

**C**  
**ERT**  
**A**

Nº 53 3ª ÉPOCA FEBRERO 2000

**MANTENIMIENTO**

Comenzaron las  
Inspecciones  
Técnicas de Edificios

**RADIO 5**

Un año en las ondas

**TECNOLOGÍA**

Reparación de viguetas  
armadas afectadas de  
corrosión localizada

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS  
DE LA SALUD EN A CORUÑA

# Arquímedes

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

© CYPE Ingenieros, S.A.

Item	Descripción	Cant.	Unid.	Medida	Costo	Importe	Observaciones
01	MOVIMIENTOS DE TIERRA	1.000	m <sup>3</sup>	1.000,00	1.000,00	1.000,00	
02	Excavación en terreno	100,000	m <sup>3</sup>	100,000	100,000	100,000	
03	Transporte de tierra	200,000	m <sup>3</sup>	200,000	200,000	200,000	
04	Replanteo de terreno	10,000	m <sup>2</sup>	10,000	10,000	10,000	

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

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

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

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

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

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

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



**CYPE**  
INGENIEROS

**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

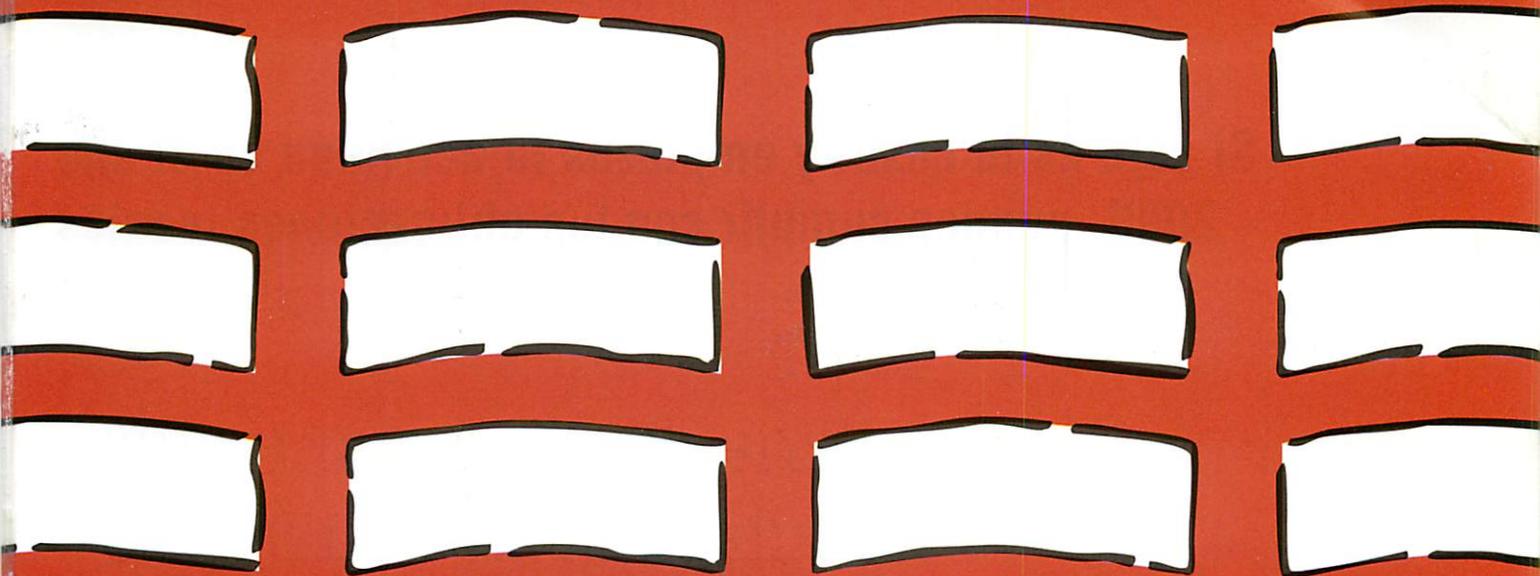
Nombre y Apellidos ..... Cargo .....

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

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

CERCHA

# 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



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



**PREMAAT**

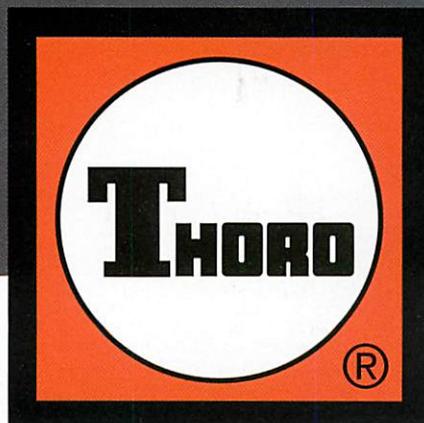


**diseñar un seguro a tu medida.**



Sistemas para impermeabilización - Productos para la reparación de estructuras de hormigón - Recubrimientos protectores decorativos - Hidrófugos protectores transparentes - Productos para el revestimiento de fachadas - Productos para la reparación y protección de suelos

## Algo más que impermeabilización



Thoro System Products S.A.

c/ Unió 6 - 08191 RUBI

Tel.: 93 588 84 94

Fax.: 93 587 20 47

**SKW-MBT**  
CONSTRUCTION CHEMICALS

Juntos Construyendo el Futuro

Les agradecería me remitieran más información sobre sus productos y sistemas. ✂

Sr./a. ....

Empresa .....

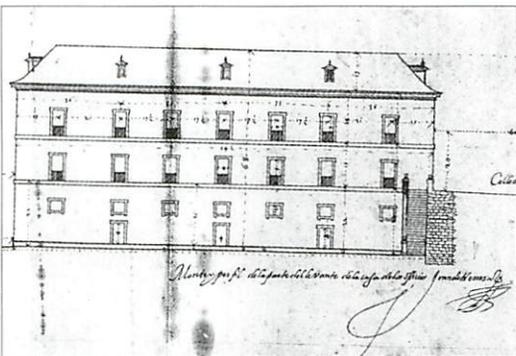
Cargo .....

Dirección .....

Población .....

C.P. .... Telf. ....

c/ Unió 6 - 08191 RUBI - Tel. 93 588 84 94 - Fax. 93 587 20 47



- 9 EDITORIAL**  
Ahora, una eficaz campaña divulgativa.
- 10 INSPECCIÓN TÉCNICA DE EDIFICIOS**  
Las revisiones permitirán la conservación de nuestro patrimonio arquitectónico.
- 16 SEGURIDAD**  
El Consejo impulsa una Subcomisión en el Congreso.
- 20 UN AÑO EN RADIO 5**  
La profesión mantiene su espacio divulgativo.
- 26 MERCADOS DE ABASTOS**  
Actuaciones y proyectos para rescatar el valor imperecedero de las lonjas.

# CERCA

- 34 URBANISMO**  
El Ensanche de Valdecañas, una nueva ciudad dentro de Madrid.
- 40 EDIFICIOS DE NUESTRO TIEMPO**  
Centro Universitario de Ciencias de la Salud de Oza (A Coruña).
- 56 PREMAAT**  
El buzón del mutualista aclarará dudas y dará respuesta a las preguntas más comunes.
- 60 MUSAAT**  
Sentencia condenatoria al arquitecto por no vigilar las medidas de seguridad en una obra.
- 62 PREMIO CAUPOLICÁN**  
Una década distinguiendo iniciativas preventivas.
- 66 CONTART'2000**  
Avanzan los preparativos de la Convención profesional.
- 68 REHABILITACIÓN**  
La antigua Harinera del Clot es hoy un centro cultural.
- 74 INFORME TECNOLÓGICO**  
Reparación de viguetas armadas afectadas de corrosión localizada.
- 90 CULTURA**  
Salvar las trazas de El Escorial.
- 96 HUMOR**  
Ortuño.
- 98 FIRMA**  
Fernando Schwartz  
*El espacio en que vivir.*

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 CERCOS IBÁÑEZ y ALFREDO CAMARA MANSO.

Consejo de Redacción: EDUARDO GONZÁLEZ VELAYOS, JOSÉ BAUTISTA GÓMEZ, JOSÉ RAMÓN ROCA RIVERA, JOSÉ LUIS ANGLU 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: JUAN RODRÍGUEZ.

PUBLICIDAD: ELSEVIER INFORMACIÓN PROFESIONAL, Zancoeta, 9. Bilbao. Teléfono 94/428 56 41. Fax: 94/441 52 29. E-mail: div@elsevier.es

Colaboran en este número: M<sup>o</sup> CRUZ ALONSO, CARMEN ANDRADE, ALBERTO CIFUENTES, JORDI CUXART, NIKO CHICOTE, ADRIÁN D. BRUÑA, ENRIQUETA DE LA CRUZ, JORGE F. BAZAGA, ALFONSO ORTUÑO, JAVIER PEÑA, JAVIER PIMENTEL, JUAN LUIS RECIO, OLGA RÍO, FERNANDO SCHWARTZ, ALONSO SERRANO.

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

**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

**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)**

PLIEGO CONDICIONES  
 INCORPORADO EN BASE DE DATOS

**Información y Pedidos: Gabinete Técnico de Publicaciones del C.O.A.A.T. de Guadalajara C/ Capitán Arenas, 8 - 19003 Guadalajara - Tel.: 949 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 \_\_\_\_\_



# Ahora, una eficaz campaña divulgativa

**H**a costado años concienciar a los ayuntamientos de la importancia de establecer la obligación de mantener los inmuebles en perfecto estado. Ha hecho falta constatar los efectos del envejecimiento de las fincas en nuestras ciudades. Hemos tenido que presenciar lamentables accidentes. Han tenido que apreciarse los efectos económicos que, para una colectividad y, más concretamente, para un vecindario, conlleva el abandono de los edificios. Sin embargo, finalmente, la necesidad se ha impuesto por su propio peso.

Hoy ya son muchos los municipios que han asumido que no pueden dar la espalda a un problema que afecta a la seguridad y al bienestar de sus ciudadanos y, siguiendo el ejemplo de Madrid y Barcelona, ultimando medidas similares o intentando avanzar en iniciativas que tengan como finalidad la implantación de la Inspección Técnica de Edificios, que la capital de España acaba de materializar en el redondo año 2000.

No cabe duda que todo cuando redunde en una mayor atención al estado de nuestro patrimonio inmobiliario contará con la acogida favorable de los ámbitos profesionales y técnicos, y, muy previsiblemente, con el de los medios de comunicación, encargados, al fin y al cabo, de transmitir a la ciudadanía las ventajas que, para todos, supondrá hacer nuestra esa nueva cultura del mantenimiento y la reparación.

Pero también es cierto que, si la inveterada lentitud administrativa en poner en marcha los mecanismos precisos para la aplicación de las revisiones técnicas o las dificultades de concreción de modelos de inspección acaban por resolverse con no pocos esfuerzos y la permanente colaboración entre municipio y organizaciones técnicas, se hace preciso lograr un objetivo igualmente importante: conseguir que las normas -que el ciudadano puede percibir como imposiciones innecesarias- se conviertan, a través del conocimiento y del convencimiento, en medidas imprescindibles y aceptadas socialmente.

Esta es para todos y cada uno de los ayuntamientos preocupados por su patrimonio inmobiliario una tarea fundamental. Es preciso difundir esta nueva

cultura: la de la conservación y el mantenimiento, porque, sólo la colaboración activa de los propietarios podrá asegurar el éxito de las inspecciones. La Dirección General de Tráfico, la Agencia Tributaria, la Junta Electoral Central... son algunos buenos ejemplos de entidades que, a través de campañas publicitarias y de mentalización, han sabido transmitir a los ciudadanos que las normas o medidas adoptadas son necesarias para todos.

Si el Ayuntamiento de Madrid es un ejemplo para el resto de las corporaciones por su decisión en la aprobación de la Inspección Técnica de Edificios, el de Barcelona lo ha sido en lo que se refiere a la concienciación ciudadana, especialmente sensibilizada ante las consecuencias luctuosas que provocaron algunos desprendimientos de elementos exteriores. Así, al menos, se pone de manifiesto en los datos ofrecidos por el municipio sobre los incrementos experimentados en la rehabilitación de sus fachadas, incrementos que se han debido, según parece, a una pura y simple demanda vecinal, ayudada, sin duda, por una eficaz política de subvenciones.

Conseguida la convicción ciudadana, el resto del éxito de la Inspección Técnica de Edificios está casi totalmente en manos de los expertos. Y, aunque es verdad, que nuestra profesión está más que suficientemente preparada -tanto académica como técnicamente- para afrontar con éxito la labor que la sociedad va a requerir de ella, resulta alentador comprobar el interés por la formación específica en aspectos concretos de la ITE que han mostrado los centenares de compañeros que han acudido a los cursos organizados por las instituciones colegiales para profundizar en los mecanismos de las revisiones.

En cualquier caso, los primeros pasos para una generalizada puesta en marcha de las Inspecciones Técnicas de Edificios están dados. La experiencia de Madrid o Cádiz o Valencia podrá servir a otras muchas ciudades que, de forma inminente o en un futuro próximo, apuesten también por la adopción de medidas preventivas ante el deterioro de su parque inmobiliario. Las profesiones técnicas -y, en concreto, las organizaciones colegiales de aparejadores y arquitectos técnicos- trabajan ya en este sentido en numerosos municipios. La labor preventiva está en buenas manos. ■



## Pasar la inspección

*Varias ciudades españolas se suman a la revisión técnica que el Ayuntamiento de Madrid aplica desde primeros de año*

Barcelona fue la primera en imponer la revisión obligatoria de las fachadas y elementos exteriores de los edificios. Madrid fue más allá en la vigilancia del estado de los inmuebles y, desde primeros de año, ha puesto en marcha una completa Inspección Técnica de Edificios (ITE). El ejemplo ha cundido. Cádiz acaba de firmar un convenio -y Valencia está a punto de hacerlo- entre Ayuntamiento y colegios profesionales competentes, para proceder al control periódico de sus fincas urbanas. Mientras, otras capitales estudian medidas similares que eviten la degradación irrecuperable del patrimonio arquitectónico.

**E**l año 2000 ha sido el punto de partida para que los edificios madrileños empiecen a acreditar su buen estado de conservación a través de una inspección técnica, según se establece en la Ordenanza sobre Conservación, Rehabilitación y Estado Ruinoso de las Edificaciones, aprobada en enero del 99. El objetivo es regular la obligación de los propietarios de las edi-

ficaciones, urbanizaciones y terrenos y demás bienes inmuebles, de conservarlos en estado de seguridad, salubridad y ornato público.

La medida afectará de forma gradual a todos los edificios que tengan más de 20 años de antigüedad. A lo largo de este año se someterán a revisión cerca de 18.000 inmuebles catalogados como 'protegidos' en el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid, con los nive-



**Muchas fincas precisan una revisión.**

les 1, 2 y 3, establecidos en función de la extensión de la protección. En la actualidad, existen del orden de 3.000 expedientes abiertos de oficio, a instancias de parte o del Ayuntamiento.

Con la excepción de los inmuebles pertenecientes a las administraciones públicas y a representaciones diplomáticas, que han quedado fuera de la norma, en los años sucesivos la inspección se hará obligatoria para el resto de los edificios, independientemente de su uso.

Aquellos ubicados en el centro histórico y cascos históricos periféricos se inspeccionarán el próximo año. Los construidos antes de 1960, en 2002. Los que daten de entre 1961 y 1970, en 2003. Al año siguiente, los construidos entre 1971 y 1980; y a partir de 2005, los que, a 1 de enero de ese año, tengan una antigüedad superior a los veinte años.

### Segunda revisión

La ordenanza municipal prevé también una segunda inspección, que habrá de pasarse en el año siguiente a aquel en que se cumplan diez años desde la primera revisión, siempre a cargo de un técnico competente, aquel, lógicamente, que mejor conoce el proceso constructivo, aunque, en ocasiones, pudieran establecerse equipos multidisciplinares, formados por varios profesionales, para acometer una inspección desde distintas especialidades, como puede ser, por ejemplo, el caso de hospitales o edificios de alta complejidad.

Aunque, al cierre de estas páginas, aún no está firmado el convenio de colaboración entre Ayuntamiento madrileño y colegios profesionales -del que existe ya un borrador-, las instituciones que agrupan a los técnicos y, muy especialmente, la de los aparejadores y arquitectos técnicos, están ya preparados para prestar este servicio a las comunidades de vecinos.

El COAAT de Madrid lleva varios meses trabajando en estrategias de formación para sus colegiados. Setecientos cincuenta aparejadores/arquitectos técnicos madrileños, interesados en la posibilidad de realizar inspecciones técnicas, han asistido a las Jornadas -de un día de duración- destinadas a explicar el



La ITE es obligatoria en Madrid para edificios de más de 20 años.

## ASÍ SE APLICA LA ITE EN MADRID

• **El Registro de Edificios, creado al efecto por el Ayuntamiento, remite a los propietarios una carta recordatoria sobre su obligación de pasar la inspección.**

• **En el caso de que el propietario no realice la ITE:**

**Primera fase:** Requerimiento *Decreto de Requerimiento* y nuevo plazo de tres meses para efectuar la inspección.

**Segunda fase:** Multas coercitivas *Decreto de multa coercitiva* de 75.000 pesetas.

Nuevo período de tres meses. En caso de nuevo incumplimiento, se podrán imponer hasta dos multas más, hasta alcanzar un importe total de 225.000 pesetas, y los mismos plazos para acometer la actuación.

**Tercera fase:** Ejecución subsidiaria *Decreto de apercibimiento de ejecución subsidiaria*

Nuevo plazo de tres meses para su realización.

Información sobre lo que costará la ITE.

*Decreto de Liquidación y requerimiento de pago*

Fecha de realización de la ITE forzosa. Presupuesto, según convenios con los Colegios o tarifas establecidas.

**Ejecución material de la Inspección:**

-Si el informe es favorable, se anota en el registro.

-Si el informe es desfavorable:

Se remite el informe al órgano que tramita la disciplina.

Ejecución de las obras necesarias para que el dictamen sea favorable.

**Se inspeccionará estructura, fachada, cubierta, fontanería y saneamiento.**

alcance de la ITE. Pero, además, el Colegio ha organizado desde el pasado diciembre -y con carácter mensual- mini-cursos de dos días de duración. Posteriormente, a finales de marzo o primeros de abril, está prevista la puesta en marcha de un curso sobre patologías, de veinte horas de duración.

Con independencia de la formación a los colegiados, el COAAT de Madrid ha propiciado un acuerdo con el Colegio de Administradores de Fincas, para la celebración de unas jornadas informativas conjuntas y de debate, entre ambas profesiones, sobre la Inspección Técnica de Edificios.

## Acta de inspección

El examen técnico que pasarán los inmuebles madrileños se apoyará en un modelo unitario de 'acta' de inspección, que ha sido sometido a información de los colegios profesionales.

La elaboración final de este documento técnico ha sido, según fuentes del COAAT de Madrid, laborioso. "Se ha tratado de concretar -dice al respecto Alfonso Garagorri, de la Junta de Gobierno del Colegio madrileño- el alcance de la inspección. Ante la práctica imposibilidad de realizar calas, catas o pruebas de carga, se concluyó que la inspección tendría que ser visual, deduciendo el estado general de conserva-



ción de los elementos estructurales o los recubrimientos, revestimientos y elementos voladizos de las fachadas, informando de las lesiones o deformaciones apreciadas. Extender la inspección a todo el edificio habría hecho prácticamente inacabable el trabajo y hubiera encarecido notablemente sus costes".

Las gestiones entre municipio y colegios profesionales dieron como resultado un documento definitivo, en el que el técnico o técnicos que efectúen los trabajos habrán de consignar todos los datos relativos al edificio, con el tipo de uso al que está destinado, el emplazamiento y la fecha de construcción. En la misma hoja se consignarán los datos del titular de la propiedad y del técnico inspector. Una vez revisado el estado del edificio, el profesional que haya dicta-

minado su estado debe concretar si las condiciones de seguridad constructivas son favorables o desfavorables.

Cuatro informes técnicos componen este acta de inspección. Cada uno de ellos está reservado a la evaluación del estado general de la estructura y cimentación, el estado de las fachadas interiores, exteriores y medianeras; la conservación de la cubierta y azoteas, y el estado de la fontanería y de la red de saneamiento.

## Baremos orientativos

El Colegio de Madrid ha aprobado ya en Junta de Gobierno los baremos orientativos de honorarios para las actuaciones profesionales de los aparejadores y arquitectos técnicos que hayan de realizar las inspecciones y la cuota por intervención profesional.

Se parte de unos honorarios de 40.000 pesetas, que se incrementarán de forma variable en función de distintos coeficientes, establecidos en base a la antigüedad del edificio, a su altura, a su volumen y al tipo de estructura en el que esté realizado.

Si el informe fuera desfavorable, los propietarios deberán llevar a cabo las reformas que los técnicos indiquen. Para facilitar estas labores posteriores a la ITE, la ordenanza municipal establece la posibilidad de otorgar subvenciones a aquellos propietarios que carezcan de recursos suficientes para acometer el coste de reparación. La subvención habrá de seguir los criterios vigentes para el acceso a Viviendas de Protección Oficial (VPO), de forma que se subvencione hasta el 50 por ciento de dicho coste a



## Cádiz revisará los edificios de más de 40 años. Valencia, los de más de 50.

aquellos propietarios que tengan ingresos inferiores a tres veces y media el salario mínimo interprofesional, fijado en 70.680 pesetas mensuales, y hasta el 75 por ciento de dicho coste a quienes no superen dos veces y media tal importe.

Algunas otras ciudades no han quedado atrás, y, al igual que Madrid, se han decidido a proteger su patrimonio inmobiliario, imponiendo inspecciones técnicas. Cádiz y Valencia son dos buenos ejemplos.

Muy recientemente -el pasado mes de enero- la alcaldesa de Cádiz, Teófila Martínez, culminaba una iniciativa similar emprendida hace casi un año, cuando se aprobaba la Ordenanza sobre Conservación y Rehabilitación, de 5 de febrero del 99. El Ayuntamiento gaditano firmaba un acuerdo con los presidentes del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, José Arcos Masa, y con el presidente del Colegio de Arquitectos de Andalucía Occidental, Carlos Sánchez Polack, para poner en marcha la Inspección Técnica de los Edificios construidos hace más de 40 años, tal como se preveía en el capítulo 3 de la norma municipal.

Según la Ordenanza, los propietarios de los edificios deberán efectuar la primera inspección dentro del año siguiente a aquel en que cumplan 40 años desde su construcción. Las subsiguientes inspecciones se realizarán dentro del año siguiente a aquél en que hayan transcurrido diez años desde la anterior revisión.

Las negociaciones tripartitas, iniciadas posteriormente entre Ayuntamiento y los dos colegios profesionales, se centraron en la concreción del contenido de las fichas técnicas que servirán de base a los profesionales encargados de realizar el examen del edificio.

### Contenido en Cádiz

Las inspecciones contemplarán el estado general de la estructura y cimentación, y de la fachada del edificio, en especial de los elementos que pudieran suponer un peligro para la vía pública, como petos de terrazas, placas, etc., y de las patologías que puedan afectar a la integridad del edificio, como fisuras, humedades, etc. Además, se revisará el es-



tado de cubiertas y azoteas, así como la fontanería y red de saneamiento.

Los trabajos que efectúen los técnicos contendrán -según el director técnico del COAAT de Cádiz- una estimación económica de los trabajos necesarios para subsanar las patologías detectadas.

En Cádiz, las inspecciones técnicas corresponderán a un equipo formado por un aparejador/arquitecto técnico y un arquitecto, aunque, como es lógico, cualquier otro técnico competente podrá solicitar al Ayuntamiento que se le tenga en cuenta para la realización de los trabajos.

Los propietarios de las fincas afectadas -la mayoría del casco antiguo de la ciudad- tienen la posibilidad de solicitar la inspección de forma voluntaria, aunque la alcaldesa ha advertido que el

Ayuntamiento actuará subsidiariamente, si así se hace necesario.

El coste del control efectuado por los técnicos habilitados se ha estimado en unas 12.000 pesetas por vivienda, con un mínimo de 50.000 pesetas por finca.

No estarán exentos de este trámite las sedes de las administraciones públicas o de aquellas empresas que hayan cumplido la edad indicada.

### Valencia

Valencia está a punto de poner en marcha también una iniciativa similar aunque, en este caso, la inspección técnica afecte a edificios de mayor antigüedad que en el caso de la capital de España o que en la capital gaditana.

En la ciudad del Turia, el Ayunta-

miento y los Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos y Arquitectos han elaborado un convenio que facilite el cumplimiento por parte de los ciudadanos de la Inspección Técnica de los Edificios, prevista en el artículo 87 de la Ley Reguladora de la Actividad Urbanística de la Generalitat Valenciana de noviembre de 1994. La aplicación de esta Ley obligará a los propietarios de "toda edificación catalogada, con antigüedad superior a 50 años, a promover, al menos cada 5 años, una inspección facultativa competente para supervisar su estado de conservación".

El convenio, que no ha sido ratificado al cierre de estas páginas, obliga a los dos colegios profesionales valencianos a disponer de unas listas de profesionales dispuestos a realizar las inspecciones técnicas que los ciudadanos soliciten al Ayuntamiento, en el plazo máximo de una semana. Eso sí, en principio y según el borrador de convenio existente, se darán un máximo de 50 visitas diarias (25 para cada colegio profesional), que podrán incrementarse en el futuro.

Finalizada la inspección se emitirá un documento estándar, donde se reco-

## En Valencia, la ITE afectará a edificios catalogados con más de 50 años de antigüedad

gerán los parámetros a revisar y el estado de conservación y/o necesidad de intervención. Estos parámetros se centrarán en la descripción de la edificación, estado de conservación y, si procede, relación de desperfectos y causas que los motiven; medidas recomendables a aplicar y cumplimiento de medidas propuestas en inspecciones anteriores.

### Mucho interés

Los certificados irán visados por el colegio oficial, como garantía de que ha sido suscrito por un técnico competente, y se emitirán en base a una inspección ocular.

El ejemplo de Madrid, Cádiz y Valencia puede cundir en otros municipios, puesto que han sido varios los que se han dirigido al COAAT madrileño y a la Gerencia de Urbanismo de la capital de España solicitando información sobre las gestiones realizadas. Este es, por citar algún ejemplo, el caso de San Sebastián, cuyo Ayuntamiento ha solicitado información al de Madrid con el objetivo de poner en marcha un procedimiento similar, según la Dirección de Planeamiento del municipio donostiarra.

En otras zonas, como Castilla-León, la inspección técnica está prevista en la normativa de ordenación del territorio, fechada en abril del 99. El artículo 10 determina la obligatoriedad de la inspección técnica de las construcciones por parte de técnicos habilitados. Sin embargo, y hasta el momento, no se ha producido el desarrollo reglamentario de la norma.

Sevilla, por ejemplo, Murcia y Córdoba son también, entre otras, ciudades que, o bien han expresado su interés en poner en marcha este servicio o, incluso, han avanzado en esta posibilidad, con el objetivo de mejorar ostensiblemente la conservación de sus edificios. ■

## BARCELONA CONSOLIDA LA REHABILITACIÓN

Las andaduras que emprenden hoy estas capitales españolas tienen un precedente: Barcelona, aunque su Ayuntamiento no fue tan lejos como lo ha hecho el de Madrid a la hora de obligar a los propietarios a profundizar sobre el estado de conservación de sus inmuebles. En aquel caso, el objetivo fue mantener en perfecto estado de conservación y en condiciones de seguridad los elementos exteriores de los edificios, independientemente de su uso.

La Ordenanza del Ayuntamiento de Barcelona, que entró en vigor hace un par de años, afectará de forma gradual a los propietarios de las fincas con antigüedad superior a los quince años, que habrán de obtener un 'certificado de solidez'.

La medida se ha comenzado a aplicar en aquellos edificios con más de 100 años de antigüedad.

Además, y según fuentes del municipio catalán, con independencia del cumplimiento de la todavía reciente Ordenanza, la rehabilitación de fachadas ha crecido espectacularmente durante los dos últimos años en la Ciudad Condal. La necesidad, unas veces, y la sensibilización ante las con-

secuencias derivadas de algunos desprendimientos ocurridos tiempo atrás, en otros casos, dispararon durante 1999 la rehabilitación de los elementos exteriores de los edificios. Movidos por el convencimiento, han sido muchos los ciudadanos que se han acogido a las subvenciones previstas en la campaña "Barcelona ponte guapa", que el Ayuntamiento puso en marcha hace ya más de una década.

Dentro de esta campaña, en el pasado año se iniciaron en la capital catalana 2.218 obras de rehabilitación de fachadas, el 28% más que en 1998 y nada menos que el 330% más que en 1996. Para llevarlas a cabo, el Ayuntamiento ha destinado una subvención media de 357.000 pesetas por obra. Pero, además, se registraron durante el 99 un total de 2.582 nuevas solicitudes, frente a las 1.541 contabilizadas en el año precedente.

La consolidación del sector de la rehabilitación en Barcelona es, desde luego, un hecho constatable. Baste con indicar que, en la actualidad, existen 1.800 empresas dedicadas a la rehabilitación.

Colorker Cerámica presenta Colorker Porcelánico

# Porcelánico: técnica y estilo.



realiza estudio de comunicación



El gros 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 Cerámica Ctra. de Alcora, Km. 2,1,3 • Tel. 964 36 16 16 Fax 964 38 64 32 • 12592 CHILCHES (Castellón) Spain

www.colorker.com  
Colorker Cerámica: colorker@colorker.com  
Colorker Porcelánico: admin@colorker.com

# El Consejo impulsa una Subcomisión de seguridad en el Congreso

*CiU se compromete a promover su puesta en marcha en la próxima legislatura*

El Consejo General de Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos ha instado la creación en el Congreso de los Diputados de una Subcomisión destinada al estudio en profundidad de la prevención de los riesgos laborales, con especial atención a la construcción, así como al seguimiento de las acciones de gobierno que se emprendan en este campo. Convergència i Unió ha recogido el testigo y se ha comprometido a promover su constitución en cuanto se inicie la próxima legislatura.

Una entrevista personal, celebrada el pasado 31 de enero entre el presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica, José Antonio Otero, y el diputado del Grupo Catalán, Carles Campuzano, ha sido el punto de partida para la creación en la próxima legislatura de una Subcomisión, cuya función primordial sea la de auscultar en profundidad los aspectos derivados de la seguridad y salud laboral en todas sus vertientes.

La citada Subcomisión, cuya constitución impulsará CiU entre los grupos parlamentarios, se integraría en la Comisión de Política Social y Empleo del Congreso, y contaría con una referencia especial al sector de la construcción.

## Iniciativa

La iniciativa, puesta en marcha por nuestra máxima institución profesional el pasado mes de diciembre, ha sido muy favorablemente acogida por la coalición catalana, que se ha comprometido, a través de su hasta ahora portavoz en la materia, a convertir la prevención de riesgos laborales en una tarea prioritaria en cuanto se abra el nuevo periodo de sesiones.

De contar con el más que probable consenso de todos los grupos parlamentarios, la citada Subcomisión comenzaría a trabajar de forma inmediata. En primer lugar, se elaboraría un plan de actuación. En una primera fase, se incluiría la comparecencia de todos los profesionales y entidades implicadas en las labores de prevención de riesgos, entre ellos, como es evidente, el organismo promotor de la iniciativa. Igualmente, se solicitarían cuantos informes, estadísticas y estudios fueran necesarios para que los diputados pudieran analizar la situación en la que se encuentra la seguridad y salud laboral en

---

**Se integraría en la Comisión de Política Social y Empleo y tendría una referencia especial a la construcción**

---

España. En una segunda fase, la Subcomisión elaboraría una serie de propuestas concretas o mandatos del Parlamento a la sociedad y a las organizaciones públicas implicadas.

El diputado catalán estima que, a mediados del próximo año, podría contarse ya con conclusiones concretas, tras el estudio en profundidad realizado.

El Consejo General había presentado, previamente al encuentro personal entre José Antonio Otero y Carles Campuzano, un amplio informe en el que se justificaba la necesidad de contar con el poder legislativo para afrontar una problemática de tal amplitud y complejidad, por cuanto afecta a derechos constitucionales básicos y a políticas generales de educación y trabajo.

## Informe

El citado informe insistía en la importancia de dedicar una atención especial al sector de la construcción, habida cuenta de la alta tasa de siniestralidad que sufre, "lo que es consecuencia de un cúmulo de circunstancias concurrentes, de orden técnico o económico algunas, y de orden social otras, que no son susceptibles de corregirse a través solamente de disposiciones emanadas del Ministerio de Trabajo y de Seguridad Social, sino que requieren de medidas correctoras más complejas y completas que contemplan la situación en su conjunto".

Entre otras cuestiones, el Consejo General insistía en su análisis en la conveniencia de abordar asuntos tales como los de la efectiva tecnificación del constructor, desarrollando las previsiones contenidas en la Ley 38/1999 de Orde-



José Antonio Otero se entrevistó en el Congreso con el diputado catalán Carles Campuzano.

nación de la Edificación; la regulación de los sistemas y mecanismos de subcontratación; el control de los trabajos a destajo; la información; la formación de los trabajadores, y la mejora de los protocolos de comunicación, con especial incidencia en el uso de las órdenes por escrito, para facilitar la coordinación de seguridad, particularmente en relación con los trabajadores procedentes de otros países.

Además, el Consejo ha insistido en la necesidad de que el Parlamento inste a las Administraciones Públicas, puesto que promueven más de un 30 por ciento de la edificación, al cumplimiento de las exigencias legales, lo que lamentablemente no suele ocurrir. "Si tal cumplimiento existiese en su totalidad, se produciría una notable mejora y su efecto multiplicador tendría consecuencias importantísimas", se afirmaba en el informe.

Estos mismos temas centraron la entrevista entre Campuzano y Otero, cele-

brada en el Congreso de los Diputados el 31 de enero.

El presidente del Consejo General explicó al diputado las especiales circunstancias que, en materia de seguridad y salud laboral, concurren en el sector de la construcción, donde, a la diversidad de oficios, se unen las condiciones extremas en las que se desarrollan las diferentes labores, donde no existe profesionalización y donde los ritmos de trabajo no colaboran en la labor preventiva.

### Colaboración

Otero reiteró que la seguridad es rentable económica y, sobre todo, socialmente, y abogó por la necesidad de una mayor formación de los trabajadores en un sector de especial riesgo, porque "no hay labor preventiva que pueda proteger a quienes no quieren protegerse".

Además, insistió ante el representante de la coalición catalana en la preocupación de aparejadores y arquitectos

técnicos con respecto al aseguramiento, en el sentido de que las responsabilidades derivadas de los accidentes laborales parece que acaban recayendo en los profesionales que cuentan con las primas que ofrecen mayores coberturas.

Finalmente, el presidente ofreció la colaboración de la institución profesional, a través de su Área de Seguridad, para apoyar la tarea que emprenda el Congreso. ■

### FE DE ERRORES

En el artículo que en el número 52 de *Cercha* dedicábamos a la LOE, se han advertido algunos errores en el cuadro de competencias profesionales de la página 14.

- En los edificios de tipo "b", se ha omitido en la casilla correspondiente al uso del edificio, los de carácter industrial.

- En los edificios de tipo "b" debe aparecer también el arquitecto en la casilla correspondiente a "proyecto".

- Asimismo, y dentro de este mismo grupo "b", no se debe encontrar el arquitecto en la casilla de "dirección de ejecución".

Rogamos disculpen estos errores que, en los dos últimos casos, han tenido su origen en un salto de líneas en la confección del recuadro.

## “UNA PROPUESTA ABSOLUTAMENTE NECESARIA”

**Carles Campuzano, portavoz de CiU en la Comisión de Política Social y Empleo en la anterior legislatura, reconoce que el Congreso de los Diputados no ha prestado suficiente atención a la prevención de los riesgos laborales. Por ello, estima que la propuesta del Consejo General de Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos es una iniciativa necesaria y ofrece, en nombre de Convergència i Unió, su impulso más decidido.**

**¿Piensa, desde su experiencia como portavoz de CiU en la materia, que el Parlamento ha mostrado la necesaria sensibilidad ante los aspectos relacionados con la seguridad y salud laboral?**

Considerando la magnitud de la cuestión, considerando que hablamos de dramas que afectan a personas concretas, con nombre y apellido, y a sus familiares, y considerando el impacto que estos accidentes tienen en la opinión pública, creo que no se ha hecho lo suficiente.

Ha habido algunas iniciativas, bien del Gobierno o bien de los grupos de la oposición, pero creo que no han dado respuesta a una realidad que está ahí y que, como representantes de la ciudadanía, nos toca afrontar.

**Han sido muy escasas durante la legislatura las comparecencias del ministro de Trabajo solicitadas por el Congreso para abordar estas materias. Además, ¿por qué se le plantean siempre cuestiones genéricas y nadie pide datos concretos sobre la actuación en materia preventiva de la propia Administración?**

Los instrumentos parlamentarios que existen para hacer un seguimiento de aquellas materias de las cuales es

también responsable la Administración, a veces adolecen de excesiva generalidad y, por tanto, hay que buscar instrumentos parlamentarios mucho más concretos y específicos para profundizar en los temas.

En esta materia, las iniciativas más importantes han sido, efectivamente, las comparecencias de altos cargos del Gobierno, pero creo que estas iniciativas no han permitido profundizar en temas concretos.

Evidentemente, el tema que ustedes apuntan de la responsabilidad de la Administración en sus obras, debería ser una prioridad en la próxima legislatura, porque si la Administración es

**¿Cómo valora la propuesta del Consejo General?**

La posibilidad de que en esta legislatura, en el marco de la Comisión de Política Social y Empleo, se impulse una Subcomisión para abordar la problemática de los accidentes en el ámbito laboral y se realice una reflexión muy específica en el sector de la construcción, me parece absolutamente necesaria. Por parte de Convergència i Unió asumimos este compromiso, y pretendemos situar la reflexión y las propuestas sobre la accidentalidad en los puestos de trabajo como una de las prioridades de la próxima legislatura.

Por tanto, la creación de la Subco-



ejemplar en su actuación y es la primera en cumplir con la legislación vigente, asume su responsabilidad y forma a los trabajadores; es capaz, en definitiva, de cumplir las leyes, nos daría mucha más fuerza a la hora de plantear ese mismo cumplimiento de la ley en otros sectores de actividad o en otros ámbitos, donde el responsable de las actuaciones no sea la Administración Pública.

misión nos puede permitir profundizar, superar una visión tópica que a veces tenemos sobre esta realidad, ser capaces de oír a todos los sectores implicados, y avanzar en propuestas concretas que luego las Administraciones Públicas puedan aplicar. Creo, por consiguiente, que es una propuesta acertada y que va a encontrar, no tan sólo nuestro apoyo, sino también nuestro impulso más decidido. ■



*E*stamos  
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**

**INFÓRMESE AHORA DEL INSTALADOR AUTORIZADO VEKA MÁS CERCA DE USTED**



Cada día, la profesión orienta a los oyentes de Radio 5 Todo Noticias.

## Un año en las ondas

*'Un lugar para vivir' cumplió su primer aniversario en la radio pública*

Doce meses. Todos los días de la semana. Dos citas diarias. Cerca de 350 temas diferentes grabados. Más de 700 micro-espacios informativos emitidos. 'Un lugar para vivir', el programa elaborado por el Consejo General de Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos para Radio 5 Todo Noticias, ha cumplido su primer aniversario en las ondas. Un largo año en el que nuestra profesión ha informado y orientado a los oyentes de la emisora pública sobre todos los aspectos relativos a la vivienda, haciendo especial hincapié en su conservación y mantenimiento.

**L**os problemas constructivos y de uso más frecuentes, las recomendaciones más útiles para mantener la casa en perfecto estado y las informaciones generales relacionadas con la edificación constituyen los

contenidos del espacio informativo diario que el Consejo General de la Arquitectura Técnica mantiene desde hace más de un año en Radio 5 Todo Noticias, la emisora netamente informativa de Radio Nacional de España.

