

**C**  
**ET**  
**A**

Nº 54 3ª ÉPOCA ABRIL 2000

LOE  
Entra en vigor la  
ley más esperada

PREMAAT  
Tratamiento fiscal de  
cuotas y prestaciones

CULTURA  
Ampliación del  
Museo Reina Sofía

ESTACIÓN DE AUTOBUSES DE CÓRDOBA

# Arquímedes

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

© CYPE Ingenieros, S.A.

Item	Descripción	Cant.	Unid.	Costo	Unid.	Costo	Unid.	Costo
01	MEJORAMIENTOS DE TER.	1.000	1.875.210	1.875.210	1.507.522	1.507.522	1.507.522	1.507.522
02	Excavación ordinaria	100.000	107	10.700	107	10.700	107	10.700
03	Transporte de tierra	200.000	1.001	200.200	1.420	280.395	1.420	280.395
04	Rebaje con tractor	10.000	2.000	20.000	2.000	40.000	2.000	40.000

www.cype.com

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

Item	Descripción	Cant.	Unid.	Costo	Unid.	Costo
1	Mesa perforación	1	4,00	1,00	0,45	14,50
2		1	40,20	4,50	0,45	18,45
3		1	30,20	1,40	0,45	35,50
4		1	170,20	1,40	0,45	172,20

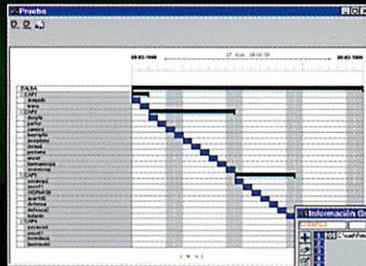
Si usted trabaja con **Mediciones, Presupuestos, Certificaciones y Pliegos de Condiciones**, su programa es Arquímedes.

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 .....

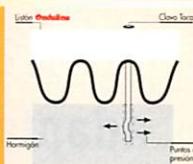
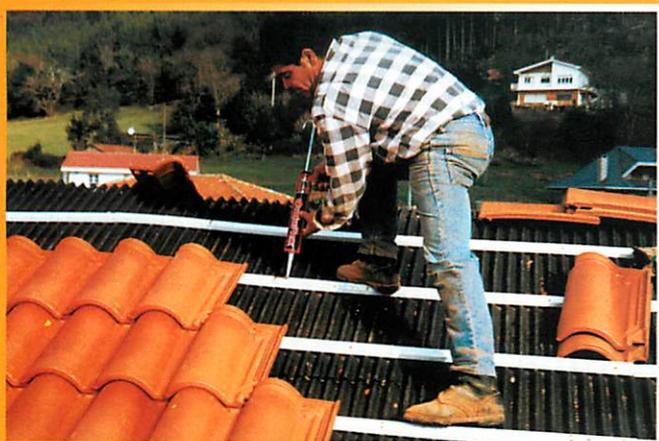
CERCHA

# 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

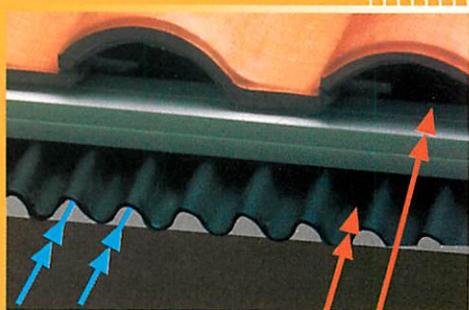
### Seguridad y Ligereza

### 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 BAJO TEJA 50



VENTILACIÓN SISTEMA BAJO TEJA 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)  
Telf.: 94 636 94 44 - Fax: 94 636 91 03

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

### PARA MÁS INFORMACIÓN SOLICITE NUESTRO CD

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**



A man with dark hair and glasses is wearing a white bunny ear headband. He is holding a black mobile phone to his ear with his right hand. The background is a warm, yellowish wall with a white archway. The overall mood is casual and modern.

**diseñar un seguro a tu medida.**

# SOLUCIONES INFORMATICAS PARA CONSTRUCTORA 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.

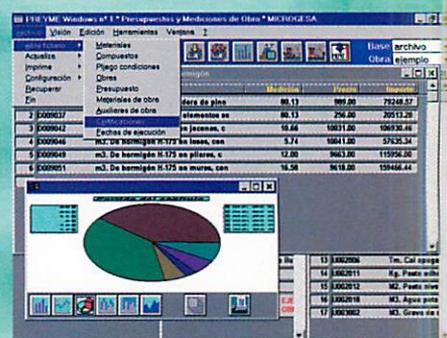
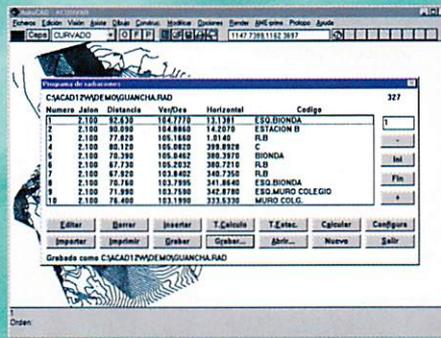
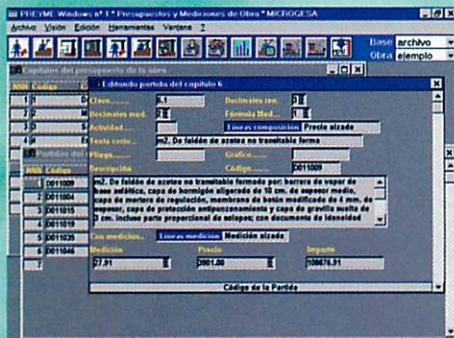
EN WINDOWS

## 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

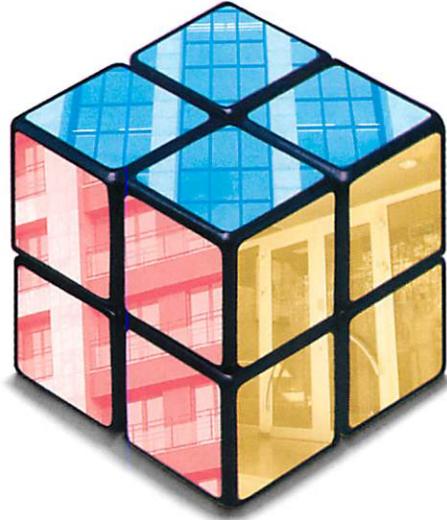
EMPRESA:  
DIRECCIÓN:  
PROVINCIA:  
TELÉFONO:

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



# Pídanos Soluciones



93 573 77 76

Contará con la gama de **productos de carpintería y muros cortina** más amplia del mercado, tanto en diseño y colores, como en precio y soluciones técnicas.

Pondremos a su disposición el **servicio de nuestro equipo técnico**, profesionales especializados en asesorarle y colaborar en la solución de su proyecto.

Además, dispondrá de la Red de Instaladores Technal, recomendados por su cualificación y fiabilidad.

Tendrá la **garantía de un producto de calidad certificada** y la seguridad de una marca con 30 años de experiencia en el mercado.



**Technal Ibérica, S.A.**  
Zona Ind. Sector Autopistas  
C/. Diesel, 1  
08150 Parets del Vallès  
Tel. 93 573 77 77  
Fax 93 562 22 50  
E-mail: [technal@technal.es](mailto:technal@technal.es)



**TECHNAL®**

# El seguro de los profesionales

En MUSAAT llevamos 17 años  
trabajando al servicio  
de los colectivos profesionales,  
con nuestro **seguro de responsabilidad civil  
profesional**.

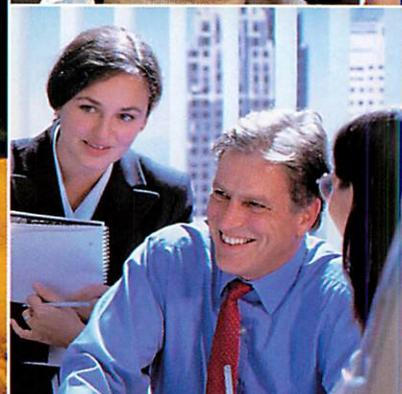
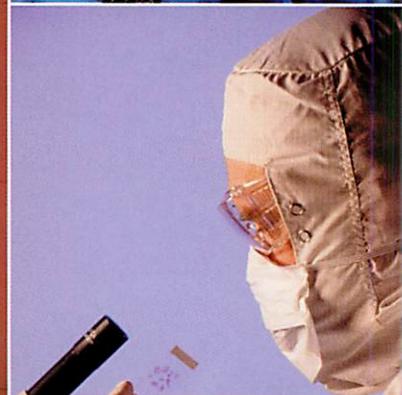
Nuestro hacer se basa en respaldar  
el trabajo de nuestros asegurados.  
Nuestras provisiones técnicas  
de más de 30.000 millones de pesetas  
lo acreditan.

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



**MUSAAT**

Profesionales del Seguro



# polySAN

## SOLUCIONES NATURALES TUBERIAS Y ACCESORIOS DE POLIPROPILENO

### DE PRESION

#### PARA FONTANERIA Y CALEFACCION

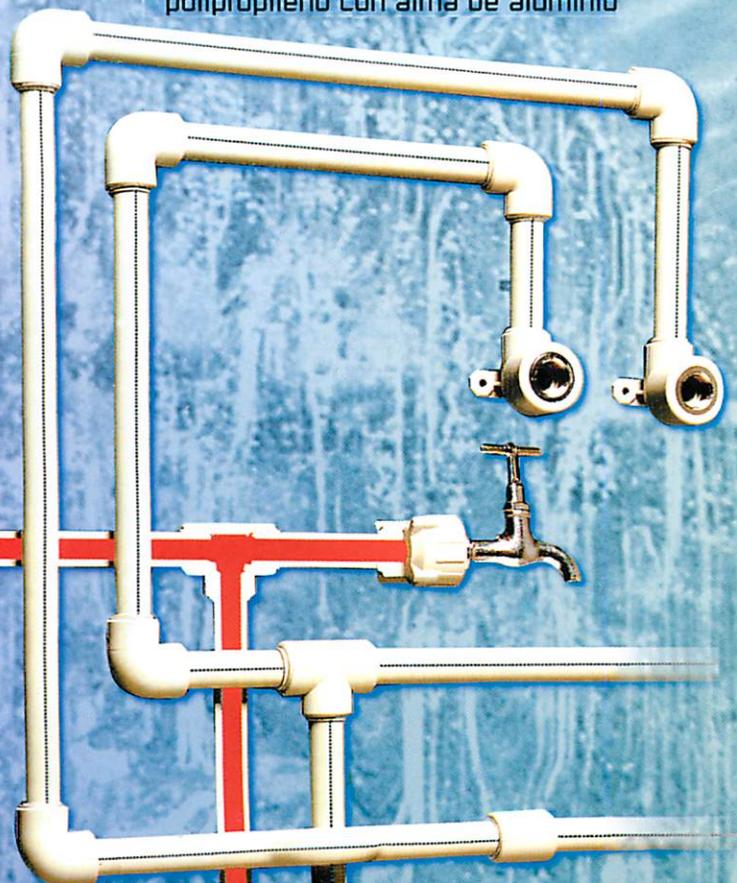
*La tubería de polipropileno que no tiene uniones*

- ✓ NO SE CORROE
- ✓ NO SE DEPOSITA CAL
- ✓ NO PRODUCE RUIDOS
- ✓ INALTERABLE AL YESO Y CEMENTO
- ✓ INATACABLE POR LOS ACIDOS
- ✓ MONTAJE RAPIDO Y SENCILLO
- ✓ ECONOMIA EN MANO DE OBRA



#### PARA CLIMATIZACION

Sistema Fancoils y tuberías de polipropileno con alma de aluminio



### DE DESAGUE

#### PARA EVACUACION

*El sistema de desagüe más limpio*

#### ✓ ECOLOGICO

Fabricado sin cloro, no produce gases tóxicos en caso de combustión accidental y es completamente reciclable.

#### ✓ SILENCIOSO

Sus gomas elastómeras absorben vibraciones posibilitando una evacuación más silenciosa.

#### ✓ RESISTENTE

A las dilataciones térmicas, al fuego y a la corrosión.

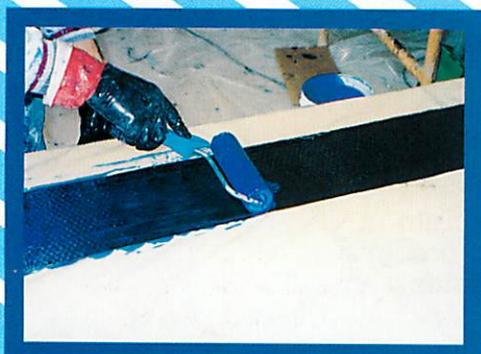
#### ✓ FACIL DE INSTALAR

Gracias a su sistema de juntas elásticas.



# MBrace Sistema Integral para...

## ... refuerzo de estructuras



Los métodos convencionales para el refuerzo de estructuras de hormigón requieren tiempo de instalación, la utilización de equipos mecánicos de grandes dimensiones y más mano de obra. **El sistema MBrace para refuerzo de estructuras de hormigón** ofrece mejores resultados en el incremento de resistencias, aumento de rigidez y durabilidad, añadiendo otras ventajas adicionales.

En efecto, el sistema **MBrace** además aporta poco peso, no se oxida, es versátil y añade un espesor mínimo.

El sistema **MBrace** está basado en láminas de fibra de carbono orientadas de manera unidireccional y recubiertas con una matriz epoxi.

La tecnología **MBrace** es ideal para vigas, pilares, columnas, chimeneas, silos, túneles y hormigón estructural.

La puesta en obra del sistema se lleva a cabo por empresas especializadas en la aplicación de **MBrace** que además pertenecen al CLUB DIR, asegurando así una óptima aplicación. Para una mayor información llámenos o remítanos la pestaña respuesta a pie de página.

Topcoat MBrace

Segunda capa de saturante MBrace

Láminas de fibra de carbono

Saturante MBrace

Masa de espátulado MBrace

Imprimación MBrace

**BETTOR**  
PRODUCTOS QUÍMICOS  
PARA LA CONSTRUCCIÓN

**MB**  
Master Builders  
Technologies



Bettor MBT, S.A. Basters 13-15 08184 Palau de Plegamans (Barcelona)  
Teléfono: 93 862 00 00 - Fax: 93 862 00 20

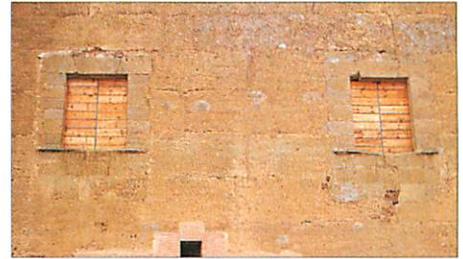
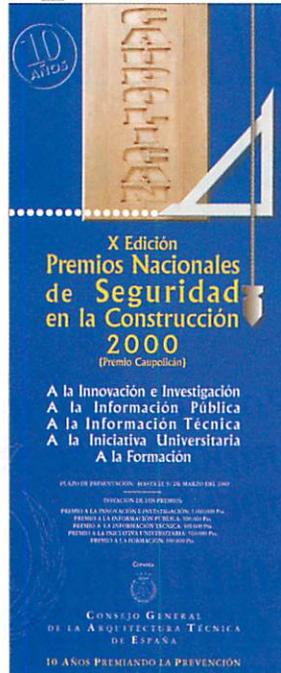
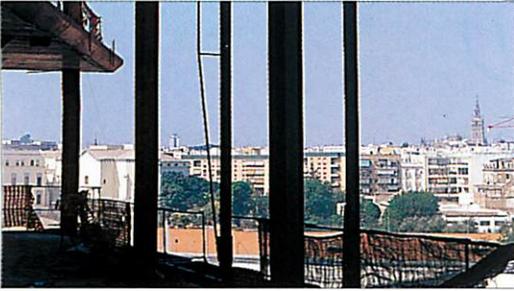
Bettor MBT, S.A. Basters 13-15 - 08184 Palau de Plegamans (Barcelona)  
Teléfono: 93 862 00 00 - Fax: 93 862 00 20

Les ruego me remitan más información por correo sobre "Sistema Integral para Refuerzo de Estructuras MBrace"

Sr./ra. .... Empresa ..... Actividad ..... Dirección ..... Población ..... CP .....

Cargo .....

Tel.: .....



**13 EDITORIAL**  
Con todas las de la ley.

**14 LOE**  
El aseguramiento y el papel de los agentes que integran la dirección facultativa, puntos de especial interés en la nueva Ley.

**22 FUNCIONARIOS**  
Campana del INITE para lograr el acceso al Grupo A de la Administración.

**24 URBANISMO**  
Intervención de aparejadores y arquitectos técnicos en el diseño de las futuras ciudades.

# CERCA

**28 REPORTAJE**  
Recuperación del patrimonio arquitectónico a través del 1% cultural.

**34 EDIFICIOS DE NUESTRO TIEMPO**  
Estación de Autobuses de Córdoba.

**50 PREMAAT**  
Tratamiento fiscal de cuotas y prestaciones en la declaración de la renta.

**56 MUSAAT**  
Resultados de la entidad en 1999.

**60 PREMIOS DE SEGURIDAD**  
Medio centenar de trabajos han concurrido a la actual edición.

**64 CONTART'2000**  
Toda la información sobre la Convención, en la Red.

**66 MANTENIMIENTO**  
Próximas Jornadas Internacionales en Barcelona.

**75 TECNOLOGÍA**  
Rehabilitación de fábricas de cajones de tapial.

**90 CULTURA**  
Ampliación del Reina Sofía.

**96 HUMOR**  
Ortuño.

**98 FIRMA**  
*La casa de la colina.*

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 MANSÓ.

Consejo de Redacción: EDUARDO GONZÁLEZ VELAYOS, JOSÉ BAUTISTA GÓMEZ, JOSÉ RAMÓN ROCA RIVERA, JOSÉ LUIS ÁNGULO CRESPO, MARUJA CARRERA y CHARO GARRIDO. Secretaría del Consejo de Redacción: MARICHU CASADO. Paseo de la Castellana, 155, 1ª planta. 28046 Madrid.

REDACCIÓN, REALIZACIÓN Y PRODUCCIÓN: NIB COMUNICACIÓN

Castelló, 115. 28006 Madrid. 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, Zarcoeta, 9. Bilbao. Teléfono 94/428 56 00. Fax: 94/441 56 33. E-mail: div@elsevier.es

Colaboran en este número: CARLOS AYMAT, MARIANO CAPEL, XAVIER CASANOVAS, ALBERTO CIFUENTES, NIKO CHICOTE, ADRIÁN D. BRUÑA, ENRIQUETA DE LA CRUZ, CLEMENTE DELGADO, JORGE F. BAZAGA, ESPIDO FREIRE, ANTONIO GARRIDO, RAMON GRAUS, ANA ONTIVEROS, PILAR ORTEGA, ALFONSO ORTUÑO, ALONSO SERRANO, HISAO SUZUKI.

Cercha no comparte necesariamente las opiniones vertidas en artículos firmados o expresadas a título personal.

# LE PRESENTAMOS UNA ALTERNATIVA A SU SEGURIDAD

Ahora puede usted elegir

**MBI**

Correduría de Seguros, S.A.

**51 OFICINAS,  
EN TODA ESPAÑA**

*Porque para poder elegir, no sólo es importante ser libre, sino tener buenas opciones.*

*MULTIBROKERS INTERNACIONAL-MBI, CORREDURÍAS DE SEGUROS le ofrece las mejores garantías para su seguro de responsabilidad civil como profesional, aparejador y/o arquitecto.*

*Si actúa como promotor también podemos cotizarle la garantía decenal obligatoria.*

*Con más coberturas, ampliando sus capitales y reduciendo sus costes. Infórmese sin ningun compromiso en el teléfono 95 436 75 10.*



## Con todas las de la ley

**P**odría resultar obvio subrayar que la entrada en vigor de la Ley de Ordenación de la Edificación supone la consagración normativa de nuestras atribuciones profesionales. Y lo sería, ciertamente, si perdiésemos en el horizonte de nuestra memoria los años transcurridos desde que comenzó a gestarse esta norma y los conflictos competenciales que hubiese generado la aplicación de los numerosos textos, que, afortunadamente, se han quedado en el camino.

Tras un largo y laborioso proceso, materializado en más de dos docenas de borradores correspondientes a otras tantas intentonas fallidas, sonó por fin la hora del consenso. Durante muchos meses del pasado año, arquitectos técnicos, arquitectos y la mesa de la ingeniería mantuvieron numerosas reuniones de trabajo que tuvieron como escenario, en muchas ocasiones, la sede de nuestro Consejo General. Y de los encuentros y el diálogo nació el acuerdo sobre las competencias de los técnicos que intervienen en el proceso constructivo. Acuerdo previo, por empeño del Ministerio de Fomento, a la regulación legal de un sector que se desarrollaba a través de una normativa genérica, dispersa y compleja. El consenso profesional fue prácticamente unánime, pues solamente la ingeniería industrial se desembarcó -y casi al final- del proceso negociador.

Conviene, además, recordar que en la gestación y aprobación de la ley, que desde esta revista hemos bautizado como 'constitución' del sector, los Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos han tenido un papel primordial. Porque han sido nuestras organizaciones colegiales las que con su apoyo sin fisuras han hecho posible que desde el Consejo General se haya impulsado el objetivo compartido de contar con una ley marco que recoja con claridad nuestras funciones, responsabilidades y competencias.

Con la entrada en vigor de la LOE se ha instaurado con todas las de la ley el modelo de dirección facultativa colegiada, con un director de obra, arquitecto, y un director de su ejecución material, aparejador o arquitecto técnico, que intervendrá obligatoriamente en todas las obras, de nueva planta o en las que se alte-

re su configuración arquitectónica, de carácter residencial, administrativo, religioso, docente y cultural, así como en aquellas del campo de la ingeniería en las que la dirección de obra la asuma el arquitecto. Además, la LOE mantiene la capacidad proyectual reconocida a los profesionales de la Arquitectura Técnica para las edificaciones que no cuenten con expresa reserva legal hacia ingenieros o arquitectos, así como para aquellas obras no sujetas a la recién estrenada normativa.

Pero no es el aspecto competencial la razón de ser de la Ley de Ordenación de la Edificación. Ni mucho menos. Porque la obligatoriedad de los promotores de suscribir pólizas de seguros que cubran los vicios o defectos de las promociones inmobiliarias será una cuestión decisiva para la calidad en la construcción de edificios, calidad que tiene como beneficiarios a los compradores y usuarios, quienes, por su parte, también tendrán que asumir la obligación legal de conservar y mantener los edificios y las viviendas que habitan.

Por eso, si hoy podemos felicitarnos ante la puesta en marcha de una ley que fija clara y rotundamente nuestras competencias profesionales, no podemos dejar de alegrarnos, en idéntica medida, por las garantías que, con respecto a la calidad, contarán a partir de ahora los usuarios de nuestro parque edificado, así como por la potenciación de su mantenimiento. Porque si la nueva normativa de nuestro sector consagra con todas las de la ley nuestras competencias y atribuciones, también respalda con todas las de la ley la calidad y la conservación, aspectos que han sido y seguirán siendo 'caballos de batalla' de los profesionales de la Arquitectura Técnica.

La importancia de la LOE, analizada jurídica y técnicamente en las numerosas jornadas informativas organizadas en los Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, es evidente. No obstante, todavía quedan cosas por hacer tras su entrada en vigor, como es la extensión del aseguramiento en los supuestos en los que hoy todavía no se exige. Además, antes de dos años se pondrá en marcha el Código Técnico de la Edificación, arma fundamental para avanzar en una calidad de los edificios cada vez más consolidada. Y en la redacción de este Código está ya presente nuestra profesión, cumpliendo, una vez más, la función social de los Colegios Profesionales. ■

# LOE: una nueva etapa para la edificación

*Su entrada en vigor ha estado precedida por la información y el análisis*

El 6 de mayo es la fecha señalada para la entrada en vigor de la Ley de Ordenación de la Edificación, transcurridos seis meses desde su publicación en el Boletín Oficial del Estado. Atrás queda un largo periodo marcado por la información sobre el alcance de la normativa, que se ha desarrollado desde el propio Consejo General y los Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos. Ahora, una vez definidas por ley las responsabilidades de los agentes intervinientes y las garantías y obligaciones de los usuarios, la edificación entra en una nueva etapa, regulada por la Ley marco que aprobó el Parlamento el pasado mes de octubre y que fue promulgada el 5 de noviembre del 99.

**P**or esperada, quizás, y, sin duda, por el alcance de su breve articulado, la Ley de Ordenación de la Edificación ha sido, en los últimos seis meses, tema estrella en el sector, y objeto de un profundo y pormenorizado análisis en las jornadas informativas convocadas por los Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, que, a lo largo de este medio año, han puesto a disposición de los colegiados el texto íntegro de la norma y aclaraciones suficientes sobre el alcance de la misma.

## Cuestión de interés

Las atribuciones profesionales consagradas en la Ley, su impacto en el seguro y el reaseguro, su repercusión en los costes de la edificación y su influencia en la calidad del producto final han sido algunos de los aspectos que han centrado los temarios de las reuniones que, en muchos casos con asistencia de destacadas personalidades del mundo del Derecho, se han organizado para difundir el contenido de la LOE.

El texto que ahora entra en vigor seguirá siendo cuestión de interés para los agentes que intervienen en la edifica-

ción, ya que con su aplicación surgirán cuestiones polémicas que habrán de irse resolviendo con la práctica cotidiana. Por ello, en las páginas que siguen, se abordan dos temas de especial interés: el aseguramiento y la doble dirección en la edificación que consagra la Ley. Por una parte, el presidente de MUSAAT, Alfredo Cámara, explica la incidencia de la L.O.E. en el marco de las responsabilidades de los agentes que intervienen en la edificación y, especialmente, en lo que se refiere a nuestra profesión. Por otra, Antonio Garrido, arquitecto técnico, clarifica las obligaciones que habrán de asumir cada uno de los agentes que componen la dirección facultativa.



Fomento propició el diálogo entre las profesiones.



La ley marco del sector se aprobó en el Congreso el pasado mes de octubre.

## CÓDIGO TÉCNICO

El Código Técnico de la Edificación (CTE), destinado a recoger en un sólo documento la amplia y, en algunos casos, obsoleta normativa que establece las exigencias técnicas que deben cumplir las edificaciones, ha dado sus primeros pasos.

Fernando Nasarre, director general de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, espera conseguir que el texto resultante se distinga por su carácter innovador y flexible, con objeto de que pueda ser revisado y adaptado con facilidad en el caso de aparición de técnicas constructivas distintas a las actuales.

El Código, que se aprobará por Real Decreto, habrá de estar finalizado en el plazo de dos años desde la entrada en vigor de la LOE, antes, por tanto, del verano de 2002.

Con el objetivo de elaborar un texto

participativo, el Ministerio de Fomento presentó a finales de marzo el documento informativo con las bases para el desarrollo del CTE a quince organizaciones vinculadas al sector de la construcción -entre ellas, el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España-, y a las comunidades autónomas, a través de la Comisión Técnica de la Calidad en la que se integran. Las aportaciones a su redacción no finalizarán aquí, puesto que el Ministerio habilitará un página en Internet, con el objetivo de recoger cuantas consideraciones deseen hacerse sobre su contenido.

En las bases presentadas ya a los agentes sociales se definen los conceptos relacionados con los requisitos básicos de la edificación y se analiza sucintamente la situación de la normativa técnica actualmente vigente en

España, y cuyos requisitos han de servir como punto de partida para la preparación definitiva del contenido del Código.

Igualmente, se realiza una serie de consideraciones desde el punto de vista internacional sobre la evolución de la normativa de la edificación en varios países de nuestro entorno.

En la parte final, se hace una propuesta de enfoque y planteamiento del Código acorde con la normativa técnica existente y alineada con las tendencias más modernas de los Códigos de la Edificación, como son los existentes en países como Noruega, Suecia, Canadá y los Estados Unidos.

Por último, se planifican de forma global las etapas y tareas necesarias para llevar a cabo este proyecto, pensando en su finalización en el plazo previsto.

## “Estamos preparados para ofrecer la póliza decenal con garantías superiores a las exigidas”

El presidente de MUSAAT, Alfredo Cámara, afirma que la Mutua de Seguros a prima fija está preparada para ofrecer a los promotores un seguro decenal con garantías superiores a las exigidas. Además, anuncia que se está estudiando la reducción de la prima complementaria del arquitecto técnico para aquellas obras en las que el promotor contrate con MUSAAT la póliza decenal de daños.

**Por primera vez, la Ley exige un seguro obligatorio para garantizar los daños a la vivienda. ¿Significa esto que ya no se va a exigir responsabilidad civil a los técnicos intervinientes?**

La responsabilidad civil de los agentes intervinientes es muy similar, cualitativamente, a la que en estos momentos se tiene. Los agentes responderán, frente a los propietarios y los terceros adquirentes, de los daños materiales ocasionados en el edificio, dentro de los plazos que se indican en el artículo 17 de la LOE, establecidos en uno, tres y diez años, según la naturaleza de los daños. Por otra parte, se ha reducido a dos años el plazo para el ejercicio de las acciones de reclamación.

Además, los agentes seguirán respondiendo de los daños que le fueran imputables y que se produjeran fuera del propio edificio.

**¿A qué seguros obliga la Ley y quién tiene que suscribirlos?**

El artículo 19.1 indica las garantías exigibles para las obras reseñadas en el artículo 2 y que son:

a) Seguro de daños materiales o de caución, para garantizar durante un año el resarcimiento de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten al elemento de terminación o acabado de las obras.

b) Seguro de daños materiales o de caución, para garantizar durante tres años el resarcimiento de los daños materiales por vicios o defectos de los ele-

mentos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad.

c) Seguro de daños materiales o de caución, para garantizar durante diez años el resarcimiento de los daños materiales por vicios o defectos que tengan origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la re-

sistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

A la entrada en vigor de la LOE solamente será exigible el seguro al que se refiere el apartado c), el seguro decenal, y únicamente para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda.

Quedan fuera de la Ley, salvo pacto en contrario, las garantías que se indican en el artículo 19.9 y que en síntesis son: los daños corporales; daños a edificaciones contiguas; daños ocasionados por modificaciones realizadas después de la recepción; gastos de mantenimiento; daños originados por incendio o robo, y los siniestros que tengan origen en las partes de obra sobre las que haya reservas recogidas en el acto de recepción.



La obligación de suscribir este seguro es del promotor. Éste puede pactar con el constructor para que sea el tomador de seguro por cuenta de aquél.

**¿Entonces, los arquitectos técnicos deben mantener su seguro de responsabilidad civil profesional?**

Por supuesto. El seguro que establece la Ley es un seguro de daños al propio edificio, y quien es beneficiario es el promotor y los usuarios del edificio, en la parte del mismo que antes he indicado. El resto de agentes debe seguir manteniendo un seguro de responsabilidad civil, de acuerdo con sus obligaciones y con las garantías que establecen las leyes vigentes.

**¿Tienen previsto las compañías de seguros cómo dar cobertura a las necesidades de los promotores?**

Las compañías de seguros venimos, desde hace tiempo, realizando pólizas decenales de daños, incluso con garantías superiores a las exigidas como obligatorias por la LOE.

**¿Va a dar MUSAAT cobertura a este seguro decenal?**

Indudablemente. MUSAAT tiene en este momento la póliza preparada para dar respuesta a los promotores en la obligación de dicho seguro. Incluso para aquellos que deseen la ampliación de la garantía trienal y cuantos seguros deseen dentro del campo de la responsabilidad civil y ramo de construcción.

**¿Podría MUSAAT hablar ya de alguna ventaja frente a sus competidores del sector asegurador?**

MUSAAT es una compañía especializada desde hace muchos años en el sector de la construcción. Su experiencia, estadística e información hace que las primas estén estudiadas y se puedan minorar. Además, su especialización hace que los gastos generales sean menores y esto es un punto más en el abaratamiento de la póliza.

Por otra parte, se está estudiando la reducción de la prima complementaria de aparejadores y arquitectos técnicos para aquellas obras en que el promotor suscriba la póliza decenal de daños con MUSAAT.



# Para casas que toman el sol ... ¡y la lluvia!

Presentamos el protector más resistente contra el sol, la lluvia y la humedad: **Xyladecor Sol**.

El **primer y único protector** que cuida y alarga la belleza de tu madera, resaltando su veteado natural, que te ofrece una resistencia a la intemperie **de 6 años**.

**6\* años de Protección**

- del sol y de la intemperie
- Fungicida/Insecticida

\* Resistencia máxima observada

Usa **Xyladecor Sol** y olvídate durante años. Nada resiste más.



**Xyladecor®**  
MATE **SOL**  
SATINADO

Protección y color de larga duración

xylazel, s.a.  
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](http://www.xylazel.com)) o E-mail ([servitecnico@xylazel.com](mailto:servitecnico@xylazel.com))

# El director de la obra y el director de la ejecución

De los muchos análisis que permite una Ley tan concisa como compleja en sus derivaciones, la exigencia de una doble dirección en la edificación es, seguramente, uno de los que más interés tiene para los profesionales que próximamente han de actuar siguiendo las pautas de la Ley de Ordenación de la Edificación. En el presente artículo se clarifican las obligaciones que habrán de asumir cada uno de los agentes que componen la dirección facultativa.

Antonio Garrido, arquitecto técnico

**L**a existencia de la doble dirección en la edificación ha recibido un espaldarazo con la LOE, que tiene el antecedente (no causal) en la sustitución de la figura del director de obra en la familia de instrucciones EH por la figura de la dirección de obra en la EHE. Términos que habrá que cambiar por la de dirección facultativa en cuanto haya ocasión, dado que esa es

la expresión empleada por la LOE para la pareja formada por el director de obra y el director de la ejecución. De modo que la institución peculiar de la edificación puede contagiar al mundo de la obra civil que dirijan los ingenieros con atribuciones para obras destinadas a los usos contemplados en los apartados 1b y 1c del art. 2.

El tratamiento que la LOE da a la concurrencia de dos direcciones en una

misma obra de edificación otorga carta de naturaleza a esta nota distintiva, respecto de la obra civil, de la edificación, estableciendo que no se trata de una relación subalterna o de ayudantía y que tiene plena justificación técnica, además de extenderla a edificaciones de carácter más próximo a la ingeniería.

## Doble dirección

Esta doble dirección había venido siendo explicada tradicionalmente en base a la complejidad añadida que para las edificaciones suponía el cumplimiento de requisitos formales y funcionales que no han estado presentes hasta ahora en otro tipo de construcciones. Diferencia que empieza a desaparecer en algunas tipologías de ingeniería (véanse los puentes de Calatrava, por usar un ejemplo manoseado). La explicación se formulaba en términos de dirección formal y dirección material. Esta argumentación no sólo no ha sido olvidada sino que, al contrario, ha sido reforzada por la LOE al establecer la figura del *director de la ejecución material de la obra*. Pero este respaldo legal a la existencia de hecho de dos funciones distintas no hace menos necesario clarificar la relación, a la luz de las obligaciones establecidas por la LOE para los dos agentes que componen la dirección facultativa. Para ello nos fijaremos en las definiciones y en los apartados b, c, d, e y f del artículo 12, correspondiente al director de obra, y del artículo 13, correspondiente al director de la ejecución.

## Definiciones

En las definiciones de las funciones del director de la obra (DO), la LOE le asigna la dirección de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales.



En cuanto al director de la ejecución (DE), le asigna asumir la función de dirigir la ejecución material y controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Es claro que al DE no se le hace responsable de lo referente a los aspectos estéticos, urbanísticos y medioambientales. Por el contrario, hay que entender que todas sus responsabilidades se sitúan en el ámbito técnico-constructivo.

