

C  
ERCH  
A

Nº 56 3ª ÉPOCA OCTUBRE 2000

CONTART 2000  
Todo a punto para  
su celebración

CÓDIGO CIVIL  
El magistrado García  
Varela opina sobre la  
derogación del 1591

TECNOLOGÍA  
Método de bielas y  
tirantes en la EHE

AYUNTAMIENTO Y CENTRO CÍVICO  
DE SAN FERNANDO DE HENARES

# Arquímedes

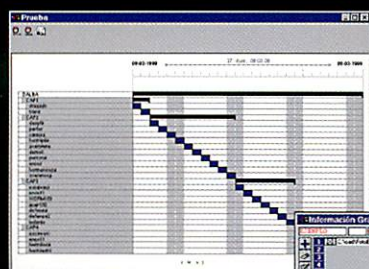
ARGENTINA - BOLIVIA - BRASIL - COLOMBIA - CHILE - MEXICO - PARAGUAY - PORTUGAL - URUGUAY

© CYPE Ingenieros, S.A.

Cant	Costo	Importe	Unidad	Ponderación
1.000	1.876.214	1.876.214	1.876.214	1.000
1.000	1.876.214	1.876.214	1.876.214	1.000
1.000	1.876.214	1.876.214	1.876.214	1.000

[www.cype.com](http://www.cype.com)

Medida	Unidad	Cant	Costo	Importe	Unidad	Ponderación
Mano de obra	m <sup>2</sup>	4	1.400,00	5.600,00	1.400,00	4
Materiales	m <sup>2</sup>	1	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1
<b>Total</b>				<b>7.000,00</b>		<b>5</b>



## Mediciones, Presupuestos, Certificaciones y Pliegos de Condiciones.

Si usted trabaja con **Mediciones, Presupuestos, Certificaciones y Pliegos de Condiciones**, su programa es Arquímedes.

Una aplicación con todas las herramientas para realizar su trabajo **fácilmente**, con un resultado preciso y eficaz.

Una aplicación de gran capacidad y desarrollada en entorno Windows 95, 98 y NT, con todas las ventajas gráficas, operativas y de compatibilidad que esto supone.

Con el nuevo módulo **Medición automática de planos**, que le permite trabajar con ficheros DXF para obtener líneas de medición y certificación.

Además, con nuestro Departamento Técnico y Posventa, obtendrá todos los servicios que necesita.

**CYPE Ingenieros, S.A.**  
 Avda. Eusebio Sempere, 5  
 03003 ALICANTE  
 Tel. 965 92 25 50  
 Fax 965 12 49 50  
**CYPE Madrid**  
 Tel. 915 22 93 10  
**CYPE Catalunya**  
 Tel. 934 85 11 02



Si desea más información sobre Arquímedes, rellene este cupón y envíelo a CYPE Ingenieros S.A. - Avda. Eusebio Sempere, 5 - 03003 ALICANTE - FAX 965 12 49 50

Nombre y Apellidos ..... Cargo .....

Dirección ..... Población ..... C.P. ....

Tels. .... Fax ..... C. Electrónico .....

ESPAÑA

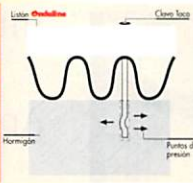
CERCHA

# Soluciones de Obra Nueva

# Onduline

## Sistema **BAJOTEJA 50**

TEJA MIXTA, PLANA Y HORMIGÓN



## Sistema **BAJOTEJA**

TEJA CURVA



### Impermeabilidad absoluta

Siempre tendremos una cubierta absolutamente impermeable, aunque por motivos externos se muevan o rompan las tejas.

### Sencillo y Rápido

### Las tejas no se mueven

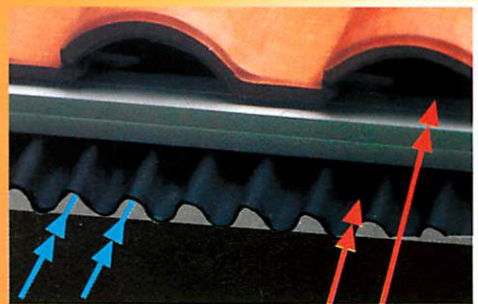
### Seguridad y Ligereza

### Amplia gama de accesorios

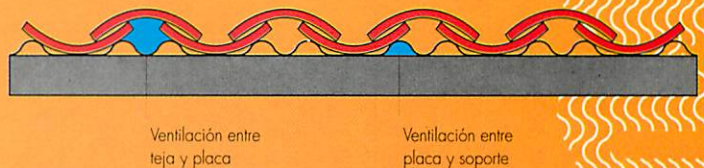
### Máxima ventilación, evitando condensaciones

Ambos sistemas permiten un circuito continuo de aire, tanto entre teja y placa, como entre placa y estructura.

VENTILACIÓN SISTEMA BAJOTEJA 50



VENTILACIÓN SISTEMA BAJOTEJA CURVA



Ventilación entre  
teja y placa

Ventilación entre  
placa y soporte



## LA SOLUCIÓN DE FUTURO A HUMEDADES Y CONDENSACIONES

### Onduline

Materiales de Construcción, s.a.

POLÍGONO INDUSTRIAL EL CAMPILLO  
APARTADO 25 • 48500 GALLARTA (Vizcaya)

Tel.: 94 636 94 44 - Fax: 94 636 91 03

[www.onduline.es](http://www.onduline.es)

## PARA MÁS INFORMACIÓN SOLICITE NUESTRO CD

**SOLUCIONES**  
***KLEIN***<sup>®</sup>  
**PARA TODOS SUS**  
**PROYECTOS**



**MECANISMOS PARA**  
**PUERTAS CORREDERAS**  
**Y PLEGABLES EN:**



Interiorismo  
Aplicaciones industriales



Muebles  
Armarios  
Glass  
Persianas  
Cerramientos exteriores



***KLEIN*** *ibérica, s.a.*

Escorial, 131-133 - 08024 BARCELONA  
Tel. 93 213 12 04 - Fax 93 284 15 06

CIEN  
1900-2000  
AÑOS  
BUADES



Monomando Selec



Columna hidromasaje



Termostato Selec



Serie Regia



Monomando MB



Serie 1820

NUESTRO MUNDO  
ES EL AGUA

Si desean más información solicítela vía fax o e-mail

Conquistador, 2  
E-07350 Binissalem  
Mallorca

Teléfono: 34 971 870 210

Fax: 34 971 870 211

E-mail: casa@buares.com



**BUADES**  
GRUPO *teka*

ESPECIALISTAS EN GRIFERÍA SANITARIA



# La seguridad, en manos de profesionales

En MUSAAT somos especialistas. **Seguro.**  
Porque llevamos 17 años trabajando al  
servicio de los colectivos profesionales.  
Ofreciendo, entre otros productos, **seguros de  
responsabilidad civil profesional y seguro  
decenal de daños en la construcción.**

La experiencia nos ha llevado a racionalizar al  
máximo los métodos de trabajo.  
A simplificar los trámites.

El secreto de nuestro saber hacer  
es el trabajo basado en la estrecha  
comunicación con nuestros asegurados.  
Nuestras provisiones técnicas  
de más de 30.000 millones de pesetas lo  
acreditan.

Nuestros asegurados tienen la seguridad de  
disponer de las mejores garantías. **Seguro.**

La especialización de MUSAAT en el  
mercado es tu mejor garantía.

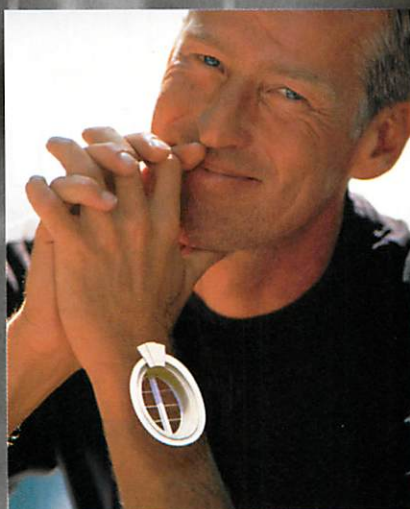
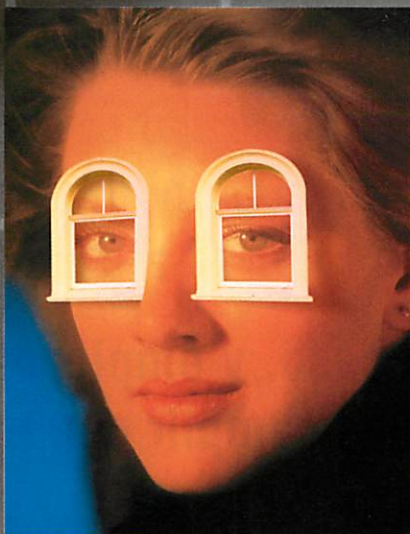
Ponemos nuestra experiencia  
al servicio de los profesionales. **Seguro.**



**MUSAAT**

Profesionales del Seguro

MUSAAT  
Mutua de Seguros a Prima Fija  
Jazmín, 66. 28033 Madrid  
Tel.: 91 766 31 44 - Fax: 91 383 80 07  
<http://www.musaat.es>



## VEKA Satisface a los Promotores

*Optar por la calidad ya no es un lujo.*

*Por eso, cada vez son más los  
promotores que eligen para sus*

*viviendas ventanas VEKA, de PVC.*

*Con ello, están garantizando el máximo  
aislamiento térmico y acústico; la mayor  
durabilidad y resistencia (sea cual sea la  
situación geográfica de la construcción),  
y por supuesto, variedad de diseños,  
colores y texturas incluso*

## Una Gran Red de Instaladores Autorizados al Servicio de Promotores y Particulares

*Elegir e instalar sus nuevas ventanas  
VEKA ahora es mucho más sencillo.*

*Contamos con una extensa red de  
distribuidores instaladores especializados  
MUY CERCA DE USTED.*

**E**stamos  
poniendo  
de moda las  
ventanas  
VEKA



**902 11 95 39**

**INFORMESE AHORA DEL INSTALADOR AUTORIZADO VEKA MAS CERCANO A USTED**

**VEKA IBERICA** Apdo. 147 - BURGOS (España) - Tel. 947 47 30 20 - Fax: 947 47 30 21 • [www.veka.es](http://www.veka.es)

**En nuestro trabajo es cada vez más frecuente  
simultanear la actividad laboral por cuenta ajena  
con el ejercicio libre de la profesión.**

**Si éste es tu caso, y empiezas tu actividad en el año  
2000, puedes cumplir con tus obligaciones legales  
eligiendo entre dos posibilidades:**

▶ **Darte de alta en el régimen  
de trabajadores autónomos.**  
Es ésta una opción irreversible que  
no podrá ser modificada posteriormente.

▶ **Afiliarte a PREMAAT**  
adaptando en cada momento  
tus necesidades a tus posibilidades.

**Con PREMAAT  
podrás siempre**

**Infórmate y valora cual de ellas  
se adapta mejor a tu situación.**

**Pregunta en tu Colegio  
o en PREMAAT en los teléfonos:  
901 10 13 89    91 572 08 12**







**diseñar un seguro a tu medida.**

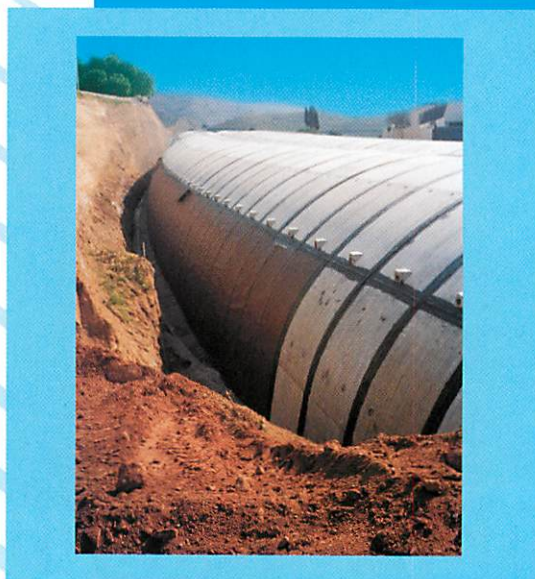
# IMPERMEABILIZACIÓN Y DRENAJE para el Siglo XXI

- Entramos en el 2000 con 20 años en los que hemos sido pioneros en la aplicación de sistemas de drenaje e impermeabilización a base de láminas, fruto de la colaboración permanente con firmas de reconocido prestigio a nivel internacional.
- Tiempo que nos ha permitido incorporar a nuestra gama nuevos sistemas que nos



## E f e c t o E f e c t o Bettor MBT

- permiten ofrecer soluciones globales en este campo.
- Láminas de drenaje, geocompuestos bentoníticos, láminas de impermeabilización, juntas hidroactivas y geotextiles de calidad contrastada en proyectos de alcance internacional.
- Una tecnología de productos para el siglo XXI.



**BETTOR**<sup>®</sup>  
PRODUCTOS QUÍMICOS  
PARA LA CONSTRUCCIÓN

**MBT**<sup>®</sup>  
Master Builders  
Technologies



Bettor MBT, S.A. Basters, 15  
08184 Palau de Plegamans (Barcelona)  
Tel.: 93 862 00 00 - Fax: 93 862 00 20  
Internet: <http://www.bettor-mbt.es>  
E-mail: [bettor-mbt@bettor-mbt.es](mailto:bettor-mbt@bettor-mbt.es)

Juntos Construyendo el Futuro

**SKW-MBT**  
CONSTRUCTION CHEMICALS

**20 años al servicio  
del sector de la  
construcción,  
nuestra razón de ser.**

**VISITE  
NUESTRA  
WEB**

Les agradecería me remitieran más información sobre Drenaje e Impermeabilización.

Sr./a. ....  
Empresa .....  
Cargo .....  
Dirección .....  
Población .....  
C.P. ....  
Telf. ....

CER  
Basters, 15 - 08184 Palau de Plegamans (Barcelona)  
Tel.: (93) 862 00 00 - Fax: (93) 862 00 20.



- 13 EDITORIAL**  
El compromiso técnico.
- 15 MERCADO INMOBILIARIO**  
Tras la liberalización, los agentes del sector desean una normativa.
- 23 CON DESTINO INCIERTO**  
Numerosos edificios permanecen, pese a su carácter efímero, mientras que otros construidos para perdurar han sido derribados.
- 28 URBANISMO**  
Málaga revitalizará 400 hectáreas de su litoral como zona de ocio y deportes de élite.

# CEREZO A

- 34 EDIFICIOS DE NUESTRO TIEMPO**  
Ayuntamiento y Centro Cívico de San Fernando de Henares (Madrid).
- 51 CONTART 2000**  
Todo listo para la celebración de la II Convención Técnica y Tecnológica de la profesión.
- 57 LEGISLACIÓN**  
El magistrado del Tribunal Supremo Román García Varela opina que LOE ha derogado el artículo 1591 del Código Civil.
- 60 PREMAAT**  
Buzón del mutualista.
- 64 MUSAAT**  
Acuerdos con corredurías y asociaciones de promotores.
- 68 SEGURIDAD**  
Servicios de prevención para luchar contra los accidentes.
- 72 TECNOLOGÍA**  
Bielas y tirantes en la EHE.
- 90 CULTURA**  
Hombre y arte en Santa María de Valbuena.
- 96 HUMOR**  
Ortuño.
- 98 FIRMA**  
Elvira Lindo. *Primero la casa, luego el personaje.*

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 IBAÑEZ y ALFREDO CÁMARA MANSO.

Consejo de Redacción: EDUARDO GONZÁLEZ VELAYOS, JOSÉ BAUTISTA GÓMEZ, JOSÉ LUIS LÓPEZ TORRENS, MARUJA CARRERA y CHARO GARRIDO.

Secretaría del Consejo de Redacción: MARICHU CASADO. Paseo de la Castellana, 155, 1º planta. 28046 Madrid.

REDACCIÓN, REALIZACIÓN Y PRODUCCIÓN: NIB COMUNICACIÓN

Castelló, 115. Teléfonos: 91/ 562 39 15 / 561 49 64 / 561 80 15. Fax: 91/ 562 71 35. E-mail: nib@retemail.es

Dirección: MARUJA CARRERA y CHARO GARRIDO

Secretaría de Dirección: RAQUEL MARTÍN BENITO

Director de Arte: SANTIAGO AGUINAGA. Fotografía: JORGE F. BAZAGA y NIKO CHICOTE. Fotografía de portada: HISAO SUZUKI.

PUBLICIDAD: ELSEVIER INFORMACIÓN PROFESIONAL, Zancoeta, 9. Bilbao. Teléfono 94/ 428 56 00. Fax: 94/ 428 56 23. E-mail: e.sarachu@elsevier.es

Colaboran en este número: JOSÉ CALAVERA, ALBERTO CIFUENTES, NIKO CHICOTE, ADRIÁN D. BRUÑA, ENRIQUETA DE LA CRUZ, JORGE F. BAZAGA, ROMÁN GARCÍA VARELA, E. GONZÁLEZ VALLE, ELVIRA LINDO, PILAR ORTEGA, ALFONSO ORTUÑO, JAVIER PIMENTEL, JUAN LUIS RECIO, FRANCISCO DE ASÍS RODRÍGUEZ, ALONSO SERRANO, HISAO SUZUKI.

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

SOMETIDO A CONTROL DE LA OJD. Tirada: 40.000 ejemplares.

Fotomecánica: Punto Cuadrado. Imprime: Julio Soto S.A., Avda. de la Constitución, 202. Torrejón de Ardoz (Madrid). Depósito legal: M 18.993-1990

mas idoneas. Y es que el entoque que pretenden los organizadores de esta nueva edición de CONTART pasará por desfamiliarizarse de la

seguridad de que nuestra aportación será siempre decisiva para definir el sector del futuro. CONTART nos espera.

**El presupuesto, la medición y el  
pliego de condiciones son sólo el**

**II**

**convención técnica y tecnológica  
de la arquitectura técnica**



  
**ARQUITECTURA TÉCNICA**  
**CONTRAT 2000**  
**LA MIRADA ATENTA**

**Madrid 16-18 noviembre 2000**

**Palacio Municipal de Congresos Campo de las Naciones**

**PROMUEVE: CONSEJO GENERAL DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA**

**ORGANIZA: COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MADRID**

# Mediación inmobiliaria, tierra de nadie

*El sector aboga por una regulación que evite el ejercicio fraudulento de la actividad*

La decisión del Gobierno de liberalizar la intermediación inmobiliaria, para cuyo ejercicio ya no es necesaria ni titulación ni colegiación, ha dejado a todo un sector, al menos temporalmente, sin normas ni control. La preocupación por la posibilidad de que el mercado se convierta en un campo abonado para el ejercicio fraudulento de la actividad es compartida hoy tanto por el Consejo Oficial de Agentes de la Propiedad Inmobiliaria como por otras agrupaciones que ya operaban, aunque sin reconocimiento legal expreso, antes de la aprobación del Real Decreto Ley. Unos y otros están de acuerdo en que la sociedad y los propios agentes precisan de normas básicas que protejan los derechos de los profesionales y de los ciudadanos.

Las medidas liberalizadoras auspiciadas por Rodrigo Rato pueden acabar sentando en la misma mesa negociadora a los contendientes en una larga batalla por el ejercicio de la intermediación inmobiliaria, para fijar las bases de actuación en el futuro. Las medidas liberalizadoras aprobadas en junio pasado por el Gobierno han dejado, al menos hasta que se elabore el anunciado desarrollo normativo, sin puntos de referencia a los más de 20.000 mediadores con que cuenta



El sector inmobiliario cuenta actualmente con más de 20.000 mediadores.

el sector y, por supuesto, a los consumidores.

Tanto los Colegios Oficiales, que aglutinan a los 7.000 agentes de la propiedad inmobiliaria, que hasta ahora contaban con la exclusiva para el ejercicio de mediación, como sus eternos contendientes ante los tribunales de justicia, la Asociación Profesional de Expertos Inmobiliarios de España, que agrupa a 1.200 operadores, coinciden en la necesidad de poner puertas al enorme campo abierto con la desregulación del mercado y abogan por la existencia de normas que garanticen los derechos de los usuarios y de los propios intermediarios.

El propósito de ambos colectivos sería evitar el fraude inmobiliario y propiciar el control de la actividad, a la que se puede acceder ya sin ningún requisito de solvencia, capacitación o profesionalidad.

Quizás ha sido la ausencia de regulación la causante de que, inmediatamente



**Prudencio Gómez Moraleda, presidente del Consejo General de Agentes de la Propiedad Inmobiliaria.**

después de la aprobación de las medidas liberalizadoras, hayan accedido al mercado, según el presidente de la Asociación Profesional de Expertos, un buen número de nuevas inmobiliarias,

que pretenden aprovechar el boyante momento que atraviesa la intermediación. El presidente de los API, por su parte, alerta contra la actividad que pueden desarrollar a partir de ahora miles de intermediarios “con publicidades engañosas, con prácticas especulativas, con infracciones tributarias y con fraudes al patrimonio de vendedores y compradores”.

### Nueva situación

“Un mercado sin normas no es un mercado libre, es un mercado salvaje”. Con estas palabras, Prudencio Gómez Moraleda, presidente del Consejo General de Colegios de Agentes de la Propiedad Inmobiliaria, que defiende los intereses de los API y que hasta ahora contaba con la exclusividad legal en el mercado, resume la situación que, en

su opinión, ha creado el Decreto-Ley 4/2000, para cuya promulgación ni siquiera fueron consultados.

En opinión de Gómez Moraleda, la medida del Gobierno no ha liberalizado





cio de la intermediación inmobiliaria no tiene paragón en los países más avanzados de la Unión Europea.

Prudencio Gómez considera evidente que la decisión gubernamental tendrá como consecuencia inmediata la perturbación y opacidad del mercado inmobiliario, "al facilitar la aparición de mediadores sin más intención que la especuladora y sin vocación profesional, que se mantendrán al margen de las obligaciones tributarias y deontológicas".

La preocupación por la ausencia de una regulación es compartida por la Asociación Profesional de Expertos Inmobiliarios, entidad creada hace diez años y que recibió con una no conteni-

Óscar Martínez Solozábal preside la APEI.

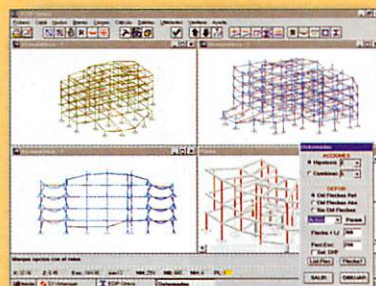
da satisfacción la liberalización del Gobierno, una especie de triunfo en la guerra abierta que ha mantenido de forma permanente ante los tribunales de justicia con las organizaciones oficiales. El Real Decreto Ley, al fin y al cabo, venía a reconocer la capacidad legal a todos aquellos colectivos que operaban en el mercado desde tiempo atrás.

Pese a la satisfacción de esta organización, su presidente, Óscar Martínez Solozábal, es consciente de los peligros que la liberalización de la actividad puede crear y, por ello, ha solicitado a sus

la actividad de la intermediación inmobiliaria, sino que la desprofesionaliza, sumiendo al mercado de la vivienda en una anarquía que perjudica los intereses de los ciudadanos. "Nos preocupa la alarma y la indefensión ante la que se van a encontrar los ciudadanos", ha manifestado a esta revista, "porque con este decreto no se mejora la competencia, sino que se eliminarán las normas, lo que provocará un aumento de las estafas, engaños y los pagos con dinero negro". Y es que, según el presidente de los API, la inexistencia de requisitos para el ejerci-

# El Software Potente, Sencillo e Integrado ... Y a su Justo Precio

## Gtress



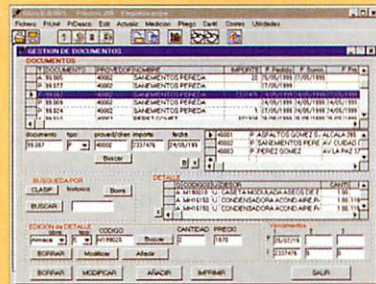
Estructuras

## Urba-Net



Urbanización

## MedPres



Mediciones y Costos



**tecsing**  
Software de Arquitectura e Ingeniería

TECSING, Gran Vía 56  
28013 Madrid, Spain  
Tels: 91 559 0382 / 91 559 9400  
Fax: 91 559 0383  
<http://www.tecsing.com>

## CINCUENTA AÑOS DE PROFESIÓN

La profesión de agente de la propiedad inmobiliaria fue regulada por primera vez hace más de medio siglo, concretamente en 1948. Hasta el decreto liberalizador, la actividad de los API se regía por el Decreto 3248/1969, de 4 de diciembre. Según esta norma, para acceder a la profesión era necesario contar con una titulación universitaria, superar el examen convocado por el Ministerio de Fomento y causar alta en

un colegio oficial. El Decreto del 69 fue declarado conforme por el Tribunal Constitucional.

Recientemente, el Consejo de Estado emitía un informe favorable sobre el proyecto de Estatuto General de la profesión, que sustituiría al Decreto del 69, y con el que, según el presidente del Consejo General de API, se cubrían muchas expectativas de una necesaria renovación.



Un mercado sin normas es un mercado salvaje.

hasta ahora adversarios un acuerdo para lograr que se fijen unos requisitos básicos comunes que garanticen la actividad del mercado. La invitación “no ha sido aceptada ni desestimada” por los Colegios Oficiales. Su presidente afirma que “no irán de la mano de nadie”, aunque no descarta sentarse a negociar a regañadientes con los que hasta ahora han considerado intrusos en el sector, si así se les pide desde el Gobierno.

Por su parte, Martínez Solozábal manifestaba a Cercha que la Asociación de Expertos Inmobiliarios considera necesario que “los colectivos serios se pongan de acuerdo para que todos los intermediarios dispongan de requisitos básicos comunes. No un título, pero sí una



La liberalización puede ser peligrosa.

regulación administrativa, manteniendo los avales y la obligatoriedad de suscribir un seguro de responsabilidad civil y de sometimiento a unas normas deontológicas”.

Al presidente de la Asociación de Expertos Inmobiliarios le gustaría que en España se aplicara el sistema francés, que exige a los agentes una titulación universitaria. En otros países europeos, como Gran Bretaña, tan sólo hace falta darse de alta en un registro y en la Hacienda pública para poder acceder a la actividad profesional.

### Garantía profesional

Por su parte, el presidente de los API estima que la profesionalización de los agentes de la intermediación estaba mucho más garantizada antes de la liberalización del Gobierno, cuando era precisa la titulación universitaria y aprobar las oposiciones convocadas por el Ministerio de Fomento antes de entrar a formar parte de los colegios oficiales.

En este sentido, Prudencio Gómez Moraleda lamenta la rocambolesca situación en la que se encuentran 1.900 universitarios que, apenas dos meses antes de la liberalización, aprobaron el duro examen convocado por el departamento que dirige Francisco Álvarez Cascos, un ministerio que, además, contaba ya con el informe favorable del Consejo de Estado sobre los Estatutos Generales de la profesión. “Los afectados tendrán el apoyo de los colegios oficiales para amparar sus reclamaciones ante el ministerio”, dice el presidente.

Y es que, aunque con opiniones dispares en cuanto a la necesidad de colegiación, ni los API ni los Expertos Inmobiliarios consideran que la medida del Gobierno consiga el propósito último de reducir el precio de la vivienda. “La intervención profesional de los agentes de la propiedad inmobiliaria no es un factor inflacionista en el mercado de la vivienda, por tratarse de una intervención voluntaria y negociada con el cliente. Las tarifas profesionales no se repercuten sobre el comprador, sino en el vendedor, y no se suman al precio del piso”.



GRUP ALMIRALL

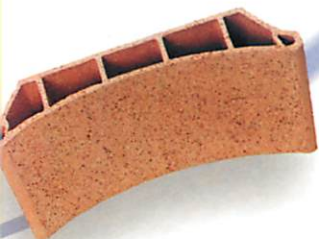
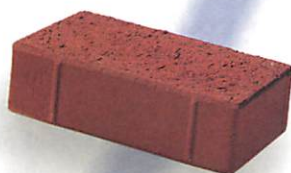
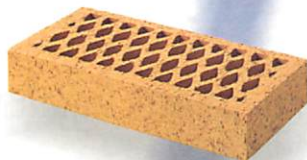


**INCECOSA  
SUCERAM  
TTC**

Can Fatjó dels Urons, s/n  
Tel. 93 590 60 82  
Fax 93 590 61 84  
08190 Sant Cugat del Vallès (BCN)  
Apdo. correos 97  
08190 Sant Cugat del Vallès (BCN)



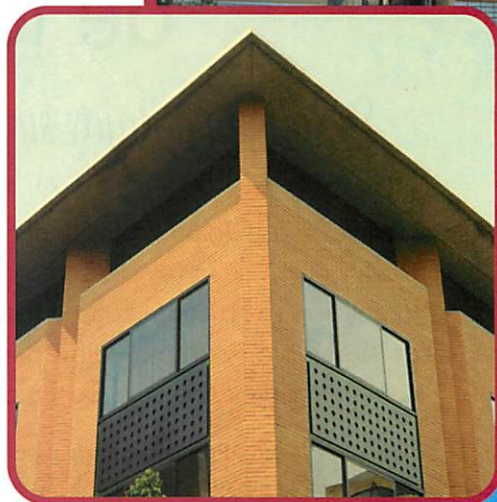
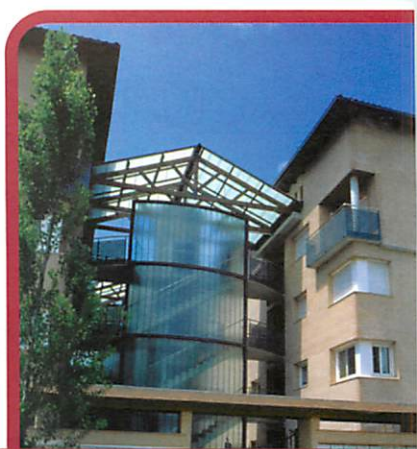
desde  
**1916**



# Construir es avanzar

*La nueva fábrica INCECOSA ofrece a nuestros clientes la tecnología más avanzada para cubrir las nuevas necesidades del mercado, con una capacidad productiva de 95 millones de ladrillos anuales.*

*Nuestra nueva planta está especialmente preparada para la producción de cara vista en calidad klinker, ladrillo prensado manual y adoquines de klinker con amplia gama de colores tonificados y destonificados.*



OFICINA COMERCIAL ZONA CENTRO

Plaza Conde Valle Suchil, nº 3, comercial 1-F 28015 Madrid

Tel. 91 594 32 04 - Fax 91 448 37 00



# Hacia la modificación de la Ley de Colegios

*Se solicita a Rajoy su adaptación a las necesidades organizativas actuales*

Una vez más, Unión Profesional ha solicitado del Gobierno la modificación de la Ley de Colegios Profesionales. En esta ocasión la petición se ha canalizado a través del vicepresidente primero del Gobierno, Mariano Rajoy, durante una reunión celebrada con el presidente de U.P., Eugenio Gay.

**U**nión Profesional, organización que agrupa a 37 Consejos y Colegios de ámbito nacional, en los que se encuentran representados un millón y medio de profesionales, considera imprescindible reto-

mar el proyecto de reforma de la Ley de Colegios Profesionales de 1974 -posteriormente modificada en el 78 y en el 97-, con el objetivo de que se recojan en el texto legal los aspectos organizativos de las corporaciones colegiales y sus Consejos, de acuerdo con la nueva ver-

tebración del Estado y conforme a las exigencias institucionales.

La petición generalizada de las organizaciones de representación profesional ha sido recientemente trasladada por el presidente de U.P., Eugenio Gay, al vicepresidente primero del Gobierno, Mariano Rajoy, quien se mostró receptivo a la solicitud de la organización que preside el máximo representante del Consejo General de la Abogacía.

Sin embargo, no es la primera vez que Unión Profesional hace partícipe al Ejecutivo de esta necesidad. La reforma de la Ley de Colegios fue ya objeto de repetidas reuniones, tanto con el presidente José María Aznar como con otros altos representantes del Gobierno durante la anterior legislatura.

## Comunidades Europeas

Unión Profesional expuso también al vicepresidente primero del Gobierno la conveniencia de que las profesiones se encuentren representadas en el Comité Económico y Social de las Comunidades Europeas.

Durante el encuentro se abordaron también aspectos relativos a la formación universitaria, a la aplicación por la Administración de la nueva ley sobre protección de datos y de la defensa de la competencia, así como de otras normas legales que afectan a los Consejos Profesionales.

El portavoz de Unión Profesional manifestó a Rajoy la necesidad de que el Gobierno mantenga reuniones periódicas con los profesionales del país y destacó la importancia de la intervención de todos ellos en "la globalización y, especialmente, en las relaciones mercantiles y económicas de las empresas españolas en la nueva realidad internacional". ■



Eugenio Gay trasladó la petición al vicepresidente del Gobierno.

# ACIEROID, EL SERVICIO INTEGRAL EN CONSTRUCCIÓN INDUSTRIAL Y COMERCIAL.



Obra: Vertedero Valdemingomez  
(Rivas - Madrid)

Dirección Facultativa: Abalos & Herreros,  
Arquitectos



Obra: Facultad Ciencias Experimentales,  
Universidad Miguel Hernández (Elche - Alicante)

Dirección Facultativa: Alfonso Casares Avila  
Arquitecto



Obra: Piscina Municipal Picassent (Valencia)

Dirección Facultativa: Nueva Ingeniería



Obra: Polideportivo de Vilovi D'Onyar (Girona) Dirección Facultativa: Joan Padrosa Hereu,  
Arquitecto

Confíe en la experiencia de **ACIEROID**. Nos encargamos de ejecutar sus proyectos constructivos desde el principio hasta el final, desde el movimiento de tierras, hasta la urbanización general. En **ACIEROID** le ofrecemos el servicio más completo en construcción industrial, para que no tenga que preocuparse de nada.

## CON TOTAL INTEGRIDAD Y CONFIANZA.



Avda. de la Granvía, 179  
Tel. 93 261 63 00 - Fax 93 261 63 20  
08908 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)  
<http://www.acieroid.es>  
e-mail: [informacion@acieroid.es](mailto:informacion@acieroid.es)

### DELEGACIONES

BARCELONA • MADRID • VALENCIA • VITORIA • ZARAGOZA  
GIRONA • MALAGA • SEVILLA • LISBOA



la voluntad de ser mejores

Solicite ampliación de información sin compromiso al Fax 93 261 63 20

Nombre \_\_\_\_\_  
Empresa \_\_\_\_\_  
Cargo \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_  
Provincia \_\_\_\_\_  
Tel. \_\_\_\_\_  
E-mail \_\_\_\_\_  
Fax \_\_\_\_\_  
C.P. \_\_\_\_\_

# SOLUCIONES INFORMATICAS PARA CONSTRUCTORAS E INGENIERIAS

## PREYME IV

PREYME IV: programa destinado a la confección y revisión de Presupuestos, Mediciones y Certificaciones de Obras de Edificación e Ingeniería. Compatible con todas las bases de Precios existentes en España. Bases de Precios Paramétricas, Enlaces con Excel, Project, Lotus, Dbase, etc.

MÓDULOS OPCIONALES: Gantt Valorado, Pliego de Condiciones, Mediplán.

EN MSDOS y WINDOWS.

## LICITADOR

Programa diseñado para ayudar a la toma de decisiones en las licitaciones de obra.

El programa realiza distintos estudios comparativos entre el proyecto "Base" y diferentes proyectos "Oferta" o de estos entre sí pudiéndose comparar textos, precios, mediciones o todo a la vez. Múltiples listados modificables.

Lectura de proyectos realizados con PREYME, COSTOS, programas con salidas FIEBDC-3.

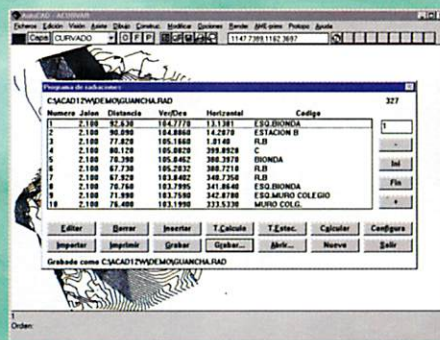
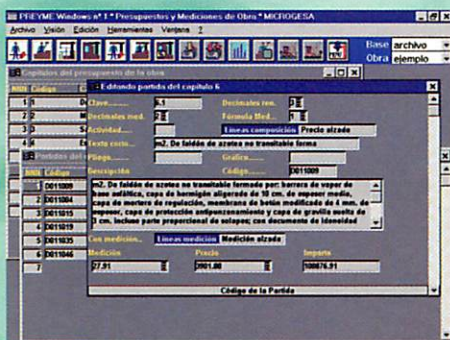
EN WINDOWS

## COSTOS IV

COSTOS IV recoge todas las características del programa Preyme IV más el control del Coste real de la obras. Lleva control de Clientes y Proveedores, Control de entradas, Almacenes Generales, Presupuesto Ejecución, Consumos, etc. Enlaces con las principales contabilidades existentes en el mercado.

MÓDULOS OPCIONALES: Gantt Valorado, Pliego de Condiciones, Mediplán, Ofertas y Subcontratas, Facturación.

EN MSDOS y WINDOWS



## ESHEOP PSHEOP

### PROGRAMAS DE SEGURIDAD Y SALUD

Programa para la realización de Estudios y/o Planes de Seguridad y Salud en Edificación y Obras Públicas.

