

Sector

¿Es o no rentable económicamente la edificación sostenible?

76

OCTUBRE 2004

Profesión

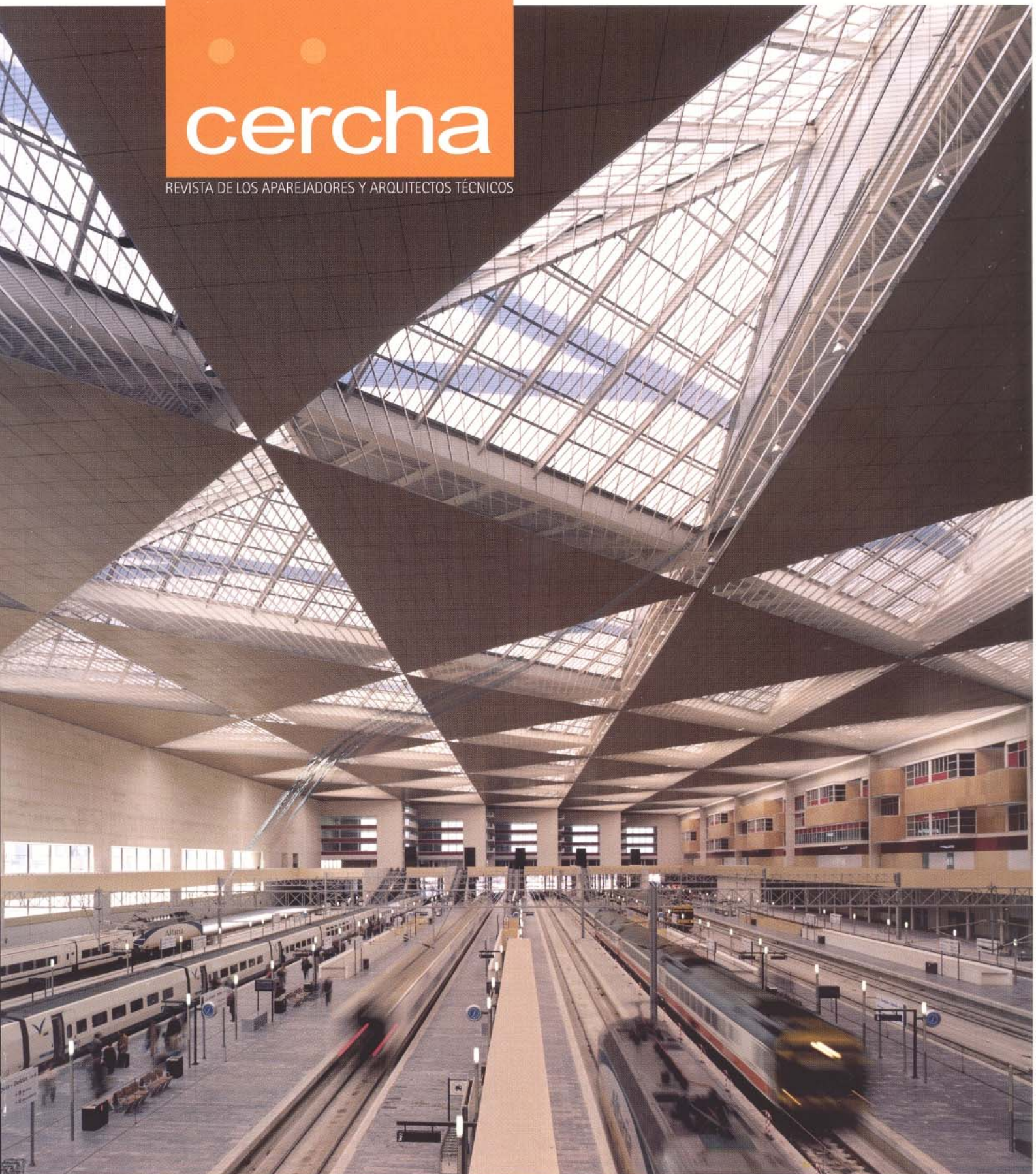
El Supremo estima el recurso de PREMAAT contra la incompatibilidad de prestaciones.

Tecnología

Redes de seguridad bajo forjado como sistema de protección colectiva.

cercha

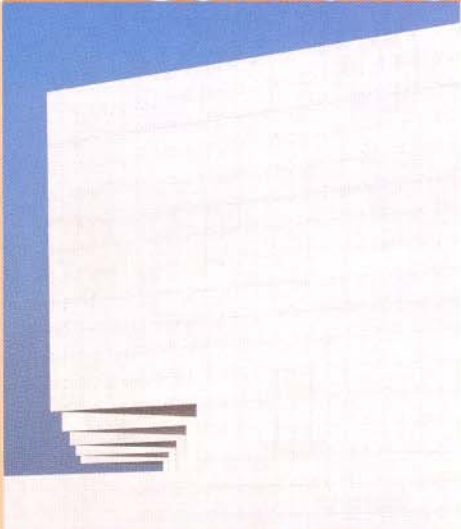
REVISTA DE LOS APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS



ESTACIÓN INTERMODAL ZARAGOZA-DELICIAS

sumario

Cercha nº 76 octubre 2004



Editorial 11

La búsqueda del equilibrio.

Sector 12

- La rentabilidad económica de la edificación sostenible suscita posiciones encontradas.
- Los constructores buscan en el sector hotelero la diversificación de sus riesgos.
- Urbanismo: Las cesiones de aprovechamiento.

Nueva planta 32

Estación intermodal Zaragoza-Delicias.

Profesión 48

- El Tribunal Supremo anula la incompatibilidad entre prestaciones tras el recurso de PREMAAT.
- El desarrollo de la previsión social, objetivo del nuevo director general de Seguros.
- Precolegiación, una fase que anticipa al alumno la relación con el Colegio.
- La EUAT de Sevilla obtiene el Sello de Excelencia Europea.
- El senador Juan Fageda recuerda sus años de servicio a la profesión.

Tecnología 70

Redes de seguridad bajo forjado, una alternativa como sistema de protección colectiva.

Cultura 90

Una exposición rescata proyectos irrealizados o prematuramente demolidos.

Humor 96

>> Ortuño

Firma 98

>> Susana Fortes

La búsqueda del equilibrio

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

edita
MUSAAT-PREMAAT Agrupación de Interés Económico y Consejo General de Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de España

consejo editorial
José Antonio Otero Cerezo,
Rafael Cercós Ibáñez y Alfredo Cámara Manso

consejo de redacción
Antonio Garrido Hernández, José Luis López Torrens,
Josep M. Uesuy Parrimond, Carlos Aymat Escalada,
Maruja Carreta 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. Teléfonos: 91/ 562 39 15 /
91 561 49 64 / 91 561 80 15. Fax: 91/ 562 71 35
e-mail: cercha@nib.telefonica.net /
nib@nib.telefonica.net / nib@retemail.es /
nibcomunicacion@wanadoo.es

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

diseño
Diseño original: Tim Peich
Director de arte: Santiago Aguinaga
Maquetación: Pedro Díaz Ayala
Fotografía: Jorge F. Bazaga y Niko Chicote
Fotografía de portada: Alejo Bague

publicidad
Reed Business Information, Zancoeta, 9, Bilbao
Teléfono 94/ 428 56 00. Fax: 94/ 428 56 33
e-mail: e.sarachu@rbles

colaboran en este número
María Cagigas, Alberto Cifuentes, Niko Chicote,
Jorge Fernández Bazaga, Susana Fortes,
Marta Lora-Tamayo, Belén Ortega, Alfonso Ortuño,
José Ángel Pérez Benedicto, Julián Pérez Navarro,
Sylvia Preslar Valero, Alonso Serrano.

imprime: Julio Soto S.A.
fotomecánica: Punto Cuadrado

distribución y franqueo: Instituto de Control e Investigación de la Edificación, AIE

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

SDMETIDO A CONTROL DE LA OJD
Tirada: 46.500 ejemplares

Depósito legal: M 18.993-1990

El incremento constante de las cifras de siniestralidad en términos absolutos provoca reacciones legislativas, administrativas y judiciales en materia de seguridad y salud laboral que, con frecuencia, causan preocupación en los profesionales.

Problemas complejos, como el que nos ocupa, no pueden tratarse con simplicidad, si no queremos dejar a la suerte el éxito de estrategias que, como bien nos recuerda el elevado cómputo de accidentes laborales, tienden a eludir los aspectos más espinosos de la cuestión.

El arquitecto técnico, en sus funciones relativas a la seguridad y salud laboral, afronta una importante responsabilidad en medio del fragor de los intentos sucesivos de ajustes por parte de los legisladores. Por un lado, asume los prejuicios derivados de la interpretación que hace la administración competente, al no considerar el nuevo enfoque en el reparto de funciones y responsabilidades. Por otro, se ve sumido en medio de las dificultades que el mercado y sus reglas no escritas imponen. Pero un buen profesional se caracteriza, precisamente, por su capacidad para encontrar el equilibrio entre sus obligaciones y la tozudez de la realidad.

Este equilibrio pasa, en lo relativo al entorno, por ser conscientes de la importancia dada por la ley al promotor, que aparece ahora como el agente que lidera el proceso, asumiendo la responsabilidad primera. Y pasa también por conocer y optimizar la obligación de vigilancia de las empresas, a través de los llamados recursos preventivos (vigilante) en obra.

En lo relativo a la propia actividad, hay que recordar que los Estudios de Seguridad han de reflejar, en su evaluación de riesgos y establecimiento de medidas, todo el conocimiento del proceso constructivo que la profesión de aparejador y arquitecto técnico posee como patrimonio específico. Pero también se trata de convencerse y convencer de que el coordinador es una figura que se ocupa de concertar empresas seguras, es decir, empresas con sus servicios de prevención y recursos preventivos activados. Y, del mismo modo, ha de velar por un decidido registro documental de la propia actuación y por la capacidad de convertir a la seguridad en una discusión permanente en la obra, para persuadir de la gravedad de poner en peligro la vida propia o ajena. <<

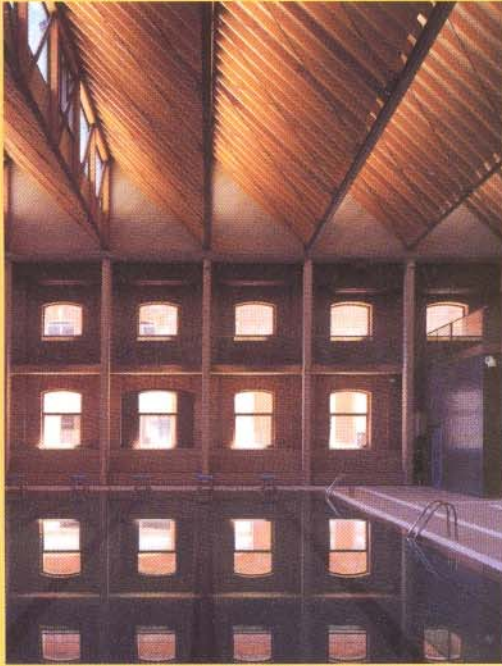
Edificación sostenible, ¿sostenible económicamente?

La edificación sostenible no es todavía una realidad extendida ni hay una línea de pensamiento bioarquitectónico común. Los que están plenamente involucrados con el movimiento verde aseguran que no es más cara que la tradicional. Los que no lo están dicen que, si realmente fuese así, sería una realidad y no una tendencia. ¿Qué es realmente hoy la arquitectura sostenible? ¿hacia dónde nos conduce? y, lo más importante, ¿es económicamente sostenible?

>> María Cagigas



EMILIO RODRÍGUEZ FERRER



Sobre estas líneas y arriba a la derecha, interior y cubierta solar del polideportivo madrileño Daoiz y Velarde. Abajo, exterior del edificio de Sanitas, en Madrid

Los edificios gastan cerca del 40% de la energía, producen el 30% de los residuos que van a los vertederos, consumen el 30% de las materias primas y el 25% del agua. Construyendo en verde, las cifras se reducen significativamente. El coste de la obra, al ser menores las necesidades mecánicas y eléctricas, así como al usar los materiales de forma más efectiva, podría descender, al menos sobre el papel. Además, el consumo de agua disminuye hasta en un 65%, el 30% en electricidad, el 70% en iluminación y hasta un 7% del gas natural. Si esto es así, ¿por qué la construcción sostenible aún no es una realidad extendida?

Los expertos más implicados con el movimiento verde aseguran que construir un edificio sostenible tan sólo cuesta alrededor de un 2% (36 €/m²) más que uno tradicional, aunque en 20 años el ahorro de energía hace que sus futuros moradores recuperen con creces ese gasto. Si tenemos en cuenta otros ahorros (agua, residuos, mantenimiento, bienestar

personal...) la rentabilidad resulta aún mayor. Pero a la hora de comprar pocos se preocupan por el ahorro futuro, sobre todo si hablamos de primera vivienda. Esto es lo que asegura el secretario general de la Asociación de Promotores y Constructores de España (APCE), Manuel Martí Ferrer. Según él, este tipo de construcciones no son rentables, ya que su edificación se encarece respecto a las casas tradicionales, "aunque es posible, sólo posible, que durante el mantenimiento se obtenga algún ahorro".

Contradicciones. En materia de construcción verde existen muchas lagunas y contradicciones. No hay una visión o línea de pensamiento común, ni tan siquiera entre los propios expertos.

Aurelio Ramírez, presidente del Consejo de la Construcción Verde de España, indica que el primer error es pensar que arquitectura sostenible y medioambiental o ecológica es lo mismo. Así, la primera se sustenta sobre tres pilares fundamentales

Realidades en España

Ya sea con criterios totales o parciales, las construcciones verdes concretas son una realidad, que algunos siguen en sentido estricto- edificio Sanitas de Madrid- mientras otros lo hacen en aspectos parciales, como el polideportivo Daoiz y Velarde, también de la capital, o las viviendas municipales sostenibles de Sabadell.

Massalfassar cuenta con 130 adosados bioclimáticos e inteligentes. La urbanización se encuentra en la comarca de l'Horta (Valencia) y aprovecha la energía solar y las nuevas tecnologías para ser energéticamente autosuficiente. Una pequeña cubierta vegetada consigue la inercia térmica. Vitoria también se ha apuntado a la construcción sostenible. Ibaiondo contará con 44 chalets autosuficientes y Salburua con cuatro torres bioclimáticas, ambos proyectos auspiciados por el consistorio.

De reciente inauguración, el polideportivo Daoiz y Velarde, que en su día fue un improvisado hospital para el 11-M, cuenta con una original cubierta solar de 507 m² premiada

en Italia con el Internacional Dédalo Minosse de Arquitectura. Esta cubierta permite calentar el edificio en invierno y enfriarlo durante el verano a través de paneles térmicos de captación solar por vacío. La instalación también logra calentar el agua de la piscina cubierta, así como dotar al polideportivo de aire acondicionado en los meses estivales. Con este techo solar se cubren las necesidades energéticas del polideportivo en un 43,7% y se consigue un ahorro anual aproximado de 636.070 KWh.

El municipio leonés de La Bañeza ha destinado su primer edificio inteligente y en consonancia con el medioambiente a la hostelería. A través de la energía solar térmica, los apartahoteles Infanta Mercedes ahorran entre un 85 y un 90% del combustible necesario para calentar el agua. Dieciséis paneles de células fotosensibles instalados en la cubierta y orientados al sur son los encargados del suministro.

En Asturias, el edificio de la Empresa Municipal de Limpieza

y en equilibrio: el respeto al medioambiente, la rentabilidad económica y la búsqueda del bienestar humano, mientras que la arquitectura ecológica tan sólo se basa en proteger y preservar el entorno, convirtiéndose en una tendencia por sí sola nada rentable.

Certificación. El Consejo de la Construcción Verde de España (Spain Green Building Council), en un intento por delimitar y estructurar fielmente la edificación sostenible, ha creado un sistema de certificación de edificios verdes voluntario (LEED™). A través de este sistema, que se establece por puntos, están en proceso de certificación el Parque Empresarial Alvento (Madrid), mientras que el nuevo edificio de Sanitas, también en Madrid, sirvió como proyecto piloto para la adaptación del LEED™ en España.

El sistema de Certificación LEED™ evalúa seis aspectos de los edificios: la sostenibilidad de la parcela, la eficiencia en agua, la eficiencia energética y el uso de renovables, los materiales y recursos, la calidad medioambiental interior y la innovación en tecnología y procesos. Para obtener esta certificación los edificios deben cumplir 26 condiciones opcionales (de una lista de 69) y 7 pre-requisitos relativos a la calidad del aire interior, almacenamiento, sistema de recepción de las instalaciones, rendimiento energético, sistemas de climati-

zación sin CFCs y control de la erosión y sedimentación durante la obra. Según los puntos obtenidos, el edificio puede ser LEED™ certificado de plata, oro o platino.

Organismo internacional. El Consejo de la Construcción Verde de España forma parte del World Green Building Council, creador del sistema de certificación de edificios verdes. Implantado en 11 países, ya se han certificado 238 edificios y hay más de 1.300 en proceso. En EEUU y Canadá, el LEED™ ya es una realidad palpable, estando en proceso de certificación el 5% de los edificios americanos y más de 200 en Canadá.

Existen otros métodos de medición de la sostenibilidad, que contemplan índices y parámetros de muy diversa índole. El Ministerio de la Vivienda, conjuntamente con el Consejo Superior de Arquitectos, participa en el programa internacional IISBE-GBC (International Initiative for a Sustainable Built Environment-Green Building Challenge), que promueve su propio método de medición (GBTTool). Presente en veinte países, promueve políticas en la edificación utilizando indicadores de ciertos campos de la sostenibilidad.