Pero, sobre todo, como las funciones del DE son evidentemente técnicas y el DO dirige la obra en los aspectos técnicos es necesaria una clarificación. Clarificación que se obtiene con el estudio comparado de las obligaciones atribuidas:

#### Del replanteo

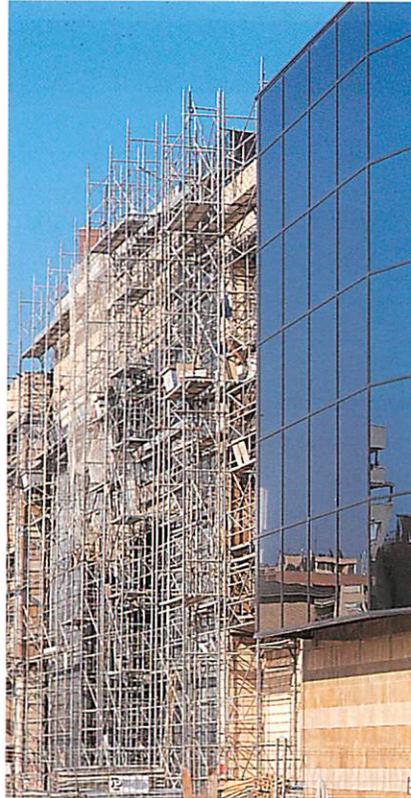
##### **Director de obra**

*Verificar el replanteo... de la cimentación y de la estructura proyectada (en 12.3.b)*

##### **Director de la ejecución**

*Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos... (en 13.2.c)*

Habría que entender que la diferencia entre ambas intervenciones es solamente cuantitativa. Consiste en que el DO sólo ha de ocuparse del replanteo de la cimentación y de la estructura, mientras que el DE ha de hacerlo de **todas** las



unidades de obra. Este enfoque provocaría sobre las cimentaciones y estructuras una acción concurrente, que se explica por la responsabilidad directa del DO en lo referente al terreno y por la importancia de estas unidades de obra.



Está claro que, en este caso, han de articular su acción para no incurrir en contradicciones, lo que no debe resultar difícil.

#### De la adecuación

##### **Director de obra**

*Verificar...la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno (en 12.3.b)*

##### **Director de la ejecución**

*No se menciona*

La LOE le encarga al DO que compruebe que el proyecto ha acertado en sus propuestas de cimentación y de estructura en relación con las características geotécnicas del terreno. El DE debe ocuparse de la correcta ejecución de la cimentación y estructura, de acuerdo con el proyecto y las modificaciones que el DO introduzca en el mismo.

#### De los productos

##### **Director de obra**

*No se menciona*

##### **Director de la ejecución**

*Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas (en 13.2.b)*

El DO no recibe encargo alguno al respecto, siempre que las especificaciones del proyecto sean precisas, ya que en caso contrario ha de suplir la potencial indefinición. El DE verificará que los productos recibidos y aceptados por el constructor se ajustan a las prescripciones del proyecto. El rechazo de los productos hay que interpretarlo como una **contingencia** (12.3.c) sobre la que debe decidir el DO, dado que puede ser resuelta con modificaciones del proyecto obligadas por **la marcha de la obra** (12.3.d)

#### De la ejecución

##### **Director de obra**

*No se menciona*

##### **Director de la ejecución**

*Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y las instrucciones del director de la obra (en 13.c)*

Este es un apartado esencial. En él se

ACTIVIDAD	DO*	DE**
1. Adecuación de la cimentación al terreno	Sí	No
2. Adecuación de la estructura al terreno	Sí	No
3. Replanteo inicial de la cimentación y la estructura	Sí	Sí
4. Replanteo de todas las unidades de obra	No	Sí
5. Resolver las contingencias	Sí	<b>No</b>
6. Modificar el proyecto	Sí	<b>No</b>
7. Interpretar el proyecto	Sí	<b>No</b>
8. Consignar en el Libro de Órdenes las interpretaciones del proyecto	Sí	<b>No</b>
9. Consignar en el Libro de Órdenes las instrucciones de la ejecución	<b>No</b>	Sí
10. Ordenar la realización de ensayos y pruebas	<b>No</b>	Sí
11. Comprobar la ejecución de los elemento conforme a proyecto y LIDO***	<b>No</b>	Sí
12. Comprobar las instalaciones conforme al proyecto y LIDO	<b>No</b>	Sí
13. Suscribir el acta de replanteo	Sí	Sí
14. Suscribir el certificado final de obra	Sí	Sí
15. Elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final	No	Sí
16. Conformar las certificaciones parciales y la liquidación final	Sí	No
17. Recibir asistencia y los resultado de la actividad de las Entidades de Control de Calidad	No	Sí
18. Elaborar la documentación de la obra ejecutada, incluyendo uso y mantenimiento	Sí	Sí
19. Entregar la documentación de la obra ejecutada al promotor	Sí	No
20. Aportar los resultados del control realizado	No	Sí

\* Director de Obra. \*\* Director de la Ejecución. \*\*\* Las Instrucciones del Director de Obra.

indica que el responsable único de la adecuación de los materiales y la ejecución es el DE. Naturalmente, las referencias son el proyecto y las instrucciones del director de obra, dado que éste resuelve las contingencias (12.c), interpreta el proyecto (12.c), y puede modificarlo (12.d). Instrucciones que no hay que solicitar necesariamente, salvo que se produzcan rechazos o fuera necesaria una interpretación o una modificación del proyecto a juicio del DE.

De las contingencias

**Director de obra**

*Resolver las contingencias que se produzcan en la obra... (en 12.3.c)*

**Director de la ejecución**

*No se menciona*

La LOE le encarga al DO que resuelva las contingencias, y no menciona esta atribución para el DE. La letra del texto indica que cualquier contingencia será resuelta por el DO, mandato que parece implicar que, si son identificadas por el DE, deben ser trasladadas al DO.

Entiendo que, en un sentido general, las contingencias son eventos que no ocurren necesariamente o, lo que es lo mismo, que no está previsto que ocurran. En un sentido más concreto, sucesos como rechazo de materiales o sistemas, que el solar sea más pequeño en la realidad que en los planos, etc.

Del libro de órdenes

**Director de obra**

*Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto (en 12.3.c)*

**Director de la ejecución**

*Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas (13.2.d)*

La LOE le encarga al DO que utilice el Libro de Órdenes para ayudar a la interpretación del proyecto cuando sea necesario. Al DE, sin embargo, le encarga que lo haga cuando sea preciso. Hay que entender que siempre será en relación con sus obligaciones.

De las modificaciones del proyecto

**Director de obra**

*Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto... (en 12.3.d)*

**Director de la ejecución**

*No se menciona*

La LOE habilita al DO, y sólo a él, para que introduzca modificaciones al proyecto. El DE debe cuidar de no introducir modificaciones que no estén autorizadas documentalmente por el DO. Para las modificaciones se pone la condición de que se hagan cuando lo exija la marcha de la obra. Hay que entender que la LOE supone que las omisiones del proyecto están resueltas de antemano por el DO, que es el responsable (n. 7 del art. 17) de las deficiencias del proyecto cuya dirección asume.

De las actas

**Director de obra**

*Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra...(en 12.3.e)*

### **Director de la ejecución**

*Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra...(en 13.2.e)*

Las mismas obligaciones de consignación documental. A esto se añade la responsabilidad común acerca de la veracidad y exactitud del certificado final de obra (n. 7 del art. 17).

#### De las certificaciones

### **Director de obra**

*Conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas...(en 12.3.e)*

### **Director de la ejecución**

*Elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas (en 13.2.e)*

En este caso, el DE ha de elaborar las certificaciones y la liquidación, mientras que el DO presta su conformidad.

#### De la documentación final de obra

#### Libro del Edificio

### **Director de obra**

*Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor...(en 12.3.f)*

### **Director de la ejecución**

*Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado (en 13.2.f)*

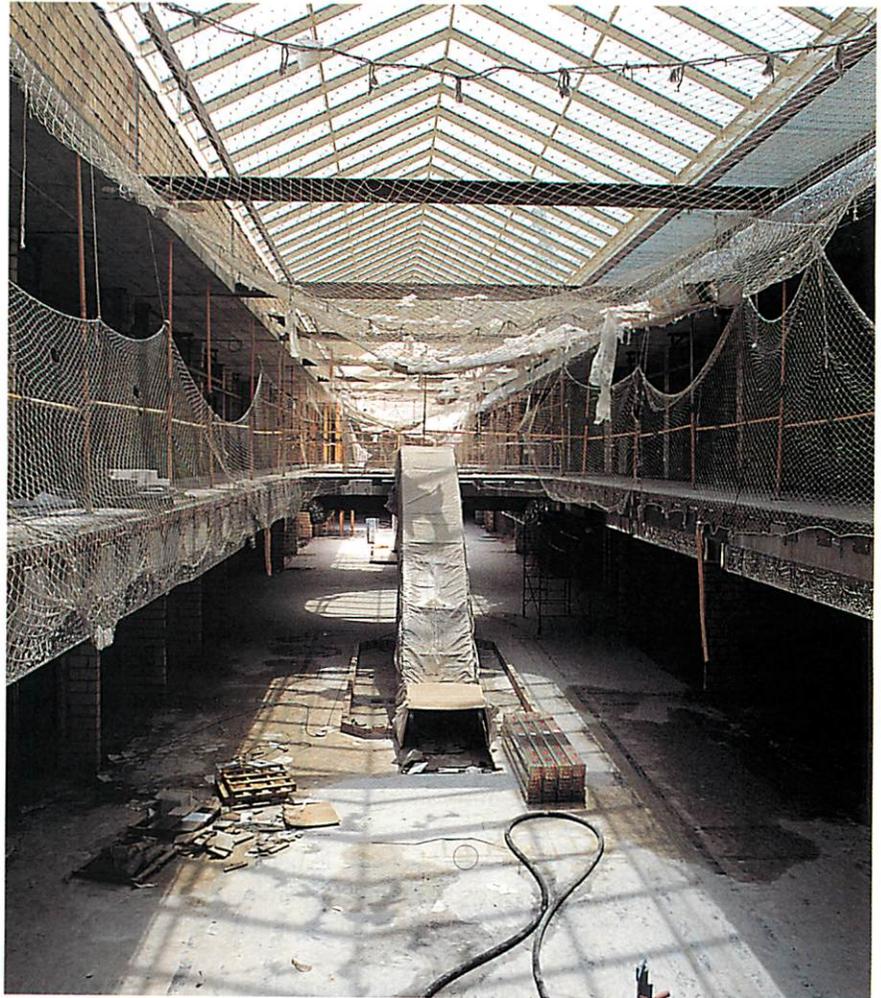
Para la documentación de la obra ejecutada, la LOE establece que la responsabilidad de su entrega es del DO. Sin embargo, el DE ha de ocuparse de preparar toda la documentación reglada en la normativa demostrativa de que se ha llevado a cabo el control correspondiente.

Estas obligaciones tienen una gran importancia, ya que requieren establecer mecanismos de captación de datos y documentación continuos durante la marcha de la obra.

## **Resumen**

Como resumen, figura en estas páginas una tabla comparativa que permite ver con claridad como la LOE articula la actividad de los dos agentes (ver cuadro).

Como se puede comprobar, las coincidencias en la acción se dan en las acti-



vidades relacionadas con la documentación fundamental, lo que es razonable. También las hay en el replanteo de cimentación y estructura, lo que se debe a la inevitable responsabilidad del DO en la adecuación de la cimentación y estructura en relación con el terreno. En todo caso, parece de interés una cierta clarificación institucional para esta intervención conjunta.

Pero la clave de la relación está en los *noes* de las actividades 5 a 12, que son las más directamente relacionadas con la acción de la ejecución, puesto que las demás actividades son de definición (por arriba) que se atribuyen al DO, reforzando su condición del director del proyecto en la obra, o de valoración y documentación (por abajo).

En la serie fundamental (5-12), el DO se ocupa de interpretar el proyecto, dejar constancia de dichas interpretaciones en el Libro de Órdenes, modificarlo

si procede y resolver las contingencias (principalmente, decisiones relacionadas con los materiales o elementos constructivos rechazados). El DE, por su parte, se ocupa de comprobar los replanteos, de que materiales, elementos constructivos e instalaciones sean conformes con el proyecto y las indicaciones del DO, que normalmente tendrán que ver con modificaciones o interpretaciones del proyecto o decisiones sobre los rechazados. Solamente cabría añadir que la acción 17 también clarifica enormemente la relación, al señalar al director de la ejecución como receptor de los resultados de la actividad de los laboratorios y entidades de control de calidad, lo que merece un posterior análisis cuidadoso.

Como se puede comprobar, la actividad de ambos agentes está bien articulada por la LOE y resulta fácil imaginarlos en una acción complementaria y eficaz. ■

# Campaña hacia el Grupo A

*El INITE recogió firmas para lograr la reforma de las carreras técnicas*

Con el apoyo de cincuenta mil firmas de profesionales y estudiantes, el Instituto de Ingenieros Técnicos de España (INITE) ha buscado el apoyo de los partidos políticos para conseguir la reforma de las carreras técnicas y el acceso directo de sus titulados al Grupo A de la Función Pública española y comunitaria. Según fuentes de la citada organización, el Partido Popular se ha comprometido a atender las peticiones de la organización profesional.

**E**l INITE ha protagonizado una campaña para conseguir la equiparación universitaria de ingenieros técnicos y arquitectos técnicos a licenciados, ingenieros o arquitectos, y lograr así la inclusión de los titulados en el Grupo A de la Función Pública española y comunitaria.

La citada campaña se inició con la recogida de firmas de estudiantes y profesionales para, posteriormente, iniciar una ronda de conversaciones con los diferentes partidos políticos que, según fuentes de la citada organización, se han mostrado 'muy sensibles' a las peticiones del INITE, que se concretan en la ampliación a 4 cursos de las carreras (300 créditos) y el acceso directo al Grupo A de la Función Pública, y no al B en el que se encuadran los titulados técnicos en la actualidad.

## Gestiones

El Partido Popular, representado por Ana Mato, en su calidad de coordinadora nacional de asuntos profesionales y de educación en la ejecutiva nacional de la citada formación política, se ha comprometido, según los responsables del INITE, a desbloquear el informe que elabora el Ministerio de Educación y que, de ser favorable, permitiría despejar, en palabras de la organización, "el acceso directo a la función pública comunitaria".

Mato ha mostrado también su dispo-

sición -afirman las mismas fuentes- a apoyar la reforma general de las carreras técnicas. El Instituto pretende, en palabras de su presidente, Avelino Suárez, que "se restituya a nuestras carreras universitarias la misma duración que tenían antes de entrar en vigor la legislación actual", lo que para el Instituto significaría "adaptarse a las necesidades demandadas por el mercado laboral".

## Estudios homólogos

En opinión de Suárez, en Europa -con excepción de Grecia y Portugal- todas

las carreras universitarias homólogas son de cuatro años. Por otra parte, en la actualidad los estudios universitarios necesarios para obtener tanto una titulación en arquitectura como en ingenierías técnicas se prolongan por espacio de cuatro o cinco años, a pesar de que la duración 'oficial' sea de tres cursos. "Este problema, unido a la no inclusión de la ingeniería y la arquitectura técnicas en el Grupo A de la Función Pública, está estrangulando -según la citada organización- estas profesiones".

Avelino Suárez, presidente del INITE -institución que agrupa a 450.000 profesionales y estudiantes de la Ingeniería Técnica y de la Arquitectura Técnica- es optimista sobre los resultados de la iniciativa emprendida: "Esta batalla tiene que ser ganada, porque nuestras reivindicaciones no van en contra de nadie; sólo pedimos que se nos dé lo que nos han quitado".

Las demandas del INITE han llevado



La reforma de la Función Pública, una vieja iniciativa del Ministerio.

a la organización profesional a propiciar numerosas entrevistas para intentar sensibilizar a las distintas instituciones sobre sus propuestas. La primera de las reuniones se celebró con el entonces ministro de Administraciones Públicas, Mariano Rajoy, quien se mostró permeable a la reforma de las carreras y animó a los responsables del Instituto a abrir un diálogo con el Consejo de Universidades.

Siguiendo las indicaciones de Rajoy, el INITE se entrevistó con el secretario general del Consejo de Universidades y, posteriormente, con los rectores de las Politécnicas de Madrid, Valencia y Barcelona.

Pero, además, y en el transcurso del pasado año, se enviaron cartas a todos los partidos, con el objetivo de denunciar lo que estiman es una "injusta situación profesional y formativa del ingeniero técnico y del arquitecto técnico". ■

## UN PROYECTO PENDIENTE

El INITE siempre ha mantenido que supone una discriminación entre universitarios el hecho de que ingenieros, licenciados y arquitectos tengan acceso al Grupo A de la Función Pública, mientras que ingenieros técnicos, arquitectos técnicos y diplomados deben opositar al Grupo B de la Administración.

El proyecto de Reforma del Estatuto de la Función Pública española, aprobado por el Gobierno en la anterior legislatura y pendiente de debate parlamentario, no varía estos criterios. Los Grupos A y B se transforman en Grupos Primero y Segundo, pero no existe modificación alguna sobre las titulaciones que pueden albergar cada uno de ellos.

El Congreso de los Diputados retomará ahora la discusión de este proyecto, que, con la mayoría alcanzada por el partido en el Gobierno, no parece probable que sufra modificaciones, al menos en lo que a este tema se refiere. De hecho, el ministro de Administraciones Públicas, Ángel Acebes, aseguraba en la anterior legislatura que no tenía ninguna intención de variar el tradicional sistema de acceso a los diferentes Grupos de la Administración Pública, una cuestión que, según sus palabras, no había planteado discrepancias en la negociación del proyecto con comunidades autónomas ni con los restantes grupos parlamentarios.



**Del 5 al 8 de Octubre  
de 10 a 20 horas.**

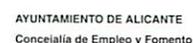


### **9ª Feria de Materiales de Construcción y Afines.**

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

### **Salón de Riesgos Laborales y Medidas Medioambientales.**

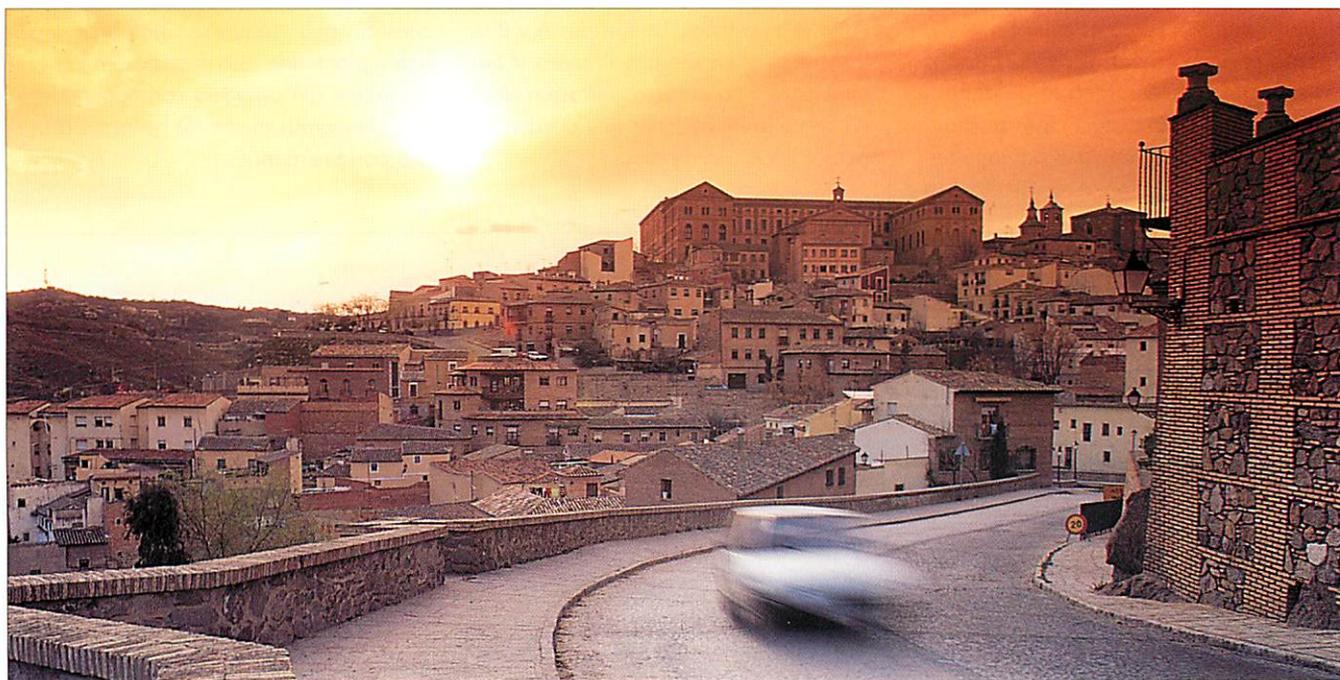
RECINTO FERIAL DE LA PROVINCIA DE ALICANTE. N-340 Km. 731 Alicante-Elche • Autovía A-7 Alicante-Murcia, Salida 72 (Aeropuerto)  
Apdo. 192 • 03280 ELCHE (Alicante) • Tel: 966 657 600 • Fax: 966 657 631 • E-mail: ifa@feria-alicante.com <http://www.feria-alicante.com/index6.htm>



# Trazando las ciudades del futuro

**Desde las ciudades medievales cerradas y amuralladas hasta el racionalismo especulativo en el que se fundan las urbes modernas han transcurrido muchos siglos y se han sucedido diversos, y hasta antagónicos, criterios sobre el urbanismo. Hoy, casi nadie duda que el planeamiento urbano sostenible es el único medio capaz de ensamblar las actividades humanas en un entorno cada vez más amenazado y deteriorado. Nos encontramos ante un proceso multidisciplinar, en el que la participación de aparejadores y arquitectos técnicos es imprescindible para trazar, junto a otros profesionales, las ciudades del futuro.**

Mariano Capel, arquitecto técnico



**E**l estudio de la ciudad, de su corazón y, en general, de los centros de la vida común, se nos presenta actualmente tempestivo y necesario. Investigaciones analíticas demuestran que las zonas centrales de las ciudades son cauces estériles, y hay que indicar que lo que un día constituyó el corazón, el núcleo de las viejas urbes, se encuentra en ocasiones desintegrado.

Reconociendo las enormes ventajas y posibilidades de los nuevos medios de telecomunicación, seguimos creyendo que los lugares de reunión pública, como plazas o paseos, no son cosas del pasado, y que, debidamente adaptadas a las exigencias de hoy, deben tener lugar en nuestras ciudades.

La ciudad se ha ido transformando y conformando al correr la historia. Así, podemos decir que la ciudad

es historia en sí misma. La ciudad en que vivimos tiene siempre un carácter de reliquia donde se da culto a los antepasados. Si deambulamos por París, por Madrid, por cualquier población, no dejaremos de poder hallar el ambiente de los 'mosqueteros', el itinerario de Bonaparte hasta su Escuela Militar, la sombra del Cardenal Cisneros, el eco de las pisadas de Lope de Vega... En fin, el latir del corazón de esa ciudad.

Julián Marfás ha afirmado que "la razón de que las ciudades sean decisivas en toda la sociedad es que son el órgano de la socialización o, si se prefiere, de la sociabilidad. Una sociedad es sociedad y, sobre todo, es una, gracias a sus ciudades. Las ciudades son insustituibles en nuestra sociedad. Puede vivirse fuera de ellas, pero siempre contando con ellas, con un apoyo y especial referencia en ellas".

Basta decir que la ciudad moderna es un conglomerado en el que perviven estructuras históricas y antiguas formas de vida junto con las nuevas del desarrollismo y de la técnica. Se caracteriza por su desintegración. No es una ciudad pública a la manera clásica, no es una ciudad campesina y doméstica, no es una ciudad integrada por una fuerza espiritual. Es una ciudad fragmentaria, caótica, dispersa, a la que le falta una figura propia. Consta de áreas indeciblemente congestionadas, con zonas diluidas en el campo circundante. Ni en unas puede darse la vida de relación, por asfixia, ni en las otras por descongestión

La ciudad se debe estudiar desde múltiples ángulos: histórico, geográfico, económico, político, sociológico, y desde el ángulo del arte y de la arquitectura.

Para comprender lo que ha sido, es y puede llegar a



ser la ciudad, no es posible olvidar, entre otros factores, su proceso histórico: desde el amurallamiento de las ciudades medievales como organización comunal, hasta el racionalismo especulativo en el que se funda la ciudad moderna.

Las ciudades antiguas no podían ponerse como ejemplo de construcciones racionales. Nace la ciudad como obra de arte con tímidas actuaciones de plazas y edificios pensados con simetría, algunas de ellas constituyentes por sí solas de entidades completas -nuestras plazas mayores- o, cuando las circunstancias lo permitían, trazando ciudades de plano regular como las de nuestra colonización americana. El sistema racional seguido fue la retícula, la cuadrícula, falto de la más elemental sutileza artística y humana.

El período del barroco y la posterior reforma susci-

tada por la revolución industrial del pasado siglo transforma las bases de diseño de la ciudad, implantándose los criterios de carácter estético en el barroco y de los postulados utilitaristas del XIX.

La insalubridad de las ciudades industriales provocó tendencias 'verdes' para la salud.

En 1933 se elabora la denominada "Carta de Atenas", desde el IV Congreso Internacional de la Arquitectura Moderna, en el que, tras el estudio sistemático de las mayores ciudades del globo, surge la 'Ciudad Funcional', asentando las ideas de Le Corbusier. De los principios dimanados de dicho Congreso, uno, el que distribuye y regula las cuatro funciones primarias de la ciudad-vivienda, trabajo, ocio y circulación plasma el urbanismo moderno en una fórmula elemental, a un tiempo concisa y viciada de origen.

En las ciudades modernas conviven antiguas estructuras históricas junto a las nuevas formas del desarrollo y la técnica.

Con esta tendencia, se aboga por la liberalización de los espacios libres, la agrupación de volúmenes edificatorios, separación de itinerarios para tráficos rodado y peatonal, el soleamiento de la edificación etc., apareciendo terminologías como sectorización, polígonos de actuación, planeamiento general, y otros. Conceptos aún usados hoy en el urbanismo y que han llevado a nuestras ciudades a la actual situación de densidades elevadas y caos circulatorio.

### Modernas tecnologías

Tras la segunda guerra mundial se fomenta un nuevo modelo, combinando la tecnología y la ciencia modernas para la exploración de nuevas energías: nuclear, solar, eólica, térmica y otras renovables, de manera que, de nuevo, la naturaleza fuera utilizada más efi-

cazmente en beneficio de la humanidad, pero sin cambiar sustancialmente el enfoque anterior en el diseño de las ciudades. En los años 60 a 70 empieza a perderse la confianza en la ciencia y la técnica, emergiendo nuevas tendencias de retorno a la naturaleza. Surge el término 'ecología', como acusador de la fragilidad del planeta Tierra.

En la actualidad, aproximadamente el 50% de la población reside en las ciudades, indicando las previsiones que en el año 2025 el porcentaje de población urbana superará el 75%. Las ciudades representan una contribución del 75% de la contaminación global y utilizan más del 70% de la energía consumida por la humanidad

Los automóviles y el planeamiento urbano basado en el vehículo privado son responsables de muchos de los males urbanos. Es un hecho que el planeamiento urbanístico ha estado dominado durante las últimas décadas



por el automóvil y el tráfico. La motorización en las grandes urbes se sitúa ya entre 600 y 700 turismos por mil habitantes y la tendencia indica que en un decenio habrá más de un vehículo por residente en muchos lugares. Esto implica entre 2'5 y 3 coches por vivienda, por lo que, si no construimos edificios con un estándar de 3 plazas de aparcamiento por vivienda, no podremos circular por unas calles repletas de coches aparcados.

Con anterioridad hemos hablado del término ecología. Fue en el año 1992 cuando se le da un último y esperamos que definitivo impulso, al reunirse los líderes de 172 países en la Conferencia de Río de Janeiro, en la Primera Cumbre Mundial del Medio Ambiente, donde surgió el término sostenibilidad, que tiene como objetivo el diseño, la planificación y la gestión de comunidades humanas sostenibles: ecocomunidades, ecociudades o ecópolis. Entendemos que el planeamiento urbano sostenible es el único medio de acomodar las actividades humanas en un entorno cada vez más amenazado y deteriorado.

Movilidad sostenible es una de las voces más usadas durante los últimos años para abogar por un mayor respeto a las condiciones ambientales urbanas, que

Actualmente, alrededor del 50 por ciento de la población reside en las urbes.

obligan a un cambio en la manera de la planificación de las ciudades, especialmente en lo que compete al diseño de las vías de transporte, el tráfico y el aparcamiento. Peatonalizando, en general, los entornos urbanos, en especial las áreas de cascos antiguos, así como dando prioridad al diseño y ejecución de áreas peatonales sobre las áreas de tráfico, en las zonas de nuevo trazado, se podría conseguir un resultado más cercano al concepto de accesibilidad total.

### Aparejadores y arquitectos técnicos

La más elemental acción de trazar la alineación de fachada de un edificio se puede considerar como un acto primario del urbanismo. Como dijimos anteriormente, la ciudad se debe estudiar desde todos sus ángulos, incluido, lógicamente, el arquitectónico. Por ello, la labor planificadora de las ciudades no puede estar reservada a un concreto agente sino a todos los agentes sociales intervinientes en el proceso urbanístico. Estamos ante un proceso pluridisciplinar, en el que se entiende como absolutamente necesaria la participación de profesionales de una diversidad de conocimientos, tanto teóricos como prácticos, desde una continuada dedicación profesional.

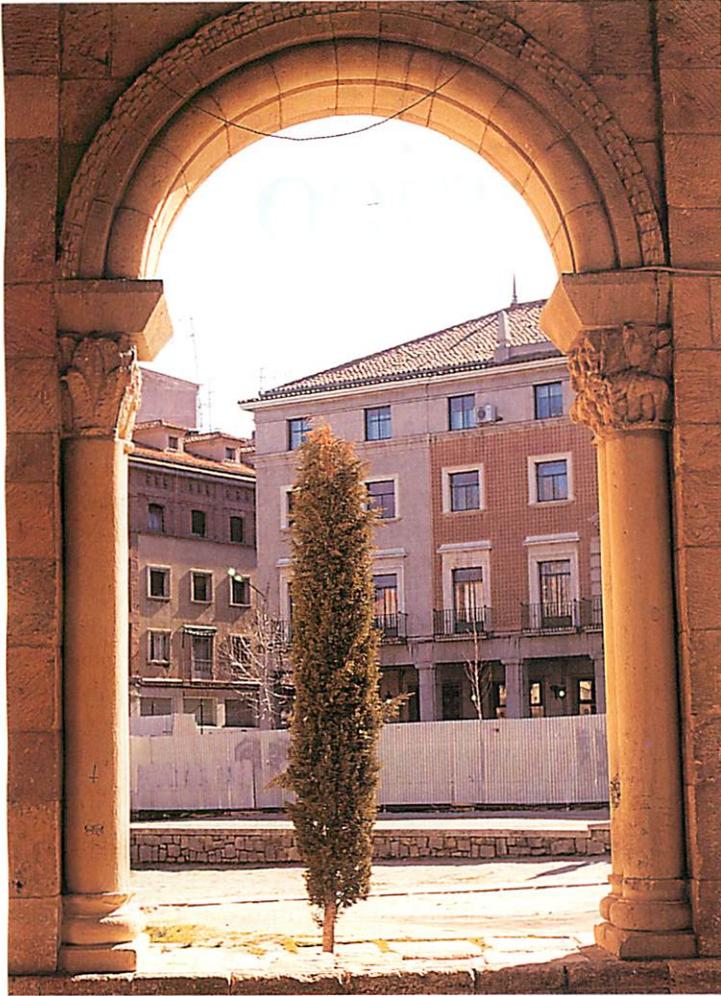
En el proceso urbanístico es clara la intervención del sociólogo, del geógrafo, del economista, del jurista y, desde luego, del técnico de arquitectura, y es preciso en este momento efectuar un pequeño análisis de la participación del aparejador o del arquitecto técnico en el proceso urbanístico.

Parece criterio generalizado que nuestra actuación profesional se vincula básicamente a la labor de dirección técnica de obras, oficina técnica y, en flecos minoritarios, a la docencia y otras actividades.

### Dictamen

Quisiera transcribir unos párrafos del dictamen elaborado en diciembre de 1.989 por el catedrático de Derecho Administrativo Fernando Garrido Falla a requerimiento de nuestro Consejo General: "...estos profesionales -de la Arquitectura Técnica- han desarrollado un nivel de conocimientos en legislación urbanística que les convierte en el personal idóneo para calificar actividades en las que, a su vez, son expertos por virtud del título académico....". "...en la práctica, la función de informe técnico previo a la concesión de licencia ha venido siendo ejercitada, en gran parte de los municipios, por arquitectos técnicos o aparejadores, a plena satisfacción y sin problema alguno durante más de cincuenta años, sin que se hayan provocado conflictos competenciales....".

Son datos absolutamente válidos y he de indicar que, tras un sondeo realizado entre nuestro colectivo, se ha podido constatar que aproximadamente un 36% de aparejadores y arquitectos técnicos se dedican a la-



bores de urbanismo, en cualquiera de sus ramas: informativa, planeamiento, gestión y disciplina.

El aparejador o arquitecto técnico que desempeña su ejercicio profesional liberal se encuentra continuamente con el requerimiento de que efectúe el estudio de la edificabilidad que dispone un terreno, o bien que realice el estudio de viabilidad de determinada promoción inmobiliaria. Para ello, precisa obligatoriamente disponer de los suficientes conocimientos de urbanismo que le permitan analizar la capacidad edificatoria del área en estudio. Términos como gestión y reparcepción, son, desde el punto de mira de las salidas laborales, una posible fuente de clientela, que, desde el primer paso del análisis del terreno, finalizan con la conclusión de las obras de edificación y urbanización correspondientes, a lo largo de todo el proceso constructivo en el que intervienen los profesionales de la Arquitectura Técnica.

Hay que indicar que lo antedicho se estima como una aproximación a la actual realidad de nuestro ejercicio profesional. De igual manera, hay que indicar que no se estima absolutamente objetivo lo indicado por Garrido Falla en que somos "expertos por virtud

La ciudad se debe estudiar desde todos sus ángulos, incluido, lógicamente, el arquitectónico.

del título académico", toda vez que, en materia urbanística, no disponemos más atribución que la relacionada con la información, a nivel planeamiento, y la vinculación con el reglamento de disciplina, en aquellos expedientes de dictamen sobre estados de edificaciones ruinosas, no discutidos hasta ahora por ningún otro colectivo profesional.

## Expertos

Lo que sí es cierto es el apelativo de expertos que se nos atribuye, y somos muchos los dedicados desde hace muchos años a labores netamente urbanísticas, no limitadas únicamente a las indicadas de información y dictamen, sino plenamente a labores de planeamiento y gestión urbanística, protegidas nuestras actuaciones por razón de destino dentro de la Administración y desde la empresa privada, aunque, en la práctica, en el mayor de los anonimatos.

En el año 1994, en el marco del II Congreso Nacional de Aparejadores y Arquitectos Técnicos celebrado en Granada me manifesté en este sentido, en una ponencia en la que reivindicaba la instancia a las autoridades académicas para que se incluyera la materia urbanística en los programas de estudios impartidos en las diferentes EUAT, así como que se instara al órgano gubernamental correspondiente para que se atribuyeran competencias profesionales en el área urbanística para nuestro colectivo.

Han transcurrido seis años y he de reconocer que en diversas EUAT se imparte enseñanza urbanística, destacando la Universidad Politécnica de Cataluña.

No puedo dejar de aplicarme una cierta "paternidad compartida", con la satisfacción que me reporta ver que hoy, desde la labor docente, mediante la aportación de conocimientos urbanísticos a nuestra profesión, se camina hacia la incorporación titular del arquitecto técnico al proceso urbanístico como agente de pleno derecho.

Entiendo que la labor de formación en materia urbanística ha de llevarse a cabo desde todos los ámbitos posibles. Así, al igual que en otras materias relacionadas con nuestra profesión, la labor de formación continua que se imparte desde los Colegios Profesionales debe también abarcar la formación urbanística. En este sentido, hay que indicar que el COAAT de Murcia, desde abril de 1999 y hasta el mes de julio de este año, en colaboración con la Universidad CEU San Pablo de Elche, está llevando a cabo un máster en Urbanismo para licenciados y diplomados universitarios.