Elabora los trabajos estrictamente técnicos de prevención, solución y evaluación de riesgos en la construcción. Contiene una importante base de datos modificable y ampliable por el usuario. Para Windows 3.1, 3.11, Windows 95. Requiere MS Word para Windows. Adaptado al R.D. 1627/1997 de 24 de octubre

## INSTAWIN

### PROGRAMA DE INSTALACIONES

Colección de programas para el cálculo de diversas instalaciones. Comprende: Calefacción Bitubo, Calefacción Monotubo, Hidráulica (Red ramificada de Tuberías), Instalaciones de Gas, Aire Acondicionado, Conductos de Aire (Impulsión y Extracción), Cámaras Frigoríficas, Cálculo del coeficiente de Transmisión de un Edificio (Kg), acumuladores de Agua Caliente Sanitaria, Vasos de Expansión. Redes de Baja Tensión.

## PROTOPO VERSION 4.0

### PROGRAMA DE TOPOGRAFIA

Aplicación ADS desarrollada en "C" integrada en AUTOCAD para entornos MS-DOS y WINDOWS, dirigida a empresas y profesionales de la TOPOGRAFIA. Poligonales, Radiación, Editor de coordenadas, Triangulación y Curvado, Perfiles Longitudinales, Perfiles Transversales. Enlaces con PREYME y COSTOS, con programas de carreteras, CLIP, TRIVIUM, con AUTOVISION, 3D Estudio de AUTODESK.

DESEO RECIBIR MÁS INFORMACIÓN ACERCA DE LOS PROGRAMAS:

[ ] PREYME IV [ ] COSTOS IV [ ] ESHEOP/PSHEOP [ ] INSTAWIN [ ] PROTOPO [ ] LICITADOR

EMPRESA:  
DIRECCIÓN:  
PROVINCIA:  
TELÉFONO:

NOMBRE:  
POBLACIÓN:  
CÓDIGO POSTAL:  
FAX:



ENVIAR POR CORREO O FAX A:  
C/ JACOMETREZO, 15 - 2º C - 28013 MADRID  
TELÉFONOS: (91) 542 24 71\* - FAX: (91) 547 14 57

# Con destino incierto

¿Quién recuerda que, en el Paseo del Prado de Madrid, delante del palacio que el duque de Lerma levantó en el siglo XVII, se construyó una plaza de toros de efímera duración? ¿Y quién guarda memoria de que aquel palacio lo habitaron posteriormente los duques de Medinaceli? ¿Y que, en los terrenos que ocupaba, se levanta hoy el Hotel Palace? Éste es sólo un ejemplo gráfico del destino azaroso e incierto de muchos edificios que, en cualquier lugar del mundo, por unas causas o por otras, fueron condenados a la piqueta. El caso más reciente, y ya casi en el olvido, es el de la polémica demolición en 1999 de la popular “Pagoda” de Miguel Fisac, sede de los Laboratorios Jorba y seña de identidad urbanística del arranque de la carretera de Barcelona. Entre éste y aquéllos acontecimientos, hay tres siglos de historia de edificaciones más o menos efímeras, con pormenores a veces trágicos y cuando menos curiosos.

Pilar Ortega



**E**l profesor Antonio Bonet describe el Madrid del siglo XVI como “una especie de campamento de moradas inicialmente provisionales que acaban convirtiéndose en permanentes”. Desde entonces hasta ahora, en la historia de la arquitectura se dan la mano las edificaciones emblemáticas construidas para mantenerse en el tiempo y que acabaron siendo pasto del derribo y las que, concebidas con

El Palacio de Cristal de Londres fue construido para la Exposición Universal de 1851.

carácter efímero, permanecen, imperturbables al tiempo, como grandes colosos.

“Mercado de la Encarnación. Instalaciones provisionales. Sevilla, 1973”. Así reza una placa que todavía hoy puede contemplarse en un barrio de la ciudad del Guadalquivir ante el asombro de quien tiene la oportunidad de leerla. Se trata de un emplazamiento efímero, cuyo plazo de caducidad teóricamente ya debía de haber vencido. Una edificación tan provisional



como las denominadas Caracolas de Derecho, en los jardines históricos de San Telmo, también en Sevilla, o como la antigua Estación de Cádiz.

En su sentido más ortodoxo se entiende por arquitectura efímera aquélla que se levanta con carácter provisional, normalmente con ocasión de fiestas o efemérides especiales. Las ferias de Cádiz y Sevilla, entre otras, ponen en pie anualmente una ciudad ficticia dentro de la gran mole urbanística, y en siglos pasados las grandes acontecimientos nacionales (coronaciones de reyes, fiestas patronales, etc.) eran motivo suficiente para vestir a las villas con grandes decorados y escenografías, con arcos triunfales, obeliscos y hasta pirámides, que previamente estaban condenados al derribo.

Seguramente se debió a la amnesia de las autoridades municipales el derribo de la llamativa Pagoda de Fisac, pues está claro que nadie tuvo en cuenta que fue el único edificio de un arquitecto español que estuvo presente en una exposición del Museo de Arte Moderno de Nueva York y que muchos de sus colegas internacionales llamaban a su autor para pedirle los planos con el fin de seguir su escuela.

## Estandarte caído

Miguel Fisac, de 87 años, uno de los arquitectos españoles con mayor reconocimiento internacional, se llevó entonces el gran disgusto de su vida: “Quise construir un edificio que sirviese como estandarte de una empresa, una especie de icono, y creo que lo logré. La demolición se ha hecho con premeditación, alevosía, ensañamiento y veraneo. Y si han tirado uno, pueden seguir con los otros. Mis

Arriba, el Pabellón de Japón de la Expo de Sevilla.  
Abajo, imagen de la Exposición Colombina (Chicago, 1893).

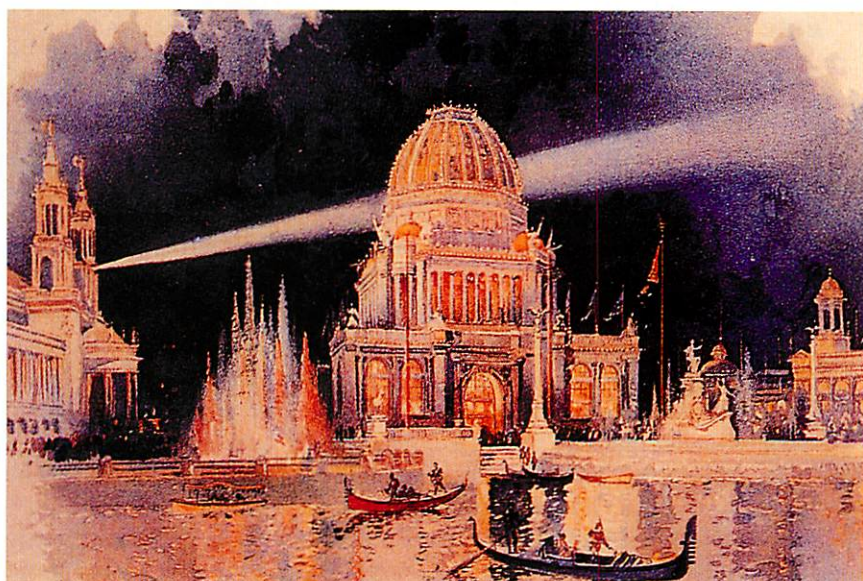
edificios son un peligro en vías de extinción”.

Fueron muchos los arquitectos y ciudadanos de a pie que levantaron su voz contra el derribo de este edificio emblemático. El también arquitecto Enrique Domínguez Uceta fue uno de ellos. “Es injustificable. Se aduce que el edificio no estaba protegido legalmente, pero la no inclusión en la lista de protección integral no debe entenderse como un certificado de defunción”.

El caso de la Pagoda es el más reciente y el más llamativo del carácter efímero de edificios que bien merecían permanecer. Sin embargo, son las grandes exposiciones universales —“ciudades efímeras” las llama acertadamente Daniel Canogar en un reciente y docu-

mentado ensayo— las que almacenan mayores anécdotas y curiosidades sobre este tipo de edificaciones. Desde la Gran Exposición Internacional de Londres de 1851 hasta la que se celebra en la actualidad en Hannover, el ingenio y la pericia de los grandes arquitectos han levantado edificaciones vanguardistas que en el plazo de unos meses suelen acabar desarmadas.

El Palacio de Cristal de Londres, una formidable estructura de hierro y cristal construida por Joseph Paxton, fue la primera gran obra arquitectónica concebida para una exposición internacional. Se emplearon un total de 3.500 toneladas de hierro colado para las 3.230 columnas y las 2.141 vigas que sostenían el edificio, y se usaron 550 toneladas de hierro forjado, 83.238 metros cuadrados de cristal, 46 kilómetros de canales de desagüe y 307 kilóme-





El derribo de La Pagoda levantó airadas protestas.

tros de varillas para las ventanas de guillotina. El resultado final fue un edificio de una longitud de 564 metros y una anchura de 124 metros. El total del espacio encerrado por la concha de cristal era de 74.000 metros cuadrados. Tan vastas eran sus dimensiones que superaban cuatro veces el tamaño de la basílica de San Pedro en el Vaticano. Era un mundo de fantasía y ensueño en un Londres que Dickens pintaba como sórdido y miserable.

Un cronista del Illustrated London News escribió entonces que “cuando termine la exposición, el edificio desaparecerá como una exhalación de vapor”. Y así fue. Los organizadores de la Exposición desarmaron el Palacio de Cristal, que se había ubicado transitoriamente en el Hyde Park. Pero debido al asombro que despertó se le buscó un nuevo emplazamiento a las afueras de Londres, en Sydenham Park, aunque finalmente el Palacio de Cristal fue pasto de las llamas en un espectacular incendio que arrasó por completo el edificio en 1936. Un tráfico final para una obra que había hecho soñar al mundo entero.

Similar expectación provocó el laberíntico y ovoide Palais du Camp de Mars en la Exposición Universal de París de 1867. Dos semicírculos que estaban unidos por su parte central representaban los hemisfe-

## “LO MEJOR NO SE HA SALVADO”

Cuando se acaba de cumplir un año de la demolición de la emblemática “Pagoda” de Miguel Fisac, la calma ha aterrizado ya en el inquieto y creativo espíritu de este arquitecto de 87 años. Sigue pensando que la piqueta arrasó con su obra por motivos personales, pero su mirada sobre aquel derribo no se acompaña ya de palabras doloridas. Prefiere tomárselo como uno más de los azares de la vida. “La arquitectura sigue las vicisitudes de la vida. Es como las personas, que unas se mueren jóvenes y otras se mueren viejas. Razones hay muchas y diversas para que esto sea así”.

Miguel Fisac sigue recordando emocionado las muestras de solidaridad y reconocimiento que tuvo aquel episodio: “Tuvo una repercusión internacional y las autoridades que permitieron aquello no se lo imaginaban. Eso fue un motivo de satisfacción para mí. Los colegas y los medios de comunicación

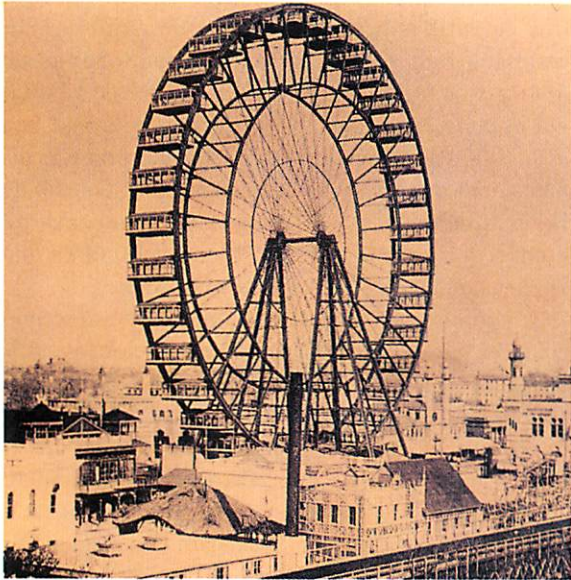
no dejaron de apoyarme. Hasta de Radio París me mandaron una grabación dedicada a la Pagoda”.

Todavía en activo, este arquitecto está convencido de que en la historia de la arquitectura no ha quedado precisamente lo mejor: “Lo mejor no se ha salvado y tenemos referencia de que han quedado muy pocas cosas de las que merecieron la admiración general. Por ejemplo, de las siete maravillas del mundo, sólo siguen en pie las pirámides de Egipto. El Coloso de Rodas, la estatua de Júpiter en Olimpia, los jardines de Babilonia... todo ha desaparecido”.

Miguel Fisac recuerda con rabia cómo en Barcelona se derribó de forma impune un edificio que hizo escuela. Era el Pabellón Alemán que Mies van der Rohe levantó para la Exposición de 1929: “Se trataba de un edificio mítico de todos los compendios de arquitectura, y lo tiraron porque no les gus-

taba, porque les parecía que otras cosas, que en realidad eran unos pastiches, eran más importantes o más bonitas. Y lo tiraron sin que estorbara, porque estaba en un sitio que no molestaba. Y nadie dijo nada. Aquel edificio tuvo menos suerte que el mío, porque nadie se opuso a aquel desastre. Qué le vamos a hacer”.

Fisac es autor de numerosos edificios que han creado escuela. Cinco de ellos, todos en Madrid, están amparados y protegidos por la ley, al menos, del capricho de las autoridades del ramo. Se trata del conjunto del Centro Superior de Investigaciones Científicas, en la calle de Serrano (1942), las oficinas de IBM en el paseo de la Castellana, el Centro de Estudios Hidrográficos de la calle de la Virgen del Puerto, el Centro de Cálculo de IBM y el Centro de Formación del Profesorado, estos últimos en la Ciudad Universitaria.



La noria de Ferris, de 1.080 toneladas y con una altura similar a 18 plantas.

rios norte y sur del globo terráqueo. El palacio ocupaba una tercera parte del recinto total de la exposición y fue Frederic Le Play, un renombrado ingeniero, el principal artífice de esta edificación de 490 metros de longitud y 390 de anchura.

La estructura de hierro del Palais du Camp de Mars, que albergaba siete galerías concéntricas que se estrechaban según se iban acercando al centro del óvalo, estuvo diseñada nada menos que por Krants y por un joven Eiffel al principio de su prometedora carrera. En la galería llamada de máquinas se expo-

nía el cañón prusiano de Krupp, una temible arma de 50 toneladas que, paradójicas de la vida, acabaría arrasando la ciudad de París tres años después y llevó al exilio a Napoléon III.

París volvió a renacer de sus cenizas, como el Ave Fénix, y en 1878 organizó una nueva exposición universal. Para esta ocasión, se levantó el Palacio del Trocadero, diseñado por Gabriel Davioud y Jules Bourdais, colocando a la ciudad en una curiosa vanguardia urbanística. El Palacio del Trocadero procuraba seguir la arquitectura islámica de las colonias francesas y mezcló en su estructura columnas románicas, arcos mozárabes, la torre de la Giralda y una decoración cromática sobrecargada. Para rematar la mezcla, se reconstruyó una aldea argelina, pues no en vano Argelia era la colonia más importante del Imperio francés.

Para la Exposición Colombina de Chicago de 1893, que homenajeaba el 400 aniversario del descubrimiento de América, el joven ingeniero Georges Ferris ideó una monumental noria, pero en lugar de cangilones construyó cabinas para transportar pasajeros. La noria alcanzaba una altura de 80 metros, o el equivalente a 18 pisos, y sus 36 cabinas podían acomodar a 60 pasajeros cada una. La estructura total de este invento pesaba 1.080 toneladas.

La noria de Ferris se ubicó en el Midway Plaisance, una estrecha franja de tierra de alrededor de un kilómetro y medio de longitud, junto al lago Michigan, que se convirtió en el primer parque de atracciones de la historia. Con el paso del tiempo, la Exposición Uni-

## SUBASTADO PIEZA A PIEZA

El mítico estadio londinense de Wembley se subasta pieza a pieza antes de su definitiva demolición.

La catedral, como el brasileño Pelé bautizó al recinto, fue construido en las afueras de Londres en 1923 y ha sido escenario en el transcurso de su vida de los principales acontecimientos deportivos celebrados en el Reino Unido. Con un aforo superior a 60.000 espectadores, Wembley ha sido en sus años de existencia el estadio de todos los ingleses, sea cual sea su club, su himno o su color.

Ahora, los forofos tienen la oportunidad de hacerse con una pieza de césped, un marcador, un banderín de córner o un cartel anunciador. Porque todo, absolutamente todo, está siendo subastado a través de Internet, en una puja abierta a todos los usuarios de la red.

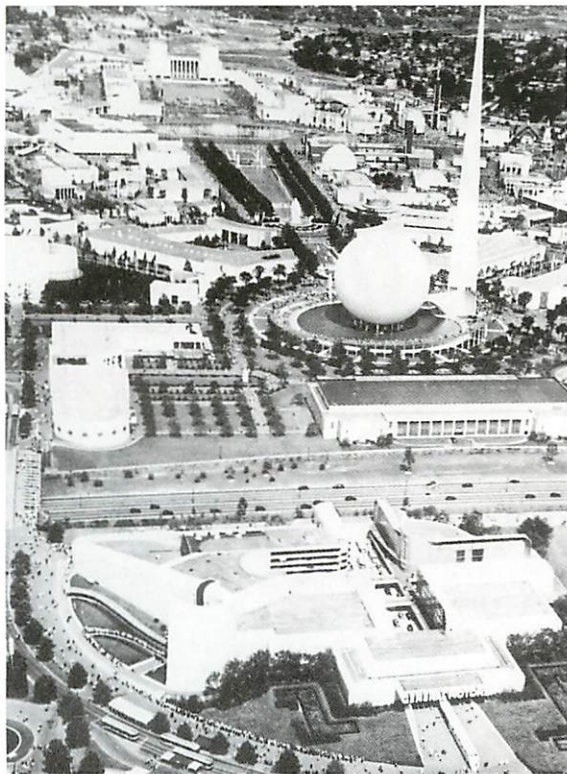
Si durante los últimos 77 años Wembley ha sido sede de las más importantes efemérides deportivas celebradas en el mundo, de las más espectaculares o reñidas 'finales', el estadio también pasará a la historia por su propio final. La subasta permitirá materializar las imágenes de un



Mundial de Fútbol o una Eurocopa a través de los graderos desde los que se contemplaron o del trozo de campo desde el que se disparó el gol de la victoria. Una cifra a modo de anécdota: la puja para adquirir uno de los asientos del estadio londinense superaba hace unas semanas las 25.000 pesetas.



# VANGUARD



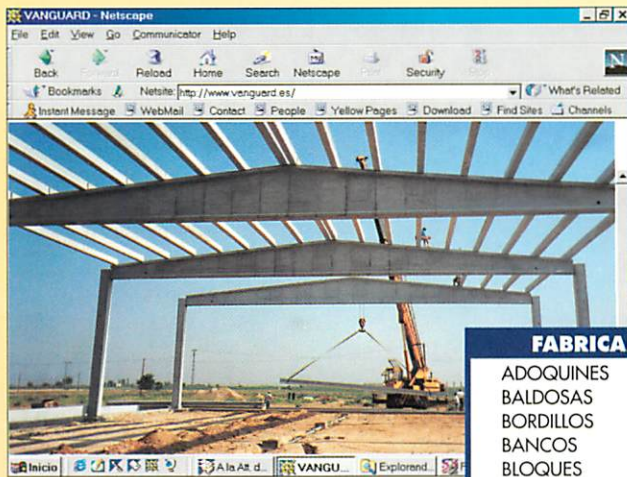
Obelisco y esfera, símbolos de la Expo de Nueva York de 1939.

versal de San Luis de 1904 puso en marcha otro gran parque con nada menos que 500 atracciones, entre las que no faltaba, por supuesto, un viaje submarino estilo Julio Verne.

En el fatídico año 1939, la Exposición Mundial de Nueva York atraía al visitante con la silueta de una gigantesca torre de 183 metros en forma de aguja, que era una mezcla de obelisco y pirámide. Se le conocía como el Trylon. Este monumento estaba junto a otra gran estructura, el Perisphere, una esfera de 18 pisos de altura con un diámetro de 54 metros, que hacía las veces de pantalla nocturna donde se proyectaban abstractos juegos de luces. Y, aunque ambas edificaciones tenían un aspecto futurista, estaban basadas en dibujos de los llamados arquitectos visionarios del siglo XVIII.

En el interior de la esfera se construyó un complejo diorama denominado "Democracy", que transportaba al visitante a una ciudad del año 2039. El recorrido empezaba en el Trylon, al que se accedía por las escaleras mecánicas más grandes del mundo, y se acababa contemplando una maqueta de la ciudad del futuro instalada en la base de la esfera.

Cuando la Exposición de Nueva York clausuró sus puertas se derrumbaron ambas estructuras, y se aprovechó su esqueleto para la construcción de buques destructores. Los torpedos que estos barcos lanzaron eliminaron la ensoñación y devolvieron a la población a la realidad. El futuro todavía quedaba lejos. ■



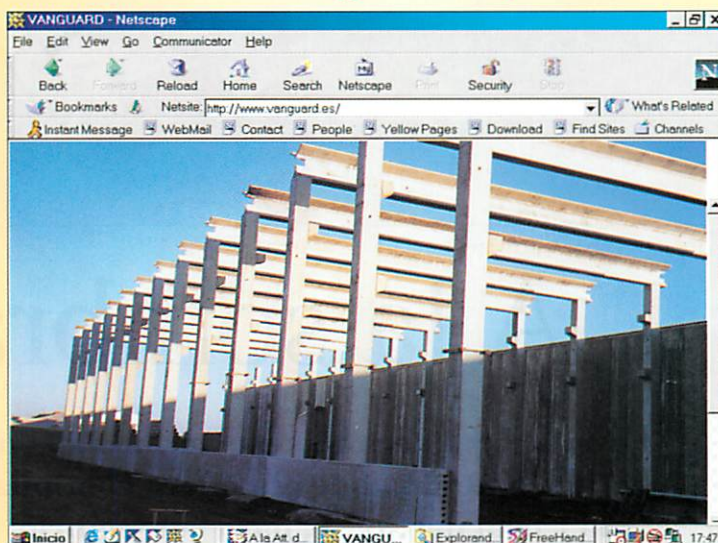
## FABRICAMOS

- ADOQUINES
- BALDOSAS
- BORDILLOS
- BANCOS
- BLOQUES
- IMPOSTAS
- JARDINERAS
- NAVES PREFABRICADAS
- PLACAS ALVEOLARES
- PILARES
- VIGAS DELTA
- VIGAS ITALVAN
- VIGAS GRAN CANTO
- TEJAS
- VIGUETAS DT-ST



Visite nuestra página web

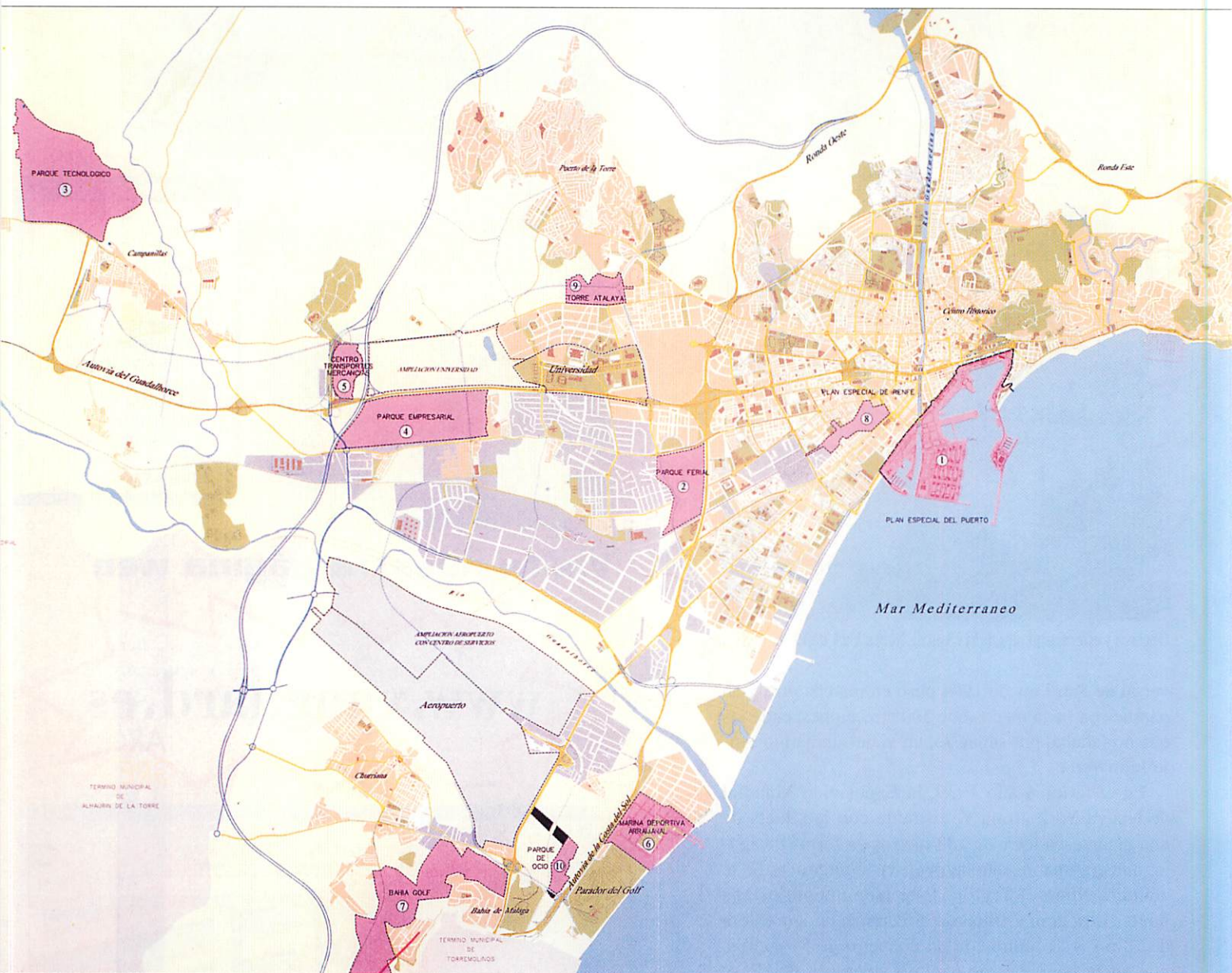
[www.vanguard.es](http://www.vanguard.es)



# VANGUARD

Prefabricados para Construcción, Urbanismo y Obras Públicas  
OFICINA TECNICO COMERCIAL

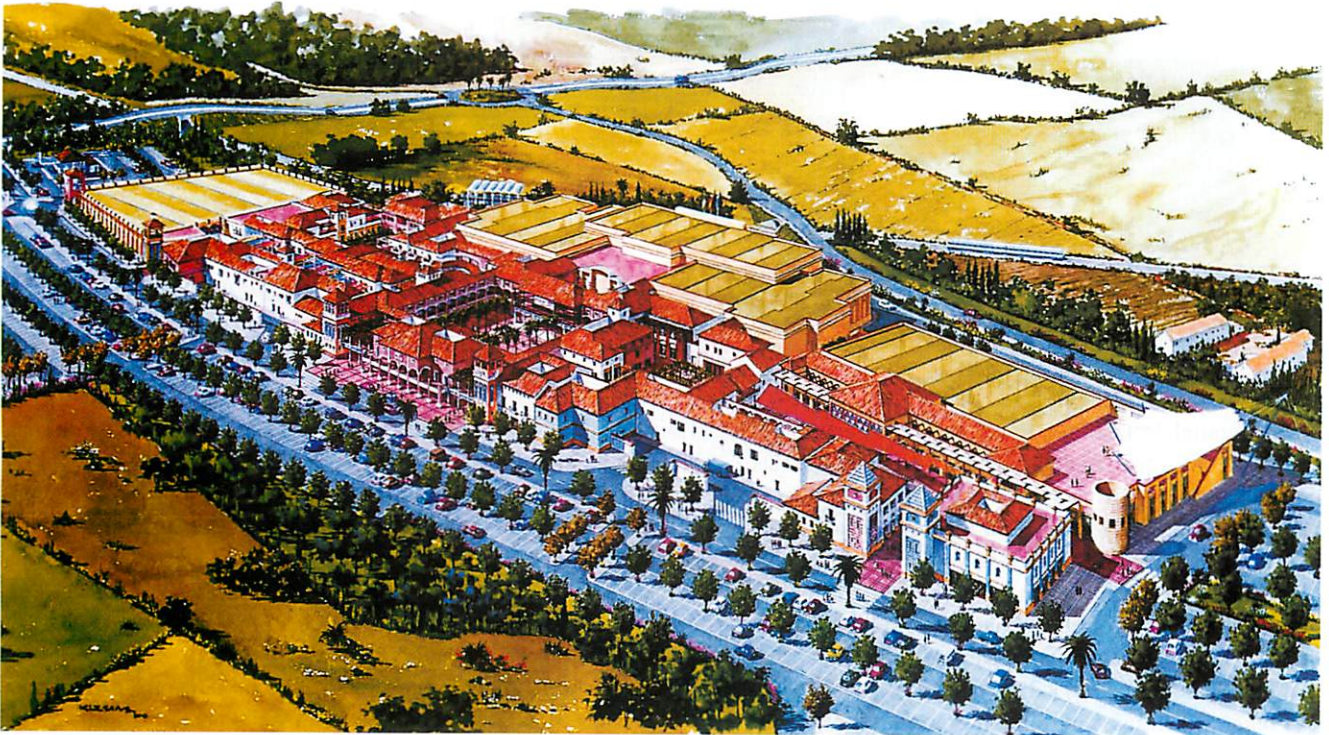
C/. General Díaz Porlier, 109  
Teléfs. 91 411 47 97 - 91 564 40 37  
Fax 91 411 71 59 - 28006 MADRID



# A la sombra del turismo

**Málaga ha decidido extraer hasta la última gota de su jugo turístico y recuperar la capitalidad de esa hilera continuada de urbes que va a ser dentro de nada la Costa del Sol. Y, para conseguirlo, la capital andaluza revitalizará un amplio espacio en su litoral en el que se aúnen ocio, cultura, deporte de élite, superficies comerciales, hoteles y viviendas. La actuación, denominada Plan Bahía, afectará a la zona suroeste del término municipal, muy próxima a Torremolinos, y supondrá una inversión superior a los 64.000 millones de pesetas.**

Alberto Cifuentes



**D**iez años es el plazo que se ha marcado el Ayuntamiento de Málaga para dar un vuelco a la ciudad y sacar todo el partido posible a sus dos grandes bazas: la demanda turística que aglutina la Costa del Sol y sus excelentes infraestructuras.

La zona elegida ha sido el suroeste del término municipal, una extensión próxima a las 400 hectáreas, situada junto al aeropuerto y atravesada por la autovía del Mediterráneo, a tan sólo seis kilómetros del centro de la ciudad y una de las pocas zonas costeras de la capital que todavía no han sido explotadas turísticamente.

El Plan Bahía de Málaga aglutina tres grandes pro-

Tres proyectos para el Plan Bahía de Málaga: una marina interior, un gran parque de ocio y un campo de golf. Supondrá una inversión de más de 64.000 millones de ptas.

yectos: una marina interior, junto a la desembocadura del Guadalorce, que incluye un complejo residencial y de negocios; un campo de golf de 27 hoyos, y un gran centro de ocio, constituido por una compleja variedad de espacios entrelazados.

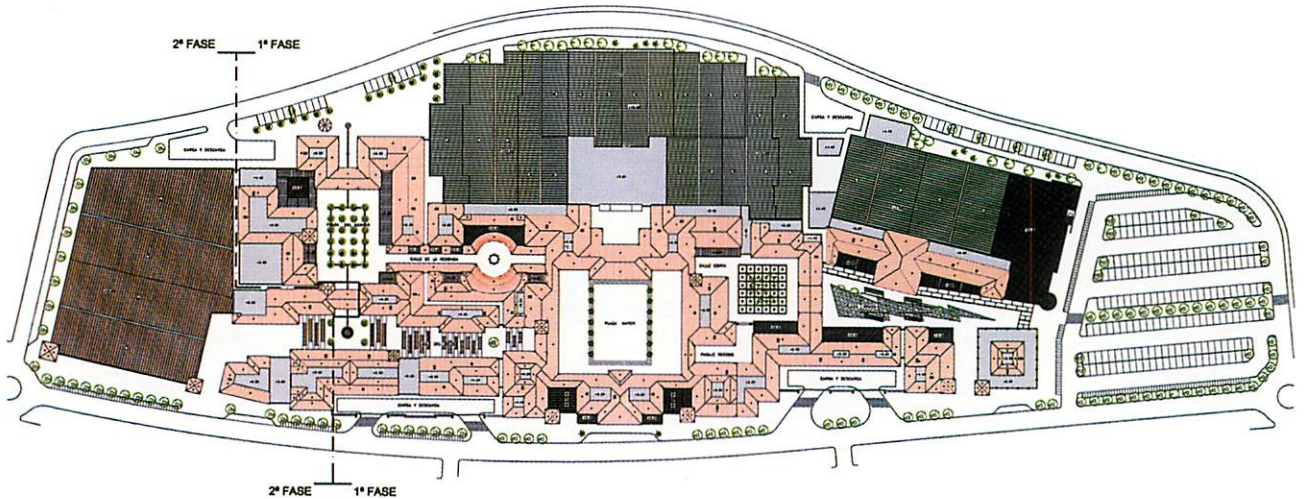
Y si el Plan ha sido acogido con entusiasmo por los ciudadanos por cuanto supone de mejora de la oferta para el esparcimiento y, sobre todo, de reactivación del crecimiento económico y del empleo, la respuesta entre los inversores no se ha hecho esperar; paso a paso -y a la espera de la concreción de algunos planes parciales-, el proyecto nacido a la sombra del turismo va tomando cuerpo.



### Primeros pasos

Precisamente, el pistoletazo de salida para el ambicioso Plan Bahía ha sonado ya, con la autorización municipal para las obras de urbanización y primera fase de edificación del centro de ocio, denominado 'Plaza Mayor', un proyecto diseñado por la sociedad británica Castle City Estates y que ahora abanderará el grupo portugués Sonae Inmobiliaria.

Edificado sobre una superficie de 148.828 m<sup>2</sup>, el parque contará, entre otras ofertas, con 18 salas de cine, con un total de 4.380 butacas, 26 locales comerciales, 51 restaurantes y 9.500 metros cuadrados de terrazas, así como con 3.620 metros cuadrados de área de ocio, incluyendo una bolera y un centro de entretenimiento familiar. Su instalación atraerá, según los primeros cálculos, una media de tres millones de visitantes al año.



Este complejo tendrá, a modo de núcleo central, el volumen en el que se albergarán la veintena de salas de cine, alrededor del cual se levantarán otros recintos para actividades recreativas. La mayoría de los edificios estarán conectados unos a otros a nivel de cubiertas planas, mediante soportales o puentes. Las entradas se jalonan con torreones que rematan las esquinas de los edificios que los flanquean, de forma que sean fácilmente identificables a distancia.

Frente al edificio central, una gran plaza, el mayor de los espacios abiertos del complejo, se constituirá en el foco principal del flujo peatonal. El efecto buscado en sus plazas y en sus calles es la variedad visual, y se logrará con el uso de marquesinas, toldos, soportales y un repertorio de elementos de sombra que enfatizan las entradas y espacios, creando a su vez juegos de luces y sombras en las fachadas. Árboles, setos y flores en calles y plazas, fuentes y esculturas, y un pavimento de terrazo en diversos colores, compondrán el continente de un complejo pensado para satisfacer la demanda turística del futuro.

### Arquitectura mediterránea

La solución arquitectónica de los edificios está basada en las constantes de la arquitectura mediterránea, con un lenguaje netamente andaluz, pero recuperando las grandes plazas de los trazados castellanos. En esta primera fase se construirán diez edificios, que albergarán locales comerciales y de ocio de diversos tamaños, y una serie de recintos destinados a servicios comunes.

Igualmente, el complejo contará con un aparcamiento con capacidad para 2.200 coches y 230 motocicletas, rodeado de zonas arboladas y presidido por un bulevar central, como vía principal.

Las posibilidades de acceso al centro de ocio son más que amplias, puesto que se sitúa entre la autovía del Mediterráneo y la Nacional 340 y al este del aeropuerto, y contará con un apeadero de tren de cercanías, aprovechando el trazado del ferrocarril Málaga-Fuengirola.

A primeros de año se había puesto en marcha el movimiento de tierras en la zona de actuación junto a las primeras obras de urbanización, con un desembolso ini-

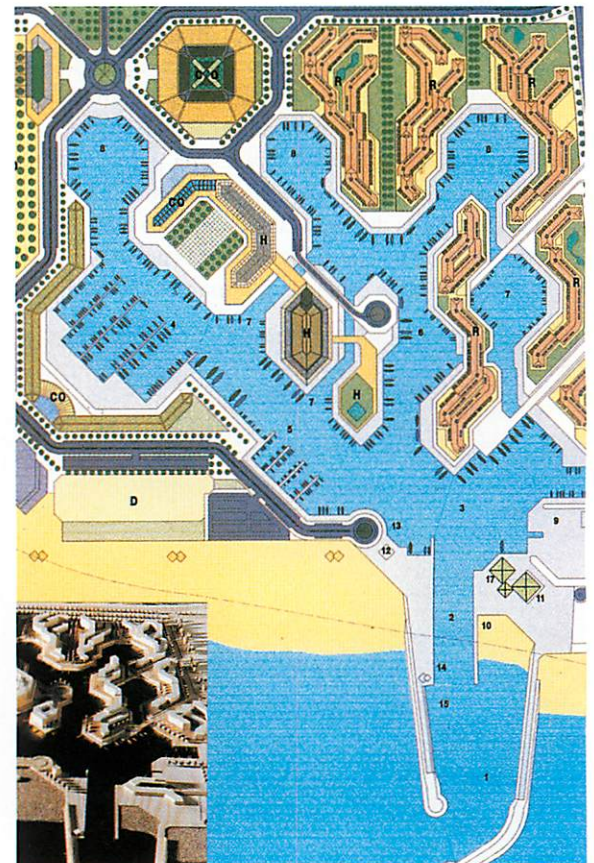
El parque de ocio Plaza Mayor está llamado a convertirse en el principal centro de animación de Málaga.

cial de 685 millones de pesetas. La primera fase de construcción, que acaba de iniciarse, afectará a 22.500 m<sup>2</sup> y supondrá una inversión de 3.000 millones. Este otoño, y una vez se cuenta con el visto bueno de la Junta de Andalucía, se acometerá la segunda fase de los trabajos, que se centrarán en 7.500 metros cuadrados, destinados exclusivamente a superficie comercial, con un coste de unos 1.000 millones de pesetas.

