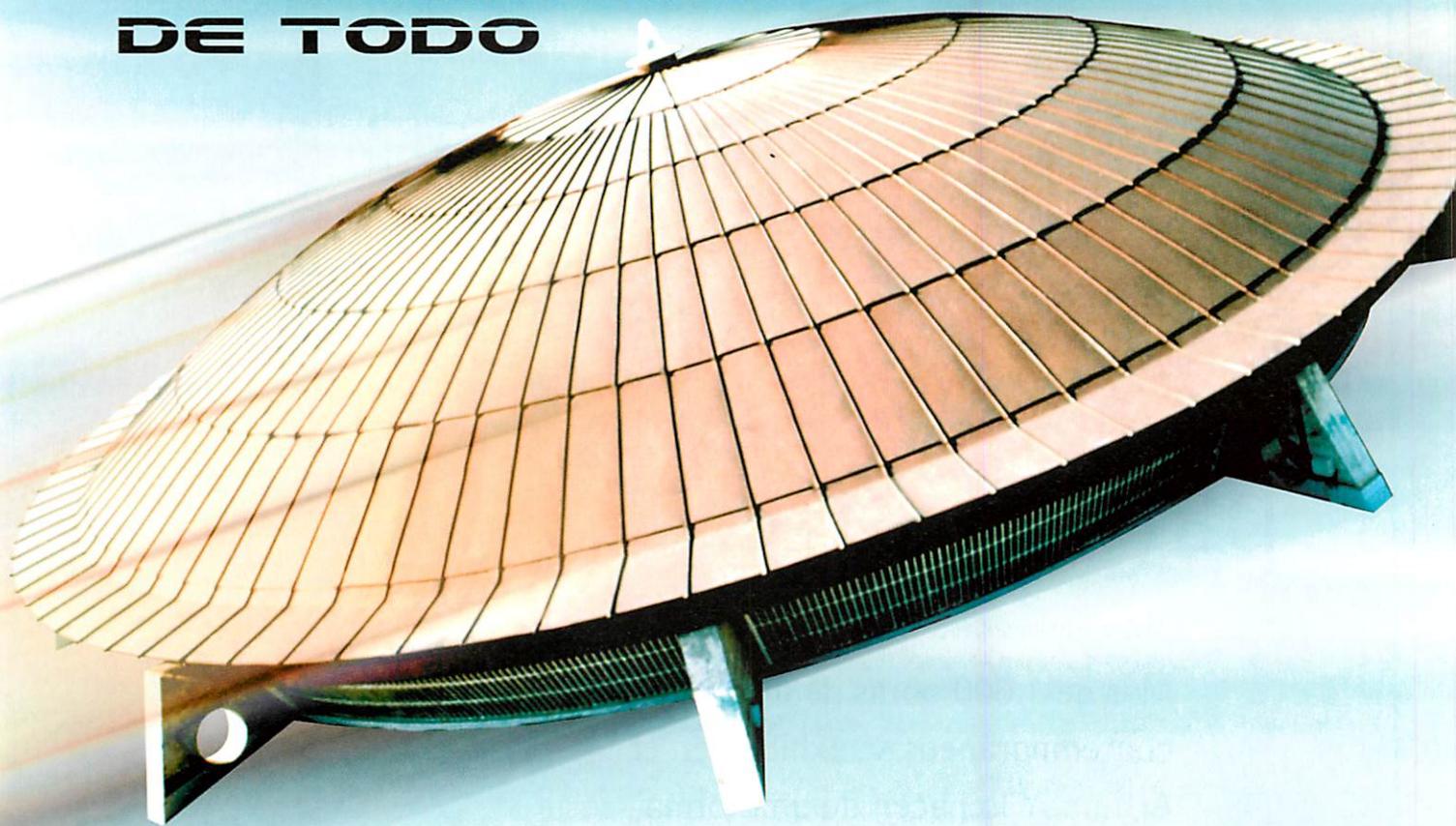
La designación, realizada en un concurso internacional -Dubai 2000- se basó en valores de vivienda ecológica y ahorro energético; accesibilidad física, económica y social para grupos desfavorecidos; planificación sostenible de los usos del suelo y de la estructura urbana; mejoras del medio ambiente urbano (físico, económico y social) en barrios y ciudades medias; uso y producción más eficaz de la energía: reducción del consumo, energías renovables y reciclaje; conservación, utilización y gestión de la naturaleza en el medio urbano: parques, corredores y cinturones verdes, e integración de infraestructuras de transporte y reducción del impacto ambiental.

ca en la comunidad foral. La firma está liderada por la sociedad pública Vinsa y EHB y se han sumado a ella Sodena y Cogramasa.

El Gobierno Foral, que ha impulsado en sus últimas campañas de vivienda la aplicación de criterios bioclimáticos para la adjudicación de concursos de suelo público, también contempla un programa de ayudas e incentivos en esta misma línea, incorporadas al Plan de Vivienda 2001-2004. <<

TEJADOS DE COBRE

VENTAJAS POR ENCIMA DE TODO



Las cubiertas y canalones de cobre ofrecen ventajas por encima de todo y se convierten en la solución del futuro.

Por su excelente adaptabilidad a todo tipo de estructuras, permiten moldear y dar forma a los diseños más vanguardistas.

Por su fácil instalación y el consiguiente ahorro de tiempo, se convierte en un producto muy rentable.

Y por su gran durabilidad y resistencia al paso del tiempo, hace que no necesiten limpieza ni mantenimiento y que podamos disfrutar de sus sorprendentes resultados durante toda la vida.

Elija ya tejados de cobre y disfrute de sus ventajas por encima de todo.

EL COBRE. LA SOLUCIÓN DEFINITIVA.

e.c.f.c.
canalones
y cubiertas
de cobre

Centro Español de Información del Cobre

Princesa, 79. 28008 Madrid. Tel.: 91 544 84 51 - Fax: 91 544 88 84

Si desea recibir gratuitamente el folleto informativo sobre Cubiertas y Canalones de cobre, rellene este cupón y envíelo al Centro Español de Información del Cobre (CEDIC), c/ Princesa, 79. 28008 Madrid.

Nombre: Primer Apellido: Segundo Apellido: Empresa:

Actividad/Profesión: Teléfono: Fax: Dirección:

Localidad: Provincia: C.P.

Su nombre y dirección serán incluidos en nuestra base de datos. Usted puede tener acceso a la misma y cancelar o rectificar sus datos cuando sean erróneos. Si no desea recibir futuras informaciones, por favor marque este espacio con una cruz.

N U E V A
P L A N T A

Museo Vasco de
Arte Contemporáneo

Bodega para el arte

Más de 1.600 obras de mil autores contemporáneos se exhiben en el Artium. Y lo hacen de una forma peculiar, diferente a la usual en otros grandes recintos museísticos: todas las salas de exposición son subterráneas. Pintura, escultura y obra gráfica se pueden admirar en el Museo Vasco de Arte Contemporáneo de Vitoria desde un espacio que bien podría ser una bodega para enriquecer vino o una cueva para guardar tesoros.

>> Fotografía: Jorge Fernández Bazaga





TE-OKO KAFETERIA

LA CAFETERIA DEL MUSEO

La Diputación Foral de Álava, a través del Servicio de Museos de su Departamento de Cultura, ha ido reuniendo desde hace 40 años una colección de arte español a partir de las vanguardias, que en la actualidad cuenta con más de 1.600 obras de más de 1.000 autores. Esta colección, probablemente la segunda en importancia de España, se exponía de manera fragmentaria y muy limitada –a pesar de las diversas intervenciones realizadas para mejorar sus locales– en el Museo Provincial de Bellas Artes en Vitoria.

A partir de 1985, la Diputación ha realizado el estudio de diversos emplazamientos en la ciudad de Vitoria para construir el nuevo museo. En algunos de ellos se llegó al desarrollo a nivel de proyecto básico. Finalmente, en 1996 se decidió el emplazamiento que ha sido el definitivo.

“Se trataba –dice el arquitecto autor del proyecto, José Luis Catón– de un solar en una zona del Ensanche de los años 40, en el que una empresa había abandonado por quiebra las obras de construcción de una estación de autobuses, con tres plantas de aparcamiento subterráneo de vehículos y un gran centro comercial y de oficinas en superficie. En el momento de comenzar el proyecto del museo había un vaciado de 7,5 metros de profundidad y 7.200 m² de superficie, bajo el cual ya estaba construida la estructura de las tres plantas de estacionamiento, de propiedad municipal.

Se ha realizado una arquitectura mucho más comedida que la que parece estar de moda en la edificación de recintos museísticos.





Punto de partida. En ese momento, los muros pantalla anclados estaban concluidos hasta el remate de las calles adyacentes. "Lo que se hizo –prosigue José Luis Catón– fue adecuarnos a las especiales condiciones de partida, al existir ya una estructura y unos muros, y analizar con mayor detenimiento la implicación de un proyecto, tan importante socialmente en la zona de la ciudad de Vitoria donde se pretendía ejecutar. Como he dicho, es un área del ensanche de los años 40, situada al Este del casco medieval y junto a él. Las tres calles que lo forman son muy estrechas, de tan sólo 9 metros de ancho entre fachadas, con edificación de viviendas y lonjas comerciales de planta baja más 4 ó 5 pisos".

"Me parecía –prosigue comentando el proyectista– que colmatar el solar con las mismas alineaciones de fachada sería volver a hacer dos calles un poco sórdidas. Al mismo tiempo, se puede ver que en la historia del desarrollo urbano de Vitoria se han ido creando espacios abiertos para actividades públicas que no podían situarse en el apretado casco medieval amurallado, de parcelas de dimensiones muy reducidas. Al mismo tiempo, se planteaba el problema de partir de una cota de apoyo de 7,5 metros bajo la rasante de las calles colindantes. De todo ello surgió la idea de museo subterráneo, en el que lo importante fuera la aportación urbana, de creación de espacio público, y que las salas y almacenes de fondos fueran bodegas o bóvedas, lugares silenciosos y oscuros donde se conservan y adquieren valor con el paso del tiempo ciertos bienes preciosos, como los vinos o los tesoros. Los ciudadanos pasean por encima del propio museo y el suelo de las calles y plazas es el mismo, sea vía pública o techo de sala".

Arquitectura comedida. Con esta solución se ha realizado una arquitectura mucho más comedida que la que parece estar de moda tratándose de museos. Lo que se ha construido sobre la rasante es un bloque de planta baja y dos plantas, que forma el cuarto lado de la plaza, ocultando las fachadas posteriores de unas viviendas, y otro cuerpo, realizado en hormigón, situado en el centro del nuevo espacio urbano que, con un carácter más plástico, nos señala el acceso y la bajada a la bodega.

En el edificio de acceso se sitúan las actividades propias de un vestíbulo: cafetería, tienda, sala de conferencias, sala multiusos, consigna, aseos generales, información, etc. Es, en realidad, como un pabellón cubierto por el que se puede circular libremente, ya que la entrada al museo está en la segunda planta sótano.

El museo cuenta con cuatro salas de exposición principales, dos de las cuales tienen 1.400 m² de superficie y 7 metros de altura, destinándose una de ellas a la exposición permanente. Otra sala para exposiciones temporales tiene 630 m² y la cuarta 400, dedicándose especialmente a creadores que deseen trabajar sobre el espacio construido.

Además de las salas, el museo tiene almacenes de fondos, tanto para pintura como para escultura u obra gráfica, talleres de restauración de urgencia o carpintería, preparación de exposiciones, biblioteca y centro de documentación de arte contemporáneo, talleres docentes, seminarios y oficinas.

Como se partía de una estructura ya existente, la del aparcamiento, la nueva se apoya en los nudos sin transmisión de flexiones. Ha sido preciso un importante refuerzo estructural en cuatro líneas de apoyo y en las tres alturas, debido al aumento de carga. El refuerzo de los pilares ha sido realizado mediante perfiles de acero laminado. La mayor complicación constructiva fue el refuerzo de las zapatas, ya que tanto la excavación en roca de la nueva zapata anular y su anclado, muy denso, a causa de su funcionamiento por bielas comprimidas, fueron trabajos penosos, por la imposibilidad de utilizar maquinaria de superficie.

FICHA TÉCNICA

Centro Museo Vasco de Arte Contemporáneo (Artium)
Francia, 24. Vitoria (Álava)

PROMOTOR

Diputación Foral de Álava

PROYECTO

José Luis Catón Santarén
Jefe de la Sección de Obras y Proyectos. Departamento de Obras Públicas y Urbanismo

DIRECCIÓN FACULTATIVA

José Luis Catón, arquitecto
Mikel Viteri, Félix Fernández de Larrea y Luis García de Albéniz, arquitectos técnicos

CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

Arturo Forcat,
ingeniero de Caminos

CÁLCULO DE INSTALACIONES

Javier Vélez de Mendizábal,
ingeniero industrial
Servicio de Mantenimiento. DFA
Santiago Barbero, ingeniero técnico industrial
Servicio de Mantenimiento. DFA

COORDINADORES DE SEGURIDAD Y SALUD

Sabino Ruiz Madina y Borja Ansoategui Sarasqueta, arquitectos técnicos

EMPRESA CONSTRUCTORA

UTE Dragados y Construcciones S.A.
y Lagunketa S.A.

PRESUPUESTO TOTAL

19.989.806 euros
(3.326.023.859 pesetas)

PLAZOS

Fecha de proyecto:
1998-1999
Fecha de comienzo:
3 de noviembre de 1999
Fecha de recepción:
8 de febrero de 2002

El edificio está situado en una zona del Ensanche de los años 40, al Este del casco medieval de la capital alavesa.



La nueva estructura se ha proyectado en acero laminado, con forjados colaborantes de chapa nervada galvanizada. Toda la estructura se ha protegido contra el fuego mediante lana mineral proyectada. El edificio delantero, correspondiente al vestíbulo principal, se ha realizado en hormigón visto armado con acero inoxidable, material muy poco utilizado habitualmente, por lo que constituye otra peculiaridad de esta obra.

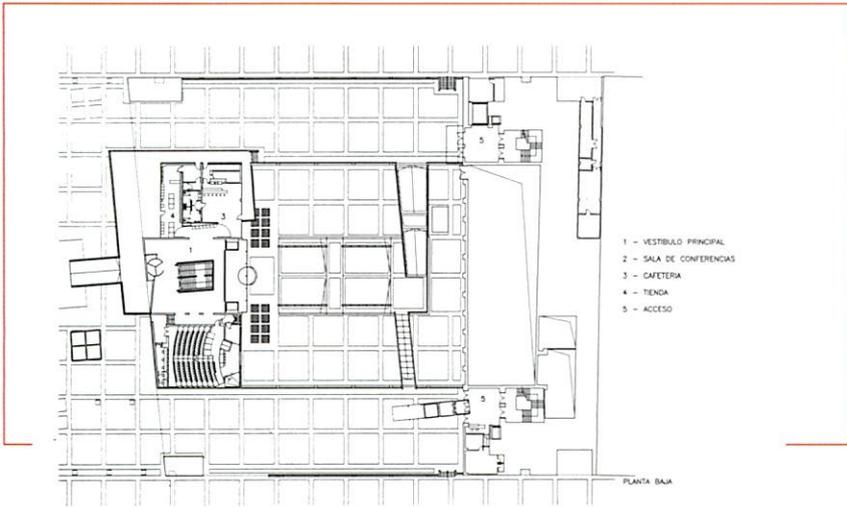
Pantallas de hormigón. “Aunque no ha existido ninguna unidad de obra excesivamente compleja –dice Mikel Viteri, uno de los tres arquitectos técnicos de la dirección facultativa–, aparte de lo que supone construir un museo y sobre una estructura diseñada para otra utilización, si hubiese que destacar una complejidad ésta sería la ejecución de las pantallas de hormigón visto a dos caras, ejecutadas por tongadas de 1,20 m. y con aislamiento interior de poliestireno extruido, así como las losas inclinadas a 18,23 metros de altura y con 5,54 metros de vuelo, también de hormigón visto”.

“El hormigón –continúa diciendo Viteri– se elaboraba en una central de hormigón preparado, manteniendo siempre un silo con el árido seleccionado, sólo para esta obra. Para conseguir en el hormigón un acabado lo más uniforme posible, estético y de la calidad prevista en el proyecto, se seleccionaron los áridos,

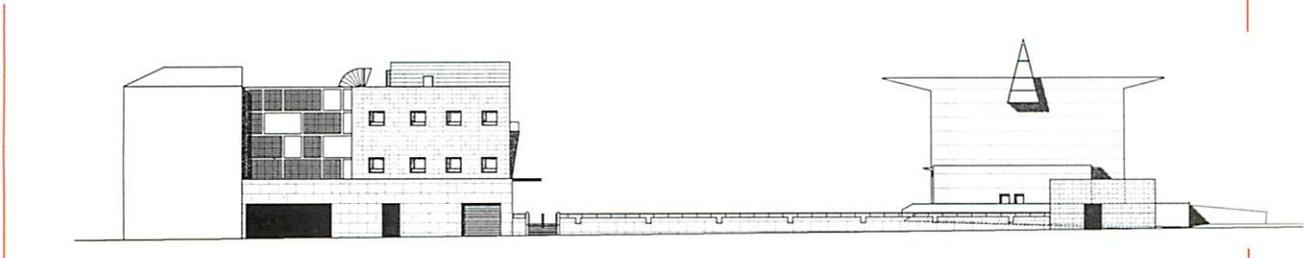
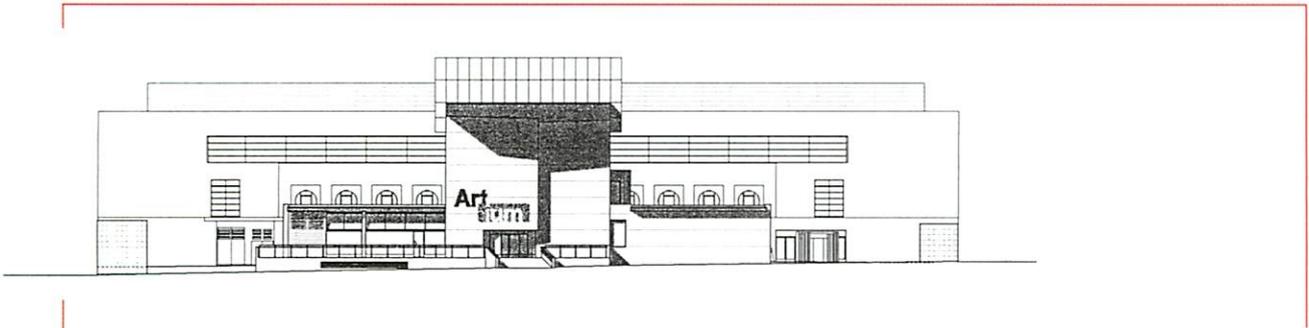
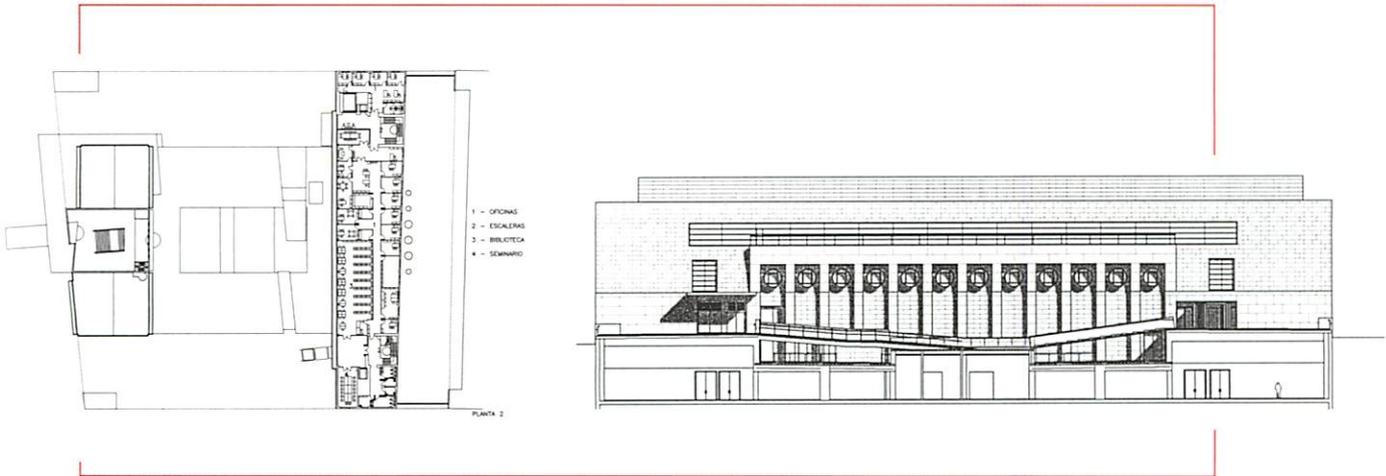
SUPERFICIES

Superficie construida:	15.102 m ²
Superficie útil:	13.820 m ²
Superficie de exposición:	4.500 m ²
Planta -7,5:	5.995 m ²
Planta -3,16:	3.898 m ²
Planta 0:	917 m ²
Planta +4,20:	954 m ²
Planta +9,20:	978 m ²
Planta + 13,20:	1.077 m ²





El volumen delantero se ha realizado en hormigón visto armado con acero inoxidable. Este último material es poco utilizado habitualmente, por lo que su empleo constituye una de las peculiaridades de esta obra. En el tratamiento del hormigón ha colaborado el laboratorio de la Diputación Provincial alavesa.