Los ingleses también han creado su propio método de certificación (BREAMM). Forma parte del Building Research Environment (BRE) –organism-

ocupaba recientemente una página del diario "La Nueva España" por considerarse "proyecto dibujado en tinta verde". El pequeño municipio palentino de Amayuelas de Abajo también ha querido ser más sostenible. Diez viviendas bioclimáticas se levantan ya en la comarca. La experiencia ha contado con el auspicio económico de programas europeos, la colaboración de la ONG "Arquitectos sin fronteras de Castilla y León" y del propio municipio. En Canarias, el Instituto Tecnológico de Energías Renovables también se ha realizado conforme a principios sostenibles. Energía solar fotovoltaica y eólica, agua potable extraída por desalinización del agua del mar utilizando energías renovables y materiales locales no contaminantes y reciclados, son algunas de sus características. En Cataluña, la Fundación "Una Sola Terra" tiene entre manos un prometedor proyecto para la Fundación Cousteau, un centro de visitantes e investigación en Sant Feliu de Guixols, el primero de una serie repartidos por todo el mundo.

El edificio, dispuesto longitudinalmente a lo largo de un acantilado, cuenta con generadores solares de energía eléctrica y térmica de manera integrada. En Barcelona, el "Pau Claris", financiado por la Comisión Europea (Programa Altener) para un estudio extrapolable en la incorporación de sistemas pasivos y activos de ahorro energético en cascos urbanos, ha sido elegido como referencia española para la conferencia internacional "Sustainable Building 2005". Tendrá lugar en Tokio y para ella se han seleccionado otros diecisiete edificios más de toda España. También en Cataluña, veintiocho viviendas de protección oficial se levantan en el municipio de Sant Feliu de Llobregat procurando un impacto medioambiental mínimo. En Castelldefels, la Escuela de Telecomunicaciones y Telemática. En Fuenlabrada cuentan con los edificios de su junta municipal y la casa de la cultura, y en Navarra, con el centro de salud de Mendillorri.



www.e-zigurat.com

ÁREAS TEMÁTICAS	PROGRAMAS DE CYPE INGENIEROS
Área Programas de CYPE Ingenieros	CYPECAD
Área Estructuras de Hormigón Armado	METAL 3D
Área Cimentaciones	MUROS EN MENSULA
Área Estructuras Metálicas	MUROS PANTALLA
Área Proyecto Final Master	
Área Conferencias	

Reserva de plaza (Plazas limitadas): Del 1 de septiembre al 7 de Octubre 2004
 Periodo de Matriculación: Del 10 al 28 de Octubre de 2004

MASTER SEMIPRESENCIAL ESPECIALIZACIÓN EN ESTRUCTURAS DE CYPE INGENIEROS

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

NOVEDAD

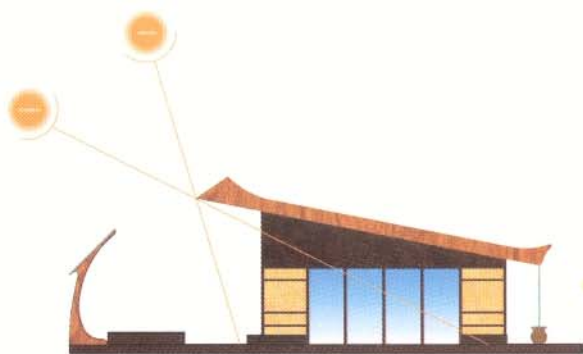
1ª EDICIÓN

De 15 de Noviembre 2004
 a 29 de Julio 2005

300 Horas

Zigurat
 Formación Oficial de CYPE Ingenieros

Para más información: **ZIGURAT**. Delegación CYPE Catalunya - c/ Almogàvers 66, 2º A -Barcelona
 Tel 93 300 12 10 / 902 190 731 - Fax 93 485 38 98 - master@e-zigurat.com - <http://zigurat.cype.com> - www.e-zigurat.com



Vivienda saludable proyectada por Biotectura. Con superficie de 350m², está dotada de avanzados sistemas sostenibles.

mo de investigación medioambiental en la construcción del Ministerio Británico de Obras Públicas-, pero tan sólo certifica el proyecto y no la obra terminada. En Japón cuentan con el CAS-BEE, un sistema de medición por índices, y Australia con el Green Star, una mezcla del LEED™ y el BREMM británico.

Otras asociaciones. También existen otras asociaciones, algunas nacionales y otras englobadas en proyectos aún mayores, que tienden a la sostenibilidad en uno o varios aspectos. La Asociación de la Bio-Arquitectura (Biotectura), la Asociación de las Casas de Balas de Paja, la Asociación de las Casas de Tierra, de la Casa Biológica, de la Casa Solar, la Asociación para el Desarrollo de la Casa Bioclimática, la Asociación de Viviendas Re-

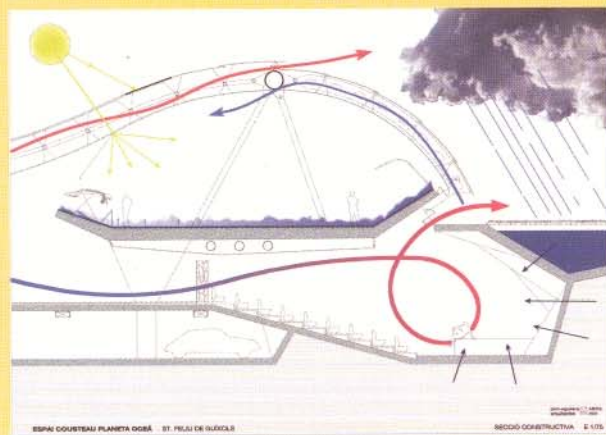
Dos propuestas de vivienda saludable

El último Salón Inmobiliario de Madrid presentó dos propuestas de arquitectura sostenible. Armonizando salud, ecología y nuevas tecnologías, el Grupo Biotectura (conjunto de empresas especializadas en bioconstrucción, bioarquitectura y bioclimatismo) y Arklan Arquitectos presentaron sendos prototipos de vivienda saludable.

Biotectura proyectó una casa de 350 m² que, según el arquitecto Javier Segarra, no resulta más cara de lo habitual, es más, con el tiempo puede recuperarse parte de la inversión gracias al ahorro energético.

El proyecto de Segarra está dotado de grandes cristalerías orientadas al sur que actúan como captadores del calor del sol en invierno mientras que en verano quedan a la sombra gracias a un gran alero, impidiendo un sobrecalentamiento del hogar. Además, dispone de reguladores internos de cortinillas direccionales entre dos vidrios que permiten tomar aire del exterior y hacerlo circular en el interior, todo ello, controlado mediante un avanzado sistema domótico. Para cuidar la salud de los habitantes se han empleado materiales de nula toxicidad, como hormigón ecológico, acero inoxidable o madera certificada FSC (Forest Stewardship Council). Los aislamientos también son naturales y los acabados se han realizado empleando materiales nobles como vidrio reciclado, piedra, mármol

o revestimientos cerámicos libres de metales pesados. Las pinturas y barnices también son ecológicos (su base son productos naturales y silicato). La cubierta ajardinada recupera el agua de lluvia para el riego. La casa de Arklan Arquitectos, diseñada por Jesús Moreno, ha sido levantada mediante un bloque conglomerado de madera-cemento. Tiene la misma resistencia que un muro de hormigón, con la ventaja del aislamiento térmico y acústico que produce la madera del propio bloque (viruta de madera procedente de bosques de tala sostenible). La vivienda, de 166 m² en dos alturas, se levanta mediante un curioso sistema que permite integrar en un mismo proceso todos los elementos antes de hormigonar. Así, se reducen cuantiosamente los tiempos de ejecución y la mano de obra, reinvertiendo en tecnología y sostenibilidad, lográndose una casa biosostenible al mismo precio que una tradicional. La casa, construida en un 95% con materiales bioclimáticos, está realizada con madera PEFC (certificación europea y sello Aenor) y uno de sus mayores logros son unos paneles solares térmicos que permiten producir agua caliente sanitaria y calefacción (tuberías de agua por suelo radiante). Con este sistema se alcanza un 60% de ahorro energético y cerca de un 100% en agua caliente sanitaria.



Proyecto Cousteau, de la Fundación "Una sola tierra" y Fundación Cousteau. Ubicado en Sant Feliu de Guixols, pretende ser el primero de una serie de centros de investigación repartidos por el mundo.

cicladas (Hearthship), de la Arquitectura Biónica, del Diseño Ecológico en Arquitectura, la Asociación Nacional de la Vivienda del Futuro, Una Sola Terra y la Fundación GEA son sólo algunas de ellas.

Materiales. Es lógico pensar que, si el edificio respeta el medioambiente, los materiales empleados en su construcción también lo harán. Una de las características de este tipo de edificaciones es que se realizan con elementos reciclables, reutilizables y renovables, como el corcho, el bambú, el linóleo, las fibras agrícolas, el cáñamo, barnices naturales, madera procedente de bosques de tala sostenible... Todos ellos respetan el medio ambiente y sustituyen a otros materiales tradicionales.

Pero la Confederación Española de Asociaciones de Fabricantes de Productos de Construcción (CEPCO) asegura que un material no es más o menos sostenible de por sí, sino en función de dónde se emplee y dónde se fabrique. Por eso, debemos tener una visión global de la obra, de su ubicación y de los materiales empleados, evaluando después su comportamiento. Pero sostenibilidad no implica durabilidad. Según Abraham Gil, adjunto al director general de CEPCO, construir en madera tiene limitaciones técnicas. Además, con el paso del tiempo debe tratarse, o incluso cambiarse, por el deterioro que presenta.

Coste. Otra de las grandes incógnitas de los materiales es su coste. Todo apunta a que son más caros que los tradicionales, aunque desde CEPCO aseguran que todo depende del uso y el lugar donde se empleen.

Muchas empresas fabricantes de materiales de construcción han reducido, impulsadas en su mayoría por el Protocolo de Kioto, su impacto medioambiental, o tratan de reducirlo, pero, en general, un impacto cero es inalcanzable. Éste es el caso de las cementeras, a las que les es imposible fabricar "cemento verde" ya que en el propio proceso químico el material libera CO₂. Empresas del sector aseguran que llevan años invirtiendo para reducir sus emisiones, que se ha mejorado, pero que no se puede hablar de un "cemento ecológico". También argumentan que es difícil hablar de cemento reciclado, ya que cuesta mucho dinero y es más fácil depositarlo en escombreras. Con fines medioambientales se ha llegado a constituir una fundación pionera en Europa: la Fundación Laboral Andaluza del Cemento y el Medio Ambiente (FLACEMA). <<



Las constructoras se diversifican en el mercado hotelero

En tan sólo un año se han abierto 2.193 establecimientos hoteleros en España, una cifra que, de mantenerse, podría a juicio de muchos llegar a saturar la oferta. Fuentes del sector turístico coinciden en afirmar que el boom edificatorio está en parte relacionado con la entrada en el mercado de empresas constructoras, en busca de la diversificación de sus riesgos y de la rentabilidad del suelo calificado.

El aumento experimentado en la construcción de establecimientos hoteleros no parece responder a un incremento de la demanda turística. Tras los excelentes resultados alcanzados por el sector durante los años 2000 y 2001, las cifras de visitantes se han estancado, según las fuentes más optimistas, y las estancias medias se han reducido. Sin embargo, sólo en 2003 se inauguraron en nuestro país 2.193 establecimientos hoteleros, entre los que se incluyen pensiones, apartamentos turísticos, hostales, etc. De ellos, 975 fueron hoteles de una a cinco estrellas. Con estas nuevas edificaciones España cuenta con

17.040 establecimientos, lo que representa un total de más de 1.300.000 plazas hoteleras.

Fuentes del sector consideran que una de las razones de esta pujanza edificatoria habría que buscarla en la entrada en el mundo del turismo de las empresas constructoras, en busca de inversiones que redondeen su actividad. "La diversificación es un proceso natural de las empresas que crecen. Tienen que buscar nuevos mercados y productos para seguir mejorando y repartir riesgos", explica José Manuel Galindo, secretario general de la Asociación de Promotores Inmobiliarios de Madrid (ASPRIMA),

quien augura una voluntad de permanencia cierta en un sector que, hasta ahora, no era el suyo.

Sin embargo, dentro del sector turístico se encuentran más razones. Bruno Hallé, de Mazars Turismo, estima que la entrada de las constructoras de todos los tamaños en el mundo hotelero ha sido más accidental que premeditada, y propiciada por el hecho de encontrar suelo de calificación hotelera en zonas en las que llevaban a cabo actuaciones relacionadas con la edificación residencial. "Aprovechando el momento de bonanza y, sin duda, la posibilidad de conseguir una reducción de los costes de la obra, los constructores han decidido probar suerte", afirma.

Independientemente de los objetivos perseguidos, algunas empresas constructoras no solo promueven sino que además gestionan el establecimiento hotelero. Este es el caso de Rafael Hoteles, SH Núñez y Navarro u Hoteles Center, por citar algunos ejemplos. Otras, sin embargo, se limitan a la promoción y buscan operadores de reconocido

Desde el sector turístico se transmite una llamada a la calma edificatoria.



Se acabó el hotel clon

Los establecimientos hoteleros evolucionan al ritmo de la demanda. Cada uno de ellos debe aportar algo diferente, singular, con valor añadido para el cliente. Ahora los nuevos hoteles ya no están clonados. Se construyen enfocados a la tipología de sus clientes y flexibles en sus prestaciones, con habitaciones conectadas para familias, áreas comunes más espaciales y amplias zonas exteriores. En el caso de los ubicados en las costas o lugares vacacionales, se incluyen amplias piscinas y zonas para actividades de ocio, con el objetivo final de animar al consumo dentro del hotel. En el caso de los hoteles urbanos, prima el diseño enfocado a conferencias, reuniones y congresos. Pero la diferencia no sólo es interior. Precisamente para huir de la imagen impersonal que ha imperado tiempo atrás, está proliferando la rehabilitación de antiguos edificios para convertirlos en hoteles contemporáneos, en los que confluyan historia y vanguardia. Un ejemplo claro es el hotel NH Palacio de la Merced, un convento gótico flamígero del siglo XVI-XVII, coronado ahora por una cúpula piramidal de acero y cristal, o el acero corten que reviste los torreones del parador de Salamanca.

prestigio para que sean ellos los que se encarguen de la explotación de los establecimientos. Dentro de esta fórmula encontramos hoteles gestionados por NH, Sol Meliá o Husa.

Uno de los motivos que se aluden para justificar la entrada masiva del sector de la construcción en el mundo hotelero es la capacidad para reducir la abultada factura que representa la construcción de un hotel en España. Por término medio, se estima que para levantar un cuatro estrellas —el más habitual entre los de nueva planta— es preciso invertir entre 900 y 1.000 euros por metro cuadrado construido. A ello habría que sumar unos 18.000 euros en equipamiento por habitación y los gastos de apertura, con lo que la cifra total del establecimiento —para el que se precisarían unos 5.000 metros cuadrados de terreno— vendría a costar unos 6.800.000 euros, sin considerar el precio del solar. Estas cifras pueden variar en función de que se trate de un hotel vacacional o urbano.

Los constructores, según estas fuentes, pueden bajar esos 1.000 euros por metro cuadrado construido y, además, son capaces de conseguir acuerdos que les permiten minimizar los costes de equipamiento.

Quizás por ello, el secretario general de Asprima asegura que "cuando una empresa decide entrar en un sector que no es el suyo, lo hace con todas las cautelas y desde el conocimiento".

El incremento del número de hoteles en nuestro país no amenaza con frenarse en años sucesivos,

sino más bien todo lo contrario, si nos atenemos a los proyectos de las cadenas hoteleras. Hespería, cuyo accionista mayoritario es una constructora, ha incorporado cinco nuevos establecimientos y prevé abrir otros diez en los próximos años. AC Hotels destinará 662 millones de euros a su crecimiento hasta 2007. De esta cifra, ya han invertido hasta 2003 más de 425 millones de euros en la puesta en marcha de establecimientos con una superficie de 281.700 metros cuadrados. El grupo inmobiliario Riofisa invertirá más de sesenta millones de euros en su alianza con la compañía hotelera Silken para que gestione en arrendamiento los hoteles que edifique.

Expertos del sector turístico están preocupados por la fiebre constructora que "esta propiciando un descenso de los precios medios y de la ocupación y, con ello, de la rentabilidad". Un problema que se ve agudizado por la recesión económica en mercados de origen, como Alemania, Benelux, Holanda o Reino Unido, y el auge de las ofertas de destino turístico con precios más competitivos (Bulgaria, Rumanía, Croacia, Turquía, Túnez...).

Olimpiadas 2012. En Madrid, los atentados del 11 de marzo también han dejado su huella en el turismo. Se ha estancado el número de visitantes, las pernoctaciones se han reducido y, sin embargo, la oferta hotelera se ha incrementado. Las esperanzas parecen estar puestas en la posibilidad de que la capital se convierta en ciudad organizadora de los Juegos Olímpicos de 2012, aunque ello obligaría a edificar más hoteles capaces de satisfacer una demanda de 42.000 habitaciones en establecimientos de tres estrellas o más. Desde la Confederación Española de Hoteles y Alojamientos Turísticos las cosas se ven de otra manera: "una ciudad no puede crear plazas hoteleras tan sólo para quince o veinte días".

Y es que desde el sector turístico se transmite una llamada a la calma edificatoria, conscientes de que difícilmente volverán a repetirse los resultados obtenidos en los años 2000 y 2001. En opinión de los expertos consultados no es aconsejable seguir incrementando la oferta hotelera y, en caso de querer introducirse en el sector, lo mejor es comprar hoteles ya existentes o entrar en otros mercados turísticos que ofrezcan mayores perspectivas de crecimiento.

Así lo han hecho, por ejemplo, algunas cadenas internacionales que se han asentado recientemente en España, como Intercontinental o la cadena americana Starwood, que ya gestiona doce hoteles de lujo en nuestro país (Palace de Madrid, María Cristina de San Sebastián, Alfonso XIII de Sevilla...). <<

ELIJA LA MEJOR SOLUCIÓN PARA SU CALEFACCIÓN INDUSTRIAL

KROMSCHROEDER le ofrece la tecnología más moderna y la garantía más alta de servicio en los diferentes aparatos para sistemas de calefacción descentralizados a gas. Una correcta elección le supondrá optimizar la inversión, ahorrándose costes energéticos y de mantenimiento, obteniendo el máximo confort.