Los promotores esperan que el centro de ocio esté finalizado dentro de 18 meses. Para su construcción se requerirá una inversión total -directa e indirecta- de 5.500 millones de pesetas y el trabajo de una media de 567 empleados por año.

Según los estudios realizados por los autores del

La marina interior Arraijnal contará con 1.100 puntos de atraque, equipamientos hoteleros, salas de convenciones y un casino.



# Porcelánico: técnica y estilo.

Colorker Cerámica presenta Colorker Porcelánico



realiza: Studio, comunicación



SERIE CUARZO



SERIE JUPITER

El gres porcelánico es un producto de extraordinaria calidad, fabricado con las mejores materias primas y una avanzada tecnología, que permite obtener productos de características excepcionales y belleza inalterable, ideales para múltiples aplicaciones, tanto urbanas como domésticas.

**COLORKER PORCELANICO**, fabrica una amplia variedad de productos y formatos, ofreciéndole una doble posibilidad de acabado: porcelánico natural y pulido, además de disponer de una extensa colección de piezas especiales para conseguir la máxima calidad en cuanto a acabado.

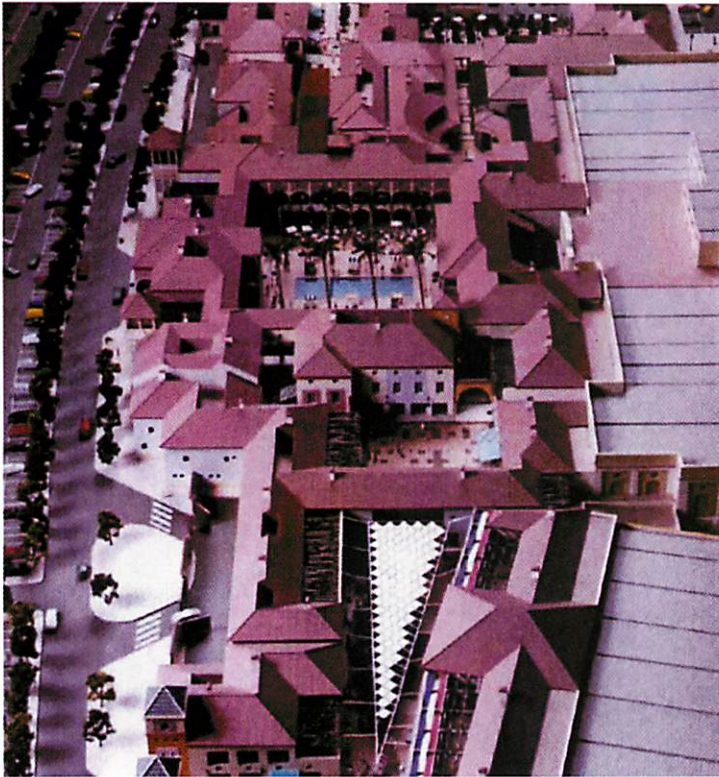


[www.colorker.com](http://www.colorker.com)

Colorker Cerámica: [colorker@ascer.es](mailto:colorker@ascer.es)  
Colorker Porcelánico: [admon@colorker.com](mailto:admon@colorker.com)

COLORKER CERAMICA Ctra. de Alcora, Km. 21,3 • Tel. 964 36 16 16 Fax 964 38 64 32 • 12110 ALCORA (Castellón) Spain  
COLORKER PORCELANICO Pida. Els Plans, s/n • 12592 CHILCHES (Castellón) Spain

**CK** COLORKER  
CERAMICA  
PORCELANICO



proyecto, el gasto turístico en 'Plaza Mayor' rondará los 2.800 millones de pesetas anuales y, además, tendrá un efecto saludable económicamente para las arcas municipales, que ingresarán mediante impuestos cerca de 200 millones de pesetas cada año.

Con todo, el proyecto estrella del Plan Bahía de Málaga será la construcción de la marina deportiva de Arraijnal, un puerto deportivo de promoción privada al que ya se denomina 'la joya de la corona'.

Situado en el centro geográfico del extenso espacio destinado al Plan, la marina contará con unos 1.100 puntos de atraque -la cuarta parte de los existentes hoy en toda la provincia-, lo que le convertirá en el mayor puerto deportivo de Andalucía.

El puerto deportivo se levantará en la finca de Monsálvez, sobre una extensión de 639.000 m<sup>2</sup>, en los

Aunque la solución arquitectónica de los edificios tiene un lenguaje marcadamente andaluz, el planeamiento urbanístico hace suyas las grandes plazas de los trazados castellanos.

que también se construirá un conjunto residencial -más de mil trescientas viviendas- y hoteletero, así como edificios de naturaleza singular, como salas de convenciones, de congresos, casino, etc.

Este gran proyecto requerirá, amén del plan de actuación urbanística y del plan parcial, de varias actuaciones de regeneración de arena que compensen el impacto que supondrá esta nueva infraestructura en las playas de la zona. Sin embargo, el impacto medioambiental parece ser que no será muy importante, debido a que no se ganará terreno al mar y a la escasa longitud de sus espigones (apenas 225 metros con respecto a la línea de la playa, frente a los 620 del puerto de Benalmádena o a los 400 de Puerto Banús).

### Playa

Se estima que cerca de los 500.000 metros cúbicos de arenas que se extraigan en el dragado de las dársenas y canales interiores de la marina se aportarán directamente a la plaza occidental, afectada en unos 800 metros por la barrera que formaría el espigón. Con ello, y tal como ocurriera en la Malagueta, la playa ganaría una anchura de más de 70 metros adicionales, casi el doble de la superficie actual.

También se prevé la construcción de un enorme campo de golf, nada menos que 27 hoyos, tantos que nueve de ellos estarán ya en el término municipal de Torremolinos. La actuación, que afectará a un total de 208 ha., se completará con la edificación de una gran zona residencial para 3.500 viviendas, un conjunto hotelero y diversos equipamientos relacionados con este deporte, incluida una escuela de aprendizaje. El presupuesto estimado para completar los 450.000 m<sup>2</sup> construidos de desarrollo edificatorio, que pretende ser uno de los más importantes de la Costa del Sol, ronda los 20.000 millones de pesetas.

El conjunto se ordena alrededor del hotel, en agrupaciones residenciales medias de 100-105 viviendas de diversa tipología, con baja densidad y ocupación, dirigida tanto a la demanda turística internacional como a la local.



# Calidad Creativa



## Imagine una forma o un color para sus proyectos.

Luego busque la carpintería adecuada en el catálogo de Technal. Estamos seguros que una gama con más de 500 perfiles diferentes en 140 colores y acabados distintos le ofrecerá la solución deseada. Una solución flexible que permite múltiples aplicaciones.

Un sistema que busca la pureza estética ocultando marcos, hojas, juntas, fijaciones, drenajes y todos los elementos que rompen la unidad formal del cerramiento. Si todavía no tiene el catálogo de Technal estamos a su disposición para enviárselo o entregárselo personalmente, poniendo a su disposición toda la asesoría que necesite.



AENOR



Empresa Registrada

ER-366/196

## Technal Ibérica, S.A.

Atención al Cliente:

902 22 23 23

E-mail: [technal@technal.es](mailto:technal@technal.es)

[www.technal.es](http://www.technal.es)

Zona Ind. Sector Autopistas

C/ Diesel, 1

08150 Paret del Vallès, Barcelona



# TECHNAL®

EDIFICIOS DE NUESTRO TIEMPO

AYUNTAMIENTO Y CENTRO CÍVICO EN SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

# Juego de contrastes

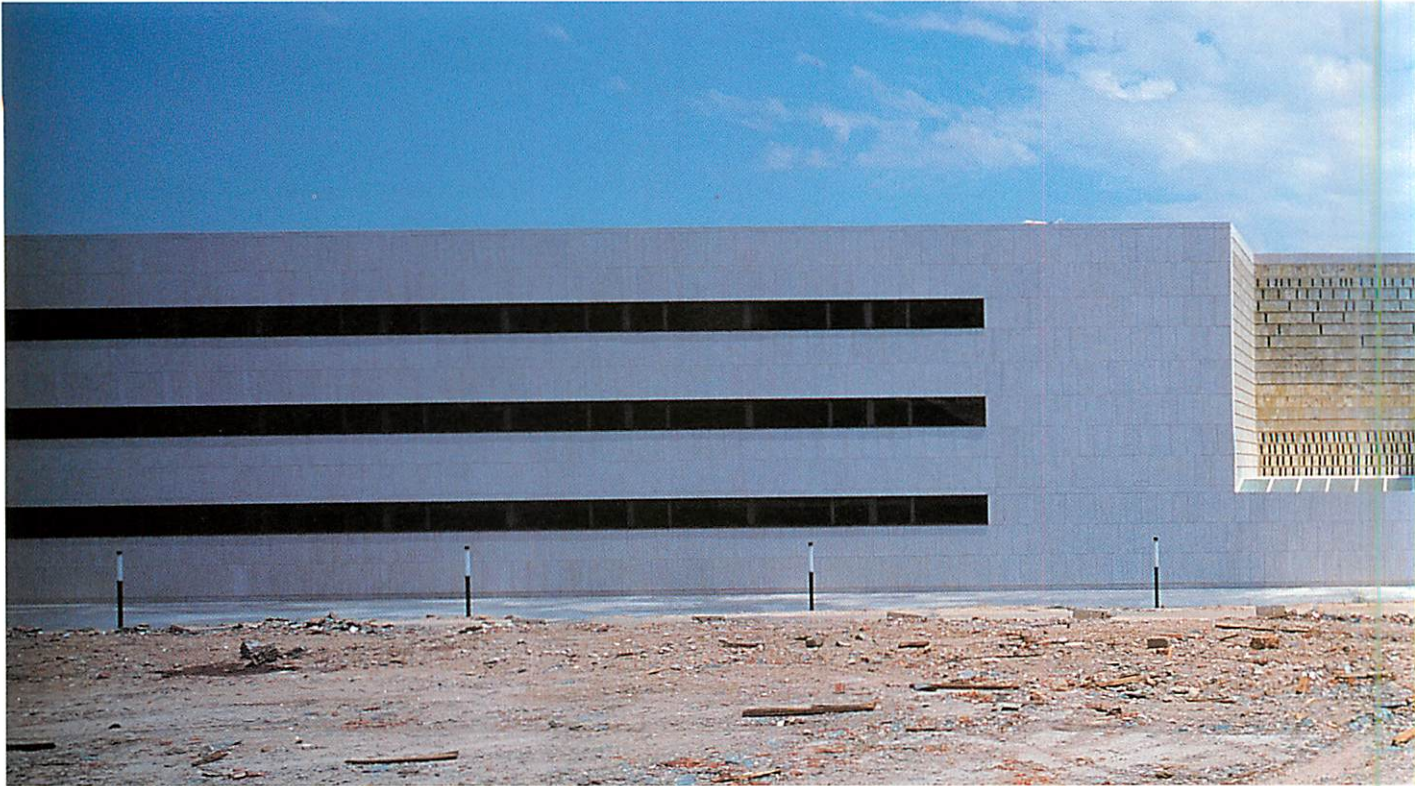






Hay edificios que son, en sí mismos, un juego de contrastes. Sólo así puede entenderse la coexistencia armónica del diseño más actual con el respeto y recuperación de la arquitectura histórica, la compatibilidad entre linealidad y volumen macizo, la ruptura de proporciones en la simetría, la convivencia de opacidad y transparencia, y la independencia de usos en un interior de espacios rectilíneos. Sin duda, este juego de contraposiciones se da en el Ayuntamiento y Centro Cívico de la localidad madrileña de San Fernando de Henares, una caja compacta, adosada a los restos de una fábrica de paños de mediados del siglo XVIII, que únicamente pierde su rotundidad a través de un espacio vacío arrancado de la gran masa pétreo.

FOTOGRAFÍA: HISAO SUZUKI



**L**os restos de lo que fuera un día la fachada de una pujante ‘fábrica de paños superfinos’, mandada construir por Felipe V, se ha convertido, dos siglos y medio después, en la pieza clave del nuevo Ayuntamiento, Centro Cívico y sede de la policía municipal de la localidad madrileña de San Fernando de Henares.

Y es que el edificio, proyectado por Sol Madridejos y Juan Carlos Sancho, integra en su fachada principal los fragmentos de la construcción fabril que diera origen a la creación del Real Sitio de San Fernando, insertándolos en un muro neutro, a modo de lienzo. “Un sistema muy museístico”, según sus autores, puesto

La concepción geométrica del edificio exigió ajustes perfectos en todas las fases de la ejecución de la obra.

que permite apreciar, sin confusión, las piezas históricas en el recorrido de la fachada.

Adosado a esta portada y a lo largo de sus 17,75 metros de crujía, pero manteniendo una separación espacial con los restos históricos, se levanta un verticalizado volumen compacto y pétreo del diseño más moderno. El edificio, tallado por cortes que siguen planos perpendiculares, queda unido a la fachada antigua a través de la cubierta. En esta nueva construcción sorprende un enorme vacío 8 x 8 x 8 metros, que parece horadado en su fachada y que rompe su opacidad, haciéndose traslúcida por medio del ónice.

Las tres alturas sobre rasante con que se resuelve el proyecto se disocian, pues, espacialmente de la fachada





histórica, conformando un espacio longitudinal de altura total, iluminado parcialmente por la luz cenital que proviene de un prolongado lucernario abierto en su cubierta. El manejo de la luz natural, que penetra por las ventanas y se derrama a través de muros traslúcidos, es también una nota predominante en el resto del edificio.

### **Centro de la ciudad**

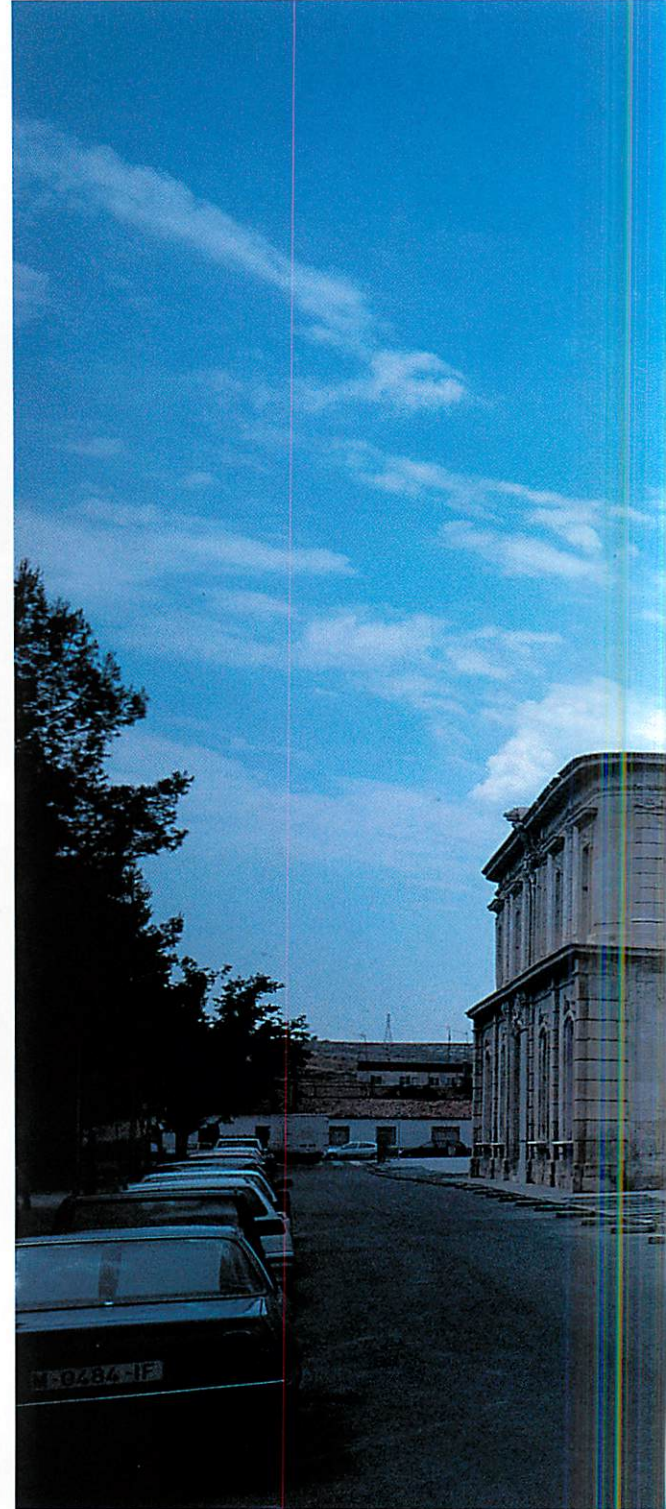
El Ayuntamiento y Centro Cívico está ubicado en el centro de la localidad, con acceso desde la plaza de ordenación barroca en la que se erigía la antigua fábrica, utilizada también como hospicio tras las transformaciones realizadas por Francisco Sabatini e, incluso, como acuartelamiento de las tropas francesas durante la



## Ayuntamiento y Centro Cívico en San Fernando de Henares



La sede del ayuntamiento integra en su fachada histórica los fragmentos de la construcción fabril, insertándolos en un muro neutro.



Guerra de la Independencia, y que acabó sus días entregada a la manufactura de tejidos.

En el lado opuesto a la fachada histórica, ocupado hoy por naves industriales, se situará, en los solares a que dé lugar su ya anunciado derribo, una plaza pública, en la que se plantea la construcción de un aparcamiento subterráneo, que podría comunicarse a través



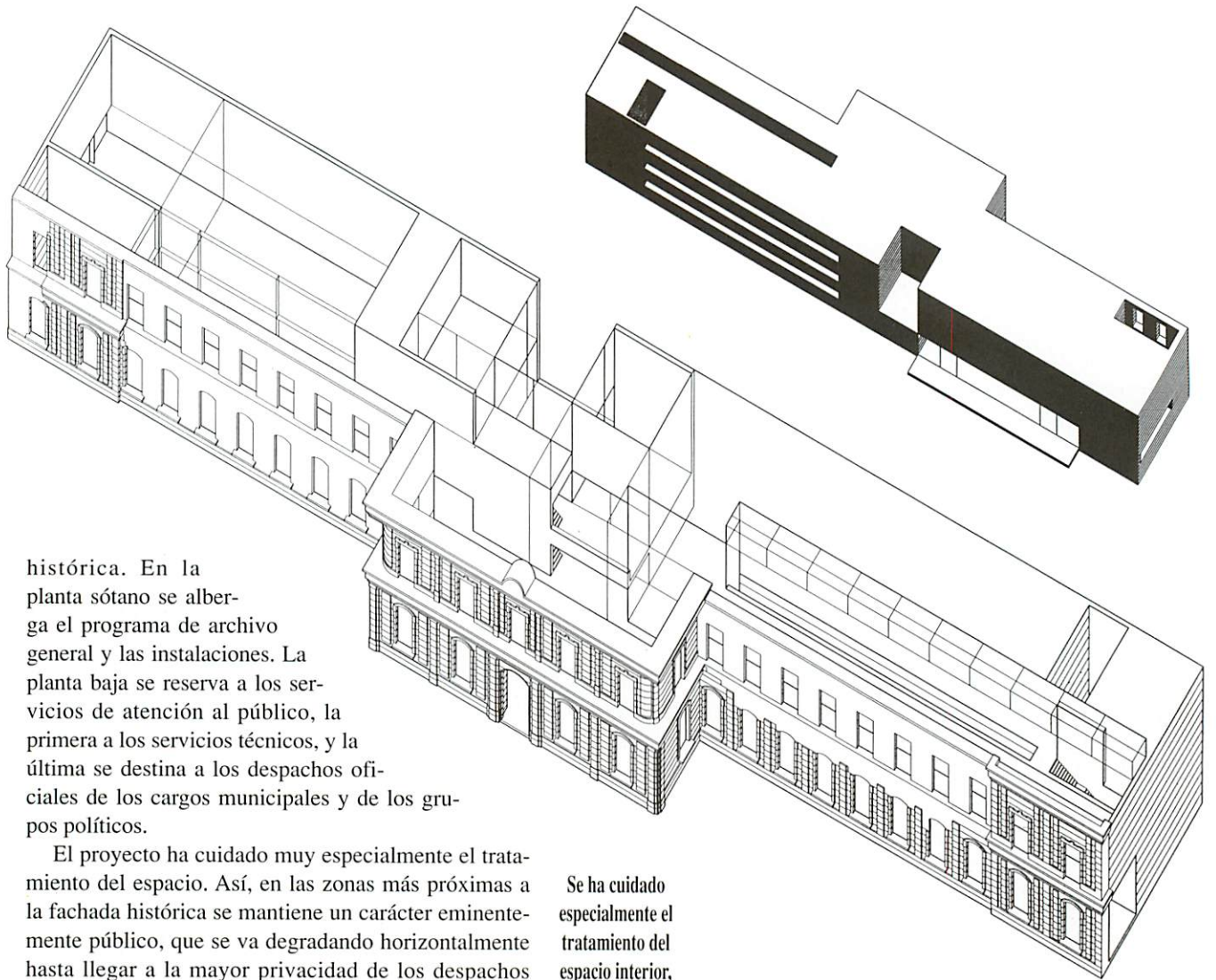
del sótano con el Ayuntamiento. Hasta que este proyecto de urbanización de la plaza se haga realidad, las obras de la nueva sede municipal acondicionaron, de forma provisional, un espacio de 20 metros, paralelo a todo el trazado de la fachada, tratado con un adoquinado de piezas de hormigón.

En este edificio, marcadamente lineal, quedan

perfectamente definidos los tres usos a los que está destinado, otorgando a cada uno de ellos un tratamiento muy diferenciado, tanto en los accesos como en los espacios ocupados por los servicios municipales que acoge.

Así, el Ayuntamiento ocupa cuatro niveles (sótano y tres plantas), con acceso directo a través de la fachada

## Ayuntamiento y Centro Cívico en San Fernando de Henares



histórica. En la planta sótano se alberga el programa de archivo general y las instalaciones. La planta baja se reserva a los servicios de atención al público, la primera a los servicios técnicos, y la última se destina a los despachos oficiales de los cargos municipales y de los grupos políticos.

El proyecto ha cuidado muy especialmente el tratamiento del espacio. Así, en las zonas más próximas a la fachada histórica se mantiene un carácter eminentemente público, que se va degradando horizontalmente hasta llegar a la mayor privacidad de los despachos que dan a la fachada opuesta. Igualmente, a medida que se asciende a los niveles superiores se va recorriendo la proporción de zona de acceso público.

### Entrada directa

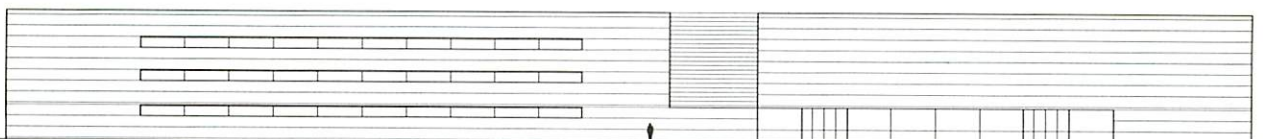
El Centro Cívico, por su parte, ocupa solamente la planta baja del ala sur. Aunque puede accederse al mismo a través del Ayuntamiento, cuenta con una entrada directa y acristalada en la fachada de nueva creación, y junto a lo que será la nueva plaza de San Fernando de Henares. En él se ubican la sala de recepción, la sala de plenos, una cafetería y una zona de estar, así como un aula para el desarrollo de exposiciones.

La zona destinada a la policía municipal queda totalmente independiente del resto del edificio, con ac-

Se ha cuidado especialmente el tratamiento del espacio interior, diferenciando claramente lo público de lo privado.

ceso propio por uno de los laterales del prisma, el más cercano al Centro Cívico. A este servicio se destinan dos niveles, una planta baja, de uso administrativo y una parte del sótano.

El especial cuidado en la distribución del espacio interior tuvo su correspondencia en la construcción de este edificio, en el que, según Javier Suárez de Figueroa, arquitecto técnico que participó en la dirección facultativa, se plantearon numerosos problemas de replanteo. "Cualquier junta, cualquier barandilla tiene su continuidad y proyección. La concepción geométrica del proyecto exigió un ajuste perfecto en la ejecución de la obra. Sólo así pudo conseguirse, además, el encuentro



## FICHA TÉCNICA

### AYUNTAMIENTO Y CENTRO CÍVICO DE SAN FERNANDO DE HENARES. MADRID

Plaza de España, s/n

#### PROMOTORES

Ayuntamiento de San Fernando de Henares  
Comunidad de Madrid

#### PROYECTO

Sancho-Madrirdejos. Estudio de Arquitectura  
Sol Madrirdejos y Juan Carlos Sancho Osinaga, arquitectos

#### COLABORADORES EN EL PROYECTO

Ángel Alonso  
Antón García-Abril  
Marta Peña  
Juan Antonio Garrido  
Luis Renedo  
Emilio Gómez-Ramos

#### DIRECCIÓN FACULTATIVA

Sol Madrirdejos, arquitecto  
Juan Carlos Sancho, arquitecto  
José Ramón Parrondo, arquitecto técnico  
Javier Suárez de Figueroa, arquitecto técnico

#### EMPRESA CONSTRUCTORA

F.C.C., Fomento de Construcciones y Contratas

#### JEFES DE OBRA FCC

Carlos Cordero, arquitecto técnico. Jefe Grupo FCC  
Roberto González, arquitecto

#### CÁLCULO DE ESTRUCTURA

HCA S.L.  
Juan Antonio Domínguez, ingeniero

#### ESTUDIO Y CONTROL DE SEGURIDAD

José Ramón Parrondo, arquitecto técnico  
Javier Suárez de Figueroa, arquitecto técnico

#### PRESUPUESTO

670.000.000 pts.

#### FECHAS DE PROYECTO Y EJECUCIÓN

Concurso: 1994  
Proyecto: 1994-1996  
Ejecución: 1997-1999



La combinación de piezas diferentes y muy finas del ónice de Pakistán rompe la uniformidad de la piedra.

exacto entre el corte del vacío de fachada y el de la vidriera corrida que da acceso directo al centro cívico. El error + - 1 cm. no era aceptable en esta obra”.

La cimentación se ejecutó con pilotes y encepados, dadas las características del terreno, sin demasiada capacidad portante. Aunque no fue necesario proceder a trabajos especiales en la zona central de la fachada principal, sí se requirió realizar un muro pantalla para consolidar la cimentación de una de sus alas. Se hizo preciso, para excavar un sótano que diera servicio a los



ALZADO PLAZA

## Ayuntamiento y Centro Cívico en San Fernando de Henares

archivos policiales, adosar unos muros de hormigón.

En la fachada histórica, constituida por un cuerpo central y dos alas, se procedió a afianzar los fragmentos conservados mediante grapas y relleno de sillería a base de morteros especiales, para, una vez consolidada, realizar un enfoscado con la máxima planeidad posible, formando los huecos de las ventanas y dejando visibles las partes singulares: arranques de arcos, partes de nichos o angulares de bóvedas, al objeto de ir reponiendo aquellas que el tiempo había borrado.

### Ritmo de los huecos

El arquitecto técnico que ha formado parte de la dirección facultativa asegura que se ha mantenido el ritmo de los huecos, según fue construida en 1746, pero el tratamiento realizado en la parte nueva consigue distinguirse, y respetar, por tanto, la pieza histórica.

Las obras estuvieron condicionadas, según el arqui-

La estructura es de hormigón en el sótano y totalmente metálica a partir de la cota 0. Las vigas son mixtas.

tecto técnico Javier Suárez de Figueroa, por las excavaciones arqueológicas, que retrasaron unos meses el inicio de la obra. Por ello, y con el fin de agilizar los trabajos, se recurrió al muro prefabricado de hormigón para acelerar las labores de contención del edificio, salvo el recalce de la fachada antigua.

La estructura es de hormigón en el sótano y, a partir de la cota 0, totalmente metálica, de forma que la mayoría de los soportes metálicos quedan vistos. Las vigas son mixtas. Las principales son metálicas, con viga plana de hormigón armado y ensambladas unas a otras por conectores metálicos. Las viguetas, autorresistentes de hormigón y bovedilla cerámica.

El edificio, según se ha comentado, queda unido a la fachada histórica a través de la cubierta, convencional en su ejecución pero complicada en lo relativo a la resolución de las vertientes, ante la existencia de numerosas perforaciones, destinadas a al-







bergar los lucernarios que aportan la luz cenital al volumen.

Para su impermeabilización se sustituyeron las tradicionales láminas de PVC o asfálticas por láminas de caucho butilo EPDM. Los lucernarios son de perfilaría de aluminio blanco al exterior con junquillos interiores y perfiles en L de acero 40 x 40 mm. al interior,

**Un lucernario corrido proporciona luz natural a una buena parte del edificio.**

preparados y pintados en blanco o gris grafito. El acristalamiento exterior es de vidrio stadip B13 transparente, y el interior de metacrilato opalizado.

La nueva actuación se plantea como una caja de piedra dorada, de 17,75 metros de crujía, que mantiene los 12 metros de altura de la cornisa existente. Papel destacado, es, como hemos indicado, el gran cubo

## Ayuntamiento y Centro Cívico en San Fernando de Henares



que parece arrancarse de su fachada, un vacío que aparece revestido de ónice de Pakistán.

Según Javier Suárez de Figueroa, el proyecto preveía en principio su realización con alabastro, un material que quedó posteriormente descartado por su de-

Bajo estas líneas, un detalle de las piezas ensambladas de ónice.



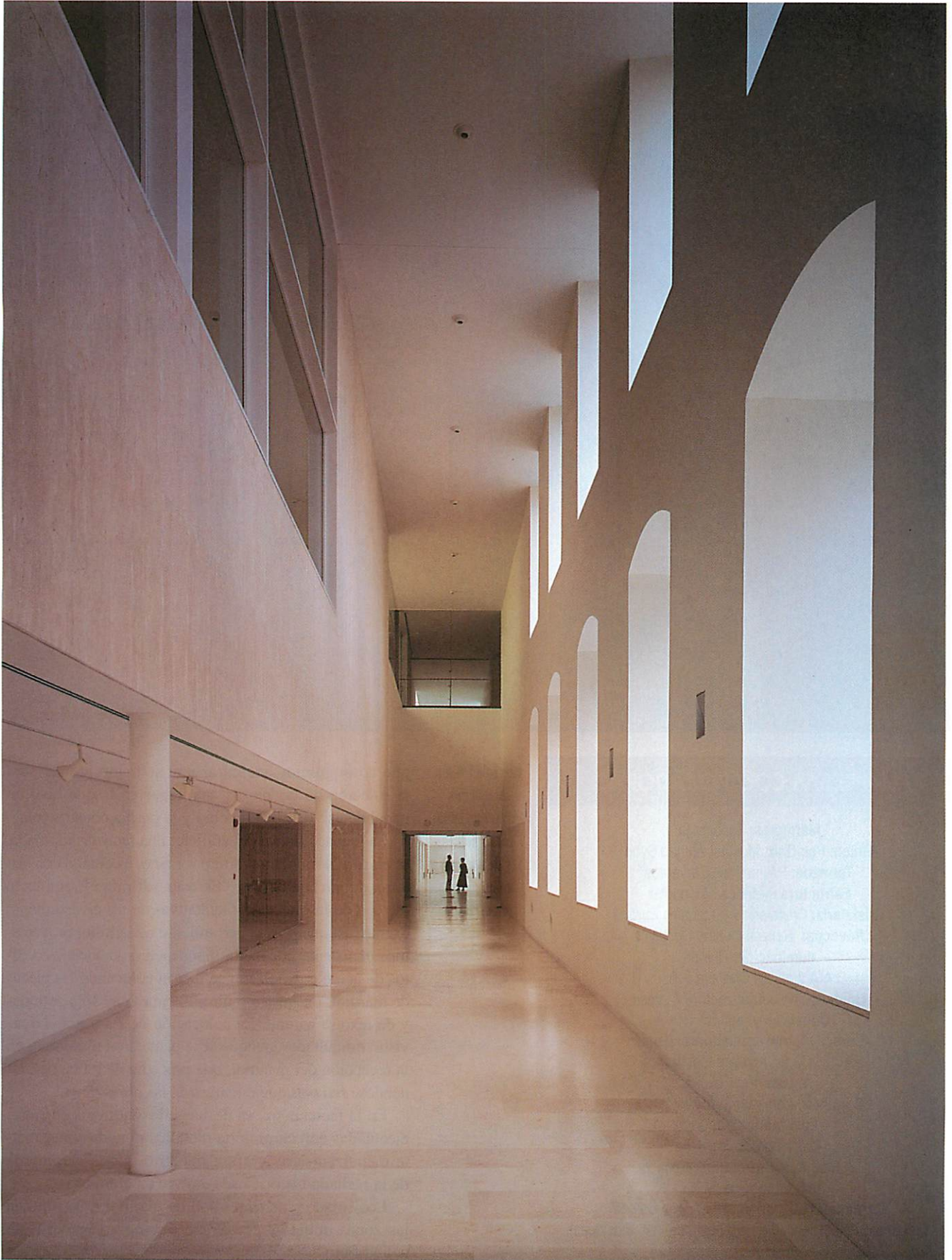
terio frente a los agentes atmosféricos. Se optó entonces por un material más duro -el ónice- que, además, permitía espesores muy finos en el corte, de forma que dejara pasar la luz al interior.

Para su colocación, se montaron, apoyándose en la modulación de la carpintería metálica, unos bastidores con piezas también metálicas en zig-zag, para posteriormente sujetar en ellos las piezas de este mineral. Posteriormente se procedió a su sellado con silicona de alta resistencia, especial para piedra y metal.

### Piezas de ónice

No obstante, resultó complicado la elección de las piezas, puesto que el juego estético propuesto en el proyecto arquitectónico se decantaba por huir de la uniformidad de la piedra, por lo que fue preciso combinar piezas para lograr el juego entre traslúcidos y transparentes que permitiera conjugar la luz en el interior.

Se trata, en cualquier caso, de piezas muy finas, de 100 x 400 mm. y 8 mm. de espesor. "Se realizaron -dice Javier Suárez de Figueroa- numerosas pruebas hasta



## Ayuntamiento y Centro Cívico en San Fernando de Henares



### EMPRESAS COLABORADORAS

**Mármoles:** Sucomaga  
**Ónice:** Pak-Onix, Mukhtar Ahmad Syed  
**Terrazos:** Pavimentos Cervantes  
**Estructura metálica:** Monoplex  
**Cristalería:** Cristalería y Materiales Europa  
**Revocos:** Revestimientos González  
**Iluminación:** Phillips  
**A/A y clima:** Confaire S.A.  
**Unidades de climatización:** Ciatesa  
**Difusores y rejillas:** Trox  
**Extrac. y termoventiladores:** Vernair  
**P.C.I.:** I.M.C., Aguilera Electrónica  
**Ascensores:** Orona  
**Carpintería de aluminio:** Higuera  
**Lucernarios:** Arquilux  
**Cerrajería:** Caldecamp  
**Elementos sanitarios:** Roca  
**Inst. fontanería:** M.N.C.  
**Carpintería de madera:** Hermanos Catena  
**Instalacion electrica:** F.I.E. (Fomento de Inst. Eléctricas)

Los solados son de mármol travertino en las zonas nobles y de terrazo micrograno en el resto.

que conseguimos encontrar una solución idónea para la sujeción de las piezas, una labor en la que tuvo un papel decisivo el jefe de obra y la propia constructora”.

La fachada nueva del edificio, una fachada ventilada, se ha recubierto de travertino romano, ejecutado con sistema de anclaje oculto. “Se trata -afirma el arquitecto técnico de la dirección facultativa- de un revestimiento exento, así que, tras el cerramiento de ladrillo, proyectamos el aislante por fuera, y por medio de anclajes ocultos de acero galvanizado se fueron colocando las piezas de mármol, piezas sin pulir y sin masticar, sólo serradas y de textura natural. La colocación de las piezas no revistió dificultades, aunque sí se plantearon problemas en la recepción del material, que procedía de Italia, ocasionándose retrasos que ralentizaron las obras”.

En la fachada nueva destacan las vidrieras corridas, ejecutadas con carpintería metálica pintada con esmalte metalizado gris grafito, mientras que la carpintería de la fachada histórica se resolvió en aluminio.