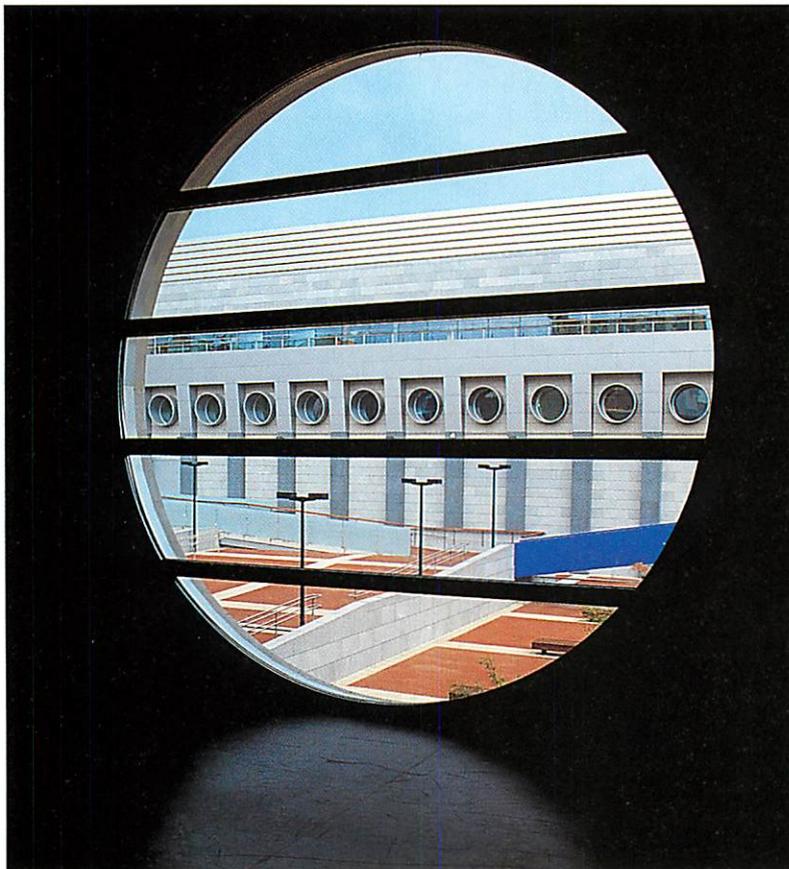


cemento, desencofrante y aditivos para el tratamiento del propio hormigón y de las juntas de hormigonado”.

Para conseguir esa calidad y resistencia, en colaboración con el laboratorio de la Diputación de Alava, se realizaron, tanto en el laboratorio como en obra, numerosos ensayos y pruebas con distintas dosificaciones, aditivos y desencofrantes, controlando la relación agua/cemento, la consistencia, los tiempos de fraguado y de colocación en obra y la reología. Finalmente se optó por el empleo de dos aditivos, un retardante en la planta de hormigonado y un superfluidificante, que se adicionaba a pie de obra.

Acero inoxidable. El hormigón no lleva ninguna protección en su superficie, salvo el antipintadas en la cara que da a la vía pública. En todas las pantallas y losas de hormigón visto, a partir de la cota -3,08 m., el acero empleado, tanto en barras corrugadas como en mallazos, ha sido el acero inoxidable, para evitar en el futuro posibles problemas de manchas superficiales en el hormigón. Este acero tiene más dificultades de conformabilidad que los aceros habituales.

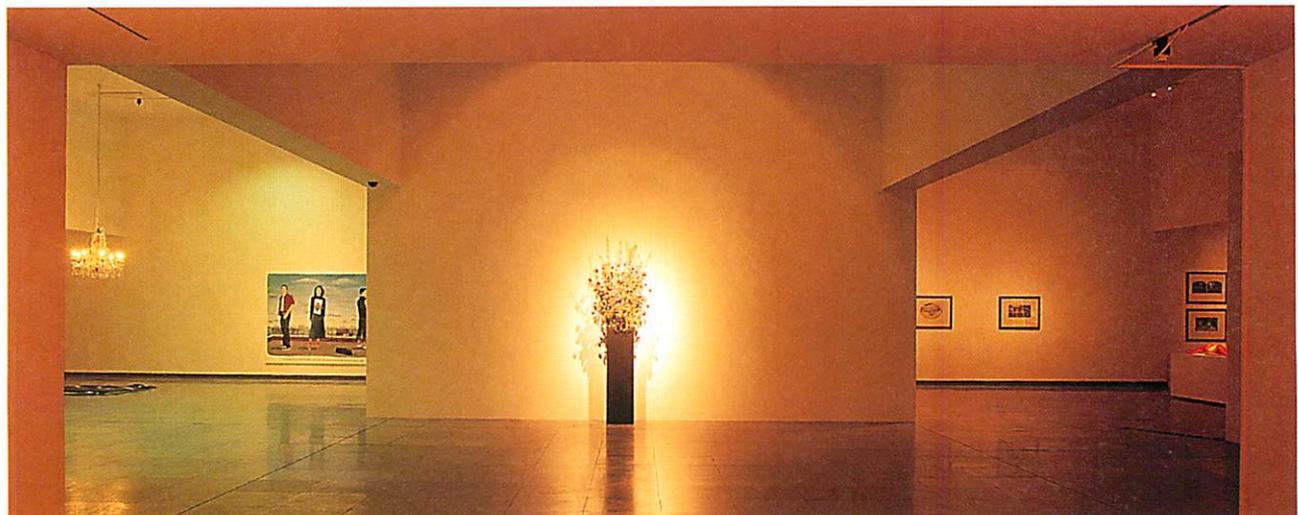
Tanto en las fachadas del edificio posterior como de la plaza, así como para todos los solados interiores, se ha utilizado granito de Almeida (Portugal), en diversos grados de pulido. Para las fachadas y pisos de escalera se ha colocado flameado, y en las salas apomazado. El zócalo del edificio posterior, de 4 metros de altura, es de granito 'gris batalla' pulido de Extremadura. Las fachadas son ventiladas, con estructura auxiliar realizada a base de perfiles de aluminio extruido.



EMPRESAS

- Estructura metálica:
Ventilación,
- Estructuras y Montajes
- Impermeabilización:
Construcciones y
Rehabilitaciones de Euskadi
- Piedra natural: Eurogramco
- Techos pladur:
Sistemas Romero
- Alucobond: Montajes Irura
- Carpintería aluminio: Aluvitel
- Acero inoxidable
y carpintería metálica:
Talleres La Casilla
- Falsos techos y mamparas:
Comercial Prada
- Protección pasiva
contra incendios:
Oca Industrial
- Ascensores: Orona
- Instalación eléctrica:
Electrotécnica de Urbina
- Climatización: Venticlima
- Pintura: Ateval 2000
- Pavimentos flotantes:
Composites Gurea
- Carpintería madera:
Carpintería Ebanistería Izas
- Acrilamiento:
Cristalerías El Cid
- Control de calidad: Cinsa EP
- Cerrajería:
Engar y Erkoeh Ibérica
- Puertas cortafuegos:
Eurofire
- Barandillas:
Inoxidables Felgón
- Megafonía y Audiovisuales:
Instalaciones Reg
- Detección y extinción
incendios, intrusión
y control intrusos: SVC

Por exigencia de los responsables del Museo, las salas de exposiciones no cuentan con ninguna fuente de luz natural.



La tabiquería y casi todos los cierres de fachada se han realizado con bloques de hormigón celular, fáciles de manejar, pero, dado que era un producto nuevo y, sobre todo, que los encuentros y enlaces se realizan de distinta manera que en la tabiquería tradicional, costó bastante que algunos oficiales se acostumbrasen a lo estipulado por la casa suministradora. En casi todo el edificio, salvo los locales de almacenamiento, talleres y depósitos de fondos, los paramentos verticales se han acabado con paneles de cartón-yeso.

La iluminación de las salas de exposiciones se ha resuelto mediante carriles empotrados en los techos, dotándose inicialmente al museo con unos mil focos de diferentes fuentes luminosas y ópticas de diversos tipos. Por exigencia de los responsables del recinto no existen fuentes de luz natural. El edificio cuenta con su propio centro de transformación eléctrica y suministros alternativos para determinados sistemas críticos.

La climatización se ha solucionado mediante climatizadores individuales por sala de exposición o por local de depósito, controlándose humedad relativa y temperatura.

Las instalaciones de control de accesos, intrusión, antibutrón, incendios, etc., están gestionadas de forma centralizada y conjunta.

Seguridad. La seguridad y la prevención de los riesgos laborales han sido aspectos especialmente cuidados durante la construcción del Museo Vasco de Arte Contemporáneo. "No quiero dejar pasar la ocasión –dice el arquitecto técnico Mikel Viteri– sin hacer constar el continuo y exhaustivo trabajo de seguimiento y control llevado a cabo por los compañeros Sabino Ruiz Madina y Borja Ansotegui Sarasqueta, contratados por la Diputación para llevar a cabo todo lo relacionado con la seguridad y salud durante la realización de la obra, todo ello en beneficio de todos los que hemos participado en su proceso de ejecución". <<



Los paramentos verticales se han acabado con paneles de cartón-yeso.

PRESUPUESTO

Total, incluido IVA, beneficio industrial y gastos generales:	19.989.806 euros
(3.326.023.859 pesetas)	
Total ejecución material:	14.481.169 euros
(2.409.463.821 pesetas)	
Demolición y replanteo:	4.063.274 pts. (0,169%)
Estructura:	603.140.565 pts. (25,032%)
Saneamiento:	21.908.253 pts. (0,909%)
Albañilería:	125.223.394 pts. (5,197%)
Pavimentos y revestimientos:	260.981.112 pts. (10,832%)
Carpintería de madera:	49.267.526 pts. (2,045%)
Carpintería metálica:	198.478.078 pts. (8,237%)
Instalaciones fontanería:	12.959.151 pts. (0,538%)
Sanitarios y grifería:	15.105.188 pts. (0,627%)
Climatización:	170.514.264 pts. (7,077%)
Acometidas y alta tensión:	20.208.104 pts. (0,839%)
Electricidad e iluminación:	150.987.608 pts. (6,266%)
Protección de incendios:	26.902.864 pts. (1,117%)
Instalaciones especiales:	69.089.738 pts. (2,867%)
Ascensores:	45.940.325 pts. (1,907%)
Vidriería:	7.905.291 pts. (0,328%)
Pintura y falsos techos:	87.748.310 pts. (3,642%)
Urbanización:	118.834.653 pts. (4,932%)
Seguridad y salud:	51.814.340 pts. (2,150%)
Control de calidad:	10.735.168 pts. (0,446%)
Varios:	357.656.615 pts. (14,844%)

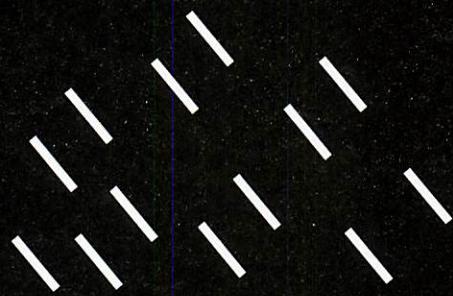
Palaugres Klinker y caravista cerámico Palau
piezas de diseño al alcance de sus manos



Ctra. Madrid-Barcelona Km.44. 19160 Chiloeches Guadalajara
Tfno: 902 30 33 34 www.palautech.com e-mail: palautech@palau.es



PALAU TECNOLOGIA CERAMICA S.A.



La lluvia cae para todos



Con nosotros estás a cubierto

Pregunta en tu Colegio o en PREMAAT



Acuerdo de colaboración con el Instituto Eduardo Torroja

El Consejo General de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos ha firmado con el Instituto Eduardo Torroja un acuerdo marco de colaboración. Su fin es el de potenciar la investigación y el estudio sobre materiales y técnicas constructivas de la edificación.

Cooperación en materia de formación, de investigación y de información. Sobre estas bases se articula el acuerdo marco suscrito entre el Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción del Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y nuestro Consejo General.

El convenio, firmado por la directora del IETcc, María del Carmen Andrade, y el presidente de la institución profesional, José Antonio Otero Cerezo, permitirá ampliar y mejorar la participación de la Arquitectura Técnica en la redacción final del Código Técnico de la Edificación, previsto en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.



La directora del IETcc y el presidente del Consejo firmaron el acuerdo.

El acuerdo marco prevé, además, propiciar la participación mutua en los cursos de postgrado que se organicen, así como la edición de monografías técnicas y manuales prácticos de ejecución y de re-

paración de elementos y sistemas constructivos. Se contempla, igualmente, la redacción por parte del Instituto de los informes especializados de patología de las edificaciones que sean solicitados por el



Sesenta y ocho años de historia

En 1934, por iniciativa de un grupo de arquitectos e ingenieros, entre los que se encontraba Eduardo Torroja, se fundó el Instituto de la Construcción y la Edificación, con carácter de entidad privada dedicada exclusivamente al estudio e investigación en el campo de los sistemas constructivos y los materiales.

Doce años después, en 1946, el Instituto se adhiere al Patronato Juan de la Cierva, dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, y en 1949 se fusiona con el Instituto del Cemento, creado por el Patronato Juan de la Cierva en 1947. Tras la fusión, la entidad pasa a ser el Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento, y es dirigido por Eduardo Torroja.

En junio de 1961, al fallecer el profesor Torroja y en su homenaje, la institución técnica pasa a llamarse Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc).

Consejo General o a través de los Gabinetes Técnicos de los Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, y la participación conjunta en proyectos europeos relacionados con temas de edificación.

Todas estas colaboraciones requerirán la elaboración de un convenio específico, en el que se determinarán los fines que se proponen, los medios necesarios humanos y materiales, la forma y condiciones de su realización, su presupuesto de ejecución y la forma de financiación prevista.

Becas. El primero de estos convenios ya está en marcha. Se trata de la creación de dos becas para arquitectos técnicos con menos de tres años de

colegiación, que recibirán formación durante dos años en el Instituto Eduardo Torroja, financiados por el Consejo General.

En la selección de los becados han participado tanto los COAAT como el Consejo General y el propio Instituto. Se han recibido 54 solicitudes, provenientes de 13 Colegios. Las primeras becas han sido concedidas a Vanessa Asenjo, del Colegio de Madrid, en el área de patología de la edificación, y a María José Lana, del Colegio de Navarra, en el área de control de calidad y ensayos de hormigón.

Las áreas del IETcc en las que podrán trabajar se extiende a los hormigones, elaboración de informes de patología de construcciones, metodología y desarrollo de técnicas de ensayos mecánicos, físicos o químicos, y evaluación del comportamiento de los materiales y productos de construcción; también podrán participar en la concesión de los DITs y del sello de conformidad CIETAN, que tiene como objetivo fundamental promover la calidad a través del progreso tecnológico, específicamente en el campo de los forjados de edificación. <<

Comisión paritaria

Para evaluar las acciones derivadas del acuerdo marco y de los convenios específicos se ha creado una Comisión de Seguimiento en régimen paritario, integrada por tres representantes del IETcc y otros tres representantes del Consejo General de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos.

Por parte del Instituto Eduardo Torroja intervendrán Gustavo Monje Vergés, Luis Vega Catalán y José Antonio Tenorio Ríos. Por el Consejo General formarán parte de la Comisión Manuel León López, presidente del COAAT de Málaga y responsable del Área de Tecnología de la Junta de Gobierno; Carlos Aymat Escalada, director del Gabinete Técnico de la institución profesional, y Obdulio Giménez Giménez.

La Comisión de Seguimiento promoverá todas cuantas iniciativas sean precisas para el cumplimiento de los fines del acuerdo marco suscrito, y celebrará las reuniones necesarias para el desarrollo de sus funciones.

El perfil de la profesión

Cercha incluye en este número un importante encarte. Se trata de una encuesta que tiene como finalidad poder profundizar en las formas actuales del ejercicio profesional, que han ido evolucionando al ritmo de las transformaciones vividas por el sector de la edificación. Conocer más y mejor los intereses profesionales de los aparejadores y arquitectos técnicos hará posible que, desde el Consejo General, se trabaje en su materialización.

Las respuestas permitirán realizar un actualizado mapa profesional.

Este cuestionario está disponible en la página web del Consejo General, desde la que puede ser cumplimentado. www.arquitectura-tecnica.org/encuesta

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS

NOMBRE: _____
 APELLIDOS: _____
 COLEGIO DE: _____

1. Su EJERCICIO PROFESIONAL lo desarrolla como:
(Por favor, marcar varias de las siguientes posibilidades)

1.1 Liberal
 1.2 Por cuenta ajena en:
 Empresa constructora o instaladora
 Empresa promotora o promotora-constructora
 Estudio de arquitectura u oficina técnica
 Empresa fabricante y/o distribuidora de productos
 Empresas auditores de riesgos (OCT)
 Laboratorios y centros tecnológicos
 Administración local
 Administración autonómica
 Administración central
 Docencia en centro público
 Docencia en centro privado
 Otro: _____

2. ¿Cuál es su PUESTO DE TRABAJO?
 Empresa u Organización: _____
 Departamento, Área o Servicio: _____
 Cargo: _____

3. ¿Cuáles son, por orden de relevancia, sus tres ÁMBITOS DE ESPECIALIDAD fundamentales?
(Ordene en función de su importancia)

	1º	2º	3º
Estructuras			
Instalaciones			
Seguridad y salud laboral			
Construcción de obra nueva			
Patología y rehabilitación			
Urbanismo			
Decoración y medioambiente			
Calidad			
Economía de la construcción			
Optimización de proyectos y construcción			
Mantenimiento			
Informática y domótica			
Inspección y valoración			
Tercia judicial			
Prevención y extinción de incendios			
Otra:			

4. ¿Ejerce algún tipo de trabajo u ostenta un puesto de responsabilidad, independiente o no del ejercicio profesional, en otros ámbitos de actividad?
 No Sí

¿En qué ámbito?
 Economía y/o finanzas
 Medios de comunicación
 Representación política
 Representación sindical
 Otros campos: _____

¿Y cuál es su puesto o función? _____

La información recogida en la presente encuesta será utilizada al cumplimiento de las funciones que le corresponden al Consejo General de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, en el ámbito de sus competencias, de acuerdo con lo establecido en el artículo 10 del Real Decreto 1363/2007, de 29 de septiembre, por el que se crea el Consejo General de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, y se aprueba su Reglamento de Organización y Funciones.

Como ya decíamos en el número anterior de Cercha, con este sondeo se trata de "conocer con mayor profundidad cómo se desarrolla el ejercicio profesional de los aparejadores y arquitectos técnicos, dónde y en qué trabajan, cuáles son sus especialidades y qué tipo de responsabilidades asumen en otros ámbitos de actividad, relacionados o no con la Arquitectura Técnica". El conocimiento de estos aspectos permitirá al Consejo General, como institución que representa al colectivo profesional, dirigir su trabajo y volcar sus esfuerzos en los intereses reales de los profesionales de la Arquitectura Técnica, una profesión de corte generalista que ofrece hoy a quienes la ejercen un amplio abanico de actividades.