Tubos radiantes:

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

Aeroterms:

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

Radiadores por infrarrojos:

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

 **kromschroeder**
Apuesta por el confort y la fiabilidad

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

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

Las cesiones de aprovechamiento urbanístico

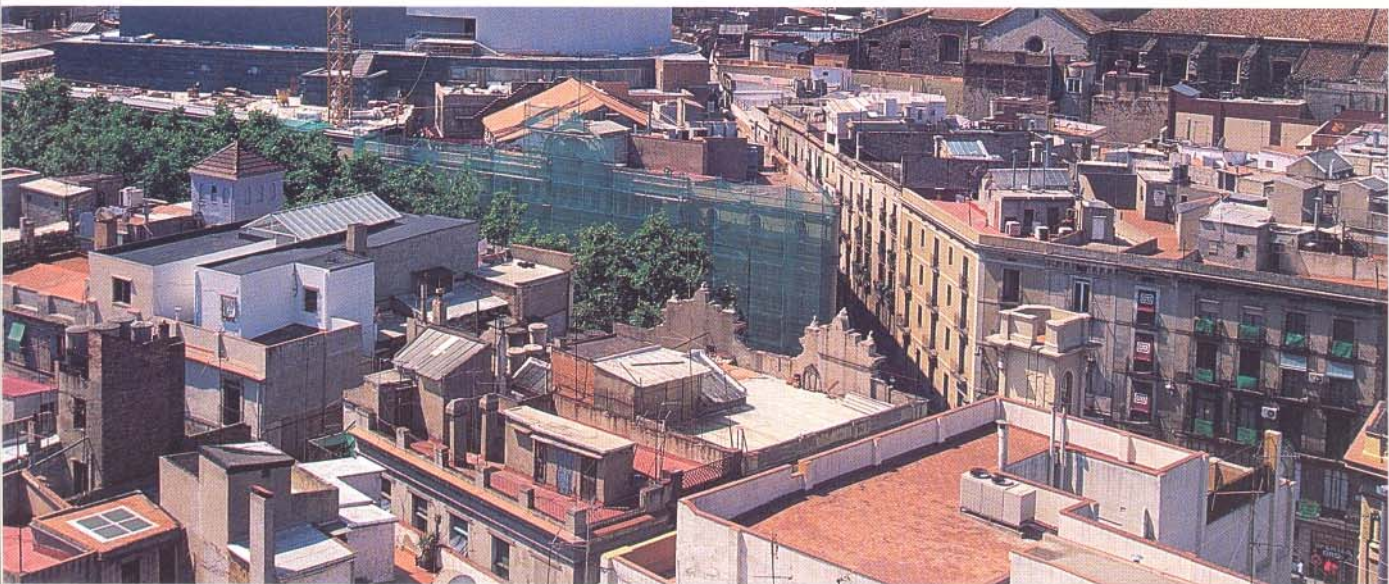
La búsqueda de mecanismos de obtención de los bienes públicos necesarios para "hacer ciudad" ha encontrado en las cesiones para dotaciones y en las cesiones de aprovechamiento dos fórmulas utilizadas para la financiación de las Administraciones. En el presente artículo se analizan las cesiones de aprovechamiento urbanístico, tal como se contemplan en la vigente Ley de Suelo.

>> **Marta Lora-Tamayo Vallvé**
Prof. titular de Universidad (UNED)

El modelo urbanístico español ha encontrado históricamente como principal fuente de financiación el intercambio de plusvalías urbanísticas de aprovechamiento, es decir de posibilidades edificatorias en un determinado terreno a cambio de cesiones —en principio, estimuladas; después, obligatorias y gratuitas, y

ahora, concebidas sin coste directo para la Administración— o prestaciones patrimoniales de carácter público que se producen generalmente en especie.

La introducción en la Ley de Suelo de 1976 de un nuevo mecanismo de cálculo de los aprovechamientos —el aprovechamiento medio— permitió la articula-





ción de otro tipo de cesiones no destinadas directamente a la obtención de terrenos para dotaciones.

La principal diferencia con las cesiones para dotaciones estriba en que éstas son específicas y concretas, y son en especie siempre. Se ceden terrenos para realizar vías, parques, jardines, para dotaciones deportivas, que no son sustituibles por aportaciones dinerarias.

Estas afirmaciones, excesivamente obvias, nos van a permitir diferenciar de forma clara entre lo que supone la cesión de terreno para dotaciones locales y las cesiones de aprovechamiento, para lo cual tenemos que definir qué se entiende por aprovechamiento urbanístico.

El aprovechamiento urbanístico es una cifra que responde a una serie de parámetros y métodos de cálculo que reflejan la capacidad que un terreno tiene para formar parte de un conjunto urbano. Es, pues, una cifra calculada en función de las posibilidades edificatorias de un determinado ámbito de desarrollo, calculada en proporción a la relación existente entre la edificabilidad y la superficie total de un área determinada, teniendo en cuenta los suelos necesarios para su equipamiento.

En un primer momento (legislativo) se calculó en función de la media de aprovechamientos, el aprove-

chamiento medio, para pasar más tarde a calcularse en función del aprovechamiento tipológico o característico, el aprovechamiento tipo.

Horquilla. Calculada esta cifra, la cesión de aprovechamiento a la Administración consiste en la actualidad en la detracción de una horquilla de entre el 0 y el 10% que debe ser cedido gratuitamente en concepto de participación directa de la Administración en las plusvalías que ella misma genera con la aprobación del planeamiento urbanístico.

Uno de los aspectos más interesantes y polémicos es la finalidad a la que es o debe ser destinado este 10% de aprovechamiento urbanístico y las diferentes posibilidades de pago o recepción del mismo por parte de la Administración.

El aprovechamiento urbanístico es una cifra calculada en función de las posibilidades edificatorias de un terreno

La Ley de Suelo de 1976 introdujo un nuevo mecanismo de cálculo.



La igualdad en el contenido urbanístico de la propiedad nunca ha estado garantizada.

Existen opiniones encontradas acerca de esta medida. Sus detractores han llegado a calificar de 'impuesto revolucionario' el precio que hay que pagar a la Administración por el beneficio que se ha de obtener en una operación urbanística.

Sus defensores, sin embargo, destacan que la finalidad de la cesión de este porcentaje de aprove-

Uno de los aspectos más interesantes y polémicos es la finalidad a la que debe destinarse el porcentaje del 10% establecido

chamiento no tiene carácter recaudatorio, no supone un tributo o una prestación forzosa porque sus fines son equidistributivos y tienden a la finalidad última de hacer participar en las plusvalías generadas por el planeamiento a la comunidad de forma indirecta. En resumen, que la cesión del porcentaje de aprovechamiento se destina al Patrimonio Municipal del Suelo, de forma que a largo plazo la comunidad se beneficia de las operaciones urbanísticas que la Administración efectúa, en tanto en cuanto éste se encuentra afecto a finalidades de interés social.

También hay que considerar la dificultad que el legislador opuso en un principio para admitir la posibilidad de transformar esta cesión en prestaciones económicas, que se limitaba a los casos del artículo 125 de la Ley del Suelo de 1976, que admitía únicamente la transformación de la cesión de aprovechamiento por indemnización sustitutoria en los casos en que las operaciones urbanísticas fueran de carácter sectorial, o por su naturaleza y extensión reducida, o por enclavarse en parajes aislados, o en aquellos casos en que por circunstancias de edificación no fuera posible llevar a cabo la reparcelación material de los terrenos de toda o parte de la misma.

Sin embargo, ambos argumentos pueden ser dados la vuelta en el sentido de que las finalidades establecidas para el Patrimonio Municipal del Suelo, al ser tan amplias, no impedirían, en mi opinión, que pudieran destinarse a fines que en principio fueran de interés social pero que supusieran un beneficio directo para la Administración. Piénsese en la posibilidad de ceder el derecho de superficie de terrenos que son en principio del PMS y que provienen de este tipo de cesiones, destinados a la instalación de un gran centro comercial, o de instalaciones deportivas de carácter privado, necesarias para completar los servicios de una determinada actuación urbanística pero que pueden reportar beneficios a la Administración actuante.

La idea de la concepción recaudatoria del porcentaje de aprovechamiento urbanístico que es susceptible de apropiación por parte de la Administración se ve reforzada en el TRLS 92. La sustitución del porcentaje de cesión de aprovechamiento que no es apropiable por el propietario, que será todo aquello que exceda del 85% del aprovechamiento en el área de reparto en el que se sitúe, todo ese exceso es siempre –ya no es una figura excepcional– susceptible de ser pagado en terrenos o en dinero. Así, el artículo 20 del TRLS 92 establece, como deberes básicos para la adquisición gradual de facultades, ceder todos los terrenos en los que se localice el aprovechamiento de la Administración, por exceder del susceptible de apropiación privada o, en su caso, adquirir dicho aprovechamiento por su valor urbanístico en la forma que establezca la legislación urbanística aplicable.

La importancia de este precepto como cambio de mentalidad que supone con respecto a la legislación anterior es doble. Por un lado, se admite la posibilidad de comprar el exceso de aprovechamiento con carácter general, y no de forma excepcional. Por otro, se lleva a cabo una fijación del destinatario de la cesión, que en la legislación anterior no figuraba, pues simplemente establecía la obligación de ceder el 10% restante del aprovechamiento medio del sector en que se encontrara la finca. Sin embargo, la ley del 92 especifica su destino: el aprovechamiento del Ayuntamiento. Esta determinación clara y expresa es lo que lleva a gran parte de la doctrina a afirmar que la cesión del exceso de aprovechamiento susceptible de apropiación privada calculado con base al aprovechamiento tipo no es otra cosa que una forma de participar en el 'pastel', de entrar en el negocio de las plusvalías urbanísticas por la vía de la adquisición de terrenos, o por la vía de la incitación al titular del terreno a comprar el exceso de aprovechamiento que, en principio, no es susceptible de apropiación privada, gratuita, pues si lo paga a valor urbanístico será suyo.

Complicada técnica. En efecto, la práctica urbanística ha ido poniendo de relieve cómo la aplicación de esta complicada técnica de cálculo de aprovechamientos –a pesar de su formulación como métodos equidistributivos de beneficios y cargas garantizados de la solidaridad de reparto en los suelos con posibilidades de aprovechamiento urbanístico– ha servido para garantizar la igualdad, pero pagando un precio quizás excesivamente caro.

La ralentización y lentitud que supone la generación y puesta en marcha de estos procesos, y de otra parte la intervención de la Administración, no sólo en el ámbito planificador y controlador sino como un propietario privilegiado, es el precio que han de pagar los propietarios por mantener el oligopolio del mercado del suelo, precio que repercutirá en el encarecimiento de los productos finales, la vivienda, entre otros.

Reducción del porcentaje. La ley 7/97 de 14 de abril de medidas liberalizadoras lleva a cabo una reducción del porcentaje de cesión de aprovechamiento y lo cifra en un 10%, tal como lo hacía la ley del 76, pero en base al aprovechamiento tipo y lo suprime para el suelo urbano.

La Sentencia del TC 61/97 de 20 de marzo rompe con el sistema existente hasta el momento, pues de-

A largo plazo, la comunidad es beneficiaria de las operaciones urbanísticas que emprenden las administraciones públicas

clara inconstitucional el artículo 27 TRLS92 que fija cuál es el aprovechamiento susceptible de apropiación (el resultado de referir a su superficie el 85% del aprovechamiento tipo), mientras que deja impune el artículo 26 que establece con carácter general el principio de la adquisición del aprovechamiento urbanístico mediante el cumplimiento de los deberes de cesión, equidistribución y urbanización en los plazos fijados por el planeamiento y la legislación urbanística aplicable.

Los efectos jurisprudenciales de la declaración de inconstitucionalidad de estos preceptos todavía no han llegado al Tribunal Supremo; sin embargo, algunos Tribunales Superiores de Justicia han comenzado a encontrarse con reclamaciones en las que se solicita la devolución del 15% de aprovechamiento cedido a la Administración, por haber sido declarado inconstitucional.

La ley 6/98, ante semejantes afirmaciones, no hace otra cosa que limitarse a cumplir con lo establecido por el Tribunal Constitucional, estableciendo que los deberes de los propietarios en suelo urbanizable serán, entre otros, la cesión obligatoria y gratuita a la

Administración actuante del suelo correspondiente al 10% del aprovechamiento del sector o ámbito correspondiente; teniendo este porcentaje carácter de máximo y siendo susceptible de ser reducido por la legislación urbanística, y legitimando a la Administración a reducir las cargas urbanizadoras que le pudieran corresponder por dicho suelo (art. 18.4 ley 6/98).

Comunidades Autónomas. En la actualidad, corresponde a la legislación de las Comunidades Autónomas determinar la técnica que utilizarán para el cálculo del aprovechamiento, y una vez determinado el método de cálculo, fijar el porcentaje de cesión

y recibirlo incluso urbanizado, y, en los casos en que las actuaciones sean realizadas en virtud de convenios urbanísticos, estas cargas podrán elevarse aún más.

Desde la perspectiva conceptual que considera la técnica del cálculo de los aprovechamientos y los porcentajes de cesión a la Administración como modo de fijar el contenido básico del derecho de propiedad urbana, este sistema fluctuante y variable supone un atentado contra el principio de igualdad, dado que el contenido de la propiedad urbanística de un terreno podrá variar enormemente dependiendo de las técnicas de equidistribución de beneficios y car-



que puede ser atribuido a la Administración, si así lo estiman conveniente, aunque también pueden estimar que la Administración no tiene porque recibir en concepto de aprovechamiento urbanístico cantidad alguna, pero también pueden aumentar las cargas de cesión al propietario, exonerando a la Administración del coste de las obras de urbanización que le corresponderían como propietario de los terrenos cedidos (art.14.2 Ley 6/98).

El abanico de posibilidades que se abre para las Comunidades Autónomas en materia de cesiones de aprovechamiento susceptibles de ser apropiadas por la Administración es, a la vista de lo expuesto, amplísimo, en tanto en cuanto la Administración actuante puede desde no percibir porcentaje alguno en esta materia hasta percibir un 10% del aprovechamiento en un determinado ámbito de desarrollo,

El abanico de posibilidades que se abre ante las Comunidades Autónomas respecto a estas cesiones es amplísimo

gas determinadas en cada legislación urbanística, es decir en cada Comunidad Autónoma, pudiendo por tanto estimarse su inconstitucionalidad.

Dos perspectivas. Sin embargo, estas afirmaciones pueden ser precisadas desde dos perspectivas diferentes. De una parte, la igualdad en el contenido urbanístico de la propiedad urbana nunca ha estado garantizada, en tanto en cuanto existen suelos a los que se priva completamente de cualquier tipo de expectativa urbanística, de forma temporal o con carácter permanente. El suelo no urbanizable es la muestra de ello. De otra parte, considerando que la igualdad y la equidad nunca va a ser posible mientras exista un suelo al que no se le atribuye ningún contenido urbanístico, la delimitación y la limitación de los deberes en el resto de suelos mediante la fijación de diferentes porcentajes o modos de cesión del aprovechamiento urbanístico a la Administración se configuran de forma definitiva como diferentes prestaciones forzosas modulables por la legislación de las Comunidades Autónomas.

La aplicación de estas afirmaciones en nuestro ámbito, sobre todo a partir de la aprobación de la ley 6/98, que permite la supresión de las cesiones de aprovechamiento, es perfectamente adecuada y confirma, por tanto, la óptica desde la cual podría enmarcarse en adelante este tipo de cesiones. <<

NUEVA
PLANTA

Estación intermodal Zaragoza-Delicias



Una estación para el progreso

>> José Ángel Pérez Benedicto y Sylvia Preslar Valero, arquitectos técnicos
Fotografía: Alejo Bagué



Grandes elementos de hormigón blanco y una enorme cubierta suspendida en nueve arcos metálicos y compuesta por una malla que, a modo de tablero de ajedrez, conjuga triángulos alternos de luz y de sombra definen la imagen de la nueva estación intermodal Zaragoza-Delicias. En ella, los edificios, la infraestructura civil ferroviaria y el paisaje conforman un conjunto con vocación de hito urbano.

La estación de Zaragoza-Delicias constituye un gran centro ferroviario en el que se conjugan los aspectos funcionales de los más modernos aeropuertos. Nace como nudo intermodal capaz de compatibilizar los servicios de cercanías y regionales con el tráfico de ancho nacional y el futuro ancho internacional de la línea de alta velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera francesa. Precisamente, será la alta velocidad la conexión con Europa y la que otorgue a la capital aragonesa una posición de privilegio, debido a su equidistancia de Madrid, Barcelona, Valencia y Bilbao, convirtiéndose, tal como se señala en la memoria del proyecto, “en una ciudad de encuentro”.

Pero es algo más. En palabras de los proyectistas –los arquitectos Carlos Ferrater y José María Valero–, al igual que la ciudad histórica se articuló en torno a un gran espacio urbano, representativo y monumental, como es el eje del Pilar, la nueva Zaragoza dispone con esta estación de otro centro motor, “un detonante urbanístico emblemático, funcional y contemporáneo: representativo de su tiempo”.

La nueva estación intermodal se ubica en los terrenos de la antigua estación de Las Delicias, abandonando el hasta ahora tradicional emplazamiento del Portillo. Su aspecto urbanístico se adapta a las condiciones del entorno, articulando una serie de arterias de flujo intenso, integradas al sistema de autopistas de salida de la ciudad y resolviendo el viejo problema de comunicaciones de los barrios

El conjunto constituye para el viajero una micro ciudad de seiscientos metros de largo por doscientos cincuenta de ancho.





de Almazara y Delicias, el parque natural del meandro del río Ebro y el parque de la Alfajería.