Los solados interiores son de mármol travertino en las zonas nobles y de terrazo micrograno en el resto del edificio. ■

# El transporte más sólido para la construcción y la minería

LA UNIDAD DE MERCADO DE CONSTRUCCION Y MINERIA DE CARGAS RENFE, PONE A SU DISPOSICIÓN EL MEDIO DE TRANSPORTE MÁS SÓLIDO PARA EL TRÁFICO DE CEMENTOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ASÍ COMO DE MINERALES, CARBONES Y ÁRIDOS.

CARGAS RENFE ASEGURA A SUS CLIENTES, A TRAVÉS DE ESTA UNIDAD DE MERCADO UN PARQUE CON 4.500 VAGONES PROPIOS, TRANSPORTE ESPECIALIZADO SEGÚN PRODUCTOS, ALMACENAJE Y DISTRIBUCIÓN ADECUADOS A LAS NECESIDADES DE CADA CLIENTE, UNA RED DE SERVICIO EN TODA ESPAÑA CON POSIBILIDAD DE ENLACE CON EL RESTO DE EUROPA Y COMO VALOR AÑADIDO FUNDAMENTAL EL DESARROLLO DE UNA LOGÍSTICA INTEGRAL CAPAZ DE SATISFACER LAS DEMANDAS MÁS EXIGENTES.

CARGAS RENFE LES ASEGURA LA SALIDA MÁS SÓLIDA PARA LA LOGÍSTICA DE SUS PRODUCTOS, ESTO HA LLEVADO A LAS PRINCIPALES EMPRESAS DEL SECTOR A CONFIAR EN NOSOTROS.



Cargas  
Renfe

LO LLEVAMOS MUY BIEN



Unidad de Mercado Construcción y Minería. Estación de Madrid-Chamartín. Tel.: 91- 300 82 14 / 300 73 28  
www.renfe.es cargas@renfe.es

**Nº 1 EN VENTAS**  
**LA PRIMERA BASE DE DATOS**  
**DE LA CONSTRUCCIÓN EN ESPAÑA**



**2 0 0 0**

.....

# precio

DE LA CONSTRUCCIÓN

# centro

.....

**COLEGIO OFICIAL DE  
 APAREJADORES Y  
 ARQUITECTOS TÉCNICOS  
 DE GUADALAJARA**

.....  
**GABINETE TÉCNICO DE PUBLICACIONES**  
 .....

**16<sup>A</sup>**  
**EDICIÓN**

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

**CARACTERÍSTICAS**

- 4 Tomos con:
- 19.000 precios básicos de materiales
  - 16.850 precios descompuestos de obra
  - Costes de obra y maquinaria

**NOVEDADES**

- Nueva tipificación del hormigón según la EHE (Instrucción del Hormigón Estructural)
- Nuevo capítulo de Telecomunicaciones (R.D. 279/99)

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

PLIEGO CONDICIONES  
 INCORPORADO EN BASE DE DATOS

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

Libro (4 tomos) .....	15.500
Base de datos + libro .....	31.000

Programa de mediciones presupuestos y certificaciones + base de datos + libro  
**85.000 pts (IVA no incluido)**

**Información y Pedidos: Gabinete Técnico de Publicaciones del C.O.A.A.T. de Guadalajara C/ Capitán Arenas, 8 - 19003 Guadalajara - Tel.: 949 21 27 94 - Fax: 949 25 31 00**  
 E-mail: [coaatu@coaatu.com](mailto:coaatu@coaatu.com) - Web: <http://www.coaatu.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

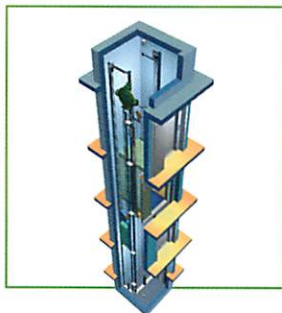
N.º completo tarjeta \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Fecha caducidad \_\_\_\_\_

**Arquitectos Técnicos y Aparejadores 20% de descuento sobre libro y base de datos**

# Kone presenta su nueva gama Ecológica de Ascensores y Escaleras

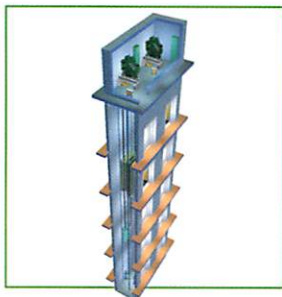
**KONE MonoSpace®.** Primer ascensor sin cuarto de máquinas de bajo consumo energético, sin consumo de aceite y un mínimo mantenimiento.

320 a 1.000 kg. 1 m/s



**KONE MiniSpace®.** Primer ascensor que utiliza el 40% del cuarto de máquinas de un ascensor tradicional, de bajo consumo energético, sin consumo de aceite y un mínimo mantenimiento.

630 a 1.800 kg. 1,6 a 3,5 m/s



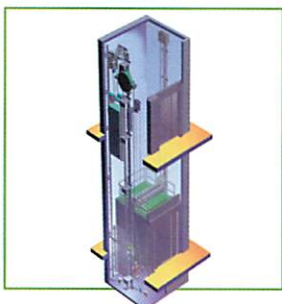
**KONE Alta™.** Primer ascensor que utiliza Terapia Genética para el control de tráfico en el edificio, de bajo consumo energético, sin consumo de aceite y un mínimo mantenimiento.

800 a 10.000 kg. 4 a 17 m/s



**KONE TranSys™.** Primer montacargas sin cuarto de máquinas de bajo consumo energético, sin consumo de aceite y un mínimo mantenimiento.

1.000 a 4.000 kg. 0,5m/s



**KONE ECO3000™.** Primera escalera mecánica ecológica de bajo consumo energético, con menor necesidad de espacio de instalación y un mínimo mantenimiento. Utiliza sólo 18 l. de aceite en 10 años, frente a los 120 l. utilizados por las escaleras convencionales.



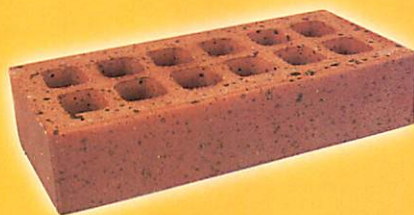
*KONE no sólo es la empresa que ha desarrollado la máquina EcoDisc® cambiando con ello todos los conceptos constructivos en la elevación vertical.*

*Además y esto es lo más importante, trabaja día a día para reducir el impacto medioambiental de sus productos desde el principio hasta el final de su vida útil, ofreciendo al mercado los equipos ecológicamente más avanzados. Y así, anticipar la tecnología, que propulsará los ascensores, pasillos móviles y escaleras del futuro.*

*Un avance prodigioso capaz de unir en armonía los conceptos de ecología y economía.*

# Ladrillo de Gres-Clinker.

Por sus cuatro caras, su calidad salta a la vista.

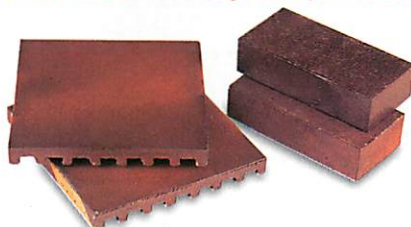


GRES ACUEDUCTO

100 años muy edificantes

Si piensa que en pavimentos y revestimientos cerámicos está dicha la última palabra, es que no conoce GRES ACUEDUCTO. Una de las compañías más expertas del mercado, que en cien años de buen hacer, ha sabido mantenerse al ritmo de los tiempos. Innovando productos de una gran belleza y calidad, con multitud de acabados, piezas especiales y unas características técnicas fruto de la pureza de sus materiales y la avanzada tecnología. GRES ACUEDUCTO le cambiará sus proyectos por los cuatro costados.

Y también baldosas de GRES y adoquines CLINKER



la paloma  
cerámicas

Fábrica: Tel.: 921 483271 • Otero de los Herreros. SEGOVIA  
Oficina: Avda. de Portugal, 49 Tel.: 925 554600 • 45290 Pantoja. TOLEDO



GRES ACUEDUCTO



**LA II CONVENCIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA SE CELEBRARÁ EL PRÓXIMO MES**

# Todo preparado para CONTART 2000

Tres años después de la I Convención Técnica y Tecnológica de la profesión, Madrid está preparada para acoger la celebración de una nueva edición. Nueve ponencias y sesenta comunicaciones, escogidas entre los ochenta y seis trabajos seleccionados, conformarán el contenido de CONTART 2000, que se desarrollará los días 16, 17 y 18 de noviembre en el Palacio Municipal de Congresos. Con el lema "Arquitectura Técnica: la mirada atenta", la nueva cita estará marcada por la búsqueda de soluciones a los problemas cotidianos con los que se enfrenta el ejercicio profesional.

Casi dos años de trabajo preparatorio culminarán dentro de poco más de un mes cuando abra sus puertas CONTART 2000, la II Convención Técnica y Tecnológica de la profesión que, promovida por el Consejo General, ha organizado el Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid.

El encuentro, cuyo contenido será eminentemente práctico, supondrá la continuidad del debate técnico que se iniciara hace tres años en la I Convención, cuyo desarrollo corrió entonces a cargo del Colegio de Málaga y significó el prólogo de las futuras ediciones, que tendrán carácter trienal.

## Contenidos

Si en 1997 los contenidos se centraron en los modos de ejercer la profesión, en esta cita nuestra profesión fijará su atención -una mirada atenta, dice su lema- en el análisis detallado de los aspectos específicos relacionados con la actividad cotidiana.



El Palacio Municipal de Congresos acogerá el encuentro profesional.

Para ello, el comité organizador ha establecido un amplio panel en el que se agrupan, en nueve apartados diferentes, las distintas fases del proceso constructivo en las que participan directamente los aparejadores y arquitectos técnicos, y que serán desarrollados por reconocidos expertos. A partir de esta división, y conscientes de la diversidad de los cometidos profesionales, se establecen quince especialidades concretas, que serán objeto de las comunicaciones aportadas al encuentro que se celebrará

en el Palacio Municipal de Congresos del Campo de las Naciones de Madrid.

En la presente convocatoria se han recibido más de un centenar de comunicaciones, de las que se ha seleccionado un total de 86, relacionadas con alguna de las especialidades de la actividad profesional de los aparejadores y arquitectos técnicos. Las cincuenta primeras comunicaciones recibidas optarán a los premios de 250.000, 150.000 y 100.000 pesetas establecidos en la presente edición para destacar tres de los trabajos

cuyo interés sea patente a juicio de la comisión técnica.

Tanto el coordinador general del encuentro, Carlos Herva, como el coordinador técnico, Antonio Garrido, han destacado la alta calidad de los traba-

jos, lo que demuestra, según sus palabras, "el magnífico nivel técnico del que goza la profesión"

Una buena parte de las comunicaciones se centran en los problemas derivados de la dirección de la ejecución de las

obras y en los vinculados a la seguridad y salud laboral. Más escasas han sido las comunicaciones relativas a ensayos y pruebas, gestión de residuos o economía de la edificación. E, incluso, en algún epígrafe, concretamente en el referente

## RELACIÓN DE COMUNICACIONES RECIBIDAS

### Comunicación

### Autor

#### ESTRATEGIAS GLOBALES

Coordinación de sistemas de gestión en la edificación  
 El Consejo General en el mundo de la calidad  
 El control de ejecución ante las reclamaciones del usuario  
 El control de calidad en la ejecución de obras LOE y EHE  
 Herramienta informática para el control de la ejecución  
 Evaluación de un sistema de protección colectiva  
 Lo que puede ser y lo que no es el coordinador de seguridad  
 Evaluación de riesgos en la construcción  
 Instrumentación del trabajo del coordinador  
 Diagramas de GANTT para la seguridad en la obras  
 Integración de los medios para la seguridad  
 Excavaciones arqueológicas: un nuevo campo en trabajos previos  
 Intervención de bomberos en edificios con actividad clasificada  
 Aplicaciones informáticas en la programación de obras  
 Registro de materiales  
 Arquitectura Técnica e informática  
 Coordinación de la seguridad en fase de ejecución  
 Planificación de la seguridad en la obras  
 Trabajos verticales  
 Prevención integral en la empresa (ejemplo práctico)  
 La definición de las unidades de obra: importancia y funciones  
 La formación para uso de equipos individuales  
 La prevención integral e integrada  
 Variaciones de coste en VPO  
 Humedades bajo nivel freático  
 Visión diferencial del patrimonio arquitectónico  
 Internet y profesión  
 Metodología de elección de opciones: Estudios de Seguridad  
 Planes de seguridad  
 El coste de la no prevención  
 Ley de Ordenación de la Edificación

Teresa Gallego Navarro  
 Antonio Garrido Hernández  
 Gonzalo Martínez Sánchez  
 Manuel Jesús Carretero  
 Almudena Jardón Giner  
 Nieves Gonzáles y Alfonso Cobo  
 Rafael Anduiza Arriola  
 Fulgencio López Sierra  
 Begoña Fuentes, Teresa Gallego y J.J. Martínez  
 M<sup>a</sup> Dolores Martínez y M<sup>a</sup> Dolores Gámez  
 José María Calama Rodríguez  
 Carlos Jaén Toscano  
 Bernardo Díaz Almeida  
 Inmaculada García y Pablo Linares  
 Josep Arjona i Borrego  
 Miquel Mateus  
 Javier Augusto Domínguez  
 Alfredo Martínez Cuevas  
 Alfonso Barrón de Pozo  
 Juan Alfonso Revenga Caso  
 Luis Miguel Usero Pérez  
 Juan Alfonso Revenga Caso  
 Juan Alfonso Revenga Caso  
 Francisco Javier Somoza  
 Rafael Miralles  
 Fernando Benavent Ávila  
 Inmaculada García Torres  
 Francisco de Asís Rodríguez  
 Enrique Mora Vieyra de Abreu  
 M<sup>a</sup> Nieves Gonzáles García  
 MUSAAT

#### DEMOLICIONES

Demolición o deconstrucción

Juan Alcaide Romero

#### CIMENTACIONES

Cimentaciones mediante carreras y pozos  
 Excavaciones y afectación de servicios  
 Defectos de sistemas de pilotaje  
 Defectos de sistemas de pilotaje con el terreno  
 Aplicación de los contrapesos en las cimentaciones  
 Estudios geotécnico de edificación  
 Problemática en los recalces de cimentaciones

Gerónimo Lozano Apolo  
 Fernando Cos-Gayón López  
 José María Rueda Velázquez  
 José María Rueda Velázquez  
 Gerónimo Lozano Apolo  
 Amadeu Escrivá i Giró  
 Fernando Da Casa Martín

#### ESTRUCTURAS

Dimensionado de fondos de encofrado en descansillos  
 Proceso ejecutivo de estructuras singulares vistas de HA  
 La documentación en la EHE  
 Mirada atenta sobre un proyecto  
 Detalles de estructuras de hormigón en zonas sísmicas

Saturnino Arrarás Gracia  
 Rafael Sala Marín  
 Antonio Garrido Hernández  
 Antonio Garrido Hernández  
 Juan G. García Mompeán

a materiales y mantenimiento, no ha habido participación, a pesar de ser materias en las que aparejadores y arquitectos técnicos tienen un papel más que decisivo (ver cuadro de distribución de comunicaciones). Ello puede ser perfecta-

mente explicado por los avances en la certificación de productos y lo emergente del concepto de mantenimiento y su gestión práctica.

De entre las comunicaciones seleccionadas -que se recogerán en un libro edita-

do por CONTART 2000, que se entregará durante la Convención- se han escogido sesenta para su exposición y posterior debate en las sesiones de trabajo.

La convención se desarrollará en quince sesiones técnicas, distribuidas a

## ESTRUCTURAS (Cont.)

Los huecos para el paso de instalaciones en los forjados  
El uso de filmógenos en la edificación  
Aplicación para el control estadístico de estructuras  
El empleo de separadores en las estructuras de hormigón  
Empalmes por solapo en la EHE  
La distribución de lotes en la EHE  
Diagnóstico de patología en las estructuras  
Viguetas de cemento aluminoso en forjados: ¿una ruina?  
Corrosión de dos digestores de HA (análisis/causa)  
Mejoramiento resistente de muros de mampostería  
Corrosión de armaduras, realcalinización y extracción  
Rehabilitación estructural del barrio San Francisco de Sales  
Eliminación de pilares en la plaza de toros de Benidorm  
Experiencias con materiales de fibra de carbono  
El Consejo General en el mundo del hormigón  
Redes horizontales  
Deconstrucción y reciclado de materiales  
Estructuras de hormigón armado compuestas por piezas lineales

Gerónimo Lozano Apolo  
Antonio Garrido Hernández  
Carlos Herva Paz  
Antonio Garrido Hernández  
Antonio Garrido Hernández  
Gustavo Furest Aycart  
Jesús Alcañiz Martínez  
Josep Arjona i Borrego  
Alfonso Cobo Escamilla  
Ismael Sirvent Casanova  
Alfonso Cobo Escamilla  
Ismael Sirvent Casanova  
José A. García Barreira  
Ramón Martínez  
Antonio Garrido Hernández  
Enrique Mora y Julián Pérez Navarro  
Luis Palmero Iglesias  
Óscar Sánchez Domínguez

## CERRAMIENTOS

Cerramientos de fábrica cerámica vista: hueca  
Cerramientos de fábrica cerámica vista: resolución de problemas  
Desecación de muros en edificaciones existentes  
Un problema con la mejor intención  
El revestimiento como aislante  
Comprobación teórica del aislamiento acústico en elemento simple  
Cerramientos de fábrica cerámica vista: técnicas constructivas  
Cerramientos de fábrica cerámica vista: geometría  
Cerramientos de fábrica cerámica vista: juntas de construcción

Eduardo Montero F. de Bobadilla  
Eduardo Montero F. de Bobadilla  
Juan Manuel Macías Bernal y Ubaldo Espino  
Antonio Garrido Hernández  
Josep Arjona i Borrego  
Josep Arjona y Joaquín Petit  
Eduardo Montero F. de Bobadilla  
Eduardo Montero F. de Bobadilla  
Eduardo Montero F. de Bobadilla

## CUBIERTAS

Medidas preventivas frente a tensiones de origen térmico

Tomás Ferreres Gómez

## REVESTIMIENTOS

Costes de no calidad en las terminaciones  
Revisión de métodos tradicionales de colocación de pavimentos  
Los revestimientos de madera en la obra actual  
Tres problemas en los revestimientos cerámicos  
La cerámica vidriada en la Plaza de España de Sevilla  
Recuperación de esgrafiados de la Ermita Virgen de la Salud  
Tratamiento externo de los cerramientos de Terra Mítica

Antonio Navarro Iniesta  
Julián Pérez Navarro y Francisco García Olmos  
Ángel Muñoz Mesto  
Antonio Garrido Hernández  
José Antonio Solís Burgos  
José Orantos González  
José A. García y Aurelio López Morales

## INSTALACIONES

Calidad del aire interior. Síndrome del edificio enfermo  
Seguridad en las instalaciones eléctricas provisionales  
Control de instalaciones eléctricas de enlace

Sandra Valverde y Silvia Vilar  
Aurora Ortega y Antonio M. Melo  
Dolores Rodríguez Alamparte

## TRATAMIENTO DE RESIDUOS

RVR: Recuperación y vertidos de residuos  
Cálculo y aplicación de coeficientes en cuantificación de residuos  
Medición de residuos  
Convenio de adecuación ambiental para la construcción en Murcia

Inmaculada García Torres  
Inmaculada García y Pablo Linares  
Elena García Caraballo  
José Bautista Díez de la Lastra

lo largo de los tres días congresuales. Cada una de estas sesiones, de unas dos horas de duración, se compondrá de la lectura de una ponencia y de cuatro comunicaciones. La ponencia tendrá un tiempo máximo de exposición de treinta minutos, el doble que las comunicaciones. En cada una de las sesiones técnicas habrá tiempo para el debate y el contraste de ideas, bien tras la lectura de cada una de las comunicaciones o bien al finalizar las mismas.

El acto inaugural se desarrollará en la mañana del día 16 de noviembre en la sala José Garralón. Se espera la presencia de la ministra de Ciencia y Tecnología, Ana Birulés, y del presidente de la Comunidad de Madrid, Alberto Ruiz Gallardón, así como de los máximos responsables del Consejo General y de la Junta de Gobierno en pleno del Colegio organizador. Para su presidente, Eduardo González Velayos, "CONTART 2000 constituye una manifestación de la política del Consejo General en materia tecnológica

**Todas las comunicaciones se publicarán en un libro que se entregará durante la Convención**

Relación de ponencias		
Código	Ponencia	Autor
00	Estrategias Globales	Antonio Garrido
01	Demoliciones	Manuel Algueró
02	Cimentaciones	Gerónimo Lozano
03	Estructuras	Ismael Sirvent
04	Cerramientos	Ricardo García
05	Cubiertas	Luis Aguado
06	Revestimientos	Jesús González
07	Instalaciones	Rafael Yacer
08	Tratamiento de Residuos	Antonio Ramírez

Distribución de comunicaciones seleccionadas																
Códigos	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Suma
00		1			3	1		1			2	6			16	30
01													1			1
02	1			4			1	1								7
03	2			7		5	1	3	4					2	1	24
04				6				1	1			1				9
05					1											1
06		1		2				1			2			1		7
07						1									2	3
08	3												1			4
Suma	5	2		19	4	7	2	7	5		4	7	2	3	19	86

y es una muestra de cómo la profesión, representada por nuestras instituciones, entiende nuestra aportación profesional a la tecnología de la construcción y sus retos de futuro".

Las metas de la Convención, que ponen el acento en el incremento de la calidad de la construcción y la reducción de los factores de riesgo, a través de iniciativas basadas en una política tecnológica realista y estructurada, solamente se podrán alcanzar con la participación en el encuentro de los profesionales de la Arquitectura Técnica. "Somos conscientes -afirma el presidente del COAAT madi-

leño- de que aún la mejor de las organizaciones no presupone más que una parte del éxito potencial de la Convención. La otra parte la han de poner los congresistas: los que con sus comunicaciones nos muestren sus propuestas y proyectos, y los que con su presencia enriquezcan sus debates y den el espaldarazo a la continuidad de CONTART". ■

## ESPECIALIDADES

1. Gestión de proyecto
2. Economía de la edificación
3. Materiales
4. Dirección de la ejecución
5. Gestión de la calidad
6. Control de la calidad
7. Ensayos y pruebas
8. Demopatología
9. Rehabilitación
10. Mantenimiento
11. Restauración
12. Informática aplicada
13. Gestión de los residuos
14. Innovación tecnológica
15. Seguridad y salud laboral

DÍA	SALAS			
	José Garralón	Rafael Piñero	Gabriel López Collado	Juan Rodríguez
16 M1	Inscripciones y documentación			
16 M2	Acto inaugural			
16 T		Sesión Técnica 01	Sesión Técnica 02	Sesión Técnica 03
17 M1		Sesión Técnica 04	Sesión Técnica 05	Sesión Técnica 06
17 M2		Sesión Técnica 07	Sesión Técnica 08	Sesión Técnica 09
17 T		Sesión Técnica 10	Sesión Técnica 11	Sesión Técnica 12
18 M1		Sesión Técnica 13	Sesión Técnica 14	Sesión Técnica 15
18 M2	Acto de clausura			
M1.- de 9 a 11 de la mañana				
M2.- de 11 <sup>30</sup> a 13 <sup>30</sup> de la mañana				
T.- de 17 a 19 de la tarde				
Lugar: Palacio Municipal de Congresos de Madrid (Campo de las Naciones)				



# Galea™

## Belleza inteligente

**Veinte formas de acertar en una sola serie:  
La nueva Serie Galea**

La nueva Serie Galea de Legrand le ofrece éxito a la carta con sus veinte versiones de color y textura. Descúbralas. Hay una para cada ambiente, para cada estilo, para cada tipo de proyecto. Con todas ellas, conseguirá el acabado perfecto que usted exige

y ese toque de calidad y de prestigio que solo pueden dar los detalles que se cuidan al máximo. Elija la versión que elija, comprobará que, con la nueva Serie Galea, el arte de acertar se convierte en algo verdaderamente sencillo.



Los clásicos



Los colores pastel

Los metalizados



El metal y la antracita

El metal y la arena

Si desea más información sobre la nueva Serie Galea, solicite nuestro folleto enviando este cupón a:  
**Legrand Española, S.A.** C/ Hierro, 56 • 28850 TORREJÓN DE ARDOZ (Madrid)

CERCHA

Nombre: \_\_\_\_\_

Razón Social: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

Población: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_

C.P.: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_ Profesión: \_\_\_\_\_



**legrand®**

# El seguro de los profesionales de la construcción

Porque en MUSAAT somos especialistas en asegurar el trabajo de los expertos en construcción.

Nuestros 17 años de experiencia en el sector lo acreditan.

El secreto de nuestro saber hacer es trabajar desde la estrecha comunicación con nuestros asegurados:

- Elaborando planes de prevención de riesgos.
  - Contribuyendo al mantenimiento de los edificios.
- Atendiendo las reclamaciones con el **seguro decenal de daños en la construcción**.

Ponemos nuestra experiencia al servicio de los profesionales.



**MUSAAT**

Profesionales del Seguro

Tel.: 91 766 31 44  
<http://www.musaat.es>

**EN LA LOE NO HAY UNA REFERENCIA EXPRESA**

# La derogación del artículo 1591 del Código Civil

Román García Varela  
Magistrado del Tribunal Supremo

**La ausencia en la Ley de Ordenación de la Edificación de una referencia expresa a la derogación del artículo 1591 del Código Civil, que regulaba la responsabilidad civil derivada de la construcción de edificios, ha abierto entre la judicatura un interrogante sobre su supresión. El magistrado de la Sala Primera del Tribunal Supremo Román García Varela razona, a continuación, su posición, favorable a considerar invalidado el citado artículo del centenario Código Civil.**

La Ley de Ordenación de la Edificación, que entrara en vigor el 6 de mayo, responde a la falta de una adecuada configuración legal sobre la construcción de los edificios, establecida, principalmente, mediante el artículo 1591 del Código Civil y, como señala su 'Exposición de Motivos', *"de una variedad de normas cuyo conjunto adolece de serias lagunas, tanto respecto a la identificación, obligaciones y responsabilidades de los agentes que intervienen en el proceso constructivo, como en lo que hace mención a las garantías para proteger al usuario"*.

En efecto, la falta de una legislación detallada para delimitar las responsabilidades en la edificación ha provocado que, en muchos juicios, haya sido utilizado el artículo 1591 del Código Civil no sólo para asuntos relacionados con la ruina de los edificios, que es para lo que

fue creado por el legislador, sino también para sancionar deficiencias constructivas que no conducían necesariamente a la mentada ruina, lo cual supone que, hasta ahora, el Tribunal Supremo ha tenido que interpretar extensivamente el indicado precepto.

La LOE ha establecido unas matizaciones que ayudarán a corregir la situación comentada en el párrafo precedente, pues, como explica el magistrado Luis Martínez-Calcerrada, "marca un camino muy claro al precisar que la seguridad estructural deberá ser cubierta por diez años, la habitabilidad por tres años y la funcionalidad por un año".

Esta Ley constituye la culminación de una secuencia histórica iniciada en el año 1970 con la constitución, en el Ministerio de la Vivienda, de un grupo de trabajo para la seguridad de la edificación, que, entre otros fines, tenía como misión la actualización del artículo 1591 del Código Civil y la regulación de un seguro obligatorio.

## Ley moderna

La LOE supone una importantísima mejora en casi todos los espacios del proceso constructivo, al establecer de manera técnica, detallada y, hasta cierto punto, exhaustiva, su ámbito de aplicación, las exigencias técnicas y administrativas de la edificación, la lista o enumeración de los agentes intervinientes, las responsabilidades de éstos y las garantías por daños materiales ocasionados por defectos y vicios de la construcción.

Se trata de una ley moderna, que incorpora la Directiva 85/384 de la Comunidad Europea, referida a la creación y a

la calidad arquitectónica, así como a su inserción armónica en el entorno, y avanza en aspectos ya regulados por otras leyes, como la Ley 6/1998, sobre régimen de suelo y valoraciones urbanas, la Ley 26/1984, sobre la defensa de consumidores y usuarios, y la Ley 12/1986, sobre regulación de atribuciones.

Hasta la entrada en vigor de la LOE, la responsabilidad civil derivada de la construcción de edificios se encontraba regulada en el artículo 1591 del Código Civil, incluido en la Sección 2ª, del Capítulo III, Título IV del Libro IV del mismo, bajo el título *"de las obras por ajuste o precio alzado"*.

## Disposición Derogatoria

A mi juicio, la LOE ha derogado el artículo 1591 del Código Civil, toda vez que, aunque aquella normativa no lo dice expresamente, tal derogación constituye una secuela del contenido de la Disposición Derogatoria segunda de aquel texto legal, la cual establece que *"quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en esta Ley"*.

Según mi opinión, el texto del artículo 1591 está en clara disconformidad con las reglas de la nueva Ley, de lo que se deriva su implícita derogación.

Sin embargo, no puedo ocultar que esta posición, compartida, entre otros, por los magistrados Pascual Sala Sánchez, Pedro González Poveda y Jesús Eugenio Corbal Fernández, no es unánime, y que, entre otros juristas, el catedrático Eugenio Llamas Pombo y los magistrados Ignacio Sierra Gil de la Cuesta, José Almagro Nosete y Fernan-

do Lacaba Sánchez consideran vigente el referido precepto.

En general, la tesis favorable a la persistencia del artículo 1591 tiene su fundamento en que, en el supuesto de construcciones no contempladas por la LOE -por ejemplo, estructuras, muros, tapias de ladrillo, o, como precisa el artículo 2.2 a) de la LOE: “*aquellas construcciones de escasa entidad constructiva o sencillez técnica que no tengan, de forma eventual o permanente, carácter residencial ni público y se desarrollen en una sola planta*” - devendrá aplicable dicho precepto, pero el mismo se refiere expresamente a ‘edificios’, a cuyo actual concepto jurisprudencial me referiré enseguida, y la nueva Ley también menciona el vocablo ‘edificios’, y los enumera con detalle en su artículo 2, de manera que las construcciones antes mencionadas como no previstas en la misma no entran en la definición de ‘edificio’, y los efectos de su ruina o deterioro, antes y ahora, no son reclamables sino por las acciones previstas en los artículos 1101 o 1902 del Código Civil, según que se trate de responsabilidad contractual o extracontractual.

## El concepto ‘edificio’

Para la mejor comprensión del criterio derogatorio del artículo 1591 procede concretar el concepto de ‘edificio’, tanto en la conformación jurisprudencial facilitada para dicho precepto como en la contenida en la LOE.

1º.- El artículo 1591 del Código Civil. Esta norma no da ninguna definición de lo que ha de entenderse por ‘edificio’, por lo que su concepto proviene de la doctrina científica y de la jurisprudencia.

A efectos definitivos jurisprudenciales, un edificio ha de reunir los siguientes requisitos:

a) Constituir una obra inmueble por naturaleza o por destino, excluyéndose, por tanto, los bienes muebles.

b) Ejecutarse mediante una obra nueva o la reconstrucción de parte importante de una edificación.

c) Estar destinado a una larga duración, pues este requisito recoge la tendencia doctrinal mayoritaria, que exclu-

ye de esta clase de responsabilidad a las construcciones provisionales, en cuanto a su destino, permanencia o adherencia al suelo.

d) El edificio u obra tendrá como finalidad la atención de necesidades humanas, individuales o sociales.

2º.- Ley de Ordenación de la Edificación. En orden a su ámbito de aplicación, el artículo 2 de la LOE dispone lo siguiente:

1.- Esta Ley es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.

b) Aeronáutico; agropecuario; de la ingeniería; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.

c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

2.- Tendrán la consideración de edificación a los efectos de lo dispuesto en esta Ley y requerirán un proyecto, según lo establecido en el artículo 4, las siguientes obras:

d) Obras de edificación de nueva construcción, excepto aquellas de escasa entidad constructiva y sencillez técni-

ca que no tengan, de forma eventual o permanente, carácter residencial ni público y se desarrollen en una sola planta.

e) Obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que alteren la configuración arquitectónica de los edificios, entendiéndose por tales las que tengan carácter de intervención total o las parciales que produzcan una variación esencial de la composición general exterior, la volumetría, o el conjunto del sistema estructural, o tengan por objeto cambiar los usos característicos del edificio.

f) Obras que tengan el carácter de intervención total en edificaciones catalogadas o que dispongan de algún tipo de protección de carácter ambiental o histórico-artístico, regulada a través de norma legal o documento urbanístico, y aquellas otras de carácter parcial que afecten a los elementos o partes objeto de protección.

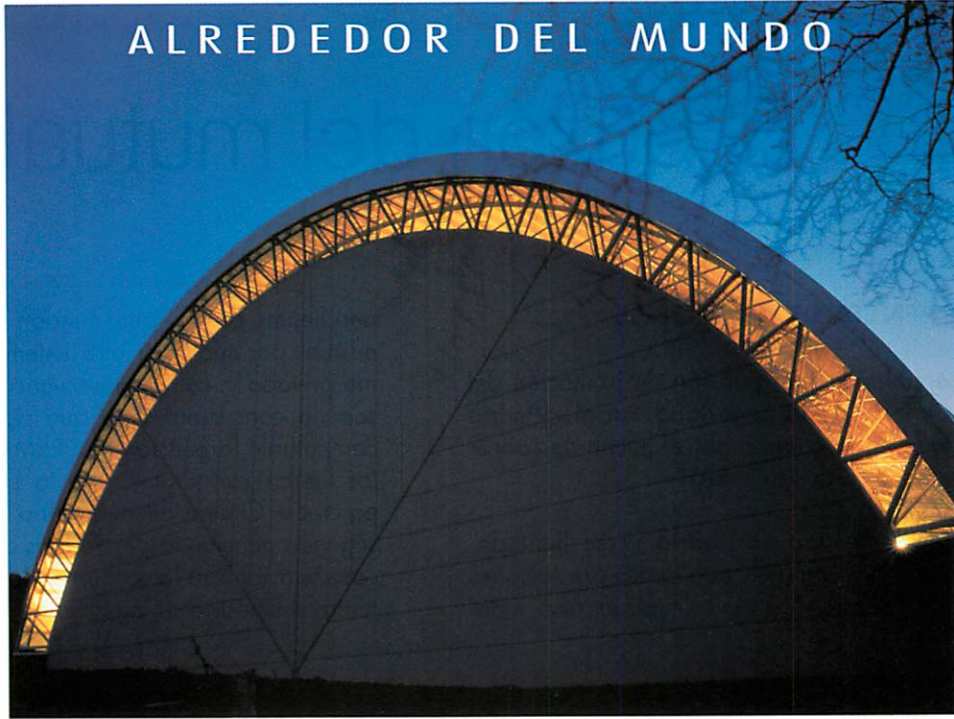
3.- Se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

## Mera reparación

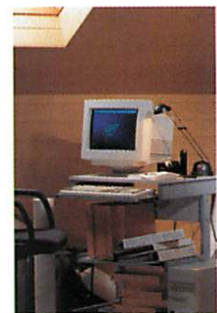
Pues bien, establecido el concepto jurisprudencial y legal del ‘edificio’ tal como se ha indicado, no parece adecuado que las obras menores, como las determinadas en el artículo 2.2 a) de la LOE y aquellas otras de mera reparación, permanezcan bajo el régimen del artículo 1591 -por cierto, norma instaurada en el Derecho español por el Código Civil del año 1889 y tomada parcialmente del Código Civil de Napoleón del año 1804- tras la entrada en vigor de la Ley 38/1999, con las secuelas dimanantes de aquel precepto en orden a los plazos de garantía y prescripción, cuyo ciclo temporal -de considerar no derogado el artículo 1591 y, por consiguiente, aplicable a estos supuestos- sería mucho más amplio para las obras de menor envergadura que para los edificios comprendidos dentro del ámbito de aplicación de la LOE, lo cual sería una gravísima irregularidad, toda vez que la interpretación de las leyes no debe conducir a soluciones ilógicas. ■



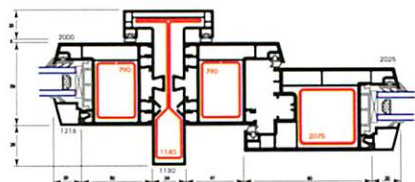
## MANTENIENDO UN ALTO PERFIL ALREDEDOR DEL MUNDO



EL OBJETIVO DE DECEUNINCK A LA HORA DE DISEÑAR, ES PODER PRODUCIR CON LA MAS ALTA CALIDAD DEL MERCADO, SISTEMAS EN PVC PARA CERRAMIENTOS DE FACHADAS Y APLICACIONES EN DECORACION, YA SEA EN UNA RENOVACION O EDIFICACIONES NUEVAS QUE SE REALICEN EN TODO EL MUNDO. LA VERTICAL Y PROFESIONAL INTEGRACION DE NUESTROS DEPARTAMENTOS Y UNA EXTENSA GAMA DE PRODUCTOS PRINCIPALES Y AUXILIARES, SON EL SOPORTE DE UNA ARQUITECTURA INTELIGENTE Y ARMONIOSA



### SOLICITE SU BIBLIOTECA ARQUITECTÓNICA INFORMATIZADA GRATUITA



Solicite desde ahora su información gratuita mediante este cupón,  
Nombre y Apellidos:

Profesión:

Calle:

Nº :

Población:

Provincia:

Código Postal:

Teléfono:

Nombre del programa de diseño asistido:

Si se rellena este cupón en mayúsculas y enviar a Deceuninck



# El buzón del mutualista

## CONCURRENCIA DE PENSIONES

■ Estoy percibiendo una pensión de jubilación del Régimen General de la Seguridad Social. ¿Podría verse limitada en su cuantía por el hecho de cobrar próximamente otra de PREMAAT?