Serán estas actividades las que delimitarán los intereses

Nuestro Consejo General ha elaborado una encuesta que se adjunta a este número de la revista y que tiene el objetivo de trazar el perfil actual de los profesionales de la Arquitectura Técnica. Las respuestas de los aparejadores y arquitectos técnicos harán posible profun-

dizar en las formas que hoy imperan en el ejercicio profesional, que se ha ido transformando durante los últimos años para acomodarse a los cambios sociales, económicos y tecnológicos experimentados por el sector en el que se realiza nuestra actividad.

profesionales específicos, intereses alrededor de los cuales se desarrollarán las iniciativas y gestiones del Consejo General de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, como entidad aglutinante de la profesión.

Mapa. Las respuestas a este sondeo serán la base para poder realizar un auténtico y actualizado mapa de la profesión, a través de sus especialidades y sus especialistas. Este mapa permitirá a las instituciones volcar sus esfuerzos en aquellas ramas que sean de mayor interés para los aparejadores y arquitectos técnicos. Además, será posible propiciar que quienes así lo deseen

se incorporen a grupos de trabajo específicos, o estén presentes en jornadas o cualquier tipo de actos próximos a su actividad profesional o relacionados con ella.

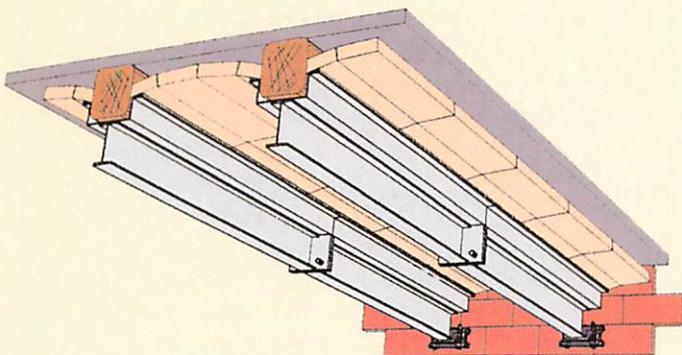
Para que la encuesta sea eficaz y logre los objetivos para los que se ha elaborado es fundamental conseguir un porcentaje de respuestas lo suficientemente significativo en cuanto a su número como para que resulte posible chequear la realidad actual de nuestro ejercicio profesional, en cualquiera de sus formas, de las más tradicionales a las más novedosas. La participación de los aparejadores y arquitectos técnicos colegiados es, pues, esencial, por lo que

se ha realizado un cuestionario breve y fácil de responder. El encarte y su formato agilizan el proceso de reenvío, que cuenta con un 'franqueo concertado' con Correos.

Internet. También es posible remitir por Internet la encuesta cumplimentada, a través de la página web del Consejo General (www.arquitectura-tecnica.org/encuesta.htm).

Además, la encuesta estará al alcance de los colegiados en los departamentos de visados de todos los Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, que se encargarán de hacer llegar al Consejo General las respuestas facilitadas. <<

SISTEMA DE REFUERZO SUSTITUTIVO DE VIGUETAS DE MADERA

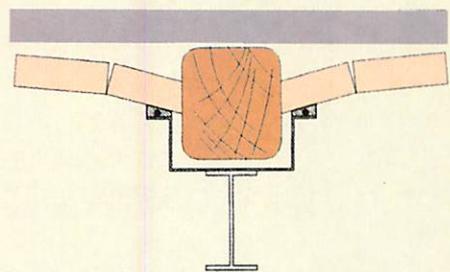


- SISTEMA DESMONTABLE EN DOS TRAMOS
- PERFIL GALVANIZADO
- SIN NECESIDAD DE SOLDADURA NI MORTERO

HERMSsa

Sants, 307-309 - 08028 Barcelona - Tel. 93 431 35 00 - Fax. 93 332 34 86

www.herms.es



REPARTO DE CARGAS ASEGURADO A TRAVÉS DEL PERFIL DE REFUERZO Y EL REVOLTÓN



escuela de la edificación

curso de perfeccionamiento de la coordinación de seguridad y salud en las obras de construcción

Objetivos: Formación de técnicos especialistas en la prevención de riesgos laborales en las obras de construcción (edificación y obra civil) según las funciones propias del Coordinador de Seguridad y Salud, tanto en fase de proyecto como en fase de ejecución.

Programa:

General: Legislación en prevención de riesgos laborales. Condiciones de trabajo y salud. Técnicas preventivas. Nociones de Derecho del Trabajo y legislación básica de relaciones laborales. Responsabilidades en materia preventiva. Sistema de gestión de prevención de riesgos laborales.

Específica sector construcción: La planificación y organización del trabajo. Ergonomía y Psicología. Higiene Industrial. Medicina del Trabajo.

Seguridad en el Trabajo en construcción: Evaluación de riesgos. Análisis estadístico. Investigación de accidentes. Seguridad en máquinas, equipos y medios auxiliares. Incendios. Riesgos eléctricos. Almacenamientos. Protecciones colectivas y EPI. Señalización. Riesgos por fases de obra, por la tipología de la construcción y específicos de las obras civiles. Responsabilidades, actuación y procedimientos del Coordinador. Estudio y Plan de Seguridad y Salud.

master de estudios superiores en ciencias e ingeniería de edificación

Dirigido a profesionales que realizan su labor en el sector de la edificación con objeto de formar generalistas al más alto nivel, con dominio de las técnicas y sistemas empleados actualmente por empresas promotoras, constructoras y de consultoría.

El programa aglutina las materias necesarias para un cualificado ejercicio profesional, que la enseñanza universitaria reglada distribuye entre distintas titulaciones.

El plan de estudios se estructura en dos cursos de especialidad y un título master, con una carga lectiva de 220 créditos (2.200 h)

ESPECIALISTA EN INSTALACIONES Y TÉCNICAS DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN (102 c)

1^{er} Curso (51 c)

- Climatización: Calefacción
- Elementos de la Edificación
- Climatización: Aire Acondicionado
- Planeamiento y Gestión Urbanística

2^o Curso (51 c)

- Instalaciones Eléctricas y de Transporte
- Organización Programación y Planificación. Aspectos Generales. Equipos de Obra
- Mecánica de Fluidos, Fontanería y Saneamiento
- Dirección y Administración de Empresas Constructoras e Inmobiliarias

ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN (103 c)

1^{er} Curso (52,5 c)

- Cálculo Estructural
- Estructuras de Hormigón Armado
- Mecánica del Suelo y Cimentaciones
- Sistemas de Seguridad y PRL en la Construcción

2^o Curso (50,5 c)

- Estructuras Metálicas
- Calidad en Edificación
- Fundamentos del Método de Elementos Finitos
- Estructuras Varias
- Restauración y Rehabilitación

Proyecto Final del Programa Master (15 c)

programas a distancia



EU de Arquitectura Técnica
UPM



Consejo General de la
Arquitectura Técnica

Información y matrícula:

Fundación Escuela de la Edificación
Maestro Victoria, 3 28013 Madrid
Tlf.: 91 531 87 00 Fax: 91 531 31 69
www.esc-edif.org edif@esc-edif.org



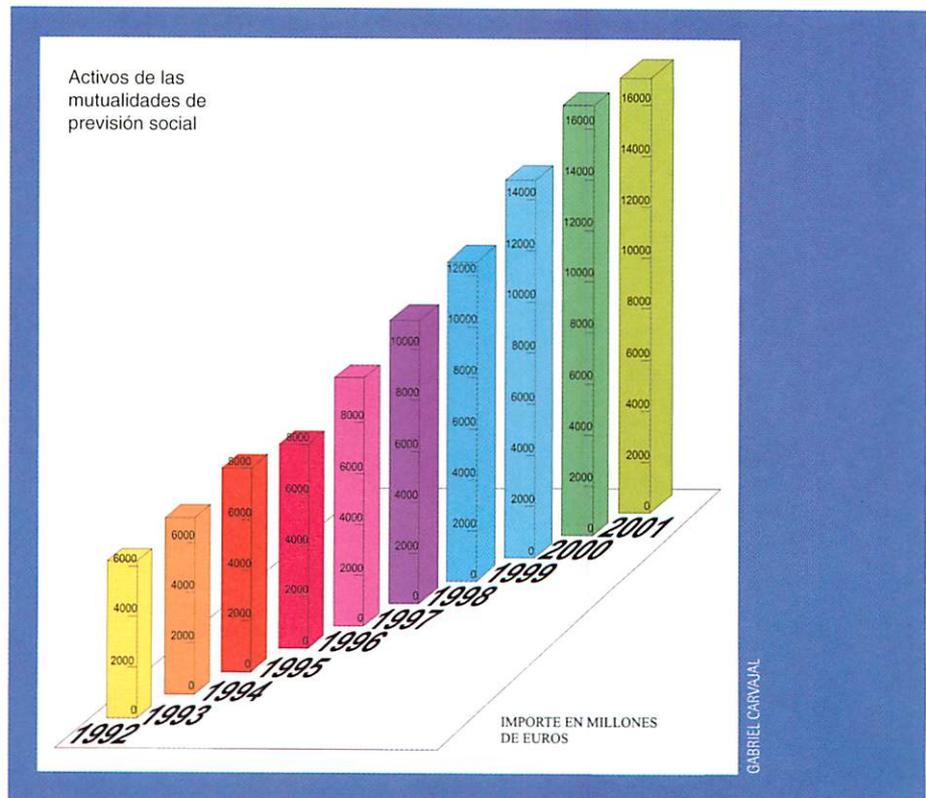
ETS de Ingenieros Industriales
U.N.E.D.

PREMAAT incrementa su peso en el mutualismo

El mutualismo se consolida y crece. Las 442 entidades de previsión social españolas acumulan unos activos superiores a los 17.000 millones de euros y alcanzan prácticamente un tercio del patrimonio gestionado por los diferentes instrumentos de previsión. En este panorama, PREMAAT ha mejorado su posición respecto a años anteriores, situándose en el puesto 16 en el listado de las 25 primeras mutualidades por volumen de provisiones técnicas.

El estudio financiero de las entidades de previsión social correspondiente al pasado ejercicio, realizado por la Confederación Española de Mutualidades, no deja lugar a dudas: el mutualismo goza de una excelente salud. Durante el último año, ha reforzado su solvencia y ha conseguido extender aún más el sistema de previsión social complementaria, que alcanza ya a más de dos millones de ciudadanos.

En este favorable panorama, PREMAAT no ha sido una excepción. La Mutualidad de Previsión Social de los Aparejadores y Arquitectos Técnicos mantiene su tercer lugar en el ranking de mutualidades profesionales y el 16 en la relación de las entidades con mayor número de primas y provisiones técnicas.



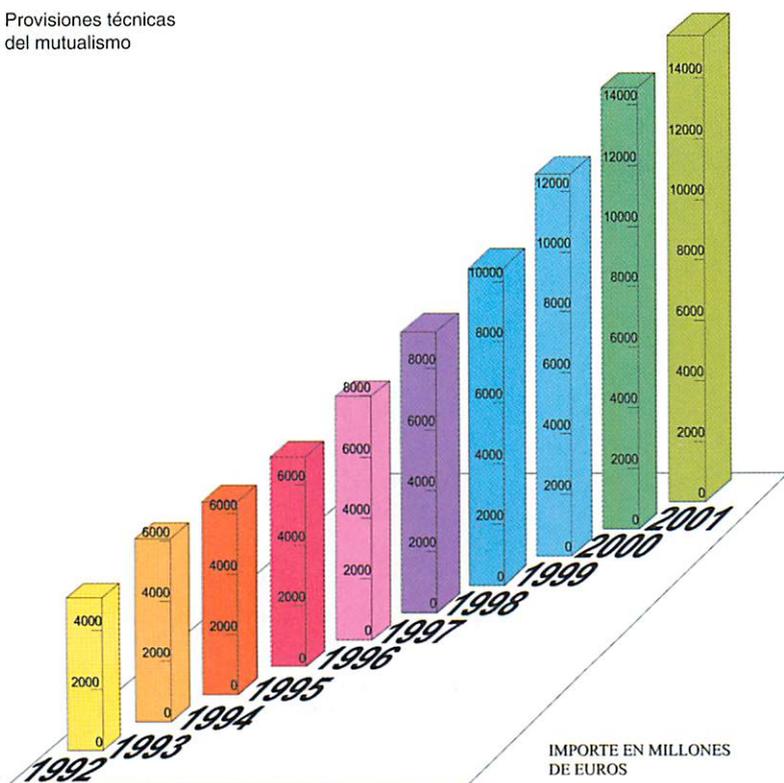
Con estos resultados, PRE-MAAT incrementa su peso en el mutualismo en relación con los datos de hace un par de ejercicios, cuando la mutualidad se situaba en el puesto 18 en la relación de las 25 primeras entidades por volumen de reservas para hacer frente a las obligaciones con los mutualistas y beneficiarios.

Activos. En conjunto, las 442 mutualidades existentes sumaron el pasado año unos activos superiores a los 17.000 millones de euros (dos billones ochocientos mil millones de pesetas), con unos ingresos por cuotas de los mutualistas

Sociedades de personas, no de capitales

A pesar de las constantes modificaciones que han tenido que afrontar, fundamentalmente desde el año 84, cuando fueron dotadas de la naturaleza legal de entidades aseguradoras, las mutualidades de previsión social siguen manteniendo las características sociales y técnicas especiales que constituyen su razón de ser. La ausencia de ánimo de lucro y la solidaridad representan algunas de las peculiaridades del mutualismo, auténticas "sociedades de personas" y no de capitales. La participación democrática de todos sus miembros en los órganos de gobierno y en la gestión de la entidad completan los objetivos de una fórmula de previsión social tan antigua como asentada.

Provisiones técnicas del mutualismo



GABRIEL CARVAJAL

superior a los 1.500 millones de euros. En el año 1984 los recursos gestionados por el mutualismo eran de 44 millones de euros (7.400 millones de pesetas). Desde 1992 hasta 2001, el crecimiento ha sido del 176%.

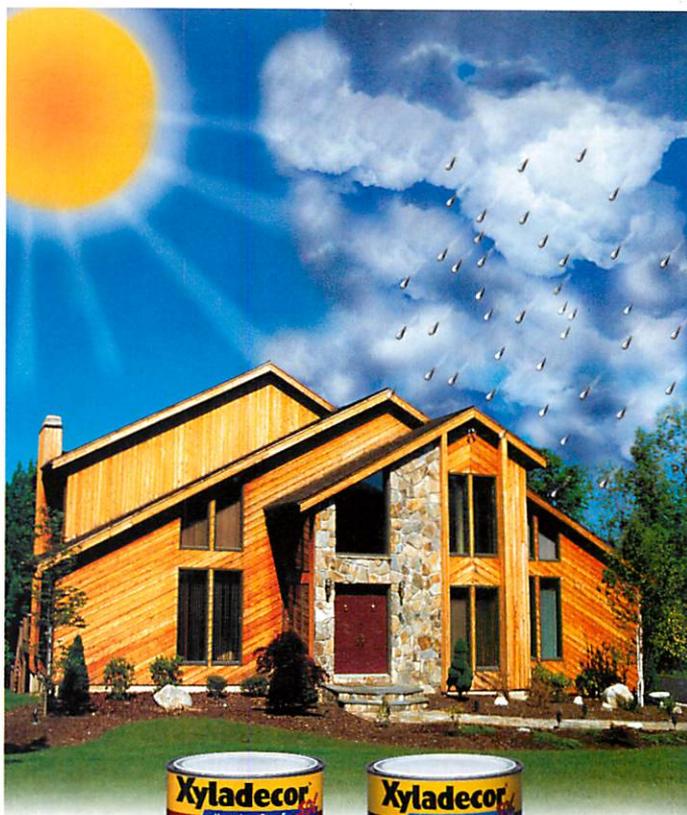
Partida importante. Esta evolución se confirma también en el incremento experimentado por las provisiones técnicas (reservas para pagos futuros), que constituye la partida más importante en el balance de las mutualidades, obligadas, según se establece en el artículo 16 de la LOSSP, a mantener el ahorro para el conjunto de sus actividades y que deben "estar adecuadamente calculadas, contabilizadas e invertidas en bienes o derechos aptos para su cobertura".

El importe de las provisiones técnicas de las mutualidades era, a finales de 2001, de 15.292,9 millones de euros (2.544.535 millones de pese-

tas). No obstante, existe un amplio grado de concentración de estas reservas. Las 25 primeras entidades de previsión social –entre las que se encuentra PREMAAT– acaparan el 73,48% del ahorro para pagos futuros.

Las causas. La CEM considera que la buena marcha de las mutualidades de previsión social se debe, en buena medida, a la aprobación de la Ley de Ordenación del Seguro Privado (LOSSP), por “haber conseguido una exitosa transición, única a nivel internacional, del sistema de reparto al de capitalización, lo que ha contribuido a reformar la solvencia y el desarrollo de las mutualidades, todo ello a pesar de las numerosas trabas técnico-legislativas y gracias al enorme esfuerzo que han tenido que realizar todas las entidades”.

El estudio de la CEM indica también la importancia que ha tenido para el desarrollo del mutualismo el hecho de que las comunidades autónomas hayan asumido competencias en la materia, por cuanto ha posibilitado “el acercamiento a las necesidades de previsión de los ciudadanos gracias a su proximidad con los mismos”. En la actualidad son cuatro las CC.AA. que han ejercido la competencia legislativa plena: Cataluña, País Vasco, Valencia y Madrid. En el País Vasco, por ejemplo, a través de entidades de previsión social voluntaria se ha conseguido extender el sistema de previsión social complementaria a un total de 680.500 asociados, que representan el 70% de la población activa en la citada comunidad. <<



Xyladecor[®]
M A T E
SATINADO **SOL**

**Protege la madera
contra el sol,
la lluvia y la humedad
durante mucho tiempo.**

XYLADECOR protege eficazmente tu madera, destacando su belleza natural y resaltando su veteado y color.

Y, después de mucho tiempo, puedes aplicar directamente más XYLADECOR, sin lijar ni decapar.

6* años de Protección

- del sol y de la intemperie
- Fungicida/Insecticida

* Resistencia máxima observada

COMERCIO

xylazel, s.a.

Apartado 91. 36400 Porriño (Pontevedra).
Polígono Industrial Gándaras de Prado, s/n.
Telf.: 986 34 34 24. Fax: 986 34 64 17
marketing@xylazel.com
www.xylazel.com



CONSIGUE **GRATIS** EL LIBRO DE LA MADERA, EN NUESTRA WEB:
www.xylazel.com

EL BUZÓN DEL MUTUALISTA



>> Ejercer como arquitecto técnico de forma liberal, aunque también soy asalariado de una empresa en la que me voy a ver afectado por un expediente de regulación de empleo. Quisiera saber si podré acogerme a la protección por desempleo.

>> Para poder beneficiarte de la prestación por desempleo es necesario no tener dedicación a una actividad lucrativa. El hecho de estar de alta en el IAE y en el colegio profesional supone el ejercicio de una actividad de este tipo, por lo que, en consecuencia, la Administración podrá denegarte la prestación. En cuanto a la mutualidad, consideramos que, al tener carácter complementario, no tiene por qué implicar ningún contratiempo a la hora de cobrar el desempleo.

>> Próximamente voy a ser intervenido quirúrgicamente por un accidente. Según opinión del especialista, tendré que estar internado en un centro hospitalario alrededor de 15 días. ¿Tengo cobertura en PREMAAT por esta contingencia? Pertenezco al Grupo 2.000.

>> Entre las prestaciones de que dispones en el Grupo 2.000 se hallan las de accidente e incapacidad temporal.

Por accidente se establece un subsidio que compensa hasta el 80% de los gastos de asistencia sanitaria que haya satisfecho el mutualista. Está establecido un límite de gastos que actualmente es de 6.010,12 euros, importe al que se le aplicaría el 80%.