Seiscientos metros de longitud. El conjunto –con una superficie construida de 212.929,59 metros cuadrados– integra la estación de autobuses, dos hoteles, un centro de negocios, ocio y de uso cultural, y sus correspondientes aparcamientos, generando una ocupación de seiscientos metros de largo por doscientos cincuenta de ancho. Una micro ciudad pensada –afirma Ferrater– “para las personas”. El conjunto alberga:

- La estación de ferrocarril, conformada por vestíbulo de llegadas, vestíbulo de salidas y andenes y vías.
- La estación de autobuses, compuesta por vestíbulo general y taquillas, servicios complementarios y dársenas.
- Núcleo de hoteles, en el que sitúa un hotel de cuatro estrellas, un hotel de tres estrellas, aparcamiento norte, centro de negocios, *fitness* y gimnasio, y oficinas.

Fuera de este último volumen se ubican el aparcamiento sur, el museo del transporte y el parque temático.

Hormigón blanco. Los elementos constructivos que configuran la arquitectura identificativa de la estación se recogen en el hormigón blanco de los grandes muros y losas que recorren longitudinalmente la edificación y en los nueve grandes arcos de celosías metálicas que son los que han permitido crear un espacio interior diáfano y transparente de más de seiscientos metros de largo por ciento ochenta de ancho.

El cuerpo desde el exterior se presenta con una volumétrica escalonada en las fachadas laterales (testeros), generando un juego de luces y sombras a través de sus cinco volúmenes cúbicos de hormigón blanco.

La fachada principal del vestíbulo de ‘llegadas’ muestra unas perforaciones horizontales en los grandes muros de hormigón blanco, cerradas con alabastro,

quedando la fachada de poniente – vestíbulo de salidas – con unas lamas de alabastro que tamizan la luz al interior.

En ambas fachadas principales se disponen unos grandes voladizos a modo de marquesinas que protegen de la lluvia a pasajeros y equipajes.

Esquema de trabajo. Uno de los primeros *handicap* que surgieron a la hora de trabajar, tanto en fase de proyecto como durante la ejecución, fue la gran escala del edificio y su reflejo en planos que permitiera operar con comodidad sin perder la idea de conjunto. Como nota anecdótica recordamos que la planta general plasmada a escala 1/200 necesita de un soporte de tres metros de largo por uno y medio de ancho, algo impensable de poderse manejar. Como solución hubo que abandonar el esquema de trabajo habitual de las obras de edificación y asimilarlo al esquema de una obra civil.

La primera imagen que identifica la singularidad de la estación de Delicias es su estructura de líneas sencillas que deja vista la práctica totalidad de elementos estructurales. En esta breve descripción del proceso constructivo nos centrare-



Las fachadas de los cinco volúmenes cúbicos de la edificación están definidas por el uso de grandes muros de hormigón blanco.



mos principalmente en las fases de la ejecución, mostrando especial atención al montaje de la cubierta metálica, al que dedicamos un despiece integrado en estas páginas.

Como cifras de interés que pueden ayudar a imaginar el volumen de la obra ejecutada podemos indicar que en el movimiento de tierras se vaciaron 1.103.492,59 m³; en el capítulo de hormigones se colocaron 175.917,20 m³ de hormigón gris y 24.652,75 m³ de hormigón blanco; se utilizaron 27.812.506 kg. como acero de barras corrugadas para armado del hormigón y fueron precisos 5.554.428,20 kg. de acero en chapas y perfiles para la cubierta.

Cimentación. Durante los trabajos de excavación de las losas de cimentación, tal y como habían reflejado los estudios geotécnicos, apareció un nivel freático de aguas de escorrentía hacia el río Ebro. Para permitir las labores de colocación de ferralla y hormigonado, las losas de cimentación se ejecutaron batacheando el terreno con pastillas de unos 35x35 m² de superficie, lo que permitió achicar con bombas el agua del fondo de excavación, desplazándola hacia los puntos de drenaje.

Para asegurar la estanqueidad del vaso de cimentación se trataron las uniones entre losas y muros y las juntas verticales de trabajo de los muros de sótanos mediante junta PVC *waterstop*.

Estructura de hormigón armado. Dado que gran parte de la estructura es vista, previo al inicio de los trabajos hubo que definir el tipo de encofrado a colocar, principalmente en los muros y pantallas verticales, así como la dosificación y composición del hormigón blanco. Como encofrado de los muros se dispuso un sistema de paneles metálicos trepadores, que, previamente replanteados, permitieron ordenar la disposición de los estampidores garantizando el buen acabado del paño de hormigón.

La escala del edificio y su reflejo en los planos obligó a abandonar el esquema de trabajo habitual de las obras de edificación para asimilarlo al esquema de una obra civil.



La primera imagen que identifica a la estación es su armazón de líneas sencillas, que deja vista casi la totalidad de los elementos estructurales.



Para conseguir el color del hormigón blanco se dosificó con cemento BL II 52.5, arena caliza blanca y árido de machaqueo de cantera.

La practica totalidad de los hormigones han sido hormigón armado *in situ*, a excepción del voladizo de la zona de 'llegadas' que hubo que resolverse con un hormigón postensado.

Cubierta. El arco tiene una flecha de 14 m. y los cordones superior e inferior se unen por medio de cuatro montantes verticales separados 30 m. Los arcos se unen por medio de una estructura secundaria formada por celosías que permi-





FICHA TÉCNICA

ESTACIÓN DE ZARAGOZA-DELICIAS
 Línea de Alta Velocidad
 Madrid-Zaragoza-Barcelona-
 Frontera Francesa
 Avenida de Navarra s/n

PROMOTOR
 Gestor de Infraestructuras
 Ferroviarias. Ministerio de Fomento

PROYECTO
 Carlos Ferrater y José María Valero,
 arquitectos

**ASISTENCIA TÉCNICA / DIRECCIÓN
 FACULTATIVA**
 Carlos Ferrater y José María Valero,
 arquitectos
 José Angel Pérez Benedicto y Sylvia
 Preslar Valero, arquitectos técnicos
 Amado Vila, ingeniero de Caminos

COLABORADORES
 Elena Mateu, Félix Arranz, Montserrat
 Abad, Jesús Marcuello, Gonzalo
 Urbizu, Manuel Bermudo, arquitectos
 Manuel Blesa Calavia,
 arquitecto técnico
 Juan Broseta, ingeniería

INGENIERÍA
 Proyectos Civiles y Tecnológicos, S.A.

DIRECCIÓN DE LAS OBRAS
 Aymar Romeu, ingeniero de Caminos
 Ángel López (G.I.F.), gerente

SEGURIDAD Y SALUD LABORAL
 Carlos Ferrater y José María Valero,
 arquitectos
 José Angel Pérez Benedicto y Sylvia
 Preslar Valero, arquitectos técnicos
 Óscar Gómez Rivas,
 ingeniero de Caminos

INSTALACIONES
 Eduardo Bononat - P&T

ESTRUCTURAS
 Pondio Ingenieros: Juan Calvo y Juan
 Luis Bellod

CONSTRUCTORAS
 UTE: Fomento de Construcciones y
 Contratas y Ferrovial S.A.

PRESUPUESTO
 127.773.632,83 euros

PLAZO DE EJECUCIÓN
 febrero 2001 - octubre 2003



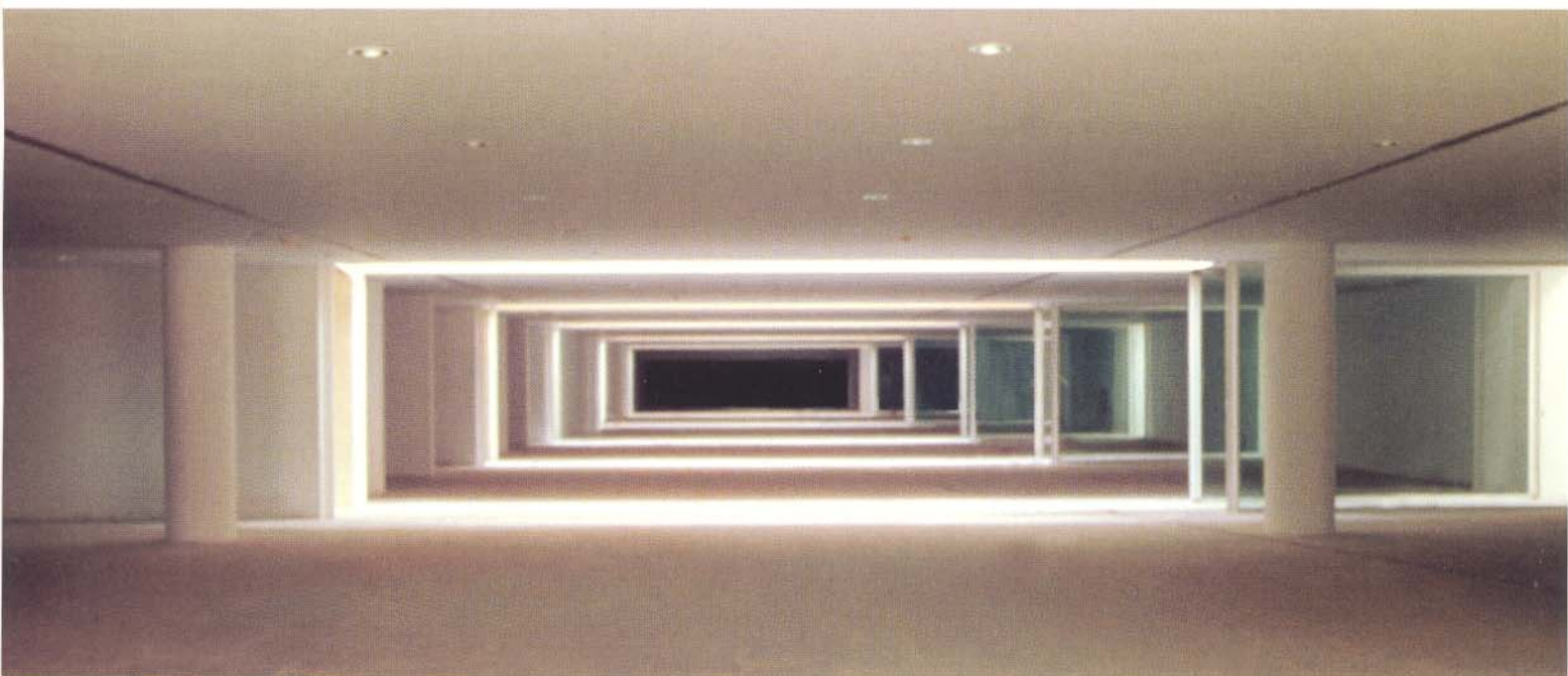
Las dimensiones y el volumen de materiales utilizados da idea de la magnitud de la nueva estación intermodal con la que cuenta Zaragoza.

ten el paso de luz y un conjunto de vigas que salvan la superficie entre arcos. Además, se disponen unas vigas perpendiculares al cordón inferior que permiten arriostrar los montantes verticales y aseguran la rigidez del cordón superior.

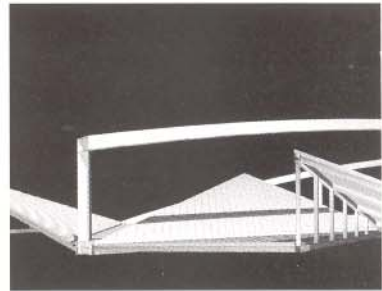
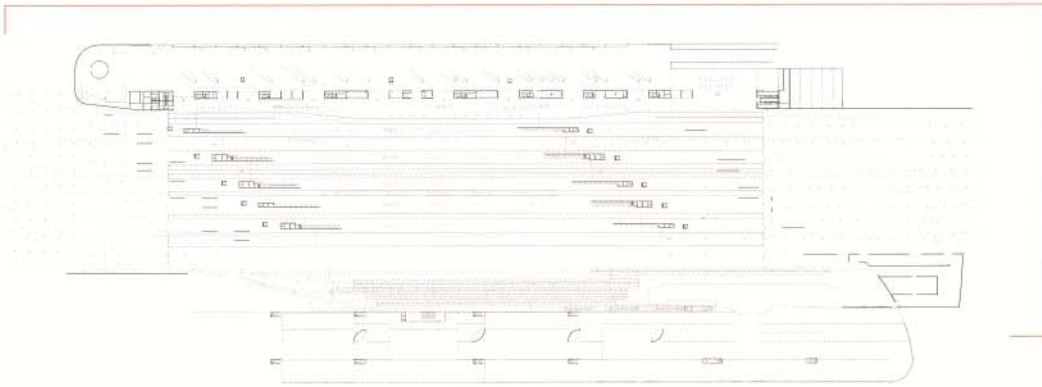
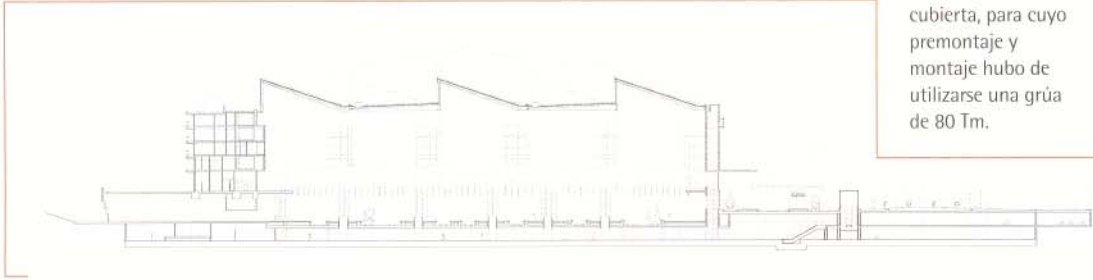
Todos los elementos metálicos están formados por secciones cajón y secciones abiertas, ya sean armadas o tubos estructurales.

En la estructura se han previsto partes soldadas y partes con uniones atornilladas. No se han previsto, sin embargo, juntas de dilatación y el apoyo de la estructura se efectúa por medio de apoyos de neopreno.

Como acabado de la cubierta se colocó un panel *sandwich* montado *in situ* con la parte expuesta al exterior lacada en blanco. Para permitir el paso de luz al interior de la estación se pensó que las partes elevadas de la cubierta fueran de policarbonato hiel.



Planos de la estación y detalles de la espectacular cubierta, para cuyo premontaje y montaje hubo de utilizarse una grúa de 80 Tm.



EMPRESAS

PRINCIPALES EMPRESAS SUBCONTRATISTAS

Ascensores y rampas:
UTE Schindler-Thyssen
Cubierta chapa lacada: Termisol
Carpintería de latón sulfurado:
Grupsa System
Fachadas acristaladas:
Fachadas Umarán
Carpintería de madera:
Frapont, S.A.
Alabastro: Arastone
Árido hormigón blanco: Lisbona
Cemento: Cemex
Piedra de Calatorao: Cantera Anial
Cuarcita celeste: Cupamat
Impermeabilización cubierta: Ainur
Montaje de la estructura de la
cubierta: Horta
Acabados de la cubierta: Aistec
Encofrados losa de hormigón:
Sistema Peri
Acristalamiento
cortafuego: Auxibat

Montaje de la cubierta. Debido al gran tamaño de las piezas metálicas que conforman la estructura de la cubierta y la imposibilidad de transporte de las mismas se hizo necesario realizar un premontaje con uniones soldadas a pie de tajo en el lugar donde la cercha debía ser izada, tanto de los cordones superiores de los arcos como de los tirantes de los arcos y de las vigas *vierendeel*.

Para los trabajos de premontaje y montaje a pie de izado se dispuso de una grúa de 80 Tm., que permitió trasladar las piezas desde los camiones, y de una plataforma extensible de 30 m. de longitud y una capacidad de carga de 60 Tm.

Para el montaje en altura de la estructura principal se utilizaron ocho torres de apeo para el levantamiento de los arcos, una grúa de gran tonelaje (300 Tm.) y diversas plataformas aéreas.

Cada uno de los arcos principales se apearon con cuatro torres bajo cada uno de los cuatro montantes de los arcos, permitiendo simultanear el trabajo en pares de arco y, por tanto, el montaje de las vigas *vierendeel* y de atado que arriostran los grandes arcos transversales.

Para cada una de las torres se ejecutaron las zapatas correspondientes en la proyección de cada uno de los montantes superiores.

Estructura secundaria. Una vez finalizado el montaje de la estructura principal se procedió al levantamiento de la estructura secundaria, conformada por perfiles IPEA y tirantillas de tubo. Las uniones se habían proyectado atornilladas, lo que facilitó y aceleró enormemente el proceso de ejecución.

Un estudiado orden de izado

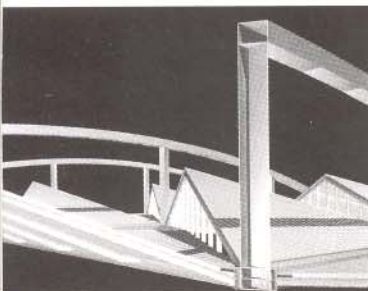
La complejidad del montaje de la cubierta principal, dado el enorme tamaño de las piezas metálicas que conforman su estructura, obligó a un premontaje con uniones soldadas a pie de tajo y, para su posterior izado en altura, fue precisa la utilización de ocho torres de apeo –una de ellas de gran tonelaje– y diversas plataformas aéreas.

El orden de izado de los elementos metálicos se estableció de manera que quedara asegurada su estabilidad tanto a desplazamientos como a giros, a la vez que se permitiera trabajar en todo el conjunto, por lo que se comenzó en el arco 3.

La fórmula utilizada fue como sigue:

- Montaje de todos los tramos del tirante del arco 3, desde el norte hasta el sur.
- Montaje del primer tramo de tirante del arco 4, hasta apoyar la primera torre de apeo.
- Montaje de la primera viga *Vierendeel* y su limatesa y de la primera viga de atado.
- Montaje del montante y del primer tramo de cordón superior del arco 3.
- Montaje del montante y del primer tramo de cordón superior del arco 4.
- Montaje del segundo tramo de tirante del arco 4 hasta apoyar en la segunda torre de apeo.
- Montaje de la viga *Vierendeel* con su limatesa y su viga de atado.
- Montaje del siguiente montante y tramo de cordón superior del arco 3.
- Montaje del siguiente montante y tramo de cordón superior del arco 4.