■ Indudablemente que no podría verse limitada. Tanto las pensiones como el resto de las prestaciones que concede PREMAAT a los mutualistas son inde-

pendientes de las que puedan corresponder a los mismos por cualquier otro sistema, tanto público como privado y, como consecuencia, ambas pensiones son no concurrentes, lo que significa que no será computable la pensión de PREMAAT a los efectos de los límites cuantitativos de la pensión pública que percibes. Circunstancia que no se producirá si esa segunda pensión la percibieras del R.E.T.A., en cuyo caso ocasionaría la concurrencia de pensiones y, por tanto, sí limitaría su importe.

## TERMINOLOGÍA

### Memoria 99 (2)

**AMORTIZACIÓN:** Valoración económica de la depreciación producida en los elementos del activo, derivada de su utilización, el mero transcurso del tiempo o simplemente la obsolescencia de los mismos.

**AUDITORIA EXTERNA:** Revisión de los estados contables por experto independiente con el fin de comprobar la veracidad de los datos registrados, así como la aplicación de las normas de contabilidad generalmente aceptadas. El objetivo último de esta revisión es verificar que las cuentas anuales se obtienen a partir de los registros de contabilidad, mostrando la imagen fiel de la entidad y su situación financiero-patrimonial en el momento de su formulación, informando de los hechos posteriores al cierre del ejercicio que pudieran tener alguna incidencia en los datos presentados.

**AUDITORÍA INTERNA:** Departamento de una empresa, usualmente con dependencia directa de una comisión especializada del Consejo de Administración, que tiene por misión supervisar el cumplimiento de las normas contables y de conservación de activos, diagnosti-

car y sugerir mejoras en la gestión, asegurar la fiabilidad de la información y colaborar con la Auditoría Externa, evitando la duplicidad de trabajos.

**FONDO MUTUAL:** Fondo permanente de la entidad, constituido inicialmente por aportaciones de los mutualistas (posteriormente puede verse incrementado por aplicación de reservas o resultados positivos de ejercicios). La Ley 30/95 de Ordenación y Supervisión de los Seguros Privados, de 8 de noviembre, en su artículo 67, exige mantener un Fondo Mutual mínimo de 5.000.000 de pesetas para las Mutualidades de Previsión Social.

**FONDO DE MANIOBRA:** Definido como la diferencia entre el activo y el pasivo circulante, representa la capacidad de la entidad para hacer frente a los pagos corrientes con sus ingresos corrientes, sin necesidad de realización del activo fijo (o a más largo plazo). El mismo artículo 67, citado anteriormente, exige que las Mutualidades de Previsión Social mantengan un Fondo de Maniobra "que les permita pagar los siniestros y gastos sin esperar al cobro de las derramas".

**MARGEN DE SOLVENCIA:** Patrimonio propio no comprometido, deducidos los elementos inmateriales. Está integrado por el Fondo Mutual, las reservas constituidas y el resultado positivo del ejercicio, además de las derramas pasivas exigibles a los mutualistas y las plusvalías no realizadas de los elementos del activo. Representa la capacidad de la entidad para hacer frente a sus compromisos económicos.

**RENTABILIDAD:** Expresada en términos porcentuales, representa el rendimiento neto obtenido por los activos en relación al valor de los mismos.

El rendimiento neto de un activo se obtiene a partir de los ingresos derivados del mismo, deducidos los gastos en que se ha incurrido para la obtención de los mismos.

$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Rendimiento neto}}{\text{Valor de la inversión}}$

$\text{Rendimiento neto} = \text{Ingresos} - \text{Gastos}$

**RESERVAS VOLUNTARIAS:** Fondos constituidos por la entidad de forma voluntaria, es decir, no derivados de un imperativo legal o estatutario, sin que estén ligadas a un fin específico. Se trata de Reservas de libre disposición.

## JUBILACIÓN Y EJERCICIO LIBRE

■ He llegado a un acuerdo con mi empresa y el próximo mes pasaré a la situación de jubilado del Régimen General de la Seguridad Social, pero es mi deseo ejercer por mi cuenta la profesión de aparejador. Habiendo pertenecido a PREMAAT hace años, ahora, al reincorporarme al Grupo Básico, observo que debo pagar una cuota de entrada que, como consecuencia de mi edad, me resulta algo elevada. ¿Existe posibilidad de no pagar esa cuota?

■ Como debes saber, el hecho de ejercer por cuenta propia te va a suponer la obligación legal de afiliarte al R.E.T.A. u optar por PREMAAT. El inconveniente, si te inscribes en el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos, es que deberás suspender el cobro de la pensión pública en tanto en cuanto te halles ejerciendo como liberal. Sin embargo, la opción por la Mutuallidad te permitirá seguir disfrutando de la pensión pública, además de la posibilidad de no pagar la cuota de reingreso, ya que puedes prescindir de ese pago con la correspondiente reducción de

prestaciones que, a buen seguro, siempre supondrá una mayor ventaja que si suspendieras la pensión de la Seguridad Social.

## CONTRATACIÓN DE TRABAJADORES

■ Como profesional por cuenta propia ejercité mi derecho de opción a favor de PREMAAT. Próximamente tengo el proyecto de contratar laboralmente a una persona para realizar tareas administrativas. Se me plantea la duda de si, para poder afiliarse a esta persona al Régimen General de la Seguridad Social, sería necesario que yo perteneciera al R.E.T.A.

■ Respecto a esta cuestión, hemos de indicarte que puedes contratar a trabajadores sin ninguna obligación de estar incorporado al R.E.T.A. Te es suficiente con tu alta en PREMAAT. No obstante, debes solicitar a la Tesorería General de la Seguridad Social tu inscripción como empresario, en donde te asignarán un número de inscripción que se considerará el código de cuenta de cotización. ■

Sumar,  
multiplicar,  
dividir...,  
reorganizar  
el espacio

Detrás de cada Muro Móvil Reiter  
existe un proyecto singular



**REITER**  
MUROS MOVILES ACUSTICOS

La posibilidad de transformar un sólo espacio en dos, tres o cuatro más reducidos, según las necesidades de uso y las circunstancias, proporciona en ámbitos tan variados como hoteles, restaurantes, escuelas, aulas de formación, despachos o salas de reuniones y congresos, una mayor capacidad de acción y aprovechamiento de la totalidad de sus dependencias.



Reiter systems S.A.  
Progreso 354  
08918 Badalona  
Barcelona, Spain  
Tel. 93 460 76 00  
Fax 93 399 55 59  
E-mail: reiter@reiter.es

**ADAPTARSE SIN ABANDONAR SUS PRINCIPIOS SOCIALES**

# Las mutualidades profesionales en el umbral del siglo XXI

**Las mutualidades profesionales de previsión social están llamadas a representar un importante papel en el futuro, un futuro en el que las entidades habrán de continuar adaptándose a la nueva realidad económica, luchar por lograr mejoras fiscales y afanarse en lograr el reconocimiento de su verdadera naturaleza jurídica. Y todo ello, sin abandonar sus principios sociales básicos.**

**H**a sido una constante desde hace siglos que aquellas personas que desarrollaban una misma actividad laboral se agruparan en profesiones u oficios, organizándose en gremios. Y, ante la falta de ayuda por parte del Estado, estos gremios crearon cofradías y hermandades, con el objetivo de poder socorrer dentro de su profesión u oficio a los más necesitados.

Como es conocido, el sistema de Seguridad Social en España nació, en principio, para dar cobertura, y además escasa, a los trabajadores que lo hacían por cuenta ajena, quedando sin protección alguna aquellos otros profesionales que trabajaban por cuenta propia. Esta situación motivó que estos trabajadores, para atender las necesidades de sus compañeros más desprotegidos o de su familia, tuvieran que asistirles con sus propios recursos. Ello dio origen a la fundación de montepíos y mutualidades.

Recordemos que hasta hace tan sólo 30 años no se reguló el Régimen Especial de los Trabajadores Autónomos (RETA), e incluso no fue hasta 1980 cuando se permitió la integración de los trabajadores por cuenta propia en el sistema público de Seguridad Social. A lo largo de varias dé-

cadadas, las mutualidades y montepíos han realizado una ingente labor social, a pesar de lo cual ha sido fuertemente denostadas y maltratadas por sus detractores.

Las mutualidades, y fundamentalmente las profesionales, con enorme esfuerzo, fueron capaces de superar las dificultades que les supuso la adaptación a la Ley de Ordenación del Seguro Privado de 1984, cambio normativo que dio resultados positivos, ya que las dotó de mayor solvencia y garantía.

Por todos es sabido la sustancial modificación que ha supuesto la Ley de Ordenación y Supervisión de los Seguros Privados, de 8 de noviembre de 1995, estableciendo, por un lado, el carácter voluntario de estas instituciones y, por otro, la obligatoriedad para todos los profesionales de ejercicio libre de quedar encuadrados dentro del Régimen Especial de los Trabajadores Autónomos, aunque dando la posibilidad de optar alternativamente por la mutualidad.

De este modo, las mutualidades profesionales se enfrentan a dos importantes retos: competir dentro del agresivo mercado del seguro, principalmente frente a los Planes y Fondos de Pensiones, y constituirse en una auténtica alternativa al sistema público de previsión social.

Las mutualidades profesionales de previsión social, por sus propias características, tales como la ausencia de ánimo de lucro, el agrupar colectivos propios, la participación de sus mutualistas en los órganos de gestión y el mantenimiento del vituperado principio de solidaridad, inspirador básico de estas entidades, están llamadas a representar un importante papel en la previsión social. Como alternativa al RETA deben y pueden constituir el verdadero sistema de previsión social para sus profesionales.

Como manifestara Rafael Cercós, presidente de Previsión Mutua de Aparejadores y Arquitectos Técnicos en el Seminario sobre la Llei d'Ordenació y Supervisió de les Assegurances Privades i les Mutualitats de Previsió Social, "aunque la Ley de momento lo permita, no tiene sentido el que una mutualidad defienda su carácter de alternativa al RETA ofreciendo un simple subsidio de defunción o un seguro de accidente. Debe darse una cobertura suficiente para ser considerada como tal".

Al mismo tiempo, debe tenerse en cuenta que el mutualismo es, ante todo, un sistema complementario, que supone que se conciba como un buen medio para completar aquellas otras pensiones que pudieran corresponder por otros sistemas, con lo que son absolutamente independientes, gozando sus prestaciones de total compatibilidad y de no concurrencia. Con la citada Ley de Seguro de 1995 se abrió una nueva etapa para las mutualidades, a las que se ha exigido mejores y mayores garantías de solvencia.

Auguramos pues, sin temor a ser tildados de triunfalistas, un buen futuro para estas entidades, no exento de dificultades contra las que habrá que continuar luchando, intensificando el diálogo con la Administración, tratando de conseguir mejoras fiscales y sociales, sirviendo como importante instrumento de la economía social, afanándose por lograr el reconocimiento de su verdadera naturaleza jurídica frente a la concepción puramente capitalista de las compañías aseguradoras, inmersas en un desmedido afán de beneficios, impuestos por las leyes del mercado.

Las mutualidades, sin duda, se han adaptado y continuarán haciéndolo a las exigencias que les pide la realidad económica, pero, de ningún modo, deberán abandonar sus principios sociales básicos.

CONCEPTO DE FUTURO



RADIADORES  
**runtal**<sup>®</sup>  
DISEÑO DE CALOR

STAMPI

ALEMANIA • ESPAÑA • FRANCIA • ITALIA • JAPÓN • REINO UNIDO • SUIZA • USA

**runtal**

Runtal Radiadores, S.A. C/. Argenters, 7 Parque Tecnológico del Vallés 08290 Cerdanyola (Barcelona) - Tels. (+34) 93 582 45 95 • Fax (+34) 93 582 45 99 • E-Mail: info@runtal.es

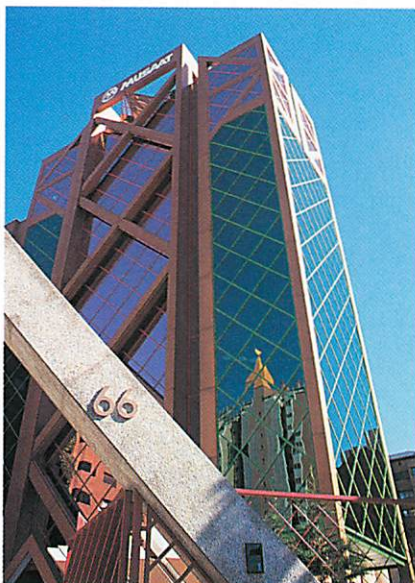
# MUSAAT firma acuerdos para comercializar su seguro decenal de daños en la construcción

*CP 400, La General y la Asociación de Promotores Constructores de Baleares son las entidades con las que ya ha rubricado el convenio de colaboración*

**La comercialización del Seguro Decenal de Daños en la Construcción de MUSAAT por parte de estas entidades es el objetivo de los protocolos de colaboración suscritos con MUSAAT. El presidente de la Mutua de Seguros, Alfredo Cámara, afirma que estos acuerdos sitúan a MUSAAT con una cuota de mercado muy importante dentro del sector asegurador de la construcción**

**E**n los últimos meses, MUSAAT ha mantenido diferentes reuniones con corredurías de seguros y con asociaciones de promotores de toda España para suscribir protocolos de colaboración, con el objetivo de que estas entidades comercialicen el Seguro Decenal de Daños en la Construcción de MUSAAT tras la entrada en vigor de la LOE el pasado 6 de mayo.

Hasta el día de hoy, MUSAAT ha firmado ya acuerdos de colaboración con CP 400, una correduría de seguros constituida por promotores de toda España; con La General, que es la correduría de seguros de la Caja General de Granada; y, finalmente, el pasado 9 de septiembre, con la Asociación de Promotores Constructores de Baleares en Palma de Mallorca, en cuya firma estuvo presente el presidente de MUSAAT, Alfredo Cámara, y el presidente del Colegio de Mallorca, Jaime Gilbert. Para



el presidente de MUSAAT, Alfredo Cámara, la firma de estos acuerdos con entidades punteras dentro del ramo de la construcción sitúa a MUSAAT entre una de las compañías más importantes en volumen de primas de seguros de construcción.

Por otro lado, MUSAAT continúa en estos momentos manteniendo conversaciones y a punto de suscribir algún otro protocolo de colaboración con otras asociaciones de promotores y con otras corredurías de seguros en la mayoría de las Comunidades Autónomas.

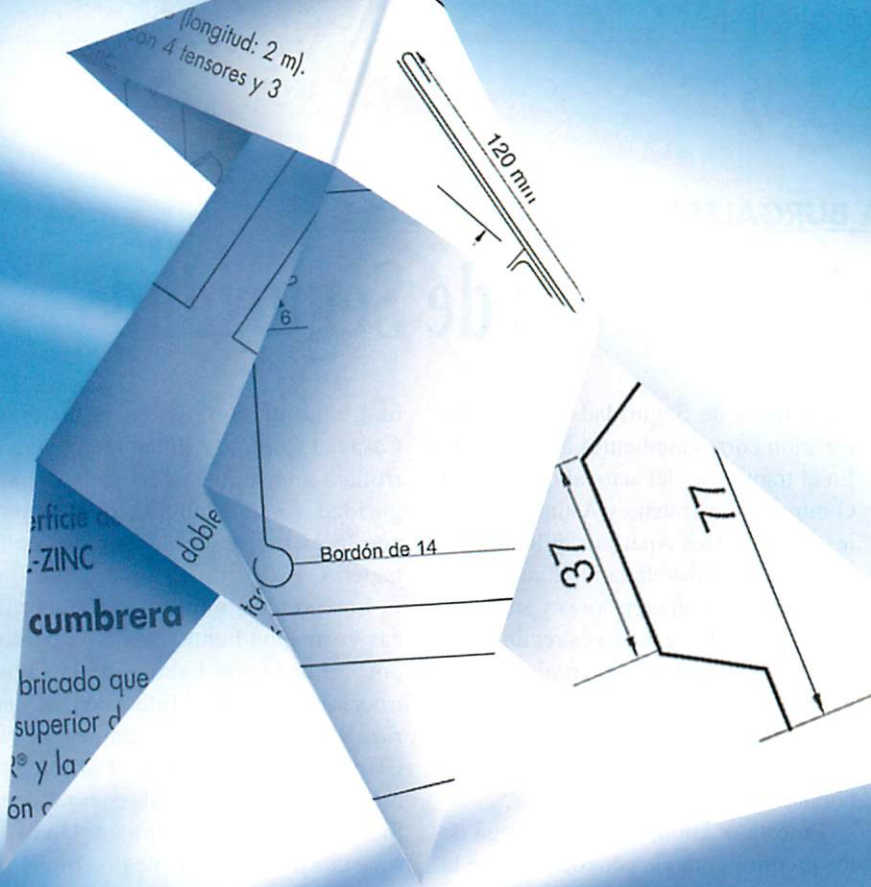
**MUSAAT ■**

**Firma del acuerdo con la Asociación de Promotores Constructores de Baleares.**



Por muy fácil que sea proyectar e instalar una cubierta caliente de zinc, la guía de utilización te será muy útil.

Sobre todo para tu inspiración.



En otras palabras, concéntrate en el "qué" y olvídate del "cómo". Porque el "cómo" es tan fácil que ni siquiera necesita instrucciones. Gracias a ZINC PLUS y a DEXTER. Dos nuevas soluciones de VM ZINC® para diseñar y aplicar una cubierta caliente con los

mínimos elementos. Dos sistemas muy simples, tanto para ti como para el instalador. Una sencillez culminada con la durabilidad, la ductilidad y la nobleza propias del zinc. ¿Ha quedado el "cómo" claro? Respecto al "qué", tienes la guía para inspirarte.



Aeropuerto Roissy - Charles de Gaulle (París).  
Arquitectos: Paul Andreu y Jean-Michel Fourcade.  
Sistema: VM ZINC PLUS.



Vivienda unifamiliar.  
Sistema: VM ZINC PLUS.



Kiosko (Idiazabal - Guipúzcoa).  
Arquitectos: Manolo Giménez e Ibon Rosales.  
Sistema: DEXTER.



También navegando por nuestra web le aconsejamos, orientamos e informamos sobre el uso e instalación de VM ZINC®.



SOGEM IBERICA S.A.  
UNION MINIERE GROUP  
Pol. Cova Solera s/n. Edificio SOGEM  
08191 Rubí • Barcelona.  
Tel. 900 605 605 • Fax 93 699 70 51  
E-mail: vmzinc@sogemnet.com  
www.vmzinc-es.com



Me interesaría recibir más información sobre el zinc y sus posibilidades, mediante:

Catálogo.  Visita personal.

Nombre \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_ Profesión \_\_\_\_\_

Domicilio \_\_\_\_\_ Población \_\_\_\_\_

C.P. \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_ E-mail \_\_\_\_\_

POSIBILIDADES SIN FIN.

**EN LA BURGALESA CASA DEL CORDÓN**

# Entrega de los Premios de Seguridad

**El próximo 3 de noviembre se entregarán los Premios Nacionales de Seguridad en la Construcción correspondientes a su décima edición. Y, por primera vez desde su creación, el acto de entrega no tendrá lugar en Madrid. La Casa del Cordón, en Burgos, será el marco en el que los ganadores recibirán los premios de este año y en el que se convocará la próxima edición.**

**E**l Consejo General de la Arquitectura Técnica entregará el próximo día 3 de noviembre los Premios

Nacionales de Seguridad en la Construcción correspondientes al año 2000. En el transcurso del acto, al que asistirá el ministro de Trabajo y Asuntos Sociales, Juan Carlos Aparicio, y los máximos responsables de la institución que representa a los aparejadores y arquitectos técnicos, los ganadores recibirán el reconocimiento de nuestra profesión por la labor realizada con sus trabajos, en las distintas categorías establecidas, en favor de la prevención de los riesgos laborales en nuestro sector.

En esta ocasión, tanto la entrega de los premios como la convocatoria de la próxima edición no se celebrará en Madrid, como ha venido siendo habi-

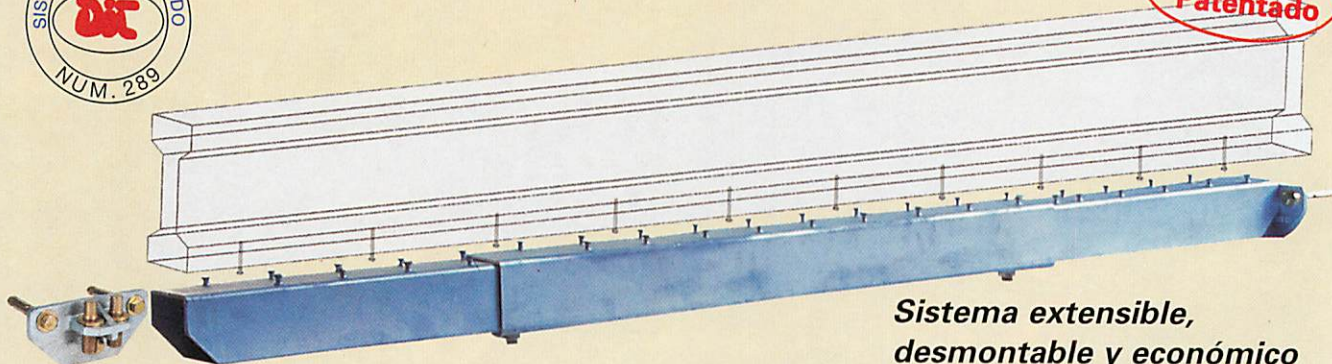
tual, sino en Burgos, en la histórica Casa del Cordón. Allí también se desarrollará una Jornada Técnica sobre seguridad y salud laboral, que contará con la participación de expertos en la materia.

Los premios o menciones honoríficas correspondientes serán recogidos por la Fundación Laboral de la Construcción, Canal Sur Televisión, el diario El Mundo, dos alumnas de la EUAT de Extremadura, el arquitecto técnico de Murcia Fulgencio López Sierra, el Grupo Readymix Asland y la revista Alféizar, del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Burgos. ■

# REHABILITACIÓN DE FORJADOS



**Sistema Patented**



*Sistema extensible, desmontable y económico*

ASESORÍA TÉCNICA EN REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE FORJADOS Y ESTRUCTURAS

## HERMSsa

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

*Unico sistema de refuerzo que aprovecha la resistencia a compresión de la vigueta de hormigón*





**NUEVO**

De acuerdo con la nueva instrucción EHE 1999

**MANUAL DE FERRALLA**

J. CALAVERA (Dr. Ingeniero de Caminos)  
E. GONZÁLEZ VALLE (Dr. Ingeniero de Caminos)  
J. FERNÁNDEZ GÓMEZ (Dr. Ingeniero de Caminos)  
F. VALENCIANO (Ingeniero Industrial)

- 225 páginas
- 124 Figuras
- 34 Fotografías
- 2 Disquetes con 30 Detalles Constructivos en ficheros para AutoCad
- 31 Referencias Bibliográficas
- Encuadernación en guaflex

**Precio: 4.800 Pta.**



**HORMIGÓN DE ALTA RESISTENCIA**

G. GONZÁLEZ-ISABEL (Ingeniero Técnico de O. P.)

- 316 páginas
- Encuadernación en guaflex

**Precio: 6.500 Pta.**

**CÁLCULO, CONSTRUCCIÓN Y PATOLOGÍA DE FORJADOS DE EDIFICACIÓN**

J. CALAVERA (Dr. Ingeniero de Caminos)  
**Agotada la 4ª Edición**  
**5ª Edición: Octubre 2001**

**AGOTADO**

**MUROS DE CONTENCIÓN Y MUROS DE SÓTANO**

J. CALAVERA (Dr. Ingeniero de Caminos)  
**Agotada la 2ª Edición**  
**3ª Edición: Noviembre 2000**

**AGOTADO**



**NUEVO**

**PROYECTO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN**

1999

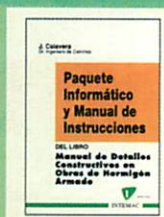
J. CALAVERA (Dr. Ingeniero de Caminos)

De acuerdo con la nueva instrucción EHE

- EN MASA
- ARMADO
- PRETENSADO

- 2 Tomos con 2014 páginas
- 1296 Figuras
- 96 Fotografías
- 47 Ejemplos resueltos
- 139 Gráficos y Tablas de Cálculo
- 634 Referencias Bibliográficas

**Precio de la obra completa: 24.000 Pta.**



**MANUAL DE DETALLES CONSTRUCTIVOS EN OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO**

J. CALAVERA (Dr. Ingeniero de Caminos)

- 506 páginas, tamaño UNE A-4 • 210 detalles constructivos • 210 páginas de comentarios y recomendaciones • Encuadernación en guaflex

**Precio: - Libro: 17.000 Pta. - Paquete informático: 30.000 Pta. (Manual de Instrucciones y Disquetes)**

El libro y el programa se venden por separado



**PATOLOGÍA DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO**

1996

J. CALAVERA (Dr. Ingeniero de Caminos)

- Tomo I - Capítulos 1 a 12 • Tomo II - Atlas de fisuras - Abacos de cálculo
- 680 páginas • 231 fotografías • 258 figuras • 118 referencias bibliográficas
- Encuadernación en guaflex

**Precio de la obra completa: 17.000 Pta.**



**NUEVO**

De acuerdo con la nueva instrucción EHE

2000

**CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE CIMENTACIÓN**

J. CALAVERA (Dr. Ingeniero de Caminos)

- Un volumen con 519 páginas
- 271 Figuras
- 24 Ejemplos resueltos
- 39 Gráficos y Tablas de Cálculo
- 30 Tablas para el cálculo directo de Zapatas corridas según EHE, EUROCÓDIGO EC-2 Y ACI 318-99
- 30 Tablas para el cálculo directo de Zapatas aisladas según EHE, EUROCÓDIGO EC-2 Y ACI 318-99
- 90 Referencias Bibliográficas
- Encuadernación en guaflex

**Precio: 11.000 Pta.**



**TECNOLOGÍA Y PROPIEDADES MECÁNICAS DEL HORMIGÓN**

A. DELIBES (Dr. Ingeniero de Caminos)

**2ª Edición**

- 396 páginas
- Encuadernación en guaflex

**Precio: 8.000 Pta.**



**CÁLCULO DE FLECHAS EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO**

J. CALAVERA (Dr. Ingeniero de Caminos)  
L. GARCÍA DUTARI (Ingeniero Civil)

- 336 páginas

- 312 tablas de comprobación de Forjados, Losas, Vigas de Canto y Vigas Planas

- Un disquete conteniendo tres programas informáticos de Cálculo de Flechas, para secciones de forma cualquiera
- Encuadernación en guaflex

**Precio: 7.400 Pta. (Libro más paquete Informático)**



INTEMAC

BARCELONA: Antón Fortuny 14-16. Esc. C. 4º 2º - Tel. 93 473 85 00 • Fax: 93 473 79 32 - 08950 Esplugues de Llobregat  
MADRID: Monte Esquinza, 30, 4º D - Tel. 91 310 51 58 • Fax: 91 308 58 65 - 28010 MADRID  
MÁLAGA: San Lorenzo, 29, 4º D - Tel. 95 212 25 76 • Fax: 95 222 88 29 - 29001 MÁLAGA  
OVIEDO: Foncalada, 10, 3ª A - Tel. 985 22 29 85 - 33002 OVIEDO  
SEVILLA: Héroes de Toledo - Tel. 95 465 64 11 • Fax: 95 465 65 04 - 41006 SEVILLA  
VALENCIA: Doctor Romagosa, 1, 3º R - Edificio Lucini - Tel. 96 351 59 09 • Fax: 96 351 87 50 - 46002 VALENCIA  
VALLADOLID: Pinta, 37 Polg. de San Cristóbal - Tel. 983 29 22 44 • Fax: 983 29 23 78 - 47012 VALLADOLID  
<http://www.intemac.es>

Estimado amigo/a:

Como resultado de la entrada en vigor de la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal, a finales de 1999, nos vemos en la necesidad de solicitarle su consentimiento expreso para continuar enviándole información técnica similar a la que venimos enviando hasta el momento.

En caso de que esté Vd. de acuerdo en ello, le rogamos nos envíe, debidamente cumplimentada y firmada, por correo o por fax esta ficha

NOMBRE ..... PROFESIÓN.....  
DIRECCIÓN DE ENVÍO..... POBLACIÓN ..... CP.....  
TELÉFONO ..... FAX ..... E-MAIL.....  
FECHA ..... FIRMA.....

**DEBERÍAN SITUARSE DENTRO DE LA EMPRESA**

# Servicios de prevención contra el accidente

Francisco de Asís Rodríguez Gómez, arquitecto técnico  
 Miembro del Grupo de Estudios de Seguridad y Salud del Consejo General

**Hace tan sólo 5 años que en España se produjo el quiebro en el arraigado concepto de tomar al empresario de la construcción como menor de edad. La promulgación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales fue el inicio de una serie de normas claras, convincentes, eficaces y progresistas, aunque los implicados atiendan generalmente sin mucha convicción a sus obligaciones. En tan corto periodo de tiempo, media década, se ha pretendido un cambio radical en el comportamiento de las empresas, algo especialmente difícil para las de menor tamaño por su exigua estructura.**



Para obtener calidad se necesitan condiciones de trabajo adecuadas.

**S**abido es que el empresario en construcción se identifica tanto con el constructor como con el promotor, siendo el primero quien realiza la obra según las estipulaciones del segundo. El promotor es contratante de técnicos y empresas, tanto de manera directa como de manera indirecta o inducida a través de otros, debiendo asegurarse que los elegidos son competentes y disponen de adecuados recursos para llevar a cabo los compromisos adquiridos y sus obligaciones legales.

El 90% de la producción de nuestro sector está en manos de pequeñas empresas, que desarrollan una frenética actividad como empresas promotoras y como empresas constructoras o colaboradoras de éstas.

Aunque algunos piensen que las normas entorpecen el funcionamiento de las empresas pequeñas, la planificación de actividades empresariales facilita la competencia, especialmente cuando se

trata de competir con las de mayor tamaño, y mejora la consecución de objetivos hasta hoy no requeridos por el cliente, pero presumibles en un futuro inmediato. Y es que para la obtención de productos de calidad se necesitan condiciones adecuadas en el puesto de trabajo, respetando el medio ambiente, y con procesos especialmente analizados que consigan que el producto terminado tenga un precio equilibrado.

Las normas sobre prevención de riesgos laborales ayudan a la consecución de los objetivos de la actividad de la empresa constructora principal y de las empresas subcontratadas, pues introducen algo de suma utilidad: la necesidad de conocer, analizar, modificar y controlar las secuencias del proceso de la actividad de la empresa.

El Reglamento que regula los Servicios de Prevención describe y detalla la manera de abordar y resolver satisfactoriamente el problema que recae sobre el

empresario de luchar contra el accidente de trabajo.

En primer lugar le requiere para que disponga de sus propios medios para su tratamiento, pero, al entenderse que las pequeñas y micro empresas no disponen de estructura humana al efecto, permite contratar estos Servicios de Prevención de manera externa.

En el citado Reglamento se concretan las condiciones mínimas que han de reunir entidades y técnicos que integran los Servicios de Prevención ajenos, a fin de que puedan cumplir adecuadamente sus importantísimas funciones. También se establece la necesidad de comprobar el mantenimiento de las condiciones de acreditación o autorización expedidas por las administraciones autonómicas y cuyo requisito es necesario para desarrollar sus funciones.

Para evitar actividades distintas, la autoridad laboral puede verificar el cumplimiento de las condiciones exigidas

bles para el desarrollo de las actividades del servicio de prevención y el cumplimiento de las condiciones que se dieron para la acreditación obtenida. La organización, instalaciones, personal y equipo disponibles son necesarios para el desempeño de su actividad y no para otras actividades.

### Póliza

A los Servicios de Prevención se les impone la necesidad de no mantener con las empresas concertadas vinculaciones -comerciales, financieras o de cualquier otro tipo- distintas a las propias de su actuación como servicio de prevención. Pero, para cubrir su responsabilidad, han de suscribir una póliza de seguro por 200 millones de pesetas, sin que dicha cuantía constituya el límite de la responsabilidad del servicio que prestan.

Entre las actividades que se les adjudica, se les requiere vigilar el cumplimiento del programa de control y reducción de riesgos, y controlar personalmente, a través de sus técnicos, las condiciones de trabajo de la empresa. La evaluación inicial de riesgos que se efectuó en su día no puede permanecer en tal estado, perpetuando la provisionalidad, por lo que se ha de actuar controlando los niveles de riesgo permanente.

En el R.D. 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención, cuya lectura se recomienda, se establece en los artículos 36 y 37 las funciones a desarro-



Los Servicios de Prevención deben suscribir una póliza de 200 millones.

llar por los técnicos de prevención. Cuestión requerida para actuar en tal campo es el conocimiento y experiencia sobre la actividad analizada.

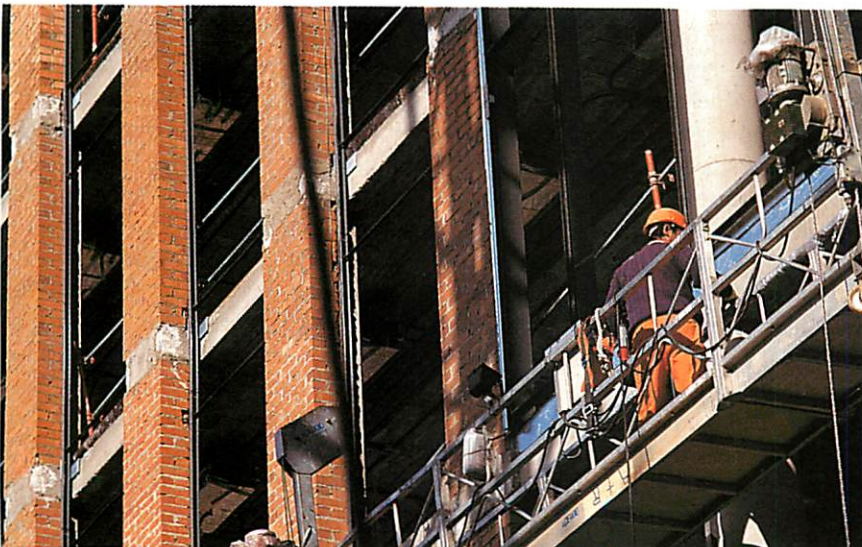
Para que el proceso se desarrolle de manera correcta, todas las empresas han de concertar la asistencia de un Servicio de Prevención que disponga de técnicos competentes, esto es, conocedores y expertos, con dedicación suficiente y para cada actividad empresarial específica.

Es de lamentar que algunas entidades que realizan las funciones correspondientes a los Servicios de Prevención no disponen de técnicos conocedores del sector de la construcción, pues de esta manera difícilmente puede realizarse acción pre-

ventiva alguna. Expertos como la gerente del Servicio de Prevención Gaudí, Gemma Carol, manifiesta que “el R. D. 1627/97 tiene un cumplimiento aceptable, no así el R. D. 39/97 de Servicios de Prevención, pretendiendo que toda la seguridad de la obra dependa del coordinador”.

La concurrencia de varias empresas, habitual en la construcción, requerirá añadir a las obligaciones inherentes a los empresarios, con carácter general, la de cooperar, coordinarse e informarse mutuamente. Es la función que en nuestro sector se denomina Coordinación de Seguridad y Salud. Pero, si no se diera el cumplimiento de la obligación individualizada y comprometida de cada empresario para combatir el riesgo, sería una lamentable pérdida de tiempo y un objetivo inalcanzable pretender planificar la coordinación de las actividades empresariales desde fuera de la empresa.

Al promotor incumbe la contratación del coordinador de seguridad y salud, quien en ningún caso puede sustituir las acciones que se esperan por la aplicación del sistema de gestión de prevención de la empresa. Es por ello que, si no existieran Planes de Prevención Empresarial con evaluaciones de riesgo coherentes y la planificación preventiva consiguiente, la coordinación de actividades durante la ejecución no puede llevarse a cabo con éxito. No podemos empezar la casa por el tejado y tampoco podemos comenzar la prevención desde



La planificación de actividades empresariales facilita la competencia.

fuera, sino más bien desde dentro de la organización de cada empresa. Los Servicios de Prevención deben situarse dentro de la empresa.

Conviene recordar que la prestación que puede realizar el coordinador de seguridad y salud sobre la base del cumplimiento preventivo de cada una de las empresas debe comenzar tal y como lo hacen sus compañeros de Europa: con el inicio de la fase de diseño del proyecto y cuando se prevea la necesidad de coordinar actividades por la existencia de varias empresas. Es la única forma de abordar la eliminación de la mayor parte de las causas básicas generadoras de los accidentes. Pensar que la coordinación se inicia con la ejecución de la obra es un grave error. Y normalmente es demasiado tarde para planificar.

Las actividades de los Servicios de Prevención debieran limitarse a las funciones que para ellos prevé la Ley y el Reglamento, poniendo todo su afán y conocimientos en ello. Ofertar por conveniencia económica los servicios profesionales de coordinador de seguridad y salud, y para la parte de ejecución de obra, es inaceptable e incompatible con tal actividad. Los recursos humanos puestos en conocimiento de la autoridad laboral deben ser utilizados exclusivamente para ese fin y no deben ser desviados para otros, por muy honorables que sean. Otro tratamiento sería poner en serio peligro la eficacia del servicio autorizado.