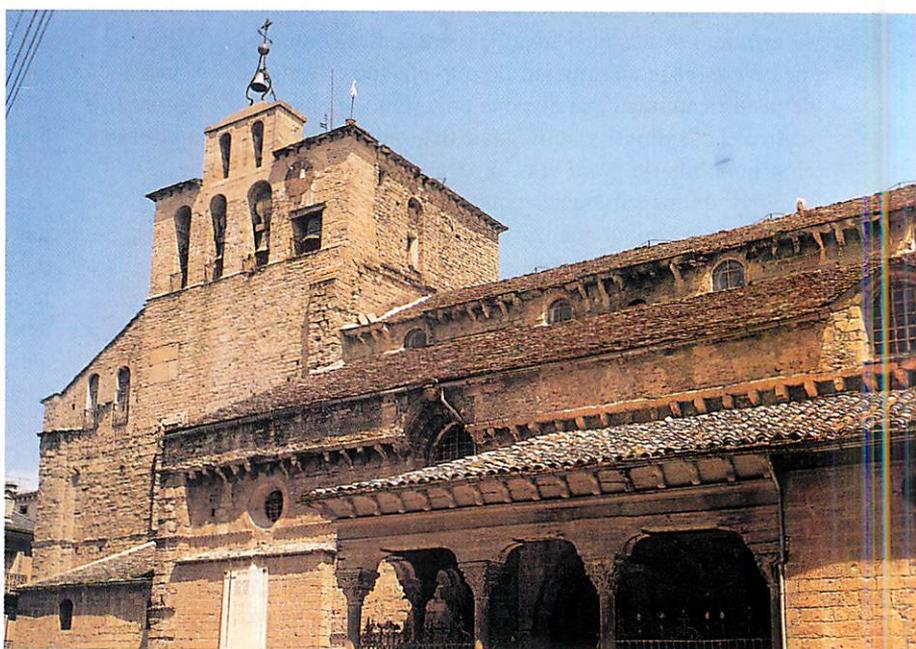
Quisiera que este artículo pudiera servir de llamada a aquellos aparejadores y arquitectos técnicos interesados en participar en la construcción de una asociación nacional de aparejadores y arquitectos técnicos urbanistas -ANATURB-, cuyo objetivo será reivindicar el reconocimiento de la participación de nuestra profesión en el proceso urbanístico. ■

# Salvar el patrimonio arquitectónico



**A**l finalizar 1999, el acuerdo de colaboración entre los ministerios de Fomento y Cultura, canalizado a través del denominado 'uno por ciento cultural', había hecho posible la rehabilitación, a partir del año 96, de 68 valiosas obras arquitectónicas, la ejecución de obras en otras 76 y el desarrollo de 192 proyectos, que se irán materializando en el transcurso de los próximos meses. Se trata de un total de 336 actuaciones a las que Fomento ha destinado cerca de 14.000 millones de pesetas, correspondientes al 1% del coste de las obras públicas con presupuesto superior a 100 millones de pesetas. A la aportación ministerial hay que añadir las de otros organismos estatales, ayuntamientos y comunidades autónomas, que completan los aproximadamente 65.000 millones destinados a la recuperación de nuestro patrimonio.

Este fondo económico ya estaba recogido en la Ley de Patrimonio Histórico Artístico de 1985, que señalaba el porcentaje a dedicar a este tipo de actuaciones de conservación o enriquecimiento, con el fin de fomentar la creación artística, dando preferencia a la propia obra o a su entorno más inmediato. Aunque desde 1986 se ha venido plasmando en intervenciones



**Catedrales, teatros, castillos o balnearios. La decisión de destinar el 1% del importe de las obras públicas con presupuesto superior a 100 millones a la rehabilitación de bienes culturales ha hecho posible recuperar y enriquecer numerosos edificios de nuestro patrimonio arquitectónico. El acuerdo entre los Ministerios de Fomento y Cultura se materializó entre 1996 y 1999 en 336 actuaciones, con una inversión cercana a los 14.000 millones de pesetas. Numerosos hitos del Camino de Santiago se pusieron a punto para celebrar el pasado Año Jacobeo. Asimismo, las catedrales de Jaca, Plasencia y Lugo vieron concluir unas obras que ponían fin a muchos años de deterioro. Ahora, solamente durante este año, Fomento invertirá más de 6.000 millones en intervenciones en diversos bienes históricos, entre las que destacan las planeadas en la Basílica de El Pilar, la rehabilitación del albergue de peregrinos de San Juan de Ortega y las obras de restauración de la antigua casa parroquial de Calanda, que se convertirá en el Museo Buñuel.**



concretas, el empujón definitivo fue el convenio, firmado en el 94 y ratificado en diciembre de 1996, entre Fomento y Cultura, mediante el cual el primer Ministerio, a través de la Dirección General de la Vivienda, aporta las cantidades económicas mientras que el de Educación y Cultura, por medio de la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales, tiene que dar su conformidad a cada una de las actuaciones propuestas. Antes de llevar a cabo una intervención concreta se articula un acuerdo específico, en el que se determina el objeto, el alcance y el presupuesto de la interven-

Las rehabilitaciones del Camino de Santiago han sido y seguirán siendo muy numerosas.

ción, así como el grado de participación en ella del ayuntamiento o comunidad autónoma en la que se ubica el bien arquitectónico, histórico o cultural objeto de la actuación rehabilitadora.

La importancia de la política de intervención y recuperación de bienes culturales queda patente al constatar que la comisión mixta formada entre representantes de los Ministerios de Fomento y Cultura se ha reunido desde 1994 en 25 ocasiones -más de cuatro veces al año- para estudiar cerca de 700 propuestas de actuación.

Por otra parte, indicar que las intervenciones con-



cretas cuentan también con un soporte teórico a través del Centro de Estudios Históricos de la Obra Pública (CEHOPU), entidad a cuyas actividades se destina el 10 por ciento del fondo cultural.

### Programas

Han sido muchas las intervenciones realizadas desde 1996 hasta diciembre del pasado año, distribuidas en una docena de programas, que han abarcado rehabilitaciones de catedrales, castillos y otros edificios de carácter defensivo, balnearios, museos, teatros, mercados o planeamientos urbanísticos. Especial protagonismo han tenido durante los pasados años, ante el Jacobeo del 99, las rehabilitaciones que han jalonado el Camino de Santiago, así como el plan de recuperación de catedrales. Las de Jaca, en Huesca, la de Plasencia, en Cáceres, y la de Lugo han podido así ver concluir unas obras que han puesto fin a muchos años de deterioro.

Una obra especialmente significativa fue la reconstrucción del Arco de Bará, en Roda de Bará (Tarragona). También antiguos y emblemáticos teatros, como

El llamado '1 por ciento cultural' ha permitido salvar numerosos bienes culturales.

el Campoamor, de Oviedo; el Cervantes, en Arnedo (La Rioja); el Teatro Zorrilla, en Badalona, o el Calderón de la Barca, en Valladolid, han podido ofrecer a los asistentes un doble espectáculo: la obra en cartelera y su nueva imagen.

Además, son de resaltar las excavaciones arqueológicas realizadas en Mérida; la recuperación de la madrileña Casa de San Isidro; la consolidación de los cimientos de la Casa Consistorial de Cartagena; la restauración del Castillo de Planes (Alicante); la remodelación del barrio de Gross, en San Sebastián, o los trabajos de urbanización del entorno de la plaza de toros de Vera (Almería).

### Reparto

Si el 'uno por ciento cultural' ha estado bien repartido en cuanto al tipo de edificios rehabilitados, también lo ha estado desde el punto de vista geográfico, ya que todas las comunidades autónomas han contado con partidas económicas. Castilla y León ha sido la que ha percibido una mayor cantidad de dinero -más de 3.000 millones de pesetas-, seguida de Cataluña, Madrid y La Rioja.

A partir del año 2000, y hasta el 2003, el 'uno por ciento cultural' crecerá significativamente, ya que las previsiones señalan que solamente en este año el Mi-

## DOCE PROGRAMAS

Las actuaciones sobre el patrimonio arquitectónico a cargo del uno por ciento cultural se integran en una docena de programas que abarcan muy diferentes bienes de interés histórico, cultural o artístico.

- Plan de catedrales
- Programa sobre los Bienes Patrimonio de la Humanidad.
- Planeamiento de los centros históricos.
- Intervención en el patrimonio arquitectónico y las obras públicas con valor patrimonial o histórico de titularidad pública.
- Programa del Camino de Santiago.
- Programa de museos estatales.
- Programa de teatros.
- Inventario de bienes muebles e inmuebles y patrimonio arqueológico.
- Programa de bordes urbanos.
- Plan de castillos y otros elementos de arquitectura defensiva.
- Programa de mercados.
- Programa de balnearios.



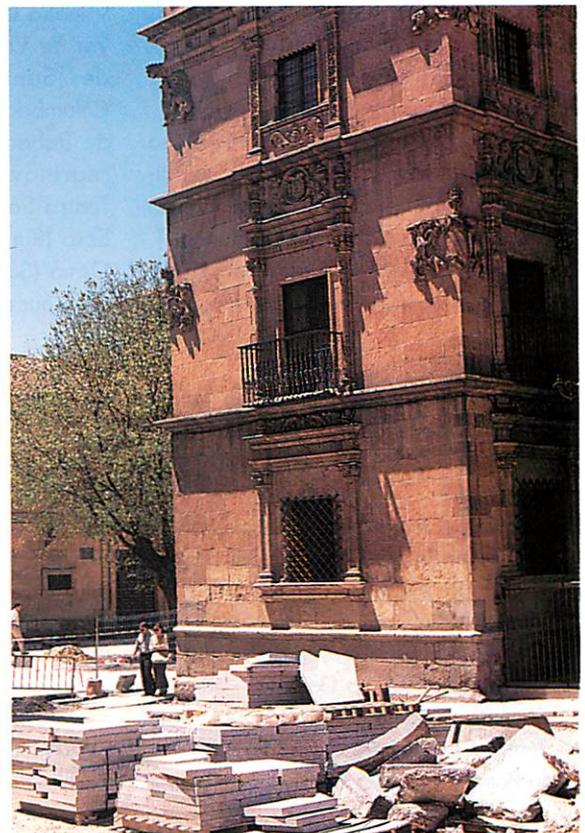
nisterio de Fomento invertirá por este concepto 6.140 millones de pesetas. Y, junto a este incremento cuantitativo, el fondo ampliará su docena de programas de actuaciones a un nuevo ámbito: monasterios y edificios conventuales declarados ‘bienes de interés cultural’.

Además, está muy avanzada la inclusión de un nuevo proyecto ‘de intervención en la ciudad’, cuyo objetivo es realizar planeamientos de intervención en los recintos históricos de los núcleos urbanos, como apoyo y en colaboración con las administraciones autonómicas y locales.

Dentro de las actuaciones para los próximos tres años, resaltar las que se seguirán realizando en diversos puntos de la Ruta Jacobea, entre los que se encuentra el albergue de peregrinos de San Juan de Ortega (Burgos), que será rehabilitado.

Por otra parte, son de destacar para el periodo 2000-2003 la intervención en la Basílica de El Pilar y la remodelación del Teatro Fleta (Zaragoza); las obras de restauración de la antigua casa parroquial de Calanda (Teruel), que se convertirá en el Museo Buñuel; el plan director para las actuaciones sobre el patrimonio arquitectónico militar de Mahón; la rehabilitación del castillo de Buendía, en Cuenca; las intervenciones en los cascos históricos de La Alberca y Candelario, en Salamanca; la reconstrucción de las murallas de Burgo

La catedral de Santander vivirá nuevamente obras rehabilitadoras.



de Osma (Soria); la rehabilitación del edificio de la Real Academia de Medicina y Cirugía y del balneario de Caldas de Montbui, en Barcelona; la recuperación de la Casa de Valle Inclán, en Vilanova de Arousa (Pontevedra) y del Centro Alvaro Cunqueiro, en Mon-

doñedo (Lugo); la restauración de los interiores de la concatedral de Santa María de la Redonda, en Logroño, o las reconstrucciones del antiguo viaducto de Renfe, en Ormaiztegui (Guipúzcoa), y de un sector de la muralla de Melilla. ■

## PRINCIPALES ACTUACIONES 2000-2003

Desde la Basílica de El Pilar a la remodelación de la antigua casa parroquial de Calanda, que se convertirá en sede del Museo Buñuel. Las muy diversas actuaciones de rehabilitación a cargo del 'uno por ciento cultural' programadas por el Ministerio de Fomento para el período 2000 - 2003 se repartirán por todas las comunidades autónomas.

### ANDALUCÍA

Murallas y Castillo de la Guardia, Castillo de Hornos de Segura y balneario de la Aliseda de Santa Elena (Jaén). Cuarto Real de Santo Domingo y Casa del Arco, en Baza (Granada). Convento de San Pedro, en Osuna (Sevilla). Mercado de las Atarazanas (Málaga).

### ARAGÓN

Antigua casa parroquial para Museo de Buñuel, en Calanda (Teruel). Plan director para la rehabilitación del Castillo de San Pedro, en Jaca (Huesca). Catedral Basílica de Nuestra Señora del Pilar y Gran Teatro Flea (Zaragoza).

### ASTURIAS

Monasterio de Cornellana, en Salas. Mercado de Pola de Siero.

### BALEARES

Plan director para las actuaciones sobre el patrimonio arquitectónico militar (Mahón). Castillo de Ibiza.

### CANARIAS

Convento de Santo Domingo, en San Cristóbal de la Laguna (Tenerife). Teatro Circo Marte, en Santa Cruz de la Palma, y Museo Municipal de Bellas

Artes (Santa Cruz de Tenerife). Casa de los Coroneles (Fuerteventura)

### CANTABRIA

Torre y sótano giro. Segunda actuación en la Catedral.

### CASTILLA LA MANCHA

Castillo de Buendía y anexo a la girola de la catedral (Cuenca). Concatedral de Guadalajara y Mercado de Villarrobledo (Albacete).

### CASTILLA Y LEÓN

Palacio del Infante D. Luis de Borbón, en Arenas de San Pedro (Ávila). Teatro municipal y casco histórico de La Alberca, casco histórico de Candelario y Teatro Liceo (Salamanca). Plaza mayor de Villafranca, en el Bierzo, ruta de Santiago a su paso por Columbriarios, albergue de peregrinos de Trabadelo (León). Albergue de peregrinos de San Juan de Ortega, Teatro Salón Apolo, en Miranda de Ebro (Burgos). Murallas de Burgo de Osma (Soria). Centro integrado en la zona Sur de Valladolid.

### CATALUÑA

Campanario de la catedral y plan director de la muralla de Tortosa (Tarragona). Edificio de la Real Academia de Medicina y Cirugía, castillo de Cervelló, teatro del Centro Villsrenç, en Vilassar de Dalt, y balneario de Caldas de Montbui (Barcelona). Iglesia de Santa María de Arties, en el Valle de Arán (Lleida). Castillo de Calonge, en Girona.

### EXTREMADURA

Castillo de Hornachos (Badajoz).

### GALICIA

Casa de Valle Inclán, en Vilanova de Arousa y capilla del antiguo hospital de Cangas (Pontevedra). Castillo de San Felipe, en Ferrol y lonjas de Rajoy, en Puentedeume (A Coruña). Centro Alvaro Cunqueiro, en Mondoñedo (Lugo).

### MADRID

Muralla y huerta del Palacio Arzobispal (Alcalá de Henares) y 2ª fase del paseo-lonja del Monasterio de El Escorial.

### MURCIA

Palacio de Las Balsas y balneario de Archena.

### NAVARRA

Castillo de Ablitas y Camino de Santiago a su paso por el casco antiguo de Pamplona.

### LA RIOJA

Balnearios de Albotea y de Grávalos e interiores de la concatedral de Santa María de la Redonda (Logroño). Teatro Avenida de Santo Domingo de la Calzada.

### COMUNIDAD VALENCIANA

El Tossal de Manises (Alicante) y el Mercado Central de Valencia.

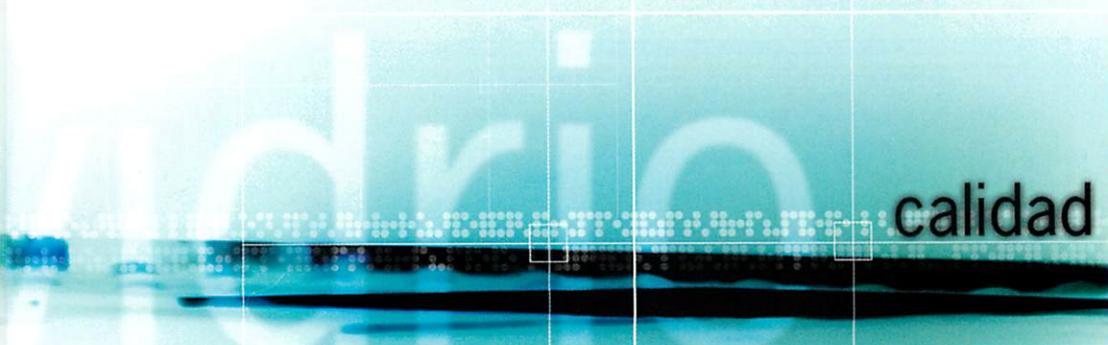
### PAÍS VASCO

Palacio Patrokua, en Marquina, teatro Leioa y Teatro Liceo de Guernica (Vizcaya). Antiguo Viaducto de Renfe, en Ormaiztegui (Guipuzcoa).

### CIUDADES AUTÓNOMAS DE CEUTA Y MELILLA

Muralla de Levante, sector del torreón de Bolaños al de Bonete, en Melilla.

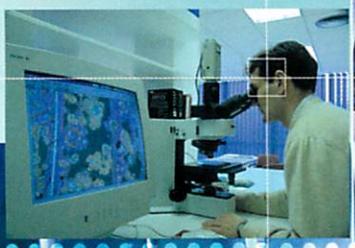
LOS DIAS DE NUESTRO TIEMPO



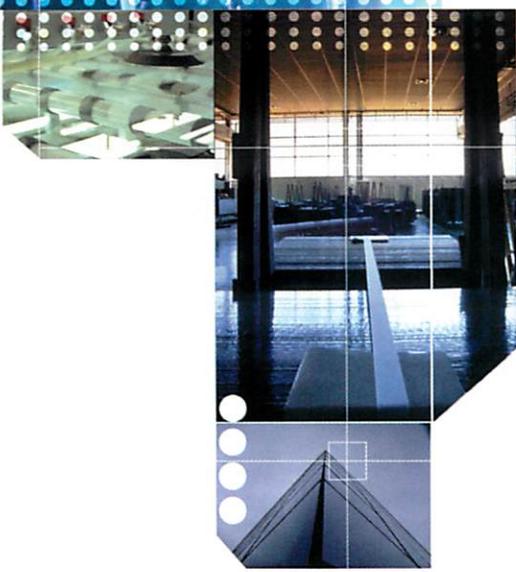
calidad



desarrollo  
investigación



equipo  
humano



servicio



En Ariño Duglass desde hace más de dos décadas trabajamos por y para Usted. Profesionalidad y una dilatada experiencia avalan miles de proyectos en los cuales nuestros vidrios han sido el mejor reflejo de nuestra calidad. La evolución constante y continua, unida a nuestro afán de superación, nos ha convertido en una de las empresas de ámbito nacional e internacional con más prestigio dentro del sector del vidrio transformado.



**Ariño Duglass S.A.**

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

► 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



**Levantada sobre los restos arqueológicos de un acueducto romano y otro árabe, un arrabal de viviendas musulmanas y una mezquita de barrio, la Estación de Autobuses de Córdoba es un conjunto de recintos cerrados por un muro perimetral que ejerce de límite y marca una clara discontinuidad entre el exterior y el interior. Este muro escueto, austero y duro hacia fuera, como el material con el que se ha construido, el granito, muestra hacia dentro su perfil sutil, sensual, árabe, al admitir la presencia cercana de fuentes, estanques, flores, colores y reflejos. Porque es precisamente la armonía de los opuestos -ruinas integradas en un edificio de hoy, la luz y la sombra, las rotundas formas rectas entremezcladas con elipses o parábolas, el constante ir y venir de autobuses y viajeros entre el estático bosque de columnas- lo que constituye las señas de identidad de esta obra de César Portela.**

FOTOGRAFÍA: HISAO SUZUKI Y CLEMENTE DELGADO

ESTACIÓN DE AUTOBUSES DE CÓRDOBA

# La armonía de los opuestos



**M**ercedora del Premio Nacional de Arquitectura 1999, la Estación de Autobuses de Córdoba ocupa una superficie de algo más de 11.000 m<sup>2</sup> y está situada enfrente de la terminal del ferrocarril. Es un recinto cerrado por un muro, que ejerce, en palabras del autor del proyecto, “de límite contextual, que delimita y cierra un espacio y marca una clara discontinuidad, una drástica diferencia, entre el exterior y el interior, creando su propio mundo. Este muro se manifiesta dual y ofrece dos caras: una escueta, austera, seca, dura, insolente, casi faraónica, que se pretende perfecta y triunfante en la re-

Una potente losa sustentada por un bosque de pilares de hormigón cubre los andenes y dársenas de la estación cordobesa.

presentación misma del material en que se ha construido: la piedra. La otra cara es sutil, sensual, árabe, admite aditamentos: fuentes, estanques, gradas, bancos, flores, colores, reflejos de luz...”

El espacio que acota el muro contiene otros recintos: la calle, el edificio, los andenes y las dársenas, el patio de maniobras, el jardín y el parking. La calle, de planta alargada y rectangular, queda abierta a través de los múltiples vacíos que permiten la entrada y la salida. También es un atrio, cubierto en buena parte por un toldo que protege del sol y posibilita la estancia.

El edificio está constituido por tres volúmenes bien diferenciados, tanto por su configuración como por su





funcionalidad. Los dos menores, que albergan el restaurante y el bar, son dos prismas de diferente tamaño, delimitados por el edificio principal, el muro y sendas fachadas de acero y vidrio. Están cubiertos por losas de hormigón, sobre las que se han situado dos jardines de rocas pintadas por Agustín Ibarrola, que “con sus formas y colores -dice Portela- nos anuncian el nacimiento y la muerte del día”.

El volumen principal, de mayor dimensión y en posición central, aloja en su planta baja todos los servicios de la terminal de viajeros: taquillas, información, consigna, cafetería y pequeñas tiendas, que ofrecen sus escaparates también a la calle. En su planta superior se ubican las oficinas. Está estucado exteriormente en color amarillo intenso y su cuerpo principal es un hall que ocupa toda la altura del edificio y en el que destaca una gran escultura concebida por Equipo 57, realizada a base de varillas de acero. A pesar de su

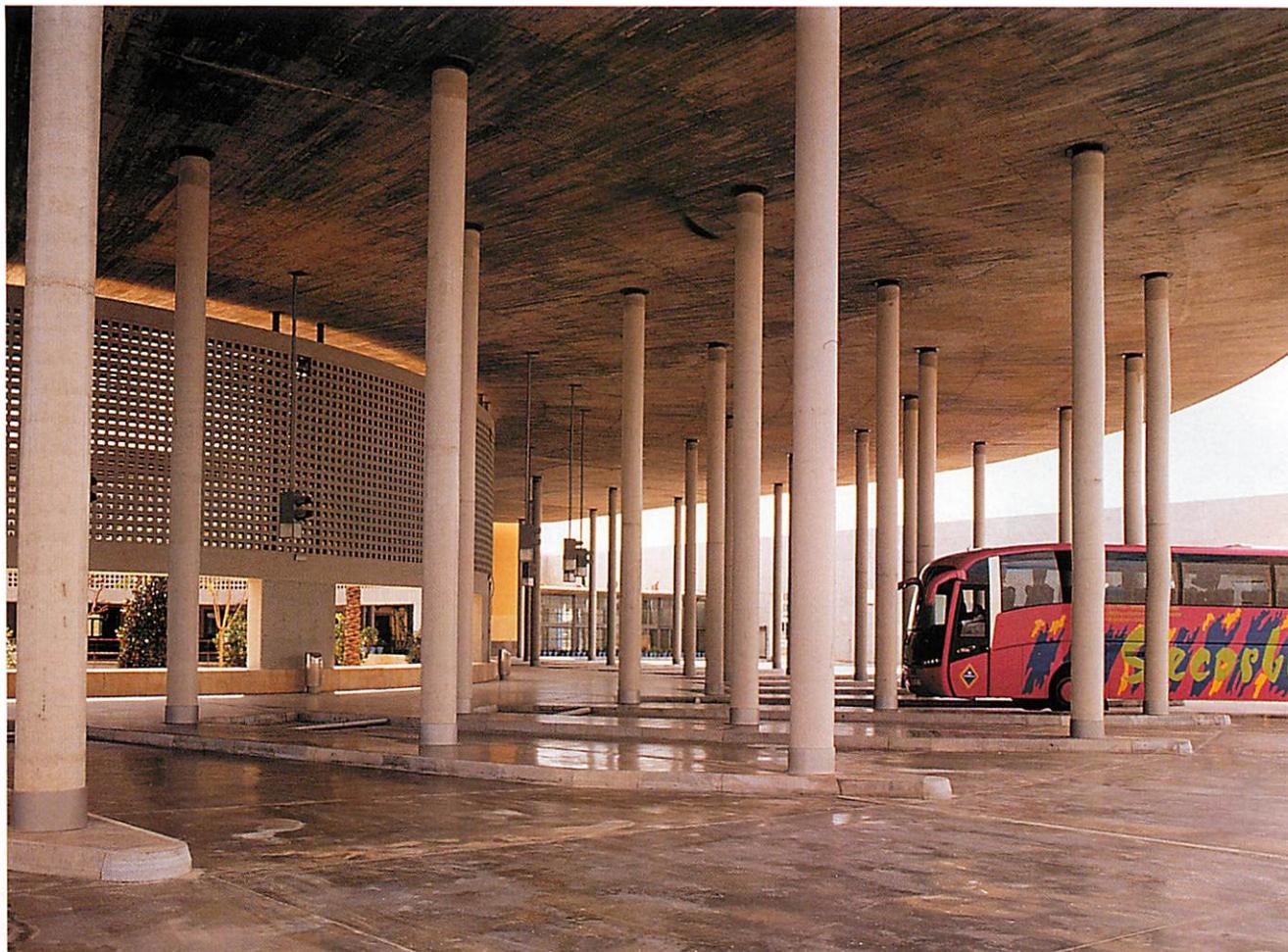
Las ruinas arqueológicas -en página anterior y sobre estas líneas, el arrabal árabe- forman ya parte de la obra de Portela.

variedad volumétrica y lumínica, constituye un gran espacio unitario, contenedor a su vez de contenedores menores. Es, además, un espacio de transición, que se abre por un lado a la calle y, por otro, a los andenes y las dársenas. En sus extremos, dos escaleras permiten el acceso a la planta superior, que se asoma discretamente al hall a través de un sistema de celosías que tamizan la luz, marcan distancias y crean ámbitos sutiles y concatenados.

### Andenes y dársenas

Los andenes de viajeros y las dársenas de autobuses son un espacio exterior cubierto por una potente losa, sustentada por un bosque de pilares de hormigón. La cubrición confiere a este espacio categoría de recinto, de lugar diferenciado del contiguo, descubierto, por el que circulan los autobuses. Se conforma como una sala columnaria cubierta y abierta.

## Estación de Autobuses de Córdoba



También el contraste entre la luz y la sombra, tanto en el interior como en el exterior, aporta complejidad y riqueza al conjunto.

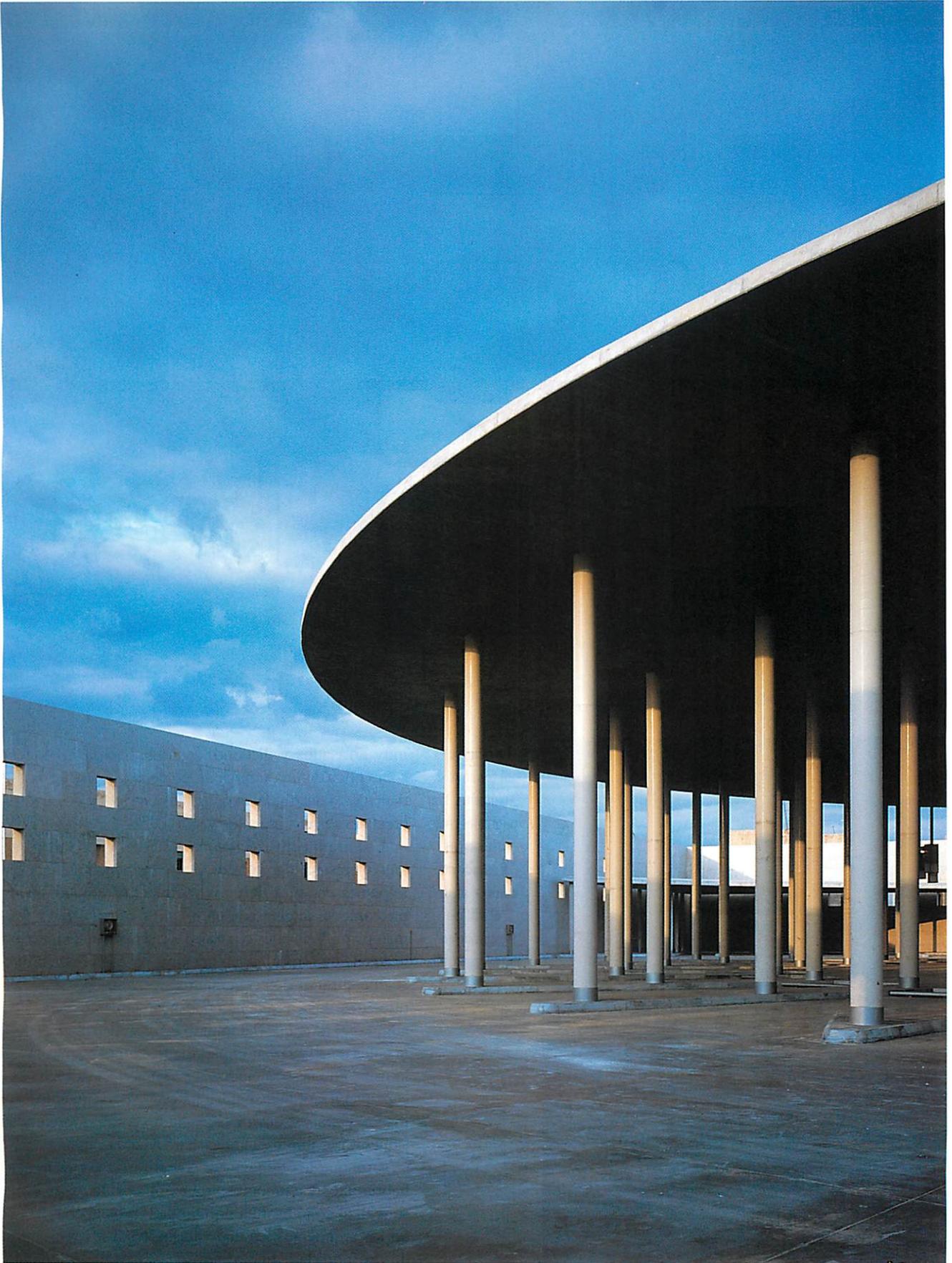
La complejidad y la riqueza de este espacio provienen tanto de sus proporciones como de los efectos de luz y sombra que la losa de cubierta, el bosque de pilares y la celosía producen a lo largo del día.

El patio principal es un jardín de planta circular, delimitado en su perímetro por una celosía doble y dotado de puertas y ventanas que lo comunican con la sala columnaria de los andenes. En él se encuentra un estanque, en el que se visualiza la figura de una Eva esculpida en bronce por Sergio Portela.

Bajo el patio se encuentra el parking, poblado por un auténtico bosque de columnas, que sólo se alteran para mostrar los restos arqueológicos que se integran en la estación cordobesa.

### Restos arqueológicos

“Desde el punto de vista del proceso constructivo -afirman los arquitectos técnicos que han dirigido la obra, Rafael Pérez Morales, Antonio Fernández Frai-día y José Antonio Suárez Calviño- la ejecución de este edificio tiene varios aspectos significativos que difieren de otras obras de parecidas características y le confieren su singularidad. Ésta se deriva de la existencia de los restos arqueológicos, que se presentaban



## Estación de Autobuses de Córdoba



La estación es un conjunto de volúmenes tan diferentes como armónicos. Rodeado del muro de piedra, el edificio estucado en intenso amarillo.

muy arrasados y discontinuos debido a la existencia sobre ellos de una fábrica de porcelana y productos esmaltados, construida a comienzos de siglo y que habían afectado seriamente a los yacimientos”.

Los arquitectos técnicos coinciden en afirmar que una interesante aportación de esta obra bien pudiera ser la puesta en valor de unos yacimientos arqueológicos mediante su integración en el edificio, del que ya forman parte. Visitantes o pasajeros pueden contemplar los restos de un arrabal árabe mientras pasean por el jardín, se encontrarán dos acueductos -romano uno, árabe el otro- tras dejar el coche en el aparcamiento, o podrán admirar el arranque del minrab de una pequeña mezquita antes de abandonar el parking. Esta integración no es lo usual en nuestras ciudades y también ha sido una excepción en Córdoba, ciudad plagada de yacimientos romanos y árabes, cuya existencia ha paralizado en ocasiones obras imprescindibles para aquella capital.

“Aunque los trabajos se comenzaron sabiendo que habría unos yacimientos arqueológicos, la excavación se realizó con absoluta normalidad -prosiguen relatando los arquitectos técnicos- hasta llegar a 1,50 metros de profundidad. Fue al sobrepasar esa cota cuando

empiezan los afloramientos arqueológicos, momento en que se estableció una intensa colaboración entre el equipo de la dirección facultativa y el de seguimiento arqueológico, dirigido por el jefe del área de Arqueología de la Gerencia Municipal de Urbanismo, Juan Murillo, colaboración que nunca se interrumpió, lo que no resulta tan obvio cuando aparecen restos arqueológicos e intervienen profesionales de disciplinas distintas”. En este sentido, los arquitectos técnicos quieren resaltar la unidad de criterio, en cuanto a la integración de las ruinas en la estación de autobuses de Córdoba, de todo el equipo, comenzando por el autor del proyecto, César Portela; el arquitecto cordobés Juan Cuenca, cuya labor en la obra ha sido esencial, y los arqueólogos intervinientes, entre los que se encontraban alumnos de esta especialidad de la escuela taller municipal.

“A medida que se progresaba en la excavación y los restos iban aflorando -señalan- los ritmos de trabajo y los medios materiales y humanos había que cambiarlos de manera continuada, a veces en cuestión de horas, ya que en ocasiones lo adecuado era utilizar una excavadora grande, otras de tipo medio o una mini-excavadora, y otras muchas veces había que trabajar manualmente, siempre bajo la supervisión de un arqueólogo. El trabajo requirió una gran concentración por parte de todos, ya que a la dificultad derivada de los cambios sobre la marcha se unía la permanente y delicada protección y conservación de los restos aflorados. Y todo ello había de hacerse en medio de una obra en febril actividad”.

“Sin embargo -prosiguen diciendo- las dificultades más serias surgen de la cota de rodadura del sótano hacia abajo, durante la construcción de la cimentación



## Estación de Autobuses de Córdoba



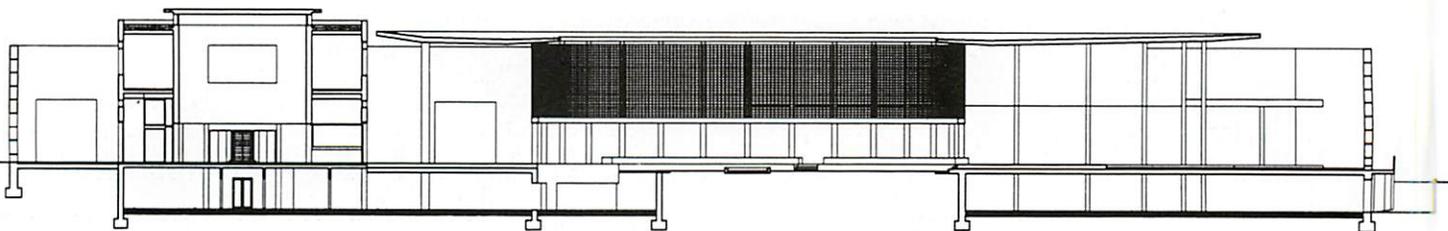
prevista inicialmente por zapatas aisladas arriostradas ortogonalmente, ya que nos encontramos entonces en la cota intermedia de los restos arqueológicos, en un momento en que todavía no se tiene una verdadera idea de su magnitud real y de su valoración y, en consecuencia, no se sabe aún su incidencia en la cimentación prevista, aunque sí se tiene la certeza de que obligará a cambiarla en determinados lugares”.

La existencia de la mencionada fábrica de porcelanas se hizo sentir desde la excavación de los primeros pozos de cimentación. Se empiezan a detectar interferencias en la huella del cimiento, motivadas unas veces por la aparición de sillares sueltos de las antiguas edificaciones árabes, ya arrasadas por la fábrica; otras, por pozos de abastecimiento de agua a la misma, o por

Una gran escultura del Equipo 57, realizada a base de varillas de acero, preside el vestíbulo del edificio principal.

recintos de almacenaje de cacerolas que iban apareciendo constantemente. “Estos hechos -señalan Pérez Morales, Fernández Fraidía y Suárez Calviño- nos obligaban a ser muy minuciosos con cada pozo, a sanear el área afectada en el caso de las cacerolas, y a practicar pruebas organolépticas del fondo o de las paredes laterales en gran número de ellos, profundizando más de lo previsto el cimiento ante el temor de la existencia de vacíos bajo la cota de apoyo. Temores que, en algunas ocasiones, se vieron confirmados.”