Desde que el micro-espacio 'Un lu-

gar para vivir' iniciara su andadura, el 1 de febrero de 1999, en la única cadena de implantación nacional que aplica el formato 'todo noticias', Jesús Paños -arquitecto técnico y miembro de la Junta de Gobierno del Colegio de Madrid- se convierte cada día en la voz de la profesión. Y, como tal, comenta a los oyentes, en dos franjas horarias distintas, los aspectos de mayor interés en materia de vivienda.

Los espacios, de unos tres minutos y medio de duración, se graban en los estudios ubicados en la madrileña Casa de la Radio, en Prado del Rey. Los contenidos son preparados por un equipo de aparejadores y arquitectos técnicos vinculados a diferentes Colegios y expertos

en diversos aspectos del ejercicio profesional, bajo la coordinación del director técnico del Consejo General.

De esta forma, se han emitido más de trescientos cincuenta programas diferentes a lo largo de más de doce meses, sobre los más variados temas: materiales, mantenimiento, rehabilitación, construcción...., cuestiones muy diversas unidas por una sintonía que los identifica, la locución de Jesús Paños, y la firma común con la que finaliza cada uno de los espacios: "Consejo General de Aparejadores, para Radio 5 Todo Noticias".

'Un lugar para vivir' puede escucharse en cualquier rincón de España a las 14,37 y a las 22,51 de lunes a viernes, mientras que los sábados y los domingos, los comentarios del Consejo General están en las ondas a las 7,53 y a las 19,52 horas.

### Labor divulgativa

El Consejo General de Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos es, hoy por hoy, la única organización profesional que, como tal, cuenta con un espacio propio en una emisora de cobertura nacional.

Ello fue posible gracias al acuerdo de



## El Consejo es la única organización profesional con espacio propio en una emisora nacional



colaboración, totalmente desinteresada por ambas partes, que el Consejo General estableció con Radio Nacional de España - Radio 5 en diciembre de 1998, con el objetivo de ofrecer el apoyo de nuestra profesión en la labor divulgativa de la cadena, a través de la emisión de un espacio específicamente referido a la vivienda.

Radio 5 Todo Noticias nació en abril del 94, con la finalidad de ampliar la oferta radiofónica de Radio Nacional de España con un esquema basado exclusivamente en la información y en el servicio público. De esta forma, la emisora ofrece, cada quince minutos, las principales noticias elaboradas por la redacción central. Pero además, cada media hora se ofrecen las informaciones específicas de cada comunidad autónoma en sus respectivos territorios. A este esfuerzo informativo habría que añadir los bo-

letines locales que se ofrecen en sesenta ciudades españolas.

Junto a este aluvión de noticias que nos permiten estar informados las 24 horas del día, Radio 5 Todo Noticias se configura sobre espacios de duración breve, como es el caso de 'Un lugar para vivir', con un marcado carácter de servicio público.

La fórmula de Radio 5, inédita en España, ha permitido que, casi seis años después de su constitución, la emisora cuente con cerca de un millón de oyentes que, en su mayor parte, son profesionales liberales y estudiantes universitarios. ■



# El seguro de los profesionales

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

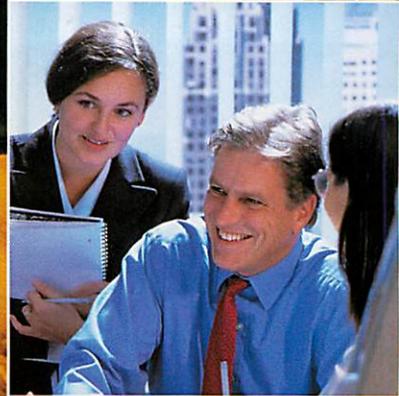
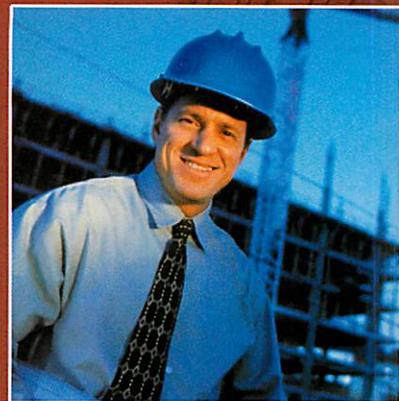
Nuestro hacer se basa en respaldar  
el trabajo de nuestros asegurados.  
Nuestras provisiones técnicas  
de más de 30.000 millones de pesetas  
lo acreditan.

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



**MUSAAT**

Profesionales del Seguro



# “Existe la propensión a buscar la cobertura del seguro más solvente”

*El jurista Olabarría Muñoz analiza la normativa y las responsabilidades en materia de prevención y seguridad laboral*

Vocal del Consejo General del Poder Judicial y profesor de la Universidad de Deusto, Emilio Olabarría se muestra crítico con la normativa vigente sobre prevención y seguridad, así como respecto a la distribución de responsabilidades ante los accidentes de trabajo. Señala que la Ley de Prevención de Riesgos Laborales está resultando insuficiente para atajar la alta siniestralidad y que el Real Decreto 1627/97 ha aportado muy poco en este sentido. “O se determinan con precisión -señala- las responsabilidades en materia

de prevención, o difícilmente podrán subsanarse los problemas”. Se muestra contrario a que la responsabilidad frente a los siniestros laborales pueda ser exigible en todos los ámbitos, abogando para que sólo lo sea a través del laboral, porque “la multiplicidad de ámbitos jurisdiccionales supone una auténtica denegación de justicia”. Además, el jurista reconoce a Cercha la tendencia de los jueces a solventar las responsabilidades de carácter económico a través de la cobertura del seguro más solvente.

**A** su conocimiento teórico de la normativa en prevención de los riesgos laborales como profesor de Derecho del Trabajo y Seguridad Social, se une en el jurista Olabarría Muñoz la experiencia legislativa acumulada durante sus años de diputado en el Congreso. En esta Cámara fue secretario de la Mesa y portavoz del Grupo Vasco en la Comisión de Justicia. Abogado y economista, es actualmente vocal del Consejo General del Poder Judicial a propuesta del Partido Nacionalista Vasco, en el que milita, y fue en su momento uno de los redactores del actual Código Penal. Por todo ello, sus opiniones respecto a la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y sobre la distribución de responsabilidades ante los accidentes de trabajo resulta de especial interés para un colectivo que, como el nuestro, vive el día a día de las obras de construcción, uno de los sectores más castigados por la siniestralidad laboral.

A tenor del incremento de los accidentes laborales en nuestro sector, no



Emilio Olabarría Muñoz.

parece que la normativa sobre prevención y seguridad sea eficaz, ¿cuáles son, en su opinión, las causas de esta falta de resultados positivos?

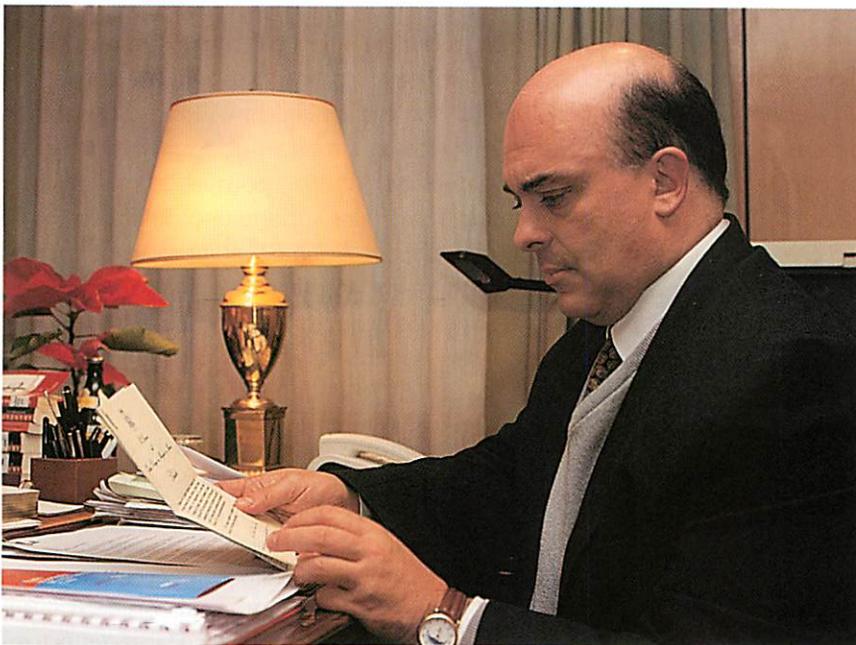
El incremento de los accidentes laborales en la construcción obedece a causas muy complejas y de carácter heterogéneo, en las que los elementos normativos no son los únicos relevantes. No obstante, a pesar de la juventud de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, esta normativa está resultando claramente insuficiente para atajar uno de los problemas más graves del país: la alta siniestralidad en algunos sectores productivos y, entre otros, el de la construcción.

Se deben añadir a las deficiencias normativas otros problemas, como el de la intensa contratación temporal, la precariedad en el empleo, la escasez de las medidas formativas, la desconexión entre la empresa usuaria y las empresas de trabajo temporal, las insuficiencias en la actuación de la Inspección de Trabajo, o en ocasiones, inadecuados diseños de los Planes de Seguridad.

En su condición de jurista, ¿le parece ‘justa’ la distribución de responsabi-

**lidades entre los agentes respecto a los siniestros laborales en nuestro sector?**

La distribución de responsabilidades no sólo no me parece justa, sino que no soy capaz de hacer una determinación exacta de las mismas con las reglas normales de exégesis de los preceptos normativos. Una norma reglamentaria extiende el ámbito subjetivo de responsabilidad, lo cual es algo manifiestamente ilegal, y el Código Penal determina unas responsabilidades legales inexigibles jurídicamente por su carácter omnicom-



prensivo, además de establecer un tipo penal abierto, usando expresiones tan anómalas como ‘quienes pudiendo conocer la situación de peligro y evitarla no lo hubieran hecho’.

**¿Qué ha aportado en materia de prevención el Real Decreto 1627/97 tras más de dos años de su promulgación? ¿Han sido frecuentes los conflictos planteados por la interpretación de esta norma o su aplicación?**

El Real Decreto 1627/97 ha aportado muy poco en materia de responsabilidad por accidentes laborales; si acaso, se podría destacar el carácter ilegal de la ampliación de responsabilidad derivada del empresario principal, contratista y subcontratista a ‘personas por ellos contratados’.

**En unas jornadas sobre responsabilidad profesional organizadas por**

**“Los elementos normativos no son los únicos relevantes en el incremento de los accidentes”**

a la pregunta sobre las deficiencias legislativas que caracterizan esta materia. Sí me gustaría afirmar que, o se determinan con mayor precisión las responsabilidades en materia de prevención de los riesgos laborales, o difícilmente podrán subsanarse los problemas que en esta materia todos conocemos.

**¿Hasta qué punto pueden existir discrepancias, a la hora de exigir responsabilidades, entre los ámbitos laboral, civil y penal? ¿sucede con frecuencia que se absuelva por una vía y se condene por otra?**

Uno de los problemas de las responsabilidades en esta materia es que son exigibles en todos los ámbitos de nuestro ordenamiento jurídico: responsabilidad contractual, responsabilidad extracontractual o ‘aquiliana’, responsabilidad administrativa, responsabilidad penal, sin que las reglas del principio ‘non bis in idem’ sean claramente aplicables. Resulta frecuente, efectivamente, que se pueda sancionar en un ámbito y exonerar de responsabilidad en otro.

**¿Podría diferenciarnos con total claridad en base a qué criterios concretos actúa cada una de las jurisdicciones enunciadas?**

La diferenciación que me solicita es difícil de determinar. La responsabilidad penal resulta fácticamente inexigible. La administrativa laboral y contencioso-administrativa opera con dificultades. En cuanto a la responsabilidad civil, la jurisprudencia del Tribunal Supremo ha resultado en ocasiones errática, admitiendo tanto la responsabilidad contractual como, en ocasiones, la extracontractual.

**En el encuentro profesional al que nos hemos referido propuso, en una conclusión que usted mismo calificó de valiente, que se diriman las responsabilidades de las que hablamos en uno sólo de estos ámbitos jurisdiccionales, ¿se trata de una opinión compartida por la judicatura? ¿podría establecerse y de qué forma?**

Mi opinión es que la prevención del riesgo laboral es una cuestión que pertenece en exclusiva al sector laboral del ordenamiento jurídico, por lo que, como principio deseable, sería necesario establecer dos ámbitos únicos para dilucidar

**“Del Decreto 1627 se podría destacar el carácter ilegal de la ampliación de la responsabilidad”**

**MUSAAT, en las que usted participó como ponente, calificó la situación actual de ‘desmadre’ legislativo y jurisdiccional, ¿por qué? ¿cómo se ha provocado esta situación?**

No estoy en condiciones de responder

responsabilidades: la autoridad laboral, en el ámbito administrativo, y la jurisdicción laboral, en el ámbito jurisdiccional, por criterios de conocimiento y especialización. Lo contrario supone de facto una auténtica denegación de justicia.

**Usted debe ser consciente de que se achaca a los jueces, a la hora de emitir sentencias, que las indemnizaciones a que dan lugar los accidentes laborales suelen hacerse recaer en los profesionales que tienen suscrito un seguro elevado ¿qué parte de razón pueden tener estas voces?**

Es necesario reconocer la propensión de los jueces a buscar soluciones que permitan solventar las responsabilidades de carácter económico o pecuniario. De ahí deriva la tendencia a buscar la cobertura del seguro más solvente.

**¿De qué forma incidirá la LOE a la hora de determinar judicialmente las responsabilidades de los siniestros la-**

---

## “La prevención del riesgo pertenece al sector laboral del ordenamiento jurídico”

---

**borales? ¿Qué aportará esta normativa al panorama existente en materia de responsabilidades y garantías?**

Tengo dudas razonables de que la Ley de Ordenación de la Edificación solvente los problemas que hemos enunciado anteriormente. Las reformas normativas deben ser de carácter multidisciplinar y afectar más a las normas en las

que es reconocible el “ius puniendi” del Estado.

**¿Qué modificaciones legislativas serían necesarias para clarificar responsabilidades?**

En el orden social, habrían de introducirse modificaciones en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en cuanto a sanciones e infracciones. Y también habrían de hacerse en el Código Penal.

**¿Cómo se resuelven en países de nuestro entorno los conflictos judiciales originados por causas similares? ¿La legislación allí está en línea con la vigente en España?**

Cuentan con leyes más razonables en los ámbitos descritos aquí y con un mayor compromiso de todos los interlocutores sociales en materia de prevención de riesgos laborales, sin que ello suponga una despublificación de una materia que los poderes públicos deben controlar. ■

# Le REVELAMOS nuestras OBRAS

**U**n nuevo horizonte en la construcción lleno de soluciones se abre ante usted. Ahora en **CYS** nos ocupamos de todo. Le ofrecemos un servicio pleno y completo en la construcción de sus proyectos: desde una nave industrial hasta un residencial o un chalet de lujo...

**E**n **CYS** realizamos cada obra y reforma buscando siempre la solución constructiva que mejor se ajuste a sus necesidades y presupuestos.

**L**lámenos al **Tel. 965 92 29 05** y verá lo que podemos hacer por usted.



Pérez Medina, 28-Bajo 03007 Alicante

MÓVIL OFIC. 609 85 69 94

e-mail: [informacion@cysgt.com](mailto:informacion@cysgt.com)

<http://www.cysgt.com>





FOTOGRAFÍAS: MERCASA

# Mercados

## Un valor imperecedero



**Hitos de referencia enclavados en los cascos históricos de las ciudades, los tradicionales mercados de abastos no pudieron sustraerse a la degradación que durante décadas experimentó el centro de los núcleos urbanos. Tampoco ahora los edificios que albergan buena parte del comercio minorista han quedado al margen de la corriente rehabilitadora de su entorno, y algunos han sido ya remozados o cuentan con estudios y proyectos concretos para su restauración. La complicidad entre las administraciones públicas -central y municipal- y las asociaciones de comerciantes, junto al apoyo de la empresa nacional Mercasa, permitirán la salvaguarda de un patrimonio arquitectónico imperecedero que, traducido en cifras, suma alrededor de 800 mercados tradicionales y más de un millón y medio de metros cuadrados destinados a esta actividad comercial.**

**D**esde sus orígenes, el comercio ha estado estrechamente unido a los centros históricos de las ciudades. Porque era en sus plazas mayores donde los agricultores, ganaderos y mercaderes que se desplazaban de pueblo en pueblo ofrecían a los habitantes de la villa sus productos. Dependiendo de la importancia del núcleo urbano, los comerciantes se fueron aposentando definitivamente en la zona, bien al aire libre, en la misma plaza o calles adyacentes, o en estableci-

El Mercado Central de Valencia, un edificio cargado de historia.

mientos cerrados, creando lo que hoy seguimos llamando mercados de abastos. “Es así -señala Francisco Martín Rojas, presidente de la Confederación Nacional de Cascos Históricos de España- como nacen los primeros núcleos comerciales que, en la mayoría de los casos, son lo que actualmente conocemos como los ‘centros históricos’, ‘casco histórico’ o ‘casco viejo’, influyendo de una manera decisiva tanto en el ámbito urbanístico como social de la ciudad”.

Porque, efectivamente, ha sido alrededor de la igle-

sia, del Ayuntamiento y también de los tradicionales mercados -que ocuparon, en muchas ocasiones, edificios históricos- donde se han ido configurando los centros de nuestros pueblos y ciudades, de tal modo que, si bien la característica comercial de los mercados es la venta de productos frescos y perecederos, los edificios que los albergan son en muchos casos auténticas joyas arquitectónicas, que atesoran en su estructura, en sus fachadas, en sus cubiertas o en sus lucernarios un valor inmutable e imperecedero.

### En paralelo

Indisolublemente unidos al entorno en el que se ubican, los mercados han evolucionado en paralelo con los centros de las ciudades, compartiendo su degradación y, ahora también, su conservación y restauración. La preocupación por la recuperación de los cascos históricos se ha extendido a los edificios que albergan los mercados de abastos, recuperación que será posible gracias a la puesta en común de iniciativas que provienen de la gestión pública, tanto de la administración municipal y central -con el apoyo técnico de la empresa oficial Mercados Centrales de Abastecimiento (Mercasa)- como de la iniciativa privada, representada por las asociaciones de comerciantes.

Anteriormente a la puesta en marcha de este convenio, varios antiguos mercados fueron rehabilitados en el transcurso de los últimos años, como el de Aranjuez, que tuvo siempre un gran significado para la ciudad y para la comarca agrícola que la rodea. Construido en la última década del siglo XIX, según el proyecto del arquitecto Sánchez Sedeño, el edificio responde a la tipología que se generalizó en aquel tiempo para los mercados públicos. La nave perimetral que lo conforma está levantada en su cuerpo bajo con muros de ladrillo macizo sobre un zócalo de piedra de Colmenar. Su cuerpo superior consiste en una estructura de hierro, cuyos pilares descansan sobre el zócalo de piedra, mientras que las cerchas sujetan una cubierta de teja plana cerámica en la que sobresalen algunos lucernarios.

Otros ejemplos de mercados restaurados son el ma-

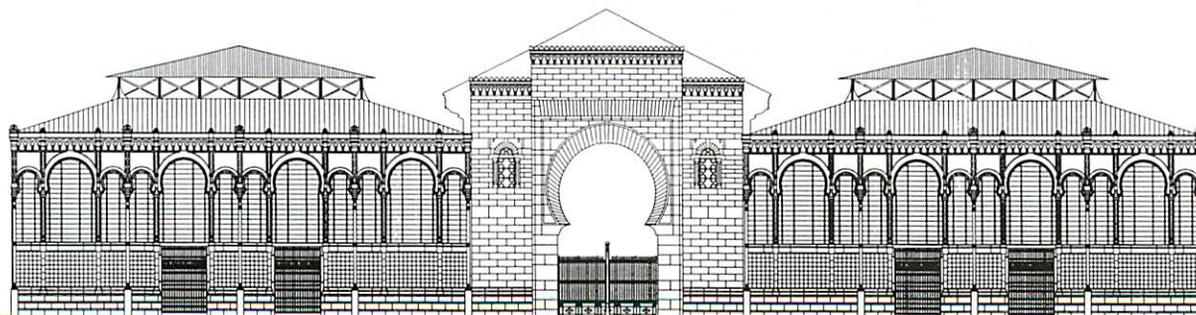
drileño de San Miguel o el de la Concepción, en Barcelona. El primero, construido en 1915 y de propiedad totalmente privada, lució su imagen rehabilitada a mediados del pasado mes de diciembre, tras un par de años de obras de reforma que han mantenido su magnífica estructura original de hierro. De los alrededor de 225 millones a que ha ascendido el coste de la remodelación, 180 han corrido a cargo de la Comunidad de Madrid, con financiación de los fondos europeos del Plan Urban, mientras que el resto ha sido aportado por los comerciantes propietarios de la lonja.

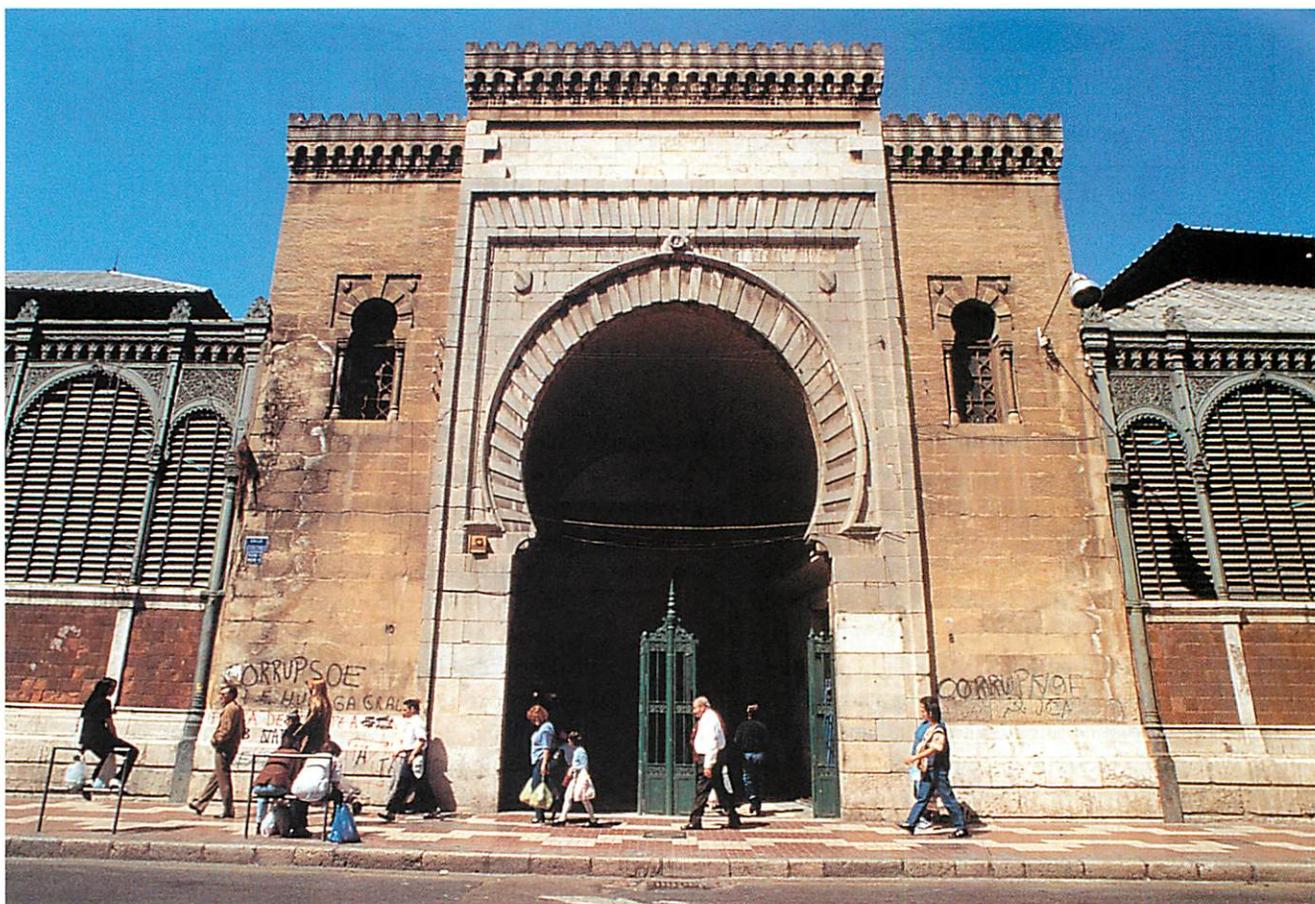
Otra muestra significativa de la arquitectura del hierro, el barcelonés mercado de la Concepción, vio culminadas sus obras de restauración -en 1998- precisamente cuando se cumplía un siglo de haber sido construido, según el proyecto de Antonio Rovira. El edificio, de una sola planta, más de 4.000 metros cuadrados y catalogado como 'bien de interés artístico', está formado por tres naves, cada una con cubierta a dos aguas. La gran nave central se ve flanqueada por dos naves laterales dispuestas simétricamente a la nave central. Destaca en el conjunto la estructura de pórticos, constituidos por vigas de celosía con perfil de hierro colado y uniones roblonadas. Las fachadas, tanto la principal como las laterales, se resuelven a base de zócalos de piedra, verja metálica y ventanales. El edificio se ha remodelado integralmente, y, además, se ha ampliado con la construcción de dos sótanos.

### Proyectos

Si desde hace ya varios años la iniciativa municipal y de las asociaciones de comerciantes se ha plasmado en rehabilitaciones como las referidas, actualmente son ya varios los mercados tradicionales de abastos que cuentan con proyectos concretos de rehabilitación, en el marco del acuerdo existente entre el Ministerio de Fomento -dentro del plan que destina el 1 por ciento de la inversión en obras públicas a la restauración patrimonial- y Mercasa, al que se ha sumado también la Federación Española de Municipios y Provincias. Un buen número de los alrededor de 800 edi-

Plano de la fachada principal del Mercado de las Atarazanas (Málaga).





ficios en los que se enclavan estos mercados experimentarán obras de remodelación en los próximos meses. Es el caso, entre otros muchos, del Mercado Central de Valencia; el municipal de las Atarazanas, en Málaga; el Mercado de la Ribera, en Villarrobledo (Albacete), el Mercado Torner, en Badalona, o el de Pola de Siero (Asturias). Se trata de un recorrido por algunos de los proyectos rehabilitadores, en una aproximación que no podría en ningún momento ser exhaustiva.

Referencia obligada es la reciente inauguración del mercado de nueva planta de la Magdalena, en Ferrol, que estaba dividido en tres edificaciones sobre un solar de forma trapezoidal. Se han derribado las dos naves de los extremos, conservando la nave central dedicada a la venta de pescado, por ser un edificio modernista catalogado por Patrimonio, que se rehabilitará completamente, dejándolo exento y recuperando los huecos iniciales con carpintería de aluminio del color de la existente.

### Central de Valencia

Por su parte, el Mercado Central de Valencia merece mucho más que una referencia, ya que se trata de un edificio cargado de historia. El actual edificio, cuyas obras concluyeron en enero de 1929, tras muchos años de ejecución y la intervención de varios equipos de ar-

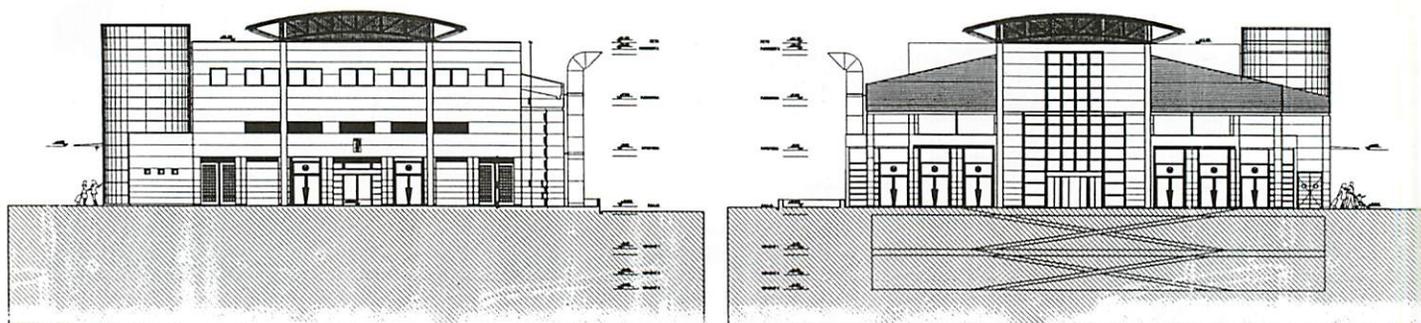
El Mercado de las Atarazanas (Málaga) conserva la puerta original del recinto.

quitectos -los autores del proyecto, realizado en 1910, fueron los catalanes Guardia y Soler-, se asienta en el mismo enclave que ocupó en la época árabe, a extra-muros de la Boatella.

### Enclave

El mantenimiento de ese enclave ha dado lugar a diversas soluciones arquitectónicas para alojar la actividad comercial. Así, en 1838 se construyó un edificio porticado, extendiendo su superficie a la ocupada anteriormente por el convento de las Magdalenas, derribado tras la desamortización eclesiástica. Aquel mercado no era suficiente para albergar todos los puestos, por lo que se mantuvo parte de la actividad al aire libre en lo que es hoy la Plaza del Mercado. Desde la última década del pasado siglo se planteó la necesidad de construir un nuevo edificio en ese mismo enclave, convocándose un concurso público que fue otorgado a los mencionados Francisco Guardia Vial y Alejandro Soler March, quienes presentaron los últimos planos de su proyecto en 1914. Las obras no comenzaron hasta 1918 y concluyeron en el 29, bajo la dirección del arquitecto valenciano Enrique Viedma Vidal.

La solución en planta del edificio se adapta al trazado urbanístico existente, ofreciendo un perímetro poligonal de traza basilical, organizándose según dos



ALZADO A PESCADERÍA ALZADO A COMUNICACIONAL

ejes de simetría e incorporando en su trazado un cuerpo correspondiente a la zona de pescadería. Una estructura metálica de celosías soporta la cubierta del recinto de venta. Las naves se cubren a dos aguas, con lucernarios en la parte superior y en la unión de la nave central con las laterales. Sobre la intersección de los brazos de la cruz se alza una gran cúpula, que aporta grandiosidad al edificio y deja la huella de la arquitectura monumental propia de las catedrales. La pescadería es de planta octogonal y tiene también una cúpula, aunque de menores dimensiones. La comunicación entre los dos cuerpos citados se realiza mediante un gran arco contenido en un muro de ladrillo revestido de azulejos en su parte inferior y con ventanas en arco en la superior.

En el mercado existe un pabellón que se construyó como Tenencia de Alcaldía y que está ocupado en la actualidad por las oficinas de los vendedores. Esta edificación es de piedra, tiene dos plantas y cuenta con dos cuerpos laterales, que avanzan respecto al central y que se rematan con torreones coronados por sendas cúpulas semiesféricas. Presenta en la actualidad numerosas patologías y su estado de conservación es muy deficiente.

Otras patologías afectan a los muros de fábrica de ladrillo, revestidos exteriormente con piedra e interiormente con azulejos, que se han desprendido en algu-

Ferrol cuenta desde hace pocos meses con un nuevo mercado.

nas zonas. Hay que señalar también que todos los huecos a nivel sótano tienen indicios de existencia de carpinterías de épocas anteriores, haciendo suponer este hecho que han estado cerrados en algún momento. En la actualidad, no hay cerramiento alguno de los huecos, constituyendo una entrada constante de agua de lluvia, que va erosionando los morteros en las pilastras de ladrillo. Por otra parte, mencionar que algunos sillares contienen fósiles que se aprecian a simple vista. También se aprecian vetas de material arcilloso. Esto ha hecho que se produzca una alteración de las piedras de manera muy desigual.

### Instalaciones

Las instalaciones del mercado son las que mayores modificaciones han experimentado, aunque siguen siendo deficientes. No existe agua potable en los puestos, exceptuando en los de la pescadería, a los que se dotó de agua en una reforma realizada en 1990, abasteciéndose los otros puestos de venta de cuatro fuentes ubicadas en los extremos del edificio. Apenas existen instalaciones de protección contra incendios, ya sean de detección o de extinción.

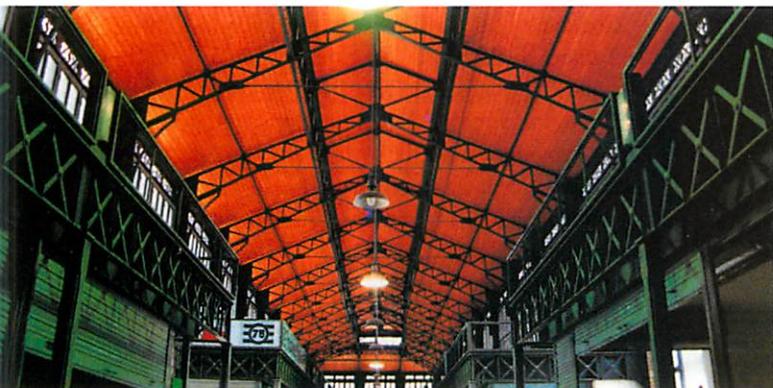
Los puestos de venta del mercado no ofrecen el aspecto que tenían, aunque todavía se puede ver algún vestigio de los originales, de estructura metálica y mesas de mármol donde se expendía la mercancía, figurando en el frente de los mismos su número de identificación, así como el nombre del concesionario. La disparidad de materiales empleados en los frentes de los actuales puestos, así como la gran variedad de rótulos con distintos tipos de luminarias en los carteles originan una gran anarquía, en perjuicio de la estética general del gran edificio que los aloja.

La rehabilitación del Mercado Central de Valencia propuesta por Mercasa mantendrá el valor arquitectónico de este edificio, poniendo al día sus instalaciones y mejorando sus dotaciones y servicios.

Más antiguo que el de Valencia es el Mercado Municipal de las Atarazanas, en Málaga. Construido según el proyecto de Joaquín Rucoba, fechado en 1873, las obras concluyeron bajo su dirección en 1879. Tras

El Mercado Central de Valencia se asienta en el mismo enclave que ocupó en la época árabe.





demolirse años antes las Atarazanas, que se encontraban en ruinas, sólo quedaba en pie la Puerta que daba entrada al recinto, que Rucoba incorporó a su proyecto del mercado como símbolo monumental de la capital malagueña.

El edificio es uno de las primeras construcciones férreas realizadas en España, prácticamente coetáneo con el madrileño mercado de la Cebada -1875- y el del Borne, en Barcelona, concluido en 1876. El Mercado de las Atarazanas ocupa una superficie próxima a los 3.000 metros cuadrados, tiene forma trapezoidal y está compuesto de tres naves cubiertas por armaduras metálicas, sin apoyos intermedios de ningún tipo y cuyas luces son de 23,40 metros en los extremos y 13,20 m. en el centro, lo que dota al edificio de una gran diafanidad. La estructura está compuesta por una armadura a base de formas mixtas, de piezas curvas en el interior y rectas en la parte superior, para sostener la cubierta a dos aguas que era de cristal de Sieves. La cubierta de las naves laterales era de teja plana barnizada, de color verde y amarillo, y para facilitar la claridad y ventilación de la parte central cada par de

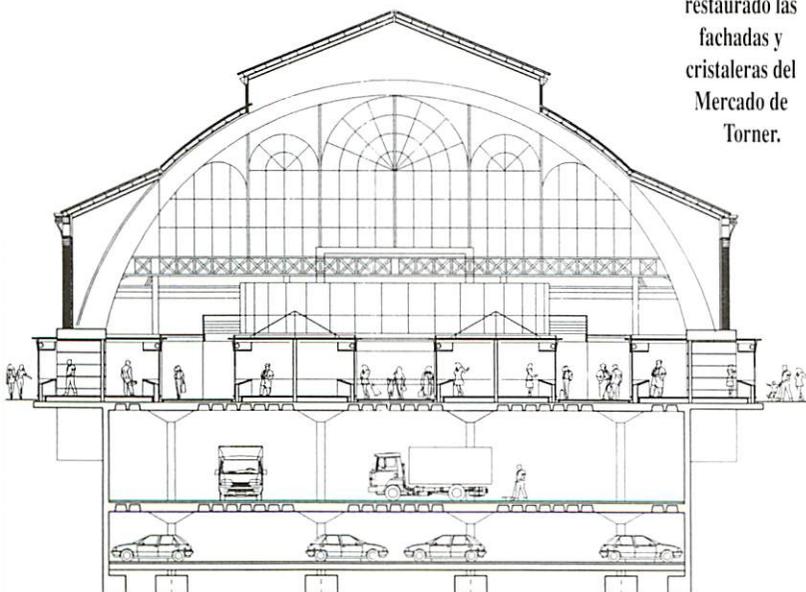
El Mercado de Aranjuez fue rehabilitado en la década de los 80.

armaduras estaba dividido en dos partes iguales, de modo que la superior quedaba elevada un metro y 30 centímetros sobre la inferior. La nave central estaba destinada a los puestos para el pescado y la carne. Las salas laterales, divididas por gruesas columnas de fundición apoyadas en el suelo, conforman los tramos o intercolumnios entre los cuales se disponían los restantes puestos.

## Hierro

Un estudio de Isabel Ordieres y Javier Martín Malo sobre el mercado analiza tanto el edificio en sí como los planteamientos de su arquitecto respecto al tratamiento del hierro en la construcción de la obra. "A grandes rasgos, podemos hablar de dos valoraciones distintas de la cuestión: la posición más académica, que intenta camuflar con materiales tradicionalmente considerados como nobles (piedra, ladrillo, etc.) la verdadera estructura del edificio, y la más racionalista, que exhibe orgullosamente al exterior, evidenciándolo, el modo en que se han resuelto los problemas estructurales internos. Rucoba adopta una actitud todavía conservadora, al conferir al hierro fundido de manera industrial un aire artesanal, artístico, imitando, mediante la previa creación de moldes para la fundición de los distintos elementos metálicos, las formas decorativas que él considera convenientes en cada momento. Para el Mercado de las Atarazanas se decide por el estilo árabe, tomando como referencia constante el motivo del arco árabe recuperado, que colocará de modo que funcione a manera de gran arco triunfal de acceso al espacio interior".

El Ayuntamiento de Badalona ha restaurado las fachadas y cristaleras del Mercado de Torner.



Aunque el proyecto de Rucoba contemplaba la construcción de unos almacenes en la parte posterior, que convertirían la planta del mercado en rectangular, el Ayuntamiento prefirió suprimirlos y prolongar las naves hasta ocupar toda la superficie irregular de que se disponía. También se suprimieron dos torres poligonales en los extremos de la fachada principal, que hubieran dado un carácter totalmente distinto al edificio. Esto hizo que Rucoba estuviese obligado a avanzar hasta la fachada la construcción de hierro, sobre un sencillo basamento de sillería y ladrillo. Lo que en

principio pudo suponer un recorte importante del proyecto por motivos económicos redundaría finalmente en un mayor esfuerzo de racionalización.

Transcurridos 120 años desde su construcción -y tras varias obras de reparación y alguna de modificación, bastante desafortunadas-, el estado de conservación del edificio es actualmente muy deficiente, como también lo son sus instalaciones e, incluso, sus condiciones higiénico-sanitarias. Por eso, el proyecto para su remodelación pretende conjugar dos objetivos: recuperar el edificio como pieza arquitectónica y poner a punto para la actividad comercial los cerca de 3.000 m<sup>2</sup> de superficie útil con que cuenta la lonja.

Mucho más pequeño y de difícil catalogación en cuanto su estilo arquitectónico es el Mercado de la Ribera en Villarrobledo (Albacete), construido en 1929, aunque no fue inaugurado hasta 1934. Pese a la dificultad de su adscripción tipológica, pueden apreciarse en



el edificio detalles modernistas, que se patentizan en el arco con columnas de su fachada principal y en las numerosas cristalerías en arco de grandes dimensiones.