En cuanto a la incapacidad temporal, consiste en una compensación que, en la actualidad, se cifra en 60,10 euros por día de internamiento hospitalario. Para el caso de accidente se abonará un máximo de 180 días.

En caso de que continuase el internamiento hospitalario transcurrido el máximo de días a indemnizar, se pasaría a percibir mensualmente una ayuda durante el tiempo que perdure el internamiento hospitalario, se fallezca o hasta que la incapacidad se reconozca como previsiblemente permanente.

Esta ayuda consistirá en una cantidad mensual igual a diez veces el importe de la cuantía diaria establecida.

>> Ejercer como aparejador por cuenta propia. Dentro de unos meses pienso jubilarme e iniciar el cobro de la pensión de PREMAAT. Desearía saber si, hallándome jubilado, puedo seguir aportando al plan de pensiones del que dispongo.

>> La jubilación en PREMAAT, como sistema alternativo al RETA, supone el cese en la actividad laboral y señalaría el momento en el que puedes recuperar tus derechos en el plan de pensiones.

En esta situación, no se podrán hacer aportaciones al plan para cubrir la contingencia de jubilación. No obstante, una persona jubilada puede hacerlas, pero sólo para la contingencia de fallecimiento.

>> Si no tengo depositado en PREMAAT escrito con designación de beneficiarios, ¿es suficiente con que lo haga constar en el testamento?

>> Si tu deseo es que la prestación por fallecimiento la perciba un determinado beneficiario puedes hacerlo constar de forma expresa en tu testamento. Si no hubiera esa designación expresa, la prestación se repartirá entre tus herederos testamentarios. Consideramos muy conveniente hacer designación de beneficiario mediante escrito depositado en PREMAAT. Este trámite agilizará, en su momento, la tramitación del expediente. <<

 una llave?

Dos paradojas de la Instrucción EHE

>> **Álvaro García Meseguer**

Doctor ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Profesor de Investigación del Instituto Eduardo Torroja.

Asesor de la Dirección General de Investigación del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Profesor de la Escuela de la Edificación.

Junto a sus grandes aciertos, la Instrucción EHE presenta algunas paradojas a la hora de su aplicación. A ellas se refiere el autor del presente artículo, en el que se analizan dos problemas concretos.

Debo iniciar este trabajo haciendo constar que no he tenido parte en la elaboración de la EHE, ya que abandoné la Comisión Permanente del Hormigón hace varios años. Esta circunstancia me permite juzgarla desde fuera y me autoriza a decir que se trata de una buena norma, con algunos lunares, en mi opinión. Este artículo trata, precisamente, de dos de ellos.

Pero, antes de entrar en materia, quiero enunciar brevemente los que son para mí los cinco principales aciertos de la nueva Instrucción.

El primero de todos es su campo de aplicación, que queda reflejado en el título de la EHE. No se trata de una norma de hormigón armado ni de hormigón pretensado, sino de hormigón estructural, lo que supone un paso adelante de índole conceptual y de extraordinaria importancia, al tratar con elegante continuidad materias que hasta ahora han venido siendo tratadas por separado.

Segundo acierto y de gran trascendencia práctica: ya no pueden utilizarse hormigones para armar de resistencia inferior a 250 kp/cm². Valiente paso éste que nuestros herederos agradecerán en su día, ya que, como es sabido, el motivo de tal limitación tiene poco que ver con la seguridad de las obras y mucho con su durabilidad. Una resistencia inferior a 25 N/mm² -hablemos en newtons, pues la nueva Instrucción introduce, por fin, el sistema internacional de unidades,

abandonando por obsoleto el viejo sistema MKS- puede alcanzarse con una pequeña dosis de cemento, inferior a la mínima necesaria desde el punto de vista de protección al acero frente a su posible corrosión. O dicho de otra manera: si se respetan los límites (mínimo y máximo, respectivamente) que la EHE impone a la dosificación de cemento y a la relación agua/cemento, resultará un hormigón de resistencia no menor que 25 N/mm².

Durabilidad. La durabilidad es una preocupación constante de la nueva Instrucción, y a ella se dedican numerosas consideraciones, que afectan a todos los agentes del proceso constructivo: proyectista, fabricante de materiales, constructor, propietario y usuario. Este es el tercer acierto de la norma.

El cuarto lo constituyen los artículos 24 y 40, dedicados a las zonas de las piezas que muestran discontinuidad geométrica o mecánica. Al introducir la teoría de bielas y tirantes, cuya primera y todavía imperfecta formulación escuché de labios de su creador, el profesor Schlaich de Stuttgart, hace más de quince años, la EHE presta un gran servicio a los proyectistas españoles.

El quinto acierto radica en el capítulo dedicado al control y, más concretamente, en su artículo 88 relativo al control del hormigón, el cual modifica profundamente la famosa "tabla de las K" de la antigua EH-91. Aparecen ahora clasificadas

las centrales de hormigonado en tres categorías, en función del coeficiente de variación; se introduce un sistema de comprobación de dicha clasificación, basado en el recorrido relativo de los valores de resistencia de las amasadas controladas en cada lote; y se reconocen, también por primera vez, los Sellos de Calidad. Todo ello trae consigo una mayor garantía, tanto para el utilizador como para el suministrador del hormigón.

Y dicho esto, veamos ahora las dos paradojas que dan título a este trabajo.

1. PARADOJA DE LAS PIEZAS ZUNCHADAS

1.1. Teoría de las piezas zunchadas

Como es sabido, cuando se quiere aumentar la resistencia a compresión de un soporte corto de hormigón armado es posible recurrir al zunchado de la pieza colocando cercos a pequeñas separaciones. De acuerdo con los ensayos de Brandtzaeg la resistencia f_{1c} de una pieza sometida a compresión triaxial vale:

$$f_{1c} = f_c + 4,1\sigma_{ct}$$

en donde f_c es la resistencia a compresión simple y σ_{ct} la compresión ejercida sobre las caras laterales.

En el caso de un pilar circular zunchado (figura 1) mediante una hélice de sección A_{st} y paso s el valor de cálculo de σ_{ct} puede determinarse mediante la fórmula de los tubos:

$$\sigma_{ct,d} = \frac{2A_{st}f_{yt,d}}{d_c s}$$

en donde d_c es el diámetro del núcleo zunchado y $f_{yt,d}$ es la resistencia de cálculo en tracción del acero correspondiente al zuncho.

Por consiguiente y de acuerdo con Brandtzaeg:

$$f_{1cd} = f_{cd} + 4,1\sigma_{ct,d} = f_{cd} + 8,2 \frac{A_{st}f_{yt,d}}{d_c s}$$

Debemos ahora aplicar el coeficiente de cansancio 0,85 a la resistencia f_{cd} y por otra parte, para cubrirnos, podemos rebajar el factor 8,2 a un valor 6. De este modo resulta:

$$f_{1cd} = 0,85f_{cd} + 6 \frac{A_{st}f_{yt,d}}{d_c s} \quad [1]$$

expresión que nos conviene formular en función de la cuantía geométrica volumétrica ω_g de la armadura transversal, es decir, del cociente entre el volumen de un cerco o espira y el volumen del hormigón entre cercos o espiras (figura 2).

Volumen de un cerco o espira: $A_{st} \cdot \pi \cdot d_c$

Volumen de hormigón entre cercos o espiras:

$$\frac{\pi d_c^2 s}{4}$$

Cuantía geométrica volumétrica:

$$\omega_g = \frac{4A_{st} \pi d_c}{\pi d_c^2 s} = \frac{4A_{st}}{d_c s}$$

de donde se deduce:

$$\frac{A_{st}}{d_c s} = \frac{\omega_g}{4} \quad [2]$$

Si ahora sustituimos esta expresión en [1] encontramos finalmente:

$$f_{1cd} = 0,85f_{cd} + 1,5\omega_g f_{yd} \quad [3]$$

Esto significa que la comprobación de compresión simple en una pieza zunchada se puede efectuar aplicando la fórmula general de compresión simple al área del núcleo zunchado e incrementando la sollicitación de agotamiento N_u en el esfuerzo $1,5 \cdot \omega_g \cdot f_{yd}$ debido al efecto de zunchado.

1.2. Tratamiento del zunchado en la antigua

Instrucción EH-91

La EH-91 en su artículo 36.4 "Compresión simple en piezas zunchadas" decía que por el efecto de zunchado la sollicitación de agotamiento N_u se incrementa en el esfuerzo

$$1,5A_t \cdot f_{yd}$$

donde A_t es el volumen por unidad de longitud de la armadura transversal que constituye el zuncho y f_{yd} es la resistencia de cálculo en tracción del acero del zuncho.

Ahora bien, A_t vale

$$A_t = \frac{A_{st} \pi d_c}{s} = \omega_g \frac{\pi d_c^2}{4} = \omega_g A_c$$

siendo A_c el área de la sección del núcleo zunchado de hor-

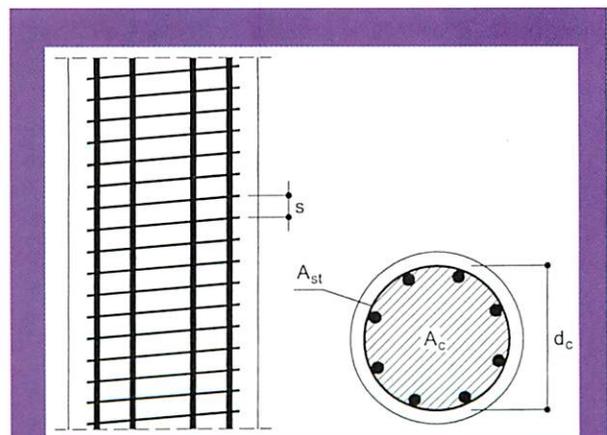


Figura 1: Pilar circular zunchado.

migón. Por consiguiente, la EH-91 incrementa la N_u en el valor $1,5 \omega_g A_c \cdot f_{yd}$ lo cual equivale a incrementar la resistencia del hormigón f_{1cd} en el valor $1,5 \omega_g \cdot f_{yd}$.

Dicho de otro modo, la Instrucción anterior EH-91 establecía para las piezas zunchadas justamente la fórmula que hemos deducido anteriormente:

$$f_{1cd} = 0,85f_{cd} + 1,5\omega_g f_{yd} \quad [3]$$

Por otra parte, la EH-91 añadía las siguientes prescripciones:

- el paso de la hélice o la distancia entre cercos no debe exceder de la quinta parte del diámetro del núcleo objeto de zuncho, es decir, debe verificarse: $s \leq 0,2 d_c$
- el número de barras de la armadura longitudinal no debe ser inferior a seis
- la esbeltez geométrica de la pieza no debe ser superior a cinco
- si esa esbeltez es superior a 10 la pieza no se considerará zunchada y si está entre 5 y 10 se puede hacer una interpolación lineal.

En definitiva, que la EH-91 regulaba completamente las piezas zunchadas, estableciendo para ellas una fórmula de cálculo lógica y transparente. Veamos ahora qué sucede con la EHE.

1.3. Tratamiento del zunchado en la nueva Instrucción EHE

A diferencia de la EH-91, la EHE no dedica ningún artículo a las piezas zunchadas. Para encontrar algo al respecto es preciso recurrir a su capítulo IX dedicado, dentro del método de bielas y tirantes, a la capacidad resistente de bielas, tirantes y nudos. En este capítulo el artículo 40.3 se dedica a la capacidad resistente de las bielas y, dentro de él, el apartado 40.3.4 se titula "Bielas de hormigón confinado". Este apartado, pues, es el equivalente al 36.4 de la antigua EH-91.

En dicho apartado (inspirado en el Código Modelo CEB-FIP 1990 pero no coincidente con él) se dice que cuando el hormigón se confina apropiadamente su resistencia puede aumentarse multiplicando f_{1cd} por el factor $(1 + 1,6\alpha\omega_w)$, expresión en la que ω_w es la cuantía mecánica volumétrica, es decir,

$$\omega_w = \omega_g \frac{f_{yd}}{f_{cd}}$$

y α es un factor de confinamiento que viene dado por la expresión:

$$\alpha = 1,6 \frac{s}{d_c} < 0,4 \quad [4]$$

siendo s la separación entre espiras o estribos y d_c el diámetro del núcleo zunchado¹.

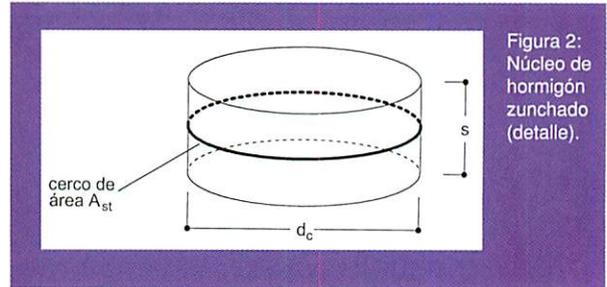


Figura 2: Núcleo de hormigón zunchado (detalle).

Como f_{1cd} es igual a $0,85f_{cd}$ lo dicho por la EHE equivale a decir que:

$f_{1cd} = 0,85f_{cd} (1 + 1,6\alpha\omega_w) = 0,85f_{cd} + 1,36f_{cd} \alpha\omega_w$ expresión que puede ponerse en función de la cuantía geométrica volumétrica:

$$f_{1cd} = 0,85f_{cd} + 1,36\alpha\omega_g f_{yd} \quad [5]$$

y que, comparada con la fórmula de la EH-91:

$$f_{1cd} = 0,85f_{cd} + 1,5\omega_g f_{yd} \quad [3]$$

nos revela finalmente que, con respecto a la EH-91, la EHE ha sustituido el coeficiente 1,5 por el factor $1,36\alpha$, cuyo valor máximo es $1,36 \times 0,4 = 0,644$.

Es decir, que en el mejor de los casos la EHE estima la contribución del zunchado a la resistencia de la pieza en menos de la mitad ($0,644 < 0,75$) que la EH-91.

Para hacer un estudio detallado de la nueva fórmula y dado que el valor de α está limitado a 0,4 como máximo, debemos hacer el análisis distinguiendo dos casos, a saber:

$\alpha \leq 0,4$ que corresponde al caso en que s es menor que, o igual a, $0,25 d_c$

$\alpha = 0,4$ que corresponde al caso en que s es mayor que $0,25 d_c$

1.3.1. Caso de cercos o espiras juntos o muy juntos entre sí ($s \leq 0,25 d_c$)

En este caso podemos considerar que la pieza está realmente zunchada (recordemos que en EH-91 el zunchado comenzaba en $s \leq 0,20 d_c$). Veamos cuánto vale en este caso el producto $\alpha\omega_g$:

$$\alpha\omega_g = \left(1,6 \frac{s}{d_c}\right) \left(\frac{4A_{st}}{d_c s}\right) = \frac{6,4A_{st}}{d_c^2} \quad [6]$$

valor que, introducido en la fórmula [5] conduce a:

$$\begin{aligned} f_{1cd} &= 0,85f_{cd} + 1,36 \frac{6,4A_{st}}{d_c^2} f_{yd} = \\ &= 0,85f_{cd} + 8,7 \frac{A_{st} f_{yd}}{d_c^2} \end{aligned} \quad [7]$$

Este resultado es sorprendente, ya que ofrece un valor para la resistencia del hormigón zunchado que es independiente de la separación s entre cercos o espiras.

Dicho de otro modo: según la EHE, siempre que la distancia entre cercos no supere la cuarta parte del diámetro del núcleo zunchado, la distancia entre cercos no influye en la resistencia de la pieza. Esto significa que para zunchar un pilar circular de hormigón del modo más económico posible, cualquiera que sea su diámetro, nos conviene colocar los cercos con una separación igual a la cuarta parte del diámetro del núcleo, según la EHE. Colocarlos más próximos no sirve para nada.

No es que la EHE cuantifique el zunchado en menor medida que la EH-91 (cosa que podría comprenderse) sino que choca frontalmente con ella, al decir que la distancia entre cercos no influye en la resistencia de las piezas zunchadas. He aquí la primera paradoja.

1.3.2. Caso de cercos o espiras separados o muy separados entre sí ($s > 0,25 d_c$)

En este caso parece claro que no podemos considerar que la pieza está zunchada (desde luego, no lo está según la EH-91). Sin embargo, la EHE sí la considera zunchada, ya que, al ser α constante e igual a 0,4, la resistencia del hormigón "zunchado" resulta ser ahora:

$f_{1cd} = 0,85 f_{cd} + 1,36 \alpha \omega_g f_{yd} = 0,85 f_{cd} + 0,544 \omega_g f_{yd}$
y sustituyendo ω_g por su valor según la fórmula [2] obtenemos finalmente

$$f_{1cd} = 0,85 f_{cd} + 2,18 \frac{A_{st} f_{yd}}{s d_c} \quad [8]$$

fórmula que ofrece valores distintos para la resistencia del hormigón del núcleo, en función de la separación s entre cercos o espiras. Como s está en el denominador es claro que f_{1cd} alcanza su valor máximo para el valor mínimo de s , que es $0,25 d_c$; en tal caso, resulta para f_{1cd} la fórmula [7] como ya vimos en 1.3.1:

$$f_{1cd, \max} = 0,85 f_{cd} + 8,7 \frac{A_{st} f_{yd}}{d_c^2} \quad [7]$$

Al comparar las fórmulas [8, cercos muy separados] y [7, cercos juntos o muy juntos] se pone de manifiesto la segunda paradoja, complementaria de la primera:

Cuando los cercos están más separados que la cuarta parte del diámetro del núcleo (caso en el que la pieza no está zunchada y por tanto la separación no debe influir en su resistencia a compresión) la EHE hace intervenir la separación en la resistencia. Y cuando están más juntos que la cuarta parte del diámetro del núcleo (caso en el que la pieza está realmente zunchada y por tanto aquí debe influir la separación) entonces la separación no influye.

1.4. Comparación entre pilar zunchado y pilar sin zunchar

Como es evidente, un pilar zunchado resiste como mínimo lo mismo que ese pilar sin zunchar. Basta para ello con ignorar el efecto del zunchado y calcular el pilar a compresión simple.

La comparación entre ambos valores puede establecerse en términos únicamente de la resistencia aportada por el hormigón, ya que la aportada por el acero longitudinal es la misma en ambos casos. Para la comparación nos colocaremos en el caso más favorable al zunchado, es decir, tomaremos para f_{1cd} su valor máximo posible.

Hay que comparar, siendo d y d_c el diámetro total y el del núcleo zunchado, respectivamente, los valores:

Pilar sin zunchar: $f_{1cd} = 0,85 f_{cd}$ aplicada al área, $\frac{\pi d^2}{4}$ lo que proporciona una capacidad mecánica U_c igual a $U_c = 0,85 f_{cd} \frac{\pi d^2}{4}$ [9]

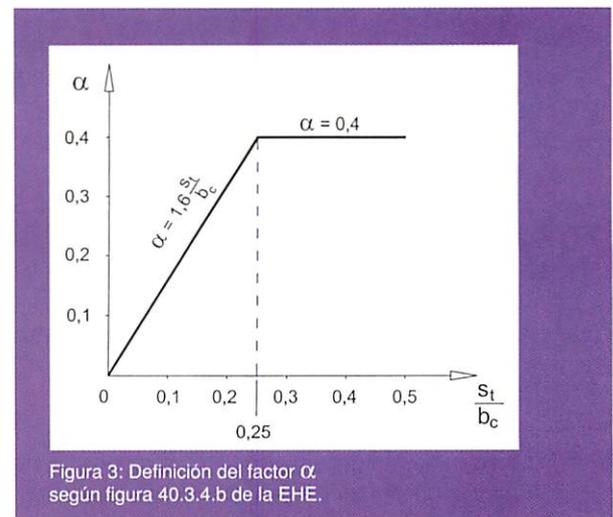


Figura 3: Definición del factor α según figura 40.3.4.b de la EHE.