Cuando la cimentación está avanzada en el área de dársenas, se empieza la cimentación del edificio de viajeros. “Inmediatamente percibimos -señalan los arquitectos técnicos- que el terreno había cambiado drásticamente y que la solución prevista de pozos ais-



## FICHA TÉCNICA

### ESTACIÓN DE AUTOBUSES DE CÓRDOBA

#### PROMOTORES

Dirección General de Transportes  
Consejería de Obras Públicas y Transporte  
de la Junta de Andalucía  
Ayuntamiento de Córdoba

#### PROYECTO

César Portela Fernández-Jardón, arquitecto

#### DIRECCIÓN FACULTATIVA

César Portela y Juan Cuenca, arquitectos  
Rafael Pérez Morales, José Antonio Suárez Calviño y  
Antonio Fernández Fraidía, arquitectos técnicos

#### CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

Antonio Reboreda, ingeniero industrial

#### CÁLCULO DE INSTALACIONES

Luis Durán, ingeniero técnico industrial

#### COLABORADORES EN EL PROYECTO

Jaime Rodríguez y Paulino Sánchez, arquitectos  
José Antonio Suárez Calviño, arquitecto técnico

#### COLABORADORES EN LA DIRECCIÓN DE OBRA

Paulino Sánchez, arquitecto  
Antonio Reboreda, ingeniero industrial

#### EMPRESA CONSTRUCTORA

Construcciones San José, S.A.

#### ESTUDIOS GEOTÉCNICOS

Geocisa

#### CONTROL DE CALIDAD

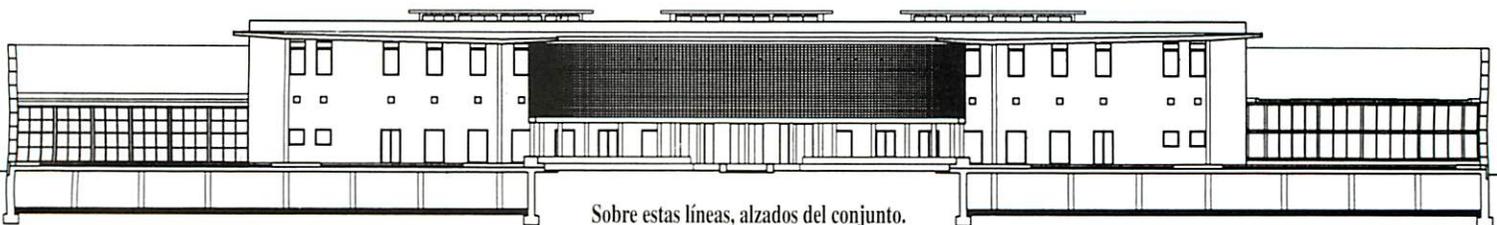
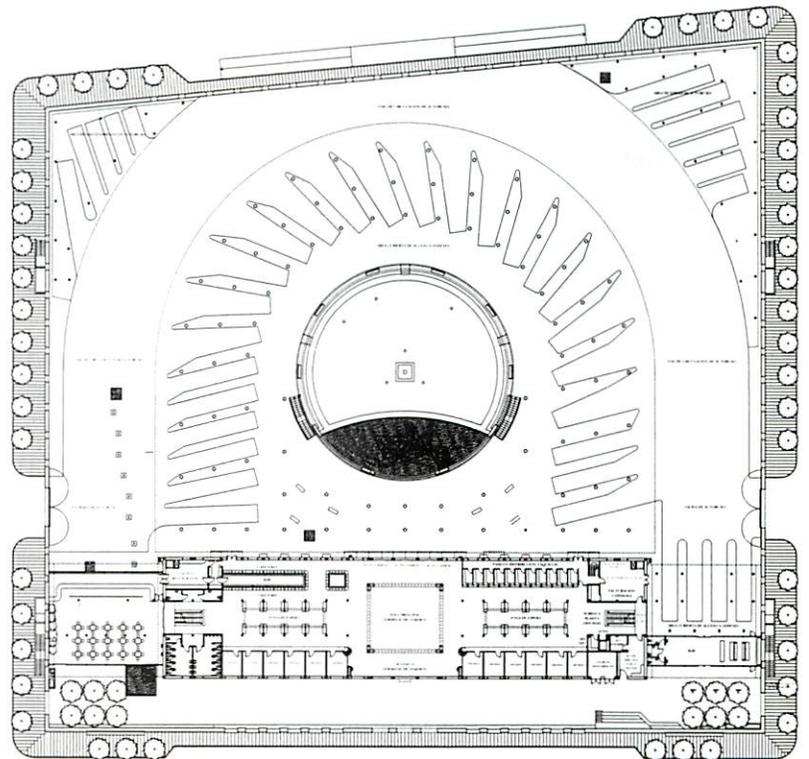
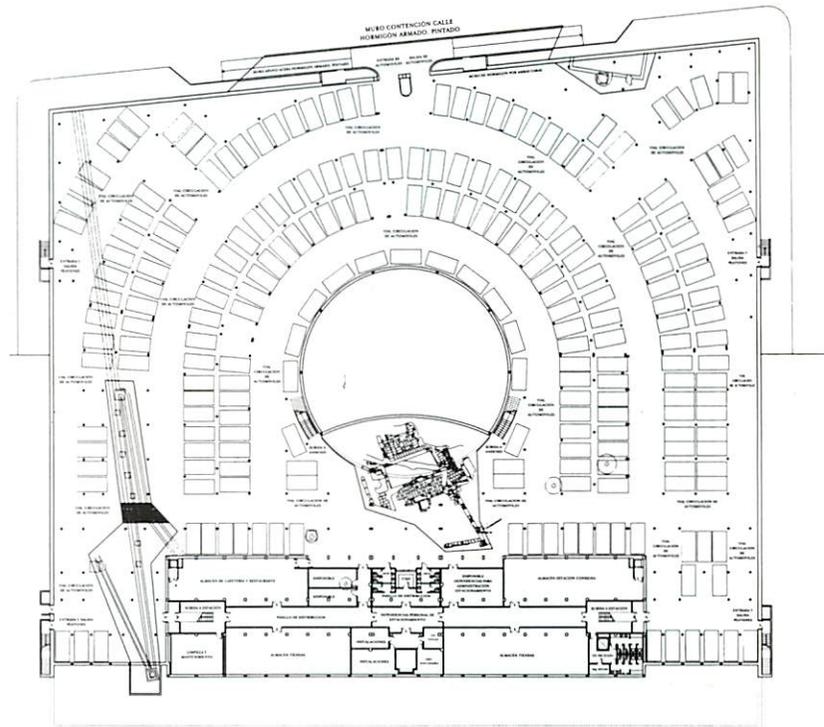
Vorsevi

#### AZULEJERÍA

Margarita Sierra Blanco

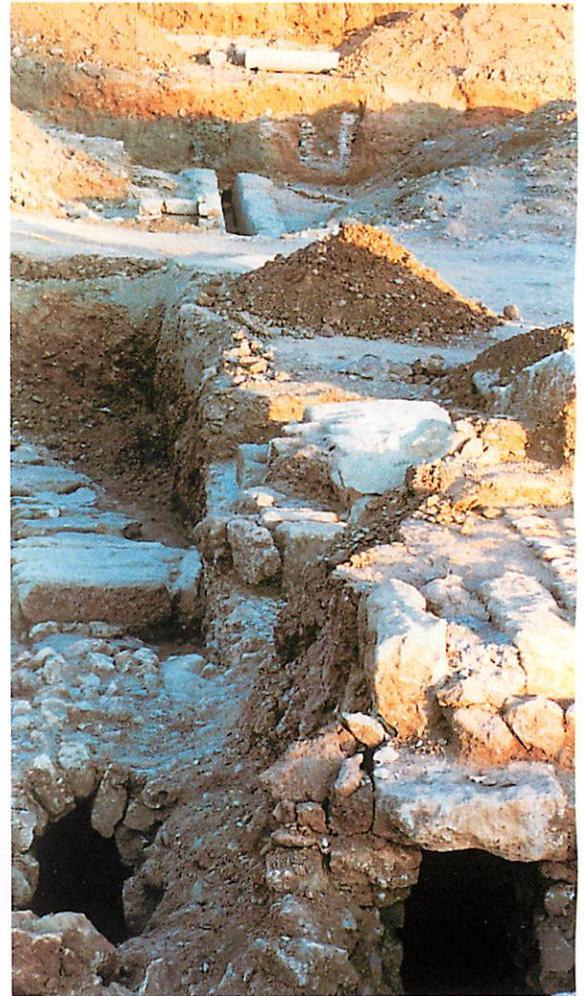
#### PRESUPUESTO

1.530.495.833 pesetas



Sobre estas líneas, alzados del conjunto.  
Más arriba, planos correspondientes al  
sótano y la planta baja.

## Estación de Autobuses de Córdoba



lados podría no ser la más adecuada, por lo que desde la dirección facultativa se decide realizar una campaña de sondeos y penetros. Ello nos permitió conocer con certeza las características del terreno de este área, que no había sido previamente ensayado, y determinar lo más exactamente posible el plano vertical en el que el terreno cambiaba tan drásticamente. Tras los oportunos estudios se optó por cimentar por pilotes el área del edificio de viajeros, eligiéndose un pilotaje de hormigón armado ejecutado in situ, del tipo CPI 8.”

Es en este momento de la ejecución de la cimentación cuando se concluye la primera etapa de las excavaciones arqueológicas y se evalúa su incidencia en el proyecto. “Tras el estudio pertinente de la estructura proyectada inicialmente, se cambió ésta en las zonas afectadas por el yacimiento arqueológico. Esta influencia tuvo distinto valor según donde estuviese. En el caso del minrab de la pequeña mezquita, el cambio fue meramente puntual y se ejecutó con facilidad”.

Con respecto al arrabal árabe, resultó imposible cambiar la estructura, por afectar a las pantallas-pilares curvas del perímetro del patio. En este caso, y de acuerdo con el equipo arqueológico, se optó por le-

La unidad de criterio entre la dirección facultativa y el equipo arqueológico se ha mantenido sin fisuras desde el comienzo al final de las obras.

### EMPRESAS SUBCONTRATISTAS

**Cantería de granito:** García Justo, S.L.

**Estucos:** Miguel Méndez (Cumen)

Estucos Guerrero, S.L.

**Carpintería metálica:** Ejucor, Demetrio Sillero

**Electricidad:** Monthei

**Mármoles de Macael:** Mármoles Tino

**Canales de hormigón polímero:** Aco

**Impermeabilizaciones, productos Sika:** Ador Sur

**Bancos metálicos:** B.D. Ediciones de Diseño

**Impermeabilizaciones, aplicador de Texsa:** Coteim

**Cubiertas de cobre/falsos techos metálicos:** Cubytec

**Tapas y rejillas de alcorques:** Fundiciones Rey

**Encofrados pilares circulares/ Bovedillas de porexpan:**

Grupo Valero

**Puertas automáticas:** Grupsa

**Hormigones y morteros:** Hormicemex

**Pilotes:** Kronsa

**Accesorios de baño:** Mediclinics

**Ascensores:** Schindler

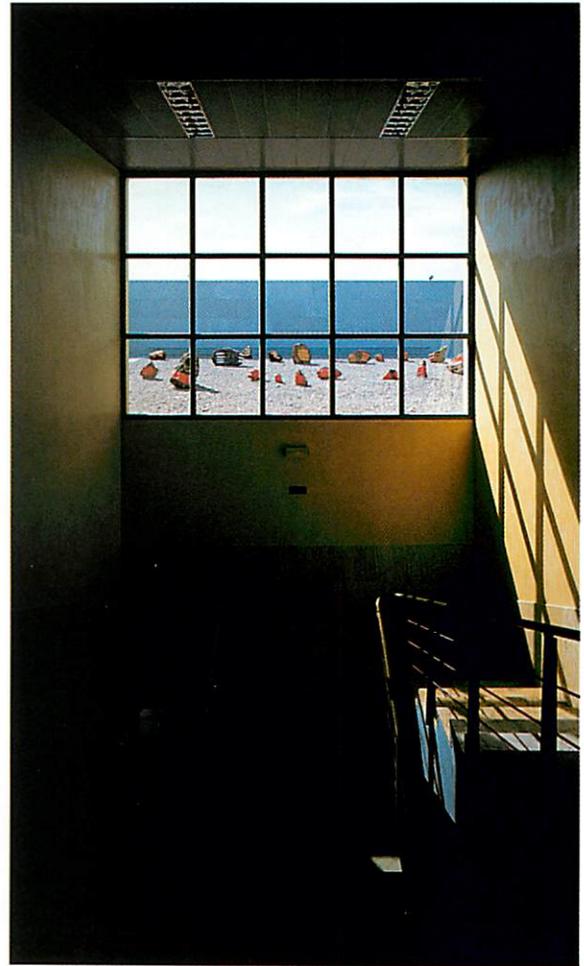
**Tubería de PVC:** Uralita

vantar los restos en el ámbito de la huella del cimiento y, una vez ejecutado éste, reponerlos, a excepción, lógicamente, de la huella de la sección de la pantalla-pilar antes citada. En el caso de las canalizaciones romana y árabe, la cuestión resultó más compleja, dado que los pilares proyectados para el aparcamiento se situaban encima, o parcialmente encima, de las canalizaciones. En esta ocasión fue necesario cambiar la posición de los pilares de una manera particularizada.

### Estructura

En la estación de autobuses de Córdoba se han ejecutado tres tipos de estructura, dos de hormigón armado y una mixta. “Una de las estructuras -comentan los arquitectos técnicos que han dirigido la obra- está compuesta por pilares circulares encofrados con moldes no recuperables tipo tubotec liso, obteniéndose así una textura lisa parecida al mármol pulido; el forjado es reticular de gran canto (50 cm.), con casetones recuperables en el área de dársenas y rodadura de los autobuses. Encima de esta zona nace un bosque de pilares-columnas, de alrededor de 9 m. de altura y con la misma textura marmórea anteriormente descrita, que terminan en unas placas metálicas de gran precisión, rematadas con laminas de teflón. Estos pilares reciben, de manera simplemente apoyada, una losa maciza de hormigón armado de 25 cm. de espesor. Este hormigón está tratado como visto, habiéndose empleado para ello un encofrado de tablas de madera machihembradas”. La estructura del edificio de viajeros no tiene

A la derecha, el jardín de rocas pintadas por Agustín Ibarrola. Abajo, los pilares circulares de hormigón de textura marmórea del hall.



## Estación de Autobuses de Córdoba



especial relevancia, salvo que, para prescindir del doble pilar de la junta de dilatación, se ha recurrido a un tipo de junta especial del tipo Cret. Las estructuras anexas al edificio de viajeros (áreas de restaurante y bar) se han resuelto mediante soportes metálicos y losas de hormigón.

### Muro perimetral

Todos los espacios de la estación de autobuses cordobesa están delimitados por un muro perimetral de granito de Mondariz. “El cerramiento de piedra -afirman los arquitectos técnicos- rápidamente manifiesta su singularidad, ya que se trata de una fábrica de sillería a hueso de grandes moles macizas, con módulos de 3 por 1 por 0.60 m., que se elevan hasta 9 metros de altura. Está absolutamente exento del resto de la edificación, rematándose en su parte intermedia y superior con una secuencia de huecos. La fabricación y preparación de las piezas se realizaron en los talleres artesanos especializados de la empresa gallega elegida para ello, que, a su vez, acometió los trabajos de ejecución en obra”.

La manipulación de los grandes sillares fue sorprendente por la rapidez con que se realizó. La tecnología moderna permite que elementos con más de tres toneladas de peso se manejen con facilidad por medio

El muro que delimita todos los espacios de la estación es de granito de Mondariz. Fue ejecutado en obra por artesanos gallegos.

de las grúas de elevación, provistas de un dispositivo de enganche en los anclajes, previamente fijados a la piedra en taller con resina epoxi. “De esta manera -indican los arquitectos técnicos- se elevaron desde la zona de acopio al punto exacto de la fábrica, habiendo aplicado previamente sobre la superficie de asiento una fina capa de mortero especial para hacer de lubricante, de manera que, con una tanda de entre ocho y doce golpes de martillo, los artesanos dejaban la pieza en su posición definitiva con agilidad y rapidez”.

### Revestimientos

Los revestimientos se han utilizados mayormente en el edificio de viajeros, ya que en el área de dársenas se han empleado materiales directos, como son el granito y el hormigón, salvo la gran celosía curva de doble pared de piezas prefabricadas de hormigón que rodea al patio, y las piezas macizas de mármol amarillo Macael que se utilizan para el mobiliario urbano.

En el edificio de viajeros los revestimientos más significativos son, en el exterior, los estucos de cal de un solo color matizados con cera, mientras que en el interior se han empleado estucos de gran riqueza cromática, también matizados con cera a modo de zócalo de 2 m. de altura. Los pilares circulares exentos se han tratado con estuco planchado marmoleado.

Todo el pavimento de la planta alta destinada a oficinas, el zócalo perimetral, así como las dos escaleras de comunicación con la planta baja, están resueltos con mármol amarillo Macael.

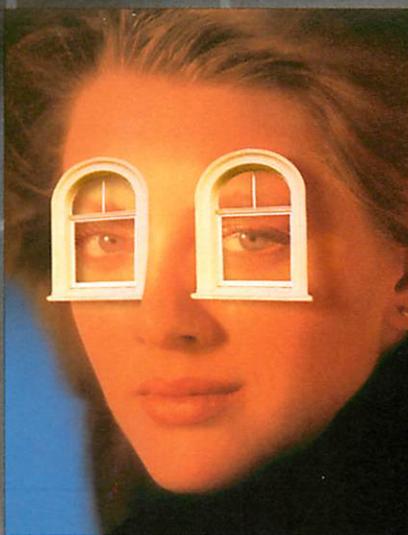
“No podríamos dejar de hablar del empleo de la piedra negra de Córdoba (cuarcitas básicamente y calizas micritas algo más blandas), por ser una piedra que desde la época de los romanos se ha venido utilizando ininterrumpidamente en Córdoba hasta los años 50. Este material se ha rescatado para el bordillo-basamento de anclaje de las barandillas en todo el perímetro del yacimiento arqueológico, así como para la fuente-pilón ubicada en la calle peatonal, con lo que el autor del proyecto rinde un homenaje a la Córdoba de los siglos XVIII y XIX”.

Merecen especial mención los muros cortina utilizados en los cerramientos del restaurante, del bar y de los grandes ventanales de los muros astiales de la primera planta del edificio de viajeros, que permiten visualizar el conjunto escultórico de las terrazas de los cuerpos anexos. Dichos muros cortina están ejecutados por reconocidos artesanos con pletinas de acero calibrado con la tornillería allen oculta, tratadas con imprimación epoxi y pintadas a pistola.

Varios naranjos centenarios y palmeras de 15 metros de altura aportan la nota de vegetación a la estación cordobesa, un lugar lleno de contrastes, “sorpresa, movimiento y vida, vida por todas partes”, en palabras de su autor, el arquitecto gallego César Portela. ■



*Estamos  
poniendo  
de moda las  
ventanas  
VEKA*



## *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.*



**902 11 95 39**

**INFORMESE AHORA DEL INSTALADOR AUTORIZADO VEKA MAS CERCA NO 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)

**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

# 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

**DECLARACIÓN DE LA RENTA 1999**

# Tratamiento fiscal de las cuotas y prestaciones de PREMAAT

**La entrada en vigor, el 1 de enero de 1999, de la Ley 40/1998 del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas cambia nuevamente el tratamiento fiscal de las deducciones por las cuotas pagadas a las Mutualidades de Previsión Social, así como la tributación de las prestaciones que se perciben de estas entidades.**

**D**urante el periodo de vigencia de la anterior Ley 18/1991 del IRPF, de enero de 1992 a diciembre de 1998, el articulado que regulaba el régimen de deducciones de las aportaciones pagadas a las mutualidades de previsión social ha sido, sin duda, el más modificado en los siete años de su existencia.

La actual Ley, aplicable desde primeros de enero de 1999, ha aclarado algunos temas, pero ha vuelto a sembrar dudas y a complicar, una vez más, la fiscalidad de las cuotas y prestaciones de las mutualidades de previsión social. Por ello, se hacen necesarias unas aclaraciones sobre estos aspectos, y más aún teniendo en cuenta la cercanía del periodo para la realización de la declaración de la renta de las personas físicas de 1999.

El análisis de la nueva fiscalidad hay que realizarlo desde los dos aspectos que afectan a mutualistas y beneficiarios, como son las cuotas y las prestaciones. Unas y otras ofrecen singularidades a tener en cuenta, que a través de estas páginas trataremos de clarificar.

Desde la perspectiva de las aportaciones hay que distinguir, en primer lugar, entre aquellos aparejadores y arquitectos técnicos que trabajan por cuenta ajena y aquellos que trabajan por cuenta propia. Para estos últimos hay que hacer a su vez dos distinciones, dependiendo de si utilizan PREMAAT como sistema alternativo al Régimen Especial de la Seguridad Social de Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos (RETA), o si la Mutualidad sólo tiene para ellos ca-

rácter complementario (Ver Cuadro 1).

El artículo 28 de la Ley 40/1998 fija las normas para la determinación del rendimiento neto de actividades económicas (actividades profesionales), estableciendo que tienen la consideración de gasto deducible, hasta un límite máximo de 500.000 pesetas anuales, las aportaciones pagadas a M.P.S. por profesionales que tengan a la Mutualidad como sistema obligatorio de previsión social para el ejercicio libre de la profesión (PREMAAT como sistema alternativo al RETA), en aquella parte de las cuotas que tienen por objeto la cobertura de contingencias atendidas por la Seguridad Social.

## Cuotas

Según esto, de las cuotas que se pagan a PREMAAT sólo la parte correspondiente a las prestaciones de nupcialidad y natalidad, tanto en el Grupo Básico como en el Complementario 1º, quedarían fuera de las contingencias contempladas por la Seguridad Social.

Asimismo, se pueden reducir de la base liquidable general, conforme al artículo 46 de la citada Ley, la parte de cuotas que exceda de las 500.000 pesetas de gastos.

Aquellos profesionales que, integrados en el RETA, coticen a PREMAAT como sistema complementario, o aquellos otros mutualistas que, trabajando por cuenta ajena, hayan cotizado durante al menos un año en PREMAAT como sistema alternativo, podrán reducir las cuotas de la base liquidable general.

El citado artículo 46 establece que dan derecho a reducción de la base liquidable general las cantidades abonadas a PREMAAT que tengan por objeto la cobertura de contingencias previstas por la Ley de Planes y Fondos de Pensiones, hasta el menor de los siguientes límites: el 20% de los rendimientos netos de actividades económicas y de trabajo o 1.100.000 pesetas, o la cifra que pudiera corresponder en razón de la edad que tuviera cumplida el mutualista en 1999 (ver Real Decreto 1589/1999, de 15 de octubre del pasado año -BOE 26/10/99-, que amplía el límite de aportaciones anuales para personas con edades superiores a 52 años).

Estos límites afectarán a la suma de las cuotas de PREMAAT y las aportaciones realizadas al Plan de Pensiones.

Para la aplicación de esta reducción, además de descontar la parte de las cuotas correspondientes a la prestación de nupcialidad y natalidad, hay que detraer también las abonadas para atender las prestaciones de hijos minusválidos, orfandad de minusválidos, accidentes e incapacidad temporal, tanto del Grupo Básico como del Complementario 1º.

Desde la Mutualidad se ha remitido un certificado de cuotas a todos nuestros mutualistas, donde se detalla, en una columna, la parte de las cuotas que pueden dar derecho a ser consideradas gasto deducible conforme al artículo 28 y, en una segunda columna, las que pueden ser aplicadas a reducir la base liquidable general de conformidad con el artículo 46.

La Agencia Estatal de la Administración Tributaria, mediante el modelo aprobado por la Orden Ministerial de 22 de diciembre de 1999 (modelo 345), ha sido informada, exclusivamente, de la parte de las cuotas que dan derecho a reducir la ba-

se liquidable según el citado artículo 46.

Conjuntamente con la remisión de esta certificación, la Mutualidad ha enviado un escrito a la Agencia Estatal, exponiendo, en primer lugar, la imposibilidad de conocer desde la entidad la forma de ejercicio profesional de cada mutualista, su situación laboral y fiscal y, en segundo lugar, recordándoles la facultad que tienen muchos mutualistas de deducir las cuotas como gasto profesional, por lo que el importe declarado en el modelo 345 no va a coincidir, en muchos casos, con lo que cada mutualista pueda imputar en su declaración como reducción de la base liquidable general.

Si analizamos las prestaciones que ofrece PREMAAT, éstas pueden tributar dentro del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas o estar sujetas al Impuesto sobre Sucesiones o Donaciones, dependiendo de la posibilidad que haya tenido cada mutualista de deducir y/o reducir sus cuotas. En el primer supuesto, se pueden integrar como rendimientos de trabajo o como rendimientos de capital mobiliario (Ver Cuadro 2).

Conviene recordar que, para un mismo

mutualista y para una misma prestación, el tratamiento fiscal podría diferir de conformidad con el tratamiento distinto que hubieran podido tener las cuotas del Grupo del que se percibe la prestación.

Según esta regulación, si las cuotas abonadas por el mutualista a PREMAAT han podido ser consideradas gasto deducible para la determinación del rendimiento neto de actividades económicas u objeto de reducción en la base imponible, todas las prestaciones que perciba el propio mutualista, o las que puedan percibir sus beneficiarios, tienen la consideración de rendimientos del trabajo.

### Otros rendimientos

Por el contrario, si el mutualista nunca pudo deducir o reducir las cuotas abonadas a la Mutualidad, las prestaciones que perciba tienen la consideración de rendimientos de capital mobiliario, y las que perciban sus beneficiarios estarán sujetas al Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones (fallecimiento, seguro de vida, viudedad y orfandad).

Conforme a este criterio, la prestación de jubilación, para el caso de tribu-

tar como rendimientos de trabajo, si se percibe en forma de renta se integra tomando un 75% de la parte de la prestación que se corresponda con cuotas anteriores al 31 de diciembre de 1998, y el resto al 100%. Si el cobro es en forma de capital tendrá una reducción del 40%.

Si la prestación de jubilación tributa como rendimiento de capital mobiliario y es percibida en forma de renta, ésta se declara a partir del momento en que lo percibido supere a lo pagado por cuotas y, desde ese momento, se tributa por la totalidad. Cuando la jubilación se recibe en forma de capital, el rendimiento de capital mobiliario que hay que considerar se corresponde con la diferencia entre el importe que se devenga y las aportaciones satisfechas. Sobre esta diferencia se aplican reducciones del 30%, 60% o 70%, en función de si el rendimiento procede de cuotas satisfechas con más de 2, 5 u 8 años de antigüedad o si han transcurrido más de 12 años desde el pago de la primera cuota, siempre que las primas guarden una periodicidad y regularidad suficientes.

Igualmente, para el caso de percep-

## CUADRO 1: CONSIDERACIÓN FISCAL DE LAS CUOTAS SATISFECHAS A PREMAAT

MUTUALISTA	GASTO DEDUCIBLE DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS <i>-Artículo 28</i>	REDUCCIÓN EN LA BASE IMPONIBLE GENERAL (1) <i>- Artículo 46</i>
● Profesional con PREMAAT como sistema alternativo al RETA (Trabajador por cuenta propia)	Las primeras 500.000 pesetas de las cuotas, excepto la parte de las mismas que cubre nupcialidad y natalidad.	La parte de las cuotas indicada en el siguiente supuesto que, por el límite de 500.000 pesetas, no haya podido ser gasto deducible.
● Profesional ejerciente afiliado al RETA con PREMAAT como sistema complementario (Trabajador por cuenta propia)	NADA	Las cuotas pagadas, excepto la parte de las mismas que cubren la nupcialidad, natalidad, minusvalías, accidente e incapacidad temporal.
● No ejerciente que, al menos durante 1 año, ha realizado aportaciones a PREMAAT como sistema alternativo (Trabajador por cuenta ajena)	NADA	
● No ejerciente que nunca tuvo a PREMAAT como sistema alternativo (Trabajador por cuenta ajena)	NADA	NADA

(1) Hay que tener en cuenta los límites cuantitativos que establece el propio artículo en consonancia con el R.D. 1589/1999

ciones en forma de capital, y dentro de la tributación como rendimientos de capital mobiliario, a la parte de la prestación correspondiente a cuotas satisfechas con anterioridad al 31 de diciembre de 1994 le son de aplicación los porcentajes de reducción establecidos en la Disposición Transitoria Octava de la anterior Ley 18/1991 (porcentajes para determinar el incremento de patrimonio reducido generado por operaciones de seguros de vida o invalidez).

## Invalidez

La prestación de invalidez como rendimiento de trabajo tributa igual que la de jubilación, estando exenta de tributación la derivada de la prestación de invalidez de 2º grado devengada por mutualistas que tengan a PREMAAT como sistema alternativo al RETA.

La tributación de la invalidez como rendimiento de capital mobiliario percibida en renta se declara de la misma forma que la jubilación. Si se recibe en capital, el rendimiento se obtiene igual que la percepción por jubilación, sólo que las reducciones del rendimiento a aplicar son del 40% o 60%, en función de los términos y grados que fija el Reglamento del IRPF, pudiendo alcanzar el 70% si se lleva más de 12 años de afiliación y las primas satisfechas guardan una periodicidad y regularidad suficientes, fijadas en el Reglamento que desarrolla la Ley del IRPF.

La prestación por fallecimiento y el seguro de vida, si tienen que tributar como rendimientos del trabajo, se integran

con una reducción del 40%, siempre que hayan transcurrido más de dos años desde el pago de la primera cuota. Estarán sujetas al Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones aquellas prestaciones que perciban los beneficiarios que provengan de mutualistas que nunca pudieron deducir o reducir sus cuotas en el IRPF.

Tributarán en el Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones la viudedad y la orfandad si no ha habido deducción de cuotas, y como rendimiento de trabajo en caso contrario. En esta última circunstancia, se tributa por la totalidad de la percepción.

La prestación de hijos minusválidos está sujeta íntegramente cuando se encuentra encuadrada dentro de rendimientos de trabajo, siendo compleja su tributación como rendimiento de capital mobiliario, pues tiene un tratamiento diferenciado en los diez primeros años de su percepción respecto al resto del periodo, durante los cuales hay que imputar a cada año una décima parte del valor actual actuarial de la renta percibida, menos las cuotas pagadas para esta prestación.

La nupcialidad y natalidad sólo pueden tener la consideración de rendimientos de trabajo, con reducción del 40%, la que perciban los mutualistas inscritos antes del 1 de enero de 1999. El resto de mutualistas las incorporan en su declaración como rendimientos de capital mobiliario, de igual manera que la comentada para la jubilación, solamente que las cuotas que hay que restar son las del último año.

La incapacidad temporal tiene el mismo tratamiento fiscal que el comentado en las dos prestaciones anteriores, sin que para esta prestación se haya de tener en cuenta la fecha de inscripción.

Finalmente, recordar que el subsidio por accidente no tributa en ningún impuesto, al tratarse de un resarcimiento de los gastos incurridos previamente por el mutualista.

Como se ha podido comprobar, la tributación de las prestaciones está condicionada por el tratamiento fiscal que hayan tenido las cuotas a lo largo de la vida mutual, hecho que desconoce la Mutuality. Esto implica incertidumbres a la hora de considerar y aplicar las retenciones a cuenta de cada prestación y para cada mutualista.

## Complejidad

El control y la aplicación de la normativa fiscal es, como puede verse, un aspecto muy complejo, al menos para las Mutualidades de Previsión Social y sus mutualistas, en contradicción con el objetivo pretendido por el legislador que proclama la simplificación de los impuestos.

Habrà que esperar, una vez más, a que la Administración vaya tomando conciencia de estas vicisitudes, para que, mediante modificaciones al recién estrenado texto, en cumplimiento de sus promesas, simplifique la normativa que afecta al entorno del mutualismo de previsión social, de manera que, de una vez por todas, se le dé el trato justo y no discriminatorio que se merece. ■

## CUADRO 2: TRIBUTACIÓN DE LAS PRESTACIONES SATISFECHAS POR PREMAAT

MUTUALISTAS	Cuyas cuotas han podido ser gasto deducible de actividades económicas u objeto de reducción en la base imponible	Cuyas cuotas nunca pudieron ser gasto deducible de actividades económicas u objeto de reducción en la base imponible
● Prestaciones que percibe el propio mutualista	SUJETAS AL IRPF -Rendimientos de trabajo, salvo las excepciones comentadas	SUJETAS AL IRPF -Rendimientos de capital mobiliario
● Prestaciones que perciben los beneficiarios del mutualista	SUJETAS AL IRPF -Rendimientos de trabajo	SUJETAS AL IMPUESTO SOBRE SUCESIONES Y DONACIONES

La calidad en su máxima expresión. Es la atención que prestamos a los más pequeños detalles lo que hace que la calidad VELUX sea tan visible.

VISITENOS EN VETECO-STAND 3-C12



## CALIDAD 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.

La calidad se construye en cada uno de los pasos de fabricación de una ventana VELUX para tejados, desde la elección de los materiales y los métodos de ensamblaje que se utilizan hasta los estrictos controles que se llevan a cabo. Por ejemplo, observemos con detalle la hoja de la ventana. En VELUX insistimos en utilizar un largo y complejo



tratamiento de la madera en lugar de un simple trozo. ¿Por qué? Porque de esta forma garantizamos la mayor estabilidad y resistencia tanto del marco como de la hoja así como el mejor aspecto visual.

Es precisamente la atención que prestamos a cada detalle lo que ha dado a

VELUX una reputación de calidad tanto en España como en el resto del mundo. Si busca ventanas para tejado, sin duda encontrará diferentes opciones. Pero sólo una VELUX.

La elección es suya. Solicite nuestro catálogo.

# VELUX®

## MÁS QUE UNA VENTANA

<i>Nombre</i>	<i>Empresa</i>
<i>Cargo</i>	<i>Dirección</i>
<i>Población</i>	<i>Provincia</i>
<i>C.P.</i>	<i>Tel.</i>
<i>Fax.</i>	<i>E-mail</i>



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 A/S, Sucursal en España, Apolonio Morales, 13, 28036 MADRID

CERCHA 4/00

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



# El buzón del mutualista

## LA CUANTÍA DE UNA PRESTACIÓN

■ Soy un mutualista que recientemente he comenzado a percibir la pensión de jubilación del Grupo Básico. He observado que la cantidad que se me ha asignado como pensión no se corresponde con las 61.000 pesetas que aparecen en la Tabla de Cifras-Base. ¿Cuál es el motivo?

■ El cálculo de la prestación de jubilación se realiza atendiendo a cada una de las cifras-base por las que a lo largo de su vida mutual ha venido cotizando el aparejador o arquitecto técnico dado de alta en PREMAAT. Es decir, se tienen en cuenta todas las cifras-base por las que se cotizó. Por cada mes de cotización reconocido, se computa 1/420 de la cifra-base vigente en aquel momento, con un máximo de 420 mensualidades.

Para una mejor comprensión, a continuación se expone un ejemplo:

Imaginemos que usted es un mutualista que ha cotizado 10 años, desde el 1-1-90 hasta el 31-12-99, devengando la primera pensión de jubilación del Grupo Básico en enero de 2000.

Atendiendo a sus años de cotización, el cálculo será el siguiente, aplicando la fórmula:

**Meses cotizados x Cifra-Base / 420 = Pensión mensual.**

AÑO	MESES	CIFRA-BASE	PENSIÓN
1990	12	33.200	949
1991	12	50.000	1.428
1992	12	52.500	1.500
1993	12	55.125	1.575
1994	12	57.881	1.654
1995	12	60.775	1.736
De 01-96 a 03-96	3	63.814	456
De 04-96 a 12-96	9	61.000	1.307
De 01-97 a 12-99	36	61.000	5.229
<b>TOTAL PENSIÓN A PERCIBIR (14 pagas):</b>			<b>15.834</b>

## PENSIONISTA Y TRABAJADOR LIBERAL

■ A principios de este año me he jubilado como trabajador por cuenta ajena y estoy percibiendo una pensión del Régimen General de la Seguridad Social.