Incluido en el catálogo de 'bienes de interés histórico o artístico', el edificio está configurado por dos naves perpendiculares, unidas entre sí por un gran vestíbulo con acceso directo desde la calle. Formando un gran arco y enlazando por su parte exterior ambas naves se localiza otro espacio de arco circular, con un patio en el centro.

### Mercado de la Ribera

En el Mercado de la Ribera se realizará una intervención rehabilitadora integral desde el punto de vista constructivo, estético y funcional, que permita seguir contando con unas instalaciones acordes a las necesidades comerciales actuales y que asegure la permanencia de este edificio tan enraizado en la trama urbana de Villarrobledo.

El Mercado de Villarrobledo (Albacete), catalogado como "bien de interés artístico".

Coetáneo al de la Ribera es el Mercado Municipal de Torner, en Badalona, en la plaza que lleva su nombre, que fue inaugurado en 1926. De forma rectangular, predominando el eje longitudinal que definen las calles Providencia y Güell y Ferrer, su desarrollo volumétrico y espacial viene conformado, sin embargo, por unos machones que nacen transversalmente de las fachadas laterales, sobre los que arrancan unas espectaculares cerchas metálicas curvas, que definen el esqueleto del edificio y unen las dos fachadas longitudinales sin ningún pilar intermedio. Estas cerchas sufren una sobreelevación en su parte central, que conforma una cubierta elevada a dos aguas que permite penetrar la luz en sus laterales.

### Badalona

Las fachadas principales se desarrollan mediante un juego de arcos realizados con cerrajería metálica y están recubiertas de paneles translúcidos. El Ayuntamiento de Badalona ha procedido a la rehabilitación de las fachadas del edificio del mercado, recuperando las vidrieras y cristalerías originales. Por ello, el proyecto de rehabilitación de Mercasa no contempla este aspecto.

Sí aborda muy especialmente el espacio interno del mercado, la disposición de los puestos adosados a las fachadas interiores y los que se han ido incorporando en su parte exterior. En este sentido, integrando los puestos exteriores a la piel del edificio, de forma que sobresalgan mínimamente de su perfil, el Mercado de Torner mantendrá su carácter de 'plaza', una zona abierta que puede ser de paso o de estancia, un espacio integrado en la ciudad.

Abierto, debido a su carácter no estable sino semanal, era el antiguo Mercado de Pola de Siero, hasta que al finalizar la segunda década del siglo XX se puso de manifiesto la necesidad de un gran mercado cubierto en la villa asturiana. En 1929, el ingeniero Sánchez del Río realizó el proyecto del mercado, cuyo diseño levantó una viva polémica. El edificio, de planta triangular, está coronado por una cubierta abovedada de hormigón armado, aligerado con moldes de cerámica. Al ser una de las primeras obras de este tipo, su influencia fue decisiva en otras posteriores.

Tras una remodelación en 1988, en la que se añadieron dos plantas más al mercado primitivo, Mercasa propone ahora una intervención respetuosa con el edificio, que incluye la demolición de todo su interior y que tiene como objetivo recuperar también para el Mercado Municipal de Pola de Siero el concepto de plaza. Además de rehabilitar su cubierta, tanto en su parte exterior como en la interior, y realizar un tratamiento de recuperación de las fachadas y de su gran marquesina, el proyecto incluye la modernización de todos las instalaciones y servicios. ■

# Presto 8

## Mediciones, presupuestos, tiempos, control de costes

**Tabla de contratos**

Descripción	Precio	Medidas	Medidas	Medidas	Características	Centro de Gastos
MANTENIMIENTO DE TERREOS	432,21	205,84	1,00	1,00		
REJO DE SANEAMIENTO	407,91	80,90	80,90	1,00		
CONCRECIÓN Y ESTRIADA	2.913,13	716,44	1.000,00	1,00		
ALUMBRADO	1.206,49	525,09	775,00	1,00		
REVESTIMIENTO	800,90	815,89	107,00	1,00		
COLADOS Y ACABADOS	800,90	338,82	466,00	1,00		
PONTADERIA, SANEAMIENTO	1.274,97	54,63	360,79	1,00		
ELECTRICIDAD	1.422,09	100,00	1.322,09	1,00		
CARPINTERIA METALICA	100,00	100,00	1,00	1,00		

Presupuestos, mediciones, certificaciones y ofertas con todos los recursos de Windows, y enlace integrado a programas de CAD.

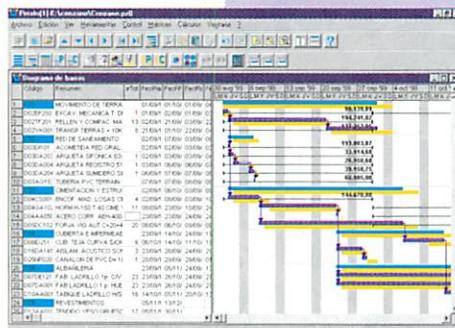


Diagrama de barras totalmente integrado con el presupuesto y la ejecución, con creación automática y edición gráfica de duraciones y precedencias.

**Costes**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe	Medidas	Medidas	Medidas	Medidas	Medidas
000001	FABRILADO Y PAVIMENTO	100,00	200,00	20.000,00	100,00	1,00	1,00	1,00	1,00
000002	FABRILADO Y PAVIMENTO	300,00	1.000,00	300.000,00	300,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Seguimiento de costes con presupuestos paralelos de coste y venta y planificación económica por fases de ingresos y costes previstos.

**Órdenes**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe	Medidas	Medidas	Medidas	Medidas	Medidas
000001	ALUMBRADO HORIZONTAL	100,00	100,00	10.000,00	100,00	1,00	1,00	1,00	1,00
000002	ALUMBRADO HORIZONTAL	200,00	200,00	40.000,00	200,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Control de costes reales global o por centros de coste, con gestión de pedidos, albaranes y facturas, partes de obra y enlace OLE a contabilidades.

Rediseñado para recoger las sugerencias de los usuarios de versiones anteriores y aumentar sus posibilidades, Presto 8 es un sistema potente e integrado para la realización de presupuestos, ofertas y control de costes.

Ahora con:  
 Importes por naturalezas independientes de los códigos · rendimiento de equipos por unidad de obra · precios en múltiples divisas · redondeos sencillos y adaptados al euro · generación automática de términos · corrector ortográfico con seis millones de términos · impresión rápida, sin entrar en diseño · selección de informes por ejemplos · igual medición a otra partida · nuevas fórmulas de medición con cabeceras personalizables e imprimibles · conexión bidireccional con programas de CAD · separación por certificaciones · reformados · certificaciones parciales y a origen · presupuesto de venta y coste paralelos, vinculados opcionalmente por coefi-

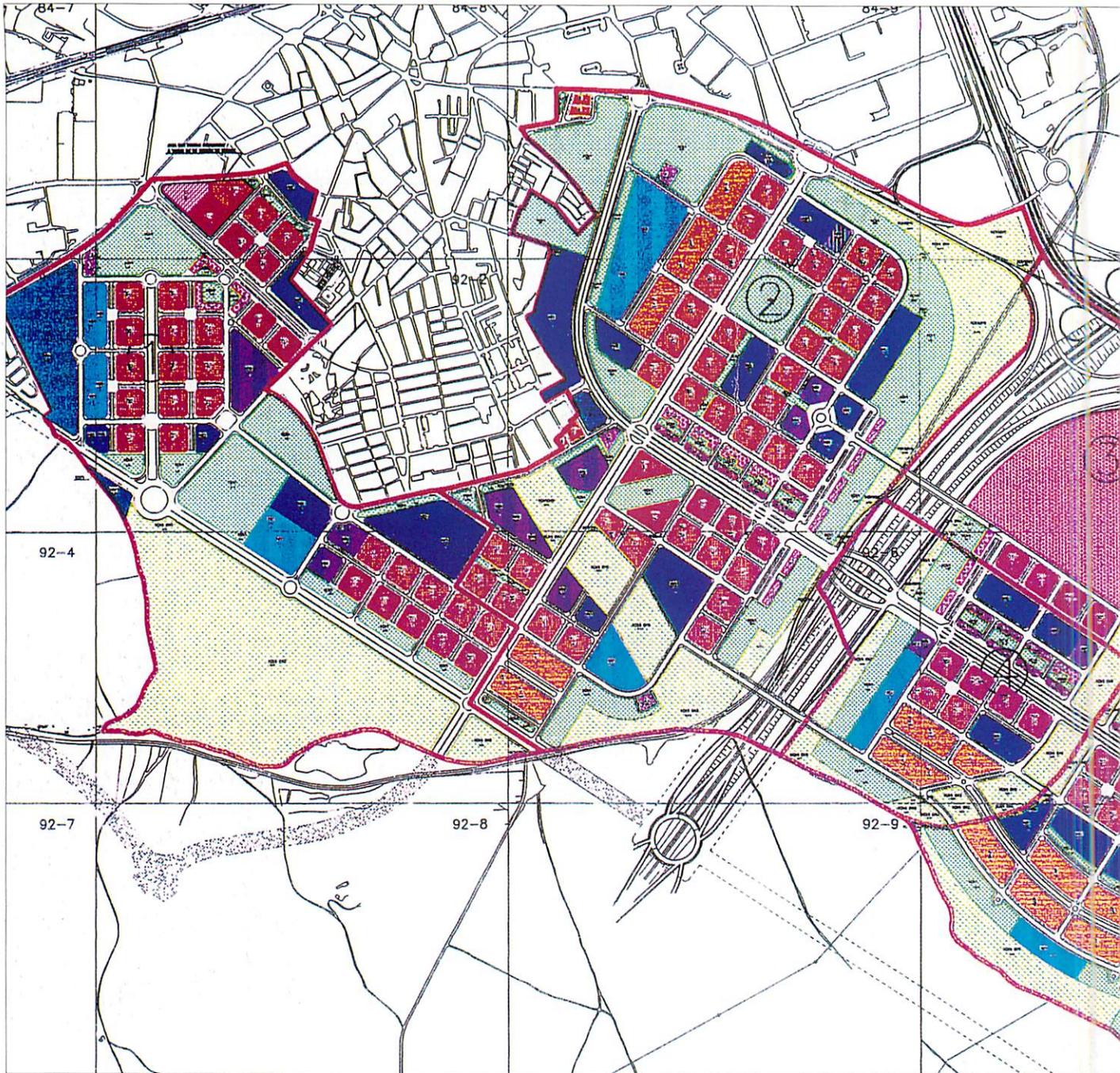
cientes y naturalezas · planificación económica por meses · resumen de importes por fases · control por naturalezas · duraciones automáticas y manuales · fechas estimadas y reales de actividades · precedencias de diferentes tipos con solapes · diagrama de barras integrado y automático, editable gráficamente · visualización de datos económicos por meses sobre la planificación gráfica · agenda con notas e importes desglosados por días · importe pedido, entregado y facturado visible en cada documento · retenciones fiscales y en garantía · exportación OLE a contabilidades · propiedades de datos indicadas por colores · ordenación rápida en pantalla · paletas móviles, iconos y campos con pistas · campos alfanuméricos largos · compresión de presupuestos y otras utilidades · manual y ayuda integrados en cada opción · acceso rápido a catálogos en CD-ROM · ventana de texto formateado · compresión de imágenes.

Y todo lo que hacía Presto 7.

La facilidad de Presto para copiar partidas de cuadros de precios y su nuevo enlace automático con programas de CAD son sólo el principio de lo que Presto puede hacer con un presupuesto.

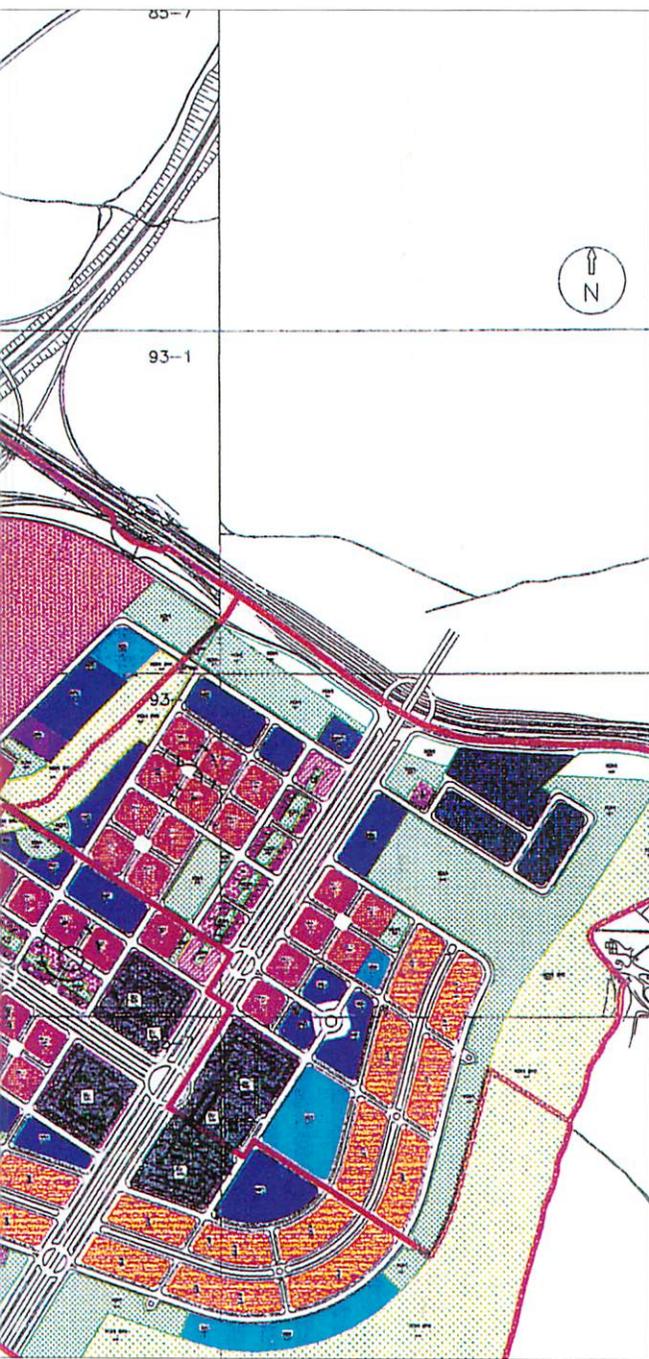
**SOFT** **Presto 7**

El estándar en presupuestos y mediciones



**Diez años y trescientos mil millones de pesetas convertirán una enorme extensión inhabitada, situada junto al antiguo pueblo de Vallecas, al sureste de Madrid, en una ciudad con 26.000 viviendas, todos los servicios, amplias zonas verdes y una completa y compleja red de comunicación viaria. Con una extensión de 7,5 millones de metros cuadrados –el doble que cualquier otro Plan Parcial actualmente en ejecución en la capital– el Ensanche de Vallecas es hoy una de las mayores iniciativas de promoción inmobiliaria de las que se llevan a cabo en España.**

# Vallecas se ensancha en verde



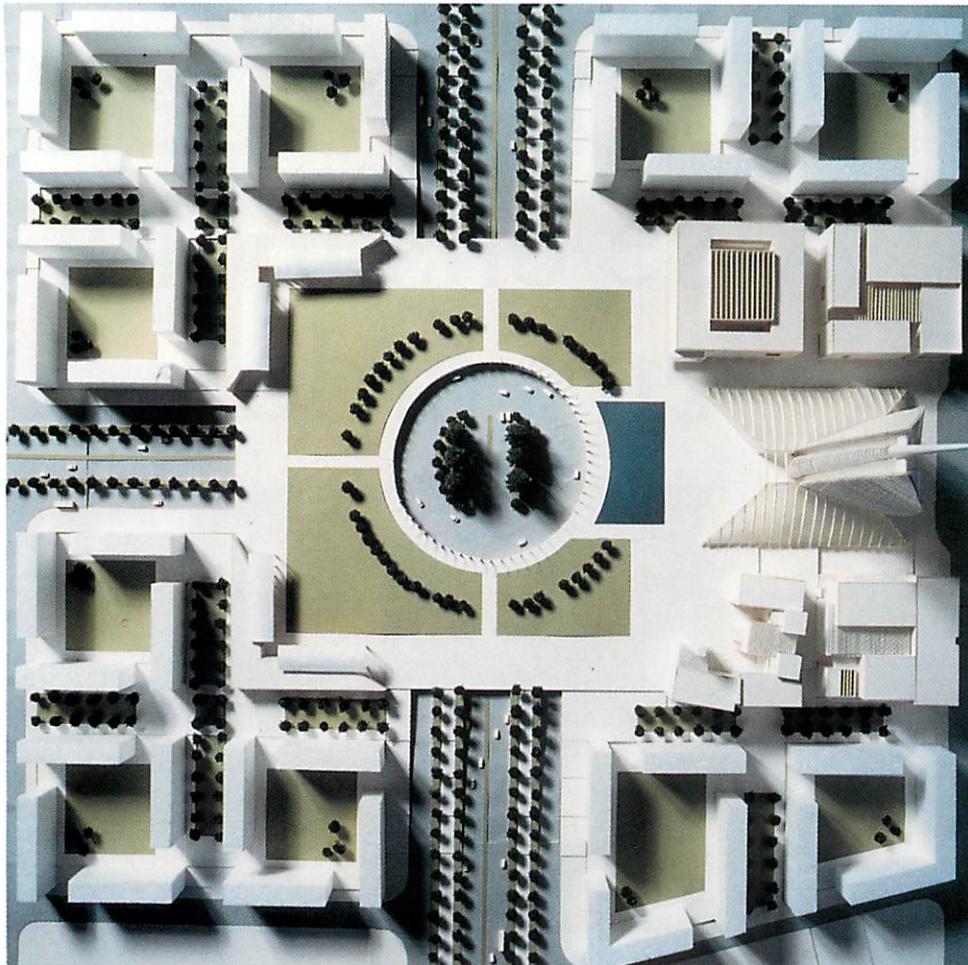
Siete millones y medio de metros cuadrados para una ciudad autosuficiente.

Una nueva ciudad dentro de la ciudad. Pero nada parecido a una ciudad dormitorio. Una ciudad para vivir, para recorrer, para identificarse... Al menos este es el objetivo de uno de los planes urbanísticos más ambiciosos de cuantos se desarrollan en España: el Ensanche de Vallecas.

Los terrenos de actuación -un campo inhabitado, en parte dedicado al cultivo- se encuentran situados en la zona sureste de Madrid, junto a la Villa de Vallecas y limitados al norte por el barrio de Santa Eugenia y la autovía A-III, que comunica la capital con Valencia, mientras que lindan al sur con La Atalaya y Valdecarros.

En los 7,5 millones de metros cuadrados de extensión que corresponden a este Plan Parcial se construirán oficinas; 25.000 viviendas -algo más de la mitad, protegidas-; grandes parques -como el de La Gavia, de 36 hectáreas-; un centro cívico cultural, como identificador de la zona, y una gran superficie comercial con carácter lúdico... En definitiva, todas las dotaciones necesarias para hacer del nuevo barrio una ciudad autosuficiente y caracterizada por la baja densidad de población y la amplitud de zonas verdes, en una proporción superior a la exigida.





estar completamente finalizadas en un plazo de tres años. Dentro de este capítulo de actuaciones comunes figura la construcción de un gran puente, de atractivo diseño, capaz de unir las dos mitades en las que el trazado de la M-45, una nueva vía rápida de circunvalación que se encuentra en ejecución, divide el Ensanche de Vallecas. Se trabaja ahora para conseguir que el puente no quede reducido a una vía de tráfico rodado, sino que se convierta en un elemento más del urbanismo de la zona: un puente peatonal que cuente incluso con ajardinamiento. Para evitar el impacto acústico de la vía rápida, el Plan de Actuación elaborado por un equipo coordinado por el arquitecto Valentín Merino ha previsto un colchón verde para, a continuación ubicar edificaciones de uso terciario, que aislen totalmente de ruidos a las viviendas más próximas al trazado de circunvalación.

La casi inabarcable dimensión del Ensanche de Vallecas ha aconsejado establecer en el Plan Parcial seis unidades de ejecución, correspondientes a las seis propiedades principales existentes: Empresa Municipal de la Vivienda, Ortiz Construcciones y Proyectos, Pryca, la cooperativa Rosa de Luxemburgo, Ibercaja y el IVI-MA. Ellos serán los encargados de constituir sus juntas de compensación y, dentro de sus límites, resolver la urbanización interior de sus respectivas unidades, trabajos para los que se destinará un presupuesto conjunto aproximado a los 20.000 millones de pesetas.

### Infraestructuras comunes

No obstante, las grandes infraestructuras que afectan a las seis unidades de ejecución -las llamadas infraestructuras vertebradoras- se desarrollarán unitariamente y tendrán un coste de 50.000 millones de pesetas. Para ello se ha constituido una comisión gestora del Plan Parcial, presidida por el concejal de Vivienda del Ayuntamiento de Madrid y presidente de la EMV, Sigfrido Herráez, que será la encargada de coordinar la ejecución, ya iniciada, de las infraestructuras comunes -vías, canalizaciones de agua y de gas, líneas eléctricas, etc.- que servirán a todas las áreas y que podrán

Se proyecta contar con un centro cívico cultural como indicador de la zona.

Otras dos vías de comunicación longitudinal, que también atravesarán la M-45, y tres transversales impedirán el estrangulamiento del Ensanche, al que se podrá acceder desde los barrios más próximos, incluido el de Vallecas. "Para evitar colapsar Vallecas, y dado su trazado irregular y denso, se ha proyectado un tráfico perimetral alrededor del casco, con algunas entradas para favorecer el transporte público, pero impidiendo que la zona quede aislada de aquella población", afirma Merino.

La nueva ciudad, en la que vivirán cerca de cien mil personas, estará también comunicada con el centro de Madrid a través del metro. Para ello se crearán tres nuevas estaciones, prolongación de la actual línea 1.

### Trazado ortogonal

El Plan Parcial prevé la construcción de 26.000 viviendas en manzanas cerradas por bloques de 75 x 75 m. rodeadas de parques, constituidos por las cañadas reales, férreamente protegidas por una estricta normativa emanada de la Comunidad de Madrid. Para respetar y potenciar las cañadas, el autor del proyecto, Valentín Merino, ha creado en el entorno de estas vías pecuarias un gran parque lineal "que las contornea y acom-

pañá. Esta solución, además de conseguir el objetivo de respeto a las cañadas, permite romper la trama urbana ortogonal que hemos defendido para el nuevo barrio, rompiendo la monotonía y aportando al centro de la ciudad un camino peatonal que será denso en arbolado”.

La idea de “llenar la calle”, evitando que la vida de sus habitantes se desarrolle exclusivamente en los espacios privados alrededor de los cuales se ubican las viviendas, es una de las principales preocupaciones del proyecto. Como solución, se han previsto zonas ciudadanas, apoyadas en la Gran Vía longitudinal que atravesará el Ensanche de Vallecas, así como centros lúdicos y ciudadanos y una potenciación del comercio básico en los bajos de las edificaciones.

Es característica principal de la ordenación la baja densidad. Las altura de los edificios -con excepción de una torre de oficinas- será de cinco y ocho plantas en todas las unidades de ejecución del plan parcial.

### Viviendas bioclimáticas

La unidad de ejecución 1, de 1.350.000 metros cuadrados y situada junto a la villa de Vallecas, es en una gran parte propiedad de la Empresa Municipal de la Vivienda (EMV). En ella se invertirán 6.500 millones de pesetas en la construcción de las primeras viviendas bioclimáticas de protección social de Madrid. Las 3.140 viviendas en bloque previstas en una urbanización también bioclimática permitirán un ahorro ener-

Excepto una torre de oficinas, los edificios no sobrepasarán las ocho plantas.



### Superficies

<b>Superficie total</b>	<b>7.359.941 m<sup>2</sup></b>
Unidad de ejecución 1	1.340.355 m <sup>2</sup>
Unidad de ejecución 2	2.078.423 m <sup>2</sup>
Unidad de ejecución 3	764.111 m <sup>2</sup>
Unidad de ejecución 4	560.528 m <sup>2</sup>
Unidad de ejecución 5	1.195.671 m <sup>2</sup>
Unidad de ejecución 6	1.420.853 m <sup>2</sup>

gético de hasta el 70 por ciento, mediante la adecuada orientación, la instalación de galerías acristaladas y paneles solares, el uso de gas natural y la dotación de zonas ajardinadas.

Bordeando esta zona se ubicará el parque de La Gavia, una cuña verde de casi 40 hectáreas, previsto en el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid.

La unidad de ejecución 2, la de mayor extensión y limítrofe al barrio de Santa Eugenia, se destinará asimismo a edificación residencial, vivienda libre y de protección oficial, polideportivos y colegios.

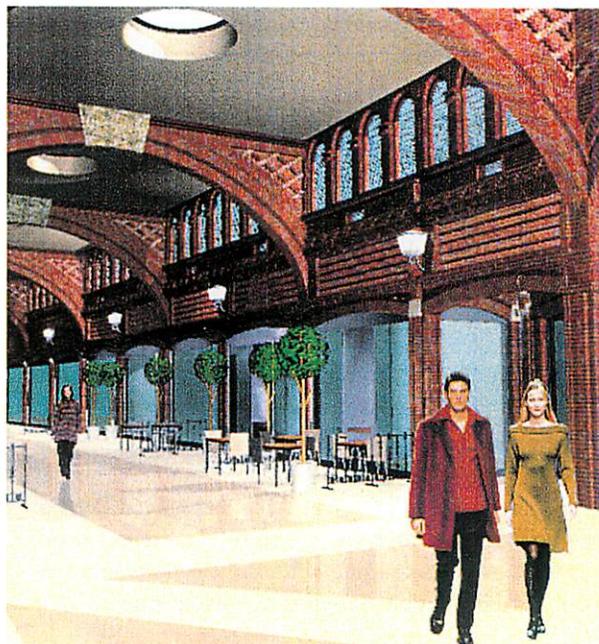
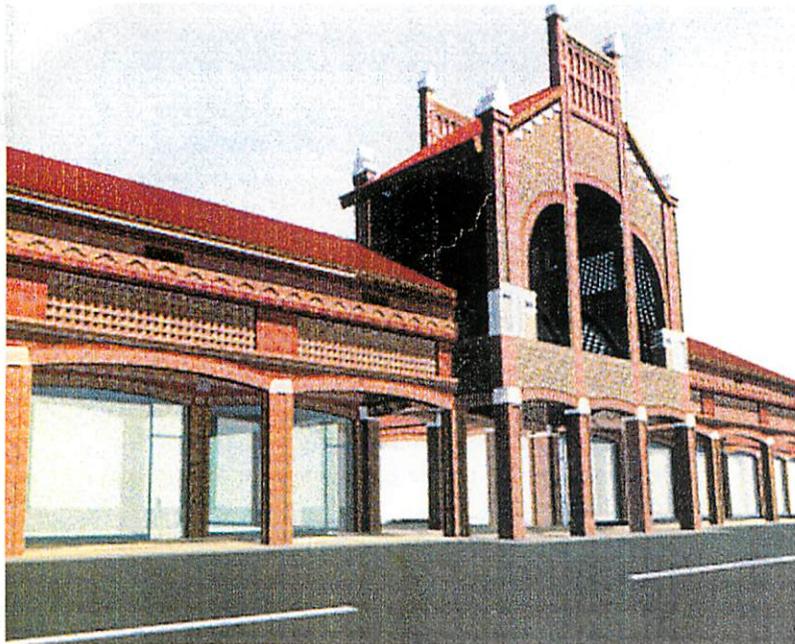
La unidad de actuación 3 -unos terrenos que hoy ocupan una colina con desniveles hacia el perímetro de la parcela- pertenece a Pryca y en ella está prevista la construcción de un gran área lúdico-comercial, con zonas multiocio y deportivas, en los terrenos que lindan con la autovía de Valencia y la futura M-45.

Se trataría, de prosperar los primeros proyectos, de una construcción neomudejar, de estilo auténticamente madrileño, basado en la tradición local de edificaciones en ladrillo visto. En las fachadas, la combinación de diferentes piezas geométricas del ladrillo pretende crear un conjunto de formas de paramentos moldurados, impostas en relieve, cornisas y alquerías. Junto a ellas, un porche, a modo de protección ante las condiciones atmosféricas, que enlaza con un paseo peatonal y calles de distinta anchura enlazadas por plazas donde el ladrillo se erige en auténtico protagonista. Estos itinerarios peatonales conectarían con los aparcamientos de superficie, con capacidad para 4.108 plazas, a través de tres accesos.

### Paseos paralelos

Se han planteado dos paseos paralelos y concéntricos. El primero de ellos, más cercano a los accesos, tendrá un marcado carácter comercial al por menor, siendo el segundo el que da acceso a la gran superficie comercial, salas multicines, multiteatros, polideportivo, bolera, parque de atracciones cubierto, sala de actividades y restauración.

En la intersección de dos de las más importantes vías de circulación que atraviesan el Ensanche -la Gran Vía del Sudeste y la Gran Vía longitudinal- está previsto el



emplazamiento de un centro ciudadano que se constituye en un auténtico emblema de la nueva ciudad.

A caballo entre las unidades de actuación 5 y 6 (ver plano) y alejado del casco de Vallecas, el centro cívico ocupará un cuadrado perfecto, de 420 x 420 m., y acogerá los usos y actividades propias de un centro de ciudad, mientras que su perímetro estaría ocupado por viviendas, agrupadas en torno a jardines y siguiendo la tipología de doble crujía sin patios interiores.

El estudio de arquitectura Aguinaga y Asociados ha presentado un proyecto para esta zona, en el que destaca una enorme torre de 28 plantas y 160 metros de altura, capaz de albergar en su interior 26.500 metros cuadrados de oficinas. En la base de la torre se contaría con un gran lobby acristalado y ajardinado que, además de albergar los accesos a las oficinas y las salidas del metro, se pueda utilizar como lugar de encuentro, espacio para exposiciones, actividades culturales, etc.

El centro comercial será una construcción de estilo neomudéjar.

En los laterales de la torre se ubicarían, de prosperar este proyecto, cuatro edificios, cada uno de los cuales albergará: actividades deportivas, dos auditorios, cines (12 salas de proyección) y una biblioteca.

En la citada propuesta de centro cívico se propone agrupar toda la actividad terciaria y el 85 por ciento de la actividad dotacional como remate de la Gran Vía longitudinal y llevar al corazón de este conjunto la parada del metro.

### Jardín central

En el centro de este conjunto, Aguinaga sugiere un jardín central elevado sobre la Gran Vía del sureste, que tendría una dimensión aproximada de un cuadrado de 200 m. de lado. El centro del jardín sería un inmenso círculo rodeado por un pérgola perimetral que abre al exterior el sistema viario inferior y del que surge en su centro una importante masa de arbolado. El conjunto contará con un estanque y se rematará con dos edificios de dos alturas, rodeados de porches y formando esquina, construidos como transición entre las viviendas y el resto del centro urbano.

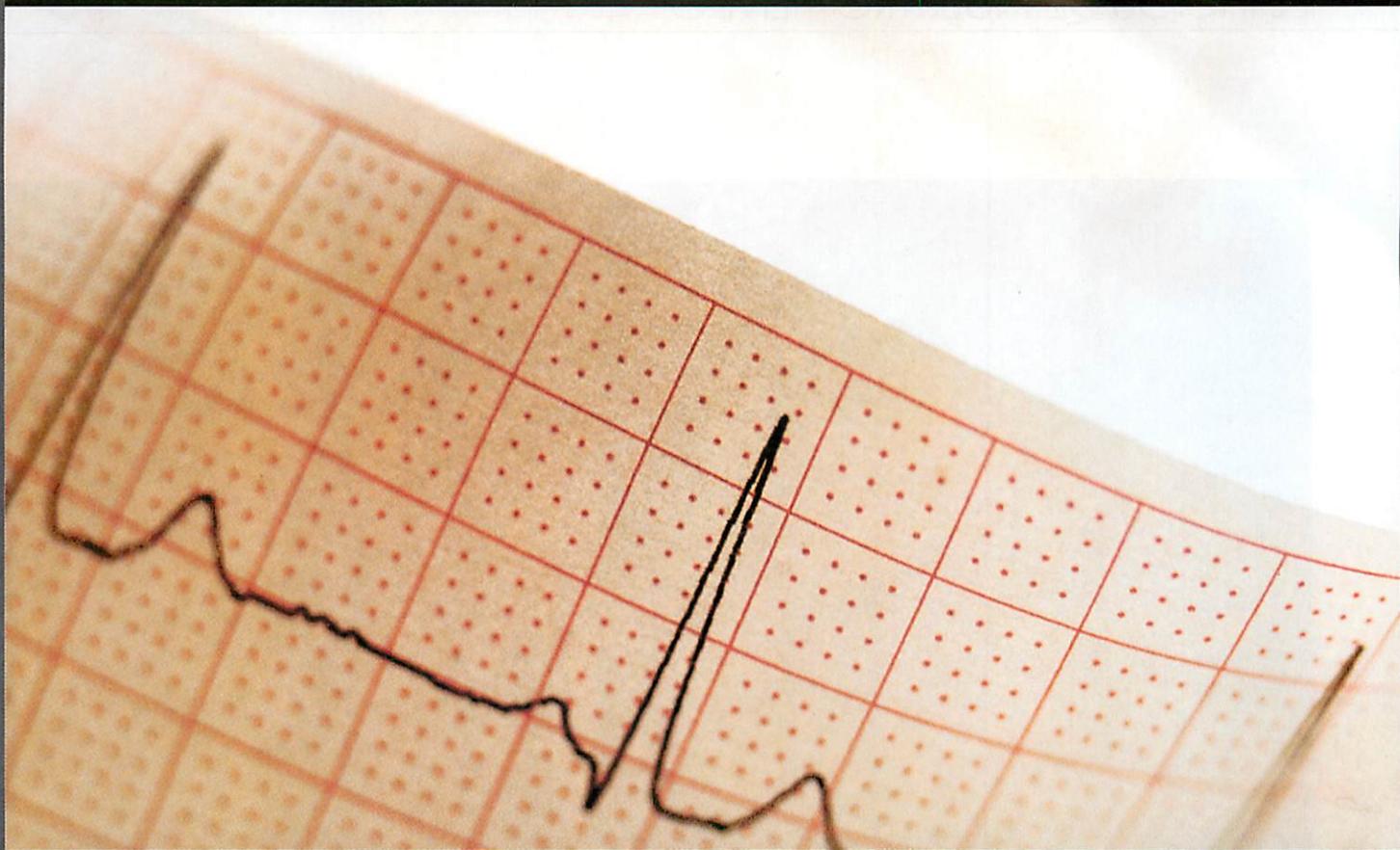
Mientras que en la unidad de ejecución 5 se ubicará un pequeño polígono industrial, la sexta, la más alejada del pueblo de Vallecas, se destinará a la construcción de una auténtica "ciudad lineal", bordeada por viviendas unifamiliares, y que contará con un bulevar central que tendrá una vía parque sin continuidades y que pondrá remate al ámbito de actuación en el sureste de Madrid. ■

### El Ensanche, en cifras

Edificabilidad total: 2.851.742 m<sup>2</sup>  
 Superficie de zonas verdes: 2.494.624 m<sup>2</sup>  
 Superficies dotacionales: 897.210 m<sup>2</sup>  
 Número de viviendas libres: 12.240  
 Número de viviendas protegidas: 13.806  
 Inversión total aproximada: 300.000 millones de pesetas  
 Coste total de urbanización: 70.000 millones de pesetas  
 -coste de infraestructuras vertebradoras:  
 50.000 millones de pesetas  
 -coste de urbanización interior:  
 20.000 millones de pesetas

La autoría del proyecto de Abandoibarra, objeto de esta sección en nuestro número 49, corresponde, además de a Cesar Pelli, a Aguinaga y Asociados y Balmori Associates.

# ¿Cómo conmovir el corazón en una creación modesta?



## Con mucha creatividad. Y un poco de zinc.

Espectacular o discreto. Prestigioso o cotidiano. Colosal o modesto. En cualquier tipo de proyecto existe una necesidad permanente del creador en aportar una solución que consiga impactar el corazón de todo aquel que lo observe. Para ello, VM ZINC® supone una gran ayuda. Una piel noble, sensitiva, viva, capaz de adaptarse a las ideas más inverosímiles. Una materia que libera la imaginación del arquitecto y realza la belleza de su obra. Por modesta que ésta sea.



Viviendas de Protección Oficial (Valladolid).  
Arquitectos: Juan Corral y Armando Areizaga.



Vivienda unifamiliar (Gorraiz - Navarra).  
Arquitecto: Fermín Modrego.



Viviendas de Protección Oficial (Madrid).  
Arquitectos: Frechilla & López - Peláez / FLP, S.L.



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



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



POSIBILIDADES SIN FIN.

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

Catálogo.  Visita personal.

Nombre \_\_\_\_\_

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

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

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



**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD DE OZA**

# Ventana hacia el pasado



**Con algo más de 6.000 metros cuadrados de superficie construida, el conjunto formado por un edificio de los años 20 integralmente rehabilitado y un volumen de nueva planta ha sido merecedor del Premio Nacional de Arquitectura 1999. Enclavado en la playa de Lazareto, el Centro Universitario de Ciencias de la Salud de Oza se asoma a la arena, las rocas y el mar de la ría de A Coruña, aportando, frente a los bloques cercanos de gran altura, otra vista de la ciudad. La rehabilitación se ha realizado en el denominado ‘pabellón de colonias’, antiguo sanatorio, nominado Bien de Interés Cultural en 1992. Adosado a él, como una ventana abierta al pasado, se ha construido el nuevo edificio, que toca levemente el rehabilitado sin perturbar su imagen. En los alrededores del conjunto, un jardín en el que perviven árboles centenarios, fuentes, paseos y miradores define el paisaje que compartirán las aulas y las unidades docentes del centro universitario coruñés.**

**FOTOGRAFÍA: JUAN RODRÍGUEZ**





Muy próxima al volumen de nueva planta, la iglesia de Santa María de Oza.



Situado en la ensenada de Oza, en el interior de la bahía de A Coruña, el Centro Universitario de Ciencias de la Salud esta formado por un edificio rehabilitado, diseñado en los años veinte por el arquitecto coruñés Pedro Mariño -quien también diseñó en 1909 el jardín que lo circunda- y un volumen de nueva planta, que se ha construido para dar respuesta a las necesidades de espacio planteadas por su uso como núcleo universitario. La obra, proyectada por Manuel de las Casas, ha sido merecedora, junto a la Estación de Autobuses de Córdoba, de Cesar Portela, del Premio Nacional de Arquitectura 1999, promovido bianualmente por el Consejo Superior de Arquitectos.

### Edificio rehabilitado

El edificio rehabilitado es el denominado en tiempos 'pabellón de colonias', antiguo sanatorio calificado Bien de Interés Cultural por la Dirección Xeral de Patrimonio Histórico Artístico de la Xunta de Galicia en noviembre de 1992. En el entorno del actual recinto universitario se ubican otras edificaciones -entre ellas, la Iglesia de Santa María de Oza-, elementos naturales e infraestructuras incluidas en el Plan Especial de protección de la zona, al ser un enclave de interés paisa-



El edificio rehabilitado fue proyectado en los años 20 por el arquitecto coruñés Pedro Marín.

El edificio, que aporta a la silueta de la bahía coruñesa la masa de arbolado más importante de su ribera. Tampoco le falta al espacio una nota histórica, ya que fue el escenario en el que desembarcaron las tropas del almirante Drake en 1589.

### **Conexión**

La conexión entre los dos edificios que forman el centro universitario se realiza a dos niveles, uno en el sótano y otro en la planta baja, donde se ubica el gran zaguán que da paso a la escalera principal. Mientras que en el edificio rehabilitado están las aulas menores, seminarios, áreas departamentales y despachos administrativos, en el nuevo edificio, en dos cuerpos cubiertos simétricos, se han instalado las dos aulas mayores escalonadas, que, casi hundidas en la roca, se asoman sobre un pequeño acantilado a la ria coruñesa. También se ha situado en el volumen de nueva planta el aula magna.