Pilar zunchado: $f_{1cd, \max} = 0,85 f_{cd} + 8,7 \frac{A_{st} f_{yd}}{d_c^2}$ aplicada al área $\frac{\pi d_c^2}{4}$ lo que proporciona una capacidad

$$U_{cz} = \left(0,85 f_{cd} + 8,7 \frac{A_{st} f_{yd}}{d_c^2} \right) \frac{\pi d_c^2}{4} \quad [10]$$

Por consiguiente, debemos comparar la capacidad mecánica U_c (fórmula 9) con la U_{cz} (fórmula 10). Para ello adoptaremos los siguientes valores, todos ellos a favor del zunchado:

- f_{yd} máximo, luego tomaremos un acero B 500 S
- f_{cd} mínimo, luego tomaremos un HA-25

- pilares circulares; tomaremos $d = 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60, 80$ y 100 cm
- cercos de gran diámetro: tomaremos $\varnothing = 8, 10$ y 12 mm
- distancia entre cercos s variable entre $0,25d_c$ y d_c (ya hemos visto que valores menores de $0,25d_c$ conducen al mismo resultado que el valor $0,25d_c$)
- recubrimientos libres pequeños: tomaremos $c = 3$ y 2 cm

Con estos datos el diámetro d_c del núcleo de hormigón zunchado resulta igual a:

$$d_c = d - 6 - 0,1\varnothing \text{ cm para } c = 3 \text{ cm}$$

$$d_c = d - 4 - 0,1\varnothing \text{ cm para } c = 2 \text{ cm}$$

La variable que nos interesa tabular es el cociente β entre la capacidad mecánica del hormigón zunchado U_c (fórmula 10) y la del hormigón sin zunchar U_c (fórmula 9), es decir:

$$\beta = \frac{\left(0,85f_{cd} + 8,7 \frac{A_{st}f_{yd}}{d_c^2}\right)d_c^2}{0,85f_{cd}d^2}$$

El resultado del estudio, llevado a cabo mediante un programa de ordenador preparado por mi colega el doctor Francisco Morán, puede verse en la tabla de la figura 4.

Fácilmente se comprueba que, salvo algún caso muy raro (pilares circulares de diámetro igual o menor de 30 cm, armados con cercos de 12 mm de diámetro de acero B 500 S y con recubrimiento libre de 2 cm) la fórmula [10] siempre resulta menor que la [9] por lo que debemos concluir que

Según la EHE, zunchar un pilar circular de diámetro superior a 30 cm no sirve para nada.

1.5 Ejemplo

Como aplicación de lo anterior vamos a estudiar un soporte circular de hormigón de 25 cm de diámetro, con armadura longitudinal formada por $6\varnothing 16$, provisto de cercos de diámetro \varnothing separados entre sí 4 cm. El hormigón es HA-25 y el acero B 500 S. El recubrimiento libre contado a partir del cerco es de 2 cm. Haremos el estudio para dos valores del diámetro de los cercos: $\varnothing 12$ y $\varnothing 10$.

Comenzamos determinando el diámetro del núcleo de hormigón zunchado, d_c :

- para cercos $\varnothing 12$ es $d_c = 25 - 4 - 1,2 = 19,8$ cm
- para cercos $\varnothing 10$ es $d_c = 25 - 4 - 1,0 = 20$ cm

Como la distancia entre cercos (4 cm) es menor que la cuarta parte de d_c la resistencia del pilar zunchado resultará máxima en ambos casos. Es entonces aplicable la tabla de la figura 4, la cual nos predice que en el caso de cercos del 12 nos convendrá considerar que el pilar está zunchado, ya que para este caso resulta $\beta = 1,111$; mientras que para cercos del 10 nos convendrá considerarlo como no zunchado,

pues en este caso es $\beta = 0,976$. Veamos si es así.

En ambos casos la contribución de la armadura longitudinal es la misma. Según la tabla de capacidades mecánicas del Jiménez Montoya para un acero B 500 S en compresión resulta $U_s = 6\varnothing 16 = 506,7$ kN.

1. En la hipótesis de que el pilar no está zunchado su resistencia es la misma en ambos casos, ya que no influye el diámetro de los cercos. Valores auxiliares:

$$f_{1cd} = 0,85 \frac{25 \cdot 000}{1,5} = 14 \cdot 166,7 \text{ kN/m}^2$$

$$A_c = \frac{\pi \times 0,25^2}{4} = 0,049 \text{ m}^2$$

Contribución del hormigón: $U_c = 14.166,7 \cdot 0,049 = 695,4$ kN
Carga de agotamiento: $N_u = 695,4 + 506,7 = 1.202,1$ kN

2. En la hipótesis de pilar zunchado con cercos del 12 es de aplicación el artículo 40.3.4 de la EHE. La resistencia del hormigón vale ahora

$$f_{1cd} (1 + 1,6\alpha\omega_w)$$

Calculamos:

$$\alpha = 1,6 \frac{s}{d_c} = 1,6 \frac{4}{19,8} = 0,323$$

$$\text{Área zunchada } A_c = \pi \cdot 0,099^2 = 0,0308 \text{ m}^2$$

Cuantía mecánica volumétrica:

$$\omega_w = \frac{\pi \times 0,6^2 \times \pi \times 19,8}{\pi \times 9,9^2 \times 4} \frac{500 \times 1,5}{1,15 \times 25} = 1,49$$

Por tanto, la resistencia del hormigón vale:

$$f_{1cd} = 14.166,7 (1 + 1,6 \cdot 0,323 \cdot 1,49) = 25.083 \text{ kN/m}^2$$

La contribución del hormigón vale

$$U_c = 25.083 \cdot 0,0308 = 772,6 \text{ kN}$$

Carga de agotamiento:

$$N_u = 772,6 + 506,7 = 1.279,3 \text{ kN} > 1.202,1 \text{ kN}$$

En este caso, tal como esperábamos, la resistencia del pilar zunchado supera a la del pilar sin zunchar. La relación entre las dos U_c (zunchado y sin zunchar) vale $772,6 / 695,4 = 1,111$, valor igual al de la tabla de la figura 4 como tenía que ser.

3. En la hipótesis de pilar zunchado con cercos del 10 resulta:

$$\alpha = 1,6 \frac{s}{d_c} = 1,6 \frac{4}{20} = 0,32$$

$$\text{Área zunchada } A_c = \pi \cdot 0,1^2 = 0,0314 \text{ m}^2$$

Cuantía mecánica volumétrica:

$$\omega_w = \frac{\pi \times 0,5^2 \times \pi \times 20}{\pi \times 10^2 \times 4} \frac{500 \times 1,5}{1,15 \times 25} = 1,025$$



La llave a tu futuro
profesional

En Octubre de 1997 los compañeros de Málaga justificaban la necesidad de celebrar la I Convención Técnica y Tecnológica de la Arquitectura Técnica por el permanente deseo que se palpaba entre los arquitectos técnicos, de establecer debates técnicos que se ocuparan de enfoques y contenidos relacionados con nuestro compromiso profesional. De ello resulta Contart'97. La mayoría de edad llegó con la celebración de Contart'2000 en Madrid.

Contart'2003 quiere afirmar una vez más el compromiso de los arquitectos técnicos con la tecnología. Se pretende un intercambio de experiencias profesionales que nos abran nuevas perspectivas, nos afiancen o modifiquen criterios o modulen opiniones.

Te animamos a participar en este intercambio, que podrás realizar mediante comunicación oral o escrita.

Contart

Noviembre 2003
Sevilla

Para que tu estancia sea lo más agradable posible estamos organizando un atractivo programa para participantes y acompañantes. Queremos cuidar hasta el más mínimo detalle para fomentar la convivencia y la diversión tras las jornadas de trabajo.

Tu estancia en Sevilla será inolvidable.

Por tanto, la resistencia del hormigón vale:

$$f_{1cd} = 14.166,7 (1 + 1,6 \cdot 0,32 \cdot 1,025) = 21.598 \text{ kN/m}^2$$

La contribución del hormigón vale

$$U_c = 21.598 \cdot 0,0314 = 678 \text{ kN}$$

Carga de agotamiento:

$$N_u = 678 + 506,7 = 1.184,9 \text{ kN} < 1.202,1 \text{ kN}$$

En este caso, tal como esperábamos, la resistencia del pilar zunchado es inferior a la del pilar sin zunchar. La relación entre las dos U_c (zunchado y sin zunchar) vale $678 / 695,4 =$

0,975 valor prácticamente igual al de la tabla de la figura 4 (0,976) como tenía que ser.

2. PARADOJA DEL ESFUERZO CORTANTE EN ZAPATAS

2.1. Tratamiento en la EHE

La EHE dedica su artículo 44 al estado límite de agotamiento frente al esfuerzo cortante, el cual, como es sabido, se puede alcanzar sea por agotarse la resistencia a com-

Ø(mm)	c(cm)	s/d _c	Valores de β (cm)								
			20	25	30	35	40	50	60	80	100
8	2	0.25	0.913	0.868	0.855	0.854	0.858	0.871	0.884	0.905	0.920
8	2	0.30	0.857	0.832	0.830	0.836	0.844	0.862	0.877	0.901	0.917
8	2	0.40	0.787	0.787	0.799	0.813	0.827	0.851	0.870	0.897	0.915
8	2	0.50	0.745	0.760	0.780	0.799	0.816	0.844	0.865	0.894	0.913
8	2	0.60	0.717	0.742	0.768	0.790	0.809	0.840	0.862	0.892	0.912
8	2	0.80	0.683	0.720	0.752	0.779	0.801	0.834	0.858	0.890	0.910
8	2	1.00	0.662	0.707	0.743	0.772	0.795	0.831	0.856	0.889	0.910
8	3	0.25	0.771	0.745	0.747	0.759	0.773	0.800	0.823	0.858	0.882
8	3	0.30	0.715	0.709	0.722	0.741	0.759	0.791	0.817	0.855	0.880
8	3	0.40	0.645	0.664	0.691	0.718	0.741	0.780	0.809	0.850	0.877
8	3	0.50	0.603	0.637	0.673	0.704	0.731	0.773	0.805	0.848	0.875
8	3	0.60	0.575	0.620	0.660	0.695	0.724	0.769	0.802	0.846	0.874
8	3	0.80	0.541	0.597	0.645	0.683	0.715	0.763	0.798	0.844	0.873
8	3	1.00	0.520	0.584	0.635	0.677	0.710	0.760	0.796	0.842	0.872
10	2	0.25	1.087	0.976	0.928	0.906	0.897	0.894	0.899	0.912	0.923
10	2	0.30	1.000	0.920	0.889	0.877	0.875	0.880	0.889	0.906	0.920
10	2	0.40	0.890	0.850	0.840	0.842	0.848	0.862	0.877	0.899	0.916
10	2	0.50	0.825	0.808	0.811	0.820	0.831	0.852	0.869	0.895	0.913
10	2	0.60	0.781	0.780	0.792	0.806	0.820	0.845	0.865	0.893	0.911
10	2	0.80	0.726	0.745	0.767	0.788	0.807	0.836	0.858	0.889	0.909
10	2	1.00	0.694	0.724	0.753	0.778	0.798	0.831	0.855	0.887	0.908
10	3	0.25	0.947	0.854	0.821	0.811	0.812	0.824	0.839	0.865	0.886
10	3	0.30	0.860	0.798	0.782	0.783	0.790	0.810	0.829	0.860	0.882
10	3	0.40	0.750	0.728	0.733	0.747	0.763	0.792	0.817	0.853	0.878
10	3	0.50	0.685	0.686	0.704	0.726	0.746	0.782	0.809	0.849	0.875
10	3	0.60	0.641	0.658	0.685	0.711	0.735	0.775	0.805	0.846	0.874
10	3	0.80	0.586	0.623	0.661	0.694	0.722	0.766	0.798	0.843	0.871
10	3	1.00	0.554	0.602	0.646	0.683	0.713	0.761	0.795	0.841	0.870
12	2	0.25	1.303	1.111	1.019	0.972	0.946	0.924	0.918	0.921	0.929
12	2	0.30	1.177	1.030	0.963	0.930	0.914	0.904	0.904	0.914	0.924
12	2	0.40	1.020	0.929	0.893	0.879	0.875	0.878	0.887	0.904	0.918
12	2	0.50	0.925	0.869	0.851	0.848	0.851	0.863	0.876	0.898	0.914
12	2	0.60	0.862	0.829	0.823	0.828	0.836	0.853	0.869	0.894	0.911
12	2	0.80	0.784	0.778	0.788	0.802	0.816	0.841	0.860	0.889	0.908
12	2	1.00	0.736	0.748	0.767	0.787	0.804	0.833	0.855	0.886	0.906
12	3	0.25	1.165	0.990	0.913	0.878	0.861	0.854	0.858	0.875	0.891
12	3	0.30	1.039	0.910	0.857	0.836	0.830	0.833	0.844	0.867	0.886
12	3	0.40	0.882	0.809	0.787	0.785	0.790	0.808	0.827	0.858	0.880
12	3	0.50	0.787	0.749	0.745	0.754	0.767	0.793	0.816	0.852	0.876
12	3	0.60	0.724	0.708	0.717	0.734	0.751	0.783	0.809	0.848	0.874
12	3	0.80	0.646	0.658	0.683	0.708	0.731	0.771	0.801	0.843	0.871
12	3	1.00	0.598	0.628	0.662	0.693	0.720	0.763	0.795	0.840	0.869

Figura 4: Valores del coeficiente β (cociente entre la capacidad mecánica del hormigón zunchado y la capacidad mecánica del hormigón sin zunchar).

presión del alma, sea por agotarse su resistencia a tracción. En lo sucesivo nos referimos a esta segunda forma de agotamiento.

El caso de piezas sin armadura de cortante se trata en el apartado 44.2.3.2.1, el cual establece como valor de la resistencia virtual a cortante del hormigón f_{cv} en N/mm² el proporcionado por la siguiente fórmula:

$$f_{cv} = 0,12\xi (100\rho_l f_{ck})^{1/3} \quad [11]$$

donde:

$$\xi = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \quad \text{con } d \text{ en milímetros}$$

ρ_l cuantía geométrica de la armadura longitudinal
 f_{ck} resistencia característica del hormigón, en N/mm²

Como se ve, en esta fórmula f_{cv} depende de la cuantía geométrica ρ_l de la armadura longitudinal, la cual actúa como un factor multiplicador. Por tanto, cuanto menor es esa cuantía más pequeña resulta f_{cv} y, en el límite, para cuantía igual a cero (es decir, para hormigón en masa) la fórmula ofrece una resistencia del hormigón a cortante nula.

Este sorprendente hecho es irrelevante en el caso de vigas, losas y pilares, ya que todas estas piezas llevan siempre armaduras longitudinales; pero no lo es en zapatas, dado que muchas de ellas se hacen en España de hormigón en masa. Por consiguiente, si se mantuviese la validez de la fórmula [11] para todos los casos sin excepciones, ello equivaldría a prohibir las zapatas de hormigón en masa.

Como una cosa tal habría sido disparatada, la EHE indica en su artículo 59.7 "Zapatas de hormigón en masa" que, para este caso, debe tomarse f_{cv} igual a la resistencia del hormigón en tracción.

Ahora bien, en aquellos casos en los que la cuantía longitudinal ρ_l de la zapata es pequeña (cosa habitual, dado el gran tamaño de la sección de hormigón en zapatas) esa f_{ctd} resulta mucho mayor que la f_{cv} de la fórmula general [11], lo que conduce a la paradoja siguiente:

Según la EHE, una zapata de hormigón en masa resiste un esfuerzo cortante mayor que esa misma zapata armada con pequeña cuantía.

Como hemos visto, el origen de la paradoja reside en que la EHE, siguiendo al Código Modelo CEB-FIP, hace depen-

FIRMACO

del 29 de noviembre al 2 de diciembre de 2002
de 10 a 20 horas

Materiales • Construcción • Maquinaria de construcción • Maquinaria de obras públicas
 • Pavimentos y revestimientos • Productos prefabricados • Restauración • Rehabilitación
 y trabajos de altura • Carpintería • Fontanería • Electricidad y telefonía • Control de
 calidad • Promotores, constructores e inmobiliaria • Informática • Cemento y hormigón
 • Aislamientos • Herramientas • Vidrio • Señalización • Equipamiento • Mármol • Refrigeración
 y calefacción • Sanitarios y accesorios • Ascensores y aparatos elevadores.

10

feria de
materiales,
construcción
y afines

IFA
Institución Ferial Alicantina

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y ENERGIA

RENFE
IBERIA

RECINTO FERIAL DE LA PROVINCIA DE ALICANTE
N-340 Alicante / Elche Km. 731 • Apdo 192 • 03200 ELCHE (Alicante)
Tel.: 96 665 76 00 - Fax.: 96 665 76 31 • e-mail: ifa@feria-alicante.com • www.feria-alicante.com

der f_{cv} de la cuantía de la armadura longitudinal según un factor multiplicador, cosa que no sucedía en la Instrucción anterior EH-91, en la cual la cuantía multiplicaba tan solo a uno de dos sumandos. Ello afecta relativamente poco a las piezas armadas con cuantías grandes o medias, como es el caso de vigas y soportes, pero afecta mucho a las piezas que, por tener grandes dimensiones, resultan armadas con cuantías mínimas, como es el caso de losas, muros, zapatas y encepados. En estas piezas, la aplicación estricta de la EHE a la hora de cumplir con el estado límite de agotamiento por esfuerzo cortante suele conducir a unas dimensiones de secciones muy exageradas, dado el bajo valor que resulta para la resistencia del hormigón a cortante.

2.2. Tratamiento en el Eurocódigo

El Eurocódigo emplea para f_{cv} una fórmula cuya estructura tiene dos sumandos en vez de uno solo como en la EHE. Esta fórmula, que es parecida a la de la antigua EH-91 y proporciona el valor de f_{cv} en N/mm², es la siguiente:

$$f_{cv} = 0,17\xi(1,2 + 40\rho_l f_{ck})^{1/3} f_{ct,k} \quad [12]$$

donde:

ξ coeficiente que se tomará igual a la unidad en piezas en las que no llegue hasta los apoyos al menos la mitad de la armadura de tracción máxima; en piezas en las que más de la mitad de la armadura llegue al apoyo puede tomarse (igual a 1,6 - d < 1 siendo d el canto útil expresado en metros.

ρ_l cuantía geométrica de la armadura longitudinal.
 f_{ck} resistencia característica del hormigón en N/mm².
 $f_{ct,k}$ valor característico inferior (cuantil 0,05) de la resistencia a tracción del hormigón, en N/mm²

En esta fórmula f_{cv} no se anula para un valor cero de ρ_l , por lo que resulta más ventajosa que la fórmula de la EHE en casos de pequeñas cuantías².

Según la definición dada por el Eurocódigo para el coeficiente ξ parece claro que en el caso de piezas de hormigón en masa debe tomarse ξ igual a la unidad; y como en tal caso es $\rho_l = 0$, resulta para la resistencia virtual a cortante f_{cv} según el Eurocódigo el valor:

$$f_{cv} = 0,17 \times 1,2 f_{ct,k} = 0,17 \times 1,2 \times 1,5 f_{ct,d} = 0,306 f_{ct,d}$$

a comparar con el valor

$f_{cv} = f_{ct,d}$
dado por la EHE para el caso de zapatas de hormigón en masa.

2.3. Posibles modificaciones futuras

Para superar la paradoja de que las piezas de hormigón en masa, según la EHE, no son capaces de soportar ni un gramo de esfuerzo cortante, un grupo de expertos, teniendo a la vista el capítulo correspondiente del Eurocódigo,

ha propuesto que se añada a la fórmula de la EHE un segundo término que ofrezca un valor mínimo para la resistencia virtual a cortante del hormigón f_{cv} en función de su resistencia a tracción $f_{ct,d}$. Esta propuesta, que presumiblemente será incorporada a una futura revisión de la EHE, es la siguiente:

Para piezas sin armadura de cortante se tomará:

$$f_{cv} < 0,4 f_{ct,d}$$

Para piezas con armadura de cortante se tomará:

$$f_{cv} < 0,33 f_{ct,d}$$

Quedará así resuelta la paradoja de un modo elegante y perfectamente congruente con el resto de la formulación. Como es evidente, habrá que suprimir del artículo 59.7 "Zapatas de hormigón en masa" la indicación actual que dice que, para este caso, debe tomarse f_{cv} igual a la resistencia del hormigón en tracción $f_{ct,d}$.