## ¿Puedo continuar trabajando como profesional liberal sin dejar de percibir mi pensión pública?

■ En principio, de conformidad con lo establecido en el artículo 165.1 del Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social, el percibo de la pensión de jubilación será incompatible con el trabajo del pensionista, con las salvedades y en los términos que legal o reglamentariamente se determinen.

El artículo 16 de la Orden de 18 de enero de 1967, por la que se dictan las normas de aplicación y desarrollo de la prestación de jubilación en el Régimen General de la Seguridad Social, extiende la incompatibilidad a todo trabajo del pensionista, por cuenta ajena o propia, que dé lugar a su inclusión en el campo de aplicación del Régimen General o de alguno de los Regímenes Especiales de la Seguridad Social.

De lo establecido en la norma anterior se deduce que esa incompatibilidad se determina no por la realización de una actividad sino por el encuadramiento que pueda suponer dentro de algún Régimen de la Seguridad Social. Esto significa que, si el mutualista que percibe una pensión de jubilación por el Régimen General de la Seguridad Social para el desempeño de la actividad profesional por cuenta propia, optase por PREMAAT, implicaría no estar encuadrado en el R.E.T.A. y, por tanto, podría compatibilizar el disfrute de la pensión de jubilación del Régimen General de la Seguridad Social con el ejercicio libre de su profesión.

## MODIFICAR MI ELECCIÓN

■ Tengo 59 años y he decidido solicitar la jubilación anticipada a los 65. ¿Puedo modificar esta opción si después cambio de opinión?

■ La Disposición Adicional Tercera del vigente Reglamento de Inscripción, Cuotas y Prestaciones establece la posibilidad de devengar la prestación de jubilación a partir de los 65 años. Esta opción de anticipar la jubilación podrá realizarse si, antes de cumplir los 60 años, ha tenido entrada en PREMAAT un escrito firmado por el interesado especificando la fecha a partir de la cual desea devengar la prestación.

Ahora bien, si realizada la opción, después el mutualista quisiera modificarla, podrá hacerlo, siempre y cuando sea a una fecha posterior a la que hubiera indicado anteriormente.

## TERMINOLOGÍA

**ACTUALIZACIÓN FINANCIERA:** Técnica de cálculo financiero para situar en unidades monetarias presentes magnitudes situadas en distintos momentos, a fin de lograr su homogeneización en el tiempo.

**BALANCE:** Representación contable, realizada a una fecha concreta, de los bienes y derechos que constituyen el activo de la entidad y de las obligaciones y fondos propios que conforman el pasivo.

**BALANCE ACTUARIAL:** Documento que recoge el valor actual de las obligaciones contraídas y el de las aportaciones a efectuar. La diferencia entre ambas constituye las provisiones matemáticas. Si éstas son superiores al patrimonio neto actual existirá déficit y habrá superávit en caso contrario.

**BASE IMPONIBLE:** Renta neta calculada a efectos de determinar la cuota tributaria aplicable en un determinado impuesto.

**CIFRAS-BASE:** Cantidad que en la Mutuality se toma como referencia para el cálculo de cada prestación. Figura en la "Tabla de Cuotas y Cifras-Base" de cada año. En algunos casos, representa el importe a percibir y, en otros, forma parte del sumatorio aplicable en el importe final de la prestación.

**INTERÉS TÉCNICO:** Tipo de interés que se utiliza en la matemática de seguros y que permite comparar, es decir, hallar la equivalencia actuarial, entre las obligaciones de la Entidad (pago de prestaciones) y las de los mutualistas (pago de cuotas). También viene a representar la ta-

sa de rentabilidad neta media prevista para toda la duración del seguro.

**PLAZO DE CARENANCIA:** Período, generalmente comprendido entre el momento inicial en que se formaliza una póliza y una fecha posterior predeterminada, durante el cual no surten efecto las garantías previstas en la póliza. En los seguros de vida, asistencia sanitaria y enfermedad es el período de vigencia del contrato durante el cual el asegurado no podrá beneficiarse de las coberturas previstas.

**RESERVAS PATRIMONIALES:** Se trata de un término contable que recoge los fondos de libre disposición no afectos a ningún compromiso, que sirven de garantía y que repercutirán en los accionistas o propietarios.

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

Detrás de cada Muro Móvil Reiter  
existe un proyecto singular



**REITER**  
MUROS MÓVILES ACÚSTICOS

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

VISITENOS EN  
**DECOTEC 2000**,  
que se celebrará en Madrid  
en el Parque Ferial Juan Carlos I,  
"IFEMA" del 10 al 13 de Mayo de 2000,  
en el Pabellón 8, Stand 8A16  
.....

**SEGUNDA DEL RANKING EN VOLUMEN DE PRIMAS**  
**DE RESPONSABILIDAD CIVIL PROFESIONAL**

# Resultados de MUSAAT en el ejercicio 1999

**El incremento de las primas percibidas por la Mutua de Seguros a prima fija durante 1999 ha sido de un 24 por ciento sobre 1998, según se desprende de los datos económicos de la memoria correspondiente al pasado ejercicio. El margen de solvencia se sitúa en el 659 por ciento, lo que garantiza con amplitud los requerimientos legales.**

**E**n Responsabilidad Civil Profesional, el volumen de primas coloca a MUSAAT en el segundo puesto en el ranking del mercado asegurador, con una cuota cercana al 10%.

El número de asegurados ha presen-

tado un aumento muy importante, sobre todo en el ramo de Accidentes Individuales (Federaciones deportivas), y en las Pólizas de Responsabilidad Civil de otros profesionales (ingenieros, abogados, gestores administrativos, etc.).

## EVOLUCIÓN ANUAL (EN PESETAS)

Año	Primas	Provisiones
1995	5.203.486.876	14.936.312.629
1996	5.378.109.947	18.236.486.946
1997	6.451.032.150	24.546.579.404
1998	7.662.275.289	28.650.952.386
1999	9.500.522.073	34.781.516.835

## MARGEN DE SOLVENCIA

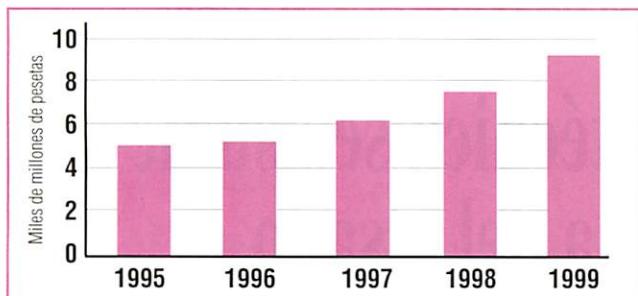
	1998	1999
Mínimo exigible	818.446.021	978.749.655
MUSAAT	3.051.023.083	6.448.426.825
%	373	659

El patrimonio propio no comprometido para cubrir el margen de solvencia estuvo en el pasado ejercicio en niveles muy superiores al mínimo exigible, como puede constatar en el cuadro correspondiente.

Fondo mutual y reservas deben tener carácter permanente y estable para garantizar en todo momento la cuantía mínima exigida por la LOSSP.

## CAPITALES PROPIOS

	AÑO 1998	AÑO 1999
Fondo Mutual	709.128.000	1.500.000.000
Reservas	1.213.590.597	666.090.866
Total	1.922.718.597	2.166.090.866

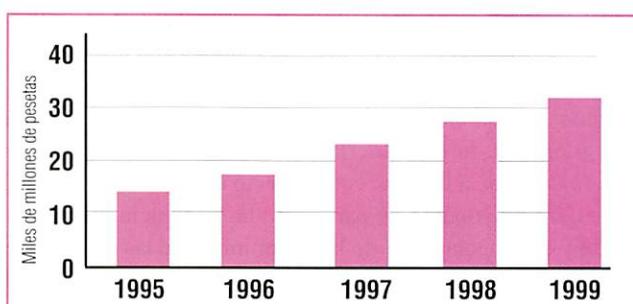


Las primas percibidas sin impuestos ascendieron en el pasado ejercicio a 9.500.522.073 pesetas, con un incremento del 23,99 por ciento respecto a 1998.

### PRIMAS RECIBIDAS SIN IMPUESTOS

RAMO	Año 1998	Año 1999	%Variación
R.Civil General	7.566.986.581	9.255.250.004	22,31%
Accidentes	67.034.378	187.592.736	179,85%
Multirriesgo Hogar	7.682.308	7.851.730	2,21%
T.R. Construcción	17.804.220	43.587.897	144,82%
Multirriesgo Edificios	102.465	235.972	130,30%
Multirriesgo Comercio	1.661.997	3.563.548	114,41%
Multirriesgo Pymes	0	1.769.146	
Decenal Construcción	1.003.340	671.040	-33,12%
<b>TOTAL</b>	<b>7.662.275.289</b>	<b>9.500.522.073</b>	<b>23,99%</b>

Las provisiones constituidas para siniestros pendientes de declaración y de liquidación, para gastos internos de liquidación de siniestros y para primas consumidas y de estabilización experimentaron en 1999 una variación porcentual del 21,40 por ciento respecto al ejercicio del 98.



### PROVISIONES CONSTITUIDAS PARA SINIESTROS PENDIENTES DE DECLARACIÓN Y DE LIQUIDACIÓN, PARA GASTOS INTERNOS DE LIQUIDACIÓN DE SINIESTROS, PRIMAS CONSUMIDAS Y DE ESTABILIZACION

RAMO	Año 1998	Año 1999	%Variación
R. Civil General	28.567.869.285	34.576.095.172	21,03%
Accidentes	61.537.166	159.437.696	159,09%
Multirriesgo Hogar	4.270.844	4.816.907	12,79%
T.R.Construcción	15.938.345	36.938.910	131,76%
Multirriesgo Edificios	31.755	115.921	265,05%
Multirriesgo Comercio	483.327	801.960	65,92%
Multirriesgo Pymes	0	1.749.109	
Decenal Construcción	821.664	1.561.160	90,00%
<b>TOTAL</b>	<b>28.650.952.386</b>	<b>34.781.516.835</b>	<b>21,40%</b>

**AUNQUE EL APAREJADOR NO SE PERSONE EN LA OBRA**

# La dirección técnica se asume en la fecha del visado

**Una sentencia dictada por el juez de primera instancia, y confirmada por la Audiencia, condenó a arquitecto técnico, constructor y propietario por las consecuencias que el derribo de una finca causó en la casa colindante. La Sala consideró que el arquitecto técnico debió asumir la dirección técnica de la obra en el momento en el que el proyecto fue visado por el Colegio correspondiente.**

Con motivo del derribo de una finca, dirigido por arquitecto técnico y realizado por constructor, se produjo el desplome de la medianería hacia la citada finca y hacia la calle, con el subsiguiente derrumbamiento de parte de la fachada y de la techumbre de la edificación de la finca colindante, que dio lugar, a su vez, a que finalmente se declarase la ruina de la misma y se ordenara su demolición por la corporación municipal.

Se produjo el desplome de la medianería por la utilización del método “de empuje”, expresamente prohibido en la licencia expedida por el ayuntamiento. La causa del derrumbamiento de la edificación afectada la constituyó la falta de adopción de las pertinentes medidas de precaución, como el apuntalamiento de las estructuras de la construcción colindante.

## Finca colindante

La propietaria de la finca derribada como consecuencia de la obra efectuada en la propiedad lindante interpuso demanda contra arquitecto técnico, cons-

tructor y propietario, solicitando el valor de la reconstrucción, así como los daños y perjuicios derivados de la imposibilidad de disfrute de su casa.

El Juzgado de primera instancia dictó sentencia condenatoria, imponiendo a los tres condenados el pago de 3.840.943 pesetas, así como 6.525 pesetas por día de privación del disfrute de la edificación.

## Recurso de apelación

Los tres condenados interpusieron recurso de apelación, alegando su ausencia de responsabilidad, si bien la Audiencia confirmó en todos sus extremos la sentencia de instancia.

El arquitecto técnico fue declarado responsable de los daños causados, en su calidad de director técnico del proyecto de derribo. Éste alegó ante la Sala de la Audiencia que no fue informado del inicio de las operaciones de derribo, al no haberle notificado el constructor fehacientemente el comienzo de las mismas.

Sin embargo, la Sala consideró que quedó acreditado durante el procedimiento que, tanto el constructor como el propietario, comunicaron al aparejador el derribo inmediato de la edificación en conversación telefónica y personal. Cosa diferente es el momento en que el arquitecto técnico se personó en el lugar de los hechos, y si, en dicho instante, ya se habían iniciado las operaciones de derribo con un método expresamente prohibido por el ayuntamiento, de acuerdo con la licencia que contemplaba que dicho método de “empuje” no podía ser empleado en ningún elemento constructivo.

En consecuencia, la responsabilidad del técnico se basa en que éste debió, no

solamente extremar las garantías para evitar daños en los colindantes, sino que debió, desde un primer momento, asumir la dirección técnica que le había sido encomendada, y que había quedado perfectamente reflejada en el proyecto visado en el colegio correspondiente, y en cuya documentación expresamente se recogía como fecha de inicio de la demolición una anterior al derribo, por lo que no cabe, en modo alguno, invocar una falta de conocimiento de la misma, y todo ello con independencia de los avisos cursados entre el dueño del edificio y la empresa que habría de asumir la obra.

## Iniciativa del constructor

El constructor, por otro lado, llevó a cabo el derribo por empuje mecánico, extremo éste reconocido por él mismo en el acto de confesión, donde admitió la utilización de medios mecánicos “por su propia iniciativa”. Estos medios estaban expresamente prohibidos en la licencia expedida por el ayuntamiento, por la situación de deterioro de la edificación propiedad del demandado. Por este motivo, el juez estimó la responsabilidad del constructor por su intervención en el derribo mal efectuado.

Por último, el propietario de la edificación derribada que motivó el desplome de la medianería y techumbre de la finca colindante es responsable, junto con los dos anteriores, por haber suscrito un documento por el que se asumían las consecuencias que previsiblemente se derivarían del desplome de la pared medianera, como consecuencia del derribo de su propiedad.

La sentencia dictada por la Audiencia ha devenido firme. MUSAAT ■



# Galea™

## Belleza inteligente

### Funciones predomónicas para los nuevos tiempos

**L**a nueva Serie Galea de Legrand va por delante en innovación, por eso puede ofrecerle funciones predomónicas pensadas para hacer la vida más fácil, cómoda y segura: Difusión sonora, lector de control de acceso, tomas informáticas RJ45, 300 MHz,

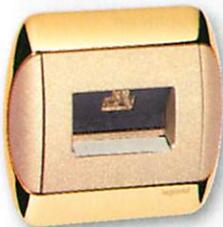
detectores técnicos, mando de persianas y toldos... Las sofisticadas aplicaciones que le ofrece la nueva Serie Galea contrastan con su fácil instalación y son la respuesta de Legrand a los nuevos tiempos.



Difusión sonora



Detector de Control de acceso



Tomas informáticas RJ 45, 300 MHz



Mando de persianas y toldos con seguridad viento/sol

**Y además:**

- Detectores de movimiento
- Reguladores de luz hasta 1000 W
- Termostato electrónico de ambiente para calefacción y climatización
- Interruptor temporizado 0-15 minutos
- Tomas para diferenciación de circuitos informáticos
- Detectores técnicos
- Tomas informáticas para fibra óptica
- Linterna autónoma extraíble
- Piloto de balizado autónomo
- Interruptor tarjeta-hotel luminoso
- Toma altavoz Hi-Fi
- CAD mandos por infrarrojos

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: \_\_\_\_\_



**CONVOCADOS POR EL CONSEJO GENERAL**

# Medio centenar de trabajos aspiran a los Premios Nacionales de Seguridad

**Un total de 47 trabajos -estudios de investigación y dispositivos de seguridad; artículos y programas periodísticos; manuales y programas de formación- concurren este año a alguna de las cinco modalidades de los Premios Nacionales de Seguridad en la Construcción, que convoca anualmente el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España.**

**É**xito de participación y alto nivel en los trabajos presentados podrían resumir la décima convocatoria de los Premios Nacionales de Seguridad en la Construcción (antiguos Premios Caupolicán), promovidos desde la organiza-

ción profesional con el objetivo de distinguir los esfuerzos realizados por empresas, particulares, alumnos y medios de comunicación en la mejora de la seguridad y la salud laboral en el sector.

De los cuarenta y cinco trabajos pre-

sentados antes del 31 de marzo, fecha en la que finalizaba el plazo de entrega de originales, 21 concurren a la categoría de *Innovación e Investigación*, dotado con un millón de pesetas. Guías, manuales y estudios sobre los diversos aspectos relacionados con la prevención de los riesgos laborales competirán con dispositivos concretos de protección en el más antiguo apartado de los Premios.

A la categoría de *Formación*, que por primera vez se convoca este año, se han presentado seis trabajos, procedentes de

## Trabajos presentados

### Innovación e Investigación

- Cambra Oficial Contractistes Obres Catalunya. *Los círculos de prevención, seguridad y salud: un instrumento eficaz de reducción de accidentes en el sector.*
- Francesc Solá. *Guía para la planificación de la coordinación de seguridad y salud durante la ejecución.*
- Alfredo Martínez Cuevas. *Manual práctico para la elaboración de Estudios de Seguridad y Salud en obras de construcción.*
- Constructora Los Álamos. *Sistema de gestión de la prevención y salud laboral.*
- Joan Esteve Danés. *Mini-plataforma de trabajo SKAFFLY.*
- Miguel Foix. *Dispositivo para el soporte de barandas de seguridad y de encofrados en voladizo.*
- Alfonso Pérez Cebrián y Antonio Roldán. *Carcasa de protección transparente para mesas de corte circular.*
- José Rocío Martí. *Propuesta de título universitario oficial y plan de estudios de ingeniero de seguridad y salud en la construcción.*
- Fulgencio López Sierra. *Eval-riesgo.*
- Pedro Nogués Mellado. *Guía práctica para el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud en las obras de construcción.*
- Unión de Mutuas (Castellón). *Guía práctica para la*

*implantación de un sistema de prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción.*

- José Luis Pardo Pérez. *Estudio de Seguridad y Salud del proyecto de reforma y ampliación del seminario diocesano de Lugo.*
- Susana González, Ángeles Gutiérrez y Esther Reyes. *Propuesta de normas de procedimiento e higiene laboral en construcción.*
- Diputación de Córdoba. *Implantación de un servicio técnico de coordinación de seguridad y salud en las obras de construcción de la Diputación de Córdoba.*
- Jaime Tugorés. *Barrera intermitente para el cerramiento de huecos.*
- Hop Helmets. *Desarrollo de un casco de protección laboral con una serie de mejoras para potenciar su uso.*
- Mercé López. *Coordinación de seguridad. Reconstrucción y ampliación del Gran Teatro del Liceo.*
- Josu Mirena. *Barandillas de seguridad JOERKO.*
- Joaquín Fidel Gibanel Salazar. *Vivienda de taller, un nuevo sistema constructivo industrializado global.*
- Mutua de Accidentes de Trabajo Maz. *Procedimiento para la gestión de riesgos laborales en construcción.*
- Acieroid. *Manual de seguridad y salud laboral.*

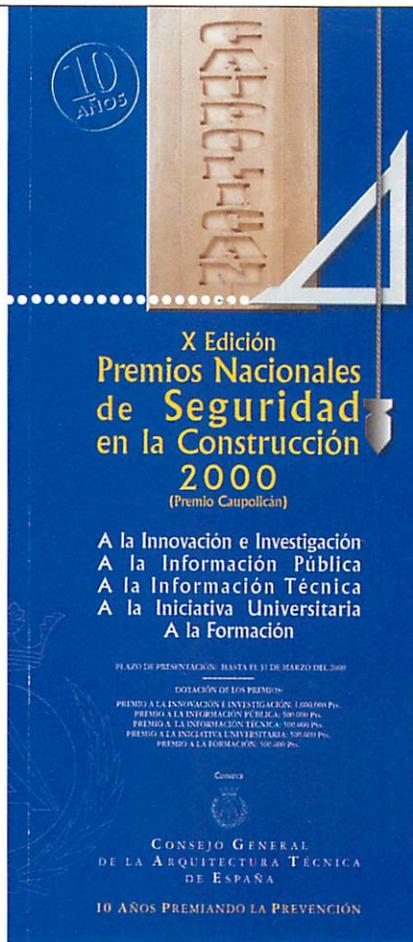
### Formación

- Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la S.S. SAT (Sabadell). *Multimedia de*

empresas e instituciones que ejercen labores formativos y han desarrollado y puesto en práctica sistemas, planes y programas de formación. Por otro lado, a la especialidad de *Iniciativa Universitaria* se han hecho llegar siete actuaciones, elaboradas por alumnos de las Escuelas de Extremadura, Navarra, Orense y Sevilla.

### Medios de comunicación

Mención aparte merece la participación de los medios de comunicación en los dos apartados destinados a trabajos publicados o emitidos durante el último año. Así, a la categoría destinada a la *Información Pública* se han presentado seis candidaturas, principalmente provenientes de cadenas de televisión. Por lo que respecta al apartado destinado a la *Información Técnica*, dedicado a premiar a los profesionales o medios informativos vinculados a la construcción, cabe reseñar la presencia, entre los aspirantes al premio, de publicaciones generales del



## A finales del mes de mayo se conocerán los ganadores y finalistas de la X edición

sector junto a revistas de los Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos.

Ahora serán cuatro jurados técnicos, compuestos por especialistas en cada una de las materias a las que se refieren las categorías convocadas, los encargados de proponer los finalistas y premiados, para su posterior proclamación por el jurado de honor antes del próximo 27 de mayo. ■

prevención de riesgos laborales.

- Tubs Casas. *Manual de información-formación en prevención de riesgos laborales.*
- Noriega. *Manual de formación en prevención de riesgos en la construcción.*
- Grupo Readymix Asland. *Dossier prevención en riesgos laborales.*
- Fundación Laboral de la Construcción. *Programa de formación sobre seguridad laboral en la construcción, dirigido a todos los profesionales del sector.*
- Minerva Embuena. *Programa de formación en seguridad y salud en la construcción. Acciones formativas del 99/00 del CAAT de Barcelona.*

### Información Pública

- Canal Sur TV. *Reportaje 'Precaución obras' (programa Los Reporteros).*
- TVE. *Noticias y reportajes (Carmen Corredor, redactora).*
- Onda Cero. *Programa especial sobre accidentes laborales y reportaje sobre la problemática que viven las personas que trabajan en las obras de construcción.*
- Telemadrid. *Nueve reportajes emitidos en 1999.*
- El Mundo. *Artículos publicados en suplemento 'Su vivienda'.*
- Antena 3 TV. *Reportajes emitidos durante 1999 y comienzos 2000.*

### Información Técnica

- El Monitor. *Documento*

- Directivos Construcción. *Dossier sobre seguridad y Salud Laboral*
- L'Informatiu del CAAT Barcelona. *Dossier informativo.*
- Jesús Carrera y COAAT de Burgos. *Artículos.*
- Sonia Rilova de la Hera. *Artículo y notas técnicas.*

### Iniciativa Universitaria

- EUAT Navarra: alumnos de 2º, dirigidos por el profesor Revenga. *Modelo de uso de andamio plegable y portátil.*
- Escuela Politécnica de la Universidad de Extremadura. Esther Barrantes e Inmaculada González. Director José L. Canal. *Sistema de gestión de prevención de riesgos laborales en una empresa constructora.*
- EUAT Sevilla. Profesor Martínez Cuevas. Alumno José Luis Muñoz. *Metodología en materia de seguridad y salud en la ejecución de las obras: evaluación de riesgos.*
- EUAT Navarra. María Ayala y Maura Monente. *Información sobre la prevención integrada de riesgos laborales.*
- EUAT Sevilla. Profesor Martínez Cuevas. Alumnos Belén Pareja y Antonio Mata. *Listado para verificación de condiciones de seguridad y salud en obras de edificación: servicios de prevención.*
- Mª del Sagrario Rivero Novoa (Orense). *Estudio de Seguridad y Salud para La Casa de los Peces.*
- EUAT Navarra. Daniel Quemada, J. Vallejo y Mª C Equiza. *Rampa de Vertido autoguiada.*

# 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.

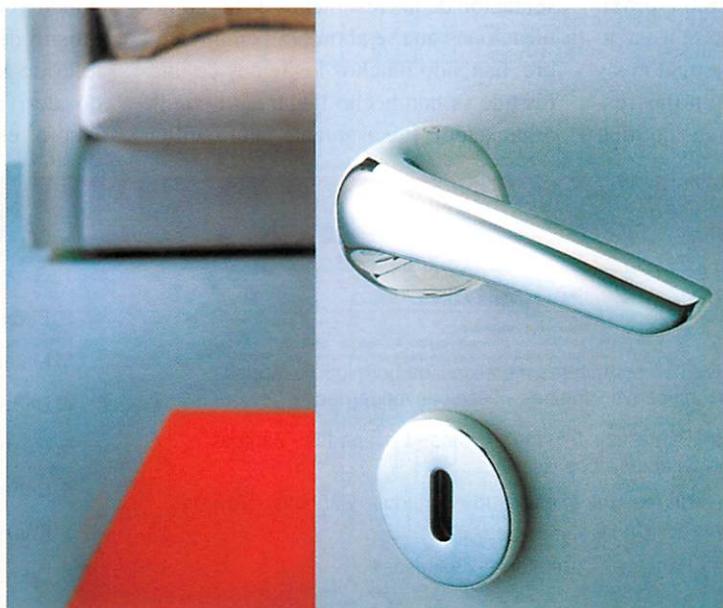
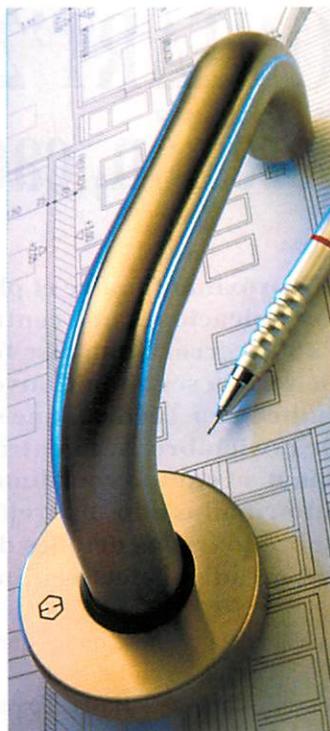


**MUSAAT**

Profesionales del Seguro

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

# 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).

**TODA LA INFORMACIÓN SOBRE EL ENCUENTRO TÉCNICO, EN INTERNET**

# CONTART'2000: la cita de la profesión, cada vez más cerca

Cuando el seis de junio próximo finalice el plazo para la presentación de las comunicaciones que centrarán los debates técnicos, CONTART'2000 cerrará una fase fundamental en la organización de lo que será la segunda Convención Técnica y Tecnológica de la Arquitectura Técnica, que se celebrará en Madrid a mediados de noviembre. Y, mientras llega la fecha del encuentro profesional, el equipo coordinador y el comité técnico mantendrán informados a los aparejadores y arquitectos técnicos sobre todos los detalles de la cita trienal, a través de la página web creada al efecto en Internet.

La participación es una palabra clave para CONTART'2000. Porque el encuentro, que se desarrollará en el Palacio de Congresos de Madrid los días 16, 17 y 18 de noviembre próximos, pretende conseguir que la asistencia y las aportaciones de aparejadores y arquitectos técnicos permitan dar respuesta práctica a los problemas cotidia-

nos con los que se enfrenta el ejercicio profesional.

Hasta el pasado día 15 de abril, fecha en la que finalizaba el plazo para la presentación de los resúmenes de las comunicaciones que se abordarán en noviembre, han sido muchos los temas de interés que se han hecho llegar a su comité organizador. Precisamente para facilitar

la elaboración de estos resúmenes, el comité organizador ha mantenido en la página web, que se ha creado en Internet con motivo de este encuentro, un ejemplo práctico. Se trataba de un resumen de comunicación realizado por Antonio Garrido, coordinador técnico de CONTART'2000, relativo al empleo de separadores en las estructuras de hormigón estructural.

### Plazo

Las comunicaciones enviadas cumplen, como así se había solicitado desde la organización -que en esta ocasión corresponde al Colegio de Madrid-, con el requisito de tener un contenido concreto, referido al proceso constructivo, evitando derivar hacia aspectos generales. Ahora, estos resúmenes habrán de ser

PANEL	EJEMPLOS DE UNIDADES
0. Estrategias globales	
1. Demoliciones	Edificios con estructuras metálicas, de hormigón o fábricas - Técnicas convencionales - Técnicas modernas.
2. Cimentaciones	Muros - Pantallas - Taludes - Pilotes - Encepados - Zapatas - Vigas flotantes - Losas.
3. Estructuras	Vigas - Pilares - Jácenas pared - Forjados - Fábricas - Bóvedas y arcos espaciales.
4. Cerramientos	Muros - Paneles - Carpintería - Defensas.
5. Cubiertas	Azoteas - Tejados - Cubiertas ajardinadas
6. Revestimientos	Enfoscados - Enlucidos - Estucos - Textiles - Monocapa - Pinturas - Pavimentos - Alicatados Aplacados - Falsos techos
7. Instalaciones	Gas - Salubridad - Climatización - Fontanería - Protección - Transporte - Audiovisuales - Electricidad Domótica - Seguridad
8. Tratamientos de residuos	Ubicación de vertederos - Plantas de tratamiento - Mercados secundarios de residuos - Reutilización de productos.

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

completados por sus autores, que harán llegar sus textos definitivos al comité organizador antes del próximo 6 de junio.

Será en esta fecha cuando el comité técnico dispondrá de toda la documentación aportada y podrá completar el estudio de las comunicaciones que formarán parte de los paneles de la Convención. Además, podrá puntuar su calidad, oportunidad e interés de cara a la concesión de los premios CONTART, dotados con 250.000, 150.000 y 100.000 pesetas.

### Aportaciones

Con las aportaciones que obran ya en poder del comité técnico, los asistentes a CONTART'2000 podrán analizar procesos en marcha, ver detalles constructivos, estudiar errores que pueden producirse, etc. Carlos Herva, responsable de la organización técnica del evento, asegura que los asistentes al encuentro "podrán, tal como se había propuesto, anali-

## Cómo inscribirse

Los profesionales interesados en asistir a las sesiones de CONTART'2000 podrán formalizar su inscripción y realizar las reservas de alojamiento necesarias enviando un sencillo formulario a:  
**SHE IBERIAN TOUR S.A.**  
División Congresos  
Secretaría Técnica de CONTART'2000  
Antonia Mercé 8 – 5ºB. 28009 Madrid  
Tfno: (00+34) 91 436 0034

Fax: (00+34) 91 575 99 93  
e-mail: congress@she.es y/o  
mjar@she.es

Está prevista una reducción en los precios de la cuota de inscripción para todos aquellos que formalicen su asistencia antes del 15 de mayo. Igualmente, se ha puesto a disposición de aparejadores y arquitectos técnicos una selección de hoteles con tarifas especiales.

zar obra, mucha obra, sea cual sea el punto de vista o especialidad desde la que se examine".

Todos los detalles sobre los objetivos del encuentro o sobre cómo hacer efectiva la participación en la Convención de la profesión están a disposición de

todos los profesionales en la página de Internet 'www.contart2000.com'.

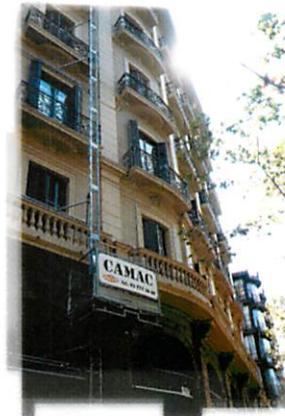
En esta página web podrán encontrarse también los paneles de la Convención, especificación de las unidades y especialidades establecidas, cuadros éstos que reproducimos en estas páginas. ■

## CAMAC NUEVA SERIE ELEVACION EAC -1000-150

La nueva serie de elevadores creada por CAMAC, S.A. está diseñada para cubrir cualquier necesidad que se le pueda presentar a Ud. como profesional en todo tipo de construcción, proporcionándole los modelos más EFICACES, RAPIDOS Y SEGUROS, y siempre con la garantía y experiencia del líder.

...Porque en CAMAC seguimos construyendo y elevando el futuro.

Solicite ampliación de información sin compromiso, llamando al teléfono 93 777 10 50



# CAMAC

CATALANA DE MATERIAL AUXILIAR DE CONSTRUCCION, S.A.  
Apdo. nº 2 - 08292 ESPARREGUERA - Tel. 93 777 10 50 - Fax 93 777 12 43  
E-mail: camac@sfc.es web: <http://www.camac.es>

**ENCUESTA DEL COLEGIO DE BARCELONA PARA ANALIZAR LAS TENDENCIAS FUTURAS**

# Dificultades y expectativas del mantenimiento de edificios

**La reflexión sobre los aspectos fundamentales que inciden en la conservación del parque inmobiliario, junto al análisis de los resultados de la encuesta que sobre esta materia ha puesto en marcha el Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona, serán abordados en las Jornadas Internacionales de Mantenimiento y Gestión de Edificios, que se celebrarán durante el próximo mes de junio.**

Xavier Casanovas Boixereu y Ramón Graus Rovira

Servicio Rehabilitación y Medio Ambiente

Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona

**Y**a nadie duda de la conveniencia de mantener los edificios y todo el mundo acepta que comporta grandes ventajas: prolonga la vida útil de los edificios, aumenta su seguridad y confort, permite racionalizar los costes de explotación y es una garantía para la inversión inmobiliaria.

A pesar de la extensa legislación que establece en nuestro país las obligaciones y las responsabilidades del mantenimiento de los edificios, no ha sido hasta esta última década cuando se están dando las condiciones necesarias para la introducción del concepto de mantenimiento preventivo en nuestro parque edificado. Los factores que han acelerado este proceso son de carácter técnico, político y social, pero, desgraciadamente, uno de los impulsos más importantes ha venido dado por los diversos accidentes acaecidos en nuestras ciudades, claramente achacables a la falta de conservación.

## Reflexión

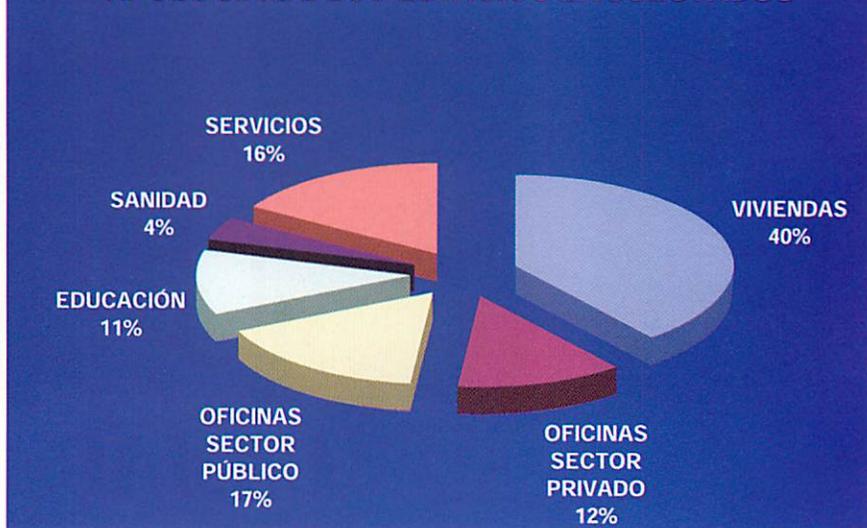
Para mejorar el mantenimiento de los edificios es indispensable una reflexión profunda en el sector para analizar en cada una de las fases del proceso inmobiliario (desde el proyecto, pasando por la ejecución y hasta en la misma fase de

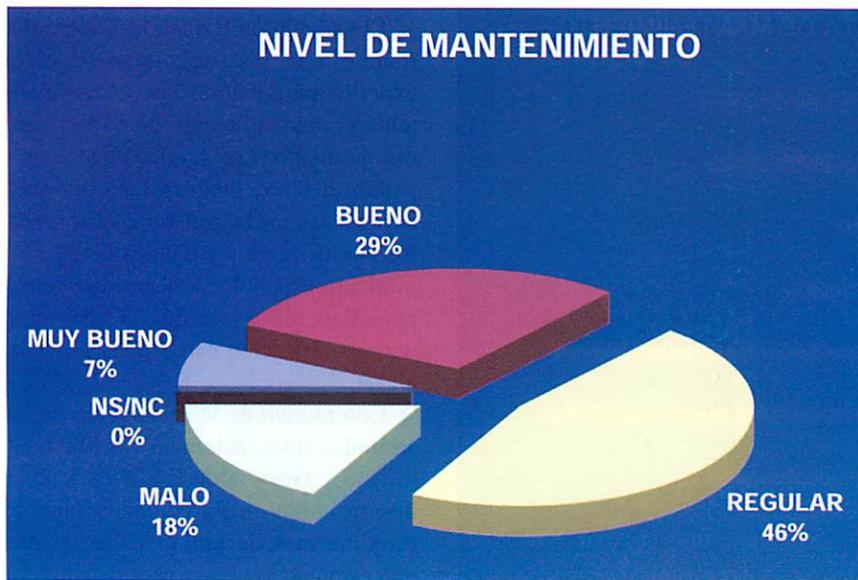
utilización) aquellos aspectos que inciden directamente.