## Centro Universitario de Ciencias de la Salud de Oza



“La propuesta -señala de las Casas-, además de responder razonablemente a la construcción, cumplimiento del programa y carácter del edificio, considera como cuestión ineludible el encuentro con el lugar, así como también la relación entre los dos volúmenes, por lo que el nuevo pabellón toca levemente el antiguo sin perturbar su imagen”.

El edificio existente se ha rehabilitado -restituido, prefiere decir de las Casas- respetando el antiguo acceso, los vestíbulos de planta, las escaleras, los pasillos, las alturas del techo y los huecos y ornatos de fachada. “Con ello -indica el arquitecto- se conserva su carácter, su lógica espacial, que es, además, adecuada al uso de la enseñanza”.

### Ejecuciones diferenciadas

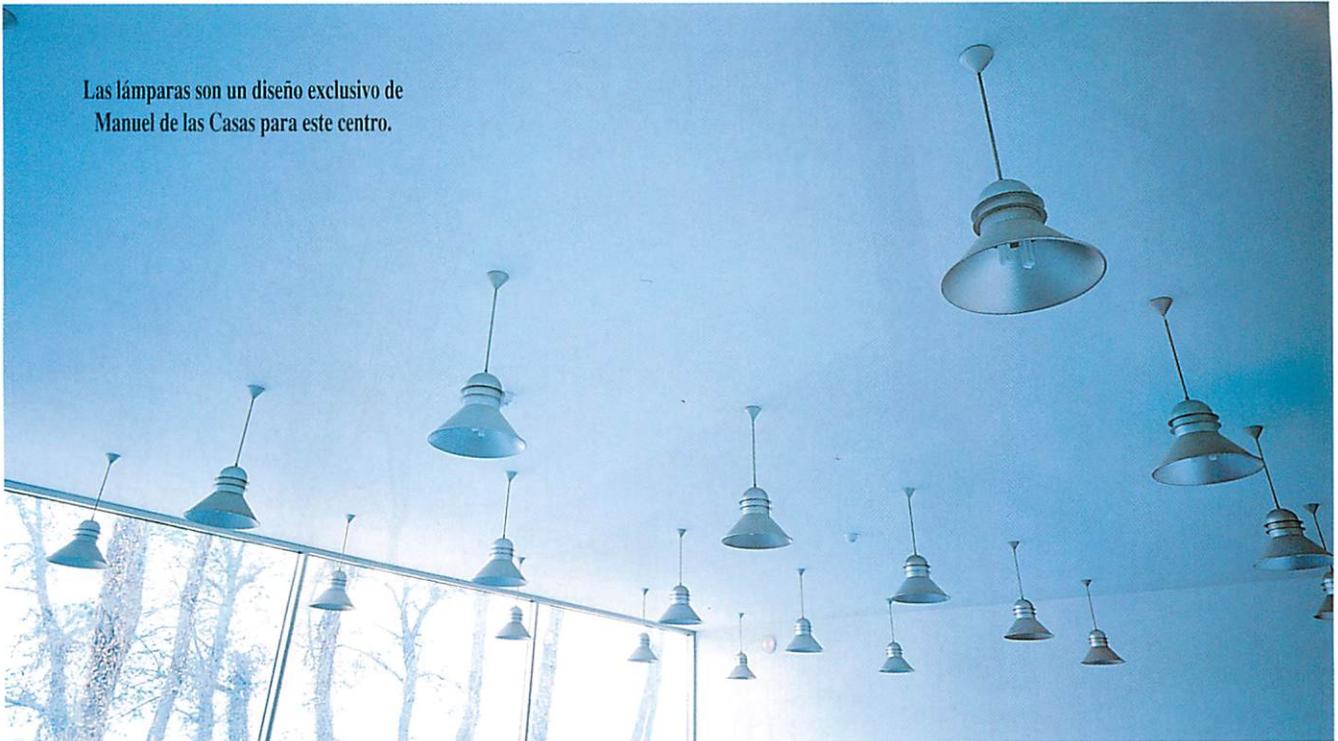
Aunque el proyecto diseñado es unitario, los procesos de ejecución entre el edificio rehabilitado y la nueva construcción adosada han sido, lógicamente, bien diferentes.

Las terminaciones y acabados interiores son idénticos en ambos edificios.

En la rehabilitación del ‘pabellón de colonias’, los trabajos comenzaron con las pertinentes demoliciones. “Se realizó primero la de la cubierta existente, de fibrocemento sobre cerchas y entramado de madera -señala el arquitecto técnico Javier Sereno, jefe de obra-, que se encontraba en un estado ruinoso. La demolición se realizó de forma manual y con extremo cuidado, ya que desconocíamos si la estructura podía tener carácter de arriostramiento de los muros perimetrales. También se demolió de modo prácticamente manual una galería exterior adosada a dos de las fachadas en los años 50, tratando individualmente los encuentros entre las vigas portantes de la galería y su empotramiento en los muros. En el mismo espacio de tiempo procedimos a la demolición de la tabiquería interior, picado de revestimientos de paramentos verticales, así como a la eliminación de solados”.

En la planta baja, se demolió la solera y se hicieron catas para comprobar la cimentación del edificio, realizada con zapatas de hormigón armado en pilares, y

Las lámparas son un diseño exclusivo de Manuel de las Casas para este centro.



## Centro Universitario de Ciencias de la Salud de Oza



muros de mampostería en el perímetro y los muros interiores. La cimentación se apoyaba directamente en la roca, salvo una esquina del edificio que había cedido al estar sobre tierras arcillosas. Se ha respetado en general la cimentación existente por estar en buen estado, salvo en esa esquina del edificio, donde fue necesario efectuar un recalce. Éste consistió en micropilotar el ángulo externo e interno de la esquina, reforzar las cabezas con viga de hormigón de 100 por 70 cm. por ambas caras y atarlas, a través del muro de mampostería existente, mediante barras de acero rosadas de alta resistencia, de un diámetro de 32 mm.

“Al realizar el repicado del revestimiento de pilares y muros de carga -continúa relatando el arquitecto téc-

La terminación exterior del volumen de nueva planta es de paneles de hormigón prefabricado.

nico jefe de obra-, se observó que éste formaba parte importante de la resistencia de los elementos que recubría. El hormigón de los pilares estaba totalmente carbonatado, con una resistencia muy por debajo de la necesaria. Los muros de carga, ejecutados con mampostería, se disgregaban en mayor o menor medida, dependiendo del grado de humedad que tuvieran. Todo ello obligó a los apuntalamientos necesarios, que no fueron retirados hasta que la estructura estuvo completamente reforzada”.

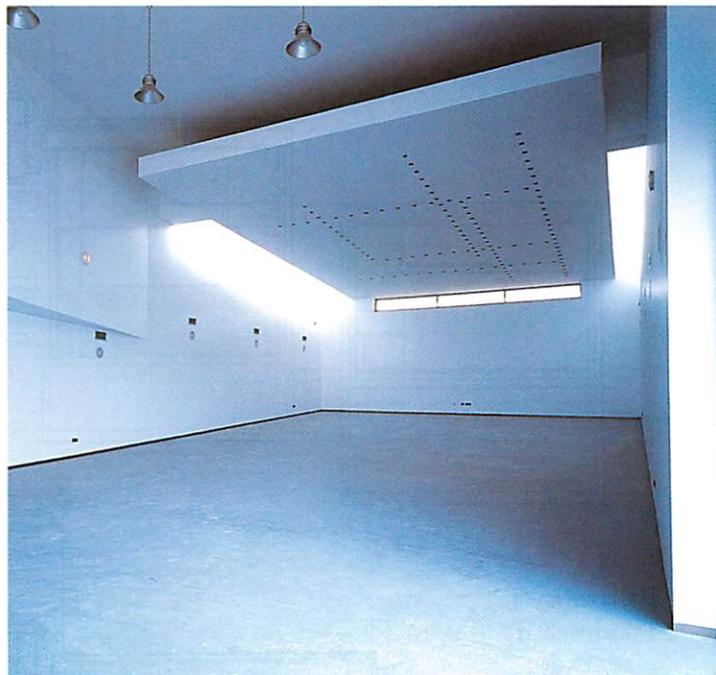
### Refuerzo de la estructura

Terminadas las demoliciones, se realizó el refuerzo de pilares, forjados y vigas de la estructura de hormigón.

En la superficie de los pilares se procedió a un chorreado de arena de sílice hasta conseguir el grado de rugosidad necesario. Después se colocó una armadura resistente en los pilares existentes; se encofraron con madera machihembrada estanca, haciendo pilar tipo cajón; se rellenaron de microhormigón de alta resistencia (800 Kg /cm<sup>2</sup>), y se procedió al desencofrado.

Por su parte, las vigas también fueron tratadas en su superficie con arena de sílice, se repararon los desconchones y se realizó un tratamiento anticorrosión de las armaduras que quedaban vistas. Tras la perforación del forjado en los laterales de la viga, en cantidad suficiente para permitir el paso de los estribos de la viga reforzada, se procedió a la colocación de la armadura correspondiente, atada en la parte superior del anterior forjado, para continuar con el encofrado con madera, el relleno con microhormigón de alta resistencia y el posterior desencofrado.

El forjado fue desbastado en su superficie con gralladora. Para su refuerzo, se realizó la perforación de la base de los pilares, para el paso de armadura de



La escalera se ha reproducido exactamente igual a la original.



# EDIFICIOS DE NUESTRO TIEMPO

## Centro Universitario de Ciencias de la Salud de Oza



El volumen nuevo  
toca levemente el  
antiguo, sin  
perturbar su imagen.

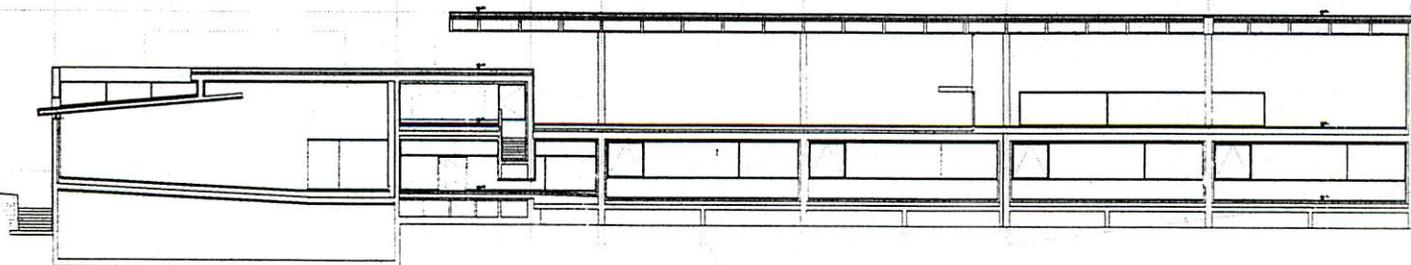


negativos; se procedió a la colocación de mallazo de reparto y armadura de negativos, a la aplicación de resina epoxi como puente de unión y al hormigonado de capa de compresión de 8 cms. de espesor, con hormigón con un tamaño máximo de árido de 12 mm. y una resistencia de 250 Kg/cm<sup>2</sup>. Los muros portantes de mampostería se proyectaron con poliuretano, con lo que se consiguió no sólo el aislamiento térmico necesario sino también su consolidación, evitando así la disgregación del material de agarre, una tierra arcillosa sin cemento.

El acabado exterior del edificio rehabilitado estaba realizado con múltiples capas de mortero bastardo de cal, disminuyendo su espesor cuanto más al exterior se

encontraba. Los análisis realizados por el Instituto Eduardo Torroja comprobaron su idoneidad para el ambiente existente, por lo que se mantuvieron. No obstante, fue necesaria una intervención parcial en zonas deterioradas, así como el saneamiento de fisuras y grietas, y la reposición de molduras destruidas. La fachada fue tratada con fungicida y terminada con pintura al silicato en dos colores: blanca, para zonas de molduras, y beige, imitando el color del mortero, en el resto.

“Además -añade Javier Sereno- se realizó la reproducción exacta de los torreones originales, que fueron eliminados al añadir la galería mencionada anteriormente. Por otra parte, la escalera de acceso principal se demolió para poder realizar el nuevo edificio y su conexión con el existente. Dicha escalera se plasmó en fotografías y croquis para poder reproducirla exac-



## FICHA TÉCNICA

### CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD DE OZA

Punta de Oza. A Coruña

#### PROMOTOR

Consellería de Educación de la Xunta de Galicia

#### PROYECTO

Manuel de las Casas Gómez, arquitecto

#### COLABORADORES

Geasyt, instalaciones

Francisco García, estructuras

Raúl Freire, arquitecto

Felicidad Rodríguez, estudio plástico

#### AYUDANTES

J. Blanco, B. Carballo, G. Gassiani. S. de las Casas, I. de las Casas, R. F. García, J. Gimeno, J. González, M. Lapique, P. Sánchez

#### DIRECCIÓN FACULTATIVA

Manuel de las Casas Gómez, arquitecto

Raúl Freire Pérez, arquitecto

Eduardo Mosquera Barbeito, arquitecto técnico

#### SEGURIDAD Y SALUD

Eduardo Mosquera Barbeito, arquitecto técnico

#### EMPRESA CONSTRUCTORA

AGROMAN, E.C.S.A.

#### JEFE DE OBRA /CALIDAD Y SEGURIDAD

Francisco Javier Sereno Araújo, arquitecto técnico

#### LABORATORIO CONTROL

NORCONTROL, S.A.

Presupuesto: 840.000.000 ptas.



La obra ha merecido el Premio  
Nacional de Arquitectura 1999.



## Centro Universitario de Ciencias de la Salud de Oza



tamente como la original, como así se hizo. Cabe resaltar la reproducción idéntica de la barandilla de fundición de los balcones, de la que sólo existía un tramo. Todas estas reproducciones de torreones, molduras y barandillas se realizaron de forma artesanal, con el objetivo de mantener el mismo criterio e imagen del edi-

El edificio estaba catalogado como "bien de interés cultural".

ficio original". Para la reproducción de las molduras se hizo un molde en negativo de poliéster, sobre el que se vertió una mezcla de mortero de cal con microarmadura. Posteriormente se pegaron con resinas.

La cubierta es de tipo invertido no transitable. Encima de la cubierta existente se adosó una planta más, con estructura de hormigón in situ y cierres con tabiquería de ladrillo, revestida exteriormente con paneles de hormigón prefabricado acabado al óxido de titanio.

### Interiores

En cuanto a los acabados interiores del edificio rehabilitado, señalar que la tabiquería, tanto trasdosados como divisiones interiores, es de estructura galvanizada y cartón-yeso de diferentes espesores. Los falsos techos son de placa continua de cartón yeso en las zonas comunes, mientras que en otras zonas se ha mantenido el hormigón del forjado original, que se ha tratado con pintura anticarbonatación. El pavimento es de granito silvestre moreno en zonas comunes y de linóleo en otras. La carpintería interior es de madera de caoba brasileña y la exterior, de aluminio con perfil tipo muro cortina, anodizado en tono inoxidable, con ventanas oscilobatientes.

Un aspecto a resaltar en cuanto a instalaciones es que las lámparas fueron diseñadas en exclusiva por



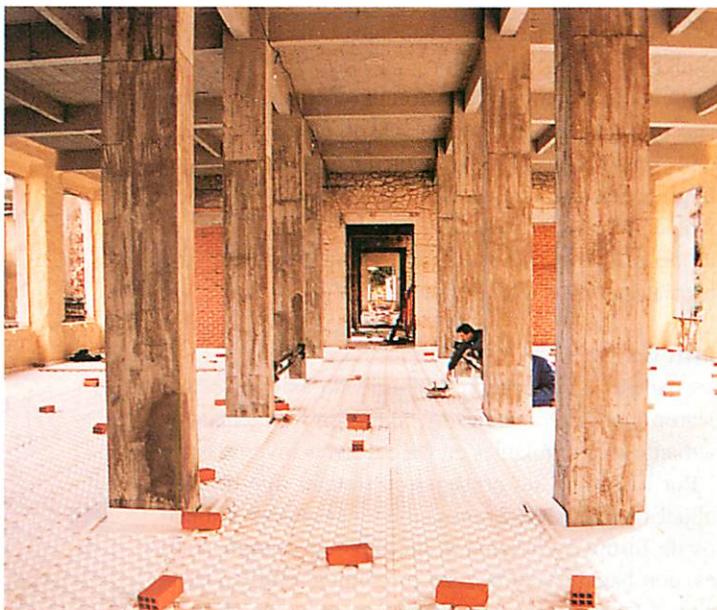
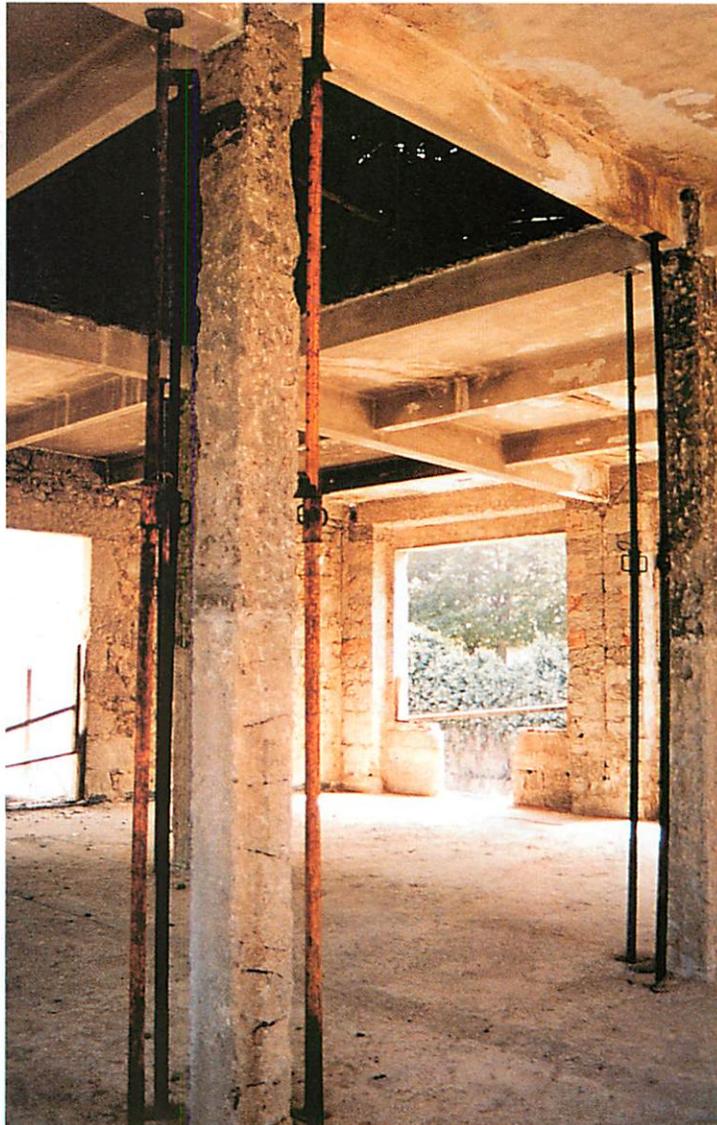
Manuel de las Casas para estos edificios, siendo iguales en ambos. Más de 600 luminarias colgadas se reparten en el Centro Universitario de Salud de Oza.

Como ya hemos dicho, la unión entre los dos volúmenes se realiza a nivel del sótano y de la planta baja. La ejecución del acceso por ésta última no presentó mayores problemas, pero el de la planta sótano fue complejo y difícil de realizar. “La excavación del falso túnel de conexión, una parte en tierra y otra más importante en roca granítica, se ejecutó manualmente –dice el arquitecto técnico Javier Sereno-, ya que había que hacerlo entre los muros que conformaban la cimentación, bajo la cota de asiento de los mismos. No fue posible el uso de microvoladuras, ya que podrían afectar a la estabilidad de todo el edificio. La perforación en roca se realizó con martillos picadores y cemento expansivo, de baja efectividad por la gran cantidad de agua de filtración que existe en la zona. La profundidad máxima de la excavación fue del orden de 4,5 metros bajo el nivel de la planta baja”.

### Nuevo edificio

Adosado al edificio rehabilitado, tocándolo levemente, se ha construido el volumen de nueva planta. Tiene aspecto de cajón, con revestimiento idéntico en todos los planos, tanto verticales como horizontales.

La terminación exterior de todo este volumen se ejecuta con paneles de hormigón prefabricado de 8



## EMPRESAS COLABORADORAS

**Mov. tierras y demol.:** Isaac Vázquez, S.A.

**Hormigones:** Prebetong Galicia, S.A.

**Ferralla:** Nicolás Barcia Dopico

**Refuerzo estructura:** Holderchem Euco

(Aplicador: Eurogal Aplicaciones)

**Losas alveolares:** Prefabricados de Coirós

**Prefabricados de fachada:** Indag, S.A.

**Impermeabilizaciones:** Sutechno

**Carpintería madera:** Carpymo

**Carpintería aluminio:** Metalúrgicas y Seguridad Álvarez

**Cerrajería:** Metalúrgicas y Seguridad Álvarez / Cometal Laro

**Vidriería:** Unión Cristalera

**Tabiquería cartón-yeso:** Placas Norte / Marfra

**Solados de granito:** Granitos del Louro

**Instalación climatización, fontanería**

**y ext. incend.:** Cecominsa

**Inst. electricidad:** Dos 20, S.L.

**Inst. detección incend.:** Sepronor

**Inst. voz y datos:** Emtel Noreste

**Pavimento linóleo:** Rendueles

**Tratamiento de fachadas:** Cartoy Pinturas, S.L.

**Pintura interior:** Cartoy Pinturas, S.L. /

Decoraciones Castro Pereiro

## Centro Universitario de Ciencias de la Salud de Oza



cm. de espesor, acabados al óxido de titanio y que fueron especialmente fabricados en Madrid. Se trata de grandes piezas -“todo lo grandes que el transporte nos permitió”, dice Javier Sereno - con formas linealmente rectas, pero con entrantes y salientes entre las diferentes piezas.

“Durante el proceso constructivo -afirma el arquitecto técnico jefe de obra- la mayor dificultad radicó en las grandes luces que se manejaban, hecho que nos obligó a plantear la ejecución de la obra, desde la cimentación hasta el panelado, por fases completas, ya que no existía espacio suficiente para el movimiento de grúas automótiles de gran tonelaje”.

### Paneles

Los paneles de hormigón prefabricado exterior se colocaron mediante anclajes metálicos en las fachadas y mediante pies regulables en las cubiertas invertidas.

Por lo demás, no presentaron ningún tipo de dificultades los trabajos de movimiento de tierras, realizados de forma tradicional y sin mayores complicaciones, con bataches en la zona próxima al edificio existente. Y tampoco fue compleja la cimentación, directa,

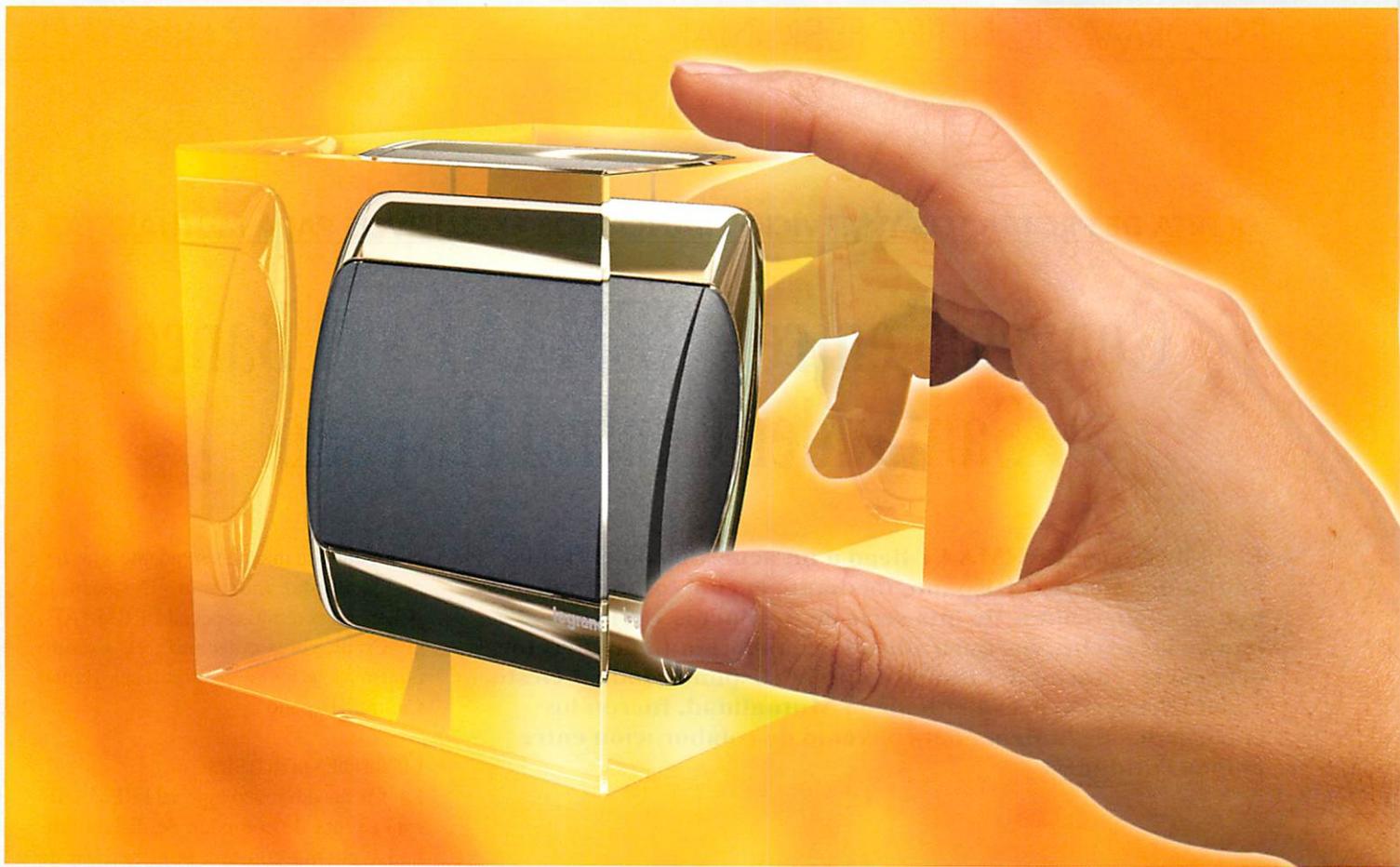
El centro universitario está situado en la playa coruñesa de Lazareto.

con pozos de hormigón ciclópeo hasta alcanzar la cota de base de zapatas.

Las terminaciones interiores y exteriores son idénticas a las que corresponden al edificio antiguo. La particularidad de éstas radica en el gran tamaño de los ventanales, que obligó al uso de medidas especiales para la colocación de los vidrios de los mismos.

En la planta baja se sitúa un aula, que recibe iluminación del techo por los laterales de un forjado colgado de la estructura portante de la cubierta. El techo del gran porche se realizó con losa de hormigón armado “in situ”, con acabado de panel fenólico melaminado.

La sala de máquinas se ubica bajo el aula magna de la planta sótano. En ella se encuentra un depósito de poliéster de 25.000 litros como aljibe para el sistema contraincendios, dos calderas de gasóleo con su correspondiente depósito de 15.000 litros, las bombas de impulsión de la fontanería, las climatizadoras y los cuadros eléctricos generales, así como el grupo eléctrico de 600 Kvas. La urbanización exterior se dedicó en parte a la limpieza y ordenamiento del entorno, con adoquines de granito y jardinería con plantas exóticas y tradicionales. ■



# Galea™

## Belleza inteligente

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

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

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



Los clásicos



Los colores pastel

Los metalizados



El metal y la antracita

El metal y la arena

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

CERCHA

Nombre: \_\_\_\_\_  
 Razón Social: \_\_\_\_\_  
 Domicilio: \_\_\_\_\_  
 Población: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_  
 C.P.: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_ Profesión: \_\_\_\_\_



**OFERTA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS BANCARIOS EXCLUSIVOS PARA MUTUALISTAS**

# Convenio entre PREMAAT y el Banco Santander Central Hispano

**El 20 de enero, PREMAAT llegó a un acuerdo con el Banco Santander Central Hispano, mediante el cual los mutualistas podrán beneficiarse de una serie de productos y servicios bancarios exclusivos para ellos. Fernando Fontana, director general territorial del Banco Central Hispano Madrid Oeste, y Rafael Cercós, presidente de la Mutualidad, fueron los encargados de la firma del convenio de colaboración entre ambas entidades.**



Acto de la firma del convenio de colaboración entre ambas entidades.

**E**l concierto firmado pone a disposición de los aparejadores y arquitectos técnicos dados de alta en la Mutualidad una serie de ofertas económicas, que abarcan distintos productos de ahorro-inversión con importantes ventajas fiscales, de financiación con condiciones especiales y medios de pago universalmente aceptados, todos ellos

disponibles en la red minorista del Banco Central Hispano. Entre los primeros destaca la 'Cuenta especial a la vista' (cuenta corriente o libreta de ahorros), con una retribución del 0,50 por ciento nominal anual, sin franquicia, sin saldo mínimo y sin comisiones.

Los productos financieros ofrecen al mutualista numerosas posibilidades para

elegir aquella que más se adapte a las necesidades del momento. Destacan la 'Cuenta de crédito especial PREMAAT', el 'Crediexpres consumo', el 'Crédito continuo' y las 'Eurohipotecas Banco Central Hispano'.

## Condiciones preferentes

La 'Cuenta de crédito especial PREMAAT' está exenta de comisión de disponibilidad y cuenta con una bonificación de apertura de un 50 por ciento, renovable anualmente. Se encuentra libre de gastos de estudio y en condiciones preferentes.

El 'Crediexpres consumo' está pensado para financiar cualquier urgencia hasta un límite de ocho millones de pesetas y hasta ocho años.

El 'Crédito continuo' es una cuenta

---

**Servicios  
financieros que  
ofrecen al  
mutualista  
numerosas  
posibilidades**

---

de crédito con garantía hipotecaria por un importe mínimo de tres millones de pesetas y un máximo de 25 millones. El interés es variable, igual al IRPH + 0,50 puntos, lo que actualmente supondría un 5,50 por ciento, muy por debajo de lo ofertado en el mercado.

Las 'Eurohipotecas Banco Central Hispano' constituyen la más amplia ga-

ma de soluciones hipotecarias, con la comisión de apertura bonificada en un 50 por ciento y en condiciones preferentes.

El Banco Santander Central Hispano ofrece también la posibilidad de solicitar la emisión de la Tarjeta 4B-Mastercard, 4B Maestro o Visa, gratis el primer año, y un seguro de accidentes gratuito (previa solicitud) de 1.000.000 de pesetas o de 5.000.000 como pasajero de transporte público.

### Internet

Este acuerdo incluye, asimismo, servicios como la gestión gratuita del cambio de domiciliación de recibos; el extracto-resumen de gastos en determinados supuestos; el acceso a sus cuentas de una forma rápida y sencilla, para poder realizar operaciones a través de su dirección en Internet <http://www.bsh.es>; y una línea telefónica directa para que el

## Otros productos de interés

- **LIBRETA BANCO CENTRAL HISPANO.** Se remunera desde la primera peseta. Admite todo tipo de operaciones. Aporta como valor añadido un descubierto de hasta 50.000 pesetas.
- **CUENTA VIVIENDA.** Plan de ahorro para adquisición, ampliación y rehabilitación de la primera vivienda, con una interesante rentabilidad y con la máxima desgravación fiscal.
- **DEPÓSITOS FISCALES.** La mejor fiscalidad en el IRPF, al obtener la

rentabilidad en más de dos años.

- **LEASING EQUIPAMIENTO DE DESPACHOS.** Disposición del 100 por ciento del importe de sus equipos de oficina, más los impuestos indirectos, con una amortización de hasta tres años.
- **HIPOTECA JOVEN.** Préstamo hipotecario diseñado especialmente para personas con menos de 35 años. Con un interés variable, revisable anualmente y establecido actualmente en un 4,5 nominal anual.

usuario pueda operar sin moverse de casa, a través del teléfono 902 24 24 24.

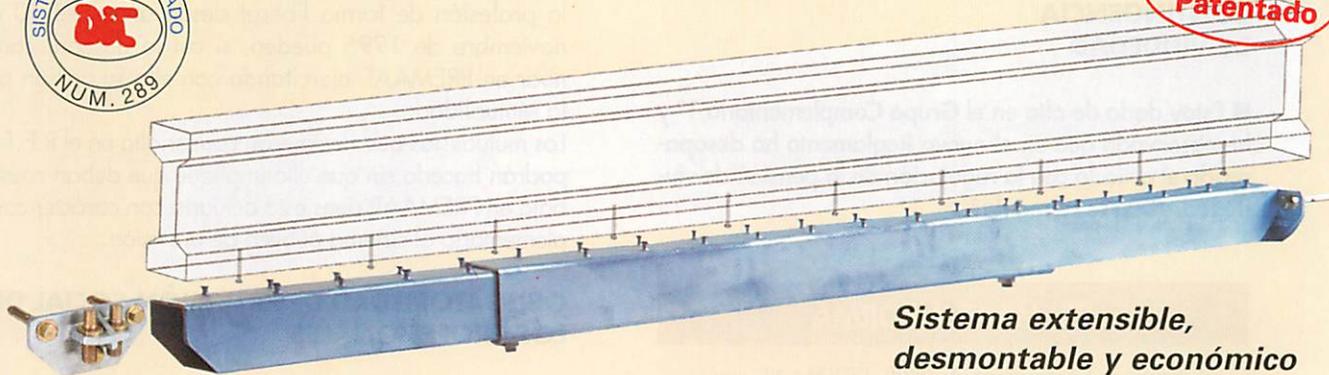
Además de estos productos, el Banco Santander Central Hispano estudiará la posibilidad de ofrecer a los mutualistas,

bien por sugerencia de PREMAAT, bien por iniciativa propia, nuevos servicios pensados especialmente para ellos y adaptados a sus condiciones personales y profesionales. **PREMAAT ■**

# 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*



# El buzón del mutualista

## JUBILACIÓN ANTICIPADA

■ Soy un mutualista del Grupo Básico. Tengo 64 años y en estos días he recibido el nuevo Reglamento, donde observo el cambio de jubilación a los 68 años y la posibilidad de hacerlo anticipadamente a partir de los 65 años. ¿Qué tengo que hacer? ¿de qué plazo dispongo para optar por esta posibilidad?

■ El nuevo texto reglamentario establece la edad de jubilación a los 68 años. Sin embargo, la disposición adicional tercera determina que los mutualistas inscritos en los Grupos Básico y Complementario 1º podrán anticipar la prestación a partir de los 65 años. Esta opción de jubilación anticipada sólo podrán realizarla si, antes de cumplir 60 años, ha tenido lugar la entrada en la Mutualidad de un escrito firmado por el interesado, en el que se especifique la fecha a partir de la cual quiere cobrar su prestación.

Dado que usted tiene 64 años, el nuevo reglamento de PREMAAT establece en la disposición transitoria quinta que los mutualistas que en enero de 2000 tuvieran cumplidos 60 años, tendrán un plazo de seis meses (hasta el 30 de junio de este año) para acogerse a la opción de jubilación anticipada. Por lo tanto, usted puede enviar un escrito, antes de finalizar el período establecido, a nuestras oficinas, solicitando tal adelanto.

## CONTINGENCIA DE VIUDEDAD

■ Estoy dado de alta en el Grupo Complementario 1º y he observado que en el nuevo Reglamento ha desaparecido el artículo con la regulación de la pensión de viudedad. ¿Dónde se regula?

■ La viudedad en el Grupo Complementario 1º, con el nuevo Reglamento, puede derivarse desde la jubilación, invalidez o fallecimiento.

En el primer y segundo caso, el mutualista, al momento de jubilarse o invalidarse, puede optar por percibir una renta vitalicia del 60 por ciento del tipo regulador y revertir el 40 por ciento restante para cobro por su cónyuge desde el fallecimiento del mutualista.

En el supuesto de que, habiendo optado por la renta reversible al cónyuge, éste falleciera antes que el mutualista jubilado o inválido, se incrementará la pensión que viniera percibiendo hasta alcanzar el 100 por ciento del tipo regulador inicial.

La viudedad derivada de la prestación por fallecimiento se causa al óbito del mutualista, pudiéndose percibir en forma de capital o de renta, siempre que fuera el cónyuge el beneficiario designado expresamente por el mutualista.

## ALTERNATIVA AL R.E.T.A.

■ Llevo 15 años ejerciendo como aparejador liberal y, desde entonces, estoy dado de alta en PREMAAT. ¿Cuál es mi situación a partir del 1º de enero de 2000 frente al R.E.T.A.?

■ Aquellos mutualistas que, como en su caso, ejercen la profesión de forma liberal desde antes del 10 de noviembre de 1995 pueden, si así lo desean, continuar en PREMAAT, ejercitando con ello su opción por la Mutualidad.

Los mutualistas que decidieran causar alta en el R.E.T.A. podrán hacerlo sin que ello implique que deban causar baja en PREMAAT, pues ésta actuaría con carácter complementario al sistema público de previsión.

## OBLIGATORIEDAD DE PREVISIÓN SOCIAL DE LOS PROFESIONALES

■ Terminada la carrera de Arquitectura Técnica, voy a trabajar por cuenta propia. ¿Es obligatorio darme de alta en el R.E.T.A.?

■ El arquitecto técnico o aparejador colegiado, profesional ejerciente por cuenta propia, cuando inicia su actividad tiene la obligación de afiliarse al Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores

### PREMAAT INFORMA

A partir del 1 de enero de 2000, PREMAAT, con la entrada en vigor de los Estatutos aprobados por la Asamblea General de junio de 1999, da cumplimiento a la exigencia legal de la voluntariedad y por efectuada la adaptación a las previsiones normativas contempladas en la Disposición Transitoria Quinta 3 de la Ley 30/95 de Ordenación y Supervisión de los Seguros Privados (LOSSP).

dores por Cuenta Propia o Autónomos (R.E.T.A.) o, alternativamente, ejercitar su opción por PREMAAT. El plazo de que dispone es de 30 días desde que comienza su actividad profesional. Transcurrido ese plazo sin haber optado por uno u otro sistema, quedará obligado a afiliarse al R.E.T.A., no pudiendo entonces alegar su opción por la Mutualidad. Es importante tener en cuenta que el colegiado profesional que opte por el R.E.T.A. no podrá ejercer opción alguna con posterioridad. Finalmente, recordar que aquellos profesionales que decidieran incorporarse al R.E.T.A. pueden afiliarse a PREMAAT, con carácter complementario.

## TERMINOLOGÍA

### Estatutos y Reglamentos año 2000

**PROVISIONES TÉCNICAS:** Reservas a constituir al cierre de determinados períodos económicos, siendo en PREMAAT trimestrales, para hacer frente a las obligaciones contraídas con sus mutualistas y sus beneficiarios.

**PROVISIONES MATEMÁTICAS:** Cifra que representa el exceso del valor actual actuarial de las prestaciones actuales y futuras a satisfacer por PREMAAT, sobre el valor actual actuarial de las cuotas futuras que deban satisfacer los mutualistas.

**RENDA VITALICIA:** Es aquella renta, pagadera con periodicidad anual, trimestral, mensual, etc., que se satisface hasta el fallecimiento del beneficiario. Será inmediata si comienza a cobrarse desde la suscripción del contrato y diferida si se cobra a partir del plazo previamente establecido.

**RENDA TEMPORAL:** Es aquella renta que tiene limitado el periodo de su percepción.

**CAPITALIZACIÓN COLECTIVA:** Sistema financiero-actuarial en el que las prestaciones responden a las circunstancias individuales y las cuotas se promedian en función del colectivo. Con dicho sistema se obtiene una cuota media para todo el colectivo o, como en PREMAAT, una cuota media por tramos de edad.