Resumen. La actual redacción de la Instrucción EHE conduce a las siguientes paradojas:

Según el artículo 40.3.4

1. En un pilar cuyos cercos estén separados entre sí una magnitud mayor que la cuarta parte del diámetro del núcleo de hormigón (*caso en que el pilar no está zunchado, según la antigua EH-91*) la separación entre cercos influye en la resistencia del pilar.

2. Por el contrario, en un pilar cuyos cercos estén separados entre sí una magnitud igual o menor de la cuarta parte del diámetro del núcleo de hormigón (*único caso en que el pilar está zunchado, según la antigua EH-91*), la separación entre cercos no influye en la resistencia del pilar.

3. Zunchar un pilar circular de diámetro superior a 30 cm no sirve para nada.

Según los artículos 44.2.3.2.1 y 59.7

1. Una zapata de hormigón en masa resiste más esfuerzo cortante que esa misma zapata armada con una pequeña cuantía de acero.

2. Cualquier pieza de hormigón en masa que sea distinta de una zapata es incapaz de resistir un solo gramo de esfuerzo cortante. <<

1.- La EHE ofrece el valor de α mediante una figura, la 40.3.4.b, que aquí se reproduce (ver figura 3). Frente a esta forma de definir α nos parece preferible la fórmula [4] utilizada por nosotros, más sencilla y elegante.

2.- Para una comparación entre la EHE (que a estos efectos coincide con el Código Modelo), el Eurocódigo y el ACI, en lo relativo al cálculo a esfuerzo cortante en zapatas, puede verse el artículo de Calavera titulado "Comparison of Eurocode 2, Model Code 90 and ACI 318-99 with regard to shear and punching provisions for footings" publicado en Structural Concrete, vol. 2, núm. 4, diciembre 2001.

ELIJA LA MEJOR SOLUCIÓN PARA SU CALEFACCIÓN INDUSTRIAL

KROMSCHROEDER le ofrece la tecnología más moderna y la garantía más alta de servicio en los diferentes aparatos para sistemas de calefacción descentralizados a gas.

Una correcta elección le supondrá optimizar la inversión, ahorrándose costes energéticos y de mantenimiento, obteniendo el máximo confort.



Aerotermos:

- Para locales de baja y media altura.
- Aerotermos helicoidales, centrifugos, aerodesestratificadores y cortinas de aire modulares con una gama de potencias de 20 a 95 kW.
- Gran facilidad de instalación.

Tubos radiantes:

- Para locales de media y gran altura.
- Con todas las ventajas de la tecnología de radiación infrarroja.
- Tubos radiantes versión U y L –desde 11 kW hasta 50 kW.
- Facilidad de montaje.
- Alto diseño.

Radiadores por infrarrojos:

- Para locales de media y gran altura.
- Radiadores infrarrojos a gas –desde 7 a 40 kW.
- Gran rendimiento a un bajo coste.
- Precalentamiento del aire de combustión (versiones primoSchwank y supraSchwank)

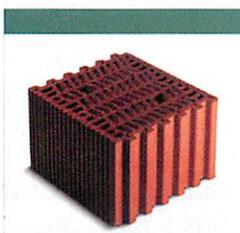
 **kromschroeder**

Apuesta por el confort y la fiabilidad

KROMSCHROEDER, S.A.
Santa Eulalia, 213 • 08902 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel. 934 32 96 00 • Fax. 934 22 20 90 • www.kromschroeder.es
e-mail: calefaccionindustrial@kromschroeder.es

Delegaciones:

Barcelona, Basauri, Madrid, Palma de Mallorca, Sevilla, Valencia



EL 90% DE LA PRODUCCIÓN DE TERMOARCILLA SUPERA LAS RESERVAS DEL SEGURO DECENAL

Según informa la compañía, tras dos años de intensas negociaciones entre el Consorcio Termoarcilla, las compañías de seguros y los Organismos de Control Técnico (OCT), se ha acordado la eliminación de la 'reserva técnica inicial' del bloque cerámico Termoarcilla, previo cumplimiento por parte de los fabricantes del Consorcio

de una serie de condiciones que deberán ser ratificadas cada seis meses por medio de auditorías que efectuarán los OCT. Actualmente, doce fabricantes del Consorcio, cuya producción supone el 90% del total, han superado ya dicha auditoría, por lo que están exentos de la limitación que supone la 'reserva técnica inicial'. El 10% restante es previsible que supere dicha reserva en los próximos meses.

Hasta ahora, la 'reserva técnica inicial' debía eliminarse durante la construcción de la edificación para poder obtener el seguro decenal y efectuar la correspondiente inscripción registral, lo que había ocasionado ciertas incidencias y dudas entre los promotores. Con este acuerdo se elimina dicha reserva y se definen las condiciones que de-

ben seguirse para la aceptación de muros de carga con bloques Termoarcilla en el seguro decenal.

Las condiciones establecidas por las compañías de seguros y los OCT estipulan que los fabricantes de Termoarcilla deben estar en posesión de la marca AENOR de producto, disponer de un seguro de responsabilidad civil, asegurar el suministro de todas las piezas necesarias para solucionar los puntos singulares y contar con un departamento técnico formado específicamente, que apoye al proyectista y actúe en coordinación con la dirección facultativa y el OCT en la supervisión de la ejecución de la obra. El cumplimiento de estas exigencias y su evaluación continuada por medio de auditorías es un compro-

miso de los fabricantes del Consorcio Termoarcilla y una garantía de calidad y de servicio para sus clientes que les permitirá obtener todos los beneficios del bloque y evitar cualquier incidencia con el seguro decenal.

El acuerdo recoge igualmente algunas exigencias con respecto al proyecto de la obra y a los OCT que deben evaluarla. En el caso del proyecto, es condición necesaria que contemple desde el inicio el bloque Termoarcilla y que resuelva adecuadamente los puntos singulares de los muros de carga.

CONSORCIO TERMOARCILLA
Orense, 10, 2º.
28020 Madrid
Tfno: 91 770 94 80
Fax: 91 770 94 81
termoarcilla@hisपालyt.es



SERIE DE EMERGENCIAS DECORATIVAS G5 DE LEGRAND

Legrand lanza al mercado la nueva serie de Luminarias de Emergencia G5, caracterizada por la combinación de un óptimo diseño junto a una alta funcionalidad y facilidad de instalación, lo que la convierten en la serie idónea para garantizar la máxima armonía en lugares con una cuidada estética. Con el lanzamiento de esta serie de gama media-alta, Legrand amplía su oferta en el mercado de las emergencias, donde la compañía es la principal referencia del sector. La serie de Luminarias de Emergencia G5 destaca por incorporar un difusor opal, que evita el efecto causado por la visión del interior de la luminaria. Además, su estructura, ligeramente curva para facilitar la difusión de la luz, no impide que se reduzca al máximo su profundidad, logrando así adaptarse a cualquier decoración o superficie, y pasar totalmente desapercibida en el conjunto del edificio. La serie G5 de Legrand se presenta como un innovador sistema de señalización, que ofrece dos tipos de soluciones: la luminaria de emergencia no permanente y la

permanente o combinada. Esta última incorpora dos tubos de 8 vatios: uno para el encendido durante la iluminación normal y otro para el encendido durante el periodo de emergencia.

LEGRAND

Hierro, 56, 28850 Torrejón de Ardoz (Madrid)
Tfno: 91 656 18 12
Fax: 91 656 67 88
www.legrand.es



DESTONIFICADOS PALAUGRES KLINKER

Palau Tecnología Cerámica acaba de lanzar al mercado su nueva gama de Destonificados Palaugres Klinker. Etna, Teide y Vulcano son los tres nuevos modelos que integran dicha gama. Sus tonalidades, únicas en el mercado, confieren a la fachada una calidez y belleza inalterables. Como caravista de gres klinker, la nueva gama goza de las siguientes características: absorción de agua < 5%, densidad > 2,2 g/cm³, resistencia a la compresión > 450 daN/cm² y expansión por humedad < 0,20 mm/m. Cabe destacar

además, que los nuevos destonificados tienen en su cara vista resistencia total al rayado y una succión 0. Asimismo, Palau Tecnología Cerámica ofrece Adoquín Klinker para pavimento urbano, un material preparado para aguantar las más duras condiciones de uso.

PALAU TECNOLOGÍA CERÁMICA

Ctra. Madrid-Barcelona, Km. 44
19160 Chiloeches (Guadalajara)
Tfno: 949 27 10 20
Fax: 949 27 12 61



NUEVOS TIRADORES FLEXIBLES DE ARCÓN

Arcón ha lanzado una nueva propuesta en pomos y tiradores. Diseños innovadores y coloristas, totalmente flexibles pero sin perder resistencia, y adaptables a mil tamaños y posiciones.

Realizados en gumtec, su flexibilidad permite ajustarlos a cualquier medida entre ejes, sin necesidad de adecuarlos a las medidas estándares. Se ofrecen en una variada gama de colo-

res, combinados con acabados actuales.

ARCON

Roselló, 21. 08029 BARCELONA
Tfno: 93 600 20 02
Fax: 93 600 20 06



IMPERMEABILIZACIÓN POR PROYECCIÓN A PISTOLA

Bettor MBT ha realizado una demostración sobre el producto Conipur 255 proyectado mediante pistola. Es un recubrimiento elástico e impermeable de última generación a base de poliuretano. Permite su aplicación mediante proyección en caliente, por lo que hace posible la impermeabilización de estructuras geométricamente complicadas. Estas características permiten abordar con éxito la impermeabilización de cubiertas con pendientes, elementos pasantes, etc.

BETTOR

Basters, 15
08184 Palau de Plegamans (Barcelona)
Tfno: 93 862 00 00
Fax: 93 862 00 20
www.bettor-mbt.es

Fe de errores. En el artículo "Nueva normativa para regular las bajas temerarias", publicado en nuestro número anterior, se han deslizado dos errores que rectificamos. En el primero ellos, en la página 70, donde dice "En el caso de que concurra al concurso más de un licitador..." debe decir "En el caso de que concurra a la subasta más de un licitador...". Por su parte, en el Gráfico 3.3, página 71, donde indica X_{ABC} debe indicar PBL (Presupuesto Base de Licitación).



PREMIO DE DISEÑO DE INTERIORES PLADUR

El trabajo 'Reflexión verde', realizado por Elisa Barba y Ana Cubas, ha sido el ganador del primer premio del 5º concurso de diseños de interiores Pladur, organizado por el departamento de Construcción y Tecnología de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. En esta edición el tema a resolver era el de un pabellón de acceso y custodia de la iglesia de la Colonia Güell, sumándose así Pladur a las iniciativas promovidas para la celebración del Año Gaudí.

YESOS IBÉRICOS
Mejía Lequerica, 10.
28004 Madrid
Tfno: 91 594 90 00
Fax: 91 593 26 22



CERTIFICADO DE GARANTÍAS ALUMINIER TECHNAL

El certificado de garantías de Aluminier Technal es un documento que otorga

Technal a las empresas pertenecientes a su red oficial. En el momento de la instalación se le entrega al cliente, garantizando la calidad de los productos, así como la fabricación y la colocación en obra. Este sistema de control y garantía de calidad es único en España y viene avalado por ensayos oficiales de los materiales utilizados y por un estricto sistema de control de la organización.

TECHNAL IBÉRICA
Diesel, 1. 08150 Parets del Vallés (Barcelona)
Tfno: 93 562 22 50
Fax: 93 662 22 50



ASCENSORES KONE EN LA TORRE DE FRANCIA

La multinacional finlandesa Kone, líder mundial en innovación tecnológica en sistemas de elevación, ha sido elegida para instalar ascensores en la Torre de Francia, el edificio más alto y emblemático de Valencia. Esta construcción, que se eleva hasta los 107 metros de altura, se ha convertido en todo un símbolo y punto de referencia de la ciudad levantina. Kone dotará al edificio de cuatro elevadores Kone Minispace con capacidad para ocho pasajeros y una

velocidad de 2,5 m/s, y dos unidades Kone Minispace de servicio a 3,5 m/s. Un innovador modelo de ahorro, seguridad y alto rendimiento pensado para grandes construcciones. La compañía, presente en España desde 1989, empieza a ofrecer desde 1996 respuestas a la creciente demanda de sistemas respetuosos con el medio ambiente. Ello ha

supuesto su incorporación en numerosos proyectos de diseño, construcción y rehabilitación de edificios por parte de profesionales y particulares sensibilizados con la protección medioambiental.

KONE
Enrique Larreta, 5
28036 Madrid
Tfno: 91 314 41 81
Fax: 91 314 99 25



Colaboración de Poliglás con la Fundación Iris

Poliglás, división de aislantes del Grupo Uralita, ha colaborado en la construcción del nuevo edificio que acogerá la escuela y los talleres de la Fundación Iris, donando todo el material necesario para el aislamiento de las fachadas y la cubierta de los 2.000 m² con los que cuenta la nueva sede.

La Escuela de Educación Especial Iris, dedicada a la orientación, docencia y protección de los disminuidos psíquicos, se encuentra actualmente en un edificio de construcción antigua en el que la accesibilidad es reducida. Interesada por los programas de ayuda social, Poliglás ha participado en la construcción de un nuevo edificio, que permitirá atender a un mayor número de niños y que elimina las barreras arquitectónicas.

POLIGLÁS S.A.
Casp, 17, 6ª planta
08010 BARCELONA
Tfno: 93 344 11 00 Fax: 93 344 11 11
www.uralita.com

2002

Tras 10 años de continua evolución, Valenciana de Cementos ahora se llama **CEMEX España.**



Hace 10 años Valenciana de Cementos se unió al Grupo CEMEX. Esta gran compañía, **una de las líderes del sector a nivel mundial**, le aportó experiencia de gestión y una importante **infraestructura tecnológica**, convirtiéndola en la empresa más innovadora del mercado.

Ahora, en un momento clave de unificación de sistemas y metodologías, Valenciana de Cementos cambia de nombre para llamarse CEMEX España. Un cambio en todo y en nada, **una nueva denominación y un mismo compromiso de servicio con sus clientes.**

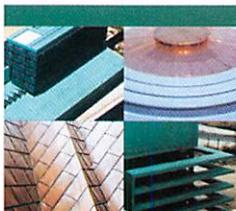


www.cemex.es

NUEVAS CORTINAS ELÉCTRICAS SIN CABLES DE VELUX

Como novedad en el campo de la decoración, Velux presenta las nuevas cortinas eléctricas sin cables, de cómoda y rápida instalación, una nueva propuesta que permite accionar cortinas y estores con un mando a distancia. Las cortinas accionadas mediante pilas alcalinas estándar permiten disfrutar de la calidad de los estores y las cortinas de oscurecimiento tradicionales, con la ventaja añadida de poder accionarlas mediante un mando a distancia y sin los inconvenientes de tener que realizar obras para instalarlas. Incorporan todos los elementos en una sola caja, incluido el mando a distancia y las pilas necesarias, tanto para el mando como para la cortina. Además, puede funcionar también manualmente.

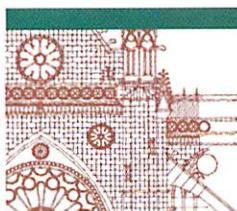
VELUX Spain, S.A.
C/ Apolonio Morales,
13. 28036 Madrid
Tel: 91 353 00 90
Fax: 91 345 28 15
www.velux.es



PUBLICACIÓN SOBRE EL USO DEL COBRE

El Centro Español de Información del Cobre (CEDIC) acaba de editar una publicación, titulada "Dimensión del cobre", con la intención de ofrecer a los profesionales del sector de la construcción imágenes que les den una idea de los resultados de la utilización del cobre en cubiertas, fachadas y recogida de aguas pluviales. La selección de las imágenes muestra un abanico de posibilidades en cuanto a tamaño, forma de la cubierta y uso final del edificio, destacando la resistencia de este material, su durabilidad y maleabilidad.

CEDIC
Princesa, 79.
28008 MADRID
Tfno: 91 544 84 51
Fax: 91 544 88 84



EFEKTOS 'MANO ALZADA' DE ARQUI PUNTO

Un nuevo programa informático de Arquí Punto, per-

mite crear imágenes a partir de dibujos de CAD. Su apariencia es la de haber sido realizadas a 'mano alzada'. El programa Squiggle visualiza el fichero en pantalla, permite variar el ancho y/o color de sus entidades y, además, aplicar un ilimitado número de estilos de mano alzada a cada línea. Cada línea es manipulada independientemente y los resultados no son predecibles -exactamente igual que la mano humana.

ARQUI PUNTO SYS
Santiago de Compostela, 66 (posterior)
28034 MADRID
Tfno: 91 730 76 48
Fax: 91 739 70 21
www.arqui.es



SISTEMA DE ANTICIPACIÓN DE COSTES DE SOFT

Soft ha desarrollado un interpolador de proyectos que permite obtener rápidamente el coste estimado de una edificación futura. El interpolador, incluido en Presto 8.4, combina los costes de proyectos anteriores parecidos, cuyo coste real se conoce obteniendo el coste más probable del nuevo encargo. En la página de Soft (www.soft.es) se encuentran 300 proyectos reales

de todos los tamaños, con sus costes finales de construcción, en formatos PDF y Presto, que pueden combinarse directamente con el nuevo interpolador.

SOFT
Santísima Trinidad, 32
28010 MADRID
Tfno: 91 448 35 40
Fax: 91 448 40 50
www.soft.es



SERIES DE RECUPERACIÓN DE CALOR

La División de Climatización Industrial de Panasonic España comercializa desde hace unos meses las series ME1 y ME1R para recuperar el calor generado durante el proceso de refrigeración, que permite ofrecer soluciones personalizadas a las empresas. Los sistemas de recuperación de calor aprovechan aquel excedente calorífico generado durante la refrigeración para emplearlo en los sistemas de calefacción, lo que permite rebajar la factura eléctrica.

PANASONIC ESPAÑA
Avda. Josep
Tarradellas, 20-30, 5º
08029 Barcelona
Tfno: 93 425 93 00
Fax: 93 425 93 91

Innovación SEGURIDAD

La calidad y el diseño aportan valores rentables.

Innovar y aportar soluciones prácticas y eficaces son labores cotidianas en Technal. Nuestra experiencia y servicio nos permiten adaptarnos a todas las necesidades garantizando resultados tangibles y medibles. Nuestros productos ofrecen seguridad, calidad de obra, estética y protección del entorno familiar y ambiental. La innovación y la calidad de nuestros productos le ayudarán en sus promociones y sus ventas.

www.technal.es/2002
902 22 23 23

Technal Ibérica, S.L.

Zona Ind. Sector Autopistas
C/. Diesel, 1, 08150 Pareds del Vallès, Barcelona
Atención al Cliente: 93 573 77 77
Fax: 93 562 22 50
E-mail: technal@technal.es



Hydro
Building
Systems

Technal es miembro colaborador del



Deseo recibir más información

Nombre y Apellidos

Empresa

Tel. Fax

E-mail

Dirección CP

Ciudad Provincia

AUTORIZO A TECHNAL A INTRODUCIR MIS DATOS EN LA LISTA DE SUS CUENTES PARA ENVIARME MATERIAL INFORMATIVO PUBLICITARIO O PROMOCIONAL, SEGUN DISPOSICIONES VIGENTES



E-learning

Formación por Internet

- Implantación y personalización de Centros de Formación Interna para las empresas en modo outsourcing o licencia.
- La plataforma de e-learning más avanzada al servicio de cualquier Centro Académico.
- La más amplia biblioteca de contenidos de formación especializados para el sector de la construcción.
- Contenidos horizontales de formación que demanda el profesional y las PYMES del sector de la Construcción.