Y así sucesivamente hasta completar la totalidad de tramos.





PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO
(EUROS)

PRIMERA FASE:

Obras de tierra:	1.893.784,68
Drenaje:	352.047,92
Estructura:	54.734.676,45
Vías e instalaciones ferroviarias:	6.306.875,33
Integración ambiental:	286.806,40
Reposición de servicios afectados:	468.113,01
Instalaciones:	1.013.578,16
Seguridad y salud laboral:	756.371,47
Total 2ª fase:	65.812.253,42

SEGUNDA FASE:

Albañilería:	4.660.404,39
Revestimientos y falsos techos:	3.033.349,27
Pavimentos:	7.673.375,04
Carpintería y cerrajería:	4.629.285,66
Instalaciones:	22.111.544,95
Cubierta hoteles:	361.956,38
Urbanización entorno, museo y cerramientos:	3.554.029,49
Vía de conexión con el taller de mantenimiento:	858.084,54
Soporte de catenaria:	464.456,51
Servicios afectados:	1.017.878,40
Cubierta metálica:	11.491.832,83
Sistema de recogida de residuos urbanos:	117.392,69
Seguridad y salud laboral:	1.588.885,51
Ayudas albañilería para montaje de sistemas de elevación:	398.903,75
Total 2ª fase:	61.961.379,41

Durante todos los trabajos en altura, con el objetivo de garantizar la seguridad de los trabajos de los operarios, se dispuso un conjunto de medidas preventivas:

- Las torres de apeo estaban dotadas de plataformas que permitieron soldar el nudo del tirante y las vigas de atado, así como el atornillado de las vigas *viendeel*.

- Plataformas aéreas automóviles.
- Plataformas articuladas sobre camión con alcance de 40 m. de altura.
- Canastillas de seguridad que permitieron el soldeo de los cordones superiores en altura. <<

El Supremo falla a favor de PREMAAT en su recurso contra la incompatibilidad de prestaciones

El Tribunal Supremo ha anulado parcialmente el artículo del Reglamento de Mutualidades que introducía la posible incompatibilidad entre las prestaciones de mutualidades de previsión social alternativas y las del Régimen Especial de Trabajadores Autónomos. El alto tribunal ha estimado el recurso interpuesto por PREMAAT y las mutualidades de abogados y procuradores contra el último párrafo del artículo 17 del citado Reglamento.

Poco más de un año ha tardado el Tribunal Supremo en aclarar de forma definitiva –y favorablemente para las entidades de previsión social– un controvertido párrafo introducido en el artículo 17 del Reglamento de Mutualidades, en el que se establecía textualmente que "las prestaciones dispensadas como entidades alternativas serán incompatibles

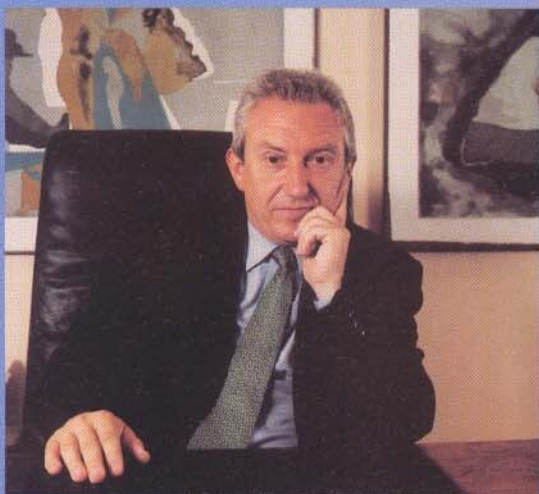
El alto tribunal estima que el texto recurrido "o bien carece de fundamento o establece una incompatibilidad contraria a la Ley"

con las establecidas en el Régimen Especial de la Seguridad Social de Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos".

El fallo del alto tribunal deja sin efecto el último párrafo del

epígrafe 2 del citado artículo, que fue incorporado en el último momento al texto normativo que regula a las entidades de previsión social. El "añadido" no fue conocido por las mutualidades hasta su publicación en el Boletín Oficial del Estado, puesto que nunca se había plasmado en los diferentes borradores del Reglamento. Tanto es así, que este pá-

El párrafo que ahora se deja sin efecto fue incorporado en el último momento al texto normativo y no figuró en los diferentes borradores



Satisfacción entre las mutualidades

La decisión del Supremo ha sido recibida con satisfacción por las tres mutualidades profesionales autoras del recurso.

El presidente de PREMAAT, Rafael Cercós, ha puesto de relieve la importancia del fallo, que viene a disipar las dudas creadas por este polémico párrafo. Su introducción en el Reglamento de Mutualidades "nos resultaba sorprendente porque constituía una innovación normativa respecto de su norma de cobertura, estableciendo una incompatibilidad de prestaciones que, en modo alguno, figuraba en la Ley de Ordenación y Supervisión del Seguro Privado, produciendo una inseguridad jurídica en cuanto a las diferentes interpretaciones que se podían derivar del mismo".

Según Cercós, el citado párrafo había creado una indeseada preocupación entre nuestros mutualistas y, por supuesto, en la propia entidad. "La resolución pone de manifiesto lo que siempre hemos mantenido: la absoluta compatibilidad entre las prestaciones dispensadas por PREMAAT como entidad alternativa de prestación social y las establecidas por el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos (R.E.T.A.)".

rrafo nunca figuró en los textos analizados por la Junta Consultiva de Seguros y por el Consejo de Estado, que emitió el preceptivo informe sobre el proyecto de normativa.

Contraria a Ley. En sus consideraciones, el Tribunal Supremo señala que "la previ-

sión impugnada o bien carece de fundamento o establece una incompatibilidad contraria a la Ley".

"En cualquier caso —añade más adelante el fallo— el precepto parece olvidar que la naturaleza complementaria de las mutualidades de previsión social no desaparece

cuando éstas cumplen su función como entidades alternativas, ocasionando con ello una notable equivocidad de su contenido e imponiendo aparentemente, más allá de su tenor literal, una inexistente incompatibilidad de prestaciones, lo cual, por otra parte, resultaría inadmisibles por el rango reglamentario del párrafo impugnado, que le impide en todo caso imponer una incompatibilidad de prestaciones no prevista en la propia Ley de Ordenación y Supervisión del Seguro Privado".

Rango superior. Precisamente, en este criterio de que el párrafo anulado del artículo 17 del Reglamento suponía una innovación normativa contraria a una ley de rango superior se fundamentaba el recurso interpuesto en su momento por PREMAAT y las mutualidades de previsión social de abogados y procuradores. Estas entidades basaron su apelación en la vulneración por parte de la Administración del principio de jerarquía normativa, recogido en el artículo 9.3 de la Constitución española, señalándose a lo largo de toda la demanda que la incompatibilidad entre las prestaciones del RETA y las mutualidades alternativas carecía de cobertura legal y no existía justificación ni motivación para introducirla.

El recurso de las tres entidades profesionales se interpuso el 14 de marzo de 2003 y fue admitido a trámite el 20 de mayo del mismo año. El Tribunal Supremo ha emitido su fallo el pasado 22 de junio, dando a continuación conocimiento a las partes. <<

Ricardo Lozano Aragüés

Director General de Seguros y Fondos de Pensiones

"La previsión social debe tener un tratamiento fiscal más adecuado"

El desarrollo de la previsión social complementaria constituye uno de los objetivos del nuevo director general de Seguros y Fondos de Pensiones. Ricardo Lozano reconoce el esfuerzo realizado por las mutualidades para adecuarse a las exigencias de solvencia fijadas en las últimas modificaciones normativas, pero no descarta que se hayan de afrontar nuevos retos en el ámbito de la solvencia patrimonial.



El director general se reunirá en los próximos meses con los interlocutores del sector.

● Suponemos que el desarrollo de la previsión social complementaria será uno de sus objetivos al frente de la Dirección General. ¿Cuáles son sus proyectos en este capítulo y qué papel ocupan las mutualidades en este propósito?

● Efectivamente, dentro de las prioridades planteadas se encuentra el desarrollo de la previsión social complementaria. En este sentido, vamos a impulsar en los próximos meses una serie de reuniones con todos los interlocutores que tienen algo que decir al respecto, es decir, entidades aseguradoras, mutualidades de previsión social, organizaciones sindicales, empresarios y consumidores, para analizar los aspectos principales y productos que puedan utilizarse para alcanzar este objetivo. Evidentemente, las mutualidades de



Lozano ha ocupado diferentes puestos en la Dirección General de la que ahora es titular.

previsión social deben formar parte de este esfuerzo con el compromiso de dotar a su actuación del marco adecuado para poder canalizar los recursos para atender tal finalidad.

● **¿Ha tenido ya ocasión de reunirse con las mutualidades? ¿Qué esperan de la Dirección General? ¿Quizás la unificación normativa de la previsión social complementaria?**

● Nos hemos reunido ya con la representación de las mutualidades y hemos recibido diversas sugerencias para el desarrollo e impulso de las citadas entidades, que iremos analizando en los próximos meses y que esperamos, en la medida de lo posible y siempre que dependan de nuestra competencia, poderlas atender. Por nuestra parte, solicitamos compromiso y colaboración para el desarrollo de las iniciativas de mejora y desarrollo de la actividad aseguradora que vamos a poner en marcha en el futuro.

● **Uno de los problemas de las mutualidades es el tratamiento fiscal que reciben. ¿Tributarán a tipo 0 en el impuesto de sociedades al igual que los fondos de pensiones?**

● Esta cuestión no depende de nosotros y, por tanto, debe ser contestada por la Dirección General de Tributos que establecerá, en su caso, el marco fiscal oportuno para el desarrollo de la actividad de las mu-

"Hay que reconocer el esfuerzo de las mutualidades para adecuarse a las exigencias de solvencia que se han producido en las modificaciones normativas"

tualidades de previsión social. Sin perjuicio de lo anterior, es evidente que la gestión de recursos, en el ánimo de mejorar la previsión social obligatoria y complementaria, debe tener el tratamiento fiscal más adecuado en atención a la finalidad social que dicha previsión tiene, lo cual puede ser

objeto del correspondiente análisis para obtener las conclusiones que resulten adecuadas a la actividad que desarrollan en este ámbito las mutualidades.

● **Las mutualidades han trabajado duramente en los últimos años para adaptarse a las normas que ha ido desarrollando el Ministerio para reforzar su solvencia. ¿Podemos decir a los mutualistas que la adaptación al Reglamento de Mutualidades nos permite entrar en una etapa más tranquila normativamente hablando?**

● Hay que reconocer el esfuerzo que en los últimos años han realizado las mutualidades para adecuarse a las exigencias de solvencia, tanto estáticas como dinámicas, que en las sucesivas modificaciones normativas se han producido. No obstante, esto no significa que la pertenencia al sector financiero, cada vez con un nivel de exigencia y necesidad de transparencia mayor, signifique que no haya que afrontar en

el futuro retos similares en el ámbito de la solvencia patrimonial. En este sentido, intentaremos adecuar las nuevas exigencias a la dimensión y riesgos asumidos por las citadas mutualidades.

● **El pasado enero finalizó el plazo para la presentación**

por parte de las mutualidades de sus planes de adaptación al Reglamento ¿Han cumplido todas ellas con sus deberes?

● En términos generales las mutualidades han presentado los correspondientes planes de adaptación y, dependiendo de las circunstancias de cada una, se han establecido soluciones particulares, que en términos amplios podemos entender adecuadas a las expectativas generadas por la normativa. Lógicamente, los citados planes de adaptación deben desarrollarse a lo largo de un plazo temporal amplio, lo cual exige su seguimiento en los próximos ejercicios.

“Los planes de adaptación deben desarrollarse a lo largo de un plazo temporal amplio, lo cual exige un seguimiento en los próximos ejercicios”

● ¿Qué opinión le merece el recurso presentado por tres mutualidades, entre las que se encuentra PREMAAT, contra un párrafo del artículo 17 del Reglamento?

● En relación con esta cuestión los tribunales ya se han pronunciado al respecto, estableciendo la nulidad respecto al párrafo recurrido.

● Llega usted a la Dirección General en un momento marcado en buena medida por la

transposición de directivas europeas. ¿Serán determinantes para el futuro de la previsión social?

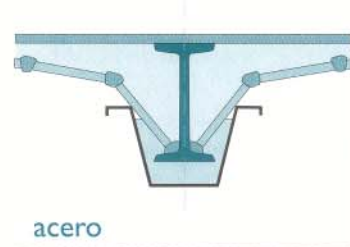
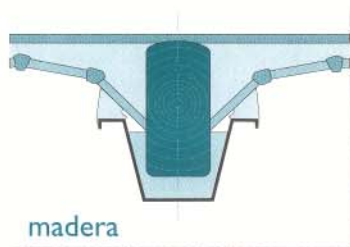
● Más que en el ámbito de las directivas comunitarias, creemos que para las mutualidades de previsión social resulta necesario avanzar en la mejora de la gestión financiera y actuarial de los compromisos asumidos, ya que no existe en la actualidad una directiva concreta que pueda afectar directamente a este sector asegurador. <<

NOUBAU

El sistema de renovación de forjados

La mejor solución

para la aluminosis y problemas en vigas de madera, hormigón y acero



Es la única substitución funcional efectiva
El único refuerzo activo que elimina futuras grietas.
No baja el techo.

De acero inoxidable, con la máxima rigidez y de fácil montaje.
Da máxima seguridad y garantía por sus procesos de cálculo y montaje.
Con la mejor relación calidad-precio.



Sistemes de Reforç Actiu, S.L.

Sant Agustí, 40 - 08301 Mataró - BCN

Tel 93 796 41 22 - Fax 93 755 31 07 - noubau@noubau.com • www.noubau.com

E L B U Z Ó N D E L M U T U A L I S T A



>> He recibido una carta de la mutualidad en la que me informáis de la pensión de jubilación que me va a corresponder teniendo en cuenta la participación de beneficios que se me ha asignado. ¿Debo entender como definitivo el importe que me indicáis?

>> El importe de pensión de jubilación que se te ha facilitado es el que corresponde teniendo en cuenta la participación en beneficios asignada del ejercicio 2003. El importe de la pensión, previsiblemente, irá en aumento, pues todos los años se irá incrementando con la asignación que, por participación en beneficios, te corresponda.

>> Tengo previsto jubilarme en PREMAAT en el mes de noviembre de este mismo año. ¿Me corresponderá participación de beneficios por el ejercicio de 2004?

>> Según dispone el apartado 2 de la disposición transitoria sexta del vigente Reglamento de Inscripción, Cuotas, Prestaciones y otras Coberturas, la participación en beneficios de cada año se distribuye entre los mutualistas de cada grupo que haya al cierre del ejercicio correspondiente, en la proporción que, sobre el total, representen los meses que cada mutualista hubiere cotizado en dicho ejercicio. Así pues, en tu caso se te asignará la participación en beneficios en proporción a los meses que hayas cotizado durante el presente ejercicio.

>> He tenido noticias de que el Tribunal Supremo, estimando un recurso contencioso administrativo presentado por PREMAAT, ha suprimido del Reglamento de Mutualidades la referencia que hacía a la incompatibilidad entre las prestaciones del RETA y las que pudiera conceder la mutualidad como sistema alternativo. ¿Podrías ampliarme esta información?

>> En primer lugar, decirte que la sentencia por la que se ha estimado el recurso contencioso administrativo presentado por PREMAAT y las mutualidades de la abogacía y de los procuradores ha venido a confirmar lo que manteníamos desde nuestra entidad de previsión social. Por un lado, que la pertenencia simultánea a ambos sistemas es perfectamente posible. Por otro lado, que las prestaciones que se deriven por uno u otro son compatibles entre sí, con independencia de que la mutualidad actúe como alternativa o complementaria.

La sentencia ha clarificado estas cuestiones y, sobre todo, da seguridad jurídica ante las diferentes interpretaciones que podían darse al párrafo suprimido.

En resumen, queda absolutamente claro que se puede pertenecer al mismo tiempo al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos y a la mutualidad, y las prestaciones que por cualquier actividad se puedan percibir del régimen público son totalmente compatibles con las que pudieran causarse en PREMAAT. <<

La vida colegial se acerca al alumnado

Para incorporarse de pleno derecho a la vida colegial no hace falta acabar la carrera. Centenares de alumnos se están beneficiando de la precolegiación, una figura implantada en varios Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos con el objetivo de contribuir a su formación y acercarlos a la vida profesional. Otros muchos Colegios ofrecen también servicios para los estudiantes en condiciones similares a la que disfrutaban los propios colegiados.

Asistir a conferencias y actos públicos convocados en el Colegio, participar en condiciones especiales en cursos y seminarios, recibir boletines y circulares, acceder a la bolsa de trabajo y a los descuentos y ofertas de los que disfruta el colectivo profesional... Estos son algunos de los servicios que algunos Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos ponen a disposición de los alumnos de las Escuelas Universitarias antes de terminar sus estudios. Es la precolegiación, un sistema de acceso a la institución profesional abierto en algunas de las demarcaciones que cuentan con centro universitario.

La experiencia es todavía bastante reciente. La colegiación previa a la titulación de los futuros profesionales se implantó en el Colegio de Barcelona en 1997 y un año después era un hecho en el COAAT de

Alicante. Después fueron los Colegios de Murcia, Sevilla, Madrid, Burgos y Salamanca los que, generalmente a través de convenios suscritos con las respectivas Escuelas, incorporaron la figura del precolegiado y determinaron los beneficios que habría de conllevar la temprana adscripción a la institución profesional.