**CAPITALIZACIÓN INDIVIDUAL:** Sistema financiero-actuarial en el que tanto las cuotas como las prestaciones se calculan de forma individualizada para cada mutualista, atendiendo a sus especiales características, tales como edad, sexo, etc. Las provisiones matemáticas se calculan también de forma individualizada.

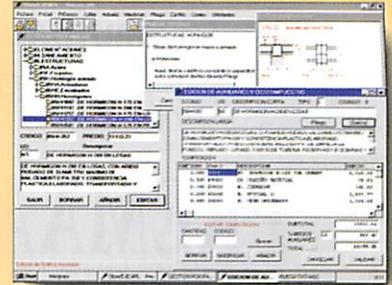
**VALOR ACTUAL (V.A.):** Es el importe en pesetas actuales de cuantías futuras. Éstas se actualizan conforme a la tasa de interés que se aplique.

**VALOR ACTUAL ACTUARIAL (V.A.A.):** Contempla el valor actual teniendo en cuenta las probabilidades que tienen las cuantías futuras de realizarse efectivamente.

# ahora **MEDPRES**

## Mediciones, Presupuestos, Certificaciones y Pliego

### sólo **29.500 pts**

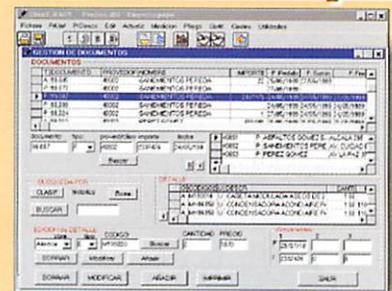


- ✓ Desarrollado para entorno Windows-95/98 y NT.
- ✓ Paquete Completo (Mediciones, Presupuestos, Pliego y Certificaciones), no es un módulo básico a ampliar.
- ✓ Uso del Estandar de Base de Datos Access-Im
- ✓ Sin limitación en tamaño de Textos, ni en número de Precios, ni Partidas, ni Lineas de Medición, etc
- ✓ Enorme variedad de Listados y documentos incluidos y combinables sin necesidad de programarlos.
- ✓ Pliego de Condiciones y Documentación gráfica.
- ✓ Soporte de Bases de Datos estandar en formato BC-3 FIE-3/95, y Exportación de Precios, Mediciones y Presupuestos en múltiples formatos (Word-Im, RTF, Excel-Im, Lotus-Im, etc).
- ✓ Cortar, Copiar y Pegar a y desde el Portapapeles. Sencillo, Intuitivo y Potente.

## y **MedCOST**

Control de Costos para Constructoras (Incluye Medpres)

### sólo **84.500 pts**



- ✓ Incluye todas las funciones de Medpres, más el Control de Costos real de Obras.
- ✓ De enorme sencillez y potencia a la vez
- ✓ Gestión Clientes, Proveedores, entradas y salidas de Almacén, Pedidos, Albaranes, Facturas, etc.
- ✓ Imputación de Gastos de mano de obra, materiales y servicios.
- ✓ Gran Cantidad de Listados e Informes (flujos de caja, control de stock, gasto de material, Analisis Comparativo entre Previsto/Real.
- ✓ Exportación e Importación de Datos.



**tecsing**  
Software de Arquitectura e Ingeniería

- Precios sin IVA.  
- Oferta limitada en el tiempo.

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

**MUTUALISTAS Y FAMILIARES PODRÁN DISFRUTAR DE UN SEGURO DE ENFERMEDAD DE REEMBOLSO DE GASTOS**

# PREMAAT firma un acuerdo con HNA

**PREMAAT ha llegado a un acuerdo con HNA (Hermandad Nacional de Arquitectos), mediante el cual todos los mutualistas y sus familiares podrán disponer de un seguro de enfermedad de reembolso de gastos. La firma del convenio tuvo lugar el pasado mes de diciembre entre los presidentes de ambas entidades, Rafael Cercós y Juan José Garmendía, respectivamente.**

Con este concierto, PREMAAT, que, en materia de Previsión Social, es ya alternativa al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social (R.E.T.A), pretende ampliar los niveles de cobertura y protección de todas las personas que confían en

ella, ofreciendo un servicio que cubre muchas de las necesidades relacionadas con la salud a un precio muy especial, por debajo incluso del ofertado por el resto del sector asegurador, y sin listas de espera.

Este seguro permite la libre elección

del médico que se desee, a título privado y en cualquier lugar del mundo. Posteriormente, HNA reintegrará entre el 80 y el 90 por ciento de los costes, sin límites económicos de reembolso, ni por consulta ni por período anual.

### Centros concertados

HNA, Mutualidad profesional de los arquitectos, con más de 50 años de experiencia, tiene a disposición de sus asegurados 3.600 facultativos a los que pueden acudir sin coste alguno, y el acceso a un plantel nacional de especialistas en odontología (DENTYRED), con descuentos

de hasta el 30 por ciento sobre los precios del mercado y que incluye, de forma gratuita, las radiografías bucales y la extracción de cordales.

En la actualidad, existen más de 140 centros concertados repartidos por todo el país, entre los que se encuentran el Hospital Ruber Internacional (Madrid), el Instituto Dexeus y la Clínica Teknon (Barcelona), la Clínica Quirón (Valencia), a los que pueden acceder todas aquellas personas que lo deseen sin ningún tipo de gasto, simplemente presentando la tarjeta sanitaria personal HNA Salud. Esta selección no es cerrada, sino que se amplía día a día para poder garantizar mayor flexibilidad y mejores condiciones de elección.

La cobertura de esta póliza incluye, entre otros, el coste de medicamentos y fármacos en determinados supuestos, de acuerdo con lo establecido en el contrato, y el anticipo de



Rafael Cercós y Juan José Garmendía, en la firma del acuerdo entre las dos entidades.

efectivo -el 60 por ciento de la cantidad solicitada- para desembolsos importantes, superiores a 100.000 pesetas.

A diferencia de otros seguros, abarca también un chequeo bianual, una revisión ginecológica anual y los gastos derivados de tratamientos especiales, como quimioterapia y radioterapia, litotricia renal, transfusiones, diálisis, fisioterapia, rehabilitación, foniatría, preparación al parto, etc., y de actos quirúrgicos de alto coste: transplantes de órganos, prótesis en acto quirúrgico, UVI, UCI.

Para disponer de una forma rápida y directa de toda la información que se desee, existe el acceso al *web* de HNA en Internet -www.hna.es-, donde poder consultar de forma absolutamente confidencial, mediante un *password*, cualquier dato relativo a la póliza contratada, el estado de liquidación de las prestaciones solicitadas, etc.

### Orientación sanitaria

El seguro HNA Salud incluye un servicio de orientación sanitaria en el teléfono 902 23 90 23 que, con carácter permanente, atiende al asegurado durante las 24 horas del día y ofrece asistencia en viaje tanto en España como en el extranjero.

Todo nuevo asegurado entrará a formar parte del 'Club HNA', de uso exclusivo para sus mutualistas, con interesantes ofertas y descuentos en artículos deportivos, de moda, informáticos y viajes.

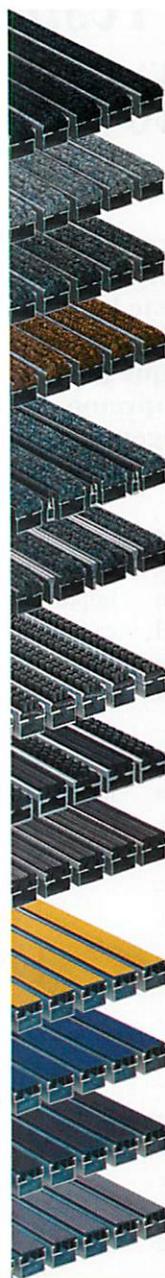
Los mutualistas que deseen obtener información sobre este acuerdo, que ha entrado en vigor el 1 de enero de 2000, y sobre las condiciones específicas del mismo puede llamar al 91 383 47 00 y solicitarla telefónicamente. ■

### PRIMAS MENSUALES

Edad	Pesetas
Hasta 17 años	4.444
De 18 a 27 años	5.986
De 28 a 47 años	8.567
De 48 a 57 años	11.400
De 58 a 65 años	16.925

# DE ENTRADA, ALFOMBRAS **EMCO**. (DESPUÉS, TODO LO DEMÁS)

ORGANISMOS • BANCOS • VILLAS • CONCESIONARIOS DE AUTOMOVILES • CENTROS SANITARIOS • ESPECTACULOS



**POR LIMPIEZA**



**POR ESTÉTICA**



**POR ADAPTABILIDAD**



**POR EFICACIA**



**POR RESISTENCIA**



**POR RENTABILIDAD**



DISTRIBUCIÓN EXCLUSIVA EN TIENDAS PORCELANOSA

Agente para España:  
**CERWORLD SPAIN, S.L.** • Tel. 93 241 14 25

ALFOMBRAS DE ACCESO

**EMCO**

HOTELES • CINES • RESTAURANTES • EDIFICIOS PUBLICOS • CENTROS COMERCIALES • ZAGUANES • FARMACIAS • TEATROS



**EL SUPREMO CONFIRMÓ LA SENTENCIA DE LA AUDIENCIA**

# El arquitecto, responsable de la vigilancia del cumplimiento de las medidas de seguridad

**La obligación específica del arquitecto técnico de cumplir con las normas reguladoras de las medidas de seguridad no excusa la genérica del arquitecto, si éste ha de dirigir la obra. Así se afirma en la sentencia penal dictada en el juicio seguido tras el fallecimiento de un operario, que posteriormente fue confirmada por el Tribunal Supremo. En ella se condena al arquitecto por actuación negligente, ya que, en sus visitas a la obra, debió percatarse de la ausencia de medidas de seguridad.**

**E**n 1995, durante la construcción de cuatro viviendas de tres plantas de altura cada una, se encontraba un obrero realizando su labor habitual en el forjado de la planta de trasteros, a la que había subido, a una altura superior a los diez metros del suelo, con el fin de descargar los ladrillos necesarios para la obra. Existía un hueco en la pared, para acceso a una plataforma de madera y usada para carga y descarga del material, que izaba una grúa mediante 'paleés' que el obrero recogía una vez depositados en la plataforma.

Durante el desempeño de esta función, perdió el equilibrio, cayó desde altura y falleció inmediatamente.

El accidente tuvo lugar como consecuencia de la falta de medidas de seguridad necesarias, tales como inexistencia de barandilla, de rodapiés o cinturón de seguridad que los obreros usasen en esa labor concreta, así como de puntos de anclaje en los que asegurar el cinturón.

La viuda y los padres de la víctima acudieron a la vía penal, acusando al representante de la empresa constructora, encargado de dar las órdenes de trabajo a sus dependientes, para la cual trabajaba el fallecido; al arquitecto, que realizaba visitas periódicas a la obra, y a los dos arquitectos técnicos intervinientes que, asimismo, visitaban la obra regularmente, encargados de la vigilancia, así como de la adopción de medidas de seguridad.

El Ministerio Fiscal calificó los hechos como constitutivos del delito de imprudencia temeraria, solicitando para cada acusado una pena de un año de prisión y tres años y un día de inhabilitación para el ejercicio de su profesión, así como una indemnización de 15 millones de pesetas. La acusación particular de la viuda calificó igualmente los hechos como delito de imprudencia temeraria, y solicitó para cada acusado

---

**El arquitecto, como director de obra, tenía la obligación de vigilarla, labor que no efectuó**

---

una pena de dos años de prisión y tres años de inhabilitación, e indemnización de treinta millones de pesetas. Finalmente, la acusación particular de los padres de la víctima solicitó la condena de los acusados, modificándola en el sentido de considerar los hechos constitutivos de una falta de imprudencia, solicitando la imposición de una pena de 30

días de arresto menor y multa de 100.000 pesetas, debiéndose indemnizar la suma de tres millones de pesetas.

El juez condenó a los acusados de falta de imprudencia.

El arquitecto recurrió en casación, alegando su falta de responsabilidad, de acuerdo con la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, de 28 de agosto de 1970, y la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, ya que éstas imponen al arquitecto técnico la obligación de ordenar y dirigir la ejecución material de las obras e instalaciones, así como el control práctico y cuidado y organización de los trabajos, de acuerdo a las reglas y normas de la buena construcción. En el mismo sentido, el Decreto 275/71, de 19 de febrero, enumera las atribuciones de los arquitectos técnicos, entre las cuales está el control de las instalaciones provisionales, los medios auxiliares de la construcción, y los sistemas de protección, exigiendo el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad en el trabajo.

## Recurso de casación

El Tribunal Supremo desestimó el recurso de casación interpuesto por el arquitecto en base a que, en primer lugar, las normas fueron derogadas por la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que son normas más rigurosas a efecto de prevención de riesgos. A ello añadió que el precepto penal de falta de imprudencia por el que se sanciona se basa en una simple imprudencia y no en una vulneración reglamentaria.

En segundo lugar, al arquitecto, como máximo responsable, le correspondía velar por el cumplimiento de las normas relativas a la seguridad de las personas que en la obra desarrollan sus tareas.

### No excusa

La obligación específica del arquitecto técnico de cumplimiento de las normas reguladoras de las medidas de seguridad, no excusa la genérica del arquitecto, si ha de dirigir la obra. Como tarea primordial tiene la del cumplimiento de lo establecido en beneficio de la seguridad de los trabajadores. El arquitecto director estaba capacitado para paralizar la misma por falta de medidas de seguridad, y, sin embargo, en ningún momento dio orden alguna al contratista en materia de tales medidas.

Es indudable que el arquitecto, como director de la obra, tenía la obligación de vigilarla, lo que no efectuó, incidiendo

## Según la sentencia, estaba capacitado para paralizar la obra por falta de medidas de seguridad

por tanto en la simple imprudencia, por la que se le condena, toda vez que si en el momento del accidente existían tres huecos con sus plataformas correspondientes, uno en cada planta y ático, pudo el arquitecto, aunque visitase la obra cada 15 o 20 días, observar y, por tanto, ordenar las medidas oportunas, a lo que se hallaba obligado, pues en ninguna de ellas existía

la más mínima medida de seguridad -bandilla, rodapiés o anclajes para la colocación de cinturones de seguridad, entre otras-, con lo cual se hubiese evitado el desgraciado accidente que produjo la muerte a uno de los obreros que trabajaba en la construcción del edificio.

### Negligencia

El arquitecto actuó negligentemente, ya que, pudiendo evitar lo que ocurrió, no lo hizo por abandono de sus funciones, pues en sus visitas debió conocer con facilidad la ausencia de cualquier medida de seguridad.

El Tribunal Supremo desestimó el recurso de casación y confirmó la sentencia de la Audiencia, de condena a los acusados por falta de imprudencia temeraria, y al pago solidario en concepto de indemnización de 13.000.000 pesetas a la viuda y 3.000.000 a los padres de la víctima. **MUSAAT ■**



**Manual de aplicación de la EHE**  
Antonio Garrido Hernández  
Edita **Leynfor Siglo XXI**

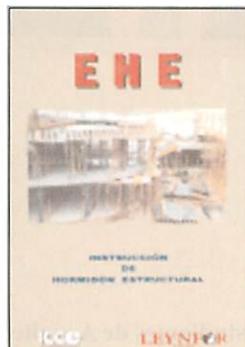
¡El Manual esperado!

¡Rigor, Eficacia,  
Amenidad!

¡Lo publicado y lo confidencial!

¡Lo discutido y lo discutible!

¡Todo lo que necesita un director de obra!



### OTRAS PUBLICACIONES **LEYNFOR** Siglo XXI

- **EHE Instrucciones de Hormigón Estructural.**
  - Contiene: Articulado, Anejos, Anexos, comentarios de ICCE a los textos de la Comisión Permanente del Hormigón y Comentarios: "La Instrucción del Siglo XXI" por Antonio Garrido Hernández.
  - 552 págs. P.V.P. 3.500 Pta.
- **LOE. Ley de Ordenación de la Edificación.**
  - 32 págs.
  - P.V.P. 2.500 Pta.
- **Ley de Prevención de Riesgos Laborales y Normas Complementarias.** Actualizado al 30/9/99.
  - 312 págs.
  - P.V.P. 2.500 Pta.
- **RITE 98. reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Complementarias ITE.**
  - 112 págs.
  - P.V.P. 1.000 Pta.
- **TELECOMUNICACIONES (RD 297/1999). Servicios de Telecomunicaciones en el Interior de los Edificios.**
  - 112 págs.
  - P.V.P. 1.352 Pta.
- **ASCENSORES (RD 1314/1997). Aplicación de las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16 CE.**
  - 48 págs.
  - P.V.P. 675 Pta.
- **OTROS TÍTULOS:**
  - Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en Obras de Construcción. P.V.P. 300 Pta.
  - RC 97 (475 Pta.)
  - EF 96 (475 Pta.)
  - CPI 97 (1.475 Pta.)

Los precios no incluyen IVA (4%) ni gastos de envío.  
20% DESCUENTO A COLEGIADOS.  
PEDIDOS: Leynfor Siglo XXI, C/ Canillas, 98 - 28002 Madrid  
Tfno: 91 510 09 80 / Fax: 91 416 46 50  
E-Mail: leynfor@leynfor.com

**EN LA X CONVOCATORIA SE DIVERSIFICARÁ EL NÚMERO DE GALARDONES**

# Los Premios Nacionales de Seguridad en la Construcción culminan su primera década

**Diez años incentivando la prevención. Los Premios Nacionales de Seguridad en la Construcción (Premios Caupolicán), que convoca el Consejo General de Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, han cumplido su primera década de vida y encaran la próxima ampliando el número de categorías a las que concurrir con aquellos trabajos que supongan una aportación a la necesaria labor preventiva. Los tres premios que anualmente se concedían -Innovación e Investigación, Divulgación e Iniciativa Universitaria- se convertirán en cinco en la convocatoria que se cerrará el próximo 31 de marzo.**

**E**l acto de entrega de los últimos Premios Nacionales de Seguridad en la Construcción (IX edición de los Premios Caupolicán) ha servido de marco para la celebración del X aniversario de una ya antigua iniciativa del Consejo General de la Arquitectura Técnica, con la que se pretende fomentar y reconocer los esfuerzos realizados en

materia preventiva. Pero, además, ha sido el momento elegido para anunciar que en la nueva edición se ampliará, de tres a cinco, el número de premios a conceder.

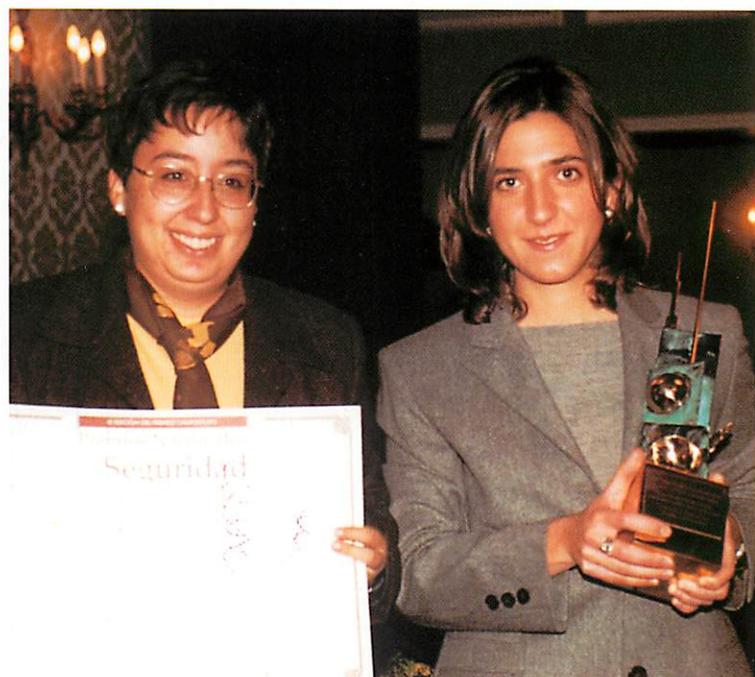
En la X convocatoria se mantendrán los tradicionales premios a la Innovación e Investigación y a la Iniciativa Universitaria. El primero de ellos, abierto también a investigadores universitarios, tie-

ne una dotación de un millón de pesetas y está destinado a aquellos trabajos, estudios, equipos, sistemas de gestión, etc, que puedan favorecer la prevención de los riesgos laborales en la construcción. El segundo, con una dotación de 500.000 pesetas, se dirige a equipos de profesores y alumnos de las Escuelas Universitarias de Arquitectura Técnica.

## Formación

A estos premios, ya tradicionales, se unirá el dedicado a la Formación, dotado con quinientas mil pesetas y al que podrán concurrir empresas del sector e instituciones que ejerzan labores formativas y que hayan desarrollado y puesto en práctica sistemas, planes o programas de formación sobre seguridad y salud laboral en la construcción.

Por otra parte, el antiguo premio a la



62 El presidente del Grupo Dragados, Demetrio Ullastres, y las estudiantes de Arquitectura Técnica recogieron sus premios.



El rector de la Universidad Politécnica de Madrid y el presidente del Consejo General presidieron la apertura.

Divulgación se desdoblará ahora en dos nuevos galardones. Así, se premiará la Información Pública y la Información Técnica. Al primero de ellos podrán presentarse los profesionales de la información y medios informativos generales que hayan realizado campañas para la prevención de los riesgos en la construcción, mientras que el segundo estará destinado a premiar a los profesionales o medios informativos del sector. Cada uno de estos premios tendrá una dotación de quinientas mil pesetas.

También, y a partir de esta próxima convocatoria, el jurado de honor, en el que se encuentran representados, además de la organización convocante, Administración, empresarios, sindicatos y medios de comunicación, se verá asistido por jurados técnicos. Compuestos cada uno de ellos por tres o cuatro especialistas en las respectivas materias a que se refieren las categorías convocadas, estos jurados técnicos propondrán los finalistas y premiados, comunicándolo al jurado de honor para su posterior proclamación.

Las modificaciones introducidas para la próxima convocatoria fueron am-

pliamente comentadas en el transcurso de la entrega de los Premios Nacionales de Seguridad en la Construcción 1999, celebrada en el Paraninfo de la Universidad Politécnica de Madrid. El acto contó con la presencia, entre otras personalidades, del rector, Saturnino de la Plaza; del secretario general de la institución académica, Miguel Oliver; de José Antonio Otero, presidente del Consejo General; y de su secretario general, Jorge Pérez Estopiñá.

### Premiados

Los galardonados en la IX edición de los Premios Caupolicán recibieron sus reconocimientos de manos del jefe del área de construcción del Ministerio de Industria, Mariano Echevarría; de la concejal delegada del área de Obras e Infraestructuras del Ayuntamiento de Madrid, Elena Utrilla, y del director del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Leodegario Fernández, quien fue el encargado de cerrar el acto.

Como se recordará, en la última edición fueron la empresa Dragados, en el apartado de Divulgación, y dos alumnas de la Escuela Politécnica de Arquitectu-

ra Técnica de Alicante, en la modalidad de Iniciativa Universitaria, quienes se alzaron con los Premios Nacionales a la Seguridad en la Construcción.

El presidente del Grupo Dragados, Demetrio Ullastres, recogió el premio concedido a la "Campaña para integrar a las empresas subcontratistas en la gestión de la prevención de los riesgos laborales". La aportación del Servicio de Prevención de la División de Construcción de Dragados fue considerada por el jurado "una iniciativa necesaria, realizada a nivel nacional, como continuación del procedimiento interno de gestión de la prevención implantado por esta compañía"

Por lo que respecta al premio a la Iniciativa Universitaria, Clara Jordá y Eva Uriarte recogieron el diploma del que se han hecho merecedoras, por un riguroso y sistematizado estudio de seguridad y salud de una obra de edificación, elaborado bajo la dirección del profesor Gustavo Arcenegui.

Aunque el jurado dejó desierto el premio correspondiente a la categoría de Innovación e Investigación, se entregaron en el acto las menciones honoríficas. La primera de ellas correspondió a



**Pascual Úbeda analizó los aspectos humanos de la seguridad.**

un trabajo presentado por Construcción y Gestión de Servicios y el Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, y la segunda al elaborado por Procona, con la colaboración de la Comisión Territorial de la Fundación Laboral de la Construcción de Navarra.

Mención honorífica se concedió también a la "Memoria y documentación complementaria sobre la difusión de la prevención de los riesgos laborales en la construcción", presentada por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid. Igualmente, obtuvieron mención honorífica Carmen Equiza, Daniel Quemada y Jesús Vallejo, estudiantes de Arquitectura Técnica en la Universidad de Navarra. Los jóvenes presentaron un trabajo titulado "Rampa de vertido autoguiada", dirigido por el profesor Juan Alfonso Revenga.

Por otra parte, varios trabajos recibieron diploma acreditativo. En la categoría de Innovación, fueron acreedores de los mismos la tesis doctoral "Espacio: roles, ritos y valores entre los constructores de edificios", del profesor Pascual Úbeda de Mingo, así como los trabajos "Plataforma de descarga en cubierta", de Constructora Los Álamos, y el "Sistema provisional de protección para bordes de forjado", presentado por José Antonio Larrosa y Juan Alonso, de Alicante.

En la categoría de Divulgación, obtuvo diploma el trabajo "Introducción del manual de procedimientos de coordinación", presentado por Copredije.

## Conferencias

Previamente a la entrega de los Premios de la novena edición se desarrollaron dos conferencias, a cargo de dos arquitectos técnicos, profesores de las EUAT de Madrid y Sevilla.

La primera de ellas, titulada "Aspectos humanos que influyen en la seguri-

dad laboral en la edificación", fue impartida por Pascual Úbeda de Mingo, sociólogo y arquitecto técnico, catedrático de la Escuela de Madrid. El profesor centró su intervención en su experiencia laboral como arquitecto técnico, para analizar la incidencia de las relaciones personales en las condiciones de trabajo de las obras de construcción.

Por su parte, Francisco de Asís Rodríguez Gómez, profesor en la Escuela de Sevilla y secretario del COAAT de la capital hispalense, analizó en su conferencia -"Gestión empresarial al servicio de la coordinación eficaz en las obras de construcción"- la planificación de las actividades preventivas a lo largo de las fases de la construcción, las responsabilidades de constructores y promotores respecto a la implantación de sistemas de prevención eficaces y el papel de los coordinadores en este campo. "Aunque cada participante -señaló el conferenciante- tiene una influencia distinta en el proceso, ha de plantearse la diferencia entre el compromiso que obliga a promotores, públicos o privados, y a técnicos. Los primeros están obligados a dar resultados en relación con el producto; los técnicos, a aportar los medios para apoyar la actividad de su cliente. En función de ello, se requerirá a cada uno la responsabilidad que se derive por incumplimiento de lo pactado". ■



**Francisco de Asís Rodríguez, en un momento de su conferencia.**



**/para muchos/ un café.**

**/para unos pocos/ la erogación con agua de  
la semilla verde, tostada y molida, obtenida  
del cafeto.**

**CONTART'2000 SE ABRE A LA PARTICIPACIÓN ANTE LA CITA DE NOVIEMBRE**

# El año del debate técnico

**A nueve meses del encuentro, fijado para mediados de noviembre próximo, el equipo coordinador y el comité técnico constituidos para el desarrollo de CONTART'2000 han redoblado sus esfuerzos para lograr que la segunda Convención Técnica y Tecnológica de la Arquitectura Técnica responda a las expectativas de los profesionales. La organización ha abierto el plazo de inscripción de participantes y de recepción de las comunicaciones, que harán del encuentro un auténtico debate técnico que contribuya a la mejora del proceso constructivo.**

**E**l Palacio Municipal de Congresos de Madrid, situado en el Campo de las Naciones, albergará durante los días 16, 17 y 18 de noviembre próximo la II Convención Técnica y Tecnológica de la Arquitectura Técnica. Un encuentro que estará marcado por la búsqueda de las soluciones a los problemas cotidianos con los que se encuentra nuestro ejercicio profesional, una cita que, en palabras del presidente del Consejo General, anuncia la entrada de la arquitectura técnica en el próximo siglo, en una nueva era que "exige un nuevo espíritu, y éste no puede ser otro que conectar más y mejor con las aspiraciones sociales de mejores y más duraderas edificaciones".

Desde finales de enero, la Convención, que tiene como lema *Arquitectura Técnica: la mirada atenta*, se ha abierto ya a la participación de la profesión. Una participación que podrá concretarse con la asistencia a los paneles, a los debates técnicos y con la aportación de comunicaciones.

La organización de CONTART'2000, que en esta ocasión corre a cargo del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid, pretende, según expresa su presidente, Eduardo González Velayos, en la convocatoria, "activar todas las energías potenciales no encauzadas e incentivar aquellas que surgen del trabajo sistemático, para dar respuesta a las necesidades que se derivan de nuestro ejercicio profesional como compromiso con la sociedad, aumentando su satisfacción por medio de la mejora de la

calidad y minimizando factores de riesgo con la mejora de la seguridad, previniendo errores en la medida que iniciativas de mejora, inducidas por una política tecnológica, realista y estructurada, contribuyan a hacerlo posible". Así, los paneles de esta cita trienal tendrán como

**El plazo para  
la entrega de  
comunicaciones  
a la organización  
finalizará el  
5 de mayo**

columna vertebral las fases del proceso constructivo, divididas en nueve apartados: estrategias globales, demoliciones, cimentaciones, estructuras, cerramientos, cubiertas, revestimientos, instalaciones y tratamiento de residuos.

Además, conscientes de que nuestra profesión es polivalente y, de hecho, se ejerce en todas las áreas de la industria de la construcción, el comité organizador propone *una mirada atenta* a esas fases del proceso constructivo desde cualquiera de la quince concretas especialidades de la actividad de nuestra profesión. Para ello, nada mejor que las comunicaciones, que aportarán apareja-

dores y arquitectos técnicos sobre, por ejemplo, gestión de proyecto, economía de la edificación, materiales, dirección de ejecución, rehabilitación, mantenimiento, seguridad y salud laboral, gestión de calidad, informática aplicada, gestión de residuos, etc.

Estas comunicaciones habrán de tener, en cualquier caso, un contenido concreto y referido a casos, problemáticos o no, del proceso de ejecución, procurando no derivar hacia aspectos más generales (como la falta de formación, defectos del proyecto o similares).

En resumen, en CONTART'2000 se desea ver detalles constructivos, procesos en marcha, errores analizados... Obra, mucha obra, sea cual sea el punto de vista o especialidad desde la que se examine.

Las comunicaciones habrán de tener un mínimo de dos páginas y un máximo de seis DIN A4, con tipo de letra Time Romans, de 11 puntos. Podrán llevar todo tipo de imágenes y fotografías. El contenido, incluidas las imágenes, deberán enviarse en formato Word de MSOFFICE 97 a la secretaría de la organización antes del 5 de mayo próximo.

## Premios

CONTART'2000 premiará tres de las comunicaciones presentadas, cuya calidad e interés sea patente a juicio de la comisión técnica. Podrán optar a estos premios, que recibirán 250.000, 150.000 y 100.000 pesetas, los autores de las cincuenta primeras comunicaciones recibidas.

Por último, comentar que el comité organizador ha puesto en marcha una página *web* en internet -[www.contart2000.com](http://www.contart2000.com)-, en la que las personas interesadas en la técnica y tecnología aplicada a nuestro ejercicio profesional podrán encontrar cuanta información pudieran necesitar sobre la próxima cita profesional. ■



*/ para todos los que ven / la erogación con agua de la semilla verde, tostada y molida, obtenida del cafeto, ha sido creada la única plataforma de internet para profesionales: [www.recol.es](http://www.recol.es)*

*Una plataforma separada en comunidades especializadas donde podrá encontrar los contenidos que le interesan para su desarrollo profesional. Una plataforma diseñada para ofrecerle todo tipo de servicios. Desde comentar problemas profesionales con sus colegas o acceder a cursos concretos de formación online, hasta buscar un nuevo puesto de trabajo o consultar la biblioteca virtual.*

*Anímese a participar desde el principio en una empresa cuyo valor crece día a día, en un gran proyecto para su futuro profesional.*

*Infórmese en el teléfono **902 455 466** o consulte con su colegio si dispone de nuestro servicio, porque este es el mejor momento para entrar en Recol.*

# De harinera a centro cultural

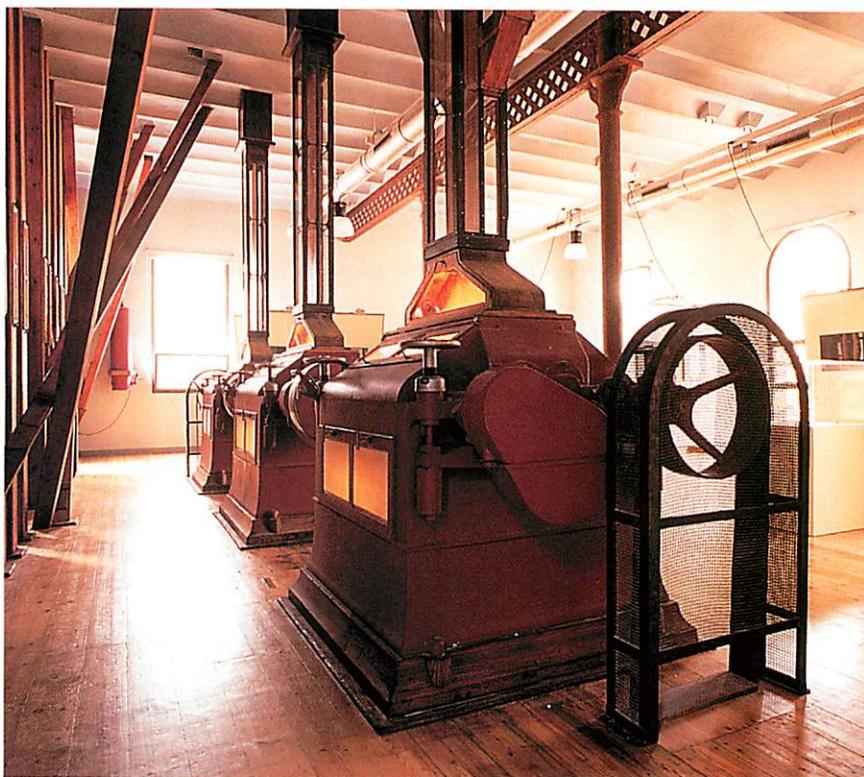
Poco más de año y medio de obras han permitido dotar a los vecinos del distrito barcelonés de Sant Martí del centro cultural 'La Farinera del Clot'. La recuperación de la fachada original del edificio y la restauración de los tubos de madera que albergaban el sistema de distribución de la harina son los aspectos más singulares de esta rehabilitación. Con ella, se ha rescatado la antigua harinera de su deterioro, para transformarla, sin que haya perdido su personalidad fabril, en un equipamiento demandado durante mucho tiempo por los ciudadanos y entidades del barrio al que pertenece.

Fotografía: Jordi Cuxart

**E**l edificio fue construido por el arquitecto Josep María Pericás entre 1908 y 1909, como módulo central de la preparación del trigo y extracción de la harina, dentro de un complejo que albergaba otras edificaciones destinadas a almacenaje y administración.

Su ubicación responde a un aspecto histórico: la construcción de la llamada acequia condal, construida en el siglo X y encargada de transportar el agua del río Besós hasta Barcelona, que desarrolló a lo largo de su ribera una horticultura importante y la implantación de molinos harineros y otras industrias. Esta eclosión industrial da pie a la constitución de numerosas asociaciones: cooperativas, entidades culturales y educativas, ateneos, clubes deportivos, etc., muchas de las cuales han sobrevivido y se han convertido en el motor cultural del barrio, desarrollando nuevas iniciativas y proyectos propios, y, a la vez, impulsando las propuestas socio-culturales existentes. La harinera del Clot es uno de los últimos edificios rehabilitados partiendo de antiguas instalaciones industriales, recuperadas para la ciudad como espacios culturales.

Los arquitectos Carlos Sanfeliu y Josie Abascal han combinado en su proyecto el respeto por el interés histórico-artístico del edificio con la necesidad de ampliar su superficie para acoger su nuevo de uso. Para ello, se ha adoptado una solución en la que lo nuevo se desvincula de lo existente, potenciando la singularidad de la arquitectura industrial



de principios de siglo y permitiendo así el diálogo entre ambas realidades.

Con el fin de preservar el carácter industrial del edificio, se ha mantenido parte de la maquinaria y sistema de distribución de la harina original (elevadores de cangilones) y se ha restaurado el pavimento entarimado de madera de pino de Soria existente, a la vez que se ha destinado una sala-museo en la planta baja para implantar allí una red informática dirigida a la difusión cultural e histórica del proceso de elaboración de la harina mediante una aplicación interactiva.

Los arquitectos Josie Abascal y Carlos Sanfeliu han conjugado en su proyecto el respeto al pasado del edificio con su necesaria ampliación.



Si bien el objetivo fundamental para diseñar el nuevo centro cultural ha sido el de ampliar y adecuar el espacio existente para desarrollar un nuevo programa de necesidades y usos ciudadanos, conservando el actual patrimonio, hay que destacar también la presencia de una Escuela Taller creada específicamente para esta obra. Sus módulos académicos realizaron tareas propias de los diferentes ramos que intervienen en el proceso constructivo. Por tanto, el aspecto pedagógico, en cuanto a las técnicas constructivas vividas por los alum-

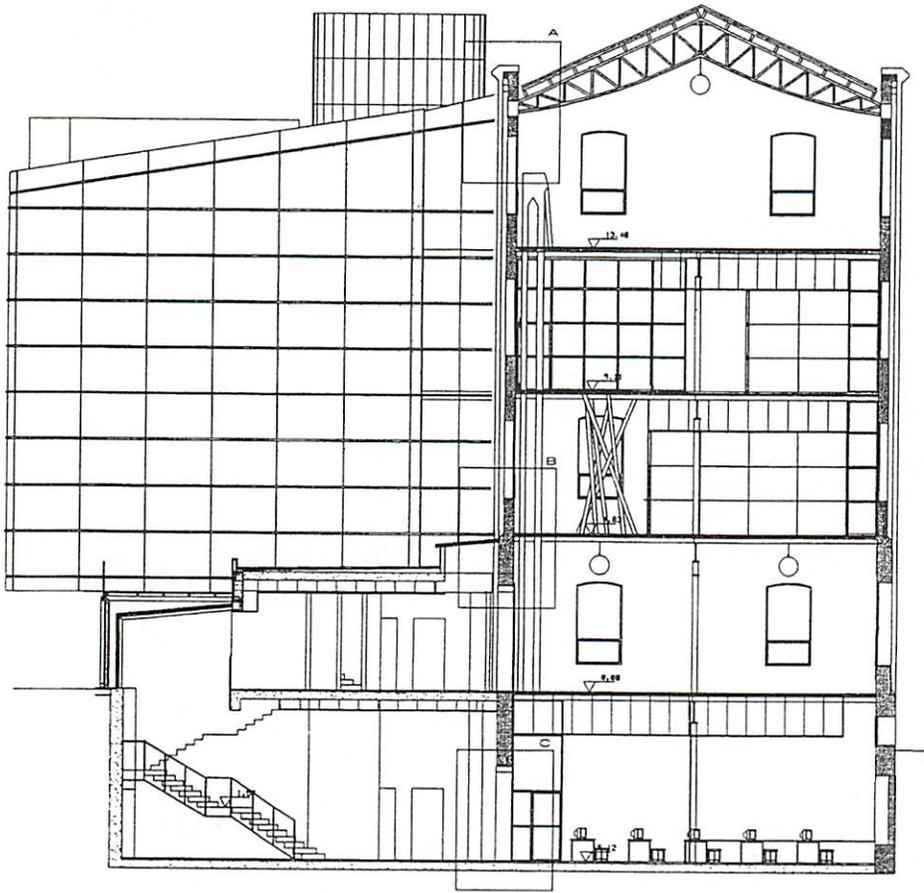
nos y dirigidas a abrirse camino dentro del mundo laboral, ha dado todavía más sentido a la construcción del centro.