Uno de los primeros puntos débiles lo encontramos en las fases de encargo y redacción del proyecto, ya que los promotores no han valorado ni exigido hasta hace poco estos aspectos, quedando el mantenimiento marginado u olvidado en esta etapa. La tendencia actual todavía centra la viabilidad de la promoción de un edificio en su coste de ejecución material, sin integrar los costes de explotación del inmueble y de su mantenimiento. Como consecuencia, se proyecta con ratios/m<sup>2</sup> ridículos de partida, y el síndrome de la oferta baja se convierte en el factor esencial en la adjudicación de la obra, aceptándose la reducción de calidades en el final del proceso constructivo. Es decir, se encadenan una serie de decisiones puntuales y con poca visión prospectiva que repercutirán en la durabilidad final del edificio a construir. Contrasta con esta actitud la tendencia europea, que nos muestra el

**La conservación no puede ser olvidada en la fase de redacción del proyecto**

**TIPOLOGÍA DE LOS EDIFICIOS ENCUESTADOS**





camino del análisis en coste global como una forma de valorar las decisiones proyectuales y de ejecución, teniendo en cuenta los gastos que se producirán durante la utilización del edificio como consecuencia de los consumos energéticos o de agua, de la sustitución de elementos constructivos gastados o degradados, de la limpieza periódica, etc. Este tipo de valoración da una información esencial al promotor del inmueble de los gastos totales que pueden representar las diferentes variantes de un proyecto y le permite programarse en consecuencia.

#### Accesibilidad

La accesibilidad a los diferentes componentes del edificio es otro aspecto importante a tener en cuenta durante la etapa de redacción del proyecto y de ejecución de las obras. A menudo se olvida que la empresa de mantenimiento deberá acceder de forma fácil y segura a los elementos constructivos donde se han programado operaciones de inspección, limpieza, reparación o sustitución. Lamentablemente, éste es uno de los caballos de batalla de todos los responsables de mantenimiento de los edificios, cuando se plantean organizar y programar unas operaciones periódicas imprescindibles y realistas. La única solución pasa por integrar esta variable en la fase de redacción del proyecto, es decir, pensar en la conservación.

La LOE ha introducido de forma clara una importante parte de aspectos relacionados con el mantenimiento de los

## El Libro del Edificio será obligatorio en España para todo tipo de inmuebles

edificios. Como primer paso, se plantea la obligatoriedad de preparar el *Libro del Edificio* en el momento de entregar la obra. En este sentido, se amplía la legislación de algunas comunidades autónomas que habían regulado el *libro* para viviendas de nueva construcción y se pasa a una situación donde este manual será obligatorio en todo el Estado y en todo tipo de edificios (viviendas, oficinas, equipamientos, etc.). Como mínimo, debe recoger la documentación siguiente: el proyecto con la incorporación de sus modificaciones, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso edificatorio, los resultados del control de obra, y las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones.

#### Usuarios

Por otro lado, la LOE regula los derechos, obligaciones y responsabilidades de los agentes del proceso constructivo. Por lo que respecta al mantenimiento, el *Libro del Edificio* debe entregarlo el promotor al comprador, y lo debe redactar el director de obra con el apoyo del director de la ejecución. También incluye la entrega de garantías por parte de los instaladores y sus instrucciones de uso. Queda como responsabilidad de los usuarios utilizar correctamente el edificio, siguiendo las indicaciones del manual de uso y mantenimiento.





En cuanto a la organización del mantenimiento, buena parte de los conceptos que lo definen y estructuran tiene su origen y fundamento en el mundo de la industria, sector que sigue innovando con nuevos métodos de organización y gestión. De aquel mantenimiento tradicional, de ir reparando lo que se iba estropeando, se ha pasado a un mantenimiento planificado con unos calendarios establecidos, y más tarde a un mantenimiento preventivo y predictivo, que introduce las inspecciones periódicas como herramienta para ir actualizando el programa inicial. Este tipo de mantenimiento, apoyado en sucesivas inspecciones, es, sin duda, el que mejor se adapta a las necesidades de nuestro parque edificado. Nos permite ir modificando la programación según la evolución de la degradación real de los diferentes componentes y según las desviaciones de los consumos.

### Externalización

Por otro lado, la segunda revolución en los aspectos de gestión la han protagonizado los contratos de mantenimiento. Se está produciendo una progresiva externalización de los servicios, que cambiará absolutamente la forma de realizar mantenimiento en los edificios. Según datos de la Asociación Española de Mantenimiento, en ocho años se ha doblado la parte de mantenimiento contratada en *outsourcing* en España (se ha pasado del 15 al 30%). En este sentido, el número

## Se camina hacia un mantenimiento preventivo y apoyado por las inspecciones

de empresas de servicios está creciendo, lo que va fortaleciendo un sector muy dinámico.

El Colegio de Barcelona realizó durante el año 1993 una encuesta entre expertos para valorar qué expectativas tenía el mantenimiento de edificios en ese momento. Los gráficos que acompañan el texto ilustran las opiniones expresadas en la consulta, mostrando los puntos fuertes y débiles del mantenimiento español. La necesidad de especialización y también la necesidad de sensibilización parecen ser aspectos clave.

Con motivo de la celebración de las Jornadas Internacionales de Mantenimiento y Gestión de Edificios, que se desarrollarán en Barcelona durante el próximo mes de junio, se ha lanzado una segunda encuesta para detectar las tendencias que marcan el mantenimiento del año 2000. Esta encuesta puede responderse en la siguiente dirección de Internet: [www.apabcn.es/mantenim](http://www.apabcn.es/mantenim).

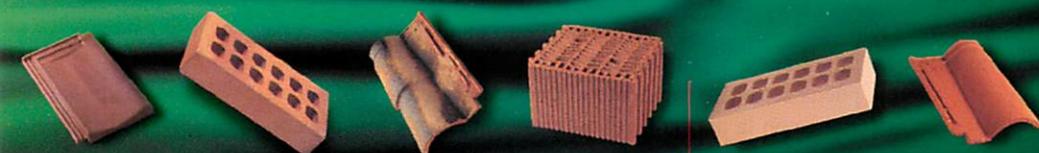
El camino recorrido hasta hoy es considerable, como también es importante el que nos queda por recorrer. El mantenimiento es, pues, una realidad cargada de futuro, de un futuro que entre todos debemos ir definiendo desde una acción diversificada entre las diferentes administraciones, desde la capacidad y el interés profesional y desde la sensibilidad de los usuarios. Los tres pies son fundamentales para que el mantenimiento se consolide como la forma más rentable y segura de reforzar la calidad del parque inmobiliario. ■



# ENSEÑA TU MEJOR CARA



En cerámicas La Oliva exponemos cara a cara la mejor garantía de calidad y la excelente presencia para desarrollar una amplia gama de ladrillos "cara vista". Las técnicas más avanzadas, junto a un equipo de profesionales altamente cualificados, otorgan a nuestros productos gran resistencia, rapidez de colocación y un coste económico capaces de cubrir las expectativas más exigentes.



CERAMICA  
**LA OLIVA**<sup>®</sup>

*Ladrillos que dan la Cara*

Infórmese en el 925 554 700 • e-mail: [laoliva@laoliva.com](mailto:laoliva@laoliva.com) • <http://www.ceramicaoliva.es>

**BORRADOR OFICIAL DE LA COMISIÓN GENERAL DE CODIFICACIÓN**

# Primeros pasos de las 'sociedades profesionales'

**Regular el ejercicio profesional que se presta por medio de sociedades es el objetivo de diversas iniciativas surgidas en el transcurso de los últimos meses. Proyectos que, con el mismo denominador común, proceden del Gobierno central y del Parlamento de Cataluña. Unión Profesional trabaja desde hace meses en torno al borrador gubernamental a través de la organización de cursos y jornadas, que cuentan con la activa participación del Consejo General de Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos.**

**D**urante el pasado año se pusieron en marcha diversas iniciativas encaminadas a dotar de un marco normativo a los servicios profesionales que se realizan a través de sociedades.

Así, a petición del Gobierno, la Comisión General de Codificación elaboró una propuesta de anteproyecto de Ley

taluña presentó el pasado año en el Congreso de los Diputados una proposición de ley de 'regulación de las sociedades civiles de actividades entre profesionales', cuya tramitación no pasó del trámite de las sucesivas ampliaciones del plazo señalado para la formulación de las correspondientes enmiendas.

Tomando como punto de partida las acciones comenzadas desde el anterior Gobierno, las profesiones colegiadas celebraron en el transcurso del pasado año diversas jornadas y conferencias, en las que las diferentes organizaciones profesionales han tenido la oportunidad de analizar una cuestión tan importante como es las diferentes formas de prestación de los servicios profesionales. Entre las iniciativas desarrolladas, cabe destacar el Curso de Verano de la Universidad Complutense organizado por el Colegio Notarial de Madrid, bajo la rúbrica de "Las Sociedades Profesionales", así como los varios actos y reuniones patrocinados por Unión Profesional, en los que ha participado en todo momento el Consejo General de Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos.

## Borrador

Por su importancia y por la posibilidad de que pueda ser en su momento el que se materialice en la norma legal que re-

gule esta materia, ofrecemos un breve análisis de los rasgos más importantes del borrador de anteproyecto encargado por el anterior Gobierno a la Comisión Nacional de Codificación.

Lo primero que debemos considerar al analizar este borrador es que su eventual promulgación supondría la implantación de una concepción de la prestación de los servicios profesionales radicalmente diferente a la actual.

Es un hecho que hasta el momento hemos convivido y convivimos con las que conocemos como 'sociedades de profesionales', organizaciones o agrupaciones que tienen como único fin el de proveer y gestionar en común los medios adecuados para el ejercicio individual de la profesión por parte de los

---

**La iniciativa gubernamental no se plasmó en el correspondiente proyecto de ley**

---

de Sociedades Profesionales, que fue "presentada en sociedad" en la Jornada que al efecto se celebró el 7 de junio de 1999 en el Colegio Oficial de Registradores de la Propiedad, con la participación de sus autores. Sin embargo, la mencionada iniciativa gubernamental no se plasmó en la anterior legislatura en el correspondiente proyecto de ley.

Por otra parte, el Parlamento de Ca-

---

**Unión Profesional ha organizado encuentros para analizar el borrador oficial**

---

profesionales asociados, sociedades entendidas como meras intermediarias entre el profesional y su cliente.

Por el contrario, cuando ahora hablamos de 'sociedades profesionales', en los términos previstos en el borrador analizado en estas páginas, nos estamos refiriendo a sociedades prestadoras de servicios profesionales. Hasta el momento, y mientras no exista una legisla-

ción específica, el servicio lo presta el profesional, mientras que aplicando este nuevo concepto de lo que debe entenderse por 'sociedades profesionales', los servicios también los presta la sociedad como tal, ostentando derechos y obligaciones derivados de su actividad profesional. En las sociedades profesionales, en fin, la actividad profesional se imputa a la propia sociedad, además de a los socios a través de los cuales se produce la actividad profesional.

Basta para comprender el alcance del lo dicho anteriormente la lectura del artículo 4.2 de la propuesta de ley elaborada, en el que se determina que "los derechos y obligaciones derivados de la actividad profesional desarrollada se imputarán a la sociedad, sin perjuicio de la responsabilidad personal de los profesionales contemplada en el artículo 10".

## Novedades

Las novedades que hacen referencia a las 'sociedades profesionales', según el anteproyecto existente, contienen una serie de aspectos normativos que deben considerarse en esta primera lectura. Las más significativas son las siguientes:

-La actividad habría de prestarse, obviamente, a través de profesionales habilitados, que no tendrían por qué ser socios.

-Se admitiría cualquier forma societaria.

-El 'objeto' de las sociedades debería estribar en el ejercicio de actividades profesionales que exijan titulación universitaria y adscripción a algún Colegio Profesional. No cabría la constitución de sociedades para objetos diferentes, como pueda ser el ejercicio de la actividad de arquitecto técnico y, además, la promoción y/o construcción de edificios.

-Las sociedades se integrarían en la órbita de los Colegios Profesionales, y se arbitrarían instrumentos para que la práctica profesional quedase sujeta a los principios deontológicos de cada profesión.

-Escuchados los Colegios Profesionales, habría de establecerse un régimen de incompatibilidades de profesiones dentro de las sociedades que tengan por objeto el ejercicio de varias.

El análisis de todo lo expuesto anteriormente nos sugiere algunos comenta-

rios, que vamos a sintetizar y resumir. En primer lugar, señalar que el riesgo que entraña esta figura de las 'sociedades profesionales' es que se interponga la sociedad con el objeto de eludir ciertas exigencias del ordenamiento profesional y eludir así la disciplina corporativa.

## Ciertos riesgos

Existen también ciertos riesgos derivados de la posibilidad de que los profesionales se conviertan en socios capitalistas. Sería posible que se prime la búsqueda de beneficios sobre la esencia de las profesiones liberales, con la consiguiente sustitución de las normas deontológicas por las reglas del mercado. No debe olvidarse, a estos efectos, que el amparo constitucional a los Colegios Profesionales nos viene dado por la función social que se nos reconoce.

Con respecto a la independencia, no podemos ignorar que los profesionales han de prestar sus servicios con total libertad de criterio, sólo vinculados a sus conocimientos, a su conciencia y a sus normas deontológicas.

Por todo ello, la eventual promulgación de una nueva regulación sobre so-

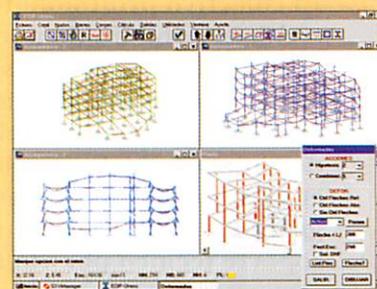
# Una concepción de la prestación de servicios profesionales radicalmente distinta

ciudades profesionales conllevaría la necesidad de revisar los códigos deontológicos, especialmente en cuanto a la tipificación de los hechos sancionables.

También deberían instrumentarse sociedades específicamente pensadas para las necesidades de los profesionales, sin por ello obviar la posibilidad de mantener el posible ejercicio a través de las sociedades tradicionales adaptadas a las nuevas exigencias.

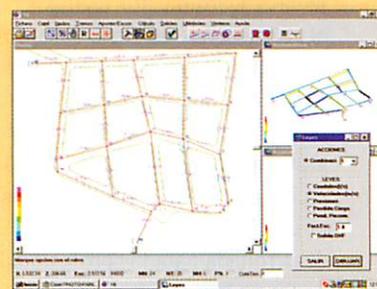
# El Software Potente, Sencillo e Integrado ... Y a su Justo Precio

## Gtress



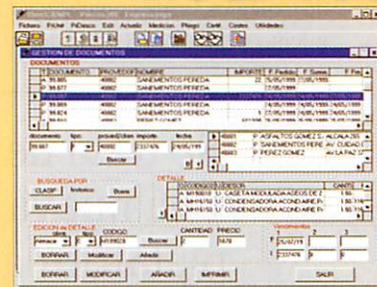
## Estructuras

## 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>

## **MEDIANTE UN CONVENIO FIRMADO POR EL CONSEJO GENERAL**

# RECOL ofrece servicios gratuitos en la red a arquitectos técnicos colegiados

**El colectivo profesional de los aparejadores y arquitectos técnicos se ha unido a un ambicioso proyecto que pretende el aprovechamiento de las posibilidades que ofrecen los nuevos sistemas de comunicación, fundamentalmente Internet. Un convenio firmado por el Consejo General y la Fundación Red de Colegios Profesionales (RECOL) permitirá a todos los colegiados que así lo deseen disponer, de forma totalmente gratuita, de acceso a la red, página web, correo electrónico y soporte técnico por vía telefónica.**

**E**l acuerdo de colaboración suscrito entre nuestro Consejo General y la Fundación Red de Colegios Profesionales pone más fácil a todos los aparejadores y arquitectos técnicos colegiados el acceso a los sistemas de comunicación del futuro. Una simple comunicación al Colegio al que se encuentre adscrito hará posible para el colegiado la utilización, gratuita y de forma inmediata, de los servicios que ofrece RECOL, la nueva plataforma de productos específicamente desarrollada para los profesionales.

En un primer momento, el aparejador y arquitecto técnico colegiado podrá disponer de acceso a Internet; de alojamiento de su propia página web (hasta 5 Mb) en el servidor de la Fundación Red de Colegios Profesionales y su mantenimiento mediante FTP; de dos cuentas de

correo electrónico, bajo el dominio '....@arquitectura técnica.com.'; y de soporte técnico por vía telefónica.

Para ello, será suficiente cumplimentar una solicitud, disponible en cada uno de nuestros Colegios. Una vez tramitada la petición, el colegiado recibirá los oportunos disquetes conteniendo las comunicaciones personalizadas, en las que figuran sus nombres de usuario, contraseñas y demás datos e informaciones necesarias para acceder sin problemas al servicio ofertado.

### **Un futuro de servicios**

No obstante, todos aquellos que no estuvieran interesados por estos servicios concretos pueden participar también en el ambicioso proyecto que pondrá en marcha próximamente la citada plataforma, en el que hoy se agrupan 21 Consejos Generales y Colegios Profesionales de ámbito nacional, 51 Consejos y Colegios de ámbito regional, autonómico o provincial, y 21 asociaciones profesionales.

A través de la plataforma RECOL en Internet, la Fundación Red de Colegios Profesionales, de la que forma parte el Consejo General de la Arquitectura Técnica y algunos Colegios, a título individual, pretende diseñar, en estrecha colaboración con cada colegio o asociación, 'una comunidad' (profesiones) a la medida de cada uno de los colectivos que

la integran. Así, en un futuro próximo se ofertarán otros servicios, entre los cuales figura una zona de formación on-line, subastas entre profesionales, intermediación financiera, servidor de aplicaciones, servidor de correo electrónico vía voz, servicio de certificación de firma electrónica, área de chat sectorizada por profesiones, etc.

Además, la plataforma RECOL en Internet pretende crear contenidos específicos para cada una de las profesiones que forman parte de la plataforma, de modo que contribuyan a su interactividad, desarrollo, formación y permanente contacto con las novedades y recursos propios de su ámbito profesional. La plataforma no se limita, sin embargo, a lo anterior, sino que procurará que, a la vez, se establezcan relaciones 'intercomunidades', de tal forma que los contenidos de una profesión se enriquezcan y enriquezcan a la vez respecto a los de otras profesiones.

En la actualidad, la página web del Consejo -www.arquitectura-tecnica.com-, que está siendo mejorada, se aloja en el servidor de RECOL -www.recol.es- junto a los demás Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos que han decidido acogerse a dicho servicio. ■

---

**Se trata de una nueva plataforma de productos para los profesionales**

---

---

**Hasta el momento, se han integrado en el proyecto 93 organizaciones**

---

# Porcelánico: técnica y estilo.

Colorker Cerámica presenta Colorker Porcelánico



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.

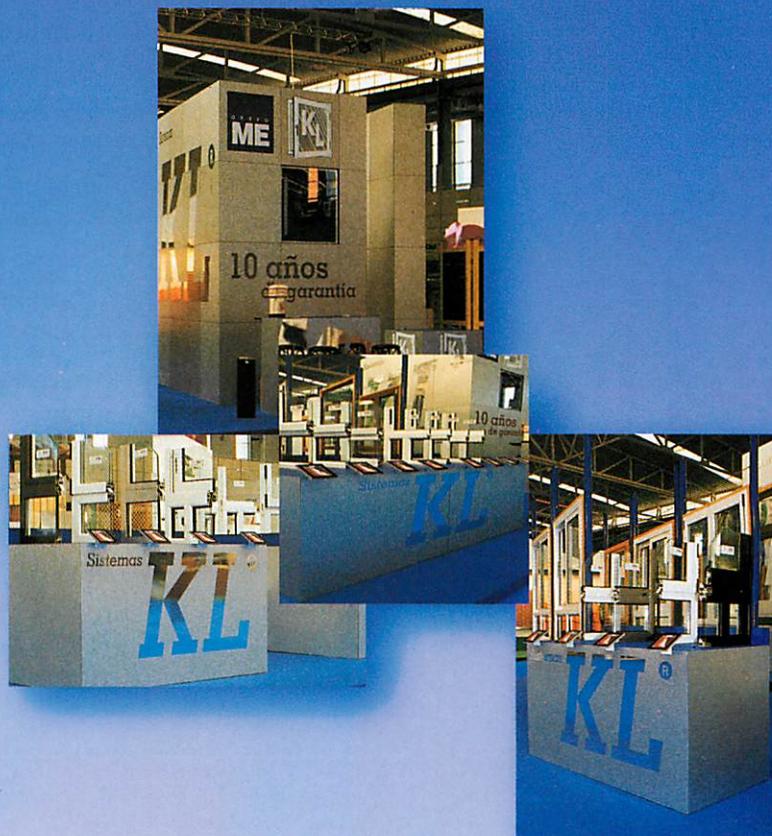
**COLORKER PORCELANICO**, fabrica una amplia variedad de productos y formatos, ofreciéndole una doble posibilidad de acabado: porcelánico natural y pulido, además de disponer de una extensa colección de piezas especiales para conseguir la máxima calidad en cuanto a acabado.



[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)

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  
Noroeste

## 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. ....

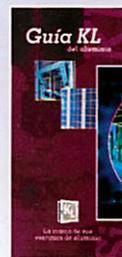
Envíe sus datos a:

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)



# Patología y recuperación de fábricas de cajones de tapial

El barro y los compuestos arcillosos constituyen, junto a la madera y la piedra, los materiales más antiguos y de uso más amplio en la edificación. El patrimonio edificado sobre la base de la tierra, cocida o sin cocer, incluye una amplia variedad de tipologías constructivas. Pero la riqueza de este patrimonio está amenazada por la inexistencia de una metodología contrastada de restauración y conservación, especialmente en lo relativo a las fábricas de cajones de tapial.

Carlos Aymat, arquitecto técnico

**A**l principio de esta década, la Unesco reconoció la importancia de la arquitectura del barro, al declarar 'patrimonio universal' a las ciudades yemeníes de Shibam y Sanaa, edificadas completamente en barro, y al conjunto de la Alcazaba y los palacios nazaríes de la Alhambra. Culminaba así un proceso iniciado en 1963 con la redacción de la Recomendación 365 del Consejo de Europa sobre la valoración de la arquitectura rural, que influyó directamente en la Carta de Venecia de 1964, que ya incorpora el patrimonio rural, y que desembocará posteriormente en la creación del ICOMOS en 1965.

Sin embargo, la ausencia de una metodología contrastada de restauración y conservación, sobre todo en lo que respecta a las fábricas de cajones de tapial, supone una amenaza para el importante patrimonio edificado sobre la base de la tierra cocida y sin cocer, y que abarca desde las construcciones más elementales en el ámbito rural a la arquitectura popular, pasando por numerosos edificios singulares como palacios, iglesias y mercados o las más importantes murallas y fortificaciones.

## Características físico-mecánicas

Entre las características físicas del cajón de tapial cabe destacar una baja dilatación térmica, así como su

buen comportamiento como aislante acústico, debido a sus grandes espesores, con una reducción de 56 dB en un muro de 40 cm., para una frecuencia de 500 Hz.

Mecánicamente, el tapial tiene una resistencia aproximada de 1,5 Mpa (15 kg/cm<sup>2</sup>), pudiendo variar entre 10 y 22 kg/cm<sup>2</sup>, en tanto la resistencia a la tracción es muy baja, entre 2 y 4 kg/cm<sup>2</sup>.

Cuando el material está endurecido, presenta buen comportamiento frente al desgaste y al punzonamiento. Sin embargo, tiene muy baja resistencia frente a esfuerzos cortantes y, por ello, mal comportamiento ante situaciones de posible cizallamiento, lo que propicia la aparición de fisuras y grietas verticales, especialmente en la proximidad de las esquinas o contrafuertes.

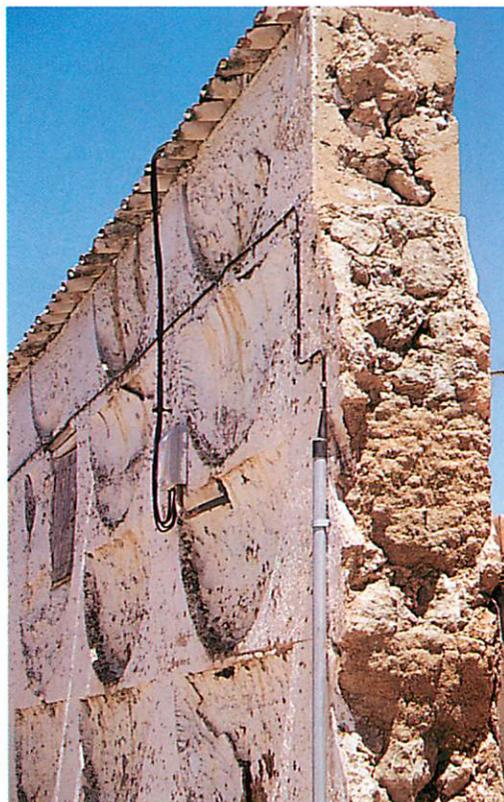
La densidad media de la tapia está en el entorno de 2 T/m<sup>3</sup>, en función de la mezcla adoptada, variando generalmente entre 1,8 y 2,1 T/m<sup>3</sup>.

Adquiere cada vez mayor importancia la realización de estudios previos y ensayos para conocer las características y comportamiento de las fábricas, y poder adoptar, con las debidas garantías, los criterios de intervención en cada caso.

Resulta fundamental la determinación de los límites de Atterberg, líquido y plástico, así como el índice de plasticidad, llevando sus valores al gráfico de Casagrande y verificando que la muestra es aceptable.

## Ensayos

Un primer bloque de ensayos son los relacionados con las características del material. Incluyen los análisis químicos de muestras extraídas en obra, siendo especialmente importante conocer los porcentajes de sílice, óxidos de calcio, hierro y magnesio, y la materia orgánica



Sección real de una fábrica de tapiado.

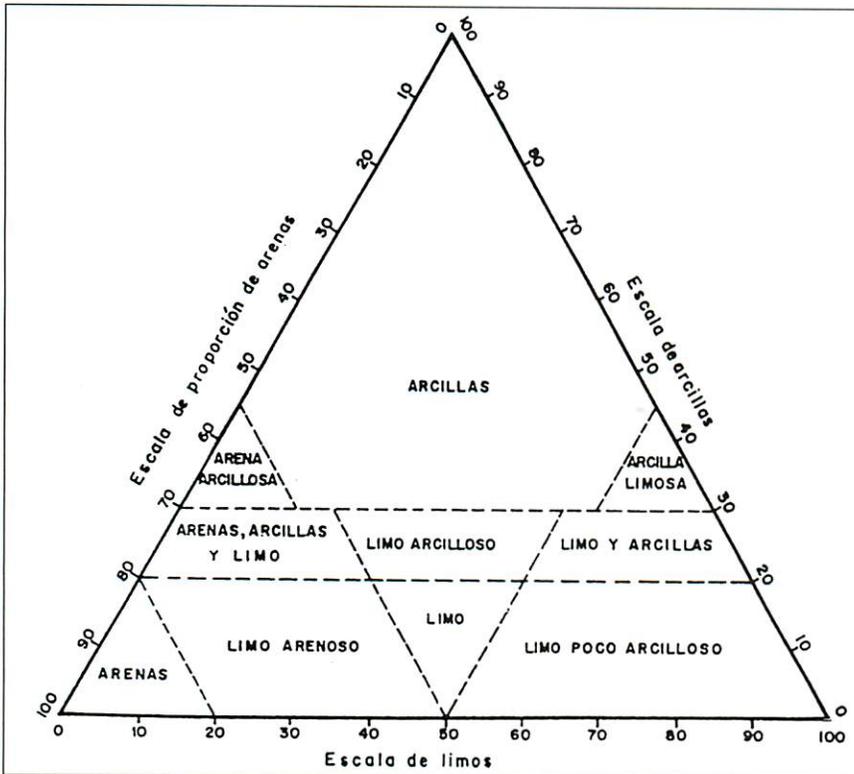


Diagrama de Feret. Clasificación de suelos mediante granulometría.

ricamente permitirá verificar posteriormente la compactación de los nuevos cajones que se ejecuten. Sin embargo, la aplicación de esta técnica sólo es posible cuando se efectúe el recrecio de las obras, y no la sustitución o recuperación volumétrica de cajones intermedios.

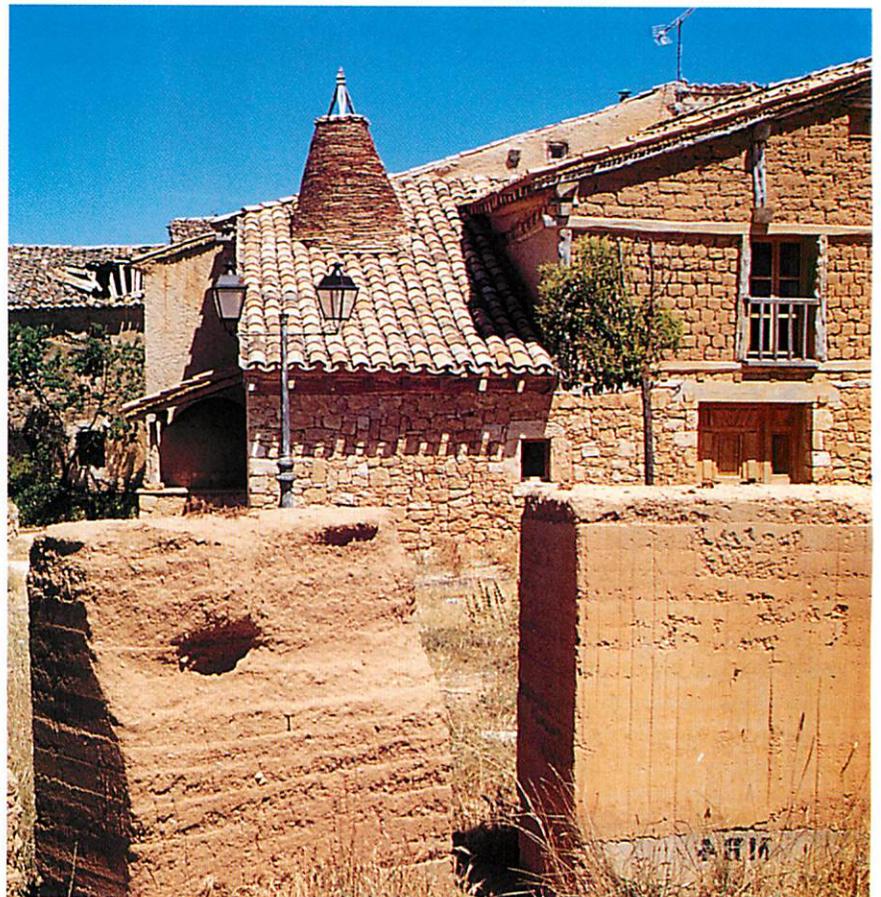
En la tesis doctoral desarrollada por la arquitecta venezolana Melín Nava Hung se analizan estos comportamientos, en función de los contenidos en arcilla o arena, así como el relativo a las fábricas realizadas o tratadas superficialmente con aditivos hidrorrepelentes. Mayor profundidad alcanza la investigación realizada en el Centro Navapalos por la fundación Inter-Acción, bajo la coordinación de Erhard Rohmer, cuyos resultados sobre la erosión hídrica sobre muros de tapial construidos con diferentes aditivos aporta importantes conclusiones, destacando que los mejores resultados se obtienen ejecutando tapia real, o calicostrando el cajón, en tanto que la adición de pinturas o productos

contenida en la muestra. También deberemos conocer la composición granulométrica, en porciones de material retenido en los sucesivos tamices, para conocer el porcentaje de áridos (grava, gravilla y arena), arcillas y limos, lo que nos permitirá clasificar los suelos de acuerdo con el diagrama de Feret en función de su granulometría.

Para prever el comportamiento de las fábricas de tapial es conveniente realizar ensayos de comportamiento frente a la variación de temperatura y humedad, sometiendo a las muestras a ciclos de saturación de agua por inmersión, y secado a 110° C, con una humedad relativa baja y constante, en ciclos de 6, 12 y 24 horas. Estos ensayos permiten conocer la adsorción y la absorción de agua, que avanzarán el comportamiento frente al ascenso capilar y a la acción del agua por salpiqueo o filtración.

### Causalidades

En los tapiales consolidados por el transcurso de décadas desde su ejecución es posible determinar el grado óptimo de humedad mediante la realización del ensayo de Proctor normalizado, lo que teó-



Ensayo de erosión hídrica sobre muros de tapial con aditivos.

comerciales, consolidantes o hidrofugantes, aumenta el deterioro de la fábrica frente al agua de lluvia. Asimismo abre una vía de investigación sobre la idoneidad de adicionar azufre y parafina a los cajones, lo que requiere mayores estudios para evaluar su comportamiento a medio y largo plazo.

Los principales agentes que causan las lesiones son el agua (juntas), la temperatura y el viento.

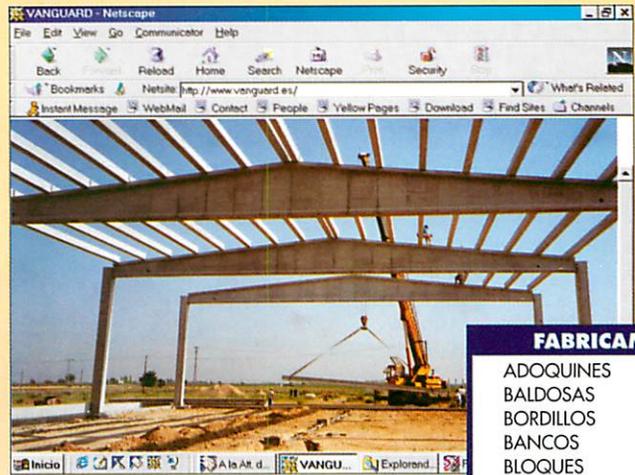
El agua afecta fundamentalmente a la parte inferior de la fábrica, a su coronación, que no suele estar protegida, y a las zonas de las juntas. La ascensión del agua por capilaridad es muy baja en la tapia endurecida, no sobrepasando nunca valores aproximados de 40 cm., siendo menor cuanto mayor sea la porosidad de la fábrica. Sin embargo, es más sensible al salpiqueo del agua y a los ciclos hielo-deshielo en zonas de climas fríos y húmedos.

## Resistencia

La resistencia de las construcciones de tierra disminuye progresivamente a medida que aumenta la humedad relativa en el interior de sus fábricas. Además, se produce simultáneamente la pudrición de los elementos leñosos que apoyan o están embebidos en las fábricas de adobe y tapial, lesionando los forjados y produciendo oquedades y el cedimiento interno en los cajones, que pueden acabar arruinando la construcción.

El arrastre de sales higroscópicas de los morteros del zócalo de apoyo, o existentes en la propia tierra, en la zona inferior de las tapias, puede provocar la aparición de eflorescencias en la superficie, produciendo pérdida del material en el plano exterior o el abolsamiento y posterior caída del revestimiento de protección.