En proyecto. Desde entonces son varios los Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos que tienen en proyecto la precolegiación de los alumnos de las Escuelas. Es el caso del COAAT de Mallorca o el COAAT de Guipúzcoa. Este último, aprovechando que el próximo curso sale la primera promoción de arquitectos técnicos de la Escuela Politécnica de San Sebastián, se plantea suscribir un convenio con la Universidad que contemple la precolegiación.

Los Colegios que han implantado el sistema de precolegiación utilizan criterios similares, aunque no idénticos, para dar acceso a los beneficios que este tipo de incorporación supone. Así, para solicitar la incorporación al Colegio de Madrid sin haber terminado la carrera y durante un periodo de seis meses, será preciso estar inscrito en el trabajo fin de carrera. Cerca de 100 alumnos ya lo han hecho. Para acceder al Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Alicante es necesario estar matriculado en el último curso, a falta, como máximo, de tres asignaturas para finalizar el mismo y/o estar trabajando en el proyecto fin de carrera. Este Colegio cuenta actualmente con 56 precolegiados, quienes podrán mantener la gratuidad en sus cuotas al menos durante el primer año de titulación.

El COAAT de la Región de Murcia, que implantó la precolegiación en 2001 mediante la firma de un convenio con los dos centros universitarios existentes en su demarcación –la Universidad Politécnica de Cartagena y la Universidad Católica San Antonio– concede la condición de precolegiados a los alumnos del último año de carrera.

En el caso del Colegio de Burgos, el número de asignaturas pendientes para finalizar los estudios no puede ser superior a dos, aunque, como en las organizaciones colegiales anteriormente citadas, se admite la precolegiación sin cargo económico alguno de todos aquellos alumnos que estén realizando su proyecto fin de carrera. Igual sistema utiliza el Colegio de Salamanca, que permite inscribirse como precolegiados, de forma totalmente gratuita, a los alumnos que se encuentren matriculados en el último curso, a falta como máximo de dos asignaturas para finalizar el mismo y/o trabajo final de carrera, siendo requisito imprescindible que el estudiante tenga la residencia o domicilio habitual en la provincia de Salamanca.

Mil alumnos. El Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona acoge en precolegiación a unos 1.000 alumnos de los dos últimos cursos y a aquellos que realizan el proyecto fin de carrera. A todos los interesados se les ofrece una tarjeta, denominada *Accés* (Acceso), que se mantiene hasta la colegiación. Esta tarjeta fue creada en 1997 y da acceso, de forma gratuita, a todos los

servicios que se ofrecen a los colegiados, con excepción del derecho de participar en votaciones y al visado.

Reciente incorporación. Diferente es el caso del COAAT de Sevilla, donde la figura del precolegiado se refiere a los colegiados de reciente incorporación, aquellos que se incorporan al Colegio dentro de los seis meses siguientes a la titulación. La precolegiación, que viene a sustituir en este caso a la ayuda económica que se prestaba a los colegiados recién titulados, se mantiene en la institución hispalense durante un plazo máximo de un año.

Parecidos son también los servicios que cada uno de los

pretende anticipar al alumno lo que será su relación con el colegio profesional, al tiempo que le facilita una formación añadida.

Otras fórmulas. Aunque no cuentan con el sistema de precolegiación propiamente dicho, son también numerosos los Colegios que ofrecen a los estudiantes ayudas a su formación. El COAAT de Tarragona, por ejemplo, presta ayuda a nivel técnico y facilita el fondo bibliográfico para consulta en la realización de los trabajos inherentes a los estudios de Arquitectura Técnica. El Colegio de Álava informa a los alumnos próximos a finalizar la carrera de las ofertas de trabajo e, inclu-

Los estudiantes encuentran en la precolegiación un anticipo de lo que será su relación con el colegio profesional y, además, un plus a su formación

Colegios ofrece a los más jóvenes: asistencia a conferencias y actos públicos organizados por la institución profesional, subvenciones a programas formativos, utilización de la biblioteca.... Y el derecho a acogerse a los descuentos y ofertas de las que gozan los colegiados por el hecho de serlo. En algunos casos, se ofrece asimismo la posibilidad de optar a becas en empresas y a las ofertas de trabajo de las bolsa de empleo de los respectivos colegios e, incluso, a las asesorías colegiales.

Pese a los matices, todas las instituciones profesionales contemplan la precolegiación como una fase intermedia que

so, en la mayoría de los casos les encuentra empleo como becarios. Los alumnos de Cáceres tienen también la posibilidad de acogerse al convenio suscrito entre el COAAT y la Universidad, beneficiándose de algunos servicios –formación, biblioteca...– en condiciones parecidas a las que disfrutaban los colegiados. El Colegio de Girona también prevé numerosas actuaciones de cara a los futuros profesionales: desde plazas en los cursos de formación a la venta de libros con descuentos, la asistencia a jornadas de debate o la utilización de la biblioteca y centro de documentación. <<

La EUAT de Sevilla, centro docente europeo con sello de excelencia

La Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Sevilla se ha convertido en el primer centro docente europeo en conseguir el sello de excelencia que acredita su calidad. Para ello ha tenido que demostrar un alto nivel de eficiencia en la gestión y en los servicios. Un buen paso de cara a la competencia que se avecina en el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior.



El director de la EUAT de Sevilla muestra con orgullo el sello de calidad que acaba de obtener el centro.

Los alumnos de la Escuela de Arquitectura Técnica de Sevilla ya saben que cursan sus estudios en un centro docente 'excelente' de Europa. La EUAT hispalense acaba de recibir el sello de excelencia, una exigente distinción que otorga la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (EFQM) y que tienen en su poder, por citar algunos ejemplos el BBVA-UGANF, Airtel, AVE o Schindler.

Tres años de trabajo se han invertido para conseguir superar, a través de nueve criterios, las exigencias impuestas para pertenecer al "club de excelentes", relativas, entre otras, al rendimiento de la organización, el liderazgo, la gestión del personal, las alianzas y los procesos, así como sus resultados en la sociedad.

La distinción representa, en opinión del director de la Ecue-

la, Antonio Ramírez de Arellano, "la consolidación de un cambio de actitud que ya ha supuesto una fuerte mejora de la calidad del conjunto de las tareas que realiza la Escuela en todas las áreas". Pero, además, el hecho de que la EUAT haya sido el primer centro universitario en conseguir tal acreditación ha significado, para la Universidad, profesores y alumnos, "una sobredosis de autoestima".

Ahora, el director de la EUAT espera que sirva de aliciente a los futuros universitarios europeos para decantarse por la Escuela de Sevilla en caso de que su elección universitaria esté relacionada con la construcción. Un deseo que, no siendo fácil de alcanzar, comienza a materializarse ya en los nuevos ingresos. Para el curso que comienza se ha comprobado, según indica Ramírez de Arellano, que la oferta de calidad ha estimulado a los jóvenes a elegir este centro y no otro. "Esperamos que, en un entorno competitivo como el que se avecina para las Universidades, nuestra oferta sea elegida por los mejores alumnos", afirma el director.

Modelos de evaluación. Obtener esta certificación no es tarea fácil. Por eso, la Escuela recomienda superar en un primer momento modelos de evaluación de la calidad en niveles inferiores, como los planes nacionales de calidad o los propuestos por la norma ISO, para acceder después al modelo EFQM, que es mucho más exigente. Muestra de ello es que la EUAT ha tardado un año más de lo previsto en en-

Un ejemplo a seguir

Siguendo el ejemplo de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Sevilla, tres centros de la Universidad hispalense -la Facultad de Químicas, la Escuela Universitaria de Estudios Empresariales y el Instituto de Idiomas- se han puesto manos a la obra para hacerse con su propio sello.

La iniciativa contará con todo el apoyo del único centro europeo con sello de excelencia, pero lo que a Ramírez de Arellano le gustaría también es brindar su ayuda al resto de Escuelas de Arquitectura Técnica de España, tanto a las públicas como a las privadas, para que inicien el proceso que les llevará a la 'excelencia'. "Estamos convencidos de que es de gran importancia para todos los aparejadores (estudiantes y profesionales) conseguir el reconocimiento europeo de nuestra verdadera calidad", afirma el director de la EUAT hispalense.

trar en el selecto "club" de excelentes. Se invirtieron tres meses extras en la elaboración de la memoria; además, la Universidad de Sevilla, por razones presupuestarias, tardó seis meses en solicitar el sello (costó nueve mil euros aproximadamente). Por último, los evaluadores externos enviados por el Club de Gestión de la Calidad, que pertenece a la firma homologada SGS, tuvieron que acudir dos veces a la Escuela para efectuar la correspondiente valoración, hasta que, finalmente, se superaron los 400 puntos necesarios para obtener el sello de plata, que era al que se optaba.

Una vez conseguido el objetivo, no hay que bajar la

guardia. "Hay que mantener el nivel y no basta con exigirse cada uno un poco más", asegura Ramírez de Arellano. El sello habrá de renovarse cada dos años, en evaluaciones externas similares a las superadas para obtener la certificación.

Mientras, las felicitaciones llegan y la Escuela y toda la Universidad están celebrando la distinción. Primero, con un acto solemne en el Paraninfo de la Universidad, al que acudieron en masa profesores y personal administrativo. Después, en el acto de fin de curso y, próximamente, con una celebración de carácter lúdico, coincidiendo con la apertura del curso. <<

La Escuela ha empleado tres años en conseguir superar, a través de nueve criterios, las exigencias impuestas para la obtención del reconocimiento

Las profesiones liberales, excluidas del CES europeo

La exclusión en el proyecto de Constitución Europea de representantes de las profesiones liberales en el Comité Económico y Social (CES) ha provocado el envío a Bruselas de un informe elaborado por Unión Profesional en el que se advierte de los riesgos derivados de tal omisión. En Europa hay actualmente 20 millones de profesionales, sin contar con los que aportarán los países de reciente incorporación a la UE.

Unión Profesional ha mostrado su malestar ante el hecho de que el proyecto de Constitución Europea no contemple la participación de las profesiones liberales en el Comité Económico y Social (CES) comunitario, algo que, según UP, 'dejaría coja' a dicha institución, al no contar con un colectivo de la importancia numérica y cualitativa que tienen las profesiones. "Un CES parcial –afirma el presidente de UP, Carlos Carnicer– es un paso atrás en un mundo que demanda una sociedad civil activa".

El CES nace como la institución europea consultiva encargada de la representación de las distintas categorías de la vida económica y social; en este sentido se erige en "puente entre Europa y la sociedad civil organizada" y lo hace a través de una estructura dividida en tres grupos, que son el de empresarios (Grupo I), el de trabajadores (Grupo II) y el de actividades diversas (Grupo III). Ese Grupo III –en el que desde el primer momento

estuvieron incluidas de forma explícita las profesiones liberales– es "la estructura fundamental para conseguir la plena conexión de la actividad institucional comunitaria con la sociedad civil, que se conseguiría con la intervención no sólo de los interlocutores sociales tradicionales, sino también de todos los intereses socio-profesionales representados en el Grupo III", señala el informe.

Mención explícita. En más de una ocasión UP ha denunciado que la representación de los profesionales en el CES distaba mucho de ser la adecuada, pero lo que no se esperaba "es que se excluyera su mención explícita" –señala el presidente de Unión Profesional, Carlos Carnicer–, sobre todo si consideramos que las profesiones liberales son un ejemplo máximo de vertebración social y económica y "una categoría histórica y permanentemente recogida en las disposiciones del Tratado Constitutivo de las Comuni-

dades Europeas desde 1957 hasta el último de Niza".

La participación activa de la organización colegial en el núcleo comunitario de decisión, informando, colaborando y presentando propuestas es imprescindible, sobre todo cuando "las instituciones comunitarias soliciten la opinión del CES en materia de responsabilidad profesional, nueva codificación de las directivas sobre contratación pública, nuevos criterios de normalización comunitaria, aplicación del derecho de la competencia, política comercial común y tantos otros sectores en los que las organizaciones que representan a los profesionales son, además de eso, los órganos mejor cualificados para dar información y opinión". Así lo ha demostrado ya la Comisión Europea ante episodios como el de reconocimiento de títulos, para el que tuvo que elaborar un cuestionario completo dirigido a las organizaciones profesionales más representativas. <<

De representante de la profesión a representante del pueblo

Acaba de estrenarse en la presente legislatura como representante del pueblo, pero antes lo fue de su ciudad y, mucho antes, estuvo al servicio de la Arquitectura Técnica. Juan Fageda Aubert ocupa desde las elecciones de marzo un escaño en el Senado. Atrás queda un largo periodo de responsabilidad en el Colegio de Baleares, en el Consejo General y en PREMAAT, una etapa que entraña los mejores recuerdos de su vida.

Por muchos e importantes cargos que haya tenido, tenga o le esperen en el futuro, Juan Fageda Aubert, senador del grupo parlamentario popular en la nueva legislatura, es tajante al asegurar que ninguno podrá igualar la satisfacción que representó para él servir a su profesión: la Arquitectura Técnica.

El senador Fageda, aparejador y arquitecto técnico, vive su primera legislatura en la cámara alta. Hasta el pasado año era alcalde de Palma de Mallorca, doce años ininterrumpidos en un cargo para el que fue elegido por mayoría absoluta, aunque su actividad política se iniciara en febrero de 1979, cuando fuera desig-

nado conseller de Ordenación del Territorio del Consell General Insular.

Pero Juan Fageda no siempre ostentó cargos públicos. Durante muchos años de su vida, el hoy senador estuvo volcado en otras necesidades: las de la Arquitectura Técnica. Desde que se dio de alta en el entonces Colegio Oficial de



El senador Juan Fageda ha iniciado este año su actividad parlamentaria en la cámara alta.

Aparejadores de Cataluña en 1961, se volcó en la labor de la Delegación de Baleares, a pesar de que se iniciaba en el libre ejercicio profesional y, seguramente, barruntaba ya la constitución de una empresa constructora que, unos años después, pondría en marcha con su padre.

Nada más comenzar la década de los setenta, Fageda vivió y programó junto a la Junta de Gobierno de la entonces Delegación de las Islas Baleares su segregación del Colegio de Cataluña y, una vez culminada, fue el primer contador de la recién nacida institución. Posteriormente, sería elegido secretario y, en 1979, presidente del Colegio.



La Arquitectura Técnica mantiene "sus escaños"

Juan Fageda no es el único parlamentario de las Cortes Generales con el título de arquitecto técnico. Al igual que en la anterior legislatura, Congreso y Senado cuentan con cuatro representantes que comparten nuestra titulación, lo que significaría que la Arquitectura Técnica 'mantiene sus escaños' tras las elecciones de marzo. En la cámara baja, el diputado Antonio Cuevas, del grupo parlamentario socialista. En la alta, los senadores Teófila Martínez, José Manuel García Ballester y Juan Fageda, todos ellos del grupo popular. Este último vendría a 'sustituir' la ausencia de otro arquitecto técnico con escaño en el Senado en la anterior legislatura: Doménech Sesmilo, de CiU.

UNED



Programa de Enseñanza Abierta

C U R S O

"Licencias Urbanísticas"



➤ Dirigido a:

Aparejadores, arquitectos, técnicos urbanísticos o cualquier persona con algún conocimiento previo de la materia.

➤ Objetivos:

Análisis práctico del procedimiento de obtención de licencias, principales problemas jurídicos, jurisprudenciales y prácticos.

➤ Curso a Distancia

PLAZO DE MATRÍCULA

➤ Del 15 de septiembre al 15 de octubre de 2004.

DURACIÓN

➤ 6 meses.
(De enero a junio de 2005).

DIRECCIÓN

➤ Dpto. Derecho Administrativo
Marta Lora-Tamayo Vallvé
mlorat@der.uned.es

Durante esta etapa fue también presidente de la Agrupación Regional de los Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Cataluña y Baleares, vocal de la Junta de Gobierno del Consejo General de Colegios y vocal 1º de PREMAAT.

Dificultades. "Fueron años difíciles para la profesión y para la mutualidad", recuerda Juan Fageda. "Se abordó una reforma estatutaria para intentar que la profesión tuviese un reconocimiento equiparable a los técnicos europeos y se afrontó, al tiempo, la reforma de los estudios y las incompatibilidades". Fruto de aquellos momentos de cambio fue la celebración del Primer Congreso Nacional de Aparejadores y Arquitectos Técnicos celebrado en Torremolinos en octubre de 1976, en el que Juan Fageda Aubert fue secretario durante la sesión plenaria.

Los cambios tampoco pasaron de largo por PREMAAT. "Cuando entré a formar parte



Fageda recuerda vivamente su vinculación a las instituciones de la profesión.

vida fue que mi propio Colegio me propusiera para la concesión de la Cruz Oficial del Mérito Civil, que me fue otorgada por S.M. el Rey en 1980. Es uno de los mayores orgullos: que mis propios compañeros de profesión me distinguieran con su reconocimiento y amistad".

dos pueden ser difíciles, pero siempre son posibles. Sin embargo, en la vida política los objetivos hay que ir adecuándolos y no es fácil, como tampoco lo es la crítica de la oposición o de los medios de comunicación".

El hoy senador ha ostentado diversos cargos en su colegio profesional, así como en el Consejo General y en la mutualidad de previsión social

de la Junta de Gobierno era una mutualidad muy sencilla y hubo de darse un impulso importante, aunque a veces se requiriera para ello asambleas interminables".