### Forma rectangular

El edificio principal es de forma rectangular, de 12,50 m. de ancho por 34 m. de longitud, realizado con estructura portante de obra de fábrica cerámica manual, pilares de fundición y jácenas de celosía, forjado de revoltón cerámico y viguetas metálicas, cubierta con teja árabe a dos aguas, soportada por cerchas metálicas tipo 'ala de mosca', y vigas y

correas de madera. La planta tipo se encuentra dividida en dos, mediante la escalera de comunicación interior del edificio, que separaba en su tiempo la zona de limpieza del trigo de la zona de fabricación. En el inicio de la intervención, el edificio disponía prácticamente de toda la maquinaria original, así como del sistema de transporte vertical de la harina, que alimentaba las diferentes máquinas: molinos, cernedoras, satinadoras, etc..

La complejidad y envergadura del programa cultural obligó a ampliar el volumen de edificación existente. En



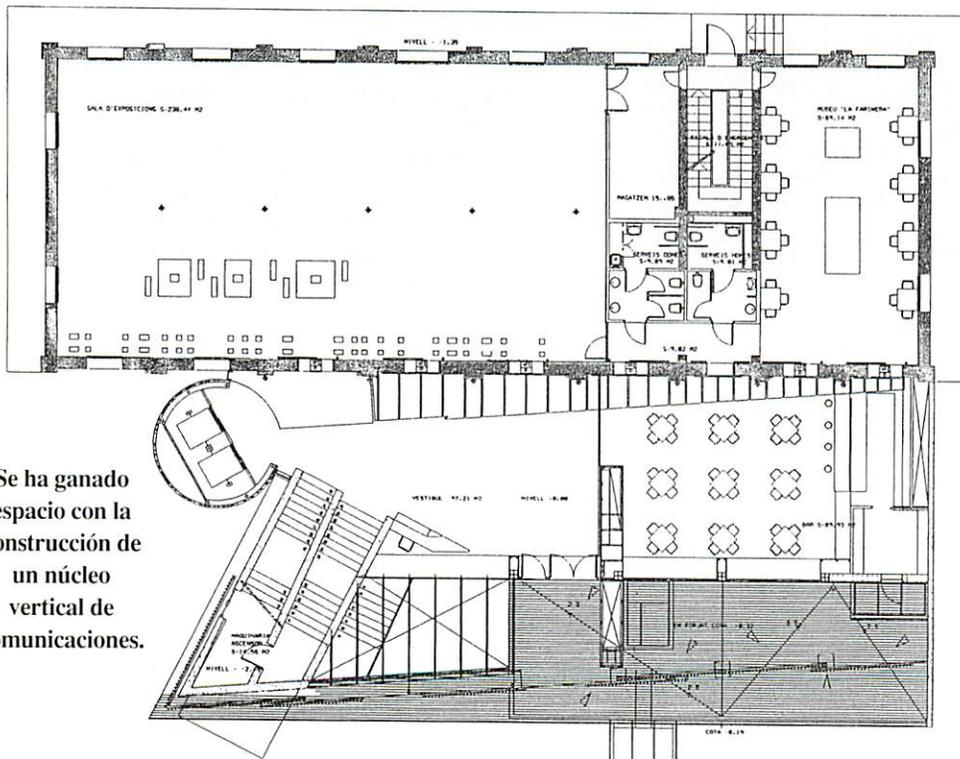
horizontal, se ha ganado espacio en planta baja para organizar la entrada, y en planta sótano, para dar cabida a instalaciones y servicios que requería el edificio. Por otra parte, se ha ganado altura con la construcción de un nuevo núcleo vertical de comunicaciones, necesario para cumplir la normativa de accesibilidad y evacuación vigente.

El programa se reparte en cinco niveles. En el sótano se albergan las salas técnicas y las instalaciones de radio y televisión local. La planta baja aloja la recepción y control del edificio, una sala de exposiciones, en la que se conservan tres molinos de harina, el museo "La Farinera" y el Café Internet. En las dos plantas intermedias hay oficinas, despachos y salas de reuniones, a las que se accede a través de un bosque de cangilones. La última planta, aprovechando que no tiene la crujía central de pilares y, por tanto, es toda diáfana, se ha destinado a sala polivalente, con una instalación de gradas móviles y de escenario para poder combinar fácilmente usos de teatro y sala de baile.

### Actuaciones singulares

Dentro del proceso constructivo podemos destacar algunas actuaciones singulares que se han llevado a cabo y que consideramos de interés mencionar. Del edificio existente, destaca la recuperación de la fachada original y la de los tubos de madera que albergaban el sistema de distribución vertical de la harina, así como la restauración del pavimento entarimado de madera y de parte de la maquinaria original de la fábrica. Cabe resaltar también la aplicación de pintura resistente al fuego en la estructura metálica. Respecto al edificio nuevo, hay que hacer especial referencia a la estructura metálica del núcleo vertical de accesos y al encofrado en forma de F en los muros de hormigón de las escaleras

La unión entre ambos edificios se resuelve también de forma singular, mediante una estructura de aluminio acristalada. Las intervenciones que se han llevado a cabo en la fachada principal de ladrillo manual han consistido en su recuperación, mediante un proceso previo de limpieza con productos no agresivos



Se ha ganado espacio con la construcción de un núcleo vertical de comunicaciones.



(Ph neutro), aplicados con hidrocompresor a baja presión, y en la reconstrucción de la misma en las zonas de unión con los cuerpos auxiliares derribados. En estas zonas, se ha reconstruido la fachada cajeando previamente la pared, cortando los ladrillos de recuperación por la mitad y colocándolos cuidadosamente con mortero bastardo de cal. Las piezas cerámicas poco estables han sido ‘cosidas’ mediante grapas corrugadas de acero inoxidable, ancladas mediante inyección de resinas epoxi con carga mineral. Por último, se procedió a una limpieza final, para eliminar posibles residuos en la superficie y facilitar la aplicación de un hidrofugante líquido, que dotase a la fachada de capacidad hidro-repelente y que, a la vez, permitiese la transpiración de vapor de agua a través de ella.

La filosofía del proyecto proponía, como hemos dicho, la preservación del carácter industrial del edificio, mante-

## FICHA TÉCNICA

### Dirección de obra

Servicios Técnicos del  
Distrito de Sant Martí.  
Servicio de Proyectos y Obras.

### Proyecto y dirección facultativa

Carlos Sanfeliú, arquitecto  
Josie Abascal, arquitecto  
Emilio Cano, arquitecto técnico

### Colaboradores

Joan Roges, Lluís Lamich, Lara Rodríguez,  
Milagros Franco y Silvia Solà

### Ingenieros instaladores

Antoni Celma y Xavier Celma

### Directora de la Escuela Taller

Susana Sanahuja

### Empresa constructora

Closa Alegret

**Una actuación singular ha sido la recuperación de la fachada principal.**

niendo parte de su maquinaria original y sistema de distribución de la harina. En este sentido, la intervención ha consistido en la restauración de los elevadores de cangilones, tubos de caída y otros fijos de madera; limpieza exterior de la superficie por raspado y lijado manual o mecánico, con aplicación de disolventes; reparación y reposición de trampillas ciegas, aldabas y fondos de elevador, así como montaje de tramos de cintas de algodón con cangilones frente a registros y sobre poleas sin tapa. Por último, barnizado de toda la madera restaurada, y limpieza, desengrasado y pintado de los elementos metálicos.

La maquinaria original se ha distribuido en distintos espacios. En la sala de exposiciones de planta baja se han colocado tres molinos restaurados; en el Café Internet se han colocado un filtro

de mangas y una despuntadora; en la segunda planta se ha recuperado y ubicado un cernedor o 'planchifter'. Finalmente, en la planta sótano, aprovechando la luz filtrada por el doble espacio creado por el lucernario de planta baja, se ha colocado un torno centrífugo.

Se ha respetado el pavimento original de tarima de pino de Soria, interviniendo

la aparición de agentes xylófagos, procediendo posteriormente a su barnizado final.

Como hemos dicho, del edificio nuevo cabe destacar la estructura metálica con forma cilíndrica como cuerpo del núcleo vertical de accesos, por el que discurren dos ascensores hidráulicos de tipo panorámico. Dicha estructura -cuya

Asimismo, es de resaltar el encofrado necesario para crear la ventana en forma de 'F' en los muros de hormigón de la zona de escaleras. Dicho encofrado, de unos 12 m. de altura, se realizó de una sola pieza en taller, con tablero fenólico y alma acostillada, y, posteriormente, se transportó a obra aserrado, descomponiéndose por tramos en función de la modulación de encofrado del muro que la contiene.

### Contraincendios

Con el fin de cumplir la normativa contraincendios, y teniendo en cuenta que la estructura original está compuesta por pilares metálicos de fundición sobre los cuales se apoya un forjado de vigueta metálica y revoltón cerámico, se ha aplicado sobre las partes metálicas más expuestas a un hipotético incendio una imprimación anticorrosiva e ignífuga (clasificada como M-1), que actúa como capa adherente y puente de unión, para, posteriormente, aplicar un revestimiento cortafuegos de intumescencia progresiva (exento de plomo), cuya misión específica es la de reaccionar en presencia y contacto con la llama, hinchándose, formando un aislamiento multicelular de acción extintora, consiguiendo así retardar la acción destructora del fuego.

Posteriormente, y con fines estéticos, se han aplicado mediante pistola dos capas de esmalte brillante, a modo de capa selladora del sistema intumescente, de un color tierra, imitando al óxido.

La colaboración con la Escuela Taller, a la que ya nos hemos referido, ha sido especialmente significativa en la realización de todas las particiones de mamparas ubicadas en las plantas intermedias. Fueron diseñadas para que su construcción, por parte del alumnado, fuese completa y sencilla. Existen dos tipos de mamparas: opacas y de madera. Las primeras están realizadas mediante un entramado oculto de latas de madera, alma de lana de roca aislante y acabado con tableros de madera-cemento barnizados, material que combina las propiedades beneficiosas del cemento y de las partículas de madera tratadas con aditivos químicos, a la vez que destaca por sus cualidades ignífugas, fungicidas,



Se ha mantenido el pavimento original de tarima de pino de Soria.

solamente en aquellas zonas más deterioradas. La intervención ha consistido en la reposición de algunos tableros machihembrados, así como en la sustitución de los rastreles que, por su colocación, embebidos en los senos de mortero del forjado, habían sufrido deformaciones importantes, por lo que han tenido que ser sustituidos por otros nuevos.

### Pavimento

La actuación general se ha resuelto previamente con un claveteado inicial, a fin de permitir la reparación y desbaste posterior, y se ha realizado una doble impregnación de toda la superficie con productos curativos, que ayuden a evi-

planta dibuja un sector circular, con radio de 2,5 metros y 11,5 metros de desarrollo- se apoya sobre una base de hormigón armado, y está formada por pilares y costillas de perfiles metálicos de aproximadamente unos 20 m. de altura, forrados en chapa de acero 'corten' de 8 mm. de espesor. La singularidad de sus proporciones obligó a realizar el montaje parcial en taller y llevar a cabo su posterior puesta en obra mediante transporte especial. Una vez en obra, y mediante grúa telescópica, se procedió al izado guiado de la estructura para, después, presentarla sobre su base de hormigón y proceder a su anclaje mecánico.



En el centro cultural se sigue respirando el ambiente fabril de la antigua Harinera del Clot.

aislantes y de resistencia. Las mamparas no opacas se construyeron a base de perfilera metálica de acero en frío, ancladas al pavimento y superiormente soldadas a las viguetas de la estructura de forjado, y se acristalaron mediante vidrios laminados 3+3, entre los cuales se interpone una lámina de butiral translúcido, permitiendo así el paso de la luz tamizada.

### Sencillez

La sencillez de sus diseños dota a las mamparas de un aspecto poco sofisticado, de aire industrial, que se integra muy bien dentro del ambiente fabril que todavía se respira en el edificio, gracias a

la conservación de las máquinas y de muchos de los materiales de los acabados originales.

Señalar por último que, con el fin de controlar un edificio de muchos usuarios y con una franja horaria de utilización muy dilatada, se ha instalado en el edificio un control de gestión informatizado, que regula de forma automática la iluminación general, el control de accesos, el funcionamiento de la climatización (que, a su vez, se descentraliza mediante una central ubicada en el sótano y máquinas independientes por planta), el equipo de prevención de incendios, sensores, etc.

El sistema de mando y control se rea-

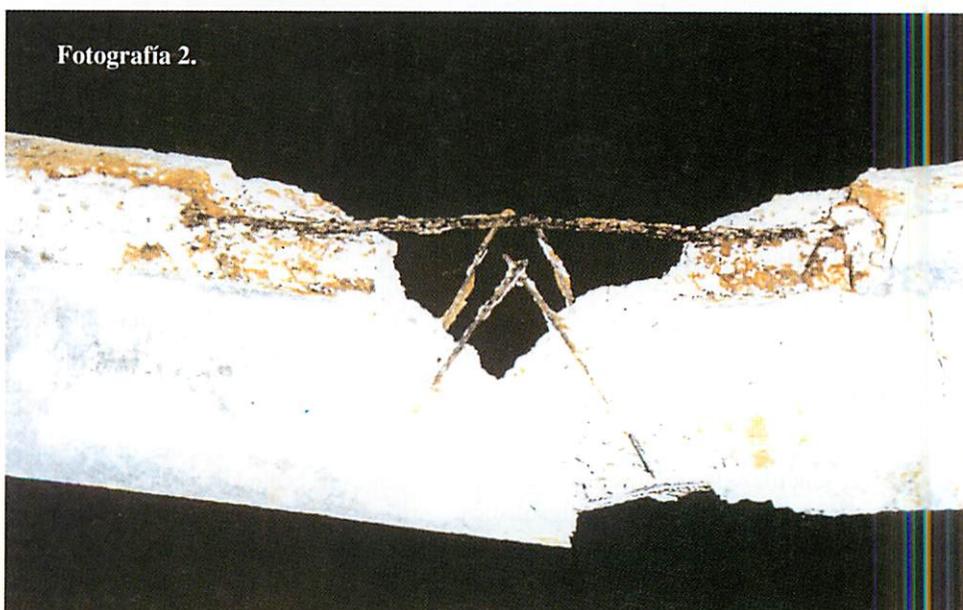
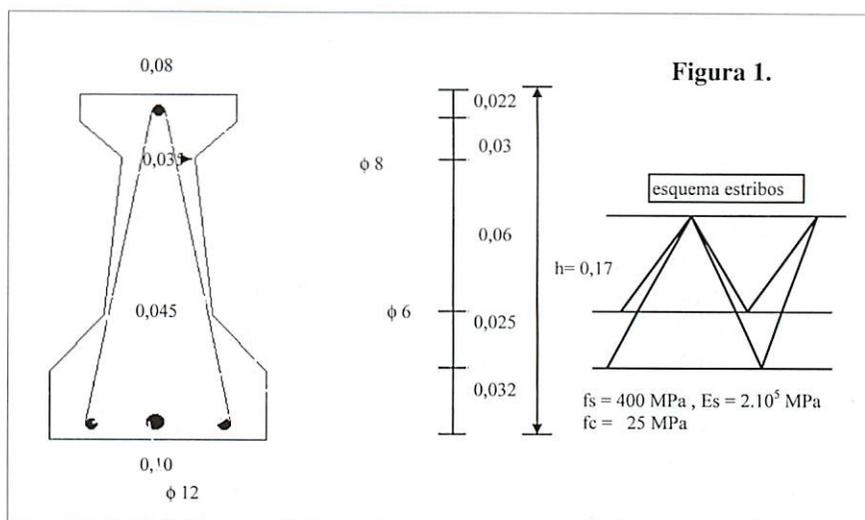
liza mediante un equipo centralizado, con la utilización de una unidad de control interactiva y software de utilización personalizado. Permite, además de la gestión automática ya mencionada, el control manual, la consulta del estado de todos los elementos sometidos a vigilancia, la consulta de los parámetros programados y su modificación, de manera local o por telecontrol vía módem. Además, este sistema proporciona la información, tanto en tiempo real como histórico, de todos los parámetros y datos, así como el conocimiento de las posibles incidencias y la obtención de datos de consumos energéticos de todas las instalaciones. ■

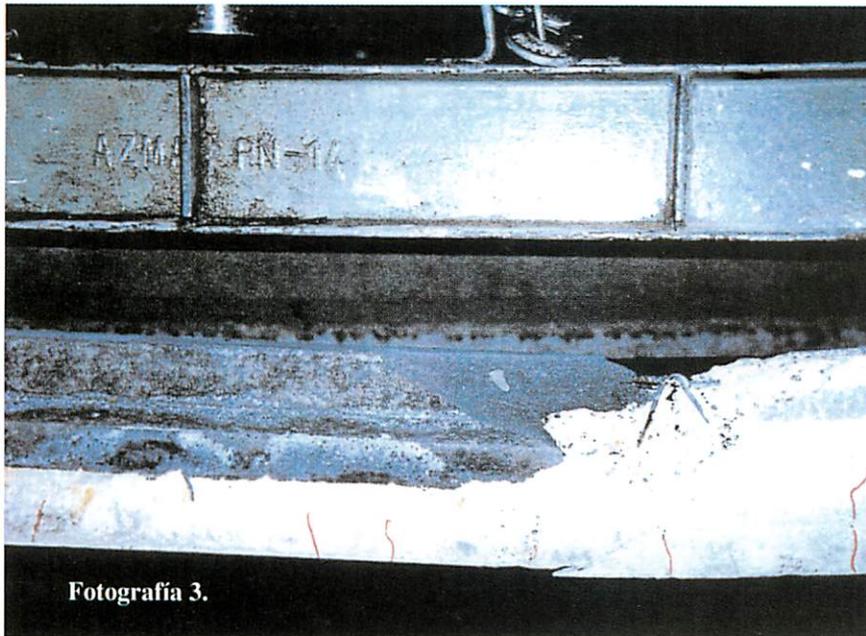
# Reparación de viguetas armadas afectadas por corrosión localizada

Los óxidos generados en la corrosión de armaduras se acumulan sobre la superficie, produciendo tensiones en el hormigón colindante hasta que se produce una fisura. La reparación local de las viguetas resulta satisfactoria, por lo que no es necesario el reemplazo de todo el elemento ante un tipo de daño como el estudiado en este trabajo.

Olga Río, M<sup>a</sup> Cruz Alonso y Carmen Andrade  
IETec-CSIC

La gran mayoría de las estructuras para edificación dentro del ámbito español se construye en hormigón. Dentro de este tipo de estructuras, el de uso más frecuente es la utilización de forjados compuestos por viguetas armadas o pretensadas y bovedillas cerámicas con losa de com-





Fotografía 3.

armadura produciendo tensiones en el hormigón colindante hasta que se produce una fisura que, iniciándose a nivel de la armadura, se propaga hacia la superficie del elemento de hormigón<sup>[1]</sup>. Estas fisuras longitudinales pueden afectar a la capacidad portante del elemento estructural y como consecuencia puede acortarse la vida en servicio del mismo<sup>[1-4]</sup>.

### Pérdida de sección

La pérdida de sección de la armadura debido a la corrosión, conjuntamente con la formación de fisuras del recubrimiento, afectan al Estado Límite Último -ELU-<sup>[5]</sup>, debido a la posible falta de adherencia entre el hormigón y la armadura<sup>[2,6,8]</sup> o a la pérdida de capacidad portante. También el Estado Límite de Ser-

presión, soportados por vigas planas y pilares esbeltos.

Teniendo en cuenta que la distancia entre caras inferiores de forjado debe albergar el canto del mismo, las instalaciones, los falsos techos, solados y la altura mínima libre necesaria para el desarrollo de la actividad para la que se ha proyectado el edificio, una solución que se adopta consiste en reducir al mínimo el canto del elemento estructural, con el fin de poder incrementar la superficie útil del edificio.

Esta tendencia a la reducción del canto del forjado lleva a diversos tipos de patologías. Así, en estudios realizados sobre causas o problemas que presentan los edificios de hormigón puede verse que el tipo de daño más frecuente es la fisuración (60%). Por otra parte, si se analiza la localización de daños, el 36% de los mismos lo presentan los forjados, frente al 24% en vigas, 19% en cimentaciones, 13% en soportes y el 8% en otros elementos.

### Corrosión de armaduras

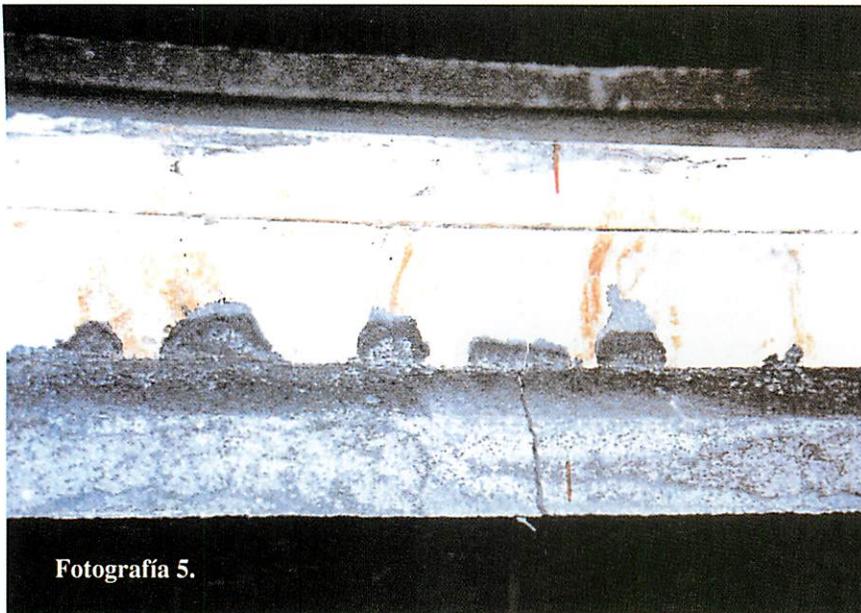
De entre los distintos tipos de patologías, uno de los que ha resultado importante en nuestro país, por el problema del uso del cemento aluminoso, es el de la corrosión de la armadura. Cuando se desarrolla la corrosión, los óxidos generados se acumulan sobre la superficie de la

TABLA 1

	Tamaño max. fisura (mm)	Penetración		Pérdidas de sección	
		Media ( $\mu\text{m}$ )	Max. ( $\mu\text{m}$ )	Media (%)	Max. (%)
Tipo 2 $\varnothing_i$ : 8 mm.	1	567	1050	26,4	45
Tipo 4 $\varnothing_i$ : 6 mm.	1,4	415	790	25,7	46
Tipo 4 $\varnothing_i$ : 6 mm.	1,4	355	760	22	44
Tipo 4 $\varnothing_i$ : 12 mm.	1,4	250	285	8	9,2



Fotografía 4.



Fotografía 5.

vicio -ELS- se ve afectado por la fisuración en sí misma y por el posible incremento de las deformaciones. En el caso de viguetas con secciones muy ajustadas y recubrimientos estrictos, por las razones antes mencionadas, el efecto de corrosión de las armaduras puede ser importante.

Una de las prácticas habitualmente usadas en la reparación de estructuras afectadas por corrosión es la eliminación del hormigón dañado, limpieza del óxido que recubre la armadura y posterior restitución de la geometría del elemento, con otro material diferente o con uno de similares características -reparación por parcheo<sup>[9-12]</sup>-. Sin embargo, no existe demasiada documentación que incluya trabajos experimentales, acerca del comportamiento estructural del elemento reparado<sup>[11-14]</sup>, en especial para el caso de viguetas.

### Estudio experimental

En este artículo se ofrecen resultados sobre un estudio experimental en el que se ha analizado el comportamiento mecánico de elementos reparados, con un sistema tradicional, y sin reparar, sometidos a flexión (viguetas y vigas de hormigón armado), a las que previamente se sometió a un proceso de corrosión acelerada mediante penetración de cloruros en una zona localizada de los mismos, con el fin de estudiar el com-

portamiento mecánico de la pieza y la eficacia del propio sistema de reparación, tanto para el estado límite de servicio como para el Estado Límite Último.

Se emplearon en el estudio viguetas de hormigón armado del tipo de las de la fotografía 1, de 4,20 m. de longitud, cuya sección, armado y datos característicos se especifican en la figura 1.

### Contaminación con cloruros

Las viguetas se contaminaron con cloruros en su zona central, en una longitud aproximada de 40 cm., como se aprecia en la fotografía 2. Las viguetas se corroyeron, o bien en la zona de compresión, viguetas denominadas tipo 1 (sin reparar) y 2 (reparada), o bien en la zona de tracción, viguetas denominadas tipo 3 (sin reparar) y 4 (reparada). Tras iniciarse la corrosión, la propagación se hizo de forma acelerada, mediante la aplicación de una corriente exterior (ver fotografía 3). El procedimiento de corrosión acelerada fue similar al descrito en<sup>[3,4]</sup>, con la variante, en este caso, de que la corrosión se extendió únicamente a la zona contaminada de la viga tal como se indica en la figura 2. Como cátodo se empleó una malla de titanio de iguales dimensiones que la zona contaminada con cloruros. El proceso de corrosión acelerada se realizó imponiendo una corriente de  $100 \mu\text{A}/\text{cm}^2$ . Este valor se empleó teniendo en cuenta los valores máximos de velocidad de corrosión en condiciones naturales medidos en el laboratorio.



Fotografía 6.



Fotografía 7.



Fotografía 8.

Fotografía 9.



Fotografía 10.



Durante el proceso de corrosión se siguió la iniciación y propagación de la fisura. El ensayo de corrosión de la armadura en zona de compresión tuvo una duración aproximada de siete meses, hasta que la fisura alcanzó un ancho de 1 mm. en la superficie, fotografía 4. En el caso de corrosión de la armadura en zona de tracción, se consideró una pérdida de sección de la misma del 20%, calculado teóricamente. En la fotografía 5 se muestra el estado final de fisuración que pudo observarse en las viguetas tipos 3 y 4.

Terminado el proceso de corrosión, se procedió a eliminar el hormigón dañado, dejando las armaduras al descubierto y

hasta una longitud en la que la armadura no había sufrido deterioro por corrosión. Posteriormente, se procedió a limpiar las armaduras con el fin de eliminar los restos de óxido y se midió el diámetro de la armadura en distintas secciones de la misma, así como la penetración máxima -picadura- con el fin de confirmar los valores de pérdida de sección calculados previamente en forma teórica. En la fotografía 6 puede observarse el estado en que se encontraban las armaduras de las viguetas que se iban a reparar.

Se procedió entonces a la restitución del área de hormigón de la vigueta (fotografías 7 y 8), empleando para ello un mortero tixotrópico en base cemento (fc.: 75 MPa. a 28 días; adherencia al hormigón: 4 MPa. a 28 días, adherencia a las armaduras: 30 MPa. a 28 días), siguiendo las características de curado especificadas para este material.

### Ensayo de flexión

Se procedió al ensayo de flexión de las viguetas corroídas sin reparar (tipos 1 -zona de compresión- y 3 -zona de tracción-) y reparadas (tipos 2 -zona de compresión- y 4 -zona de tracción-). La vigueta se apoyó a  $h/2$  (ver fotografía 9) del extremo y se introdujeron dos cargas puntuales simétricamente dispuestas en los tercios de la luz. Se aplicaron escalones de carga de aproximadamente 1 kN., midiéndose las flechas, debidas a cargas instantáneas, en el centro de la viga, para

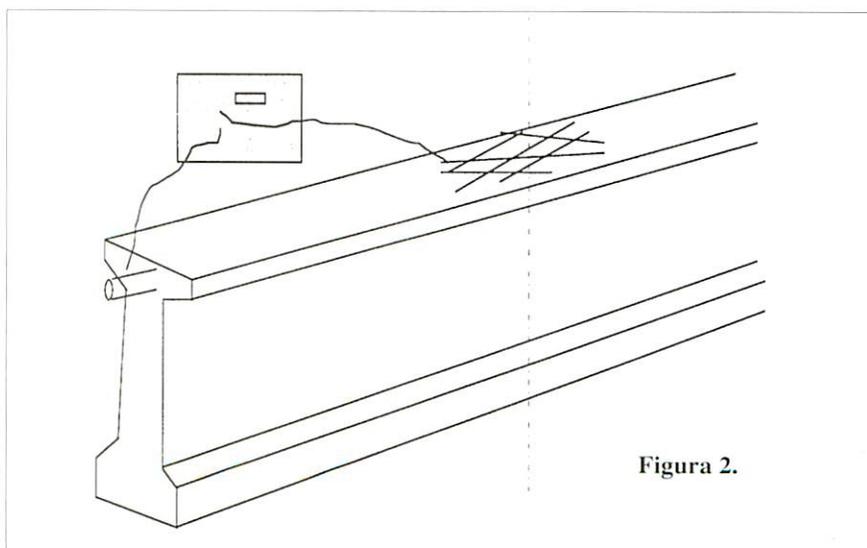


Figura 2.



Fotografía 11.

cada escalón, hasta alcanzar el momento de servicio, estimado a partir del momento último garantizado por el fabricante. A partir de este momento, se quitaron los flexímetros y se continuó cargando la vigueta hasta llegar a rotura.

### Resultados

En la Tabla 1 (ver segunda página de esta información) pueden observarse los valores de fisura máxima medidos al final del proceso de corrosión, así como las pérdidas de sección medias y máximas de las viguetas 2 y 4 que fueron posteriormente reparadas.

El comportamiento de las viguetas tipo 1 y 2, en cuanto a deformaciones, fue similar en los estadios de carga iniciales, como puede verse en la figura 3. En lo referente a fisuración, si bien la de tipo 2 presentó una fisuración generalizada en su tercio medio, en la de tipo 1 apareció una fisura principal en la zona central para valores de carga ligeramente superiores. La rotura ( $M_{uv}$ ) se alcanzó en ambos tipos para un nivel de carga similar al de la patrón ( $M_o$ ), si bien con un valor ligeramente superior en la reparada (ver figura 4), que se atribuye a que se ha utilizado un mortero de reparación con una resistencia mayor que la del propio hormigón de la vigueta. En ambos ca-

sos, la rotura se produjo por aplastamiento del hormigón en la cabeza de compresión (ver fotografías 10 y 11).

Al igual que en los casos anteriores, para las viguetas 3 y 4 se procedió a realizar el ensayo a flexión mediante escalones de carga. En las figuras 3 y 4 pueden observarse los valores de flecha de cada una de las viguetas hasta llegar al momento de servicio, así como los valo-

res de momento de rotura de las mismas. La rotura se produjo en ambos casos por flexotracción. En las fotografías 12 y 13 se muestran las roturas correspondientes a ambas viguetas. La reducción del momento último, como era de esperar dadas las pérdidas de sección de armadura, fue importante.

### Discusión

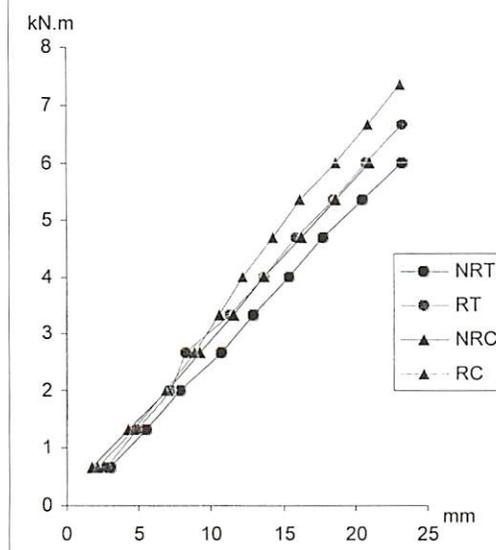
En primer lugar cabe señalar que el sistema de reparación empleado, mortero base cemento sin puente de unión, se comportó según era deseable hasta la carga de rotura del elemento, ya que las zonas reparadas trabajaron solidariamente con el hormigón antiguo.

En las viguetas de tipo 4, no se observó una fisuración generalizada en el tercio medio, como es habitual en el comportamiento de este tipo de elementos cuando no presentan daños, sino la aparición de una fisura principal y para valores de carga superiores. Este hecho puede deberse principalmente a las características del mortero de reparación empleado, que al ser más resistente que el propio hormigón de la viga comienza a fisurarse más tarde, y a que la plastificación de las armaduras se produjo para un momento ligeramente superior al de fisuración (debido a la pérdida importante de sección de armado en esa zona).

El momento último obtenido mediante el ensayo es similar al estimado teóricamente, considerando una sección nominal equivalente a la obtenida a partir del diámetro medio de la armadura corroída. Se han tomado en consideración para el cálculo las desviaciones habituales derivadas de considerar el límite elástico real frente al característico. En lo referente a deformaciones, el comportamiento durante el ensayo de las viguetas corroídas (reparadas y no reparadas) y la vigueta patrón es similar hasta llegar a la carga de servicio, con flechas ligeramente superiores a las de este último, en el

Figura 3.

Momentos/flechas en centro de vigueta para cargas instantáneas hasta el  $M_{serv}$ .

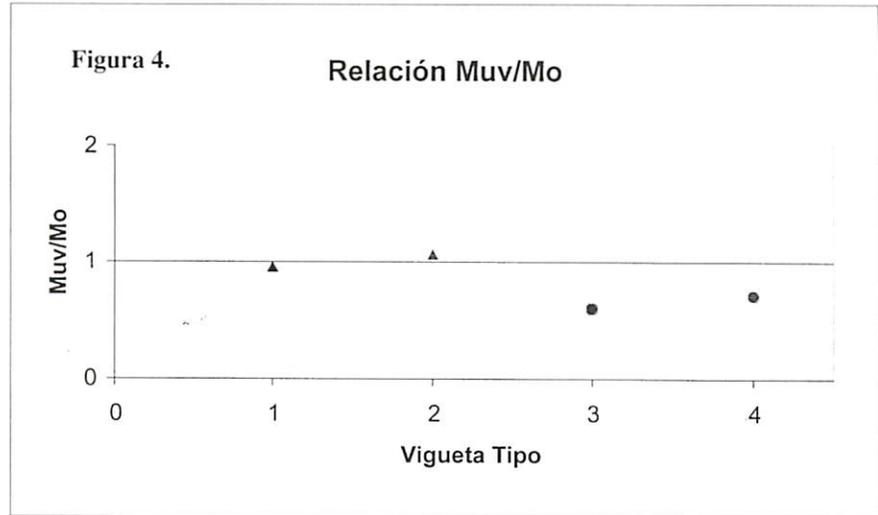


caso de las viguetas sin reparar, y ligeramente inferiores en las reparadas.

Las vigas con armaduras corroídas en zona de compresión (tipo 1 y 2) presentan un comportamiento hasta rotura análogo al comportamiento de la vigueta patrón, mientras que en las viguetas con armaduras corroídas en zona de tracción (tipo 3 y 4) se observa una pérdida de capacidad portante ( $M_u$ ) de aproximadamente el 20%, que, por otra parte, es el valor de pérdida de sección de acero. El hecho de que los valores de  $M_u$  sean inferiores en las viguetas no reparadas, en la mencionada zona, puede deberse, fundamentalmente, a la falta de adherencia debida a la propia corrosión de las armaduras.

### Reparación realizada

Es importante resaltar que una reparación como la aquí realizada, que sólo contempla la limpieza de las armaduras y restitución del hormigón dañado, es aplicable para el caso de elementos en los que la corrosión de las armaduras afecta a las que se encuentran en la zona comprimida del elemento. Sin embargo, y a pesar de que el elemento resistente haya sido dimensionado teniendo en cuenta criterios de deformación o fisuración -ELS- (lo que suele ser habitual en forjados de edificación), este tipo de reparación cosmética se podría adoptar siempre que, lógicamente, la pérdida de capacidad portan-



te no superara el margen derivado del exceso de armado ante el ELU de resistencia correspondiente. En el caso de los elementos ensayados, cuya zona dañada fue la correspondiente a armaduras en tracción, el margen de seguridad ante ELU de los elementos no es suficiente, por lo que sería necesario, para pérdidas de sección como las que se indican, o bien proceder a reemplazar dichas armaduras o bien colocar armadura suplementaria que garantice un buen comportamiento del elemento para el ELU.

### Conclusiones

A la vista de los resultados obtenidos se puede concluir que la reparación local de este tipo de elementos estructurales

puede resultar satisfactoria y, por tanto, no es necesario el reemplazo de todo el elemento ante un tipo de daño como el estudiado en este trabajo.

No obstante, y para obtener un comportamiento óptimo de la reparación, se debe, por una parte, elegir para reparar la sección de hormigón un material de características similares al del hormigón existente y, por otra, seguir las indicaciones del fabricante en cuanto a preparación del soporte y colocación del material.

En cuanto a la necesidad o no de colocación de armadura suplementaria o reemplazo de las existentes, vendrá condicionada por la comprobación del ELU y ELS del elemento deteriorado.





Fotografía 13.

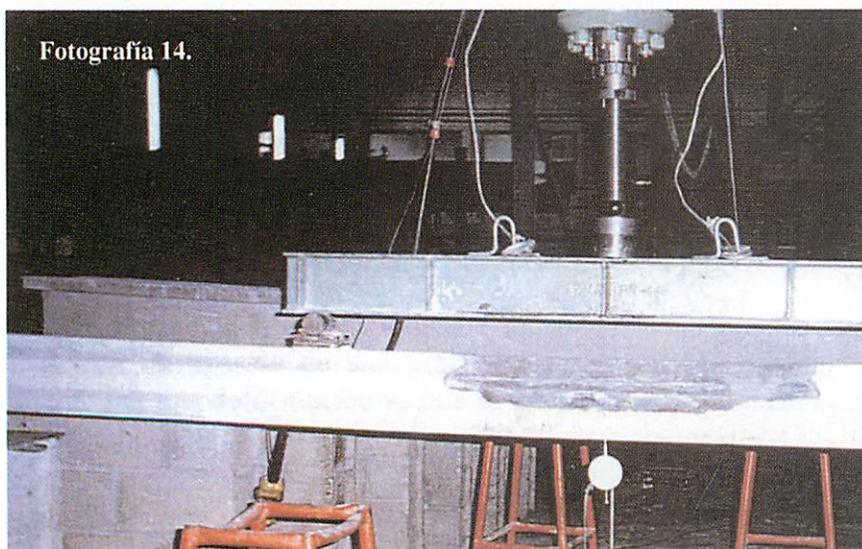
### BIBLIOGRAFIA

- [1] Braun K: "Prediction and evaluation of durability of reinforced concrete elements and structures", 4th Conf. on Durability of Building Mat. & Components, Singapore, 1997.
- [2] Crimes WD, Hartt WH and Turner DH: "Cracking of concrete in sea water due to embedded metal corrosion", NACE-Corrosion 35 (7) (1979), 309.
- [3] Andrade C, Alonso C and Molina FJ: "Cover cracking as a function of bar corrosion. Part I. Experimental test", Mater. Struct. 26 (1993) 453-464. Research Institute, 1992.
- [4] Alonso C, Andrade C, Rodríguez J and Díez JM: "Factors controlling cracking of concrete affected by reinforced corrosion".

Mat & Struct. Vol 31, 1998.

- [5] Rodríguez J and Andrade C: "Load bearing capacity loss in corroding structures", ACI Convention, Toronto, 1990.
- [6] Maslehuddin M, Allam IM, Al-Sulaimi GJ, Al-Mana AI and Abduljauwad SN: "Effect of rusting of reinforcing steel on its mechanical properties and bond with concrete", ACI Materials Journal (1990) 496-502.
- [7] Rodríguez J; Ortega L, Casal J y Díez JM: "La corrosión de las armaduras y la vida residual de las estructuras de hormigón". Hormigón y Acero 208. 1998.
- [8] Mangat PS, Elgarf MS: "Bond characteristics of corroding reinforcement in concrete beams". Materials and Structures, Vol. 32; March 1999.