E-work

Oficina en la Red para el profesional de la Construcción

E-shop

Tienda por Internet al servicio del profesional de la Construcción

Información del Sector

Información personalizada para el profesional de la Construcción

Catálogo de cursos para empresas y profesionales a distancia por Internet

Cursos Transversales

Cursos de **Gestión para directivos**

Cursos de **E-business**

Cursos de **Prevención, Calidad y Medio Ambiente**

Cursos para el **ECDL - Ofimática**

Cursos de **RRHH y habilidades**

Cursos de **Liderazgo y trabajo en equipo**

Cursos de **Gestión comercial**

Cursos de **Planificación y gestión de proyectos**

Cursos para el **Mantenimiento del inglés**

Cursos Verticales

Cursos de Especialización inmobiliaria

- Master en Facility Management
- Facility Management: Gestión de espacios
- Facility Management: Análisis, gestión y control electrónico
- Facility Management: Herramientas informáticas de soporte
- Facility Management: Implantación
- Gestión de Promociones Inmobiliarias
- Básico de Urbanismo

Cursos de Ingeniería civil

- Construcción de estaciones de tratamiento de aguas
- Gestión de Infraestructuras de transporte por tuberías
- Curso sobre Modernización de Regadíos
- Gestión Medioambiental de Obras
- Curso de Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental

Cursos especializados de Cálculo y diseño

- Cálculo de estructuras por el método de elementos finitos
- Estructuras sometidas a acciones dinámicas
- Cálculo matricial de estructuras
- Autocad Básico
- Autocad Avanzado
- Microstation

Cursos de Arquitectura

- Estructuras Arquitectónicas: tipologías
- Las armaduras del hormigón en la nueva EH

Cursos de Mediciones y presupuestos

- Presto
- Menfis
- Sispre

Cursos de Planificación y gestión de proyectos

- Microsoft Project

Cursos de Finanzas y administración en Construcción

- Project Finance: Financiación Privada de Infraestructuras
- Ley de Contratación Pública



**Sabemos perfectamente qué es un calibre,
una segueta y un teflón.
Pero no construimos ni un solo edificio.**

Soluciones personalizadas Telefónica.

Conocer a nuestros clientes, ése es nuestro objetivo. Por eso somos especialistas en el sector de la construcción, para ofrecer siempre las soluciones que mejor se adapten a sus necesidades como: los números Novecientos, para facilitar la atención a sus clientes, o la Red Privada Virtual de Voz (RPV) y la e-vidoteca, para mejorar la comunicación y la relación entre delegaciones de su empresa. De esta forma, damos respuesta a cada una de sus necesidades de telecomunicación. Telefónica. Hacemos crecer su empresa.

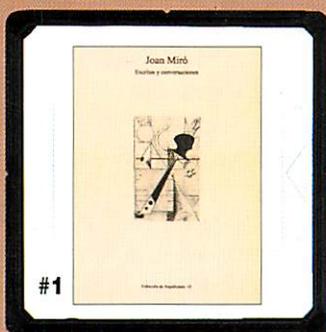
INFÓRMESE EN
www.telefonicaonline.com/empresas
900 555 022
Servicio de Atención Empresas
O CONSULTE A SU DISTRIBUIDOR AUTORIZADO
DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

LÍNEA ADSL

E-VIDEOTECA

RPV DE VOZ

L I B R O S



#1— Joan Miró. Escritos y conversaciones

La colección Arquitectura presenta un nuevo volumen que nos acerca, desde el testimonio que constituyen sus propias palabras, al conocimiento casi íntimo de una de las personalidades más singulares del arte contemporáneo. El origen de este libro se remonta a 1981, cuando Margit Rowel concibió y propuso a Miró la idea de publicar una selección de sus escritos. El resultado no es otro que un retrato del artista.

Los textos pueden clasificarse en tres categorías. Están las entrevistas y declaraciones publicadas; los conjuntos de cuadernos de poemas y notas de trabajo —que proceden de la colección de la Fundación Joan Miró, en Barcelona— y, finalmente, las cartas personales.

Autor: Joan Miró (edición a cargo de Margit Rowell)

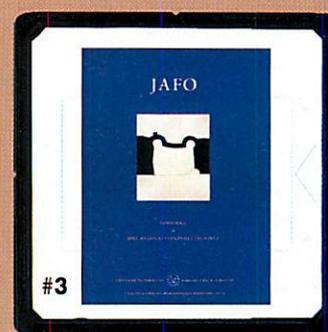
Edita: COAAT de la Región de Murcia e Institut Valencià d'Art Modern



Precio: 20 euros
Tfno: 968 28 24 94

#2— Tratamiento del agua y prevención de daños en edificios

La colección 'Manuales Profesionales', que produce y edita el COAAT de Tarragona, se ha enriquecido con un nuevo título, cuyo objetivo es explicar las características del agua y de los compuestos que pueden llevar disueltos, su posible interacción con los materiales y las instalaciones, los problemas que pueden surgir y las soluciones que se deben adoptar desde el diseño. El contenido es, pues, de plena actualidad. Las garantías establecidas en la LOE respecto a la higiene y salud ambiental pueden perfectamente implantarse en una parte del edificio a veces olvidada. A ello se suman unos decretos con unos fuertes condicionantes higiénicos y sanitarios destinados a proteger al consumidor: el Decreto de la Legionella, aprobado en 2001, y el



inminente Decreto de Aguas, que prevé unas medidas muy novedosas en su control y tratamiento.

Autor: Jorge Marcó Gratacós

Edita: COAAT de Tarragona

Precio: 15 euros (IVA no incluido)

Tfno: 977 21 27 99

#3— JAFO. Homenaje a José Antonio Fernández Ordoñez

Amigos y colaboradores de José Antonio Fernández Ordoñez —JAFO— han sido los encargados de escribir un libro con el que el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos honra la memoria del que fuera su compañero y el presidente de la institución profesional. Junto a la evocación y recuerdo personal de los autores a la figura del ingeniero, se recoge la colección de obras y proyectos en los que participó Fernández Ordoñez.

Edita: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Precio: 48,08 euros

Tfno: 91 308 19 88

#4— Tutoriales de informática para arquitectura

Segunda edición actualizada y ampliada de un manual que trata de introducir en el manejo de los programas informáticos más necesarios en Arquitectura. A lo largo de 68 tutoriales, con duraciones estimadas de entre una y tres horas, el lector aprende, de manera práctica, la forma de utilizar los programas. El libro se centra en problemas específicos, como estructura geométrica, escalas, gruesos de línea, composición del plano o uso de axonometrías y perspectivas. La edición de los textos se apoya en escritos de Morris o de Le Corbusier, y con la hoja de cálculo se preparan gráficas de tensiones o se calculan plazas de aparcamiento.

Autor: Fernando Valderrama
Edita: Mairea/ Celeste
Precio: 25,80 euros
Tfno: 91 448 35 40

#5— Problemas de vibraciones en estructuras

Este volumen, elaborado por la Comisión 1 'Proyecto' de la Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural (ACHE), constituye un documento de referencia para abordar el Estado Límite de Vibraciones que debe ser verificado a la hora de diseñar la estructura.

El documento, en su parte principal, proporciona herramientas para ayudar a buscar soluciones a los casos más frecuentes de vibraciones. Cuando los problemas son más complejos, el texto ofrece pautas de actuación. Aunque el libro se centra en las vibraciones de estructura de hormigón armado o pretensado, se abordan también aspectos de seguridad y de otros tipos de estructuras.

Edita: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y Ache
Precio: 30,05 euros
Tfno: 91 308 19 88

#6— La madera y su tecnología

El objetivo de este manual ha sido profundizar en el conocimiento de la transformación industrial de la madera con su tecnología actual, una tecnología que ha permitido optimizar el recurso forestal y obtener productos mejores, así como aptos para usos antes impensables.

El libro ha sido redactado de forma divulgativa, sin merma de rigor técnico científico, por lo que puede resultar de utilidad tanto al técnico como al aficionado o al profesional de la madera.

El texto se acompaña con gran cantidad de dibujos en color, lo que hace más atractiva la consulta de este manual en el que la madera es protagonista.

Autores: Luis García Esteban, Antonio Guindeo, Peraza Oromás y Paloma de Palacios
Edita: AITIM
Precio: 50 euros (IVA no incluido)
Tfno: 91 542 58 64



Ladrillos de hielo y sal

>> Pilar Ortega

En Suecia existe un hotel construido únicamente con hielo y nieve. Y en Bolivia, junto al espectacular Salar de Uyuni, se ha levantado otro, cuya estructura y elementos están erigidos con bloques de sal. ¿Cómo es posible que se mantenga en pie una construcción de agua? ¿Y a quién se le ocurrió la exótica idea de poner en pie un hotel de sal?



Son como espacios soñados, lugares tan increíbles que uno dudaría de su existencia si no supiera que están en el atlas posible del viajero.

Han pasado ya más de once años desde que el Hotel de Hielo del norte de la Laponia sueca fuera sólo un proyecto. Bastaron unas cuantas toneladas de hielo y nieve y un arduo trabajo de construcción para que esta edificación cobrara fama, antes ya de su bautismo inaugural. Miles de visitantes, atraídos por su originalidad, han llegado hasta la región sueca de Kiruna, ubicada a siete horas de Estocolmo y, debido al filón turístico que ha representado esta peculiar iniciativa, la idea se ha exportado recientemente a Canadá, Islandia y Groenlandia.

¿Cuál es el secreto que hace posible mantener en pie un hotel de hielo? Eso se preguntan los 35.000 turistas que cada año se alojan en este edificio y en el que cientos de personas trabajan desde diciembre hasta que la primavera deshace por completo la estructura de este singular alojamiento.

De quita y pon. Se trata de un edificio de quita y pon, lo cual obliga a que cada temporada se empleen 3.000 toneladas de hielo y 30.000 metros cúbicos de nieve para resucitar esta atracción turística que ha cambiado la pequeña localidad de Juk-

kasjarvi, enclavada en una zona de la que tradicionalmente han huido sus moradores hacia lugares más ricos y que, ahora, ha encontrado en el turismo una manera de atraer a sus habitantes y mejorar su nivel de vida.

El Ice Hotel, que ocupa una extensión de 4.000 metros cuadrados, era el único alojamiento del mundo levantado con hielo y nieve. El milagro era posible gracias a las gélidas temperaturas del lugar donde está enclavado y a la debilidad de los escasos rayos de luz que cada día se asoman a la región. Estas extremas condiciones climatológicas hicieron posible que el hotel resistiera con firmeza y que se convirtiera en el pionero de una red que ya se extiende por Canadá —a veinte minutos, por carretera, de Quebec—, Groenlandia —en la localidad de Kangerlussuaq— e Islandia.

Este hotel de hielo consta de 66 habitaciones y suites adornadas con esculturas de hielo hechas por artistas de la región. Además, cuenta con un museo, un cine congelado, una sauna de hielo, una capilla, cafetería y una oferta de actividades que van desde el esquí hasta los paseos en trineos tirados por perros. Las habitaciones cuentan con sacos especiales para dormir que incluyen un revestimiento interior térmico, mientras que las camas de

La originalidad de las construcciones atrae a turistas de todo el mundo.

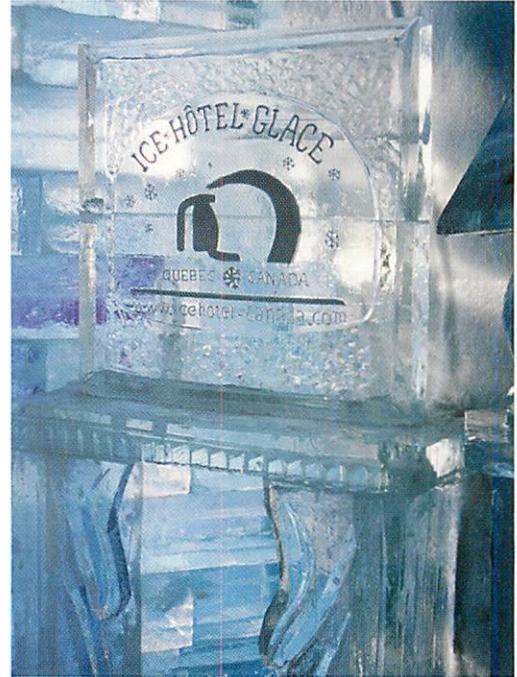


hielo son recubiertas con pieles de reno.

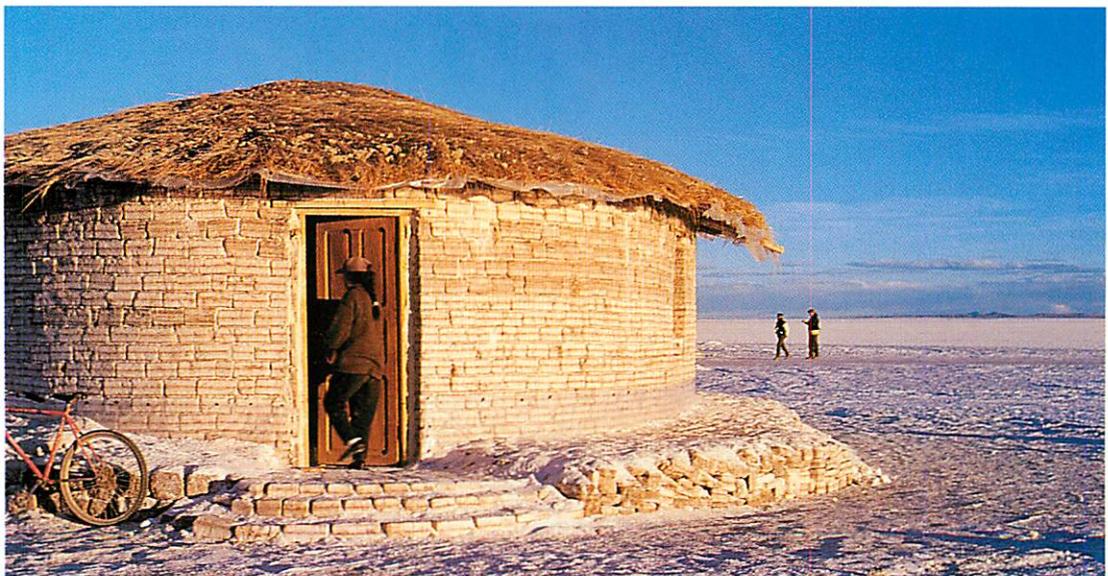
El éxito ha cobrado tal dimensión que ya se están gestionando nuevos proyectos en otros pueblos de Suecia con el fin de que dispongan de su propio hotel de hielo. Y hasta la compañía aérea nacional SAS está estudiando aumentar el número de vuelos a la región, para satisfacer la demanda turística que busca un alojamiento singular y único.

Sobre pieles de ante. En Montmorency, a 8 kilómetros escasos de la capital canadiense de Quebec, se ha levantado no hace mucho, en una superficie de 1.000 metros cuadrados, otro hotel de hielo, donde, además de 31 habitaciones, tienen cabida dos galerías de arte, un cine, un salón capaz de reunir a 400 personas y el ya famoso Absolut Ice Bar. Las salas de arte muestran esculturas de hielo realizadas por Jacques Desbois, quien exhibe también en una estancia obras inspiradas en la vida del pueblo y en otra, la historia invernal de Montmorency.

Poner en pie el Hotel Cascadas de Montmorency duró apenas cinco semanas. Los huéspedes duermen en sacos de dormir sobre pieles de ante. "Los somieres están esculpidos en hielo, pero recubiertos con placas sobre las cuales se pone un colchón, una piel de animal y un saco de dormir capaz de mantener el calor en ambientes de hasta 40º bajo cero", asegura un portavoz del hotel, quien también informa de que los clientes provienen sobre todo de Estados Unidos, Francia, Japón, India y Australia.



Para construir esta estructura cristalina y transparente, se necesitaron 4.500 toneladas de nieve y 250 toneladas de hielo, que se enviaron desde Montreal. La nieve fue creada artificialmente, ya que se necesita que ésta tenga más humedad que la natural para otorgar durabilidad y resistencia a la construcción. Sin embargo, el hotel depende forzosamente de la caprichosa naturaleza, ya que al venir la primavera la estructura se derrite. Sin embar-



Una oferta diferente para viajeros curiosos.

Emergencias G5

Lo esencial es invisible a los ojos

go, eso no es obstáculo para que, con la llegada de los siguientes hielos, el establecimiento se levante de nuevo y se reubiquen las estancias de esta efímera joya arquitectónica.

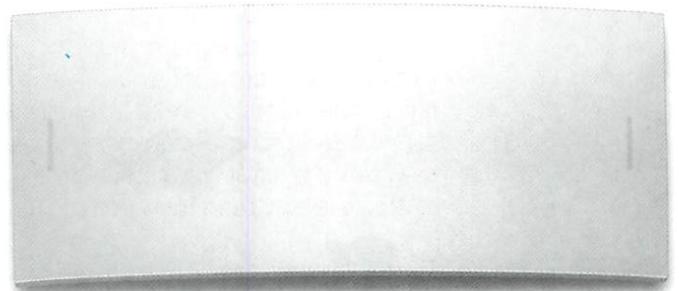
Fría experiencia. En Groenlandia, se ha puesto en marcha otra fría y similar experiencia para alojar a los viajeros de una forma, dicen ellos, confortable. Este hotel de hielo, abierto desde el 15 de diciembre hasta comienzos de abril, consiste en cinco iglús, conectados con otros dos iglús mayores. La administración asegura que allí no se pasa frío y que las camas están adaptadas para soportar temperaturas inferiores a los 40º bajo cero. En el hotel, la temperatura no supera los 10º C, pero los termómetros en el exterior pueden marcar fácilmente 35º bajo cero en la noche.

Los clientes se reúnen normalmente a última hora en el bar, donde los vasos y las mesas están contruidos de hielo sólido y transparente.

Si al lector le interesa conocer el interior de este curioso hotel pero no se atreve a pasar allí la noche, ha de saber que puede apuntarse a una de las excursiones que se realizan periódicamente y que incluyen, en el precio, una bebida helada y una lección, no demasiado extensa, sobre la fría naturaleza del hielo, así como sobre los misterios de la construcción con estos caprichosos materiales.

La atracción por el hielo ha desatado una fiebre en la construcción de este tipo de edificaciones en torno al Círculo Polar Artico. Así, en la costa oeste de Groenlandia se ha puesto en pie no hace mucho el nuevo Hotel Arctic Ilulissat.

Hechos de sal. En otro lugar remoto, en este caso del hemisferio Sur, concretamente en el Salar de Uyuni, en Bolivia, se levantan como una aparición dos construcciones realizadas únicamente con sal. Los escasos viajeros que llegan hasta allí se encuentran, después de atravesar la mayor costra de sal del mundo, con dos majestuosos hoteles: el Playa Blanca y el Palacio de Sal, edificados únicamente con ladrillos de este mineral. Las paredes son de sal, y también las cubiertas, las mesas, las sillas, la decoración, la piscina..., un auténtico reto tecnológico debido a lo delicado de su mantenimiento. Y en el restaurante, como es natural, se puede degustar la especialidad de la casa: pollo a la sal. Por 30 dólares aproximadamente, el visitante puede dormir en el único lugar del mundo donde hasta las camas están contruidas con sal.



La emergencia que aparece en caso de emergencia



Sólo una empresa como Legrand, en permanente innovación en el sector de material eléctrico, ha sido capaz de combinar el más puro diseño, con la más alta tecnología, y crear Emergencias G5.

La belleza de sus formas y la pureza de sus líneas se integran perfectamente en espacios de alto nivel, pasando desapercibida como emergencia.

Para profesionales como usted, que buscan en sus proyectos, diseño, estética y calidad.

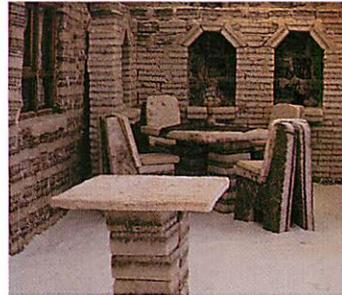
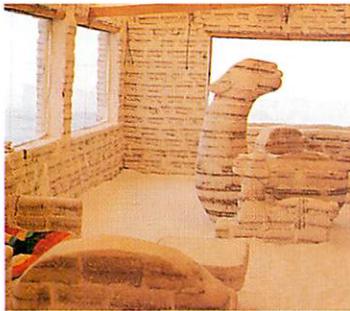


legrand[®]
www.legrand.es

Hierro, 56 - Apdo. 216
28850 TORREJÓN DE ARDOZ (Madrid)
Tel.: 91 656 18 12 - Fax: 91 656 67 88



Así son por dentro los hoteles levantados con hielo y sal. Las camas heladas se protegen del frío con pieles y aislantes. Las mesas -no sabemos si cómodas-, de pura agua o construidas con la abundante sal de Uyuni, en Bolivia, un remoto destino en el hemisferio Sur.