Pese a los esfuerzos que recuerda, el hoy senador cree que ningún cargo puede compensarle tanto, sobre todo en el terreno afectivo. "Uno de los hechos más importantes de mi

Reconoce que la política nada tiene que ver con la representación profesional. "Representar a una profesión es apoyar a los tuyos, es un poco defenderte a ti mismo, tu *modus vivendi*. Ser senador o alcalde es una responsabilidad mucho más amplia. Desde la institución se defienden objetivos concretos y compartidos, por lo que los acuer-

Valoración. Echando la vista atrás, Juan Fageda está convencido de que la Arquitectura Técnica es hoy más reconocida y valorada, "sobre todo por la sociedad, ya que el sector de la construcción siempre ha sido consciente de la imprescindible aportación de sus profesionales en los distintos aspectos de la edificación, aunque ha ganado peso específico en el control de obras, por ejemplo. Sin embargo, ahora más que nunca, la Arquitectura Técnica tiene un prestigio social. Los aparejadores y arquitectos técnicos han trabajado duro para conseguirlo". <<

Premios Cataluña Construcción

Premiar a los profesionales que contribuyen a mejorar el proceso constructivo es el objetivo de los Premios Cataluña Construcción, creados por el Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona. A su primera edición se presentaron 51 candidaturas, de las que 35 fueron seleccionadas y 14 resultaron finalistas. Los ganadores en las distintas categorías establecidas recibieron sus premios en la fiesta *La nit de la Construcció 2004*, que tuvo como escenario el Hotel Arts, uno de los símbolos de la transformación urbana de la capital barcelonesa en 1992.

La ejecución de la obra de un edificio de 160 viviendas situado en el paseo Valldaura, en el distrito de Nou Barris de Barcelona, ha ganado la primera edición de los Premios Cataluña Construcción, organizados por el Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona, en la categoría correspondiente a *Dirección y Gestión*. La candidatura presentada por Francesc García Hernández y Xavier Humet Cienfuegos se ha considerado "una obra de gran calidad de ejecución, fruto de una metodología muy bien elaborada y de una planificación y un control de costes muy esmerados".

En el mismo epígrafe de *Dirección y Gestión*, el jurado ha acordado conceder además dos menciones especiales: a la ampliación del Palacio de la Música Catalana y a la rehabilitación de 320 viviendas del barrio de Campoamor, de Sabadell.



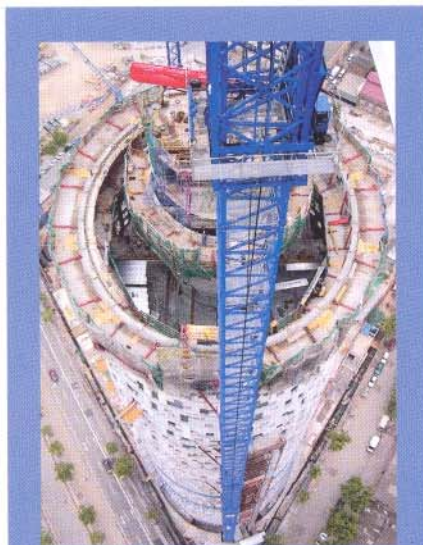
Edificio de viviendas ganador del premio correspondiente a Dirección y Gestión.

En la categoría de *Coordinación de Seguridad y Salud* han conseguido distinciones *ex aequo* los buenos resultados conseguidos en esta materia –por la aplicación de una metodología de coordinación adecuada y la implicación de todos– en las obras de ejecución del World Trade Center Hotel, y la *Metodología de inspección de seguridad* presen-

tada por Miguel Ángel Palomo Gutiérrez, de CPA-Consultors Prevencionistes Agrupats, por la aportación didáctica y de comunicación del sistema gráfico de identificación de situaciones de riesgo y de las propuestas de corrección utilizadas. En esta categoría de *Coordinación de Seguridad y Salud* se ha otorgado una mención especial a la candida-

tura presentada por Jesús Antonio Montero, de ATISAE, por la coordinación de seguridad y salud en la ejecución de la estructura de la Torre Agbar de Barcelona, por el cambio significativo en la industrialización de la elaboración de las armaduras que supusieron la eliminación de unos riesgos importantes y al mismo tiempo una mejora en el proceso.

Innovación. En el epígrafe de *Innovación en el Proceso Constructivo* el premio ha quedado desierto. Aunque todas las candidaturas presentadas hacían referencia a aspectos de modernidad en productos, medios auxiliares o edificios, a juicio del jurado no



La coordinación de seguridad y salud en la estructura de la Torre Agbar ha merecido mención especial.

se desprende que hayan impulsado una innovación en el proceso completo de construir una obra. Sin embargo, el jurado otorgó menciones especiales a la construcción de un edificio sostenible destinado a Casa Consistorial de Santa Perpetua de Mogoda por el esfuerzo de integración de los criterios de sostenibilidad en un edificio público con unos excelentes resultados formales, funcionales y de mantenimiento, candidatura presentada por Esteve Aymenrich, Ton Salvadó, Josep M. Riera e Inés de Rivera. La otra mención especial se otorgó al dispositivo Alsiperxa, presentado por la empresa Encofrados Alsina. <<

¿Y SI TE ENCUENTRAS

EL TÍPICO NÍSCALO GIGANTE DE CUATROCIENTOS CINCUENTA KILOS EN EL CAMPO?



Hasta dos mil ochocientos kilos de peso máximo autorizado. Tracción 4x4. Transmisión Easy Select 4WD. Motor turbodiesel intercooler de 115 CV. Disponible con cabina simple, club cab y doble cabina. Cuando se trata de encontrar la mejor solución para el trabajo duro, no hay mejor opción que el Mitsubishi L200.

L 200 4x4 Gama desde 15.172 €*
PRUÉBALO EN TU CONCESIONARIO 902 20 10 30

www.mitsubishi-motors.es

*Precio promocional válido para Península y Baleares hasta fin de mes. *IVA, IM y transporte no incluidos.



Redes de seguridad bajo forjado

una alternativa como sistema de protección colectiva

>> Julián Pérez Navarro

Arquitecto técnico. Coordinador del grupo de trabajo AEN/CTN-081/SC/GT-6
Director del Gabinete Técnico del COAAT de la Región de Murcia

Las redes de seguridad bajo forjado constituyen una solución técnicamente apropiada y económica para detener y amortiguar las caídas de altura. Ahora, un grupo de trabajo de normalización estudia, en el marco de AENOR, los requisitos mínimos de seguridad y los métodos de ensayo de estas redes.

Todos conocemos las elevadas cifras que sobre accidentes laborales en la construcción pública la Administración. De estos accidentes, existe un porcentaje destacado procedente de caídas de altura en la fase de montaje de forjados. A lo largo de este artículo veremos cómo las redes de seguridad bajo forjado son una solución técnicamente apropiada y económica para detener la caída de personas desde alturas, incluso cuando se trata de grandes áreas. Además, las redes, por su capacidad de absorción de deformaciones plásticas, presentan también la ventaja de amortiguar la caída de las personas.

Contrariamente a la protección individual proporcionada por un elemento de amarre o un arnés, la

protección colectiva permite una movilidad total de los trabajadores por encima del área cubierta por ésta.

Así pues, la combinación de las bondades técnicas de la red con la insignificante repercusión económica sobre el forjado plantea una seria alternativa sobre otros posibles sistemas.

Este clima ha sido favorecido con la puesta en marcha de un grupo de trabajo de normalización en el marco de AENOR, que ha reunido a fabricantes de redes y encofrados, además de preventivistas de empresas constructoras, técnicos de la Administración, etc., con el único fin de la determinación de los requisitos mínimos de seguridad y los métodos de ensayo de estas redes, de lo que también hablaremos.

Definición. Se entiende por 'trabajos en altura' aquellos que se ejecutan en un lugar por encima del nivel de referencia, entendiendo como tal la superficie sobre la que se puede caer.

Si realizamos una lectura de la Guía Técnica del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, en su anexo IV: Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras, parte C: Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales, podemos encontrar en su apartado 3 sobre caída de altura lo siguiente:

- Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas,

plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad de anclaje u otros medios de protección equivalente.

- La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

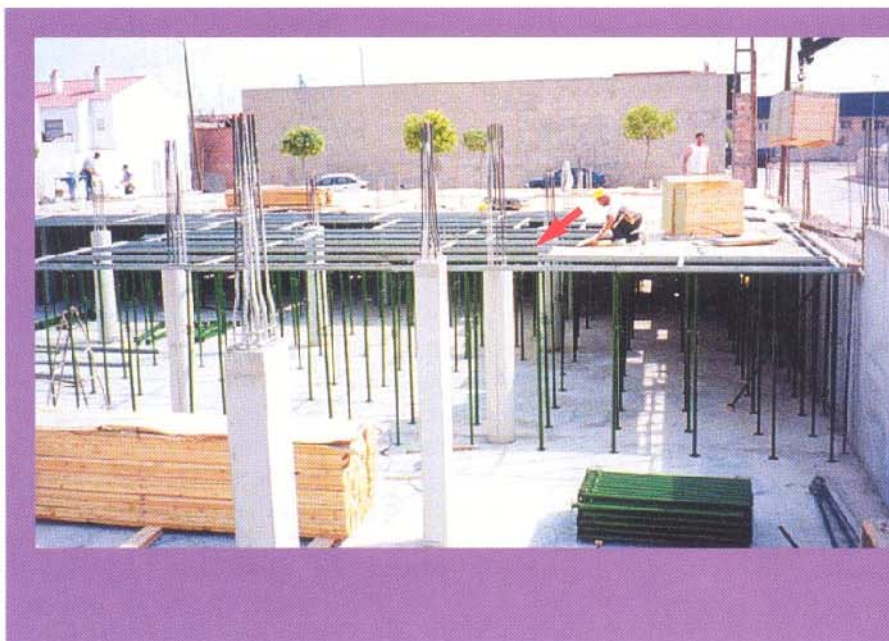
Además, recordamos que la Ley 1/95 de Prevención de Riesgos Laborales especifica en su articulado sobre el principio de acción preventiva en el apartado 15.1.h: "anteponer la protección colectiva a la individual", y a partir de 2 m. se requiere la protección contra las caídas de altura.

Riesgos más frecuentes. En la realización de encofrados se trata de evitar la caída en altura al forjado inferior o al vacío durante el montaje de los encofrados de los forjados. En estas operaciones existe un proceso en el que el trabajador sube a una altura superior a 2 metros sobre la estructura auxiliar o encofrado del forjado para la colocación de tableros, en el caso de encofrados continuos, o para la colocación de viguetas y bovedillas en el caso de que el encofrado no sea continuo y se limite al forrado de madera de las jácenas y zunchos.

Los fabricantes de los sistemas actuales de encofrado, conscientes de este riesgo, han desarrollado en algunos casos sistemas de protección individual, con cinturones de tipo arnés sujetos a líneas de vida o soportes tipo horca, o proponen el montaje del encofrado mediante un andamio o medio auxiliar. Ambas soluciones tienen en la práctica muchos inconvenientes.



Riesgo de caída de altura en el montaje de encofrados continuos, evitado con la colocación de una red de seguridad bajo forjado.



Proceso de colocación de los tableros en los encofrados continuos, con un evidente riesgo de caída a distinto nivel.

nientes, relacionados, por un lado, con el menor rendimiento de los trabajadores, que repercute en el incremento del precio final del m² de forjado y, por otro, porque la inclusión de nuevos procedimientos en la ejecución con interferencia en las tareas habituales implica un choque frente a la cultura del trabajador difícil de asimilar.

Definiciones. Tras este preámbulo, cabe realizar una definición de algunos elementos que componen las redes de seguridad. Según la norma UNE-EN 1263-1 sobre redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo, se define:

Red: Conexión de mallas.

Red de seguridad: Red soportada por una cuerda perimetral u otro elemento de sujeción, o una combinación de ellos, diseñada para recoger personas que caigan desde cierta altura.

Cuerda perimetral: Cuerda que pasa a través de cada malla en los bordes de una red y que determina las dimensiones de la red de seguridad.

Clase: Clasificación de las redes respecto a su capacidad de absorción de energía y al tamaño de la malla.

Sistema: Conjunto de componentes de las redes de seguridad que forman un equipo para utilizarlo de acuerdo con el manual de instrucciones.

Sistema A: Redes de seguridad bajo forjado de uso único.

Sistema B: Redes de seguridad bajo forjado reutilizables.

Red reutilizable: Aquella que es recuperable al 100% en su conjunto.

Red de uso único: Aquella que, una vez utilizada, se procede a su destrucción.

Materiales componentes. La red se elabora con cuerdas de fibras normalmente sintéticas, ya que en las fibras naturales encontramos una serie de inconvenientes, tales como:

- Son menos resistentes que las sintéticas.
- Pierden resistencia a los agentes atmosféricos –agua y luz–, que favorecen su autodestrucción.

- Son atacadas por mohos, bacterias, agentes contaminantes, etc. Y con ello, su resistencia se ve muy mermada por putrefacción.

Al tener menos resistencia, deberán incrementarse los grosores de las redes, mayor peso, menos flexibilidad, menos elasticidad, etc., con el consiguiente peligro de que se produzcan lesiones por estas causas.

Las fibras de origen químico que en principio pueden tenerse en cuenta en el mercado nacional pueden resumirse en las siguientes: poliéster, poliamida, polietileno y polipropileno, todas ellas con una serie de ventajas e inconvenientes que se analizarán según el uso que se vaya a realizar.

Poliéster: Resistente, no le atacan los agentes atmosféricos, imputrescible, es sin lugar a dudas el mejor hilo químico que puede utilizarse.

Poliamida: De iguales características que el poliéster, presenta la ventaja de tener una gran elasticidad, absorbiendo más suavemente los impactos.

Polietileno y polipropileno: Estos hilos presentan la ventaja de su bajo peso específico. Por ello, los fabricados con estos materiales son muy ligeros, resistentes a los ataques bacteriológicos y a la humedad. Se ha comprobado que la resistencia a la abrasión y al doblado es sensiblemente inferior al hilo de poliamida (normalmente entre 10 y 20 veces inferior en resistencia). La pérdida de resistencia por degradación que sufren estos hilos a los rayos solares es muy notable. A los pocos meses de exposición, el hilo se endurece, volviéndose quebradizo. Otra desventaja es su gran sensibilidad al calor. Algunos de ellos a 90° C ya empiezan a reblandecer y, por tanto,

dalidades vienen expresadas en el Cuadro que se reproduce abajo.

Diversidad de composiciones. Encontramos en el mercado diversidad de composiciones en las redes de seguridad utilizadas en construcción. Algunos fabricantes disponen de redes de seguridad certificadas por AENOR, en base a la norma UNE 1263, pero es necesario indicar que las redes de seguridad certificadas en base a esa Norma (Sistema S,T,U,V), si bien nos garantizan unas especificaciones mínimas de energía de la red, no son las redes óptimas para el uso bajo forjado. Esto es lo que tratamos de determinar con la normalización: la energía míni-

datos de campo. Al finalizar el estudio llegaron, entre otras, a las siguientes conclusiones:

-Las diferencias climáticas no afectan de manera importante a las fibras expuestas en obra, aunque la radiación solar sí es un factor a tener presente.

-Las pérdidas de carga de rotura por las condiciones ambientales de radiación solar, humedad, viento, lluvia, etc. son muy importantes. Pues bien, son todavía mayores las pérdidas de carga de rotura por los agentes internos de las obras de construcción y, muy excepcionalmente, por la abrasión, sin descartar la acción de óxidos, cementos, pinturas, etc.

Modalidades de hilado

CARACTERÍSTICAS	HILADOS INDUSTRIALES ALTA TENACIDAD	HILADOS TEXTILES BAJA TENACIDAD
Viscosidad del polímero	Alta	Baja
Estirado	Caliente	Frío
Veces que se estira	1-4	1-2,5
	1-5	1-3,5
Tenacidad	64-72 cN/Tex	38-54 cN/Tex
Alargamiento en %	18-22	30-45
Títulos en los que se fabrica el hilado en dTex	Desde 470-F70 Hasta 1880-F280	Desde 15-F1 Hasta 78-F35

*El título de un hilo dado en dTex es el peso en gramos de diez mil metros de longitud.
F70: indica el número de filamentos de hilo.*

a perder notable resistencia.

En cuanto a las fibras utilizadas para la fabricación de redes, podemos decir que en la actualidad los fabricantes están utilizando en su mayor parte composiciones de poliéster y poliamida o una combinación de ellos, con la modalidad técnica de hilados textiles de baja tenacidad (BT) o hilados industriales de alta tenacidad (HT). Las diferencias técnicas entre ambas mo-

ma de la red para unos requisitos de seguridad determinados.

En este sentido, hacia el año 1996, el Gabinete de Seguridad e Higiene en el Trabajo de Alicante publicó un estudio de las fibras más utilizadas en la provincia, ya que, como el empleo de redes de seguridad certificadas no era preceptivo, querían averiguar qué tipos de redes se estaban empleando en las obras y obtener otros

-Las fibras de polipropileno no se pueden utilizar en la fabricación de redes de seguridad por su nula resistencia a la acción solar.

-Para la fabricación de redes de seguridad necesitamos valores altos de tenacidad y de alargamiento en torno al 20%. Son las fibras de poliamida HT las que hoy por hoy consiguen unos valores más aceptables dentro de las fibras analizadas.

Clasificación y puesta en obra.

Si comentamos los avances de la normalización de las redes de seguridad bajo forjado, en primer lugar cabría mencionar el título propuesto para la Norma "Redes de seguridad bajo forjados: Requisitos de seguridad. Métodos de ensayo".

Dentro del ámbito de estas redes de seguridad podemos distinguir dos sistemas:

Sistema A: Redes de seguridad bajo forjado de uso único.

Sistema B: Redes de seguridad bajo forjado reutilizables.

El **sistema A** consiste en la colocación de paños de redes de seguridad en encofrados destinados principalmente a forjados unidireccionales, donde el encofrado se limita al forrado de madera de las jácenas y zunchos. Esos paños de redes, en la práctica, se colocan anclados sobre los tableros o por solape de las redes. En el primer caso, para el anclaje de los paños de red será necesario que los trabajadores

se coloquen encima de los tableros, por lo que existe un riesgo de caída de altura que habría que evitar con equipos de protección individual. En las redes que se colocan por solape, no tendríamos este inconveniente, y quedarán atrapadas entre las sopandas y el tablero, tal como se muestra en la Figura inferior.

También tendríamos que recurrir a este sistema en el caso de que nos encontremos con jácenas de cuelgue en el forjado o distribuciones de pilares irregulares.