- [9] Fernández J, López P, Delibes A: "Una investigación sobre la eficacia de los distintos sistemas de reparación de estructuras dañadas por corrosión". Cuadernos INTEMAC, Nº 30, 1998.
- [10] Kudlapur S, Hanaor A, Balaguru PN and Nawy G: "Evaluation of cold-weather concrete patching materials". ACI Mater. J. Agosto 1989.
- [11] Emberson NK and Mays GC: "Significance of property mismatch in the patch repair of structural concrete. Part 3: Reinforced concrete members un flexure. Magazine of Concrete Research, nº 174, 1996.
- [12] Cairns J: "Load relief during structural repairs to reinforced concrete beams". Proc. Instn Civ. Engrs. Structs & Bldgs, 99. 1993.
- [13] Delibes A, Fernández J: "Investigación sobre reparación de estructuras de hormigón armado dañadas por corrosión de armadura". H. y A., 172, 1993.
- [14] Ramírez JL, Bárcena JM, Urreta JI y Sánchez JA: "Métodos de reparación localizada de pilares de hormigón para carga total basados en encamisados metálicos". H. y A., 197. 1995. ■



Fotografía 14.

Las autoras desean expresar su agradecimiento a la CICYT por la financiación dada para la realización del proyecto dentro del cual se encuadran estos trabajos. A Jesús Rodríguez Santiago y Ángel Arteaga, por su asesoramiento técnico en la preparación del plan de trabajo, y al personal de la nave de ensayos mecánicos del IETcc por su inestimable colaboración.

# Ladrillo de Gres-Clinker.

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

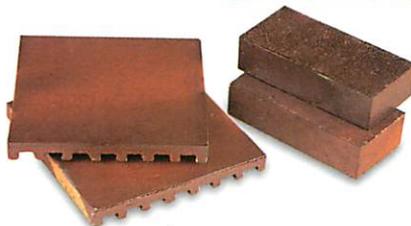


GRES ACUEDUCTO

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

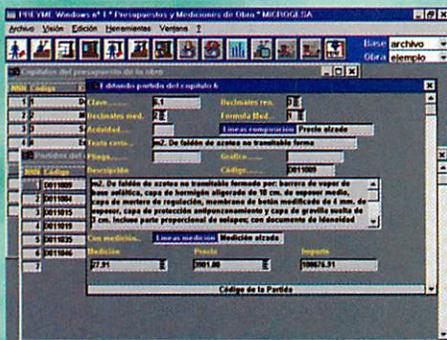
# SOLUCIONES INFORMATICAS PARA CONSTRUCTORA E INGENIERIAS

## 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, Medioplán.

EN MSDOS y WINDOWS.



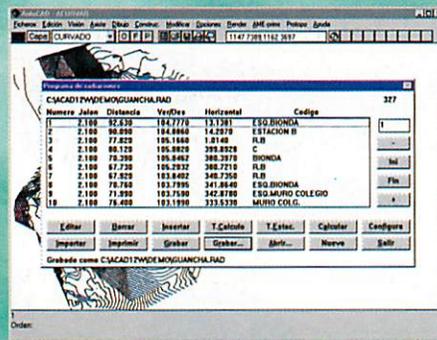
## LICITADOR

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

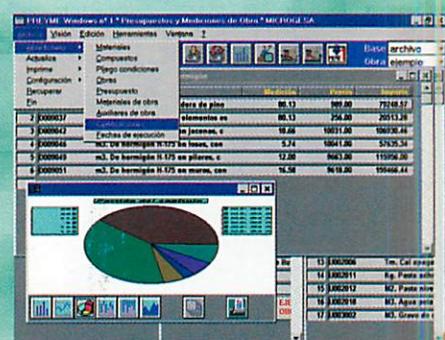


## COSTOS IV

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, Medioplán, 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



# Enhorabuena a los ganadores

Miguel Ramos

Puertollano (Granada)

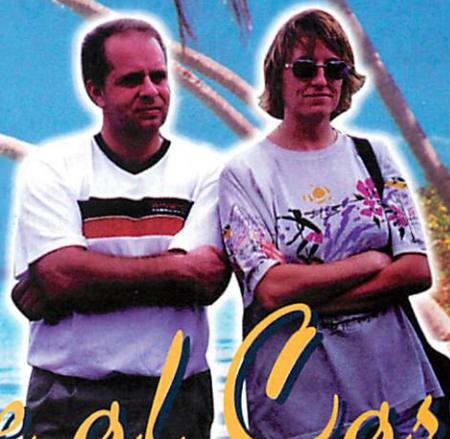
ha sido el ganador

del sorteo, realizado

el pasado mes

de noviembre

*Viaje al Caribe*



**CAUDAL** le ofrece

el **SEGURO DE AUTOMÓVILES**

más adecuado a sus necesidades.

Con un Servicio **MÁS AMPLIO**

Porque ahora dispone de un nuevo servicio 24 horas **LÍNEA CLIENTE CAUDAL** a través del teléfono gratuito, que le proporcionará las siguientes prestaciones **sin ningún coste añadido**:

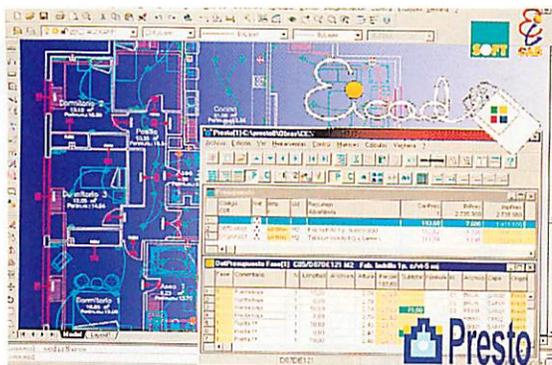


- **Asesoramiento telefónico en gestiones relacionadas con su coche** (código de circulación, transmisión, ITV, gasolineras, permiso de conducir, talleres...);
- **Gestión de reclamación de infracciones de tráfico**, cualquiera que sea su origen (territorio nacional).

**INFÓRMESE SIN COMPROMISO**

**Departamento de Atención Telefónica al Cliente**

**900-13 14 15**



## SOFT ALCANZA UN ACUERDO TECNOLÓGICO CON EICAD

Soft, empresa española especializada en el desarrollo de programas de mediciones, presupuestos, tiempos y control de costes para la construcción, ha alcanzado un acuerdo tecnológico de colaboración con Eicad. La alianza permite la interconexión bidireccional del programa Presto de Soft con las aplicaciones de diseño asistido (CAD) para arquitectura de Eicad. La interconexión entre Eicad y Presto posibilita extraer la información del proyecto contenida en el programa de CAD para arquitectura y generar las mediciones automáticamente a partir de estos datos. El presupuesto se obtiene de forma inmediata, relacionando las mediciones con precios que pueden tomarse de los cuadros de precios para la construcción más difundidos.

Como valor añadido, Presto dispone de nuevas herramientas para incorporar los cambios que se realicen en el modelo de CAD, incluso después de haberse iniciado la medición automática, consiguiendo una integración con Eicad que va más allá de la simple lectura unidireccional de los datos generados.

**SOFT**  
C/Santísima Trinidad, 32, 5º. 28010 MADRID  
Tfno: 91 448 35 40 - Fax: 91 448 40 50  
<http://www.soft.es>

## QUINTELA RENUEVA SUS PAGINAS EN INTERNET

Haec ya tiempo que Quintela ha apostado por Internet y, desde 1995, cuenta con una de las primeras web del sector eléctrico nacional. Ahora, pone a disposición de sus clientes una nueva página, con el fin de informar de sus productos y servicios. Se trata de una web de diseño moderno y atractivo, en cinco idiomas -castellano, inglés, portugués y catalán- para universalizarla al máximo.

En ella - [www.quintela.com](http://www.quintela.com)- se pueden consultar los catálogos de productos, permanentemente actualizados. Además, si desea consultar este infoquintela y números anteriores puede hacerlo en la dirección [info.quintela.com](mailto:info.quintela.com). Si quiere recibir una notificación vía correo electrónico, puede enviar un mensaje a [marketing@quintela.com](mailto:marketing@quintela.com). Como última novedad, la empresa cuenta con una zona de debate sobre temas que influyen en el desarrollo de su trabajo diario. La dirección del foro es [forum.quintela.com](http://forum.quintela.com).

**QUINTELA, S.A.**  
Ctra. C-245, Km. 3,600. 08850 GAVA (Barcelona)  
Tfno: 93 662 30 11 - Fax: 93 662 39 51  
e-mail: [quintela@quintela.com](mailto:quintela@quintela.com)

## OBJETIVOS DE ANFI PARA EL AÑO 2000

Los objetivos de ANFI para este año se centran en la promoción de la impermeabilización en cubiertas inclinadas y estructuras enterradas, segmentos en los que en España no existe todavía una conciencia clara de la necesidad de su utilización. En su última asamblea, la Asociación Nacional de Fabricantes de Impermeabilizantes Asfálticos analizó la evolución del sector a través de sus cifras más significativas.

**ANFI**  
Francisco Giralte, 2  
28002 MADRID  
Tfno: 91 411 41 77 - Fax: 91 561 56 26

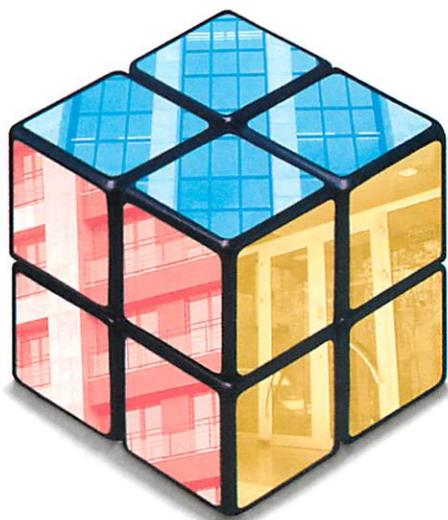
## SM-180, EL NUEVO VALOR DE REFERENCIA

Recientemente ha salido al mercado la nueva serie SM-180 de Eunea Merlin Gerin, marca de Schneider Electric, que ha sido concebida con la colaboración del prestigioso diseñador Pininfarina. La nueva serie SM-180 orientada hacia el segmento de mercado medio-alto/alto, se integra totalmente dentro de la exitosa Gama SM (compuesta hasta ahora por las series SM-100 y SM-200), de la que aprovecha todas sus características favorables. La nueva SM-180 se integra y completa la ya conocida GAMA SM, ampliando todavía más sus ventajas.



**SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA, S.A.**  
Pz. Dr. Letamendi, 5-7. 08007 BARCELONA  
Tfno: 93 484 31 00 - Fax: 93 484 33 07  
<http://www.schneiderelectric.es>

# 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®**

## ARKTEC INCREMENTA SUS VENTAS UN 58 POR CIENTO

Arktec, empresa española especializada en software para arquitectura, ingeniería y construcción, creada en 1985 y con empresas filiales en Portugal y México, ha experimentado durante los primeros nueve meses del año 1999 un crecimiento de sus ventas netas consolidadas del 58 por ciento frente al mismo período del año anterior. Este crecimiento ha llevado a Arktec a elevar sus previsiones para el conjunto del año a una cifra de ventas netas consolidadas de software de 343 millones de pesetas. El mayor crecimiento durante los tres primeros trimestres del año se ha producido en Portugal, donde el incremento ha sido del 91 por ciento. En el mercado español, el aumento experimentado ha sido del 38 por ciento. En opinión de la compañía, no han sido ajenos a los espectaculares resultados la presentación de dos nuevos programas: Tricalc10 para el cálculo de muros resistentes mediante elementos finitos integrado con Tricalc y GestCon para el control de costes de obra integrado con Gest, así como la nueva versión del programa Tricalc que implementa la nueva norma española EHE, Instrucción de Hormigón Estructural.

**ARKTEC, S.A.**  
Pl. Pablo Ruiz Picasso, s/n. Torre Picasso  
28020 MADRID  
Tfno: 91 556 19 92 - Fax: 91 556 57 68  
E-mail: madrid@arktec.com

## LOTUSAN: FACHADAS LIMPIAS Y SECAS

Las fachadas no tienen por qué estar inevitablemente sucias. Dyckerhoff Materiales ha creado la primera pintura de micro-silicona capaz de mantener las fachadas permanentemente limpias gracias a la lluvia. Lotusan aprovecha el efecto Lotus-Effekt, presente en los pétalos de la flor de loto. Se trata de una pintura de micro-silicona para fachadas capaz de crear una capa impermeable que repele el agua de la lluvia, evita la suciedad de las superficies tratadas e impide que las algas y los musgos se desarrollen. Lotusan crea una superficie microestructurada completamente nueva y totalmente hidrófoba, que reduce la superficie de contacto para las partículas de suciedad y agua en más del 90 por ciento. Las perlas formadas por el agua de la lluvia arrastran consigo las partículas de suciedad que sólo están adheridas de manera



superficial. Entre las propiedades de Lotusan es de destacar también su permeabilidad máxima al vapor de agua y CO<sub>2</sub> y su fácil aplicación. La pintura está disponible en una gama de 18 colores, combinables entre sí.

**DYCKERHOFF MATERIALES, S.A.**  
M. Azurmendi, 6. 20110 PASAJES (Gipuzkoa)  
Tfno: 943 34 40 70 - Fax: 943 52 62 13  
E-mail: beissier@beissier.es

## SIMÓN ESTRENA ALMACÉN CENTRAL

El almacén central de Simón en Canovelles, núcleo principal para la distribución de todos los productos de la firma en España y en el extranjero, está dotado con las más desarrolladas tecnologías para la preparación automática de los pedidos. Para el nuevo



almacén se ha adecuado el edificio de 15 m. de altura y 4.000 m<sup>2</sup>, construido en los años 80. El nuevo proyecto, realizado con tecnología japonesa, consta de dos naves anexas de 2.000 y 1.000 m<sup>2</sup> respectivamente, comunicadas entre sí. El diseño es de los arquitectos Clotet, Paricio y Asociados, los mismos que construyeron

la anterior planta, por la que consiguieron un premio FAD en 1989, y de la nueva fábrica de Olot, galardonada con el premio Construmat 99.

**SIMÓN, S.A.**  
Diputación, 390. 08013 BARCELONA  
Tfno: 93. 344 08 00 - Fax: 93 344 08 03

## LEGRAND PRESENTA EN FIRELECTRIC LA SERIE GALEA

*Belleza Inteligente* es la denominación que la empresa Legrand ha dado a su nueva serie Galea, una serie que supone un gran avance, tanto en el diseño de sus acabados como en su tecnología. Sus características: una cuidada estética, importantes ventajas de instalación y una personalidad inconfundible con las que Legrand da respuesta a las necesidades de los profesionales. Galea ha sido el resultado de años dedicados a la investigación de conocer a fondo nuestras necesidades en cuanto a seguridad, instalación y estética, eligiendo acabados de calidad y nuevos materiales.

**LEGRAND ESPAÑOLA, S.A.**  
Hierro, 56. 28850 TORREJÓN DE ARDOZ (Madrid)  
Tfno: 91 656 18 12 - Fax: 91 656 67 88

# Bienvenido a la Elite de los servicios

Con su tarjeta Elite, exclusiva para Ud. y su familia, podrá acceder desde hoy mismo a una gran variedad de servicios:



Esta tarjeta tiene validez de un año. MUSAAT se reserva el periodo de ampliación.

- Un consultorio médico telefónico o un segundo diagnóstico con los mejores especialistas del mundo para reaccionar a tiempo ante cualquier urgencia.
- Una asesoría directa con un especializado equipo de Abogados para que siempre pueda preservar sus derechos.
- Disponer de una ayuda efectiva para mejorar su empleo o su carrera profesional.
- Disfrutar de la información turística más completa y grandes descuentos que facilitarán sus vacaciones y momentos de ocio.
- Acceder a la red de talleres más profesional para que se beneficie de revisiones gratuitas.
- Utilizar la mejor defensa frente a multas de tráfico.
- Disponer de 500.000.- Pts. en un plazo de 24 horas para primeros gastos en caso de accidente.
- Servicio de alquiler de apartamentos o casas.
- Obtención de ventajas en la organización de viajes con todo tipo de información y realización de reservas.
- Remisión de mensajes urgentes en situación de viajes cualquier idioma elegido por el titular.
- Acceder a descuentos en reparaciones y mantenimiento de su automóvil.
- Pre-ITV y paso de la ITV gratuita a través de los talleres de la red concertada, salvo tasas oficiales.
- Aumento de la garantía a 6 meses y/o 4.000 Km. en la reparación de su automóvil.
- Realizar chequeos de los puntos vitales de su vehículo.
- Realización de cursos de formación gratuitos para usted y su familia.
- Obtención de descuentos en alquileres de vehículos.

Sólo con llamar al 902 137 147, toda una organización de miles de personas se ponen en marcha, para que ahorre, para servirle y hacer que su vida sea más fácil.

## Centro de Atención de MUSAAT



Servicio exclusivo para los asegurados de Responsabilidad Civil Profesional de

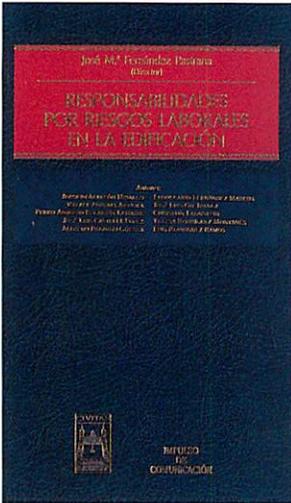


# MUSAAT

Mutua de Seguros a Prima Fija

**RESPONSABILIDADES POR RIESGOS LABORALES EN LA EDIFICACIÓN**

Autor: Varios, dirigidos por José María Fernández Pastrana  
 Edita: Civitas Ediciones e Impulso de Comunicación  
 Tfno: 91 725 76 59  
 Precio: 7.800 pesetas



Fruto de un esfuerzo colectivo de una decena de autores con amplia experiencia y conocimientos en el mundo del Derecho y/o la prevención de los riesgos laborales, el libro se divide en dos partes claramente diferenciadas. Si en la primera, de carácter eminentemente jurídico, se aborda el tratamiento de las responsabilidades de los distintos agentes intervinientes en la construcción; en la segunda -en la que predomina la perspectiva propia de las técnicas de prevención- se entra de lleno en el aseguramiento.

Bajo la dirección de José María Fernández Pastrana, abogado y director titular de Derecho Administrativo de la Universidad Complutense, se ha contado para el análisis de los contenidos de la primera parte con las aportaciones de José Luis Gil Ibáñez, magistrado es-

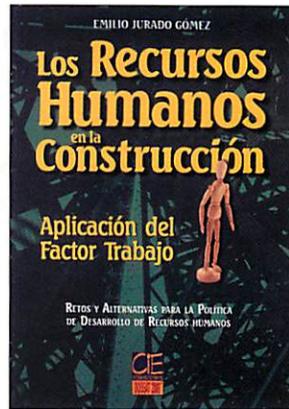
pecialista en lo Contencioso-Administrativo de la Audiencia Nacional; Luis Rodríguez Ramos, catedrático de Derecho Penal de la Universidad Complutense; M<sup>a</sup> Teresa Rodríguez Montañés, profesora titular de Derecho Penal de la Universidad de Alcalá; Leodegario Fernández Marcos, profesor titular de Derecho del Trabajo y Alfredo Dagnino Guerra, letrado del Consejo de Estado y profesor de Derecho Administrativo de la Universidad Complutense.

En la segunda parte del libro han participado Rafael Anduiza Arriola, profesor de la disciplina de Seguridad y Prevención de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de la Universidad Politécnica de Madrid; José Luis Castellá López, ingeniero químico y director del área de Normas y Cooperación del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, y Pedro Antonio Beguería Latorre, arquitecto técnico y técnico superior de prevención. El último capítulo del libro es obra de Christian Lahnstein, abogado alemán y de Joaquín Alarcón Hidalgo, secretario general de la sección española de la Asociación Internacional del Derecho del Seguro.

**LOS RECURSOS HUMANOS EN LA CONSTRUCCIÓN**

Autor: Emilio Jurado Gómez  
 Edita: CIE Inversiones Editoriales Dossat 2000  
 Tfno: 91 345 12 20  
 Precio: 4.900 pesetas

Emilio Jurado, licenciado en Sociología Industrial, se adentra en las páginas de este libro en el estudio de las formas del trabajo en la construcción, un sector en el



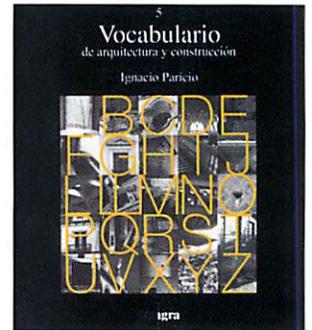
que coexisten las más rancias tradiciones artesanales con las más novedosas técnicas, métodos y metodologías basadas en el uso de tecnologías de última generación. Y, partiendo de la evolución atenuada que ha experimentado la construcción, carente de los efectos innovadores tecnológicos y organizativos que han caracterizado a la industria o a los servicios, el autor rastrea en esta trayectoria lineal, sin rupturas ni cortes definitivos, el modelo de aplicación del factor trabajo en la construcción. Jurado aporta también una herramienta importante a la hora de reflexionar sobre las estrategias de aplicación de recursos humanos en este sector.

**VOCABULARIO DE ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN**

Autor: Ignacio Paricio  
 Edita: Bisagra  
 Tfno: 93 485 36 25  
 Precio: 3.500 pesetas ( sin IVA)

Con este vocabulario, la editorial Bisagra inicia una nueva serie de Cuadernos en la que se abordan temas más generales. Miles de voces se organizan en veinticinco grupos o capítulos, cada uno de los cuales gira alrededor de algún elemento arquitectónico. Dentro de cada capí-

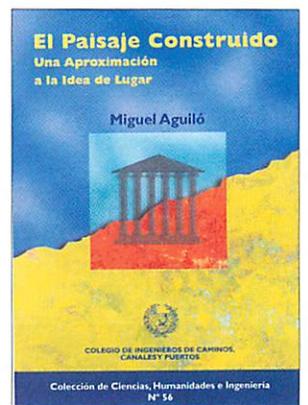
tulo se citan, definen y gloosan unas cuarenta voces que tienen en común su proximidad funcional o simplemente su vecindad con el edificio. En cada uno de sus capítulos se plantea un pequeño ensayo sobre la posible vigencia



de la terminología tradicional e, incluso, de las soluciones técnicas que se esconden tras las palabras olvidadas.

**EL PAISAJE CONSTRUIDO**

Autor: Miguel Aguiló  
 Edita: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
 Tfno: 91 308 19 88  
 Precio: 4.600 pesetas



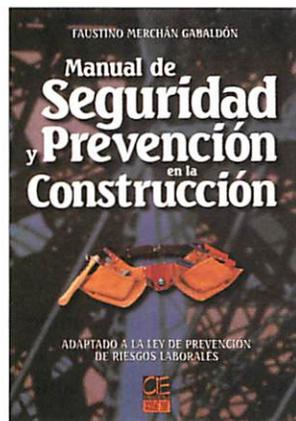
El libro es una indagación sobre esa relación del hombre con la naturaleza que es el construir, profundizando en el concepto de lugar. Algunas veces, se dice en su contenido, lo construido se enlaza mágicamente con su entorno, trasciende de su propio uso y adquiere

significados. Esa conjunción de lo natural y lo construido se experimenta como lugar cuando surge la conciencia de los significados. Esa experiencia se estudia en varios paisajes construidos: la ciudad, lugar para la convivencia; puertos y puentes, permiten la movilidad y el intercambio entre ciudades; castillos y monasterios, como lugares alternativos a la ciudad, para la defensa y el retiro. La transformación del emplazamiento en lugar, por razón de lo que allí se construyó, tiene importantes consecuencias. Supone un cambio cualitativo sustancial en la configuración del espacio y en el carácter del territorio, altera su dinámica y origina su completa reorganización.

#### MANUAL DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN

Autor: Faustino Merchán Gabaldón  
 Edita: CIE Inversiones Editoriales  
 Dossat 2000  
 Tfno: 91 345 12 20  
 Precio: 8.900 pesetas

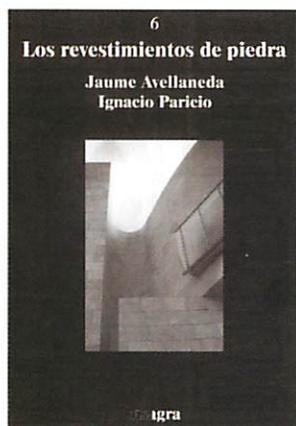
“Los prevencionistas, preocupados en el empeño de mejorar y aumentar el nivel de seguridad, intensifican las continuas visitas a las obras, el intercambio de experiencias, y la evaluación del trabajo, que en muchas ocasiones, aparentemente estéril, conduce a definir nuevas líneas de actuación y a la implantación de medios y sistemas de protección diseñados para que, en menor tiempo, impidan o supriman mejor el riesgo a proteger. Este libro es fruto de esta inquietud”. Así se afirma en este nuevo trabajo de Faustino Merchán. El autor defiende la prevención integrada en todo el proceso constructivo, desde el inicio hasta los



remates y acabados, y repasa, al hilo del contenido de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la tarea que la sociedad en su conjunto ha de afrontar para promover la mejora de las condiciones de trabajo y, particularmente, el papel a asumir por organismos oficiales, empresarios, colegios profesionales, organizaciones sindicales y los propios trabajadores.

#### LOS REVESTIMIENTOS DE PIEDRA

Autor: Jaume Avellaneda e Ignacio Paricio  
 Edita: Bisagra  
 Tfno: 93 485 36 25  
 Precio: 3.500 pesetas (sin IVA)



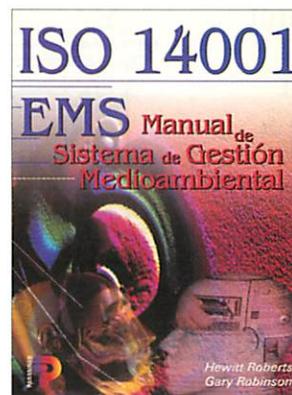
Los revestimientos de piedra se han separado de la albañilería y constituyen una piel independiente en las modernas fachadas ventiladas. Pero sus sistemas de

colocación son todavía problemáticos. Fragilidad de las fijaciones puntuales, dificultades de la estanqueidad en el perímetro de los huecos, solución de retornos y remates... A estas dudas se añade la búsqueda de un lenguaje compositivo que rentabilice la nobleza del material, pero no contradiga la esbeltez de sus hojas.

Nuevas técnicas permiten piezas cada vez más delgadas y fijaciones cada vez más fiables. Este cuaderno nos acerca a esas alternativas, tanto desde el punto de vista de la composición, como de la técnica.

#### ISO 14001 EMS. MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Autor: Hewitt Roberts y Gary Robinson  
 Edita: Paraninfo  
 Tfno: 91 446 33 50  
 Precio: 5.000 pesetas



Diseñado para ser usado regularmente como apoyo, el Manual de sistema de gestión medioambiental ISO 14001 es un práctico libro para desarrollar, implantar y mantener con éxito un sistema de gestión medioambiental (SGMA), de acuerdo con la norma internacional de sistemas de gestión medioambiental ISO 14001 y la regulación europea EMAS.

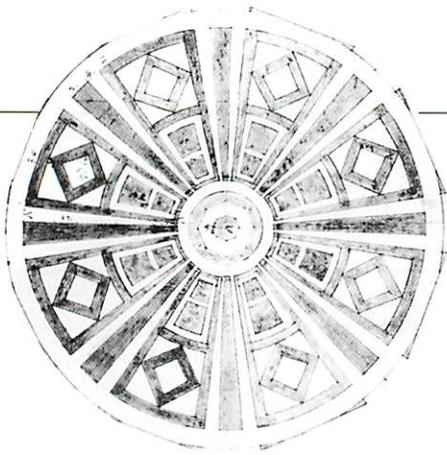
El libro abarca todos los pasos del proceso de implantación del SGMA, desde la revisión medioambiental inicial hasta la auditoría y revisión del sistema y su preparación para la certificación. Cada capítulo está apoyado por recomendaciones, listas de comprobación, plantillas, consejos para la certificación, sugerencias útiles y material de casos de estudio y soporte en internet.

#### LEGISLACIÓN ESTATAL DEL SUELO

Coordina: Catalina Escuin Palop  
 Edita: Tecnos  
 Tfno: 913 93 86 86  
 Precio: 2.250 pesetas



La edición preparada por Catalina Escuin Palop, letrada de las Cortes Valencianas y profesora de Derecho Administrativo, contiene toda la normativa estatal sobre suelo. El lector encontrará la Ley sobre Régimen de Suelo y Valoraciones, de 1998; el articulado vigente de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, del 92 y del 76; el Real Decreto-Ley sobre adaptación de los Planes de Ordenación Urbana, del 81, así como los reglamentos de Planeamiento, Gestión Urbanística, Edificación Forzosa etc. ■



## Salvar las trazas de El Escorial

Cuatrocientos cincuenta años después de que se dibujaran las trazas del Monasterio de El Escorial, Patrimonio Nacional emprende un complejo trabajo de restauración y recuperación de estas joyas sobre papel, así como de su descripción informatizada y digitalización, que permita a los investigadores su estudio científico. Las trazas, que recuperara el Rey Alfonso XIII en alguna almoneda testamentaria por 5.000 pesetas de la época, volverán a salvarse hoy, asegurando la conservación de un material documental de importancia singular para el conocimiento del Renacimiento español. La iniciativa servirá, además, para renovar el interés por Juan de Herrera, uno de los arquitectos españoles más humanistas, y promover investigaciones documentales sobre su figura y la 'obra de su vida'. Se completará así la biografía de este fantástico personaje, capaz de crear un lenguaje arquitectónico genuino y original, pero plenamente inserto en las corrientes europeas de la época.

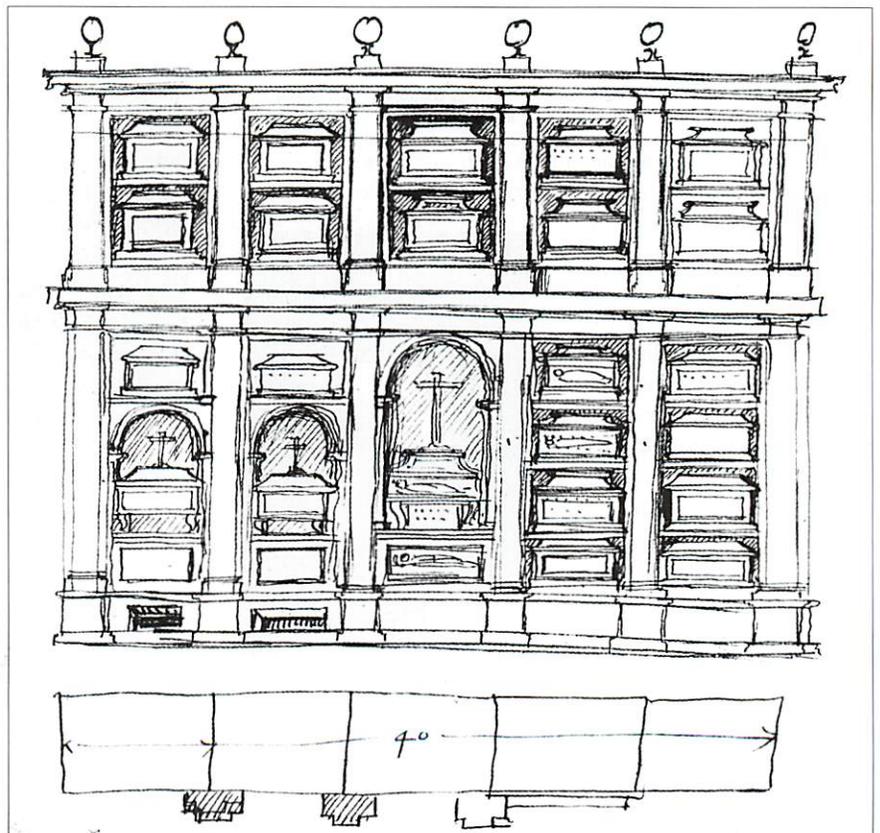
Javier Peña

Ilustraciones: Patrimonio Nacional

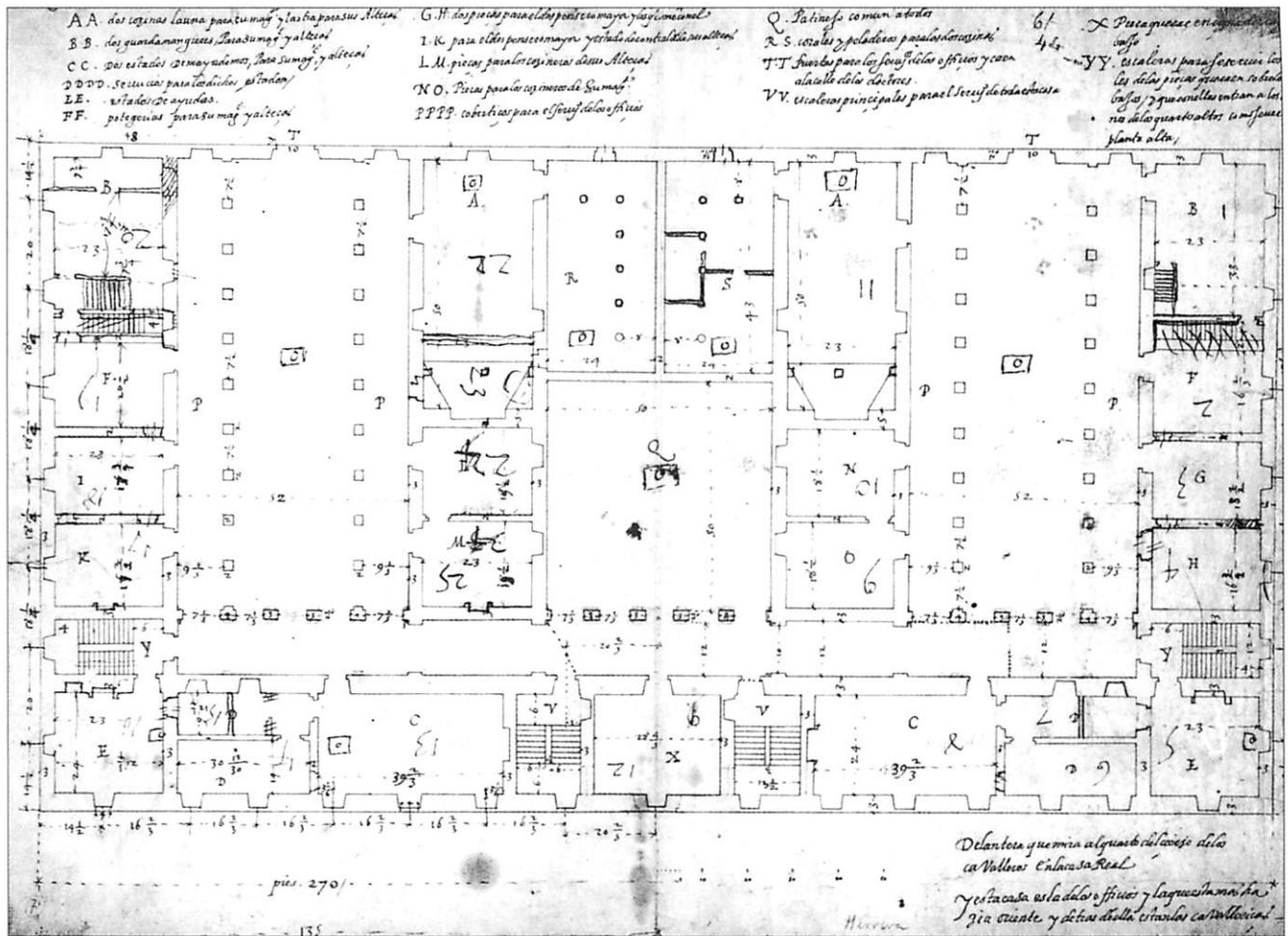
Como hombre de su tiempo, Juan de Herrera (1530-1597) demostró ser sensible a un fenómeno, hoy universal pero en el siglo XVI incipiente, de *proyección de imagen*, siguiendo preocupaciones propias del Renacimiento. En la base de tal fenómeno aparecen tres hechos. Uno es el reconocimiento de la singularidad creadora del artista que destierra definitivamente las formas de anonimato, ya sea absoluto ya sea encubierto bajo denominaciones como el *maestro de...* y similares, que hasta entonces habían prevalecido. Otro es la plena implantación del uso del apellido como consecuencia de la generalización de 1564, tras el Concilio de Trento, de los libros de partidas en

las parroquias; del incremento de los actos jurídicos documentados; y de la importancia de los padrones de Estado. Es decir, consecuencia del peso de lo administrativo en los distintos ámbitos de la vida. Y, por último, tras el invento de la imprenta de los tipos móviles (1455), la existencia de una verdadera industria gráfica en Europa, capaz de suministrar libros e impresos de todo tipo a una población ávida de lectura y de imágenes.

Consciente del valor e importancia de lo que, sin lugar a dudas, era la obra de su vida -aunque, escribe Fernando Chueca, "Herrera no era ni pensó ser arquitecto. Fueron el Rey y la obra misma los que le hicieron ser arquitecto, y llegó a serlo verdaderamente excelente"- solici-



Apunte para el Altar de las Reliquias. Tinta china. Papel con filigrana.



Sobre estas líneas, croquis de la segunda Casa de Oficios, una de las trazas que van a ser restauradas.

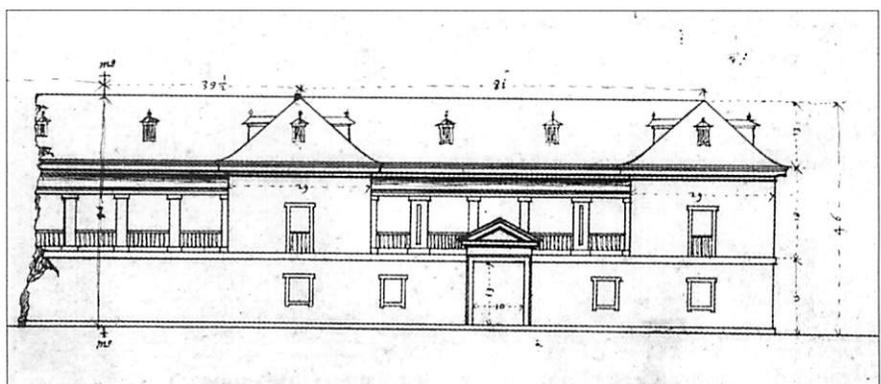
ta y obtiene en 1583 privilegio (una especie de exclusiva oficial de edición) para que Pietro Perret grave una colección de estampas de El Escorial, la más conocida y acabada de las cuales es la denominada *El séptimo diseño*. (Su amigo Jacome de Trezzo -con quien colabora en el tabernáculo y en el altar mayor de la basílica de El Escorial- realizará una medalla en 1578 de la que, a su vez, se obtiene una estampa de su efigie. Y, entre 1594 y 1595, Perret graba una *Alegoría* de Herrera, dibujada por Otto Venius, Otto van Veen, maestro de Rubens).