Las fábricas de tierra resisten muy bien las temperaturas altas o bajas, pero son sensibles a las variaciones bruscas o a gradientes elevados, cuando se produce una elevada temperatura a medio día y desciende de forma importante por la noche, superando el coeficiente de dilatación del material, entre la superficie exterior expuesta y la temperatura interna del material, casi constante

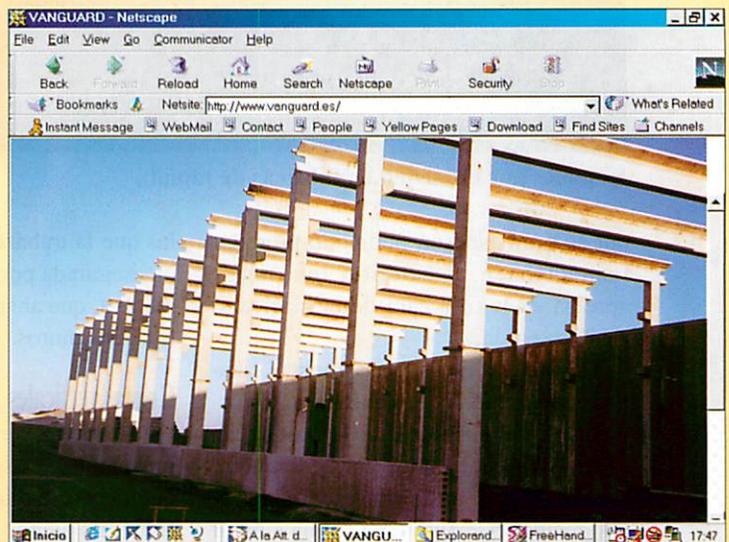


### FABRICAMOS

- 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 Parlier, 109

Teléf. 91 411 47 97 - 91 564 40 37

Fax 91 411 71 59 - 28006 MADRID



**Lesiones por humedad en fábricas de tapial.**

por su gran espesor, pudiendo producir fisuración en el exterior, que no se aprecia en la otra cara de la fábrica si está protegida.

Debido a la escasa resistencia al cizallamiento, que se comentaba anteriormente, en el caso de que se produzcan esfuerzos diferenciales por cedimiento, asentamiento o deslizamiento, las fábricas de adobe se abren, de forma similar a las de ladrillo, pero con efectos más contundentes, y los cajones de tapial pueden fisurarse fácilmente, especialmente en las zonas de cambio de material, de espesor, o en la proximidad de esquinas y refuerzos. Por ello, es usual encontrar fábricas antiguas de tapial en

las que la trabazón de las esquinas queda asegurada por tirantes en diagonal de madera, que abarcan el espesor completo de los muros.

### Grietas verticales

Estas grietas verticales, con frecuencia presentan espesores considerables, lo que debe estudiarse en función del material, no siendo trasladable a casos similares en fábricas pétreas o cerámicas. En definitiva, estas fisuras son más aparatosas que peligrosas, aún cuando deben realizarse todas las verificaciones precisas.

El sellado de las grietas y fisuras dependerá de su ubicación y de su grosor,

siendo habitual que estén estabilizadas, lo que en todo caso habrá de comprobarse, y que rompan el espesor total del adobe o tapial. En general puede utilizarse el mortero de cal y arena (1/3), con adición de un 5 a 8% de yeso, y una pequeña proporción de puzolana o árido procedente de la trituración de tejas o ladrillos de tejar. En la parte externa, si las grietas son importantes puede emplearse fábrica de ladrillo, siempre que el número de hiladas, o la altura de la reparación, no sea elevada, no superando el equivalente a dos hiladas de tapial. Esta solución puede utilizarse también en reparaciones de cajones en esquina, aunque siempre es aconsejable reparar recuperando el cajón tradicional.

### Reparación

La composición ideal para reparar cajones de tapial es mezclar un 10% de grava o garrofo, un 40% de arena, un 25% de limo y un 20% de arcilla. El 5% restante debe ser de cal, si es de tierra estabilizada o está calicostrado, o de fibra vegetal y teja triturada, si es un cajón apisonado y no revestido. El agua de amasado debe ser la suficiente, pero nunca excesiva, con una humedad óptima por debajo del 10%.

La arena debe ser de río y estar muy bien lavada, y la grava o garrofo debe ser de reducido tamaño, no superior a 20 mm., que permita un amasado perfecto por el fuerte golpeo con el almezc. Será esta compactación la que proporcionará las características resistentes al tapial.

Ocasionalmente, en algunas zonas se adiciona excremento de caballerías o de vaca, como aglutinante para mejorar la cohesión de las mezclas. Su uso, no obstante, es más frecuente en los revocos y revestimientos. En América, esta función se confía al guano, especialmente en los países del Cono Sur, en los que abundaban las aves guaneras.

Cuando la pérdida de material es relativamente importante, es posible recuperar la volumetría original de los cajones de tapial cepillando y limpiando previamente el fondo del cajón, y rellenando a una sola cara el volumen desaparecido con una mezcla similar a la existente, algo más porosa por una corrección de

arena y gravilla sobre el material precedente. Este relleno se realiza por tongadas similares, dejando la última o las dos de coronación, que no pueden encofrarse, y rellenándolas con una mezcla más plástica, que se compacta horizontalmente mediante repretado con fratás.

Para asegurar la adherencia de este relleno con el cajón original se han utilizado mallas metálicas, con malos resultados, apareciendo generalmente fisuras al cabo de 5 a 10 años. La utilización de mallas de fibra de vidrio o polietileno mejora la adherencia, pero no resuelve definitivamente el problema.

Resulta más aconsejable la solución utilizada en Aragón, colocando al tresbolillo algunos trozos de ladrillos o piezas cerámicas perpendiculares al paramento, aprovechando las juntas de las sucesivas tongadas. Estas piezas penetran en el tapial existente, quedando su cara exterior como mínimo a 4 cm. de la superficie final del paramento. Los ladrillos conforman elementos de enlace entre el nuevo material y el antiguo, y

amortiguan los asentamientos diferenciales en el interior del cajón, actuando como verdugadas alternas de ladrillo. Soluciones similares pueden realizarse con elementos de madera, generalmente pequeños rollizos, que deben ser previamente protegidos frente al ataque de la humedad del cajón de tapial, mediante un tratamiento con creosotas, al tratarse de un elemento que quedará embebido en el cajón. Para mejorar la adherencia a la fábrica antigua y al nuevo material se recomienda entomizar la madera, como en la construcción tradicional de entramados, o envolverla en una venda de propileno o tela metálica galvanizada.

Cuando debe intervenir en fábricas de gran espesor, como las murallas y recintos fortificados, con al menos dos hojas de tapial y relleno interior, es conveniente asegurar la estabilidad de las fábricas exteriores, dotando al conjunto de llaves de unión que eviten problemas de pandeo o de giro. Esta actuación ha de evitar la introducción de una excesiva rigidez, que implique coeficientes de di-

latación muy diferenciados de los del tapial, dado que produciría la fisuración y rotura de los cajones.

Resulta por ello contraindicado el zunchado continuo con elementos metálicos o de hormigón armado, por introducir una rigidez excesiva frente al mayor coeficiente de dilatación de estas fábricas, recurriendo preferentemente al atado mediante llaves o, en casos extremos, ejecutar una protección superior ligeramente armada, evitando elementos de gran brazo mecánico, y utilizando un mortero bastardo o un hormigón de baja dosificación en cemento.

### Cedimiento

En el caso de existir lesiones debidas a cedimiento del terreno o de la cimentación, aplastamiento de materiales o pandeo, con la aparición de grietas verticales en paños de gran altura o esbeltez, que requieran la ejecución de refuerzos estructurales mediante una solución que ate o zuncha los paramentos, deberá ejecutarse éste a diferentes alturas, y sin introducir excesiva rigidez en el conjunto.

Una solución adecuada consiste en realizar, en una o varias líneas horizontales de cajones de tapial no consecutivas, una inyección de lechada de mortero bastardo, en la dosificación adecuada a cada tipología constructiva de la fábrica. Como referencia, puede considerarse una dosificación de 1/2/5 (cemento/cal/arena). Esta lechada se introduce a través de una serie de perforaciones en los cajones, con una inclinación de aproximadamente 20° y en una profundidad de 2/3 de la anchura del cajón. Es conveniente verificar el comportamiento de este refuerzo perimetral, tanto por la introducción, aunque minoritaria, del cemento en la lechada, como por el exceso de agua que se introduce en el interior de la tapia, que debiera evaporarse lentamente para no debilitar las juntas internas ni expandir las arcillas que pudieran contenerse en el tapial.

La protección superior de las fábricas, mediante aleros, si tiene cubierta, o albardillas que deriven el agua hacia la superficie exterior, reviste una importancia capital, para evitar la filtración de agua entre las juntas, que dañará la zona

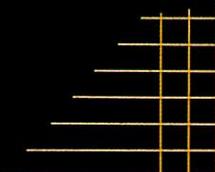


Fisuración vertical de las fábricas.



# 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**

más débil de las fábricas y la parte superior central de los cajones situados bajo las juntas de la línea superior.

Asimismo, se debe controlar el ascenso capilar en la base, especialmente acusado cuando existe diferencia de nivel entre el interior y el exterior de la construcción. Para ello es necesario reponer siempre el zócalo de piedra existente; si la base es de mampostería se debe recuperar el rejuntado con mortero de cal.

pas, salvo la última, en la que se utiliza arena muy fina (tamiz 0,35 o 0,8).

### Adherencia

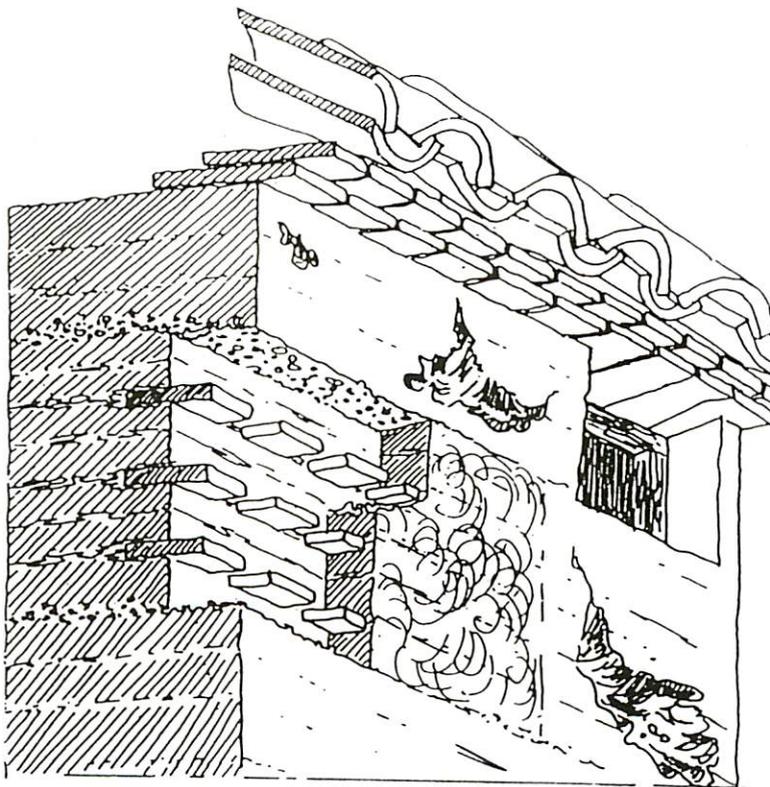
Para mejorar la adherencia con el soporte se han utilizado telas de gallinero, o trenzados de hilos metálicos fijados con clavos, no siendo un método aconsejable, como tampoco lo es sustituir las redes galvanizadas por mallas de fibra o de materias plásticas. La solución ideal

tualmente se utilizan algunos tratamientos cuyo resultado real en obra está aún poco analizado, dado el breve tiempo transcurrido desde su aplicación.

No obstante, y con la debida precaución que debe presidir la intervención en fábricas antiguas de arquitectura de tierra, manteniendo el principio de que el tratamiento pueda ser reversible, eliminándolo si se demuestra incorrecto, sin dañar las fábricas de adobe y tapial, se utilizan con buenos resultados las imprimaciones con siloxanos, como en la hidrofugación de la piedra.

En algunas restauraciones se ha utilizado el acetato de polivinilo, que tiene buenas condiciones de adherencia, pero los resultados han venido a demostrar que dificulta la transpiración de los muros, dañando las superficies tratadas, especialmente si existen sales higroscópicas.

El silicato de etilo, profusamente utilizado durante la década de los años 70 para la consolidación e hidrofugación de monumentos en tierra, ha resultado fatal para esta arquitectura, causando la pérdida de varios centímetros de su espesor, y siendo prácticamente imposible su eliminación dado su poder de penetración. La ciudad chimú de Chan Chan en Perú ha perdido sus bajorrelieves de barro pintado y más de 12 cm. de espesor en muchos de sus lienzos por este tratamiento que intentaba proteger el conjunto monumental de la agresión de las sales marinas.



### Recuperación de la volumetría del cajón de tapial.

La protección exterior de los muros de tapial era mejorada tradicionalmente con revestimientos superficiales a base de calicostrados o la aplicación de una fina capa de mortero de arcilla y paja.

La pérdida parcial o total de protección obliga a la reparación del revestimiento, siguiendo las técnicas tradicionales de reparación de revocos. Deben aplicarse capas sucesivamente más porosas y menos ricas en aglomerante (cal), tendiéndolas con fratás, previo humedecimiento de la fábrica. Debe aplicarse con temperaturas medias (de 10 a 30°C), dejando las superficies rugosas para asegurar la adherencia de las sucesivas ca-

es picar regularmente el paramento, si es posible o aconsejable en función de la posible importancia de las fábricas. En caso de que esto no sea factible, aplicar una mano de agua de flor de cal sobre el paramento limpio y cuando esté prácticamente seca, aplicar la primera capa del revoco. Este agua de flor de cal es el que cubre las fosas de apagado de la cal, y que es periódicamente decantada de estos silos.

Siendo el agua el principal agente que causa lesiones en el tapial, tradicionalmente se han realizado intentos para su hidrofugación. Además de las costras de cal y los revocos ya estudiados, ac-

### Acabado

Otra práctica de uso creciente, y de dudoso efecto a medio y largo plazo, consiste en utilizar aceites desencofrantes en las tapialeras para asegurar un mejor acabado superficial al retirarlas, una vez realizado el correspondiente cajón. Esta solución se concreta en muchas ocasiones mediante la utilización de una mezcla de aceite quemado de automóviles o camiones diluido con gasóleo, como se ha efectuado, entre otras, en la restauración del castillo de Alcácer do Sal en Portugal.

Si se desea colorear el revestimiento, sólo cabe aplicar manos de cal muy diluida en el agua de cal que la recubre en los silos de apagado, o pinturas al sili-

cato, siendo en todo caso recomendable adicionar el color en la masa del revo-co, mediante pigmentos minerales inorgánicos, resistentes a los álcalis y a los rayos ultravioletas. También resulta adecuada la adición de una parte de cola blanca de carpintero a seis partes de agua y tres de cal apagada, para formar una costra de protección duradera y de fácil reposición.

Algunos autores (Ignacio Gárate, María Jesús Guinea, Fernando Dorrego, etc.) recomiendan el uso de determinados protectores superficiales, como almagre, ceras y resinas naturales, jugo de plátano, látex de cactus, etc.

Si es necesario abrir nuevos huecos en construcciones de tapial, debe tenerse en cuenta el efecto arco que se produce en la transmisión de esfuerzos de verticales de compresión, llamados 'de descarga', sobre el dintel, de forma que los descensos de cargas se desvían al resto de la fábrica, salvo la zona incluida en un triángulo isósceles ideal, cuya base coincide con el dintel del hueco y sus otros lados forman un ángulo de 60° con ésta. Nunca deben abrirse en la proximidad de las esquinas, siendo aconsejable que la distancia al borde o esquina sea, como mínimo, 1,5 veces superior a la anchura del hueco. Las aperturas no deben ser excesivas; si se abren nuevos huecos, deben disponerse elementos de madera en el dintel. En el caso de abrir nuevas puertas o huecos de gran dimensión, se deben ejecutar brencas de mampostería o de ladrillo de tejar en las jambas.

### Algunas restauraciones

En algunas restauraciones recientes realizadas en Europa, principalmente en Francia y España, se está aumentando el tamaño máximo del árido o adicionando cemento portland o blanco a la mezcla constitutiva de los tapiales, en sustitución de la cal, buscando un endurecimiento y fraguado más rápido y, en ocasiones, obtener elementos más resistentes a compresión para la transmisión de los esfuerzos de nuevos forjados de hormigón.

También se ha experimentado con la utilización de medios mecánicos para

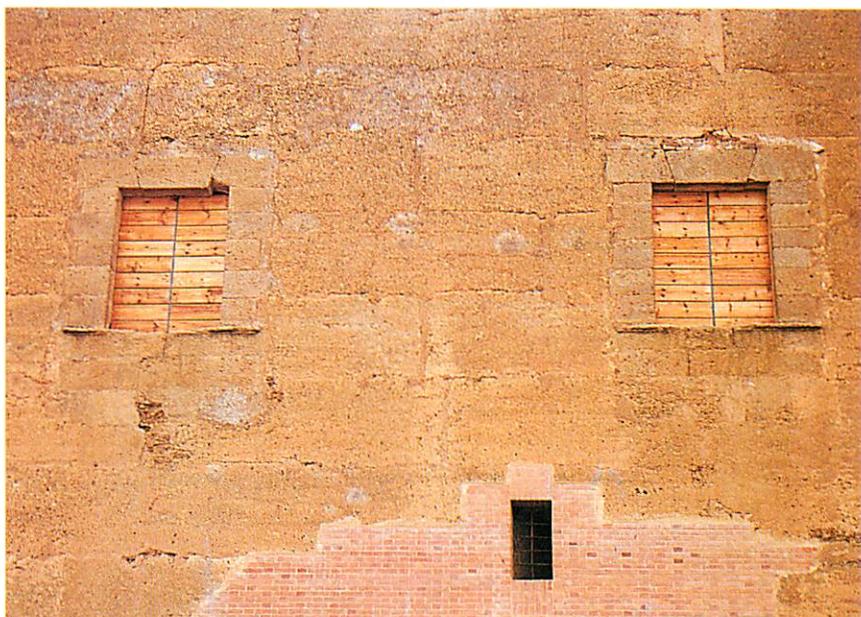
homogeneizar las mezclas o para la compactación de las tierras en la puesta en obra, mejorando los rendimientos y abaratando el coste de la mano de obra.

### Soluciones

En esta línea de investigación y aportación de soluciones se enmarcan los trabajos del equipo dirigido por Pilar de Luxán en Sillasa (Murcia), las diversas intervenciones que se realizan en el patrimonio arquitectónico de Alcalá de Henares, la restauración de Eloy Algorri

sencilla, y con posibilidades de mejorar su proceso de ejecución y mecanización de la puesta en obra. Mejoras que sería necesario complementar con la redacción de un código técnico básico que, recogiendo el actual estado de las investigaciones, y los resultados de las intervenciones realizadas con criterios muy dispares y en áreas geográficas diferenciadas, establezca un marco de recomendaciones suficientemente contrastadas y consensuadas.

Este esfuerzo no debe, en ningún



Rehabilitación del Palacio de Toral de los Guzmanes (León).

y Mariano Vázquez en el Palacio de Toral de los Guzmanes (León), o la rehabilitación-reconstrucción del castillo de Bétera, que ha culminado Francisco Jurado, cuyos resultados deberán ser estudiados próximamente. En muchas ocasiones, ante la incertidumbre que podían plantear algunos métodos de consolidación exterior, se ha optado por seguir criterios de intervenciones próximos a las teorías de Restauo Moderno o de algunas Cartas de Restauración, utilizando materiales cerámicos en la recuperación formal de los cajones, con resultados dispares.

La rehabilitación, la restauración y, cuando sea necesario, la reconstrucción de la arquitectura de tierra, especialmente de las fábricas de tapia o tapial, es una técnica asequible, tecnológicamente

caso, distraer el objetivo prioritario de continuar los estudios históricos y la investigación técnica que permita la restauración y rehabilitación del patrimonio construido en tierra, de acuerdo con sus técnicas y sistemas constructivos, y mantener las labores para recuperar los oficios tradicionales vinculados a la arquitectura del barro.

### Impedir la degradación

La acción de las Administraciones y de los organismos internacionales con responsabilidad sobre la conservación y puesta en valor del patrimonio arquitectónico y cultural debe encaminarse a impedir la actual degradación de este patrimonio construido, evitando así que la tierra que conforma sus fábricas vuelva a la Tierra de la que partió. ■

¡NO DEJE

NINGÚN CABO SUELTO!



AMPI

Confíe en la experiencia del **Constructor Especialista**. ACIEROID siempre ha velado por su seguridad en las obras, sin dejar ningún cabo suelto en sus proyectos constructivos, desde el inicio hasta el final.

**PARA ACIEROID, LA SEGURIDAD ES LO PRIMERO.**



**ACIEROID**

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. \_\_\_\_\_

CERCHA

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



.....  
**precio**  
 DE LA CONSTRUCCIÓN  
**centro**  
 .....

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

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



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

**CARACTERISTICAS**

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: coaatgu@coaatgu.com - Web: http://www.coaatgu.com**

D. .... C.I.F. .... Tel.: ..... Profesión: .....

Dirección: ..... C. P. .... Municipio y Provincia: .....

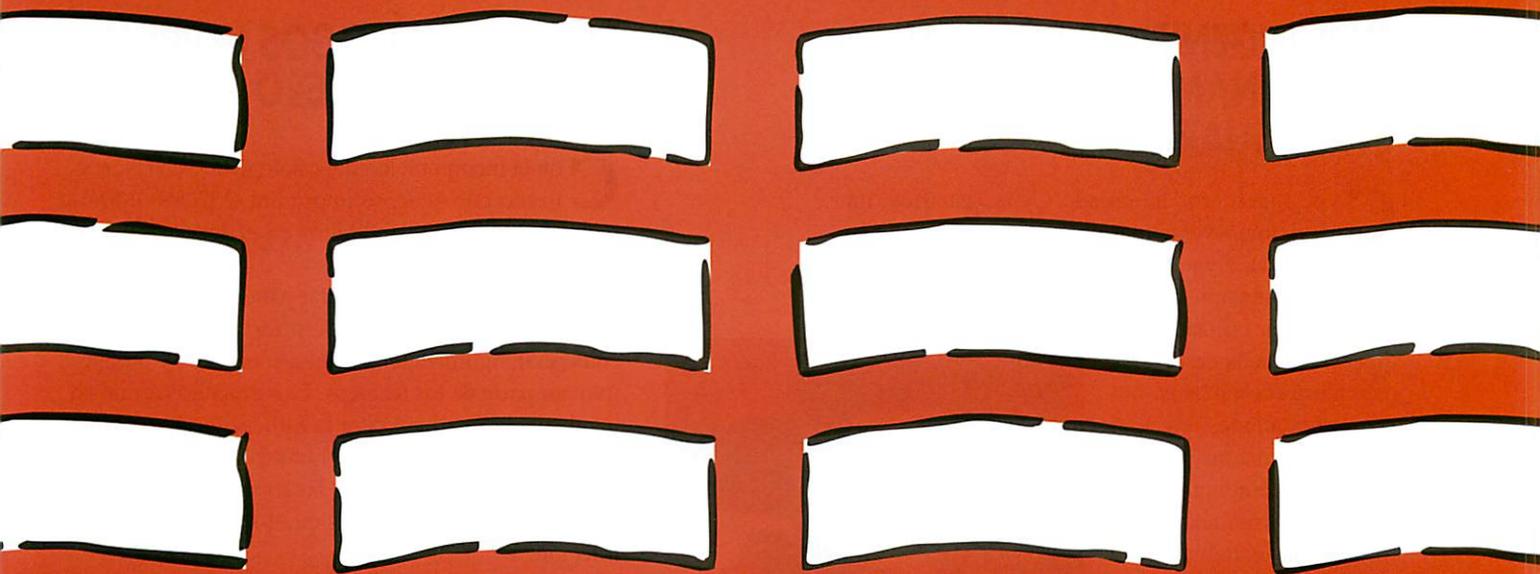
Transferencia Banco Popular Español n/cta. 0075/0876/03/060/30603/36. Urbana 1. Guadalajara  Contra reembolso

Talón conformado  Visa  4B  Firma

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



# UN LADRILLO ES UN LADRILLO



# PERO NO UN MATERIAL AISLANTE

BUEN

Todos los materiales constructivos, como el hormigón, los ladrillos o el cemento tienen importantes misiones en la edificación.

Los materiales aislantes cumplen una serie de normas y especificaciones que no poseen otros materiales constructivos. -"Las normas europeas de materiales aislantes no contemplan a los productos con  $\lambda$  mayor de 0,060 W/(m.K) "*.-*

Con auténticos materiales aislantes se consigue ahorro energético y económico, confort en la vivienda, disminuir la contaminación y conservar el medio ambiente.

**CASA BIEN AISLADA**  
**CASA BIEN CONSTRUIDA**  
**CON AUTÉNTICOS MATERIALES AISLANTES**



## CYPE INGENIEROS PONE EN FUNCIONAMIENTO EL PLAN CYPE USUARIOS

Cype Ingenieros ha creado Cype Usuarios, un servicio posventa más completo, que amplía su alcance actual. Cype Usuarios dispondrá de una tarjeta de acreditación que se entregará a los clientes, y que podrá ser utilizada para obtener ventajas de diversa naturaleza (descuentos, bonos, promociones, etc.), al adquirir productos y servicios complementarios de empresas asociadas que forman parte del entorno profesional de los técnicos. Otras de las ventajas de ser usuario de la firma es la obtención de descuentos en la adquisición de segundas licencias, que se incrementan en función de los años de antigüedad como cliente o acumulación de puntos por la adquisición de productos, que serán canjeables por otros productos y servicios.



**CYPE INGENIEROS**  
 Avda. Eusebio Sempere, 5. Bajo. 03003 ALICANTE  
 Tfno: 96 592 25 50 Fax: 96 512 49 50  
 E-mail: comercial@cype.com

## ENSAYOS DE LOS SISTEMAS PLADUR

Los Sistemas Pladur han incrementado su ya amplio banco de ensayos en 20 nuevas referencias, realizados sobre distintas unidades constructivas. Estos nuevos ensayos han medido el aislamiento acústico, tanto de distintos tabiques como de unidades trasdosadas, y han sido realizados, no sólo con el fin de completar el apoyo técnico, sino también con el objetivo de presentar al mercado varias soluciones dirigidas a cumplir nuevas y más exigentes prestaciones que podrían exigir las nuevas normativas a corto plazo. Con estos ensayos, los Sistemas Pladur acumulan más de 113 referencias en pruebas acústicas, que les hacen ser uno de los sistemas de albañilería interior con la máxima garantía contrastada.

**YESOS IBÉRICOS, S.A.**  
 Alcalá, 95. 28009 MADRID  
 Tfno: 91 431 90 40 - Fax: 91 578 39 35

## PRESTO CATÁLOGOS IMPRIME EL CD-ROM NUMERO 200.000

Con la incorporación del catálogo de Schüco, realizado por Acae, se imprimirá el CD-ROM número 200.000 de los editados en el formato Presto Catálogos.

Se trata de un sistema estándar para redactar un catálogo digital con todo tipo de información técnica y comercial, optimizado para su uso práctico y productivo por parte de los técnicos. La estructura común de los datos, la facilidad para la utilización de la información contenida en él y la homogeneidad de su uso le han convertido en una de las formas de comunicación digital más difundidas en el sector de la construcción.

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

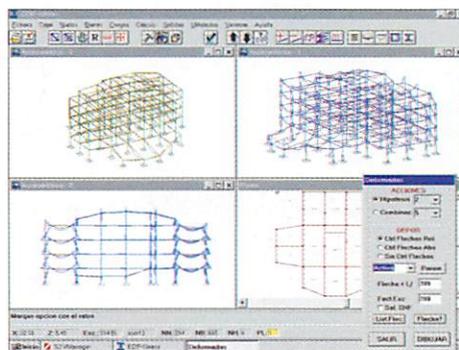
## NUEVAS VERSIONES DE EDIF-GTRESS

Teccsing ha presentado recientemente la nueva versión 5.5 de su programa Edif-Gtress de cálculo y diseño de estructuras. Está disponible para entornos Windows-95/98, NT y 2000.

Entre las novedades que incorpora, cabe destacar el soporte para múltiples Normativas (Norma EHE, EA, EuroCódigo, ACI, AISC, etc.), opciones de visualización tridimensional en modo sólido de la estructura, mejoras en el módulo de composición y visualización de planos,

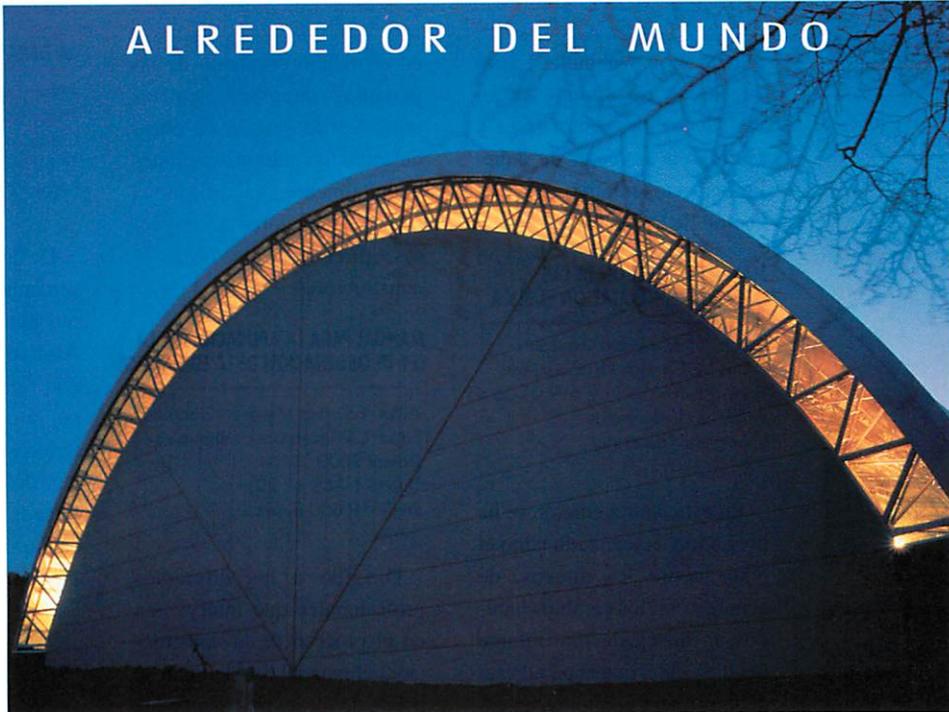
etc.

Edif-Gtress permite el cálculo de estructuras en 3 dimensiones, de cualquier material y geometría, tanto de edificación con cualquier tipo de forjado, como de obra industrial (cerchas, naves, cubiertas, etc.). Genera automáticamente los documentos del proyecto (planos de armado de vigas, pilares, forjados, cimentación, etc.).



**TECSING**  
 Gran Vía 56. 28013 Madrid  
 Tfno: 91 559 03 82. -Fax: 91 559 03 83  
 Web: <http://www.tecsing.com>

## MANTENIENDO UN ALTO PERFIL ALREDEDOR DEL MUNDO



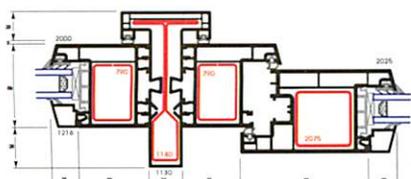
VISITENOS EN  
**VETECO**  
Stand 3C-07



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:

Sírvase rellenar este cupón en mayúsculas y enviar a Deceuninck



## MANUAL DE APLICACIÓN DE LA EHE. MATERIALES-EJECUCIÓN-CONTROL

Autor: Antonio Garrido Hernández  
 Edita: Leynfor  
 Tfno: 91 510 09 80  
 Precio: 2.600 pesetas



El manual que acaba de publicar Antonio Garrido, arquitecto técnico bien conocido entre los profesionales por su pertenencia a diferentes comisiones vinculadas a la construcción, tiene el propósito de facilitar el empleo de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) por los técnicos con responsabilidad directa en la ejecución de estructuras de hormigón.

El autor justifica la elaboración del libro en la inevitable complejidad del texto oficial. "La EHE -dice- es un documento extenso que incluye la mayoría de los resultados de la discusión técnica de los últimos ocho años, y aún antes". Se tiene en cuenta, además, las novedades tecnológicas aportadas por la industria de materiales para su aplicación en las estructuras.

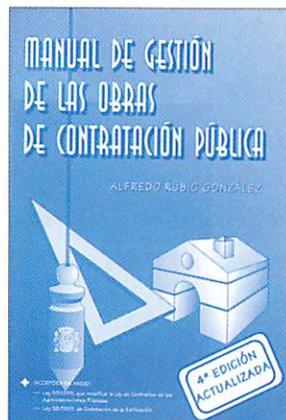
El libro de Garrido se centra en los Títulos 3º (Propiedades tecnológicas de los materiales), 5º (Ejecución) y 6º (Control). Trata también las especificaciones relacionadas con la durabilidad, dado que es conveniente que todos los agentes dispongan de cuanta

información y puntos de vista puedan ser aportados para tomar decisiones alternativas y facilitar la revisión de aquellos aspectos relativos a la ejecución de las obras.

## MANUAL DE GESTIÓN DE LAS OBRAS DE CONTRATACIÓN PÚBLICA

Autor: Alfredo Rubio González  
 Edita: Mª Carmen Ortego Peñas  
 Tfnos: 91 409 53 11 / 609 01 06 45  
 Precio: 5.500 pesetas (más gastos de envío)

En esta cuarta edición se ha revisado y actualizado tanto el texto como los anexos, de acuerdo con los cambios habidos en la legislación durante los diez años que separan ésta de la primera edición y, en especial, los introducidos por la nueva Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.



Se incorpora en un anexo, la Ley 53/1999, que la modifica, y la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación.

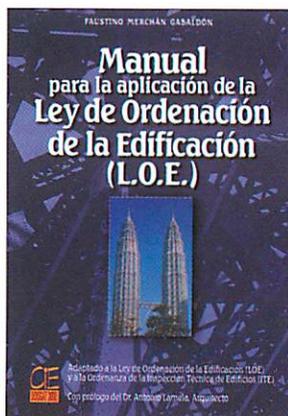
La publicación recoge la experiencia adquirida en varios años de gestión de obras en organismos públicos y plasma los procesos y documentos normalizados que intervienen en la preparación, contratación, seguimiento y terminación de obras oficiales. De esta forma, se pretende que sirva de guía y apoyo

en el trabajo cotidiano de las personas integradas en las unidades de gestión de obras de todas las administraciones e, igualmente, va dirigido a técnicos redactores de proyectos, directores de obras y constructores.

## MANUAL PARA LA APLICACIÓN DE LA LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Autor: Faustino Merchán Gabaldón  
 Edita: CiE Inversiones Editoriales  
 Dossat 2000  
 Tfno: 91 345 12 20  
 Precio: 9.800 pesetas

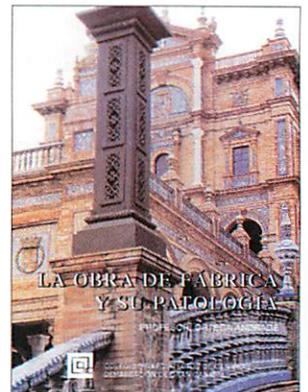
Dirigido a los diferentes profesionales que intervienen en el proceso de la construcción, el manual de Merchán se ocupa de forma práctica de los distintos aspectos que confluyen en la nueva Ley de Ordenación de la Edificación, aprobada en octubre del pasado año. A lo largo de 23 capítulos, el autor repasa el contenido de la Ley: desde su planteamiento general y objetivos, hasta su incidencia en los seguros, en la seguridad y prevención de los riesgos laborales o en la calidad de la construcción, por citar algunos contenidos. El libro incluye además seis anexos y una amplísima bibliografía de consulta para todos aquellos que quieran profundizar sobre el estudio y análisis de la tan esperada LOE.



## LA OBRA DE FÁBRICA Y SU PATOLOGÍA

Autor: Francisco Ortega Andrade  
 Edita: Colegio de Arquitectos de Canarias  
 Tfno: 928 24 88 44  
 Precio: 2.500 pesetas

De lectura amena y profusamente ilustrado por su propio autor, el profesor Ortega Andrade analiza y examina, con rigor y científico y técnico, la obra de fábrica, los deterioros y métodos para prevenirlos o, en su caso, ponerle remedio. A lo largo de sus 7 capítulos, se define la obra de fábrica y se repasan las patologías de la fábrica pétreo y



cerámica; se entra a especificar las características del bloque de hormigón en sus fábricas; el tapial como obra de fábrica de tierra y la patología de las fábricas de ladrillo y de bloque. El contenido se completa con dos anexos, sobre técnicas de apeo y código para la representación de fisuras producidas en paredes sobre los planos de plantas, así como de una amplia bibliografía de consulta sobre estos temas.