No se puede sostener técnicamente que la suma de planes de prevención empresarial derivados de la evaluación de riesgos aportados por las distintas empresas se convierta en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra. Los riesgos derivados del escenario de la obra y los de la concurrencia de empresas son desconocidos por cada una de ellas. Sólo quién es titular del centro de trabajo, establece el uso de equipos comunes, define el plazo, decide la incorporación de cada empresa, etc., dispone de datos para confeccionar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo. Las formas de contratación no debieran dejar secuelas que perturben las condiciones de trabajo al ejecutar las obras.

Con frecuencia se argumenta con fi-

nes comerciales que la póliza suscrita de 200 millones de pesetas cubre las responsabilidades profesionales del técnico ofrecido como coordinador de seguridad y salud. Tal afirmación, de muy dudosa legalidad, puede suponer para los compañeros al servicio de estas entidades reclamaciones de índole penal al amparo de suculentas indemnizaciones prometidas. Esta oferta conlleva solicitar implícitamente la condena por vía penal para el técnico. En el R. D. 39/1997 queda

e.- Vigilar el cumplimiento del programa de control y reducción de riesgos y efectuar personalmente las actividades de control de las condiciones de trabajo que tenga asignadas.

f.- Participar en la planificación de la actividad preventiva y dirigir las actuaciones a desarrollar en casos de emergencia y primeros auxilios.

g.- La formación e información de carácter general, a todos los niveles de la empresa, y en las materias propias de



**Es un grave error pensar que la coordinación se inicia con la ejecución.**

suficientemente claro el destino de la cobertura asegurada como garantía exclusiva de las actividades del Servicio de Prevención.

## Funciones

Conviene recordar las muy diversas funciones del técnico superior de prevención, que no deben ser perturbadas por la entidad a la que pertenece. Son las siguientes:

a.- Promover, con carácter general, la prevención en la empresa.

b.- Realizar evaluaciones de riesgos cuyo desarrollo contenga:

1. el establecimiento de una estrategia de medición para asegurar que los resultados obtenidos se identifican con cada situación que se valora.

2. una interpretación o aplicación mecánica de los criterios de evaluación.

c.- Proponer medidas para el control y reducción de los riesgos, a la vista de los resultados de la evaluación.

d.- Realizar actividades de información y formación básica de trabajadores.

su área de especialización.

h.- La planificación de la acción preventiva a desarrollar en las situaciones en las que el control o reducción de los riesgos supone la realización de actividades diferentes, que implican la intervención de distintos especialistas.

El técnico de prevención en el ámbito de la construcción necesita ser conocedor de las técnicas constructivas, e, incluso en algunos casos, estar realmente especializado.

El conocimiento de todos los procesos de las industrias relacionadas con el sector industrial de la construcción es de gran complejidad, debido a los diferenciados recursos, medios y técnicas y a las características de cada una de ellas. Un técnico específico, que pueda aconsejar en la elección de una nueva máquina o equipo, o en el perfil de ciertos trabajadores, o en la adaptación del sistema de trabajo, es de suma utilidad. Sin conocimiento profundo del proceso constructivo e industrial será imposible tal prestación. ■

Todos los detalles de la ventana VELUX para tejados han sido diseñados para facilitar y optimizar el uso del espacio bajo cubierta y hacer posible el disfrutar de las vistas desde el tejado.



## PRÁCTICOS EN CADA DETALLE, LA ELECCIÓN ES SUYA

Quien elige una ventana VELUX sabe que escoge una ventana para tejados con tradición de artesanía, tecnología y experiencia recogida durante más de 50 años. Todos los productos que fabricamos hoy en día llevan la garantía de calidad, durabilidad y rentabilidad de VELUX.

Desde el principio hemos encontrado soluciones prácticas a muchos desafíos relativos al diseño de nuestros productos. Dónde colocar la barra de maniobra para mayor utilidad, cómo limpiar el cristal exterior con la máxima comodidad, cómo optimizar el uso del espacio bajo la ventana teniendo en cuenta las exigencias de los tejados inclinados. Solucionar todos estos problemas con originalidad y elegancia se ha convertido en el sello de VELUX.

Por ejemplo, echemos un vistazo a la barra de maniobra. Situada en la parte superior de la hoja abre la ventana de forma sencilla, operando también la aleta de ventilación.



Esta aleta permite que en el interior de la habitación circule un caudal de aire suficiente para su correcta ventilación, con la ventana cerrada. De esta forma, aunque esté lloviendo fuertemente fuera podremos mantener perfectamente ventilado el interior de la estancia.

Es precisamente la atención que prestamos a cada detalle lo que ha dado a VELUX una reputación de calidad única en todo el mundo. Por supuesto, hay otros productos que, de lejos, pueden parecer similares. Pero si se observan con más detalle se ve que en lo que a calidad se refiere, no hay otra ventana para tejados como VELUX.

La elección es suya. Solicite nuestro catálogo.

**VELUX®**

**MÁS QUE UNA VENTANA**

Nombre	Empresa
Cargo	Dirección
Población	Provincia
C.P.	Tel.
Fax.	E-mail



Sus datos sólo se utilizarán para enviarle información comercial de su interés. Puede tener acceso a los mismos y rectificarlos o cancelarlos cuando desee.  
VELUX SPAIN S.A. Apolonio Morales, 13, 28036 MADRID

VELUX SPAIN S.A.  
Apolonio Morales, 13  
28036 MADRID  
Tel.: 91 353 00 90  
Fax: 91 345 28 15  
www.VELUX.com

# El método de bielas y tirantes

**El Método de Bielas y Tirantes es una novedad importante de la Instrucción EHE. En el presente artículo se amplía el tema y, muy en particular, se exponen sus ventajas pero también sus riesgos. Se incluyen también dos ejemplos que aclaran la aplicación práctica del Método.**

J. Calavera Ruiz y E. González Valle  
ingenieros de Caminos Canales y Puertos

## 1. Zonas de continuidad y discontinuidad en las estructuras de hormigón

Si consideramos la pieza indicada en la **Figura 1a)** sometida a cargas uniformemente repartidas, con su red de isostáticas, se aprecia que si bien la red tensional es uniforme en la mayor parte de la luz, la zona próxima a los apoyos está perturbada por la discontinuidad que representan las reacciones concentradas de los mismos. (**Fig. 1**)

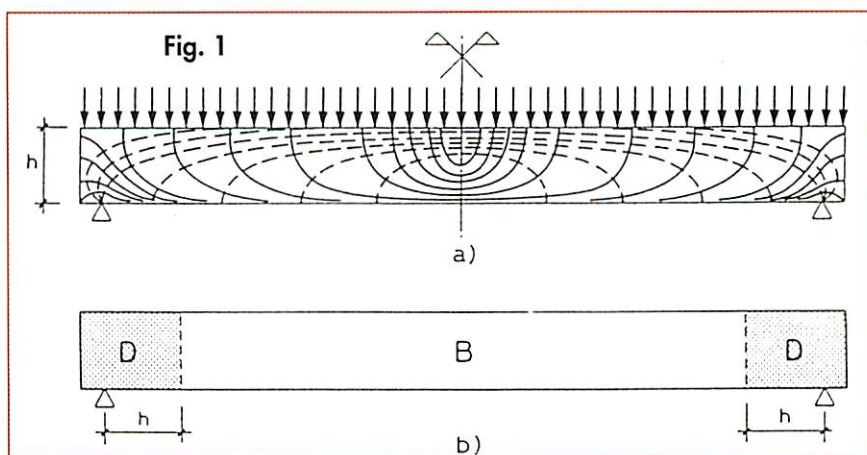
Partiendo de la hipótesis de Saint-Venant, podemos aceptar (**Fig. 1b**) que, en zonas de una extensión máxima aproximadamente igual a un canto a partir de los apoyos, se apreciará la perturbación causada por las reacciones. En dichas zonas no se cumplirá naturalmente la Ley de Bernoulli referente a la deformación plana. A estas zonas, por su discontinuidad, las llamaremos zonas *D*.

En el resto de la pieza la Ley de Bernoulli será aplicable y esa zona la designaremos como *B*. En las zonas *D* los conceptos clásicos de momento flector, esfuerzo cortante, etc. no pueden aplicarse y la pieza puede ser asimilada a dos cordones paralelos que recogen los esfuerzos de compresión y tracción y una celosía constituida por la armadura de corte y las bielas comprimidas.

La **Figura 2** indica las zonas *B* y *D* en una estructura algo más compleja.

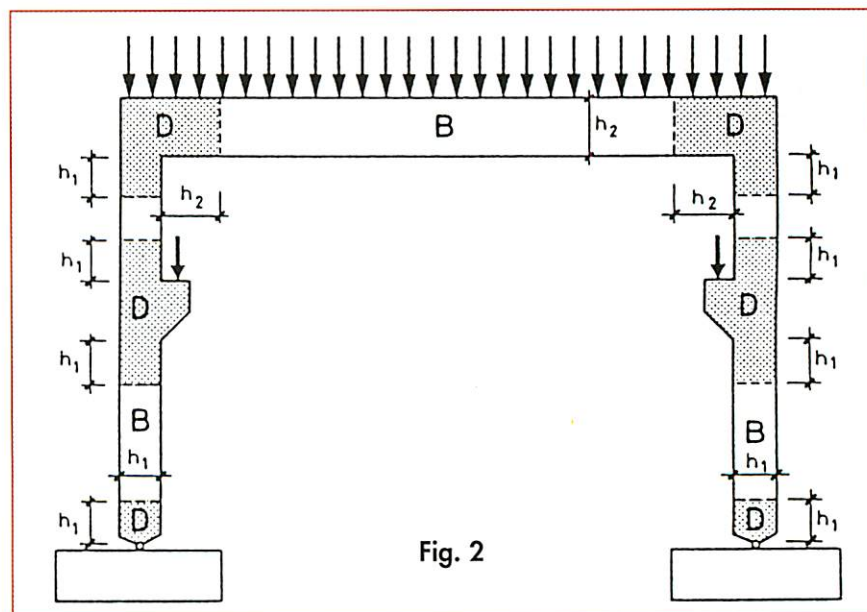
## 2 Métodos de cálculo de las zonas de discontinuidad

Es claro que al no ser aplicable en ellas la Ley de Bernoulli, estas zonas no pueden ser calculadas con los procedimientos generales derivados de los esfuerzos (momento flector, esfuerzo axial, esfuerzo cortante, esfuerzo rasante, momento torsor, etc.).



El primer método utilizado para calcularlas fue probablemente el derivado de los métodos fotoelásticos. Un segundo fue el de los ensayos en modelo reducido, pero construido con hormigón y armaduras. Un tercero, de permanente aplicación en prefabricación, es el de los ensayos a escala real. En los últimos

años el perfeccionamiento de las aplicaciones informáticas a los elementos finitos, sobre todo con la aceptable precisión de formulación de los fenómenos de adherencia y formación de fisuras, ha reducido mucho el interés de los métodos fotoelásticos y de los ensayos en modelo reducido.



Sin embargo, la aplicación de todos estos métodos es costosa y requiere bastante tiempo. Una solución clásica ha sido el desarrollo de fórmulas aproximadas, generalmente derivadas de ensayos en laboratorio. Dos ejemplos frecuentes de desarrollo de tales fórmulas aproximadas son los casos de las Figuras 3 a) y b).

En los últimos años se ha puesto a punto el llamado "Método de las bielas y tirantes", adoptado por el Model Code 90 y también por EHE. No lo trata en cambio el Eurocódigo EC-2 en su versión actual.

Esencialmente expuesto de forma preliminar, el método se indica en la Figura 4 para el caso de una viga de gran canto.

La Figura 4 a) indica la red de isostáticas para el caso de carga uniformemente repartida. Si sustituimos dicha carga por dos puntuales aplicadas en los cuartos de la luz, con valor total equivalente, el flujo de tensiones puede simplificarse de acuerdo con la Figura 4 b). El esquema de la Figura 4 c) es la asimilación del funcionamiento de la pieza a un conjunto de bielas y tirantes.

En el esquema figuran los tres elementos básicos del Método.

-Las bielas comprimidas  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$ , representadas siempre en lo que sigue por líneas rectas de trazos.

-Los tirantes en tracción, en este caso uno solo,  $T$ , representado con línea continua.

-Los nudos de coincidencia de bielas entre sí, de tirantes entre sí o de bielas y tirantes, representados por pequeños círculos.

Más adelante entraremos en los problemas, tales como el de qué sección transversal podemos considerar en las bielas, dónde se sitúan bielas de las diversas posiciones posibles, como la  $C_2$  de la Figura 5c), cómo se anclan las armaduras de los tirantes en los nudos, qué resistencia podemos aceptar para el hormigón en los diferentes tipos de bielas y nudos, etc.

El Método comenzó a

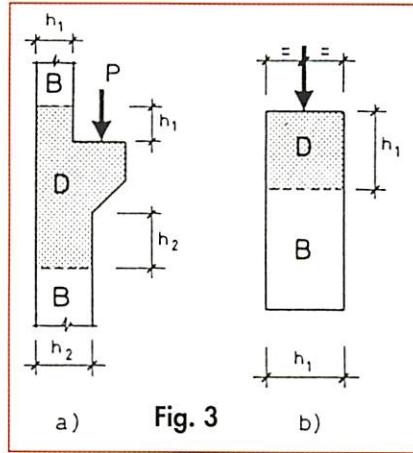


Fig. 3

plantearse por ingenieros alemanes y suizos, entre los cuales debe destacarse a Leonhardt [1], Rüschi [2] y Kupfer [3] en Alemania y a Thürlimann [4] y Mueller [5] en Suiza. Ha habido aportaciones también de gran importancia de Estados Unidos de Martí [6] y de Canadá, de Collins y Mitchell [7]. Sin embargo, el gran desarrollo, fundamentación y definición del método se debe a Schlaich [8], en Alemania. El trabajo "Toward a Consistent Design of Structural Concrete" [9], publicado con sus colaboradores Schäfer y Jennewein, constituye un documento excepcionalmente importante.

Un libro reciente, de gran valor, es el de Muttoni, Schartz y Thürlimann [10].

### 3 Planteamiento del Método de las Bielas y Tirantes

Una recomendación general de orden previo es que la estructura en general debe ser calculada de acuerdo con los procedimientos habituales, pero ello debe hacerse con una clara identificación de las zonas  $D$ .

Este planteamiento es no sólo conveniente sino también necesario, pues es la única forma de calcular los esfuerzos en los límites de las zonas  $D$ , es decir, de las fuerzas aplicadas por las zonas  $B$  sobre las  $D$  contiguas, es decir sus fuerzas de contorno.

Cualquier información de que se disponga sobre la distribución real de tensiones en las regiones  $D$ , procedente de cualquier otro método correcto de cálculo, es siempre una gran ayuda y una excelente información para establecer el esquema de bielas y tirantes.

Un orden recomendable en la aplicación del método es el que sigue:

1. Establecer el esquema de bielas y tirantes para la pieza y las acciones aplicadas sobre ella. Esto puede hacerse:

- A partir de modelos ya ensayados.
- Mediante programas informáticos.
- Por una estimación aproximada del trazado de la red tensional.

De acuerdo con la secuencia indicada en la Figura 4, el esquema de bielas y tirantes reemplaza al campo de tensiones reflejado por la ley de isostáticas, mediante bielas y tirantes rectos y las curvaturas del campo de tensiones se concentran puntualmente en los nudos.

2. Calcular las fuerzas de compresión  $C$  en las bielas y las fuerzas de tracción  $T$  en los nudos, mediante la aplicación de las condiciones de equilibrio.

3. Comprobar que las tensiones de compresión en las bielas son admisibles de acuerdo con la resistencia del hormigón utilizado y dimensionar la sección de los tirantes de acuerdo con las fuerzas  $T$  de tracción y las características del acero empleado.

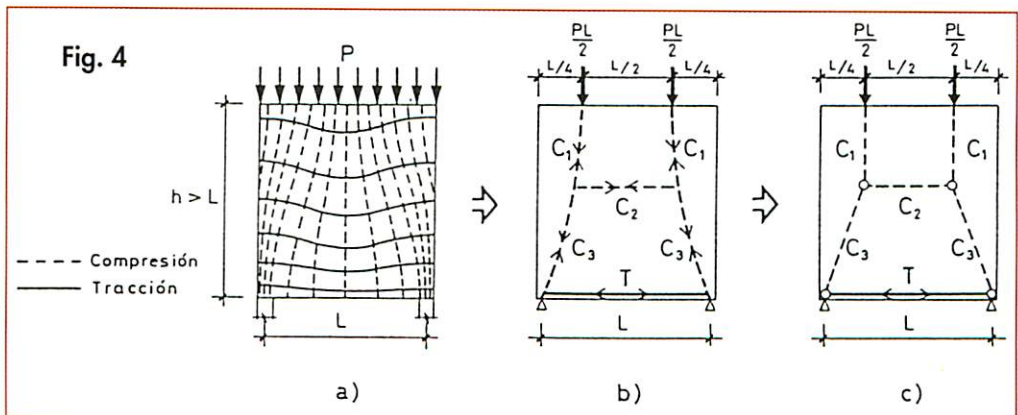


Fig. 4

4. Como lo expuesto en 2 y 3 constituye en definitiva una aplicación a un campo plástico de tensiones del Teorema de Estado Límite Inferior, no garantiza por tanto ni la compatibilidad de deformaciones ni la limitación adecuada de la fisuración. Adicionalmente, tampoco queda garantizada la limitación de las rotaciones plásticas. Más adelante veremos que estos aspectos pueden ser adecuadamente considerados.

5. Normalmente existen diversos esquemas de bielas y tirantes que cumplen las condiciones de equilibrio. El proyectista debe emplear en ese caso criterios de optimización, generalmente basados en consideraciones económicas.

6. El paso final es la comprobación de los nudos, tanto en los estados de tensión del hormigón como en las condiciones de anclaje de las armaduras. La seguridad de estos anclajes es un punto crítico de este Método.

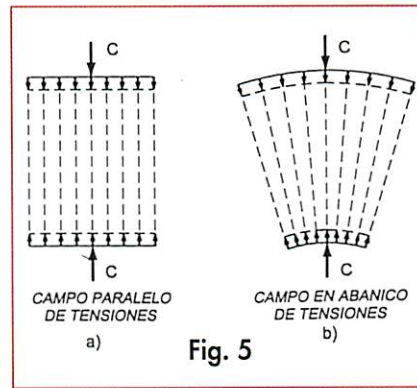
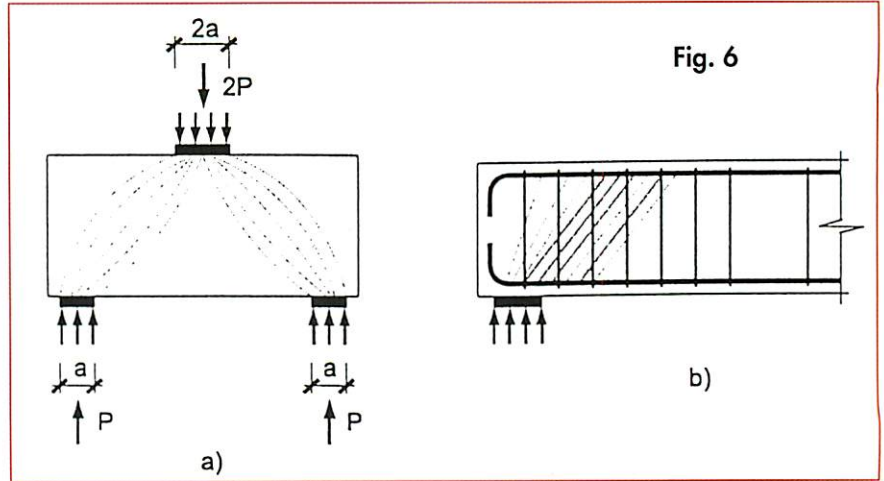
### 4 Comprobación de los campos de tensiones en el hormigón de las bielas

#### 4.1. Tensiones de compresión del hormigón en bielas no confinadas

Los campos de tensiones que aparecen en el método de bielas y tirantes se indican en las Figuras 5 a) y b).

Estos campos de tensiones son por supuesto simplificaciones de casos reales más complejos. Tal como se indica en la Figura 6, los campos de tensiones a) y b) corresponden a casos reales de las simplificaciones de las Figuras 5 a) y b).

La resistencia a compresión de las bielas no depende sólo de la resistencia intrínseca del hormigón, sino de la exis-



La resistencia a considerar en el nudo en estos casos es

$$f_{1cd} = 0,70 f_{cd}$$

donde  $f_{cd} = \frac{f_{ck}}{1,5}$ . Se sobreentiende que

la armadura está anclada a partir de los labios de cualquier fisura potencial.

Caso b) **Bielas de hormigón que transmiten compresiones a través de fisuras de abertura controlada por armadura transversal** (Efecto de engranamiento).

Es, por ejemplo, el caso de la Figura 8.

La resistencia a considerar en estos casos es  $f_{1cd} = 0,60 f_{cd}$

Caso c) **Bielas comprimidas que transmiten compresiones a través de fisuras de abertura no controlada con suficiente armadura transversal** (Efecto de engranamiento entre partículas de árido en los labios de la fisura, despreciable).

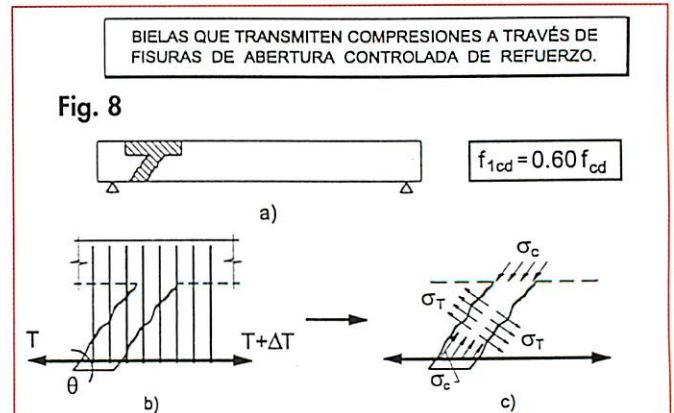
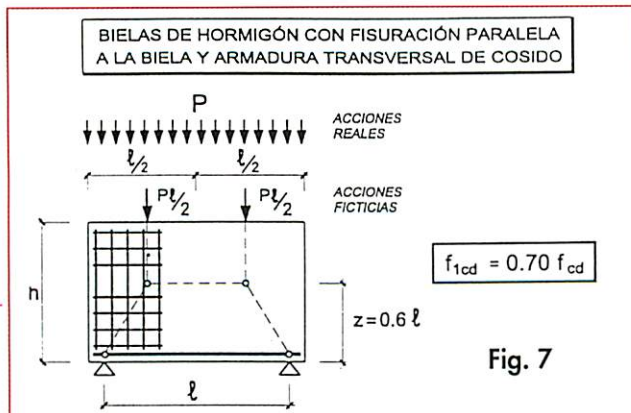
Es el caso, por ejemplo, del cortante en las uniones de alas traccionadas per-

tencia de otras tensiones no paralelas al eje de la biela y de la posible armadura transversal a la biela.

De acuerdo con EHE, los valores máximos de cálculo de las tensiones de compresión en las bielas son los siguientes:

Caso a) **Bielas de hormigón con fisuras potenciales paralelas a las bielas y armadura transversal de cosido.**

Es, por ejemplo, el caso de la Figura 7.





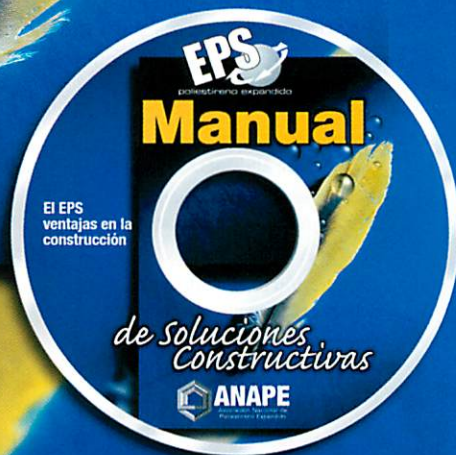
# EPS, versatilidad al servicio de la imaginación

calidad/precio

rígido

ligero

aislante



*Le regalamos un cd-rom*

Más del 90% de los productos de EPS proceden de empresas titulares de la marca  de AENOR



Pº Castellana, 203 - 1º izda. • 28046 MADRID  
Tel. 91 314 08 07 - Fax 91 378 80 01  
e-mail: [eps@anape.es](mailto:eps@anape.es)



**ANAPE**  
Asociación Nacional de  
Poliestireno Expandido

Envíe este cupón respuesta a: ANAPE - Pº de la Castellana, 203 - 1º izda. • 28046 Madrid o al Fax 91 378 80 01

Nombre: ..... Apellidos: .....

Empresa: ..... Cargo: ..... Profesión: .....

Actividad de la Empresa: .....

Calle: ..... Localidad: .....

Provincia: ..... C.P.: ..... Teléfono: .....

Fax: ..... E-Mail: .....

### BIELAS COMPRIMIDAS QUE TRANSMITEN COMPRESIONES A TRAVÉS DE FISURAS DE GRAN ABERTURA

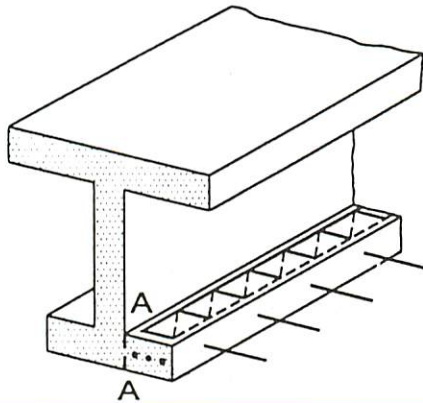


Fig. 9

$$f_{1cd} = 0.40 f_{cd}$$

pendicularmente al alma en secciones I **Figura 9.**

La resistencia a considerar en estos casos es  $f_{1cd} = 0,40 f_{cd}$

EHE indica valores para muchos casos concretos de  $f_{1cd}$ , de acuerdo con lo siguiente:

- Compresión oblicua del alma debida al esfuerzo cortante  $0,60 f_{cd}$
- Alas de secciones I, cajón, etc.
  - Alas comprimidas  $0,60 f_{cd}$
  - Alas traicionadas  $0,40 f_{cd}$
- Compresión oblicua de bielas debida al momento torsor  $0,30 f_{cd}$
- Compresión oblicua de bielas debida al punzonamiento  $0,30 f_{cd}$
- Cargas concentradas sobre macizos  $0,85 \left( 1 - \frac{f_{cd}}{250} \right) f_{cd}$
- Comprobación de nudos y bielas en vigas-pared  $0,70 f_{cd}$
- Comprobación de nudos y bielas en ménsulas cortas  $0,70 f_{cd}$

Un punto de interés es el ancho de biela a considerar en el cálculo, cuando existen anchos importantes ocupados por vainas o barras.

-Si la suma de los diámetros de las barras no supera 1/6 del ancho de la biela o la suma de sus áreas no supera el 4% del área de la biela, no es necesario realizar ninguna reducción del ancho.

-En caso contrario, se tomará para la biela un ancho reducido

$$b_{red} = b - \eta \sum \phi$$

donde  $\eta = 0,5$  para armaduras adheri-

adopta una versión simplificada, eliminando el caso de barras y la limitación del 4%.

### 5 Comprobación de los campos de tensiones en los tirantes

Su dimensionamiento es inmediato, bajo las reglas siguientes:

- a) El baricentro plástico de las armaduras pasivas y activas debe coincidir con el del tirante.
- b) La sección  $A_s$  de armaduras se calcula en estado límite último.
- c) No es necesaria la comprobación de fisuración que se hará de acuerdo con lo que se indica en el Apartado 7.
- d) Es esencial el estudio cuidadoso de las condiciones de anclaje de los ti-

### NUDOS MULTICOMPRESIDOS (CC)

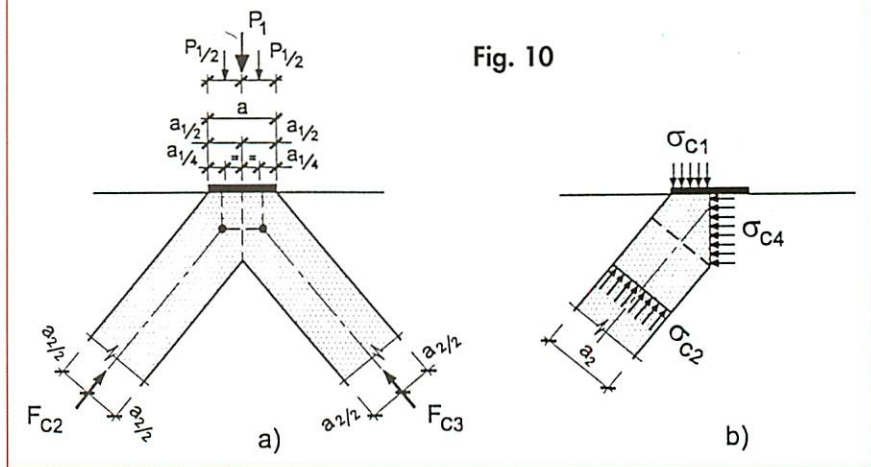


Fig. 10

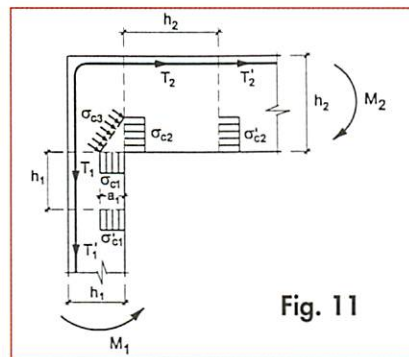


Fig. 11

rantes. Este tema lo veremos a continuación al tratar el tema de los nudos.

### 6 Dimensionamiento de los nudos

La comprobación de los nudos depende esencialmente de su carácter bi o tridimensional y de su estado tensional.

Se entiende como nudo aquella parte de la zona de discontinuidad cuyo volumen es común a las distintas bielas comprimidas convergentes, a los tirantes convergentes en él y a las cargas o reacciones aplicadas sobre esa parte.

El valor máximo de la tensión de compresión de cálculo  $\sigma_{cd}$  en el caso de nudos en los que convergen sólo bielas comprimidas y eventualmente fuerzas de compresión de reacciones o cargas

das que es el caso general en hormigón armado.

$b$  es el ancho mínimo en las diferentes secciones de la biela.

La especificación anterior corresponde al MODEL CODE 90. EHE

aplicadas, no debe ser superior a  $\sigma_{cd} \leq f_{2cd}$  ó  $\sigma_{cd} \leq f_{3cd}$  de acuerdo con lo siguiente:  $f_{2cd} = f_{cd}$

en estados biaxiales de compresión

$$f_{3cd} = 3,30 f_{cd}$$

en estados triaxiales de compresión.

a) Nudos CCC (Nudos en que concurren solamente bielas comprimidas).

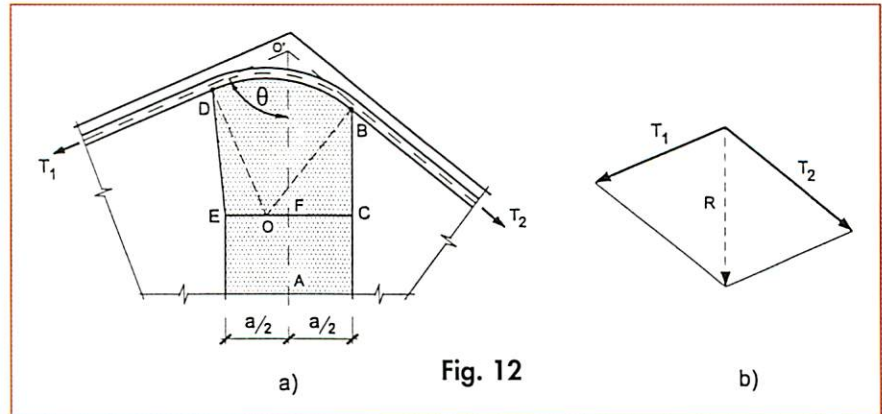
Los nudos correspondientes a cargas o reacciones se rigen por lo indicado en la **Figura 10**.

b) Nudos CTT. La **Figura 11** indica el caso de esquina de pórtico con momentos de cierre. El caso más general y frecuente es el indicado en la **Figura 12**, correspondiente a la curva de una barra, con centro en  $O$ .

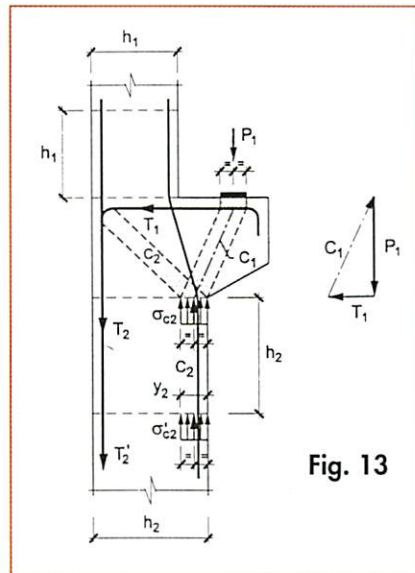
Conocidas las fuerzas de tracción  $T_1$  y  $T_2$  de la barra en las dos direcciones (tema que veremos más adelante), basta componerlas para tener la resultante  $R$  y su dirección, lo cual permite situar el eje  $O'A$  de la biela. **Figura 12**.

Aceptando que las presiones entre hormigón y barra se producen en la generatriz interior de ésta, la paralela a  $O'A$  por  $B$  determina el semiancho de la biela. Una construcción aproximada es trazar por  $O$  la perpendicular a  $O'A$  y con ello se tiene y definida la biela.

c) Nudos CCT. Un caso típico es el de las cargas en punta de voladizo o ménsula, tal como se indica en la **Figura 13**. El trazado de la biela, la determinación del ancho mínimo y el valor de la compresión son inmediatos, a partir del bloque de compresiones  $C_2 = T_2$  (Para la determinación de  $y_2$  y  $\sigma_{c2}$  se



**Fig. 12**



**Fig. 13**

emplean los métodos generales de dimensionamiento en flexión compuesta).

### 7 Dimensionamiento de las bielas

Con lo visto en 5 y 6 se definen los anchos de la biela en sus extremos y el va-

lor de la compresión, así como el criterio de comprobación de ésta.

Como ejemplo, en la **Figura 14** se indica la definición y comprobación de un nudo de pórtico sometido a carga vertical uniforme sobre el dintel.

Es esencial considerar las acciones de las zonas  $B$  de pilar y dintel sobre la zona  $D$  del nudo, incluidos los cortantes  $V_{1d}$  y  $V_{2d}$ . Nótese que  $T_{2d} \neq T'_{2d}$  y  $T_{1d} \neq T'_{1d}$ .

El esquema de bielas y tirantes en el nudo se indica en la **Figura 14 a)**. Proyectando las acciones sobre el nudo  $ABCD$  sobre la directriz del dintel y del pilar, se obtiene

$$T_{2d} - C_{2d} + V_{1d} = 0$$

$$\text{y con } C_{2d} = T'_{2d};$$

$$T_{2d} = T'_{2d} - V_{1d} - T_{1d} + T_{1d} - V_{2d} = 0$$

$$\text{y con } C_{1d} = T'_{1d};$$

$$T_{1d} = C_{1d} - V_{2d}$$

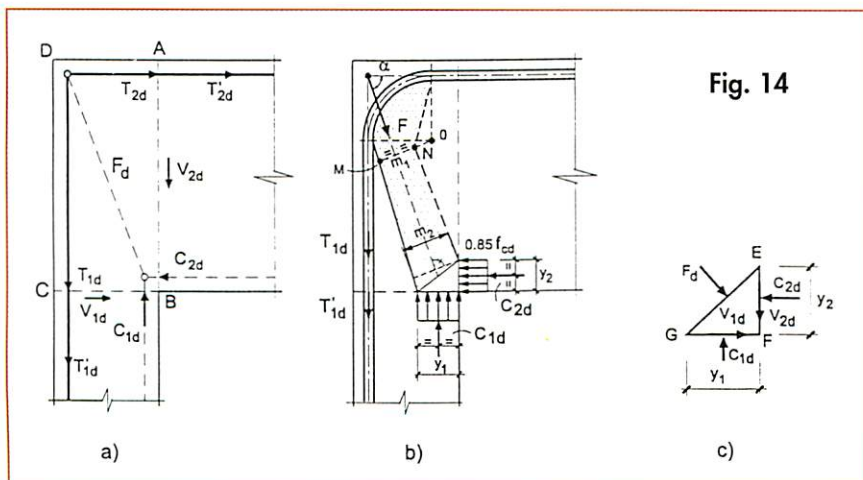
$$\text{tg } \alpha = \frac{T_{1d}}{T_{2d}} = \frac{C_{1d} - V_{2d}}{C_{2d} - V_{1d}}$$

$$F_d = \frac{T_{2d}}{\cos \alpha}$$

( $T'_{1d}$  y  $T'_{2d}$  se obtienen directamente a partir del momento actuante en la sección de arranque del dintel)

El nudo CCC está materializado por la cuña  $EFG$  (**Fig. 14 c)** y el eje de la biela pasa por el punto medio de  $EG$ .

Aplicando el método expuesto en 6.b) siendo  $O$  el centro del arco de curva de la barra, el ancho de biela en esa zona es  $MN$ . Definida la biela, las comprobaciones deben realizarse en principio en ambos extremos de la biela.