Estos hoteles, ubicados uno frente al otro, se encuentran en una región de una belleza agreste y pura, a una altitud de 3.650 metros al noreste del departamento boliviano de Potosí, y durante la época seca su aspecto es el de un inmenso desierto blanquecino en el que las figuras poliédricas del mineral se extienden hasta el infinito, formando una especie de puzzle gigantesco. En la época de lluvias, sin embargo, se convierte en un inmenso mar salino, pero en ambos casos la diversidad del paisaje es de una belleza sorprendente.

La idea de construir un hotel de sal nació en la cabeza de Teodoro Colque, el dueño y constructor del Hotel Playa Blanca. Levantó su edificación con elementos de la "madre tierra": la sal del terreno para la morada, la paja brava para los techos, los cactus, para los listones que decoran los marcos de las puertas. En total, ocho cuartos pequeños y confortables, parecidos a un refugio solitario o un iglú, con las camas cubiertas de piel de llama.

"Me trataron como un loco cuando hice público que quería levantar un hotel de sal", recuerda Teodoro Colque, que anteriormente había trabajado en un sindicato de trabajadores salineros, en la captación de agua potable, en la electrificación y en el mejoramiento de caminos de su pueblo, Colchani. "Lo construí solo, con mi hijo Rubén, y la gente de-

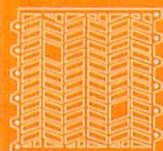
cía que con las primeras lluvias se diluiría el edificio de sal. Pero no fue así".

A toda prueba. Colque y su hijo cortaron miles de bloques de sal compacta y ellos mismos hicieron el primer trazado de la planta. El primer problema con el que se encontraron era el de hallar un material que pegara los bloques, ya que ni el cemento, ni el estuco, ni el barro, eran capaces de unir la sal. Durante tres meses, Colque probó de todo, hasta que halló la fórmula, mezclando en la proporción adecuada sal molida con agua del salar.

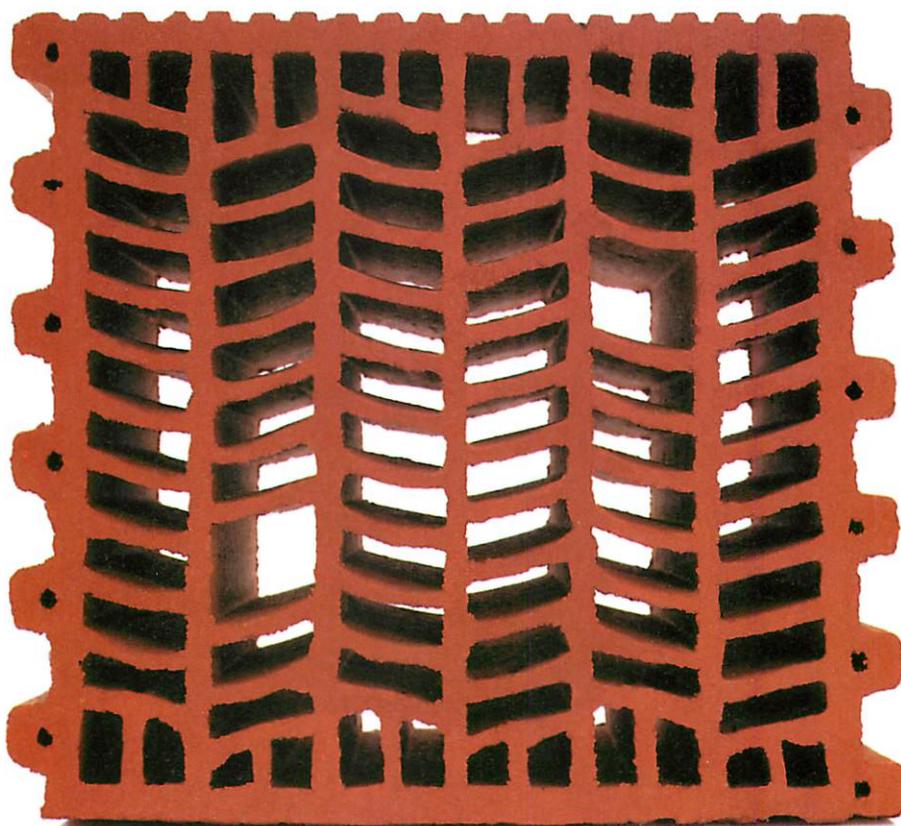
La prueba de fuego tuvo lugar con la primera gran nevada, que duró tres días y tres noches. La sorpresa fue grande cuando, al derretirse la nieve, los muros no sólo seguían intactos, sino que se habían fortificado porque la nieve había humedecido las paredes y la sal había compactado.

Nadie que no conozca el salar de Uyuni puede adentrarse en este desierto sin perderse. Es tan grande como el Líbano o Jamaica y está formado por once capas de tierra y de salitre con espesores que varían entre los 2 y 20 metros. Es un paisaje similar al de las regiones polares, en el que se mezclan caprichosamente el azul y el blanco, que generan en el horizonte imágenes de cerros invertidos. <<

TODO UN SEGURO



TERMOARCILLA



Se ha eliminado la “reserva técnica inicial”
del bloque **TERMOARCILLA®**

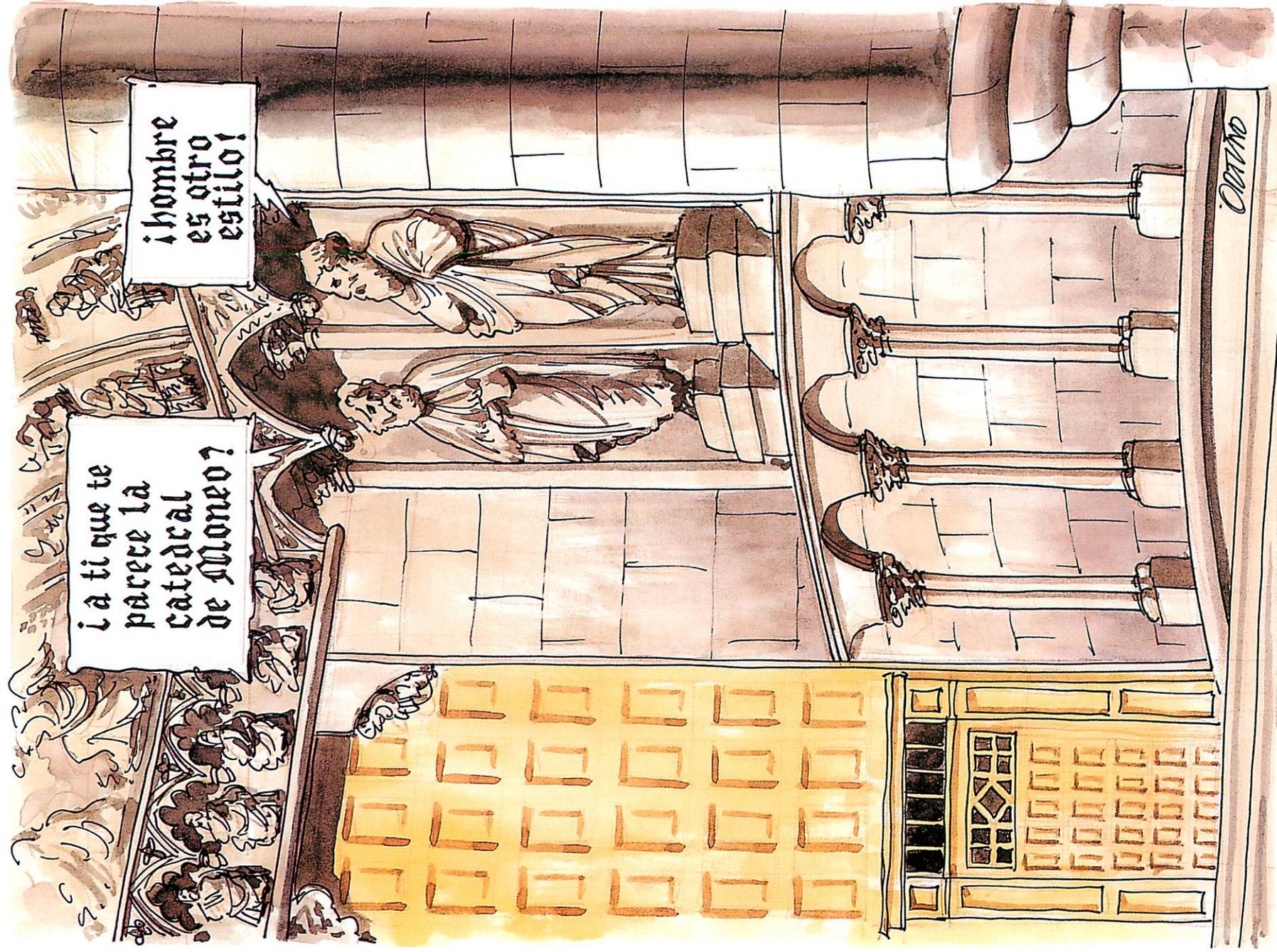
El 90% de la producción está exenta de la reserva técnica inicial y cumple las exigencias de las compañías de seguros y los organismos de control técnico para la aceptación de muros de carga con TERMOARCILLA® en el seguro decenal.

TERMOARCILLA® es todo un seguro para sus proyectos.



Tel: 91 770 94 80
Fax: 91 770 94 81
termoarcilla@hispalyt.es
www.termoarcilla.org

TERMOARCILLA
La base de su próximo proyecto



¡a ti que te parece la catedral de Alonzo?

¡hombre es otro estilo!

Ortuño

Dibac 2002

CAD de arquitectura 2D+3D

P.V. 1.350 €
224.621 ptas.

Harma 2002

Cálculo de estructuras

P.V. 570 €
94.840 ptas.

Atención Colegiados

Solicite a través de su colegio los dos programas por tan solo: **90,15 €**, (15.000 ptas.)
Este importe cubre los gastos de publicación y personalización.

UNIDADES LIMITADAS

Todos los precios son sin I.V.A.



EL PRECIO DE 90,15 € INCLUYE

Licencia profesional completa e ilimitada y manual completo para ambos programas.

3 meses de soporte telefónico gratuito.

"DIBAC me permite proyectar con una potencia y rapidez antes desconocidas. Es compatible y puede convertirse en un nuevo estándar a tener en cuenta."

José Ignacio Sanguino -Arquitecto

"Me ha sorprendido la facilidad de aprendizaje de DIBAC. Ahorro muchísimo tiempo en el dibujo de tasaciones y proyectos de reforma."

José Luis Ruiz -Aparejador

A través de los Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos acogidos al plan de multilicencias ¡Viva Dibac! usted puede conseguir ambos programas con unas condiciones muy favorables.

Si solicita este software comprobará que estos programas son prácticos, fáciles de manejar, potentes, rápidos y fiables.

Descubra el software de arquitectura con mayor número de licencias oficiales.

CURSOS DE FORMACIÓN PROGRAMA DIBAC 2002

Mayo 2002

de Lunes 13 a Viernes 17
C.O.A.A.T de MADRID

de Lunes 27 a Viernes 31
C.O.A.A.T de ASTURIAS

Junio 2002

de Lunes 10 a Viernes 14
C.O.A.A.T de MADRID

de Lunes 24 a Viernes 28
C.O.A.A.T de ASTURIAS

**NUEVO
DIBAC
2002**

P.V. 1.350 €
224.621 ptas.


Iscar
software de arquitectura

Dibac

CAD de arquitectura 2D+3D

www.dibac.com

C/ Hoyos, 73 • 47420 Iscar (Valladolid)
Tel 983 620 347 • Fax 983 611 653



firma

>> Javier Reverte

La casa perdida

Antes de ponerme sobre el teclado del ordenador para escribir este texto, he echado la cuenta: en mis cincuenta y siete años de vida he habitado en veinte casas, diez de ellas en Madrid, seis en países extranjeros y cuatro en otros lugares de España. No incluyo aquellas en las que pasé periodos vacacionales, que son en cierta manera lugares de tránsito, como los hoteles. La casa es todo lo contrario de lo transitorio: es lo estable, lo que permanece, algo así como la madriguera o guarida de tu animalidad.

La casa es un espacio donde realizas parte del ceremonial de la vida y se convierte en un elemento casi esencial de tu ser, en la medida en que allí albergas cuanto amas o te es necesario.

Todos debemos de tener en el alma una casa pero, a estas alturas de mi existencia, no sabría muy bien decir cuál siento como 'mi casa'. Durante años, ya casado y lejos de mis padres, solía decir cuando iba a verles algo así como "os veo en casa". Curioso asunto: sentía que mi madriguera estaba donde vivían ellos y no donde yo habitaba en ese momento. Cuesta salir del cascarón por muy lejos que te vayas.

Ahora, pasado el tiempo y con ellos fallecidos, desde hace cosa de un año ocupo mi vivienda número veinte. Es un bonito piso, espacioso y cómodo, en un bello lugar del centro de Madrid, cerca del magnífico parque de El Retiro. Las cosas me han ido bien en los últimos años y pude comprarme una vivienda que nunca imaginé que podría llegar a poseer. Aquí están mis libros, mis cuadros y los objetos que tienen algún

sentido en mi vida. En el alféizar de la ventana de mi estudio, he puesto dos macetas con plantas: una de gardenias y otra de jazmines. Cuando echen flores en la próxima primavera —espero que lo hagan y por ello las mimo todo lo que puedo—, me llegarán mis dos olores preferidos cuando sople el aire desde la calle.

Pero, es curioso, por mucho que me guste, todavía no siento este piso como mi hogar, de la misma manera que no siento añoranza de mis casas anteriores. Miento un poco: tengo nostalgia de una vieja casa que mantuve durante once años en un monte asturiano, sobre el río Narcea, y alrededor de la cual planté más de cuarenta árboles.

Quizás ese fue mi verdadero hogar y me equivoqué cuando decidí venderlo. Me despertaban muchas mañanas de primavera los bandos de mirlos y zorzales, que en el verano daban el relevo a una tropa de alegres jilgueros. En la madrugada, olía la dulce yerba mojada por el rocío, y las furibundas tormentas de las tardes de otoño me llenaban el ánimo de júbilo. Aún sigue prendida en mi olfato la fragancia de las rosas color butano que brotaban bajo la ventana de mi dormitorio.

Sí, ahora que lo cuento, he tenido 'mi casa' y la perdí. Allí escribí algunos de mis libros al regreso de mis largos viajes por África. Espero que el bonito piso de Madrid que hoy ocupo alcance a convertirse algún día en mi verdadero hogar. Quizás la próxima primavera, cuando huela las gardenias y los jazmines y haya terminado de escribir un libro en mi nuevo despacho. <<

"He tenido 'mi casa' en un monte asturiano, sobre el río Narcea, y la perdí. Allí escribí algunos libros al regreso de mis largos viajes por África"



GLADIATOR

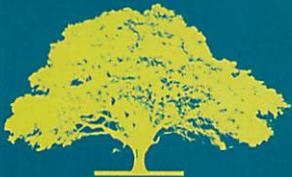


B&R, OFICINA DE DISEÑO · 93 871 22 00



El nuevo sistema MULTICAPA compatible con los accesorios tradicionales

industrial



BLANSOL^{S.A.}

SISTEMAS



Camino Real de Caldas, 34
08184 PALAU DE PLEGAMANS
Barcelona (España)
Tels. 34-93-864 35 53
Fax. 34-93-864 35 42
e-mail: general@barbi.es
www.blansol.es



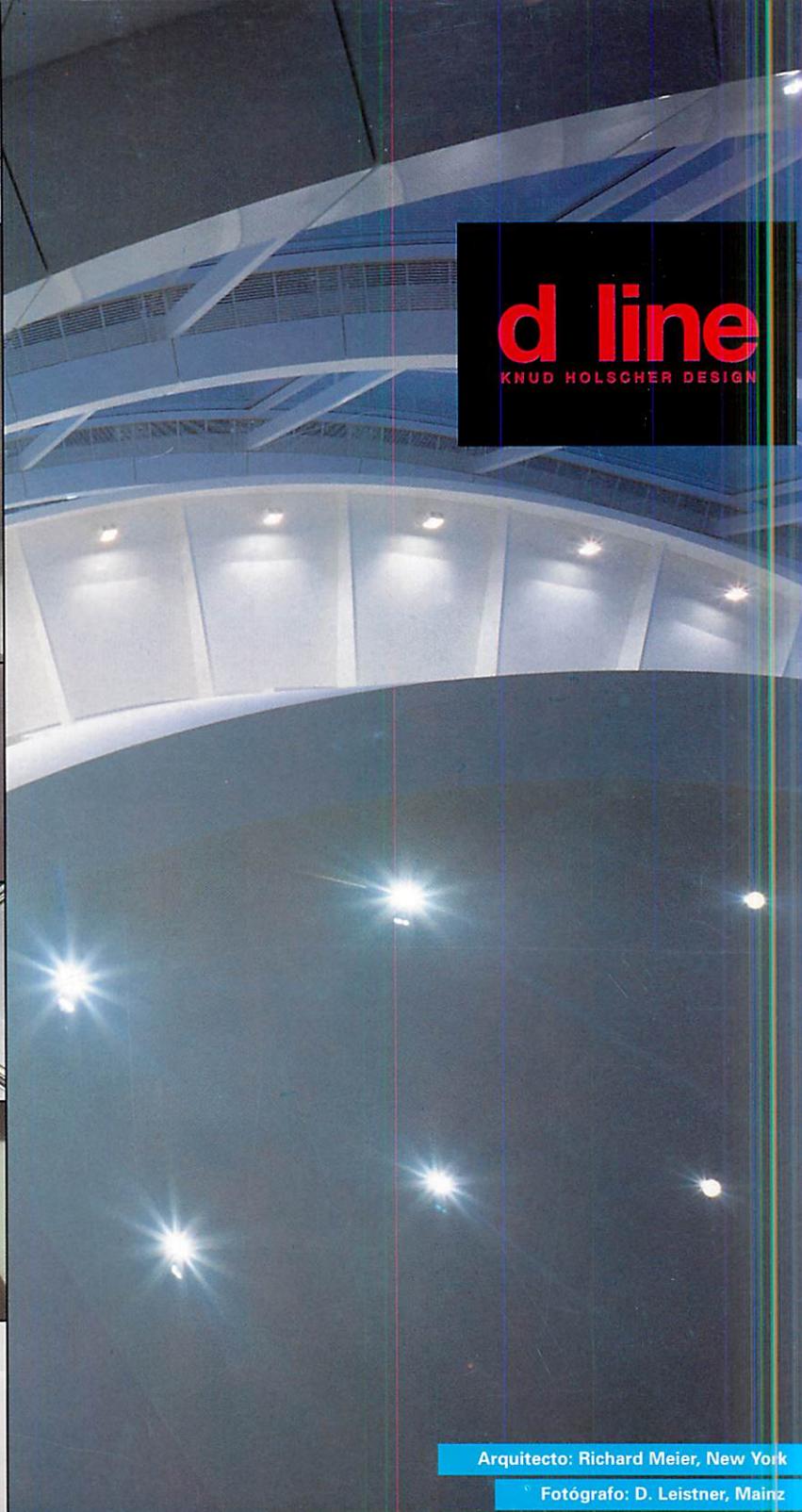
Deseo recibir información: 

Nombre	Profesión	
Empresa	Cargo	
Dirección		
Población	C.P.	Provincia
Tel.	Fax	
http.	e-mail.	




ar+d d line
 Emerging Architecture

d line
 KNUD HOLSCHER DESIGN



Arquitecto: Richard Meier, New York

Fotógrafo: D. Leistner, Mainz

Proyecto: Siemens Forum in Munich

Herrajes
 Accesorios de baño
 Paneles sanitarios
 Balaustradas
 Guardarropas
 Señalización

ARCON

Tel: 902 534 534
 Fax: 902 503 500
 E-mail: info@arcon.es
 Internet: www.arcon.es