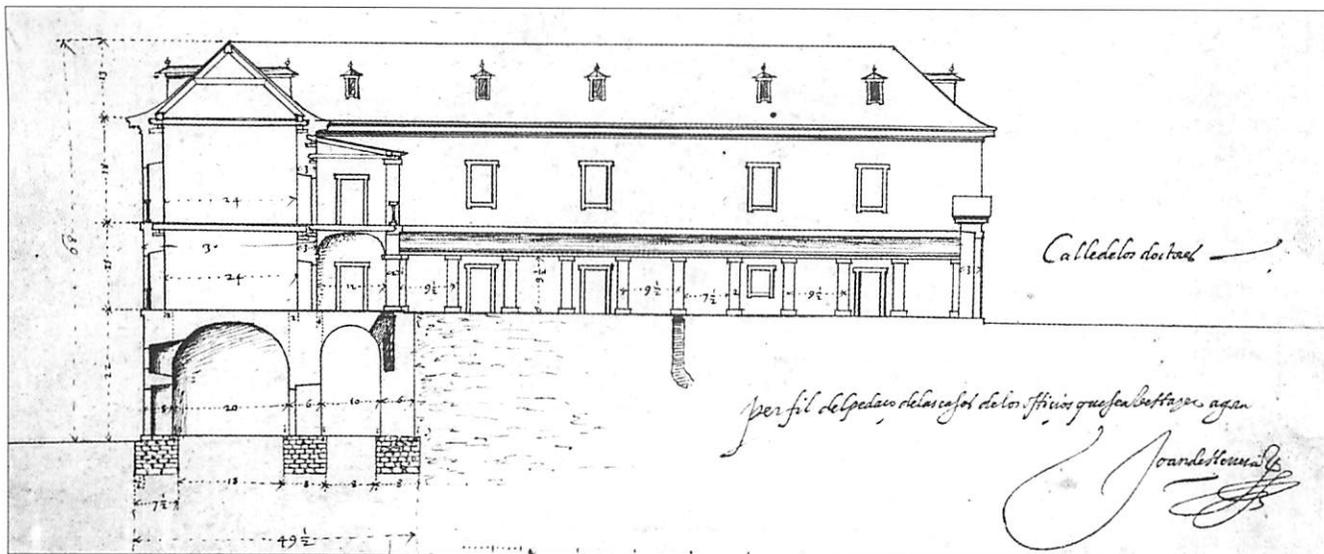
### Imagen

A pesar de que, como afirma Javier Portus, lo expuesto más arriba es "la prueba más manifiesta de orgullo profesional entre sus contemporáneos españoles", la aludida *proyección de imagen* de Herrera es bastante modesta. Su cuidado porque se difunda el conocimiento del Monaste-

rio no tiene la correspondencia que hoy esperaríamos respecto de los planos (trazas en la terminología de la época), los cuales pasan prácticamente desapercibidos hasta el siglo XVIII cuando, de la mano de los primeros *ilustrados*, comienzan a valorarse los papeles, la arqueología, las esculturas, monedas, medallas... etc., lo que a partir de ese momento empezará a conocerse como *antigüedades*.

Probablemente a esta indiferencia por las *trazas* originales de El Escorial se deba que, al menos parte de ellas, hayan llegado hasta nuestros días. Como pequeña ironía de la vida esta otra *imagen* de Herrera, la traducción de la idea en estado puro al papel como fase anterior a su realización constructiva, despierta hoy más interés que las primeras estampas escorialenses.





Sección de la segunda Casa de Oficios. Tinta china. Papel sin filigrana. Dibujo firmado por Juan de Herrera.

Por lo que hoy sabemos, la traza de las *trazas* se remonta a 1765. Parece ser que en esa fecha el rey Carlos III ordenó que pasasen a la Real Academia de San Fernando, de donde en fecha ignota llegaron hasta la Casa de Osuna, sin que tampoco conozcamos el procedimiento. La Real Academia de Bellas Artes (1752)

actuó como escuela de arquitectura durante la segunda mitad del siglo XVIII. Por algunas anotaciones que presentan, las *trazas* de Herrera parece que debieron ser utilizadas durante esta época con propósitos docentes.

El hecho es que a principio del siglo XX, el jesuita Padre Gálvez informó al

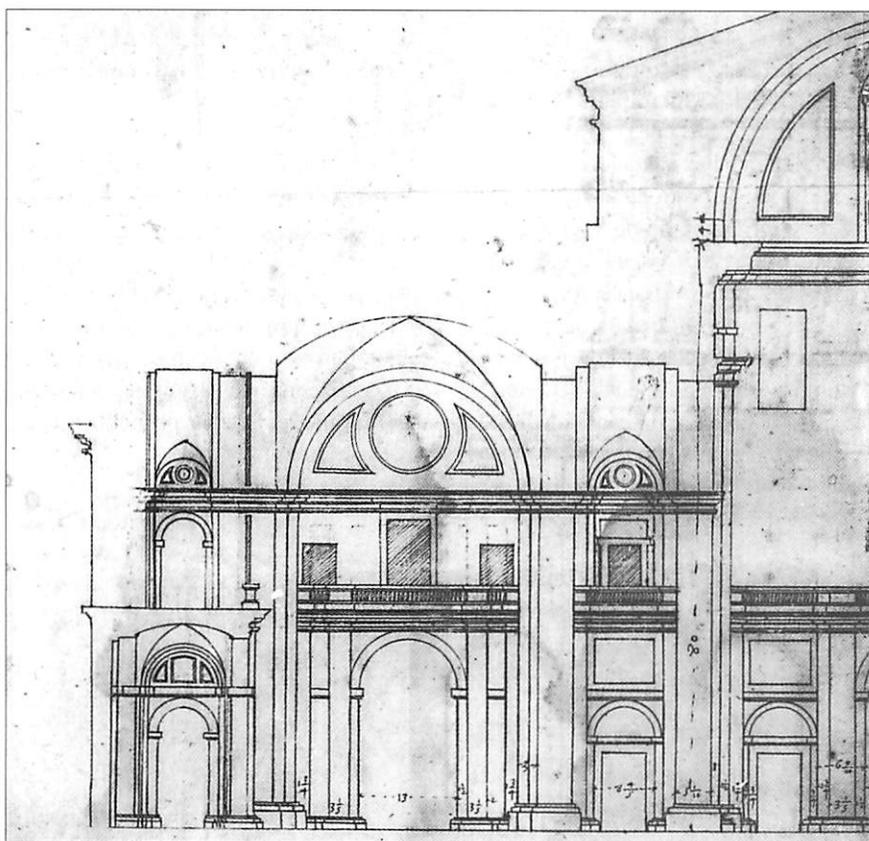
rey Alfonso XIII de que habían salido a la venta en alguna almoneda testamentaria por 5.000 pesetas, y éste ordenó su compra. Dos carpetas, una con 56 *trazas* sobre El Escorial, y otra con 15 originales de colaboradores como Mora, Gómez de Mora, Caixes...etc. y relativas a diferentes obras, acabaron afortunadamente en la Real Biblioteca en 1912, donde desde entonces se conservan. Volvieron al patrimonio real del que salieron.

Después de 450 años, su estado reclamaba una intervención importante y, sobre todo, que evitase su manipulación. Es el viejo dilema de los documentos antiguos, que tienen su razón de ser en la utilidad para los investigadores pero que, en tal caso, comprometen su supervivencia por el uso.

### Desgaste

La mayoría de los dibujos presenta sujeción superficial, amarilleamiento generalizado, manchas de humedad, restos de adhesivo u óxido, ondulaciones, parches, anotaciones manuales ajenas, contornos deteriorados y zonas perdidas. Dada su importancia para la historia de la Arquitectura y del arte en general, Patrimonio Nacional -organismo de quien depende la Real Biblioteca- ha emprendido un complejo trabajo de restauración y recuperación de estas joyas sobre papel, así como el estudio académico de los documentos.

Para resolver el desgaste derivado de



Sección de la Iglesia por la nave de la Epístola, en tinta china.

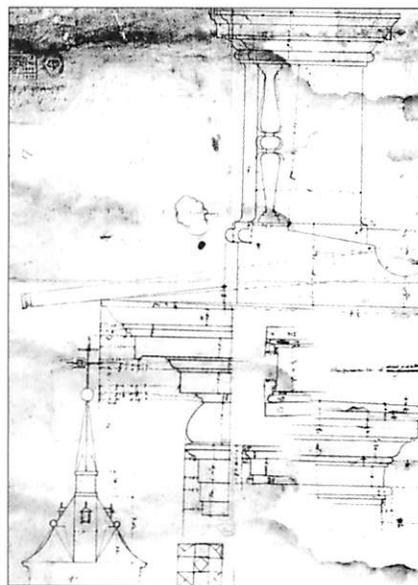
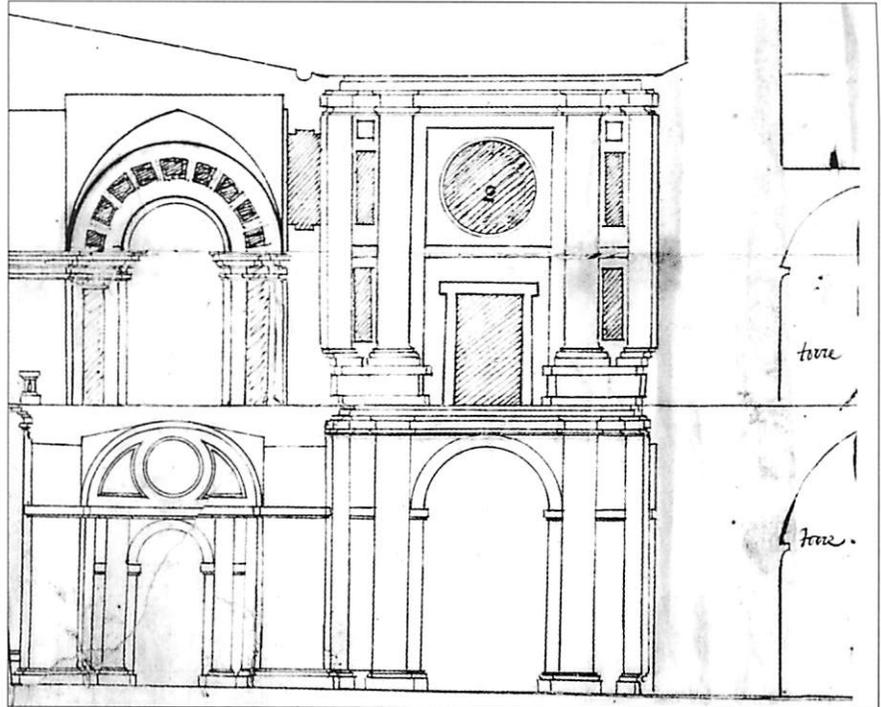
su utilización por los investigadores, se prevé también su simultánea descripción informatizada y digitalización, de forma que los contenidos puedan estar a disposición de los investigadores, sin afectar por ello la conservación de los originales.

El proyecto, cuyo coste será superior a 50 millones de pesetas, cuenta con una aportación de la Fundación Marcelino Botín de 25 millones de pesetas. Su realización está prevista que concluya en 2001, aunque en este tipo de trabajos los plazos no siempre se cumplen. Cuando finalice, se habrá asegurado la conservación de un material documental de importancia singular para el conocimiento del Renacimiento español.

### Enigmas

La vida de Juan de Herrera es atrayente por su obra, pero también por los enigmas que aún la rodean, principalmente los que se refieren a su formación. Que ésta debió beber en sólidas fuentes, no admite dudas. Los biógrafos repiten que estudió humanidades y filosofía en Valladolid, pero no dicen dónde ni con quién, y por las fechas de nacimiento (1530) y de entrada al servicio de Felipe II, cuando era príncipe y emprende el *Felicitísimo viaje* (1548-1551) por Italia, Alemania y Flandes, lo estudiado hasta entonces mal puede considerarse definitivo.

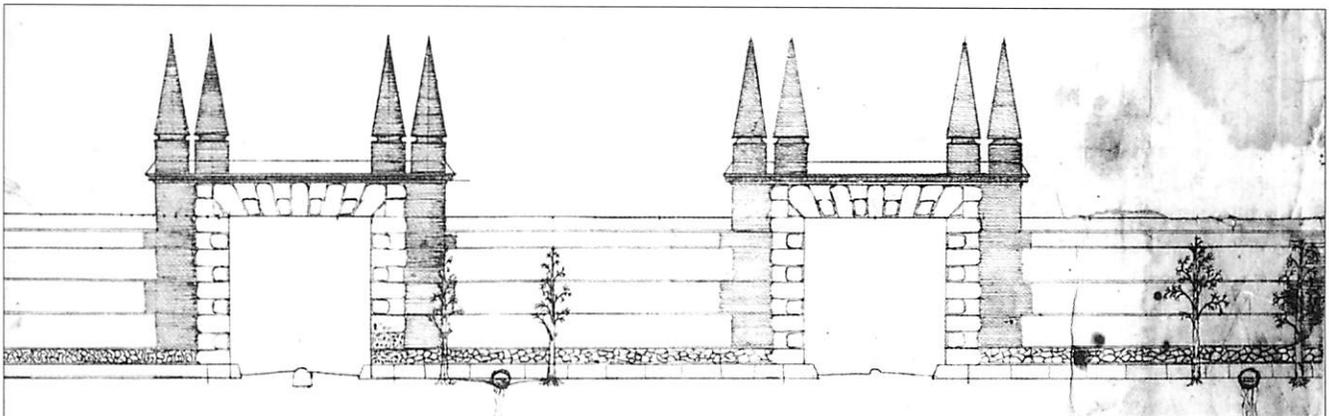
Luego, entre 1553 y 1559 siguió la vida militar y combatió en Piamonte y Flandes como arcabucero a caballo, es decir, en lo que llamaríamos una unidad de choque. Aunque el servicio de las armas en el siglo XVI tiene poco que ver con el que se establece a partir del siglo



Junto a estas líneas, detalles de las Torres del Monasterio y patio de los Evangelistas. Abajo, puertas para el muro de cerramiento de la huerta.

XIX, a base de ejércitos permanentes y cuerpos de oficiales profesionales escafonados. ¿en los seis años entre 1553 y 1559 hubo en la vida de Juan de Herrera tiempo también para el estudio? ¿Qué hizo entre 1551 y 1553? Sea como fuere el resultado es, con palabras de Luis Cervera Vera, “un talento y una preparación artística poco comunes”.

Hay unanimidad en la historiografía contemporánea al señalar en el *Felicitísimo viaje*, que es la presentación política que el emperador Carlos hace de su





Detalle del Claustro Bajo de los Frailes. Tinta china y papel con filigrana.

hijo en los Estados que un día heredará, más importancia que ese primer objetivo inmediato. “Será decisivo en la formación artística y cultural del monarca, así como para los arquitectos, humanistas y artistas que le acompañan, y será también el comienzo de sus grandes colecciones de arte y su acercamiento a las tendencias artísticas europeas”, expresa Mónica Luengo.

### El gran proyecto

Uno de estos acompañantes ilustres es Honorato Juan (1507-1566), humanista muy destacado, compañero de Luis Vives en Lovaina, que sobresalió en el conocimiento de la Sagrada Escritura, el griego, latín, literatura, poesía, numismática, leyes, matemáticas, filosofía y astronomía. Consta su influencia sobre el joven Herrera durante la estancia de ambos en Flandes. A su regreso, Honorato Juan fue catedrático en Alcalá de Henares y también preceptor del Príncipe Carlos, a la sazón heredero, y en este cometido recurrió a Herrera, en torno a 1559, como colaborador en materia de astronomía.

En todo caso, en 1567 -después de haber trabajado cuatro años con Juan

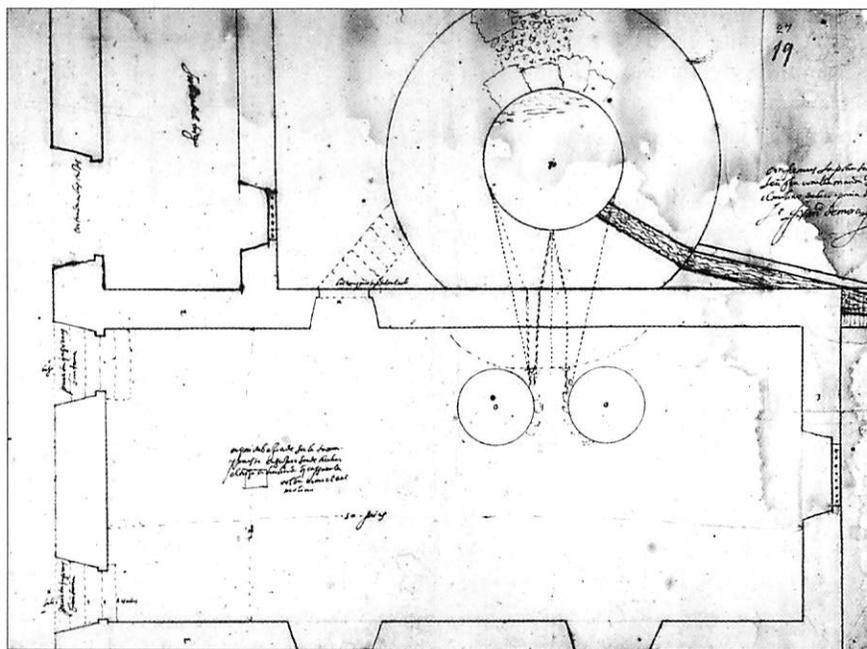
Bautista Toledo- aparece como depositario de la confianza de Felipe II para el desarrollo y ejecución del gran proyecto de El Escorial. Alfonso Enrique Pérez Sánchez lo resume con acierto al decir que Herrera fue “director de todas las iniciativas reales”. La nómina es, en

efecto, extensa: la Casa de Contratación de Sevilla; el Monasterio franciscano de Santo Domingo de la Calzada; la transformación en archivo del Castillo de Simancas; la escalera principal y capilla del Real Alcázar de Toledo; el Cuarto Nuevo del Palacio Real de Aranjuez y el Jardín del Rey, en este mismo Palacio; el Palacio Real de El Pardo; la catedral de Valladolid; los puentes de Segovia (Madrid) y sobre el río Guadarrama (Galapagar); el Ayuntamiento y Casa de Pañadería en Valladolid...etc.

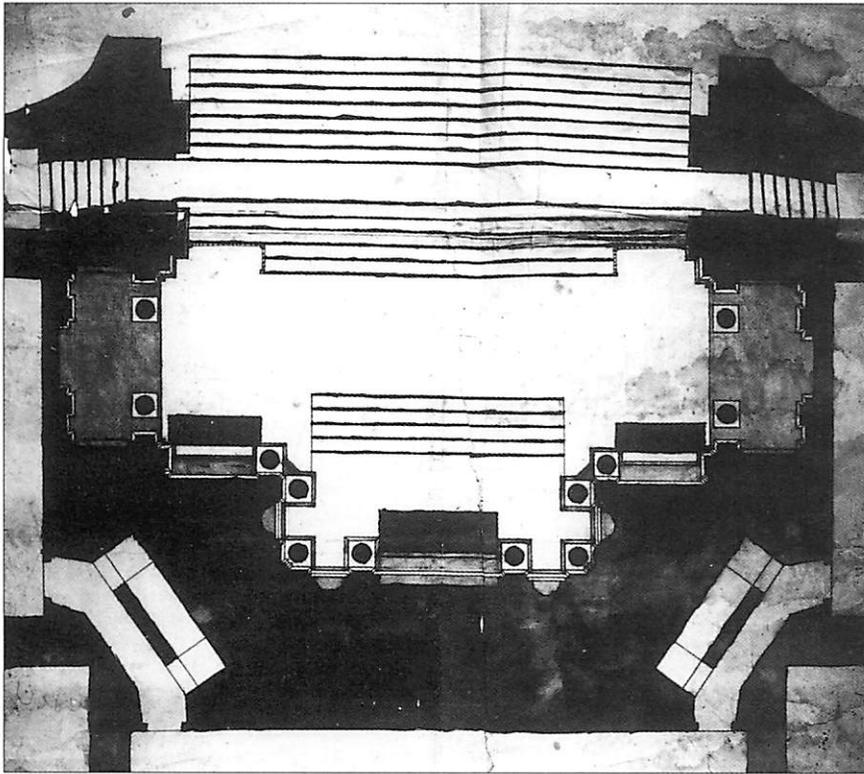
### Éxito absoluto

Ocurrió así porque en cuanto a diseño, en cuanto a construcción y en cuanto a obra acabada, su triunfo en El Escorial fue absoluto. No debe olvidarse como parte de este éxito la ingeniería que Herrera desarrolla, proyectando y construyendo sobre la marcha las máquinas necesarias para el avance de la edificación. El libro *Arquitectura y machinas* (¿1577?) da fe de su preocupación por contribuir al conocimiento de soluciones de ingeniería a problemas de edificación.

En el transcurso de la edificación del Monasterio se produce una identificación mutua entre el rey y el arquitecto (inversa al caso, por ejemplo, de El Greco, a quien Felipe II desechó como pintor), a cuya consolidación contribuye la



Planta del Molino de la Campana, firmado por Francisco de Mora.



Estudio de la cabecera de la iglesia. Tinta china y lavado en sepia.

importante modernización administrativa de la Corte que, al principio, supone para la época la introducción del llamado *protocolo borgoñón*, establecido para el Príncipe en 1548. Crea de este protocolo un complicado sistema de *oficios* en la Casa de S. M., que de alguna manera supone para quienes acceden a ellos una carrera profesional no exenta de sobresaltos, ya que la Corte nunca era puntual en sus pagos al personal.

### Recompensa

Así pues, como forma de recompensa, además de sus honorarios por dirección de obra, el rey nombra a Herrera en 1569 *ayuda de la furriera*. (Curiosamente, casi sesenta años después, Velázquez también haría carrera en la Corte de Felipe IV mediante oficios parecidos). En 1579 será *apostatador mayor de Palacio*, y entre 1581 y 1583 vemos a Herrera realizando obras en Lisboa, cuando Felipe II asume la corona vacante de Portugal como sucesor de los derechos de Don Manuel *el afortunado*. Entre otras obras acomete la construcción del torreón del Palacio Real (Paço de Ribeira) y la iglesia del Monasterio de San

Francisco de Fora, lo que permite sospechar que acaso en ese momento su oficio fuese realmente el de *apostatador de camino*. Pero es un detalle menor en este momento.

Lo importante de su paso por Lisboa es *lo que pudo ser y no fue*. En esos años, y por ello con bastante probabilidad en torno a esa ciudad, Herrera madura una iniciativa de enorme calado que propone al Rey y que éste acepta de inmediato: la Academia Real Matemática, creada por cédula de 1582. “Un recurso excelente para remediar nuestra inferioridad en esta disciplina esencial”, a juicio de Julio Rey Pastor (citado por Martín Municio).

### Conocimientos aplicados

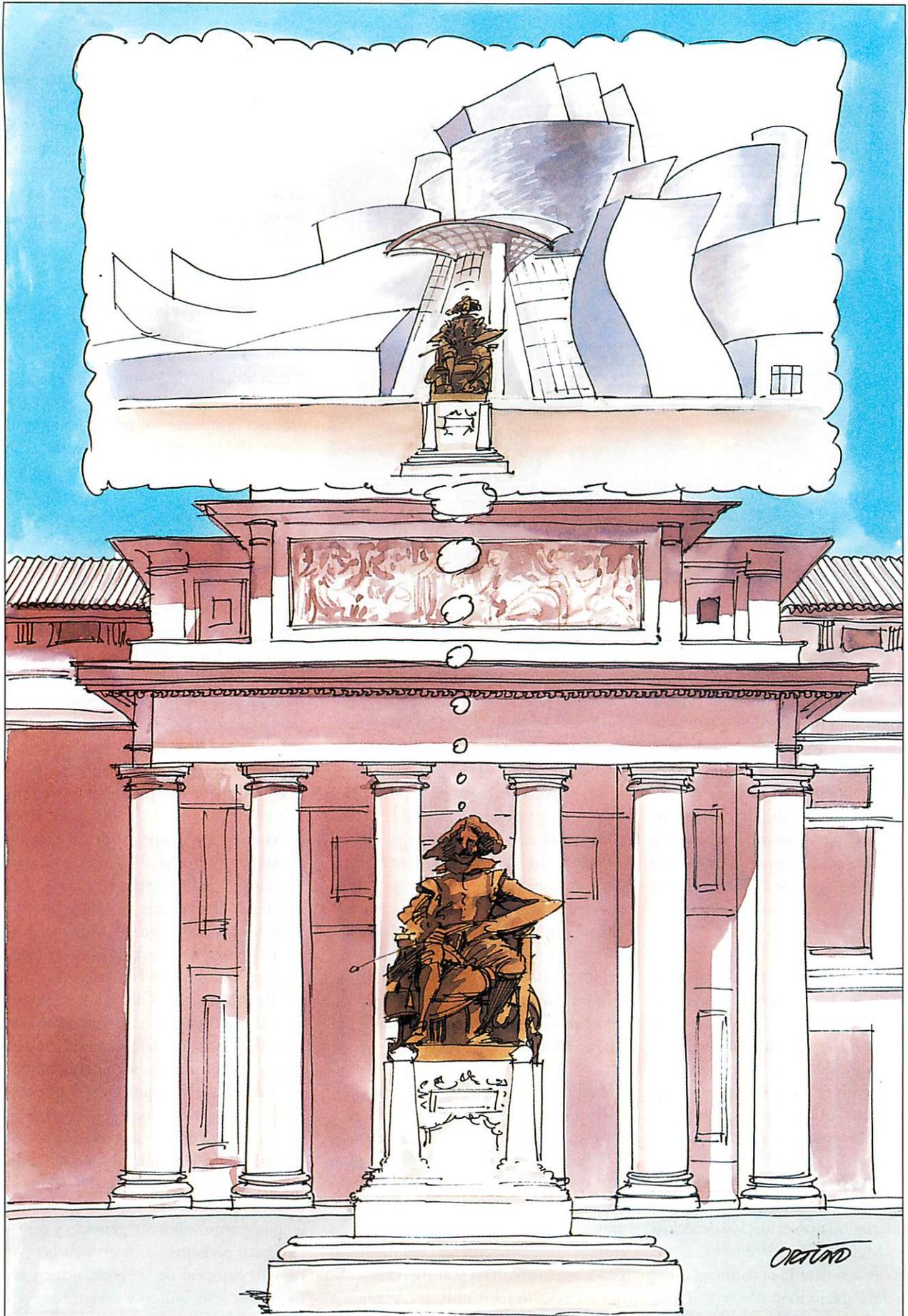
El propósito de este establecimiento, muy anterior y distinto a las academias a la francesa que introduce en España Felipe V en el siglo XVIII, era proporcionar unos conocimientos superiores, más aplicados que abstractos, para la formación en ingeniería, arquitectura, geodesia, astronomía y artillería, así como en cálculo mercantil. La Academia la dirige un geógrafo y geodesta portu-

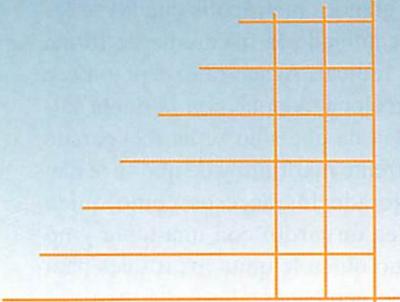
gués llamado Juan Bautista Lebaña, con quien Herrera debió coincidir en Lisboa. Nuestro arquitecto interviene en ella como una especie de consejero académico, como se deduce del libro *Institución de la Academia Real Matemática* (1584) y de sus gestiones para que disponga de libros extranjeros.

### Vida efímera

Pero, a pesar de la excelencia de esta iniciativa, la vida de la Academia como institución resultó efímera (1625) y sus frutos alejados de los propósitos fundacionales. No es difícil atribuir a este fracaso la muerte, al poco tiempo del inicio de la actividad académica, de Herrera (1597) y, sobre todo, de Felipe II (1598). El juicio sobre los resultados que hace el mismo Julio Rey Pastor, que anteriormente a estas líneas ponderaba con entusiasmo la idea, es, a este respecto, demoledor: “los más genuinos representantes de la matemática española de la primera mitad del siglo XVII, en el período en que Vieta, Descartes, Fermat y Pascal asombran al mundo, son los libros de reducción de monedas, muy útiles y provechosos para toda clase de tratantes y mercaderes, y geometrías para saber pedir el paño que será menester para mucho género de vestidos”.

Virtud de los papeles viejos, cuando contienen algo que el tiempo no haya arrumbado para siempre, es poder hablar desde la distancia. Sin duda, la próxima restauración por Patrimonio Nacional de lo que soporta la más verdadera *imagen* de Juan de Herrera, sus *trazas* del Real Monasterio de San Lorenzo el Real de El Escorial, así como su digitalización y estudio científico, servirá para renovar el interés por el más humanista de nuestros arquitectos, *intérprete de los cánones vitruvianos* (Cervera Vera), y promover investigaciones documentales que completen la biografía de este fantástico personaje del Renacimiento español. Fue capaz de crear un lenguaje arquitectónico genuino y original, pero plenamente inserto en las corrientes europeas de la época; ostentosa-mente escueto; sólido y poderoso. Sencillo y magnífico. ■





**ARQUITECTURA TÉCNICA**

**CON** **TAR** **2000**

**LA MIRADA ATENTA**

II CONVENCION TÉCNICA Y TECNOLÓGICA

**Madrid**

16-18 noviembre 2000

**Palacio Municipal de Congresos**

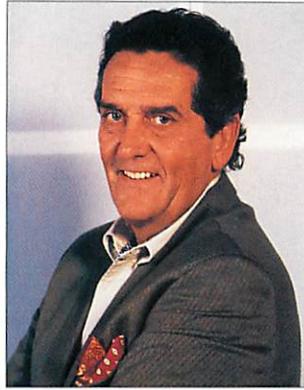
## El espacio en que vivir

**U**no de mis entornos urbanos, Madrid, ciudad en la que paso una parte importante de mi tiempo, no me satisface. Es confuso, gritón, mal encarado y peor humorado. La polución es grande, el tráfico, imposible, y la dejadez de las autoridades municipales, completa. Y encima me parece feo, de una fealdad desordenada, agresiva y poco funcional, a la que se añaden continuamente parches remediales que no hacen sino empeorarlo todo.

Es interesante, aunque no tengo respuesta que explique el fenómeno, la convivencia de este desastre urbano con la abigarrada y creativa masa de sus moradores. Puede que en esta materia yo sea un conservador, pero me resisto a aceptar que nos encontremos frente a la fecundidad creadora de la alcantarilla, y que todo progreso artístico, político o intelectual deba nacer de la anarquía, de la confusión y de la suciedad: la liberación de una sociedad avanzada no proviene de su voladura. Es cierto que la derroca-ción del franquismo requería un revolución, pero no la destrucción de su entorno urbano.

Tengo la impresión de que hace un siglo las calles madrileñas tendrían menor agresividad, los conjuntos de casas y palacetes serían más armónicos y, por ende, los ciudadanos estarían más contentos, siempre que se lo permitieran sus tambaleantes economías. Y ello no puede deberse sólo a que entonces no había coches por las calles y a que los landós no aparcaban en segunda fila con la incomodidad de ahora. Tiene que ver con la dificultad de introducir una gran ciudad en la piel de un poblachón metido a capital del reino.

Hay, en lo que atañe a Madrid, un elemento que ha contribuido a romper su equilibrio urbano de una forma desconocida en otras grandes capitales, en París, Londres y Barcelona: la ciudad ha crecido (o más bien, se ha permitido que crezca a lo largo del último medio siglo) en direcciones y sentidos no previstos por quienes le dieron estructura lógica cuando fue desarrollándose y cuando se le aplicaron los primeros correctivos para encaminarla hacia una ciudad respirable y de espacios abiertos. Y al hacerlo, quienes sean los responsables de ello le han quitado el alma, le han robado la historia. A ninguna de



Fernando Schwartz

las grandes metrópolis citadas se les ha cambiado la fisonomía de forma tan radical. Acaso la excepción sea Barcelona, aunque con la doble salvedad de que sólo se ha recuperado su frente marítimo y de que se le han mejorado los accesos como quien rodea un jardín con una tapia y no como quien le quita los rosales para poner cemento en los parterres.

A ver si me explico: una cosa es el Louvre con su pirámide de cristal y otra es el Centro Colón. Una cosa es intentar el *aggiornamento* de una ciudad y otra es destruir su espíritu.

¿En qué ciudad con historia se ha tirado un edificio comparable a la Casa de la Moneda de Madrid para levantar un engendro equiparable a los Jardines del Descubrimiento? Aunque sé bien que el hecho se remonta a la década de los cincuenta y que está embadurnado de especulación inmobiliaria, no es tolerable que la conservación del acervo histórico pase por la destrucción del Paseo de la Castellana en aras de no se sabe qué modernización (¿o es que París no es una ciudad moderna? Y nadie ha pensado cambiar la fisonomía de la avenida Foch para ponerle unos cuantos rascacielos, algún edificio de cristal, otro con tubos y un puente por encima). Tampoco me parece razonable que gentes que se escandalizarían ante, pongamos por caso, la destrucción del Coliseo romano para que lo atravesara una doble vía o pondrían el grito en el cielo por la construcción de un puente en los Campos Elíseos, sólo se encojan de hombros ante lo que le ha ocurrido a la principal arteria de Madrid.

Claro que una cosa es la fisonomía de la ciudad y otra es el interior de sus casas-habitación. Este último ha evolucionado en respuesta a las necesidades del confort y al espectacular desarrollo de las lavadoras y las neveras, de la iluminación y los cuartos de baño; en una palabra, del ambiente en que se vive.

El misterio detrás del que se esconde la genialidad arquitectónica está en la capacidad de adaptación óptima al entorno urbano de los lugares en los que transcurre más de la mitad de nuestras vidas, sin merma de ninguno de los dos. La belleza o la comodidad de uno no tiene por qué implicar la destrucción de las del otro. Eso es lo que han ignorado o despreciado, uno detrás de otro, los alcaldes de Madrid. ■



INVIERTA EN ARTE



**sm180**  
EUNEA MERLIN GERIN



D I S E G N O D I  
*pininfarina*

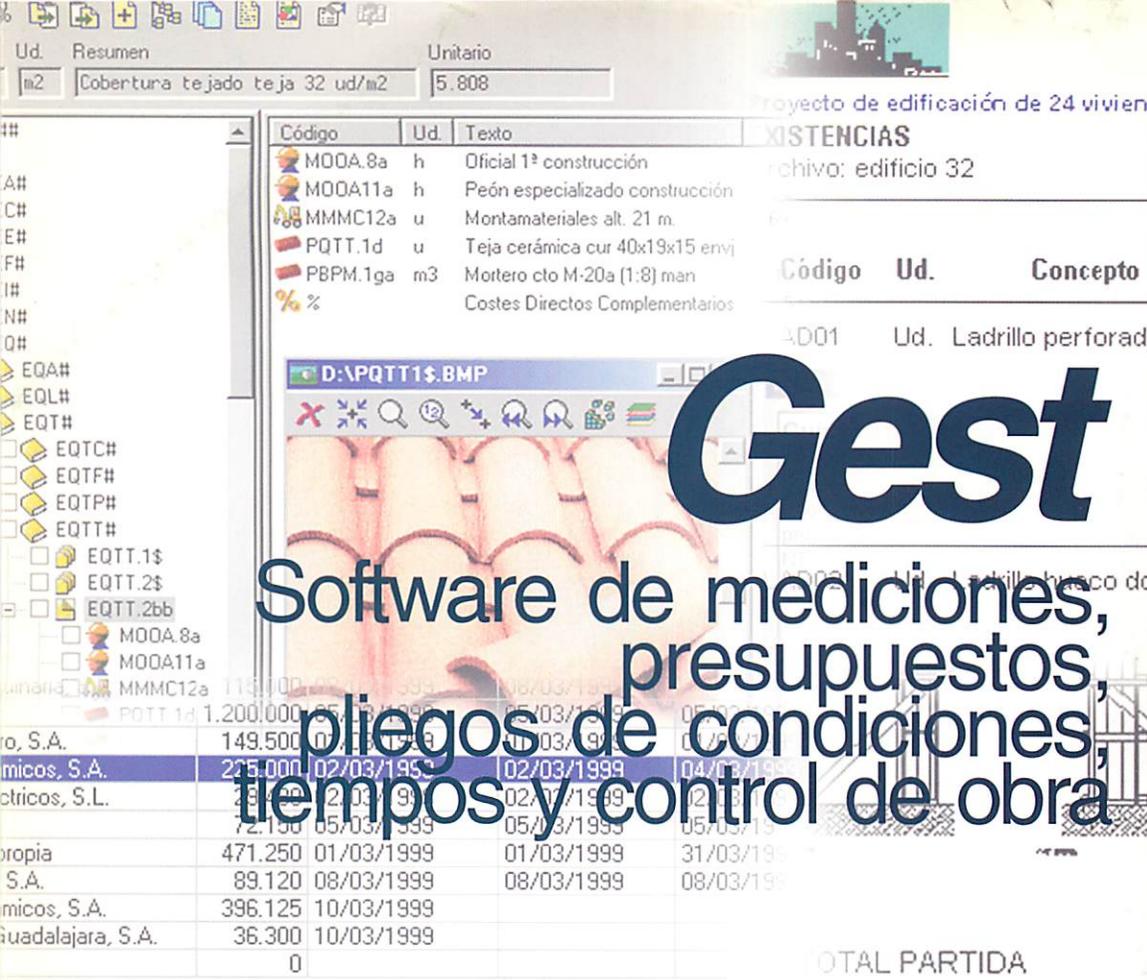
INVIERTA EN LA NUEVA SERIE **sm180**

Nueva serie SM-180 de Eunea Merlin Gerin. Un interruptor o una obra de arte. Una obra de arte o un interruptor.

 EUNEA MERLIN GERIN

Merlin Gerin  
Modicon  
Square D  
Telemecanique

**Schneider**  
 **Electric**  
*¿Quién hace más con la electricidad?*



# Gest

Software de mediciones,  
presupuestos,  
pliegos de condiciones,  
tiempos y control de obra

Cantidad	Unitario	Importe
1.500,00	10	15.000
2.500,00	16	40.000
10.000,00	15	150.000
1.000,00	20	20.000
0,00	0	0

Vencimiento
31/03/1999
30/04/1999

abril	considerando 10 usos, con	
lun	mar	mié
29	30	31
5	6	7
12	13	14
19	20	21
26	27	28

## El más fácil de usar

Exija el mejor soporte post-venta y sin cargo durante tres años

**Desarrollado por Arktec**, que dispone de programas propios de cálculo de estructuras -**Tricalc**-, gestión de obra -**Gest** y **MidePlan**- y diseño y dibujo asistidos -**Arktecad**-; oficinas en España, Portugal y América Latina y más de treinta profesionales dedicados exclusivamente al software para arquitectura, ingeniería y construcción.

**El mejor soporte post-venta**, prestado por un departamento especializado formado por más de diez profesionales, casi todos arquitectos e ingenieros, **y sin cargo durante tres años.**

**El más fácil de usar**, con un único archivo por presupuesto, absoluta libertad en la codificación de las partidas y listados mediante menús de opciones, formularios y generadores de informes, sin necesidad de emplear lenguajes de programación.

**El más compatible**, con otros programas de presupuestos y de CAD mediante el formato FIE BDC, con editores de textos como **Word** en RTF, con generadores de informes como **Access** y **Crystal Reports**, con programas de control de proyecto como **Project**, con bases de datos como **SQL Server** y **Oracle** en ODBC y con **Access**, **Excel** y **dBase** directamente en sus formatos propios.

**El de máximas prestaciones**, con partidas vinculadas, formularios predefinidos gráficamente mediante **Autocad**, comparaciones y desviaciones entre presupuestos y/o certificaciones, diagramas de Gantt y de importes, medición gráfica de planos DXF y ráster -**MidePlan**- y análisis y control de costes -**GestCon**-.

### Arktec, S.A.

E-28020 Madrid (España)  
Pl. Pablo Ruiz Picasso, s/n  
Torre Picasso - Planta 19  
Tel. (+34) 91 556 19 92  
Fax (+34) 91 556 57 68  
madrid@arktec.com

E-08010 Barcelona (España)  
C/ Bailén, 7 - 1º A  
Tel. (+34) 93 265 21 84  
Fax (+34) 93 265 28 69  
barcelona@arktec.com

### Arktec México, S.A. de C.V.

06600 México, D.F.  
Génova No. 2 - 208  
Colonia Juárez  
Tel. (+52) 5208 7621  
Fax (+52) 5208 7201  
mexico@arktec.com

### Arktec Portugal, Lda.

P-1050-165 Lisboa (Portugal)  
Av. Miguel Bombarda, 36  
Edifício Presidente - 5º I  
Tel. (+351) 21 793 27 55  
Fax (+351) 21 793 81 83  
lisboa@arktec.com

www.arktec.com

# Arktec

Materiales Cerámicos, S.A.  
Materiales Cerámicos, S.A.