**Fig. 14**

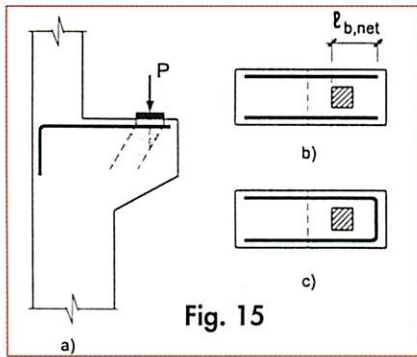


Fig. 15

La tensión crítica en la biela resulta por tanto

$$\sigma_{cd1} = \frac{F_d}{m_1 b} \leq 0,7 f_{cd}$$

$$\sigma_{cd1} = \frac{F_d}{m_2 b} \leq f_{cd}$$

Obsérvese que, en general, es obligada la comprobación de la biela en ambos extremos pues el nudo *D* es un nudo *CTT* y el *B* un nudo *CCC*.

### 8 Comprobación del anclaje de los tirantes en los nudos

Es un punto crítico en el dimensionamiento del nudo, y en general del método de bielas y tirantes.

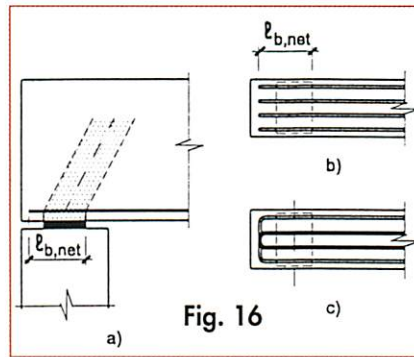


Fig. 16

a) Caso en que el anclaje puede ser desarrollado por adherencia. La solución general se indica en las Figuras 15 y 16.

Si la longitud  $l_{b,net}$  puede conseguirse por prolongación recta, valen las soluciones tipo b). En otro caso, los anclajes tipo c) son necesarios.

Si la armadura presenta problemas de anclaje, una solución es distribuirla en varias capas de redondos finos (Fig. 17)

En la figura se indica, de acuerdo con lo visto anteriormente, la determinación del ancho de biela. El canto del tirante virtual no debe superar el 20% de la longitud  $l_{zd}$  de la zona de discontinuidad, determinada de acuerdo con el principio de Saint-Venant. El anclaje por barras transversales soldadas se expone en detalle en la referencia [12].

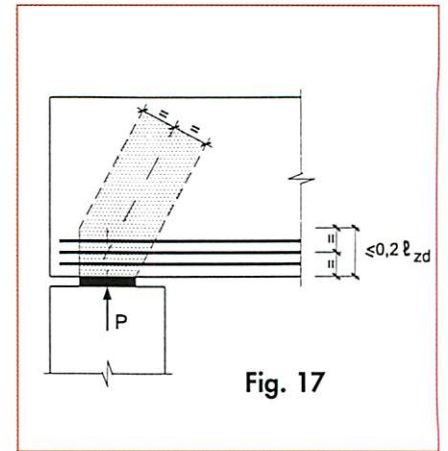


Fig. 17

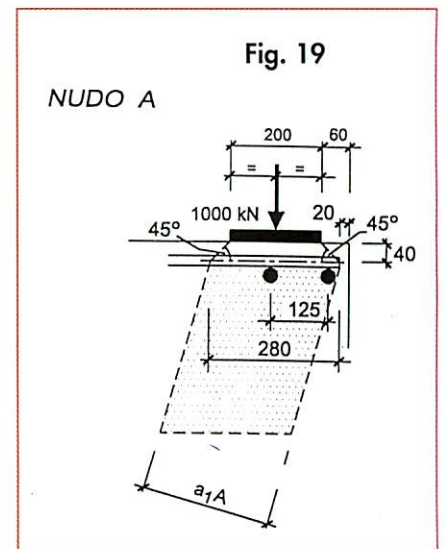


Fig. 19

NUDO A

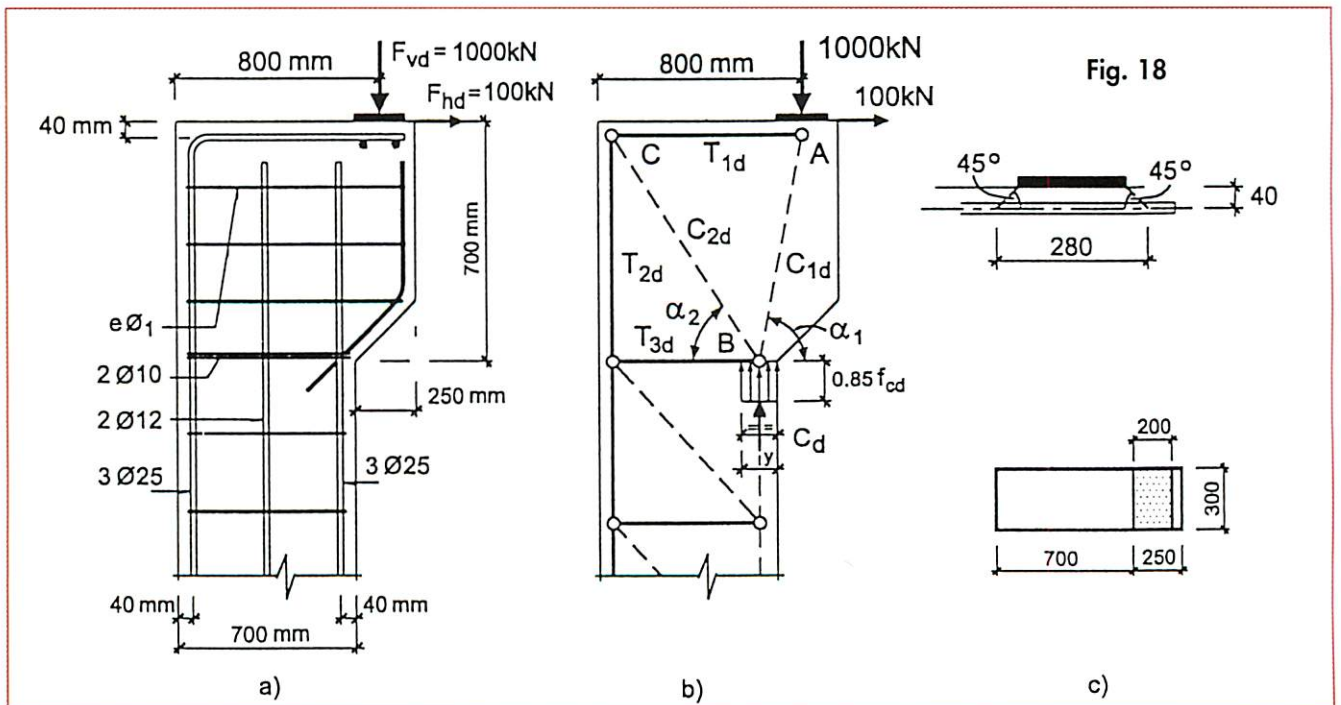
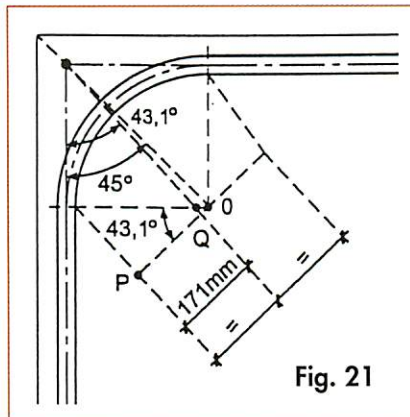
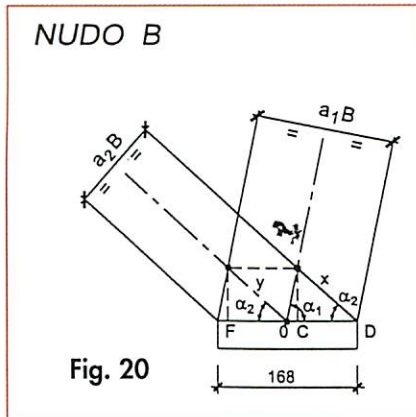


Fig. 18



**EJEMPLO 1.**

Sea la ménsula de la figura destinada a soportar las acciones de cálculo  $F_{vd} = 1000 \text{ kN}$  y  $F_{hd} = 100 \text{ kN}$  (Fig. 18) procedentes de las reacciones de un puente grúa. Se emplea hormigón H-35 y acero B 400 S. Se desea dimensionar la armadura y comprobar la ménsula por el método de bielas y tirantes.

**SOLUCIÓN.** El esquema de armado se indica en la Figura 18 a). El esquema de bielas y tirantes en la 18 b).

Dimensionando en primer lugar el pilar, inmediatamente por debajo de la ménsula, la sección de 700·300 mm se encuentra sometida a unos esfuerzos  $M_d = -1000 \cdot 0,45 - 100 \cdot 0,70 = -520 \text{ mkN}$   
 $N_d = 1000 \text{ kN}$

El dimensionamiento en flexión compuesta conduce a una armadura simétrica de 3  $\phi$  25 en cada cara más 2  $\phi$  12 de montaje. La profundidad del bloque rectangular es  $y = 168 \text{ mm}$ .

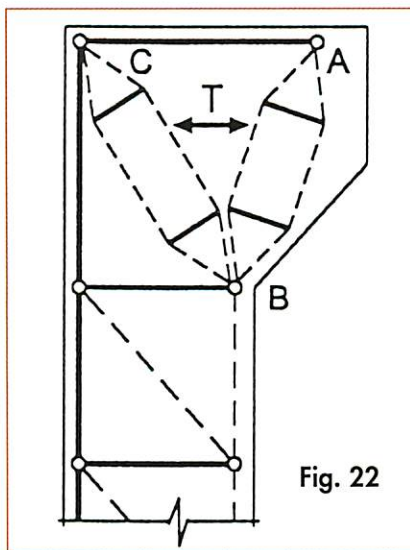
Con las notaciones de la figura 18 b), es inmediato obtener

$$\text{tg } \alpha_1 = \frac{660}{100 + \frac{168}{2}} = 3,59 \quad \alpha_1 = 74,4^\circ$$

$$\text{tg } \alpha_2 = \frac{660}{70 - 40 - \frac{168}{2}} = 1,146 \quad \alpha_2 = 48,9^\circ$$

Estableciendo el equilibrio en el nudo A

$$\begin{aligned} C_{1d} \cdot \text{sen } \alpha_1 &= 1000 & C_{1d} &= 1038 \text{ kN} \\ 100 + C_{1d} \cos \alpha_1 &= T_{1d} & T_{1d} &= 379 \text{ kN} \\ C_{2d} \cos \alpha_2 &= T_{1d} & C_{2d} &= 577 \text{ kN} \\ C_{2d} \text{sen } \alpha_2 &= T_{2d} & C_{2d} &= 435 \text{ kN} \end{aligned}$$



La proyección horizontal de fuerzas en el nudo B conduce a

$$T_{3d} = C_{2d} \cos \alpha_2 - C_{1d} \cos \alpha_1 = 100 \text{ kN}$$

Disponemos 2 estribos  $\phi$  10 de dos ramas.

$$\text{Con } T_{2d} = 435.000 \text{ N}$$

$$A_s = \frac{435.000}{400 / 1,15} = 1.251 \text{ mm}^2 \approx 3\phi 25$$

que se mantienen hasta el extremo de la ménsula.

(El tirante AC requiere menos armadura).

El anclaje del tirante AC, como no se puede desarrollar por adherencia por falta de espacio, se resuelve con dos travesaños soldados  $\phi$  25 que anclan la capacidad mecánica total.

Comprobación de bielas

- Compresión bajo la placa de acero

$$\sigma_{cd} = \frac{1000000}{200 \cdot 300} = 16,7 \text{ N/mm}^2$$

Sobradamente admisible.

- Compresión en la biela AB

En el extremo A: (Fig. 19) (Fig. 20)

$$a_{1A} = 280 \cdot \text{sen } 74,4^\circ = 270 \text{ mm}$$

$$\sigma_{cd,1A} = \frac{1038000}{270 \cdot 300} = 12,8 \text{ N/mm}^2$$

Como es un nudo CCT  $\sigma_{cd} \leq 0,70 \cdot f_{cd} = 16,3 \text{ N/mm}^2$ , luego es válida la comprobación.

En el extremo B: De acuerdo con la Figura 20

$$a_{1B} = 180 \cdot \text{sen } \alpha_1 = 162 \text{ mm}$$

$$\sigma_{cd,1A} = \frac{1038000}{162 \cdot 300} = 21,4 \text{ N/mm}^2$$

Como es un nudo CCC,  $\sigma_{cd} \leq f_{cd} = 23,3 \text{ N/mm}^2$  que se cumple.

- Compresión en la biela BC

En el extremo C se indica en la Figura 21. El radio de la armadura es el mínimo permitido, de 10  $\phi$ . De acuerdo con la construcción indicada en 6.b), es inmediato deducir que  $PQ = 171 \text{ mm}$  y, por tanto, el ancho de la biela es

$$2 PQ = 342 \text{ mm}$$

$$\sigma_{cd} = \frac{408000}{342 \cdot 300} = 4 \text{ N/mm}^2$$

Como es nudo CCT  $\sigma_{cd} \leq 0,70 \cdot f_{cd}$ , lo que se cumple sobradamente.

En el extremo B, volviendo a la figura 20,  $a_{2B} = 168 \text{ sen } \alpha_2 = 123 \text{ mm}$

$$\sigma_{cd} = \frac{408000}{123 \cdot 300} = 11 \text{ N/mm}^2$$

lo que resulta sobradamente admisible ya que  $\sigma_{cd} < f_{cd} = 23,3 \text{ N/mm}^2$ .

Si se observa con detenimiento el flujo real de tensiones en el modelo de bielas y tirantes, la situación sería la indicada en la Figura 22. Las bielas AB y BC presentan tracciones ortogonales a su directriz, que en definitiva anuncian la existencia de tracciones T sensiblemente paralelas al borde superior de la ménsula, que deberán ser resistidas con una armadura horizontal no proporcionada por el valor  $T_{1d}$  del tirante AC y que además debe repartirse en una cierta fracción del canto de la ménsula. (Estribos  $\phi$  en la Fig. 18 a).

Hemos elegido este caso como

ejemplo, porque indica claramente las ventajas del Método de Bielas y Tirantes, pero también la necesidad de una detenida reflexión en su aplicación y, sobre todo, el riesgo de aplicarlo sin una idea suficientemente clara de la distribución de las isostáticas.

### EJEMPLO 2

Dos pilotes de  $\phi = 550$  mm armados con 6  $\phi 12$  de acero B400S transmiten la carga de un pilar de  $500 \cdot 500$  mm, armado con 8  $\phi 16$  y sometido a un esfuerzo axial de cálculo de 2240 kN. Calcular su encepado, con  $f_{ck} = 25$  MPa y acero B400S, sabiendo que la separación entre los ejes de pilotes es de 1,65 m ( $\gamma_c = 1,5$ ,  $\gamma_s = 1,15$ ).

De acuerdo con las dimensiones mínimas, los vuelos deben ser iguales al radio del pilote = 275 mm, con lo que las dimensiones en planta son de  $1100 \cdot 2750$  mm. (Fig. 23).

Como se trata de un encepado rígido, se aplica la teoría de las bielas.

$$A_s = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{2240}{2} \cdot \left[1,65 - \frac{0,5}{2}\right] \cdot 10^6}{0,85 \cdot 770 \cdot \frac{400}{1,15}} = 3444 \text{ mm}^2$$

Disponemos 11  $\phi 20$ .

Armadura superior

$$A_s = \frac{1}{10} \cdot 3444 = 344 \text{ mm}^2 \approx 4 \phi 10.$$

Armadura de estribos verticales:

$$A_s = \frac{4}{1000} \cdot \frac{900}{2} \cdot 2750 = 4950 \text{ mm}^2$$

(Como  $b = 1,10 > \frac{h}{2} = 0,45$ )

Se disponen 13 estribos de 2 ramas de  $\phi 16$ .

Armadura de estribos horizontales:

$$A_s = \frac{4}{1000} \cdot \frac{900}{2} \cdot 900 = 1620 \text{ mm}^2$$

Se disponen 4 estribos de 2 ramas de  $\phi 16$ .

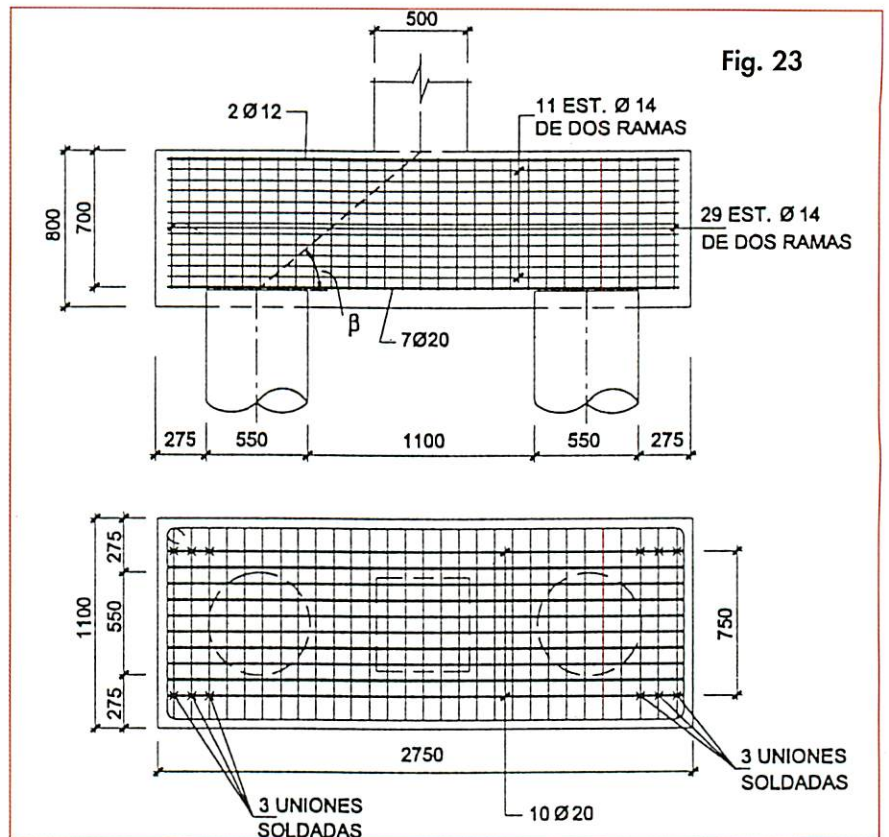


Fig. 23

Condiciones de anclaje

$$\text{Con } l_{b,net} = 480 \cdot \frac{3444}{3456} \approx 480 \text{ mm, se}$$

pueden mantener hasta los extremos  $\phi 20$  y cortar el resto a 240 mm del eje del pilote. (No se cortan más, para mantener un armado superficial suficiente de la cara inferior). (La longitud de anclaje está además muy beneficiada por la compresión del pilote). ■

### BIBLIOGRAFÍA

- [1] Leonhardt, F. "Reducing the Shear Reinforcement in Reinforced Concrete Beams and Slabs". Magazine of Concrete Research, V. 17, N° 53. Diciembre 1965.
- [2] Rüschi, H. "Über die Grenzen der Anwendbarkeit der Fachwerkanalogie bei der Berechnung der Schubfestigkeit von Stahlbetonbalken" (On the Limitations of Applicability of the Truss Analogy for the Shear Design of Reinforced Concrete Beams). Festschrift F. Campus "Amici et Alumni", Universidad de Lieja. 1964.
- [3] Kupfer, H. "Erweiterung der Mörsch'schen Fachwerkanalogie mit Hilfe des Prinzips vom Minimum der Formänderungsarbeit" (Expansion of Mörsch's Truss Analogy by Application of the Principle of Minimum Strain Energy). CEB Bulletin 40. París. 1964.
- [4] Thürlimann, B., Marti, P., Pralong, J.,

Ritz, P. y Zimmerli, B. "Vorlesung zum Fortbildungskurs für Bauingenieure" (Advanced Lecture for Civil Engineers). Institut für Baustatik und Konstruktion, ETH. Zurich. 1983.

[5] Mueller, P. "Plastische Berechnung von Stahlbetonscheiben und Balken" (Plastic Analysis of Reinforced Concrete Deep Beams and Beams). Bericht n° 83. Institut für Baustatik und Konstruktion, ETH. Zurich. Julio 1978.

[6] Marti, P. "Basic Tools of Reinforced Concrete Beam Design". ACI Journal, V.82, N° 1. Enero-Febrero 1985.

[7] Collins, M.P. y Mitchell, D. "Shear and Torsion Design of Prestressed and Nonprestressed Concrete Beams". PCI Journal, V. 25, N° 5. Septiembre-Octubre 1980.

[8] Schlaich, J. y Weischede, D. "Ein praktisches Verfahren zum methodischen Bemessen und Konstruieren im Stahlbetonbau" (A Practical Method for the Design and Detailing of Structural Concrete). Bulletin d'Information N° 150, Comité Euro-International du Béton. París. Marzo 1982.

[9] Schlaich, J., Schäfer, K y Jennewein, M. "Toward a Consistent Design of Structural Concrete". PCI Journal. Mayo-Junio 1987.

[10] Muttoni, J.; Schwatz, J.; Thürlimann, B. "Design of Concrete Structures with Stress Fields". Birkhäuser. Berlín. 1997.

[11] Sung Gul Hong, Mueller, P. "Truss Model and Failure Mechanism for Bar Development in C-C-T Nodes". ACI Structural Journal. Sept-Oct. 1996.

[12] Calavera, J., "Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón". INTEMAC. Madrid. 1999.

# \* soluciones en vidrio

ARIÑO



LUNAS DE CONTROL SOLAR

**ARIPLAK**

Vidrio de control solar  
y bajos emisivos

**ARIGLAS**

Doble acristalamiento aislante



Vidrio laminado  
Vidrio seguridad y anti-bala  
Parabrisas laminados



Vidrio templado y serigrafado  
(plano /curvo)



## Ariño Duglass S.A.

Pol. Ind. Royales Bajos, s/n

La Puebla de Alfindén

50171 (Zaragoza) ESPAÑA

Tel. (34) 976 108 008

Fax (34) 976 108 237

E-mail: [duglass@duglass.com](mailto:duglass@duglass.com)

[www.duglass.com](http://www.duglass.com)

## INNOVACIONES DE VEKA EN PERFILES

Veka acaba de presentar en el mercado las nuevas realizaciones para su línea de producto de alta gama denominado Topline.

Este nuevo sistema de perfiles ha sido diseñado para ventanas de alto standing y refinada estética, y supone un nuevo avance tecnológico de Veka por sus elevadas prestaciones en cuanto a ahorro energético y aislamiento acústico.

Entre las principales características de Topline hay que destacar, junto a su valor estético y su aislamiento térmico y acústico, que cuenta con un sólo refuerzo para marco y hoja, la alineación de hojas y fijos adyacentes, la fijación de travesaños mediante unión mecánica o soldadura, la mejor sujeción de tornillos, sus perfiles principales con curvatura interior para aumentar la altura de paño y la posibilidad de usar accesorios estándar disponibles en el mercado.



**VEKA**  
Apartado de Correos 147. 09080 BURGOS  
Tfno: 947 47 30 20 - Fax: 947 47 30 21

## IV EDICIÓN DEL CD-ROM DETALLES NTE

Soft, empresa española especializada en el desarrollo de programas de mediciones, presupuestos, tiempos y control de costes para la construcción, ha lanzado la cuarta edición del CD-ROM con los Detalles NTE. Este CD contiene la colección completa de los dibujos y textos de los 2.114 detalles constructivos de las Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE, recomendados para su uso en proyectos por el ministerio de Fomento.

Como novedad, la edición incorpora los textos de los apartados de mantenimiento, control y valoración, facilitando la redacción de proyectos adaptados a la legislación recientemente promulgada sobre la edificación, y se han añadido los dibujos en el formato GSM del programa Archi CAD.

Cada uno de los 2.114 detalles constructivos están grabados en los formatos DXF, DWG y WMF, y en esta edición se pueden también exportar en DGN, de Microstation, y en el nuevo formato vectorial SVF de Internet. Para navegar fácilmente por los deta-



lles el CD-ROM incluye dos sistemas, un nuevo visualizador, basado en Presto 8.1, y el explorador de objetos GDL de Graphisoft, así como un programa que inserta directamente los detalles en AutoCAD, seleccionándolos en un menú.

**SOFT**  
Santísima Trinidad, 32, 5º. 28010 MADRID  
Tfno: 91 448 35 40 - Fax: 91 448 40 50

## LA DIVISIÓN DE TEJAS DE URALITA EN CONSTRUTEC 2000

Las tres firmas de la División de Tejas del Grupo Uralita -ARB, Redland y Uralita Tejados- han presentado sus novedades en CONSTRUTEC, certamen celebrado entre los días 4 y 7 de octubre en el recinto ferial IFEMA de Madrid.

Es la primera ocasión en la que ARB, fabricante de tejas cerámicas, Redland, fabricante de tejas de hormigón, y Uralita Tejados, firma incorporada a la División a comienzos de este año, presentan sus novedades de forma conjunta.

Uno de los productos estrella ha sido la Teja Supernova, caracterizada por su formato de 10'5 uds/m<sup>2</sup>, de



doble lomo y doble río -característica ésta que es una novedad en el mercado español-, y río curvo, muy semejante a la teja curva, que permite un fácil montaje y ajusta perfectamente sin dejar luces.

Otros lanzamientos protagonistas han sido los acabados en Musgo Verde y Seco de las tejas de hormigón, que cuentan con formas clásicas y acabados tal y como exige el

entorno, y las tejas Superval y Teide, que obtienen su característico color mediante la aplicación de capas de Slurry pigmentadas. Y no se puede olvidar la nueva gama de ventanas Tectum, destinadas a viviendas con una inclinación de entre 20 y 80 grados.

**GRUPO URALITA**  
Mejía Lequerica, 10. 28004MADRID  
Tfno: 91 594 90 00 - Fax: 91 446 70 09

## PRIMERA MENCIÓN DE HONOR A FACHADA LIGERA

Acieroid, especialista en construcción industrial y comercial, ha sido galardonada con la Primera Mención de Honor a la mejor fachada ligera en la IV edición de los Premios VETECO-ASEFAVE, en



su categoría de fabricante, por la obra Torre Diagonal 682 en Barcelona. Este proyecto ha consistido en la adecuación del edificio de oficinas situado en el número 682 de la barcelonesa Avenida Diagonal a la arquitectura actual.



La actuación principal ha sido el mantenimiento de la estructura existente y la total sustitución de las fachadas, renovando la imagen y mejorando las prestaciones del edificio. La solución ha consistido en la construcción de una fachada ligera, con una superficie total de 5.500 metros cuadrados, acristalada en su totalidad y coronada por la celosía del quitavistas del volumen técnico.

#### ACIEROID

**Avda. de la Gran Vía, 179. 08908 L' HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)**  
**Tfno: 93 261 63 00 - Fax: 93 261 63 20**

## PLACA KNAUF MULTIFORM V

De reciente aparición en España, la nueva placa de yeso laminado de Knauf Multiform V abre una nueva perspectiva a la ejecución de todo tipo de formas de diseño que hasta ahora sólo era posible realizar con escayola u otro tipo de molduras.

A la especial versatilidad de la placa hay que unir principalmente la máxima sencillez constructiva que conlleva el montaje, así como el ahorro de materiales y tiempo de ejecución.

Su aplicación está especialmente dirigida al montaje de techos de diseño surcado, quebrado, escalonados o cambiantes, entre otros, con cantos perfectos a modo de molduras que entrelacen cambios de nivel o placas de distintos tipos o formas, o bien techos simulando lamas en forma de surcos para jugar con una superficie de línea más fluida.



Las placas Multiform V se presentan en tiras ya cortadas, que traen de fabricación un fresado incorporado para realizar formas angulares, de cajón y escalonadas, con quiebros de 90 grados, o bien cualquier otro, bajo pedido.

#### KNAUF

**Caleruega, 79. 28033 MADRID**  
**Tfno: 902 440 460 - Fax: 91 766 14 27**



# Fundación Escuela de la Edificación



## Programas con la UNED

**PROGRAMA MASTER DE ESTUDIOS SUPERIORES EN CIENCIAS E INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN**  
 Cursos de Especialidad en Instalaciones y en Estructuras

220 créditos a distancia



## Programas con la UPM

**IV MASTER EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL EN LA CONSTRUCCIÓN**  
 Técnico de Nivel Superior en Prevención de Riesgos Laborales

65 créditos presencial

**V CURSO DE PERFECCIONAMIENTO DE LA COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

25 créditos semipresencial

**CURSO EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

20 créditos presencial

**CURSO EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN**

20 créditos presencial

**CURSO EN ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE OBRAS**

20 créditos presencial

## Información y matrícula:

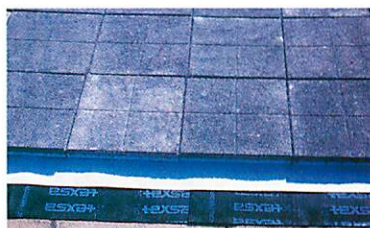
**MAESTRO VICTORIA, 3 28013 MADRID**  
**Tlf. 91 531 87 00 Fax 91 531 31 69**

## AISLAMIENTO Y PAVIMENTO EN UN SÓLO PRODUCTO

La empresa Texsa, del Grupo Lafarge, presenta bajo la marca Texlosa una nueva gama que va dirigida a la terminación de terrazas transitables y no transitables. Dicho producto viene a completar la actual gama Roofmate para la resolución de la cubierta invertida.

Texlosa es una losa de 60x60 para pavimentar terrazas, que se presenta en distintos colores y esta formada por dos capas: la superior, de elevada resistencia, a base de un mortero modificado con fibras, y la capa inferior, a base de poliestireno extruido en espesores de 3 y 4 cm. Se coloca por simple apoyo directo sobre la membrana impermeabilizante, lo cual supone que, en el caso de modificaciones o rehabilitación de la terraza, la accesibilidad a la membrana es muy simple.

**TEXSA MORTEROS**  
Ferro, 7. 08755 Castellbisbal (BARCELONA)  
Tfno: 93 635 12 70 - Fax: 93 635 12 94



## CURSO EN MÉXICO DE INTEMPER

Investigadores de la Universidad de Chapingo, en México, se han interesado por los avances realizados en España en materia de azoteas ecológicas. Fruto de este interés es la invitación a Intemper para que participe en un curso de postgrado en aquella Universidad destinado a profesionales de la edificación. El interés que han despertado las innovadoras cubiertas ecológicas aljibe y las investigaciones llevadas a cabo por Intemper ha dado lugar a un fluido intercambio de documentación e informes de los proyectos llevados a cabo por ambas entidades en el transcurso del último año.

Se espera que esta tendencia se transforme en una cooperación internacional hacia la mejora de las azoteas vegetales, sus aplicaciones, su diversidad, su mejor funcionamiento y su pronta implantación en muchas ciudades. La Red Internacional de Cubiertas Ecológicas comienza a ser un hecho y varios países actúan en esta línea de la implantación de una arquitectura bioclimática y del fomento de ciudades sostenibles.

**INTEMPER ESPAÑOLA**  
Vinaroz, 38. 28002 MADRID  
Tfno: 91 416 47 61 - Fax: 91 519 06 86

## NUEVA LUMINARIA

Escofet ha presentado el nuevo Bollard Buzo, que surge como resultado de incorporar una luminaria al tradicional diseño del límite Bollard 700, convirtiéndolo en un elemento de iluminación para parques y jardines.

Al estar compuesto con áridos de canto rodado, el nuevo bollard lumínico de Escofet parece un elemento natural, integrado en el paisaje como si de una gran piedra redonda se tratara. El conjunto puede ir acompañado de una o dos luminarias. El bollard con luminaria individual actúa como balizador, enfocando su haz de luz hacia el suelo, mientras que el bollard de doble luminaria cumple la función del primero y, además, lanza un chorro de luz hacia las copas de

los árboles. Las luminarias incorporan una rejilla para evitar las quemaduras si alguna persona se apoya en ellas.



**ESCOFET**  
Ronda Universitat, 20. 08007  
BARCELONA  
Tfno: 93 318 50 50  
Fax: 93 412 44 65

## CANALES REGISTRABLES Y A NIVEL DE SUELO

Quintela ha editado dos nuevos catálogos. Uno corresponde a canales registrables a nivel de suelo Sistema Tecoquint y el otro a canales de distribución. La canal registrable a nivel de suelo se emplea preferentemente en casos en que se prevean cambios frecuentes de cableado o cuando los cables deben ser colocados sin estar sufriendo fuerzas de tracción. Se utiliza igualmente como canal de alimentación para grandes concentraciones de cables. Las canales de distribución de cableado están fabricadas en PVC y permiten la conducción y protección de cables y tuberías en los sectores vivienda, terciario e industrial. La amplia gama de medidas facilita instalación y distribución en locales comerciales, naves industriales o despachos de oficinas. Su distribución se puede hacer directamente en paredes, techos, falsos



techos o en conducciones de falsos suelos. Además, se puede instalar en el exterior, permitiendo conducir los cables o tuberías en las fachadas.

techos o en conducciones de falsos suelos. Además, se puede instalar en el exterior, permitiendo conducir los cables o tuberías en las fachadas.

**QUINTELA, S.A.**  
Ctra. C-245, Km. 3,600. 08850 GAVÀ (Barcelona)  
Tfno: 93 662 30 11 - Fax: 93 662 39 51

**II**

**convención técnica y tecnológica  
de la arquitectura técnica**



**ARQUITECTURA TÉCNICA**  
**CONTAR 2000**  
**LA MIRADA ATENTA**

**Madrid 16-18 noviembre 2000**

**Palacio Municipal de Congresos Campo de las Naciones**

**PROMUEVE: CONSEJO GENERAL DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA**

**ORGANIZA: COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MADRID**

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE VIVIENDAS

La Asociación Nacional de Industrias de Materiales Aislantes, ANDIMA ha realizado un estudio sobre los aspectos técnicos de la Calificación Energética de Viviendas (CEV), publicado por el Ministerio de Fomento e IDEA y realizado por el Grupo de Termotecnia de la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad de Sevilla.

En opinión de la Asociación "el documento está bien diseñado y, desde luego, supone una novedad técnica encomiable para el análisis de la energética edificatoria en España".

Sin embargo, la Asociación de Industrias de Materiales Aislantes señala que "no es lógico que se haya realizado este trabajo para certificación voluntaria sin haber efectuado antes la necesaria revisión de la NBE-CT-79", añadiendo, además, que existen algunos aspectos en la Calificación Energética de Viviendas que deberían completarse de alguna forma.

Entre estos aspectos a completar, ANDIMA hace referencia, entre otros, a que en el catálogo del edificio hayan quedado excluidos los suelos, a que no se contempla la heterogeneidad de que la fachada tiene la misma composición, cuando se trata de un elemento heterogéneo, y a que en la Calificación Energética de Edificios no se han considerado en su globalidad todos los aspectos económicos relacionados con las inversiones necesarias y su rentabilidad real.

### ANDIMA

Velázquez, 92. 28006 MADRID  
Tfno: 91 575 54 26- Fax: 91 575 08 00



## NUEVAS CELOSÍAS PLEGABLES

Industrial Gradhermetic ha presentado la celosía Gradpanel-80, fabricada en aluminio lacado y cuyas lamas son graduables, permitiendo así tener un

control total sobre la entrada del sol y la luz en los edificios. La principal característica de esta celosía es que, al ser plegable, permite disponer de una abertura total en posición de plegado.

Se presenta también en versión corredera y en versión proyectable.

Las celosías Gradpanel 80 están recubiertas con pinturas de poliamida secadas al horno, altamente resistentes a las inclemencias del tiempo.

Están disponibles en toda la gama de colores Gradcolors de Gradhermetic.

### INDUSTRIAL GRADHERMETIC

Avda. de Béjar, 345. 08226 TERRASSA (Barcelona)  
Tfno: 93 735 44 08 - Fax: 93 735 65 43



## DISEÑO Y AHORRO DE AGUA

Las griferías Trestronic, de la compañía Tres Grifería, unen a su avanzado diseño poder conseguir una reducción en el consumo de agua cifrada en cerca de 25.000 pesetas anuales.

Su dispositivo electrónico desactiva la salida del agua en el momento en el que se retiran las manos del grifo, incorporando, además, un sistema de regulación de caudal de ese bien tan esencial como escaso.

Trestronic ofrece cuatro modelos, tres de baño y uno de cocina, con múltiples acabados: cromo, cromo oro, blanco oro o blanco cromo, entre otros.

La mayoría de los modelos de esta gama permiten también graduar, además del caudal, la temperatura. Los citados dispositivos de control son invisibles, para conservar de este modo la estética de las griferías, y funcionan mediante una fotocélula instalada en la parte delantera del grifo, que se activa cuando percibe un objeto en su campo.

### TRES COMERCIAL

Paseo del Parque, s/n. 08730 ORDAL- SUBIRATS (Barcelona)  
Tfno: 93 817 91 77 - Fax: 93 817 90 61

# LA NUEVA DIMENSIÓN DE CONSTRUMAT 2001

**30.000 m<sup>2</sup> más.** En su próxima edición Construmat Barcelona presentará la mayor oferta de su historia. Por primera vez el Salón tendrá lugar en dos recintos próximos entre sí y perfectamente comunicados, Montjuïc 1 y Montjuïc 2, y dispondrá de una nueva sectorización que hará de su visita un acontecimiento mucho más agradable y eficaz. **Nos vemos en Construmat 2001.**  
**La nueva dimensión de la construcción.**

Prepare su visita  
[www.construmat.com](http://www.construmat.com)



## MONTJUÏC 1

- Maquinaria y equipos, protección y seguridad en obra.
- Elevación y transporte.
- Elementos para estructuras divisorias, fachadas y cubiertas.
- Prefabricación y construcción industrializada.
- Aparatos de medida y precisión.
- Informática.
- Aislamiento, impermeabilización y pinturas.
- Carpintería de madera, metálica y PVC.
- Cerrajería y metalistería.
- Vidrio y sus aplicaciones.
- Pavimentos y revestimientos.
- Cocina integral.
- Organismos oficiales y entidades empresariales.