## CONSTRUCCIONES AUXILIARES PARA CHALETS

Autor: Juan de Cusa  
 Edita: Ceac  
 Tfno: 93 307 30 04  
 Precio: 1.300 pesetas

Dentro de la colección de



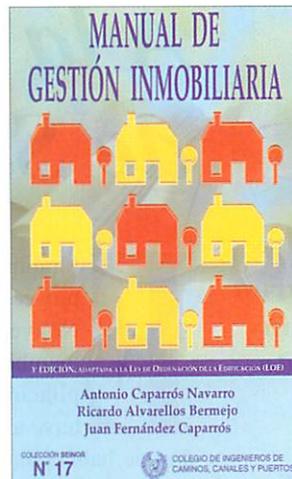
monografías referidas a la construcción que ha puesto en marcha Ediciones Ceac, se incluye este volumen que reúne toda una serie de detalles documentales que conforman el entorno de un chalet y que, a menudo, ni si-

quiera son objeto de mención en el proyecto. El libro se divide en ocho capítulos, relativos a los cerramientos, accesos, aparcamiento, cobertizos auxiliares, protección solar, jardineras y elementos afines, ocio y deporte y agua.

#### MANUAL DE GESTIÓN INMOBILIARIA (3ª EDICIÓN)

Autores: A. Caparrós, R. Alvarellos y J. Fernández Caparrós  
 Edita: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
 Tfno: 91 308 19 88  
 Precio: 5.500 pesetas

El desarrollo y análisis de los distintos factores que intervienen en un negocio inmobiliario de promoción de viviendas, locales, garajes, trasteros, naves industriales,



oficinas, etc., desde el momento inicial de adquisición del suelo hasta la entrega del bien terminado, se ve completado en esta tercera edición con la adaptación del texto a dos normativas esen-

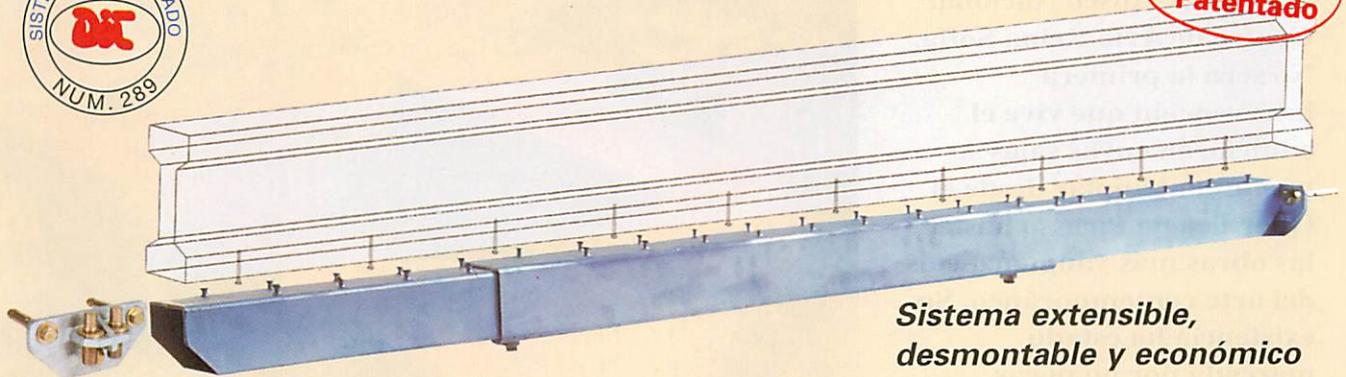
ciales para el sector inmobiliario: la Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación (LOE) y el Real Decreto 1186/1998, y sus correspondientes leyes de desarrollo autonómico, que ampara el marco jurídico del Plan de Viviendas de Protección Pública 1998-2001.

Además, los autores introducen nuevos capítulos. Uno, desarrolla las promociones inmobiliarias de tipo especial (edificios para oficinas, polígonos industriales, parques empresariales, etc.). El otro, está dedicado íntegramente a la financiación de las promociones inmobiliarias que, por su importancia, ha recibido un tratamiento más unitario. ■

# 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 viga de hormigón**



**Primero fue el Museo del Prado, ahora le toca el turno al Museo Reina Sofía y muy pronto -ya se ha anunciado- ocurrirá lo mismo con el Museo Thyssen. Las principales pinacotecas se quedan pequeñas y se plantea la necesidad de ampliar su espacio. Y si, en el caso del Prado, Rafael Moneo acometerá el difícil y espinoso proyecto de ampliación, en el del Reina Sofía será el arquitecto francés Jean Nouvel quien tendrá que enfrentarse a la tarea de añadir 16.000 metros cuadrados a un edificio, el de Francisco Sabatini, que fue concebido para hospital y que, desde hace apenas una década, alberga el Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía. No será la primera intervención que vive el edificio, en cuyas salas se puede contemplar desde el Guernica de Picasso hasta las obras más vanguardistas del arte contemporáneo. Su existencia ha estado marcada por no pocas remodelaciones y añadidos, e, incluso, ha sobrevivido de milagro a las voces que clamaban por su demolición.**

Pilar Ortega

## *A la sombra de Sabatini*

**E**l arquitecto francés de mayor proyección internacional, Jean Nouvel, ganó el pasado noviembre la apuesta de la ampliación, después de someterse a un concurso restringido que había convocado meses antes el Ministerio de Educación y Cultura. Dicho concurso de ideas para el Reina Sofía tuvo dos fases, y en la última sólo participaron los doce proyectos seleccionados por el jurado entre los presentados.

Todos los proyectos del concurso debían ajustarse a un solar irregular, el situado en el ala más oculta del museo -entre la Ronda de Atocha y la calle del Hospital-, y respetar al máximo el edificio Sabatini. Finalmente, el proyecto de Jean Nouvel, que se ajustaba escrupulosamente a todas las bases del concurso, gozó del aplauso del jurado.

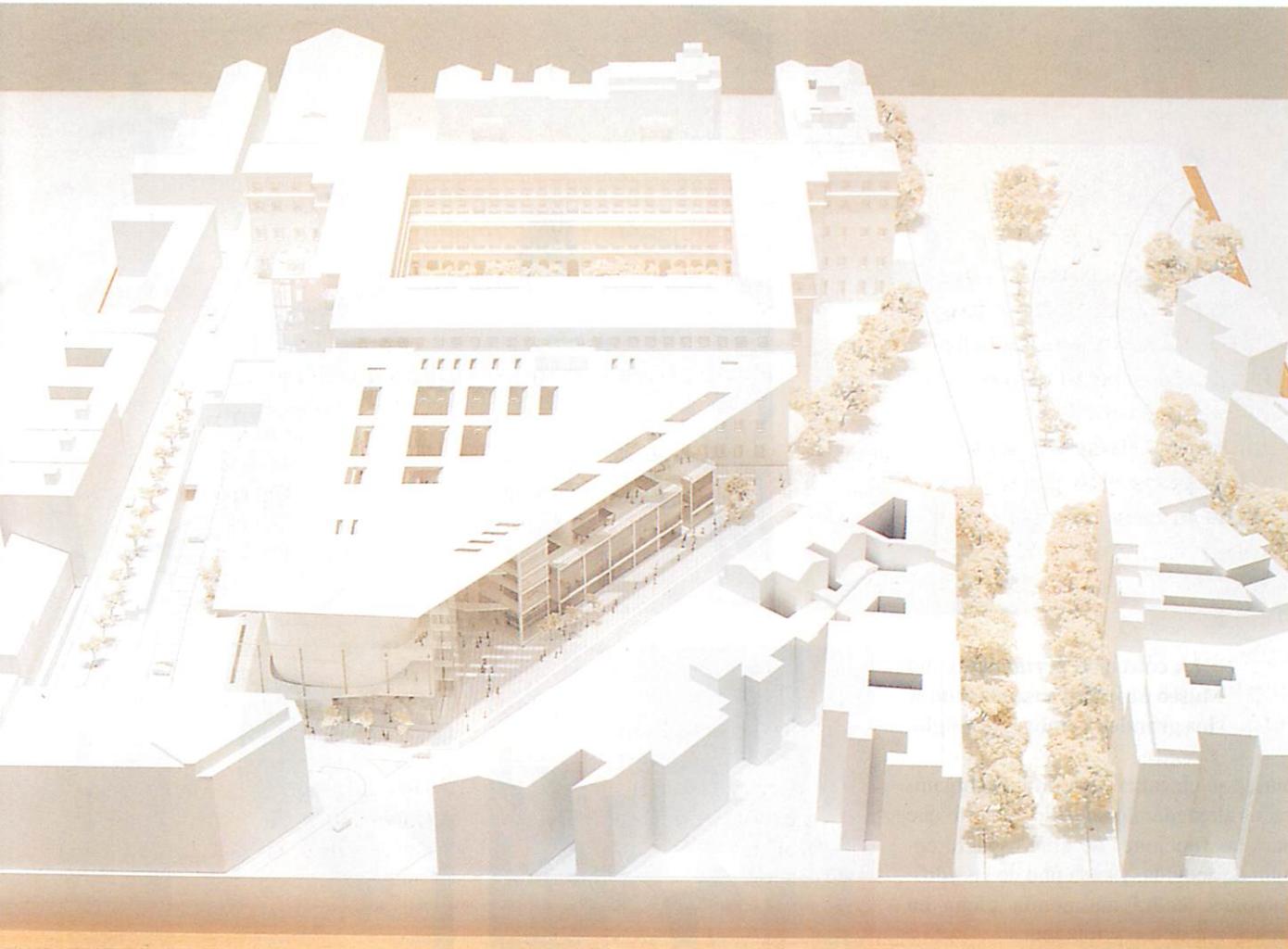
No faltaron algunos lamentos. Hubo quien señaló que, de los 17 votos posi-

bles que podían emitir los miembros del jurado, únicamente cuatro correspondían a arquitectos. Había más representaciones oficiales que profesionales de la arquitectura o el diseño, y tampoco estaban representadas algunas instituciones que, por su naturaleza, podrían haber aportado luz, como la Academia de Bellas Artes de San Fernando, los colegios profesionales relacionados con la Arquitectura o los miembros de las Escuelas de esta especialidad. Sin embargo, sí formaban parte del jurado tres funcionarios del Museo Reina Sofía y seis vocales designados por el Ministerio de Educación y Cultura y por el Patronato del Museo.

Con una intervención natural y poco agresiva, Jean Nouvel consiguió desbancar a los muy interesantes proyectos de Dominique Perrault y Juan Navarro Baldeweg, que quedaron en los puestos segundo y tercero, respectivamente. Y también recibieron menciones especia-



Se añadirán 16.000 m<sup>2</sup> a un edificio proyectado inicialmente como hospital.



les tres equipos de arquitectos, los integrados por L. Moreno García Mansilla y E. Tuñón, Antonio Cruz y Antonio Ortiz, y Guillermo Vázquez Consuegra.

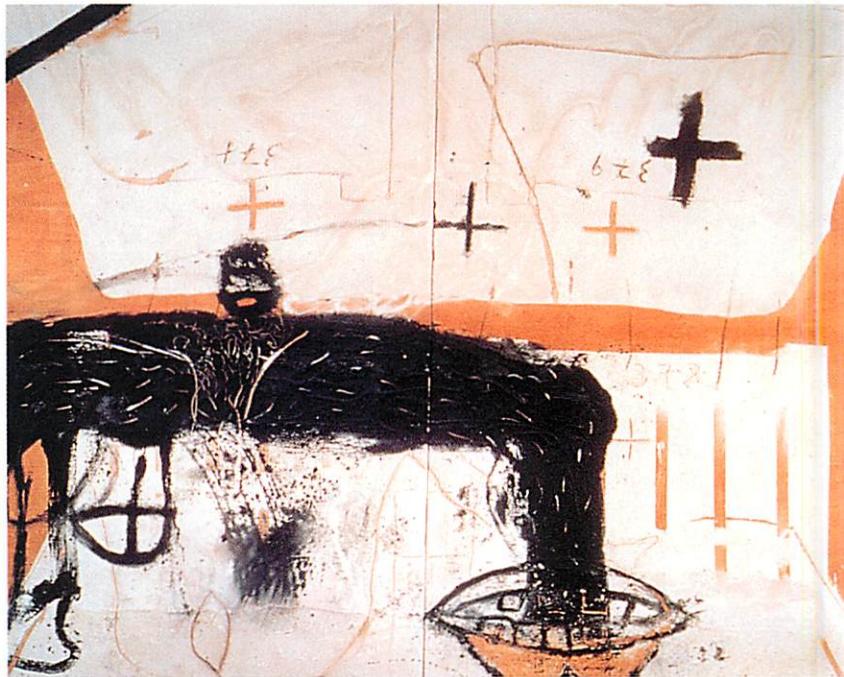
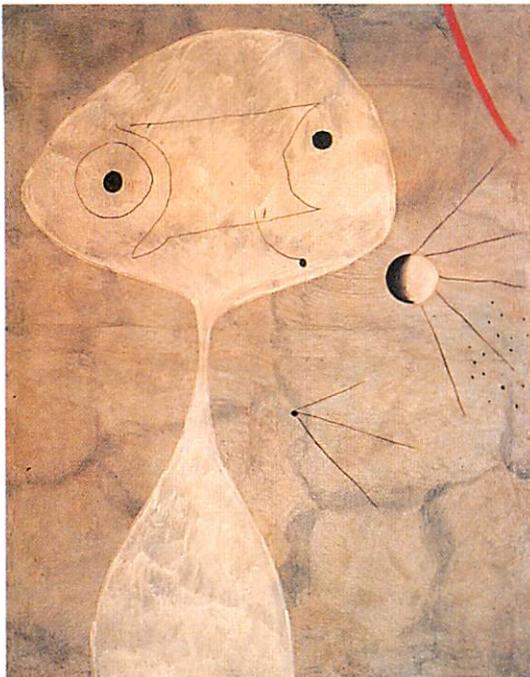
### A la sombra

Jean Nouvel, cuyas obras apuestan más por la luz y el espacio que por la estructura, ha explicado que su obra estará “a la sombra del Reina Sofía”, pues no trata de deslucir el edificio Sabatini. “Propongo una intervención suave, natural -ha manifestado-. Debe dominar el gran edificio austero con sus ascensores de vidrio, pues es el lugar donde se protegen las obras maestras de nuestro arte más reciente. El museo se extiende y su territorio aumenta, pero anexionando una parte del barrio para revalorizarlo, no para apartarlo o traumatizarlo”.

Según la descripción del proyecto de Jean Nouvel, en el nuevo espacio del



**En el nuevo espacio se ubicarán tres edificios con plena autonomía.**



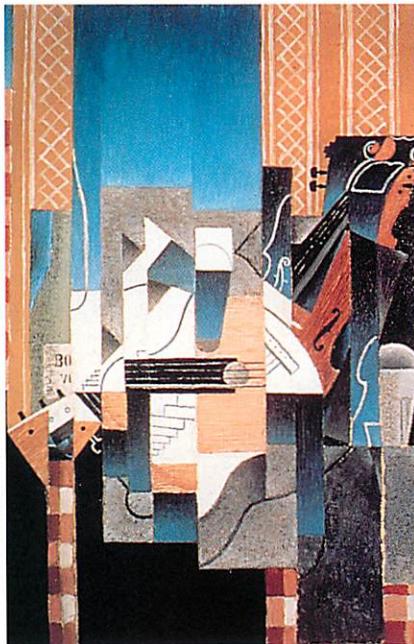
**La colección permanente del Museo acoge en sus salas todos los grandes nombres del siglo.**

museo se ubicarán tres edificios, organizados alrededor de un patio cubierto que hará las funciones de gran espacio común de acogida, y cada uno de las edificaciones tendrá autonomía plena en atención a su uso y funciones.

Éste es el plano de situación: al sur, y alineado con la Ronda de Atocha, se ubicará el edificio de la Biblioteca; al oeste (entre Ronda de Atocha y Argumosa) se situará el edificio de los encuentros -con auditorio, sala de protocolo y bar-restaurante-, y al norte, junto a la calle del Hospital, el de las exposiciones temporales, el único que conecta directamente con el museo-madre. Los tres están unificados y rematados en la parte superior con terrazas, que bien pueden ser públicas o de despachos.

**Un paseo por lo alto**

Con el fin de que los visitantes puedan prolongar aún más la estancia en el museo, Jean Nouvel ha previsto la posibilidad de dar un paseo sobre las terrazas, situadas bajo el ala que protege los tres edificios y que no es más que un techo perforado, precisamente para atraer la luz natural hacia la biblioteca, las ex-



posiciones, los despachos y, sobre todo, la plaza.

De esta manera, Jean Nouvel propone consolidar las contradicciones entre lo nuevo y lo antiguo en un espacio articulado entre lo interior y lo exterior. "No busco lo inusual, sino resolver un problema -dice-. Me gustan las formas, pero no soy formalista. Yo analizo las condiciones de la obra y su entorno, diagnóstico y busco la mejor solución sintética. Porque cada edificio es una aventura".

La ampliación del Reina Sofía supone, de hecho, una superficie importante (16.000 metros) para un museo que cuenta, en la actualidad, con unos 30.000 metros cuadrados de superficie y que alberga, desde el "Guernica" de Picasso hasta las últimas vanguardias, las obras más selectas del arte contemporáneo. Y, para ejecutar las obras de ampliación, se ha previsto un desembolso económico inicial de 5.200 millones de pesetas.

Nacido en 1945 en Fumel, Alto Ga-

**No han faltado voces críticas  
contra la elección del proyecto  
de un arquitecto francés.**

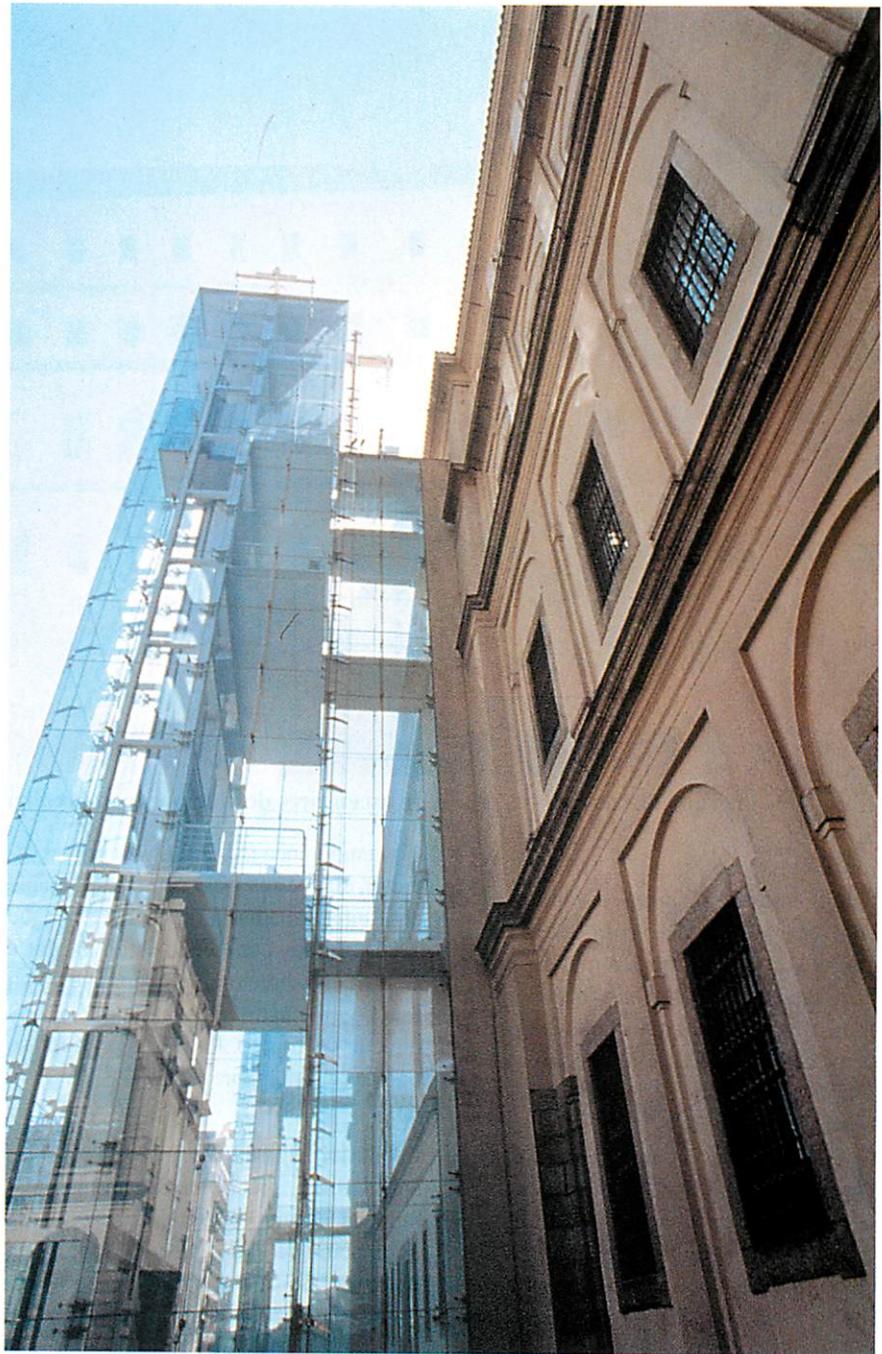
rona, y formado en Burdeos, a Jean Nouvel le tocó vivir en su juventud el políticamente incorrecto 1968. Llevó su rebeldía generacional a su profesión y promovió la necesidad de que el usuario se involucrara en la construcción y en la gestión de los edificios. Famoso por sus diseños en acero y cristal, en los que juega con la opacidad y la transparencia, fue uno de los arquitectos estrella de la era Mitterrand, si bien eso no le impide manifestar su admiración por colegas como el norteamericano Frank O. Gehry, el arquitecto del Guggenheim de Bilbao, obra que ha calificado, sin rodeos, como “catedral del arte”.

Autor del Instituto del Mundo Árabe de París (1981), la Fundación Cartier de París (1991), el Centro Cultural de Congresos de Lucerna, la Ópera de Lyon, las Galerías Lafayette o el Centro de Congresos de Tours, Jean Nouvel es uno de los arquitectos más cualificados del panorama internacional.

### Colección

El 10 de septiembre de 1992, los Reyes inauguraron en el edificio Sabatini la Colección Permanente del Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía, una colección que, si bien nació con alguna laguna considerable, acoge hoy todos los grandes nombres del siglo. Ya antes se organizaban en este edificio exposiciones temporales de arte, pero fue en el mítico 1992 cuando se constituía el auténtico museo con los objetivos de custodiar, acrecentar y exhibir sus fondos artísticos.

Y si, como dice Jean Nouvel, el Museo Guggenheim de Bilbao puede considerarse la “catedral del arte”, la colección permanente del Reina Sofía, hay que reconocerlo, supera con creces a la del Guggenheim. En la actualidad, se encuentra distribuida en las plantas segunda y cuarta del Museo, y es en la segunda planta donde se hallan las obras que van de finales del siglo pasado hasta los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial. Es lo que se ha dado en llamar



“las vanguardias históricas”, representadas especialmente por Pablo Picasso, Juan Gris, Pablo Gargallo, Joan Miró, Julio González o Salvador Dalí, nombres tan interesantes e indiscutibles como los de Benjamín Palencia, Hernández Mompó, Pablo Palazuelo, Henry Moore, Lucio Fontana o Antonio López García, algunos de los nombres cuyas obras cobija la cuarta planta del Museo Reina Sofía, que es donde se halla la segunda parte de la colección permanente,

que corresponde cronológicamente desde el final de los años cuarenta hasta los primeros años de la década de los ochenta. Cuando el proyecto de ampliación se ejecute, esta colección permanente se expondrá en todas las plantas del Museo.

Pero los orígenes del edificio que alberga hoy el MNCARS se remontan en el tiempo hasta la segunda mitad del siglo XVIII, cuando el arquitecto Francisco Sabatini recibe el encargo de hacer



**Dominará el gran edificio con sus torres de ascensores de vidrio y acero, realizadas en 1988.**

un proyecto de hospital, cuya edificación finalmente no pudo concluir. Desde entonces, y hasta nuestros días, el edificio ha sufrido no pocas remodelaciones y añadidos. De hecho, ha sobrevivido de milagro a las voces que clamaban por su demolición, gracias a un decreto que en 1977 lo declaraba monumento histórico-artístico.

Fue en 1980 cuando el arquitecto Antonio Fernández Alba comenzó la restauración definitiva del edificio de Atocha para albergar el museo de arte contemporáneo, una obra que culminaron en 1988 José Luis Íñiguez de Onzoño y Antonio Vázquez de Castro, que llevarían a cabo, entre otras iniciativas, las tres torres de ascensores, de vidrio y acero, diseñadas en colaboración con el arquitecto británico Ian Ritchie.

Ya en 1986 se montaron en el llamado entonces Centro de Arte Reina Sofía algunas exposiciones de carácter temporal, bajo la dirección de Carmen Giménez, en su calidad de responsable del Centro Nacional de Exposiciones del Ministerio de Cultura. En 1988 fue cuando asumió las tareas encomendadas hasta entonces al Museo Español de Arte

Contemporáneo (MEAC), y su primer director, que permaneció como responsable del Reina Sofía hasta finales de 1990, fue Tomás Llorens, a quien sustituyó María Corral, una directora que permaneció en este puesto cuatro años, hasta que el hoy director del museo, José Guirao, ocupó su puesto en septiembre de 1994.

### El director puntualiza

José Guirao, precisamente, ha manifestado en público su satisfacción por la ampliación del museo, pero se queja, sin embargo de que apenas tenga presupuesto para necesidades inmediatas: "Es más fácil conseguir los 5.000 millones para la ampliación -ha dicho- que material de oficina o contratar personal".

La razón principal que ha motivado la ampliación del Museo no es otra que la del incremento de público, que, a lo largo de esta década, se ha disparado de las 600.000 personas anuales de 1990 a 1.400.000 visitantes en el último año. El arquitecto Luis Enguita Mayo, secretario del concurso para la ampliación del Reina Sofía, considera que "esta afluencia de público exige una prestación de servicios a los que el museo no podía

hacer frente, y la propuesta de Nouvel se desenvuelve con inteligencia en este sentido".

Más crítico con el resultado del concurso se muestra el arquitecto Darío Gazapo Aguilera, para quien "tener un Nouvel en Atocha es fantástico y al mismo tiempo una paletada, seguramente porque a Atocha venían antes los paletos. Había, en la fase final, al menos tres proyectos con tanta categoría como el de Nouvel. Si esto sucediera en Francia, se lo darían a un francés. Ahora tenemos la marca Nouvel, pero la marca no es moderna, es de Andy Warhol, e ir detrás de las marcas me parece lamentable".

### Los doce finalistas

Además del de Jean Nouvel, que resultó ganador, fueron seleccionados en la primera fase del concurso otros once proyectos arquitectónicos interesantes. Llevaban la firma de Dominique Perrault, Juan Navarro Baldeweg, Enric Miralles, Zaha Hadid, Tadao Ando, David Chipperfield, Cruz y Ortiz, Manuel de las Casas, Santiago Calatrava, Guillermo Vázquez Consuegra y Moreno García Mansilla y Tuñón. ■



# 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

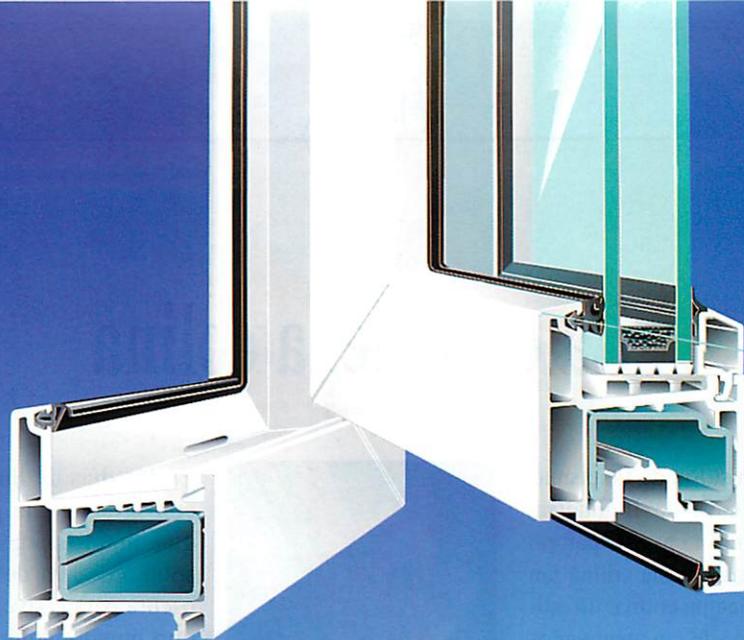
LO LLEVAMOS MUY BIEN



HARÁN SANTO AL ARQUITECTO, ANTES  
DE ACABARLE LA CASA A LA FAMILIA.



Ortuño



# LA KÄLIDAD

Visítenos del 10 al 13 de Mayo  
**Veteco 2000**  
 Stand 3 E 01



Las ventanas y cerramientos fabricados con perfiles de PVC Kömmerling ofrecen un nivel de calidad y un conjunto de ventajas totalmente incomparables. Por algo es la marca líder en España y el resto de Europa.



## Aislando de la humedad, el ruido y la temperatura exterior.

La hermeticidad de las ventanas elaboradas con perfiles Kömmerling es absoluta. Por eso no permiten el paso del agua ni la acumulación de la humedad. Su elevada capacidad de aislamiento consigue ahorros de hasta más del 40 % en energía para la climatización. Y una notable disminución de los ruidos ambientales, ya que pueden satisfacerse las más estrictas exigencias en materia de aislamiento acústico.



## Larga duración y resistencia.

La especial formulación del PVC utilizado por Kömmerling, los estrictos controles de calidad durante el proceso de fabricación y la tecnología

de sistemas, consiguen ventanas de larga vida y gran resistencia al uso diario y a los golpes, a las agresiones de los agentes atmosféricos y a la corrosión. Y todo ello, sin otro mantenimiento que una suave limpieza con agua y jabón.

## Versatilidad con estilo.

La gama de perfiles Kömmerling permite instalar una ventana en prácticamente cualquier espacio: Con una o varias hojas. Con cuarterones auténticos, superpuestos o pegados. Rectas, en forma de arco o de poliedro. Sus sistemas permiten proyectar y ejecutar todo tipo de uniones, mostrando una adaptabilidad que ningún otro material puede igualar. Además, la instalación se realiza con comodidad, sin precisar grandes obras de albañilería.

## En obra nueva. En rehabilitaciones.

Los sistemas de perfiles Kömmerling resultan igualmente indicados para edificios nuevos o en reformas y rehabilitaciones. Siempre aportarán la solución más funcional y que mejor se adapte a cualquier estilo arquitectónico.

## Excelentes de principio a fin.

Kömmerling es una de las empresas de fabricación de perfiles de PVC con mayor prestigio. Más de 100 años de experiencia lo avalan. Ha sido la primera en obtener la certificación de calidad AENOR para sus perfiles fabricados en España y cuenta, además, con numerosas certificaciones de calidad en todo el mundo. Junto con sus elaboradores, agrupados en el Club Excelencia Kömmerling Eurodur, garantiza un estándar absoluto de calidad en el proceso completo de fabricación e instalación.

## Calidad a su alcance.

Con todas sus ventajas, estas ventanas tienen un precio comparable al de otros sistemas y materiales. Y a la larga, resultan mucho más rentables. Compruébelo en sus presupuestos.



El primer perfil de PVC con certificación AENOR.



**KÖMMERLING**  
 Un marco incomparable

Pol. Ind. Alcamar, s/n. 28816 Camarma de Esteruelas (Madrid).  
 Tel.: 91 886 60 45 Fax: 91 886 60 05 Internet: <http://www.kommerling.es>  
 E-Mail: [info@kommerling.es](mailto:info@kommerling.es)



Busque este distintivo. Es garantía de ventanas excelentes

## La casa de la colina

**V**iví una historia de fantasmas en una casa de Inglaterra, una hermosa casa de campo en la cima de una colina tan suave que no parecía una colina: un edificio azul, de no más de cincuenta años de antigüedad, cercado por la autopista y un camino vecinal, protegido por un jardín inmenso que absorbía los ruidos como una esponja. Cuando, a finales de la tarde, el viento agitaba el aire asfixiante y caduco, las florecitas de los tilos invadían las ventanas y los recovecos con su olor dulzón y un polvo amarillo insidioso.

Yo limpiaba aquella casa; me ocupaba también de los tres niños, de sus meriendas y de atender el teléfono cuando insistía demasiado, y aprovechaba las horas solitarias, que eran casi todas, para estudiar inglés y plantar semillas de lobelias en el jardín. Cuando llegué allí, una pátina de años había cubierto los objetos de plata, y los cristales mostraban salpicaduras de barro y lluvia. Las flores de tilo anidaban en las volutas de los muebles, y en un estante del comedor, en el que hubo tiestos, la tierra desparramada había criado hormigas. La casa de la colina parecía sucia y descuidada, pero eso era normal en un hogar con niños, y perro, y un jardín; entonces no había voces, y no habían aparecido aún los fantasmas.

Surgieron poco a poco, el primero de ellos en el nombre de una jarra de plata, recuerdo de un bautizo, que limpié hasta que se me quedaron los dedos negros y pringosos. ¿De quién de vosotros es?, pregunté, y los niños contestaron, sin mirarme: del muerto. El primer hijo de la casa, que murió a los dos años. Aquella jarra parecía ser la única huella de su paso. Ni fotograffas, ni nombres. Su habitación era la misma en la que yo dormía, mi ventana la misma de la que se cayó y se rompió el cuello. Desde entonces, habían clavado los marcos, y los cristales sólo podían levantarse un palmo. Cuando la brisa llenaba la tarde de polvo amarillo, la corriente se colaba por las aberturas, y el aire frío golpeaba a la altura de los riñones.

Las hormigas persistieron mucho tiempo en la galería acristalada que daba al jardín. Se agazapaban en los rincones, y parecían surgir de las paredes, bajo el calor asfixiante del sol tras los cristales y el olor del potpurri en los cuencos de mayólica.



Espido Freire

En los días de lluvia, la casa azul se convertía en una jaula; las voces surgían amplificadas del piso bajo, y el sótano dejaba de ser una habitación oscura para convertirse en la entrada a otro mundo inquietante y húmedo. Yo levantaba la voz, y preguntaba quién andaba ahí. Pero no había nadie en la casa que pudiera responderme, nadie tampoco que pudiera haber hablado en primer lugar. Los niños estaban en el colegio, la madre en su gimnasio, y los vecinos perdidos en sus casas al otro lado de la colina. El llanto, los

gritos del niño muerto habían quedado atrapados en las entrañas de la casa, en sus tuberías y maderas.

Tras la plata llegaron los cristales, y por unos días, hasta que de nuevo la lluvia se llevó el calor pegajoso del verano inglés, la luz brotó limpia y sus haces traspasaban el polvo suspendido. Aparecieron entonces las sombras, el resto de oscuridad atisbada por el rabillo del ojo que desaparecía al ser mirada de frente. Cuando, por las noches, intentaba dormir, las sombras invadían parte del cuarto, se agolpaban en la ventana, y yo debía volverme de cara a la pared, y apretar los puños hasta olvidarme de todo.

En pocos días, el tiempo cambió. Anochecía antes, y todo indicaba que íbamos de camino al invierno. Los ruidos aumentaban, las sombras crecían. El perro se negaba a permanecer solo en la casa, y se acostaba junto a las puertas, pronto a escaparse al menor ruido. Yo hubiera deseado ser perro también, y dejarme llevar por el pánico, pero permanecía sentada en el sofá, con los ojos muy abiertos y el temor de que cualquier movimiento provocara una desgracia más.

Tal vez cuando limpié la tierra del estante removí la que ocultaba la tumba de los fantasmas. Tal vez la sombra del niño regresó al aparecer de nuevo su nombre sobre la plata. Tal vez los cristales sucios no negaban la luz, sino que impedían las miradas frías y torvas de las sombras que acechaban el jardín. Tal vez las hormigas custodiaban la casa, y yo alejé su protección a escobazos y con veneno. No sé qué tabúes rompí, qué ley se quebró, ni qué espíritu maligno acechaba en el polvo amarillo en suspensión. No sé qué sombras eran aquellas, ni qué pretendían de mí, pero pertenecían a la casa, la casa les pertenecía, y exigían un tributo para mantener la paz. La de aquella familia fue el primer hijo. Y yo no tenía nada que darles. ■



# 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.

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



**MUSAAT**

Profesionales del Seguro

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



**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

Rosselló 21, 08029 Barcelona Tel. 934 191 933 e-mail: [info@arcon.es](mailto:info@arcon.es)

Otros puntos de venta: 902 19 19 33