## MONTJUÏC 2

- Sanitarios, grifería, accesorios y mobiliario de baño.
- Climatización y calefacción.
- Instalaciones de agua, gas, evacuación y tratamiento.
- Electricidad e iluminación.
- Domótica, seguridad y comunicaciones.
- SIDI (Salón Internacional del Diseño para el Equipamiento del Hábitat)

# CONSTRUMAT

B A R C E L O N A

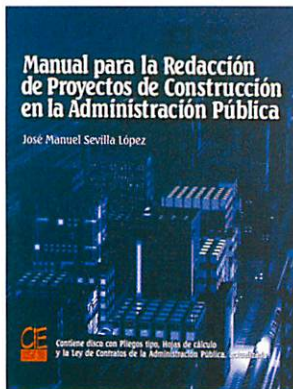
23-28 abril, 2001



Fira de Barcelona

**MANUAL PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

Autor: José Manuel Sevilla López  
 Edita: CiE Inversiones Editoriales  
 Dossat 2000  
 Tfno: 91 345 12 20  
 Precio: 6.000 pesetas



La experiencia confirma que es en la fase de redacción del proyecto de edificación donde se genera el mayor porcentaje de errores, cuya subsanación durante la ejecución incrementa apreciablemente el costo final y los retrasos en la entrega de la obra. Este manual es una guía práctica que ayudará en la redacción de proyectos de construcción y de instalaciones. El contenido de sus diversos apartados proporciona un sistema de redacción sistemática y aporta una detallada información de los procesos de gestión, detalles técnicos, legislación y normativa asociada. El libro, dividido en tres capítulos, se completa con las actuaciones posteriores a la redacción del proyecto y recomendaciones sobre estilo de expresión a utilizar. Su contenido y procedimientos son también aplicables a los proyectos concebidos fuera del ámbito de la Administración. El manual contiene además un disco con pliegos tipo, hojas de cálculo y la Ley de Contratos de la Administración Pública actualizada.

**EL CONTRATO DE OBRA ANALIZADO PARA CONSTRUCTORES Y PROMOTORES**

Autor: Francisco Martínez Mas  
 Edita: CISS Praxis Especial Directivos  
 Tfno: 91 556 64 11  
 Precio: 5.096 pesetas

El libro analiza el contrato de obra con un lenguaje coloquial y apto para todos aquellos profesionales que, como promotores y constructores, necesitan conocer este texto del marco jurídico español y no poseen demasiada preparación jurídica.

El contrato de obra que aparece en este volumen tiene un aspecto actual, adaptado a la reciente Ley de Ordenación de la Edificación porque, aunque esta norma no regula directamente el contrato de ejecución de obra, sí establece unos aspectos esenciales a tener en



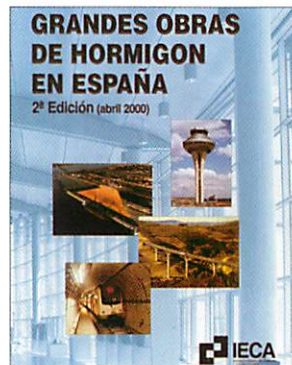
cuenta en este tipo de contratos. Esta obra, eminentemente práctica y con numerosas referencias a la doctrina del Tribunal Supremo, se refiere también a aspectos como incumplimientos, su extinción o la responsabilidad del constructor por defectos de construcción.

**GRANDES OBRAS DE HORMIGÓN EN ESPAÑA**

Autores: Varios  
 Edita: IECA  
 Tfno: 91 442 93 11  
 Precio: 3.420 pesetas, más gastos de envío

Esta es la segunda edición de

una publicación periódica iniciada en el año 1997 por el Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones, con el objetivo de reunir las realizaciones más singulares llevadas a cabo



en nuestro país con hormigón. En este segundo número se exponen las características de 25 obras, de las cuales cuatro corresponden a edificación, y cuya selección se ha hecho en base a las propuestas enviadas por una serie de empresas constructoras que manifestaron su interés en participar en esta publicación. La información de cada una de las obras incluye una descripción del proyecto, sus características básicas en cuanto al diseño y la construcción, la descripción de la obra y sus unidades fundamentales, la descripción del proceso constructivo, dosificación de los hormigones utilizados y programas de trabajos.

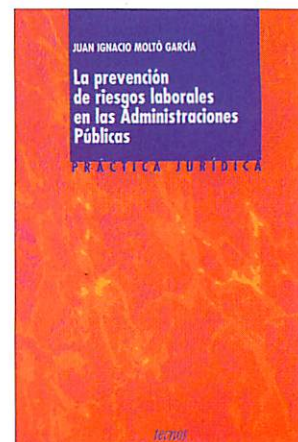
**LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS**

Autor: Juan Ignacio Moltó García  
 Edita: Tecnos  
 Tfno: 91 393 86 91  
 Precio: 3.077 pesetas (IVA no incluido)

Manual de consulta en torno a cuestiones diarias en los centros administrativos y única obra de estas características, el libro de Moltó pretende constituirse en un instrumento práctico para la aplicación sistemática en las distintas Admi-

nistraciones Públicas de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y de las disposiciones legales y reglamentarias, derivadas del proceso de armonización de nuestro ordenamiento jurídico con la regulación europea en esta materia.

El volumen contiene, además, el régimen de obligaciones de los contratistas de obras con las Administraciones Públicas, analizando su regulación específica y el régimen de obligaciones y responsabilidades cuando éstas actúan también en el campo de las obras de construcción, bien sea como promotoras o

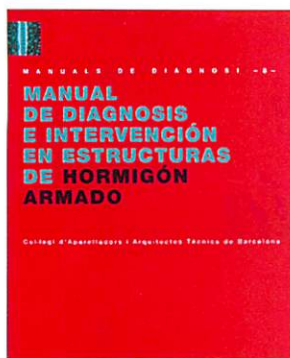


comitentes, o bien directamente como constructoras.

**MANUAL DE DIAGNOSIS E INTERVENCIÓN EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO**

Autores: Varios  
 Edita: CAAT de Barcelona  
 Tfno: 93 240 23 66  
 Precio: 4.000 pesetas

Los problemas de durabilidad que se han puesto de relieve en las dos última décadas en el uso del hormigón armado centran la nueva publicación que ha editado el Colegio de Barcelona, dentro de la colección de Manuales de Diagnósis. El libro que ahora ha visto la luz se divide en cuatro partes. La primera



ofrece una visión del nacimiento del hormigón y sus principales aplicaciones. La segunda parte plantea la gran variedad de problemas que afectan a una estructura (lesiones estructurales o higrotérmicas, ataques químicos, heladas, incendios, etc.). La tercera parte ofrece una visión del proceso de diagnóstico para escoger el mejor método de reparación, que se desarrolla posteriormente en la cuarta parte de la publicación.

#### CONTAMINACIÓN POR ESCORRENTÍA URBANA

Autor: B. Roberto Jiménez Gallardo  
 Edita: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
 Tfno: 91 308 19 88  
 Precio: 7.000 pesetas

De especial interés para profesionales dedicados al urbanismo, este libro aborda un estudio poco frecuente en la bibliografía española: la problemática de la contamina-

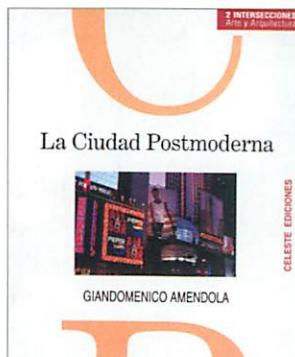


ción de la escorrentía superficial urbana (ESU), ofreciendo alternativas de evaluación y selección de las soluciones más adecuadas desde el punto de vista medioambiental.

Entre otros aspectos, el trabajo de investigación que ha llevado a cabo Roberto Jiménez se centra en el conocimiento de la hidrología estrictamente urbana, identifica y enuncia los orígenes e impactos de la contaminación, trata los métodos de prevención y de atenuación de la contaminación de la ESU, se analizan las prácticas de control, y se menciona la posibilidad de simulación del fenómeno por medio de los modelos matemáticos.

#### LA CIUDAD POSTMODERNA

Autor: Giandomenico Amendola  
 Edita: Celeste Ediciones  
 Tfno: 91 310 05 99  
 Precio: 2.950 pesetas



El profesor de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Florencia, Giandomenico Amendola, pasa revista en este volumen a las características de la ciudad nueva que está naciendo en el espacio y el lugar de la ciudad moderna tradicional. Esta ciudad de la postmodernidad es fruto de la mezcla de miedos, deseos y modas con las exigencias de la competencia en el mercado global, las estrategias de marketing urbano y de reconversión productiva. ■

# HAMMERITE

## Directo sobre el Óxido



*HAMMERITE es la pintura protectora antioxidante que se aplica sobre el óxido, sin necesidad de imprimación, con un excelente acabado decorativo.*

  
 SERVICIO TÉCNICO  
 986 34 34 24  
 93 772 22 44  
 e-mail: servitecnico@xylazel.com

  
 25 AÑOS OFRECIENDO GARANTÍA

Si desea más información, solicítela al Departamento Técnico de Xylazel, S.A. Apartado de Correos nº 91. 36400 PORRIÑO (Pontevedra) o en nuestra página web (www.xylazel.com) o E-mail (servitecnico@xylazel.com)



**De la catedral de Valladolid, en 1988, a la de Astorga, hasta este mes de octubre, el proyecto cultural Las Edades del Hombre ha recorrido con sus exposiciones varias ciudades castellanas y leonesas -con una incursión en Amberes- para mostrar a millones de visitantes el patrimonio cultural y artístico de la Iglesia de esa comunidad autónoma. La conservación, promoción, desarrollo y protección de este legado histórico se ha materializado a través de la Fundación que lleva el nombre de la muestra, hasta ahora itinerante, y que tendrá en el plazo de un par de años su sede permanente en Santa María de Valbuena. Porque será aquel monasterio, tras su restauración, el edificio que acogerá algo más que obras de arte. Allí se asentará la andadura del hombre que ha plasmado en tablas, libros, lienzos y notas musicales las grandes preguntas que han conformado desde siempre la cultura.**

Javier Pimentel

*"Si hay que dar un premio por saber lo que somos los castellano-leoneses se lo tiene que llevar Las Edades del Hombre, que es el gran proyecto para tratar de convencernos que somos alguien"*

(ENRIQUE FUENTES QUINTANA)

## *Hombre y arte en Santa María de Valbuena*

**L**as exposiciones de Las Edades del Hombre, el proyecto cultural impulsado por quien fue su comisario, José Veli-cia Berzosa, y apoyado por las once diócesis de la Iglesia de Castilla y León, con el fin de mostrar su valioso patrimonio histórico artístico y que lleva una docena de años recorriendo las ciudades de aquella co-

munidad autónoma, tendrá dentro de un par de años escasos una sede permanente. Será en el Monasterio de Santa María de Valbuena. Hasta ahora, la exposición se ha plasmado en siete muestras, que han tenido como marco las catedrales de Valladolid (*Iconografía*, octubre de 1988); Burgos (*Libros y documentos*, mayo de 1990); León (*La música*, octubre de 1991); Salamanca (*El*







**El monasterio albergará todas las actividades de Las Edades del Hombre.**

*contrapunto y su morada*, diciembre de 1993); Amberes (*Flandes y Castilla y León*, septiembre de 1995); Palencia (*Memorias y esplendores*, abril de 1999) y Astorga (*Encrucijadas*, mayo-octubre 2000). Exposiciones declaradas actividades del decenio cultural de la UNESCO y merecedoras de diversos galardones, entre los que destacan las medallas de oro de las Artes de Castilla y León y de las Bellas Artes Españolas y el Premio de la Real Fundación de Toledo.

**Las grandes preguntas**

Hasta aquí, la mera descripción de lo que podría limitarse a ser una muestra de arte en sus diversas manifestaciones: de iconos a pinturas, pasando por objetos sacros o partituras musicales. Pero Las Edades del Hombre es mucho más que una sucesión de exposiciones, porque “el protagonista de las muestras -señalaba José Velicia Berzosa, a quien le fue concedido a título póstumo el Premio Nacional de Restauración- no fueron ni los autores, ni las épocas, ni los estilos artísticos, sino el hombre (de

aquí el título), y en torno a él las grandes preguntas que desde siempre han constituido el grosor de la cultura: quién es el hombre, cuál es su destino, qué sentido tiene la vida, hay un ‘ojo hacia lo invisible’, quién es el Señor de la historia...”

Por decisión de la Fundación Las Edades del Hombre, la sede permanente que albergará a partir de 2002 todas sus actividades será el Monasterio de Santa María de Valbuena, que está siendo objeto por ello de la mayor actuación constructiva de su historia. Fundado el 15 de febrero de 1143, bajo la regla de San Benito, por D<sup>a</sup> Estefanía Armengol, hija de Armengol V de Urgel y de María Ansúrez, el Monasterio de Santa María de Valbuena ha acogido a la Orden del Císter, ha vivido, en ocasiones, prácticamente abandonado y ha pasado de ser propiedad privada de la familia Pardo, tras su desamortización, a pertenecer, en parte, al Instituto Nacional de Colonización, convirtiéndose sus dependencias y edificaciones en un poblado para 84 colonos, tres obreros y un maestro. El monasterio -que dependió del arzobispado de Palencia hasta 1954, pasando en 1957 a ser propiedad del arzobispado de Valladolid -ha sufrido continuas ampliaciones, reformas y reconstrucciones en



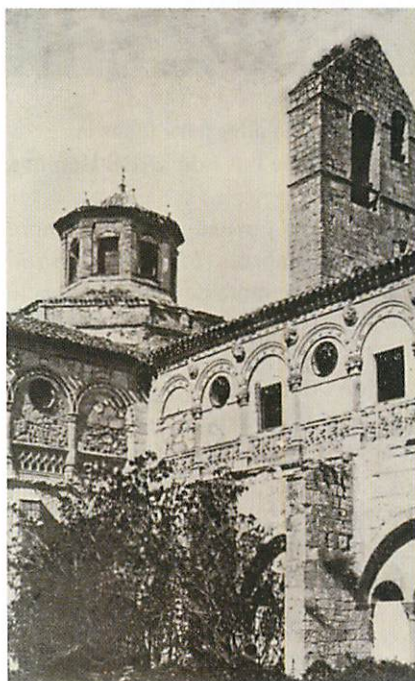
**Algunas de las dependencias formaron parte en los años 50 de un poblado de colonización.**

el transcurso de sus ocho siglos y medio de existencia.

Durante los próximos dos años, el monasterio vallisoletano soportará diferentes tipos de intervención, que van de la restauración a la reconstrucción, pasando por la rehabilitación de la mayor parte de sus fábricas, lo que permitirá su puesta en uso, su reactivación funcional, para alojar las actividades de la Fundación Las Edades del Hombre, al tiempo que se acomete la segunda fase de las obras.

**La memoria dormida**

“Se trata -señala Pablo Puente, el arquitecto que ha proyectado su restauración y dirige las obras- de recuperar su esplendor estético y cultural, de abrir el cajón del olvido e intentar revivir el recuerdo, la memoria dormida. Pero, además, queremos reactivarlo -en ello hemos puesto el empeño en los últimos años entre exposición y exposición-, que vuelva a ser lugar de recogimiento y de acogida, de estudio y de reflexión, de restauración de libros y de obras de arte... ‘Y de esto es de lo que se trataría al abrir las puertas de esta vieja casa: de un servicio cultural, más un plus de humanidad... Un trajín, por lo tanto, al que la



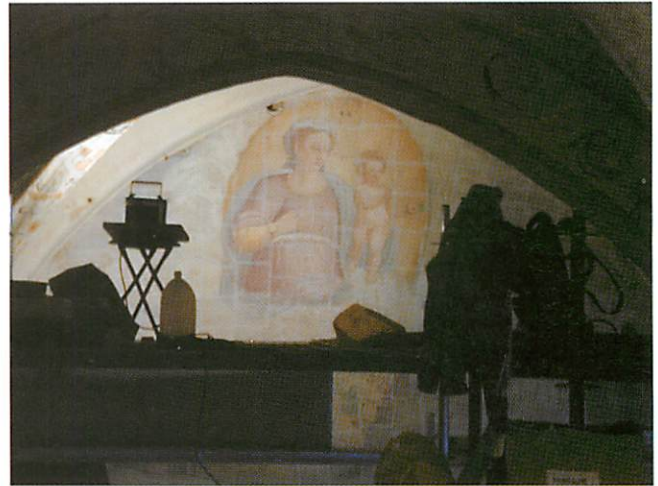
casa esta hartó acostumbrada y, para quienes a ella lleguen, algo así como una estancia, una casa abierta’, como formularon José Jiménez Lozano y José Velicia en el Proyecto de Revitalización del monasterio”.

El Monasterio de Santa María de Valbuena está compuesto de varias edificaciones, que engloban la zona monumental, la Celda Nueva del Abad y una antigua Residencia, en la que se ubicaba el denominado Cuarto del Conde de Montijo, además de otras dependencias correspondientes a caballerizas, horno y granero, y unos restos de cimientos de lo que fue otro volumen, que desapareció totalmente tras la intervención efectuada por el Instituto Nacional de Colonización.

La zona monumental está compuesta por la iglesia, de planta de cruz latina orientada y tres naves, sus sacristías, la capilla de San Pedro, el claustro y sus dependencias anexas. Se restaurará toda esta zona, de modo que se mantenga el actual uso de culto de la iglesia, que podrá ser visitada y adaptarse también a la celebración de actos culturales. En la planta primera, en lo que fue dormitorio de los monjes, se proyecta instalar una sala destinada a exposiciones monográficas temporales, mientras que en el claustro se están consolidando las pinturas palaciegas existentes y se levantará el suelo heráldico existente, que será sustituido por el primitivo de barro cocido.

**Actividades**

La que fuera Celda Nueva del Abad será el núcleo de la sede de la Fundación Las Edades del Hombre. En este edificio, de dos plantas y semisótano, se articularán todas las actividades a desarrollar a tra-



**El monasterio -fundado en 1143- está siendo objeto de la mayor actuación constructiva de su historia.**

vés de varios departamentos, que va desgranando el secretario general de la Fundación, Antonio Meléndez Alonso. "El Centro de documentación e investigación sobre el patrimonio de las diócesis de Castilla y León trabajará en los campos arquitectónico, plástico, bibliográfico y musical, que contarán con bases de datos informatizados. Por su parte, el Centro de seguimiento del patrimonio de la Iglesia de aquella comunidad autónoma potenciará su conservación a través de la detección de necesidades, dinamización de proyectos de restauración, difusión telemática y promoción de seminarios, cursos y campañas. El Centro de restauración y de creación artística llevará a cabo iniciativas encaminadas a impulsar la creación multidisciplinar y restaurar parte del patrimonio; en este área se creará el Premio Las Edades del Hombre, destinado a distinguir las mejores creaciones y restauraciones realizadas. El diseño y producción de exposiciones, la actividad editorial y todos los aspectos comunicacionales de Las Edades del Hombre correrán a cargo del Centro de difusión, mientras que el denominado Centro de formación será un foro de encuentro, reflexión y debate."

Además, una edificación hoy totalmente arruinada, que fuese en su día hospedería, recuperará su primitivo uso al ser destinada al alojamiento de la comunidad religiosa que se encargará de regir el conjunto, gestionarlo y mantenerlo.

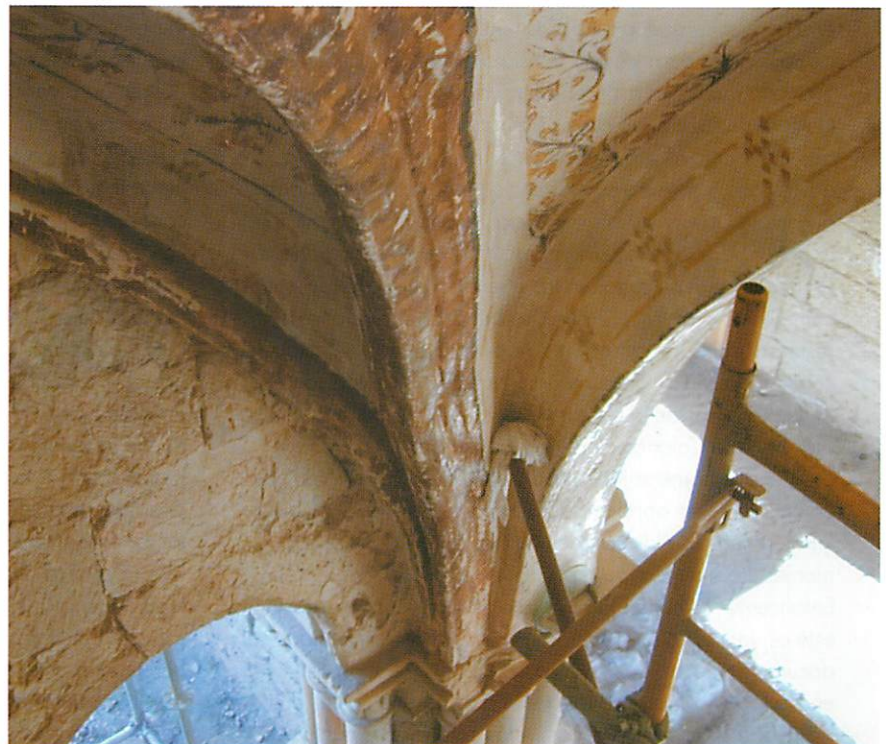
La recepción se proyecta en lo que fueran caballerizas, horno y granero del

monasterio y aposentillos del cuarto del conde de Montijo, zona actualmente arrasada y que se reconstruirá atendiendo las catas arqueológicas existentes y la rica documentación que se conserva sobre dicha estancia.

### Hospedería

Sobre la traza de los cimientos de lo que fue dormitorio nuevo del abad se proyecta la reconstrucción del ala meridional del monasterio, desaparecida totalmente tras la intervención del Instituto Nacio-

nal de Colonización, que lo transformó en tierra de labor. El proyecto no trata de reconstituir un edificio del que no se conoce prácticamente nada sino de complementar el conjunto con la instalación de la necesaria hospedería, base de la revitalización y mantenimiento del monasterio. Su fachada meridional creará una grieta entre lo nuevo y lo preexistente. La hospedería contará con 41 habitaciones dobles, que se situarán en el nivel de planta primera y en el de bajo cubierta, en tanto que en la entreplanta y el semi-



**Hasta el año 2002, Valbuena experimentará diferentes tipos de intervenciones.**



Sus fábricas han sido testigos de sucesivas reformas, destrucciones y restauraciones.

sótano se ubicarán la recepción, los comedores, la cocina y el aparcamiento.

Con un presupuesto de 1.500 millones de pesetas -el 60% proviene de fondos europeos Feder y el 40% de la Junta de Castilla y León y de Caja España- la revitalización del Monasterio de Santa María de Valbuena no ha sido un fin en sí mismo, sino que su objetivo ha sido dotar de una sede permanente a Las Edades del Hombre. Y en ello radica el aspecto diferencial de esta rehabilitación: ser el valioso continente de un contenido aún más rico y, sobre todo, más significativo. Porque Valbuena aportará a la muestra, en palabras de José Jiménez Lozano, 'un ámbito de acogimiento y un plus de humanidad'. ■

## Lo realmente emocionante está por venir

*Pablo Puente Aparicio, arquitecto e historiador*

**P**orque venimos de una actividad tan efímera como la de la realización de exposiciones temporales, sabemos que el empeño durará tanto como las personas e instituciones que se involucren en el mismo. Por eso, esto de arreglar "la casa" se nos presenta como algo importante, necesario, pero es apenas un primer escalón del verdadero proyecto que está por ver la luz. Lo realmente emocionante está por venir, cuando las obras finalicen y el lugar se llene de los contenidos para los que se está adecuando.

Y en ello radica un aspecto diferencial de la intervención en el Monasterio, en que el fin está trazado y es el motor de aquélla. Santa María de Valbuena, después de un siglo devastador, volverá a su existencia plena, con las variantes que los tiempos y su entorno social, económico y cultural imponen. Como sucedió siempre. Y de ello nos hablan las fábricas del monasterio, en las que se leen los siglos y sus cambios, testigos de sucesivas reformas, destrucciones y restauraciones (restaurado est rinovata creatio), coincidentes con tiempos de mudanza y de prosperidad de variada índole, a pesar de las obras llevadas a cabo por el Instituto Nacional de Colonización, que, con la mejor voluntad y espíritu del momento, medievalizaron en exceso el conjunto, en un intento de aproximarlos a la pura desnudez del Císter, en detrimento de las operaciones restauradoras que los monjes llevaron a cabo a partir del siglo XVI.

Entonces se demolió todo lo que se les presentó accesorio, esto es, moderno o en estado ruinoso; páginas perdidas del documento, recogidas en escasos dibujos y fotografías encontrados. Luego vendrían las catas arqueológicas en búsqueda de la raíz, sin más, o las actuaciones puntuales, y

siempre sin documentarse ni documentarlo, por lo que fue necesario partir de cero y encargar a equipos de expertos una larga serie de estudios e informes técnicos, arqueológicos e históricos, previos a la redacción del proyecto, que se continúan complementando en el presente a pie de obra y en los archivos, con más fruto del esperado, y que ayudan a tomar decisiones, al ritmo cotidiano que impone el sistema de financiación y el corto plazo de ejecución de las obras, confirmando el proyecto unas veces y obligando a variarlo otras.

Tratamos con ello de alterar lo menos posible el documento, que llegó a mediados del siglo que finaliza cansado y roto pero sin adiciones espurias, de desrestaurar las soluciones constructivas del INC, realizadas en período de autarquía y con los materiales y la mano de obra del momento, que indudablemente han salvado el conjunto de los restos del monasterio pero que, unidas a la carencia de mantenimiento, resultan dañinas para su estabilidad y conservación. Pero si nos ocupa la materialidad del edificio, también la inmaterialidad, lo que está más allá de la realidad tangible y que ni arqueólogos ni arquitectos seremos capaces de penetrar con el habitual discurso retórico, tantas veces pedante, revestidos de blanquísima aura médica, como tampoco logran entrar la literatura turística ni la historiográfica, incapaces de emociones. Queremos que el lugar, además de seguir aportando datos a los estudiosos de eso que definimos en términos burgueses patrimonio, herencia, mantenga su capacidad de emocionar a los sensibles, que vibre y comunique al poeta lo que sólo él es capaz de expresar.

GRUPO  
**ME**

# Distribuidores de *Sistemas KL*

Sus proyectos  
merecen  
la calidad  
de nuestras  
ventanas



## METAL GÓMEZ

Murcia  
Almería  
Albacete  
Alicante  
Granada  
Málaga  
Valencia



La marca de sus  
ventanas de aluminio

## KL ALUMINIO

Valladolid  
Sevilla  
Zaragoza  
Madrid  
Noroste

## CATALANA DE PERFILES DE ALUMINIO

La Llagosta  
San Boi

### Pida nuestra guía y/o CD.

Deseo recibir gratuitamente:

Guía KL del aluminio  CD Sistemas KL

Nombre y apellidos .....

Empresa ..... Cargo .....

Teléfono / Fax: .....

Población .....

Provincia ..... C.P. ....

Envíe sus datos a:

Metales Extruidos, S.A.  
Departamento de Marketing

Avda. de Burgos, 45  
47009 Valladolid

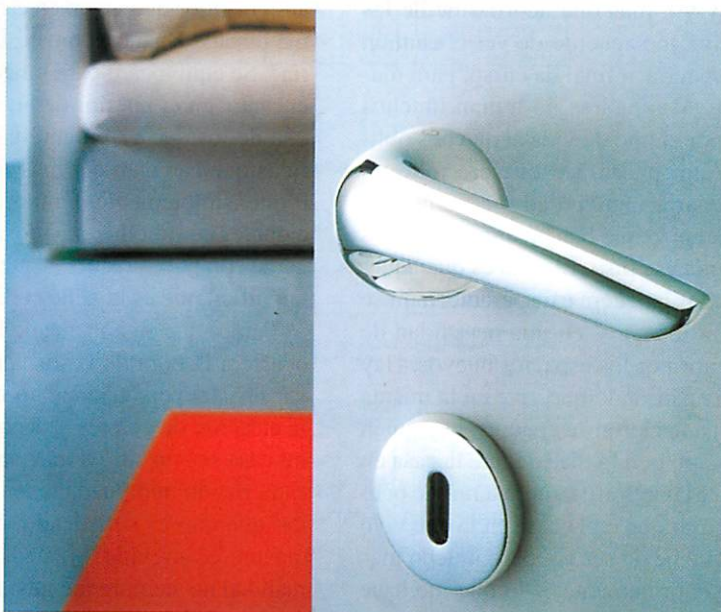
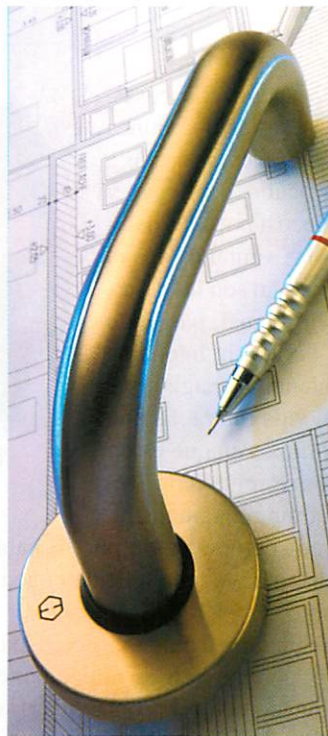
Tels.: 902 330 611 - 983 361 350  
Fax: 983 361 511

[www.metalesextruidos.com](http://www.metalesextruidos.com)





# TECNOLAR SIGUE MARCANDO DIFERENCIAS



La misma seguridad y calidad técnica expresada en distintos conceptos de diseño.

**TECNOLAR**  
CERRADURAS DE MARCA

**HOPPE**   
LA MANILLA QUE DECORA

COBALT, 13, PLANTA 1ª. TEL. 93 337 53 57. FAX 93 337 44 58.  
08907 L'HOSPITALET DEL LLOBREGAT. (BARCELONA).

# Primero la casa, luego el personaje

**A** menudo sueño con casas, con casas en las que nunca he estado; son casas vacías a las que acabo de llegar y voy descubriendo poco a poco las habitaciones, abriendo las ventanas. En el sueño lo único que varían son las casas, pero yo siempre estoy igual, paseando por ellas, como si tuviera la intención de comprarlas e intentara imaginarme en esos espacios mi vida futura. Es uno de mis sueños favoritos. Aunque es un sueño que, ya digo, se repite con frecuencia, no alberga ninguna angustia, al contrario, es como si en ese paseo por las habitaciones estuviera contenida toda la felicidad que uno desearía para el futuro.

No tengo que preguntarle a ningún psicólogo qué significa este sueño, porque yo lo sé muy bien: está íntimamente relacionado con mi propia vida. Hasta los doce años la vida de mi familia fue completamente itinerante, y yo, más que acordarme de las casas en las que viví, me acuerdo de ver el camión de mudanzas en la puerta, a final de curso, para mudarnos a otro sitio. Mis padres no tenían muchos muebles, en parte por el tipo de vida al que nos obligaba el trabajo de mi padre, así que era todo un acontecimiento llegar a una ciudad o a un pueblo nuevo y descubrir el piso que habían alquilado y los muebles que contenía ese piso. El caso es que aquella vida, que a muchos parecerá exasperante, a mí se me transformó, con los años, en una necesidad de cambio, y en un amor por los espacios nuevos. Hay quien se siente feliz pensando que vive en la misma casa que nació o que nacieron sus padres; hay quien se siente feliz y seguro con la idea de que la casa en la que vive ha de ser la definitiva, pero a mí me ocurre lo contrario. Pensar que en la casa en la que vivo habitará la mujer que he de ser yo, pero mucho más vieja, me deprime enormemente, y lo que me hace sentir feliz, precisamente, es la idea del cambio.

Cambiarse de casa cada cierto tiempo es para mí renovarse por dentro. No sufro, como sufren otras personas con espíritu coleccionista, por tirar cosas a la basura. Yo regalo, tiro, me deshago de mi propia historia, porque me prefiero siempre en el presente que cuando me recuerdo en el pasado. A mi familia esa afición mía por el cambio -a lo mejor, en vez de afición es neurosis- le inquieta un poco. He arrastra-



Elvira Lindo

do a mi hijo a cambiar tantas veces de barrio como yo cambié de ciudad, y he liado a mi marido en tantos traslados que cuando escribo artículos como éste creo que siente una ligera desazón al pensar que dentro de poco les enredaré en un nuevo capítulo inmobiliario.

Decía un constructor que nos hizo una reforma que yo padecía el 'mal de la piedra', porque según estaban los albañiles en casa se me ocurrían más tabiques que tirar o más ventanas que abrir. Mi pasión son los espacios; es

más, cuando escribo un libro lo primero que se me dibuja en la mente es la casa de mis personajes, necesito verles moverse por su casa de ficción con total naturalidad, y cuando tengo su casa bien clara en mi imaginación escribir me resulta más fácil.

Afortunadamente la vida me ha permitido ir teniendo casas cada vez más espaciales, y ocurre que amigos míos que viven en casas pequeñas enseguida me dicen: "Bueno, a ti esto te parecerá una porquería". Se equivocan; para mí cada casa puede tener su encanto, en el interior de las casas está la personalidad de los que viven en ellas. He visitado casas de ricos que carecían del más mínimo sentido estético o que, simplemente, tenían unas casas tan convencionales como ellos mismos, y he visitado casas de gente con pocos recursos que habían conseguido eso tan difícil que es la belleza de lo popular.

Parece que en España, de la misma forma que nos ocurre a la hora de vestir, tenemos miedo a desplegar nuestra personalidad en la elección de casa o en la elección de colores y decoración. Yo procuro que mi casa sea un sitio donde se pueda soñar, donde en cada rincón uno pueda tener un sueño diferente, soñar que uno es sofisticado, o que uno es sencillo o que uno es atrevido. Me dedico a la ficción porque la realidad no siempre me gusta y desearía que mi casa fuera el reflejo de mis imaginaciones, de esas casas con las que sueño algunas noches, que se encuentran a veces entre canales de agua, o a la orilla del mar, o en el edificio más alto de la Gran Vía. En mis paseos oníricos tengo la sensación de que me traslado a una casa que me reserva una vida maravillosa. Igual que cuando era niña y dormía por primera vez en una cama nueva de una ciudad en la que nunca había estado hasta ese momento. ■



# El seguro de los profesionales

En MUSAAT llevamos 17 años  
trabajando al servicio  
de los colectivos profesionales,  
con nuestro seguro de responsabilidad civil  
profesional.

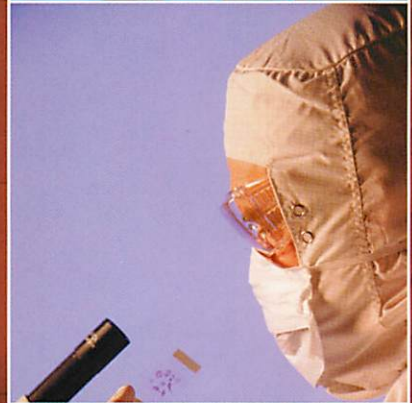
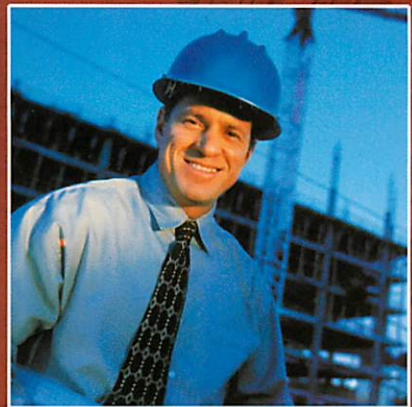
Nuestro hacer se basa en respaldar  
el trabajo de nuestros asegurados.  
Nuestras provisiones técnicas  
de más de 30.000 millones de pesetas  
lo acreditan.

Ponemos nuestra experiencia  
al servicio de los profesionales. Seguro.



**MUSAAT**

Profesionales del Seguro





**PARA ALGUNOS ES UN ACCESORIO**

**PARA ARCON ES FUNDAMENTAL**

**DAR A SUS CLIENTES EL MÁXIMO ASESORAMIENTO PROFESIONAL**

GAMA, CALIDAD Y SERVICIO

ELABORACION DE PROYECTOS

ASISTENCIA Y SOLUCIONES PERSONALIZADAS



**ARCON**

MANILLAS DECORACIÓN - POMOS Y TIRADORES - MANILLAS TÉCNICAS - AYUDAS TÉCNICAS - CERRAJERÍA - CIERRAPUERTAS Y AUTOMATISMOS - ANTIPÁNICOS - PROGRAMA CORTAFUEGO - PERNIOS Y BISAGRAS - ACCESORIOS MAMPARAS DIVISORIAS - SEÑALIZACIÓN - NUEVOS SISTEMAS DE APERTURA - PROGRAMA BAÑO - BUZONES

Roselló 21, 08029 Barcelona Tel. 934 191 933 e-mail: [info@arcon.es](mailto:info@arcon.es)

Otros puntos de venta: 902 19 19 33