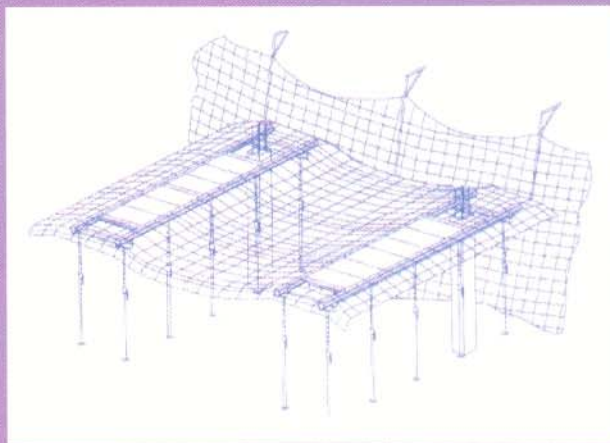
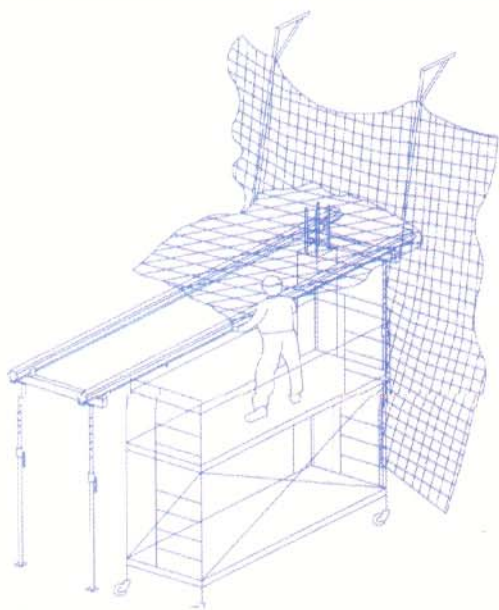
Aunque no existen por el momento especificaciones normalizadas para estas redes, experiencias anteriores nos permiten recomendar unos parámetros orientativos para este Sistema A:

-La red tendrá una composición a base de poliamida HT (alta tenacidad) industrial, con espesores de hilo que serán de al menos 2,5 mm, formando una retícula de malla de 8,5 a 9 cm, donde la retícula se forma con uniones malla a malla.

-En cuanto a las medidas de la red, este tipo de red se suministra en rollos de longitud de 100 m y anchos que pueden ser de 5, 5,5, 6 y 6,5 m.

El otro sistema que hemos citado, el **sistema B** (redes de seguridad bajo forjado reutilizables) consiste en la utilización de paños de redes de seguridad de dimensiones 1,20 m de ancho y longitudes que pueden oscilar entre 3, 5 y 10 metros, que disponen de cuerda perimetral con el fin de que puedan ser sujetados a los puntales del encofrado mediante unos ganchos de acero. Así pues, nos encontraríamos ante unos paños de redes que se colocan a lo largo de las calles que dejan las distribuciones regulares de puntales en los encofrados continuos, sujetos a los puntales de manera que la distancia entre el tablero y la red oscile alrededor de un metro.

Una vez se han colocado los paños de red, se puede proceder a la colocación de los tableros en



Proceso de puesta en obra de redes de seguridad bajo forjado por solape en encofrados para forjados unidireccionales.



Proceso de colocación de las redes de seguridad de uso único en encofrados de madera para forjados unidireccionales con vigas de cuelgue (Sistema A).

estos encofrados continuos, con lo que, aunque una posible caída de altura en la colocación de éstos, la evitaríamos con las redes. Las redes de seguridad las dejaríamos instaladas hasta la coloca-

ción de ferralla y casetones o viguetas y bovedillas, y se retirarían justo antes de proceder al hormigonado del forjado.

Remarcar por último que este sistema de protección colectiva

es válido siempre que utilicemos un sistema de encofrado continuo, aunque el forjado sea unidireccional.

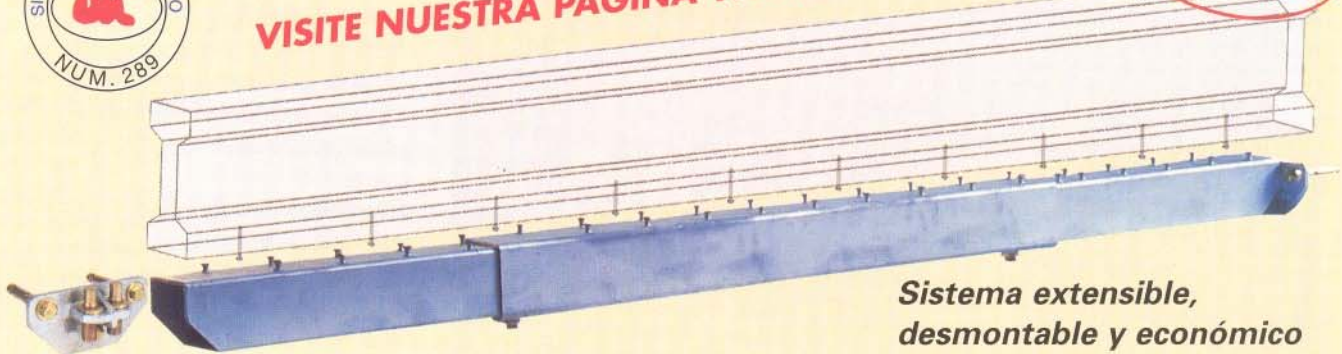
Al igual que en el caso anterior, aunque no existen por el momen-

REHABILITACIÓN DE FORJADOS



VISITE NUESTRA PAGINA WEB: www.herms.es

Sistema Patented



Sistema extensible, desmontable y económico

ASESORÍA TÉCNICA EN REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE FORJADOS Y ESTRUCTURAS

HERMSsa

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

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



Proceso de montaje de las redes de seguridad bajo forjado reutilizables (Sistema B).

to especificaciones normalizadas para estas redes, experiencias anteriores nos permiten recomendar unos parámetros orientativos para este Sistema B:

-La red tendrá una composición a base de poliamida HT (alta tenacidad) industrial, con espesores

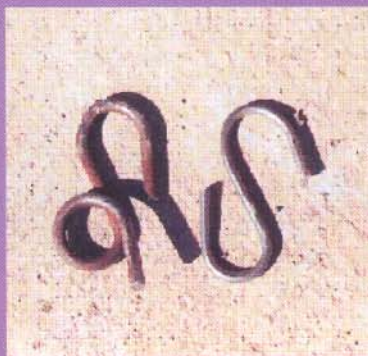
de hilo que serán de al menos 3,5 mm, formando una retícula de malla de 100 cm² (10 x 10 cm), donde la retícula se forma con uniones de malla a malla, y con una cuerda de atado perimetral de 8 o 10 mm de espesor.

-En cuanto a las medidas de la

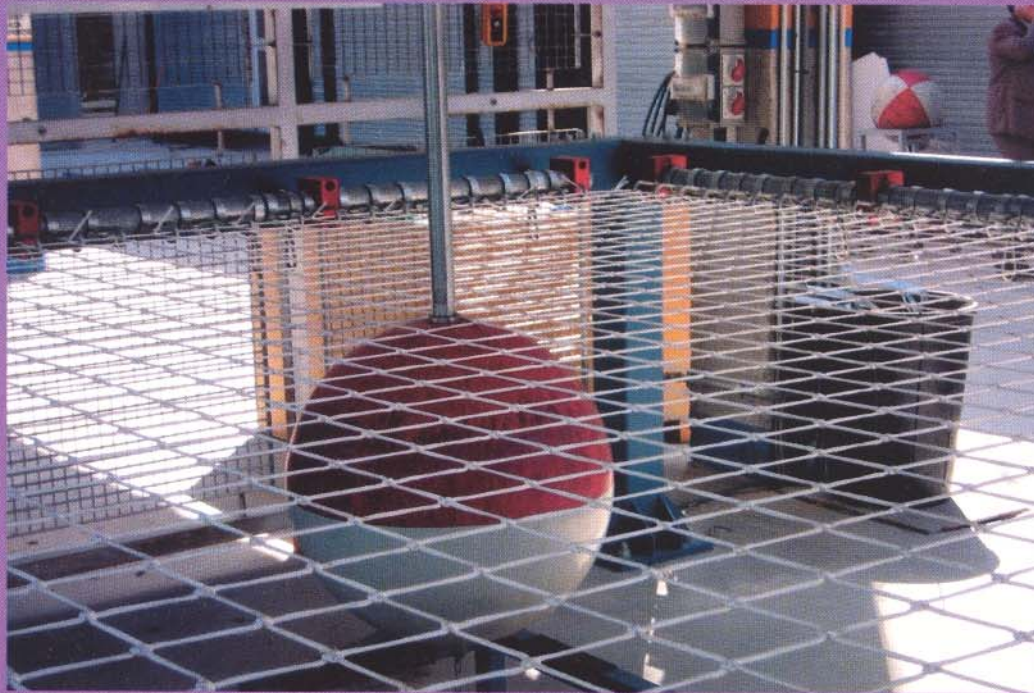
red, aprovecharemos los pasillos que quedan entre los puntales, por lo que la anchura será de 1,20 m, de manera que no quede tensada. En relación a la longitud, ésta variará entre 3, 5 o 10 metros. Por tanto, las medidas serán 10 x 1,20 m / 5 x 1,20 m / 3 x 1,20 m.

-Ganchos de unión de la red al puntal: la experiencia nos ha demostrado que el diámetro de estos ganchos debe ser de al menos 8 mm, ya que espesores inferiores no proporcionan seguridad al sistema.

Requisitos de seguridad. En el momento de la puesta en marcha del grupo de trabajo de normalización ya existían experiencias previas realizadas en obra. Éstas consistían en la determinación de resultados mediante unas pruebas dinámicas de la red montada, con esfera de 100 Kgs, con alturas de caída del orden de 1 m.



Diversos tipos de ganchos para sujeción de la cuerda perimetral de las redes al puntal (Sistema B).



Proceso de realización del ensayo de tracción estática de la red de acuerdo a la Norma 1263-1.

Para las redes empleadas y estas alturas de caída, se comprobó en obra que las redes resistieron, pero no era posible deducir el margen de seguridad y los requisitos mínimos de energía de las redes, así como tampoco se disponía de datos para medir la capacidad de carga de los puntos de anclaje en el caso del Sistema B.

Los requisitos de seguridad pretenden fijar únicamente los parámetros de aceptación de los ensayos para cumplimiento de unas determinadas especificaciones de las redes de seguridad.

Para la obtención de estos requisitos mínimos se parte en el grupo de trabajo de normalización del estado del arte actual, es decir, los fabricantes interesados aportaron paños de diversas composiciones (poliamida, polipropileno, etc.) para caracterizar la energía de estos materiales.

Ensayos prenormativos para la determinación de la energía de las redes de seguridad. Se definen las pruebas estáticas, dinámicas, así como el envejecimiento que constituyen el programa de ensayos.

Sistema A. Redes de seguridad bajo forjado de uso único.

A) Pruebas estáticas.

Se han estudiado tres casos de energía como máximo para una red tipo, para posteriormente evaluar la respuesta en los ensayos dinámicos de la red.

Red tipo se considera en función del material, abertura de malla y tipo de nudo.

Para cada tipo de redes de seguridad de uso único con distinto gramaje y, por tanto, con distinta energía de rotura, se realizaron los siguientes ensayos:

- Para cada tipo y para cada nivel

de energía: 4 muestras de 3 x 3 m de red.

- Sobre tres de las muestras: ensayo de tracción estática de la red de acuerdo a la Norma 1263-1 para la determinación de la energía de la red.

- Sobre la muestra restante, extracción de trencillas de red y realización de los siguientes ensayos:

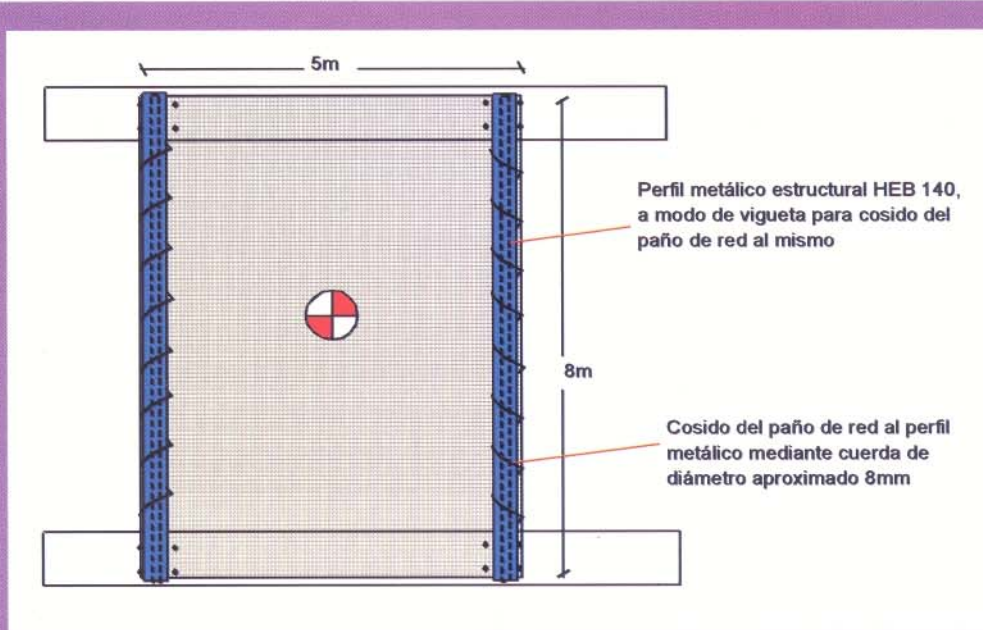
- Determinación de la abertura de malla o distancia de malla

- Determinación del título en dTx

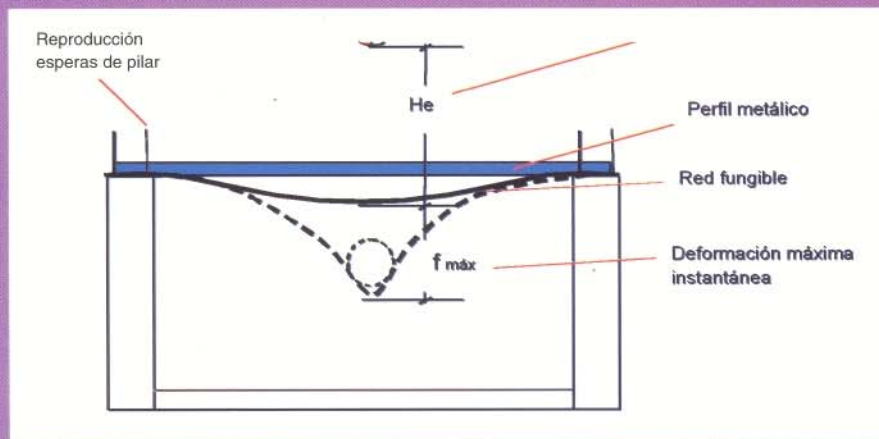
- Tres ensayos de tracción de trencilla nueva

B) Pruebas dinámicas

Se adopta, en principio, la masa de 100 kg determinada en la UNE 1263 como tipo a ensayar, ya que la utilización de otros prototipos no es sencilla. La altura de caída se define como la distancia entre el nivel de la red y la plataforma de trabajo.



Vista en planta de la disposición de ensayo redes de uso único.



Vista en sección de la disposición de ensayo redes de uso único.

Se diseña un ensayo, tal como se muestra en las figuras que aparecen arriba, tratando de reproducir de forma aproximada su instalación en obra, con un paño de red de 5 x 8 m, y se realiza el ensayo dejando caer la masa mencionada a diversas alturas hasta fracaso de la red.

Como mínimo, se realizan dos impactos para cada altura y tipo de red.

Sistema B: Redes de seguridad bajo forjado reutilizables.

A) Pruebas estáticas

Se estudian tres casos de energía como máximo, para una red tipo, para posteriormente evaluar la respuesta en los ensayos dinámicos de la red.

Red tipo se considera en función del material, abertura de malla y tipo de nudo.

Para cada tipo de red de seguridad reutilizable con distinto gra-

maje, y por tanto con distinta energía de rotura, se realizan los siguientes ensayos:

-Para cada tipo y para cada nivel de energía: 4 muestras de 3 x 3 m de red.

-Sobre tres de las muestras: ensayo de tracción estática de la red de acuerdo a la Norma 1263-1 para la determinación de la energía de la red.

Sobre la muestra restante, extracción de trencillas de red y

realización de los siguientes ensayos:

- Determinación de la abertura de malla o distancia de malla.
 - Determinación del título en dtex.
 - 3 ensayos de tracción de trenchilla nueva.
 - 3 ensayos de envejecimiento acelerado (estamos ante una red reutilizable).
 - 3 ensayos de tracción de trenchilla envejecida.
- Sobre la cuerda perimetral: ensayos de tracción estática sobre cada tipo de cuerda.

B) Pruebas dinámicas

Se diseña igualmente un ensayo, tal como se muestra en las figuras que aparecen en la página siguiente, tratando de reproducir de forma aproximada su instalación en obra. Así, se preparan en la torre de ensayos 2 calles de 2 x 8 m de mecano para montaje de redes reutilizables. Está prevista la realización del ensayo dejando caer la masa de 100 kgs a diversas alturas hasta fracaso de la red. Como mínimo se realizan dos impactos para cada altura y tipo de red.

Repercusión económica. Para la obtención de datos reales sobre la experiencia y la repercusión económica de estas redes de seguridad se ha consultado con la empresa ETOSA, especializada en la ejecución de estructuras de hormigón armado.

Esta empresa ha obtenido el siguiente resultado después de la utilización de las redes de seguridad bajo forjado durante más de dos años:

Sistema A: Redes de seguridad de uso único.

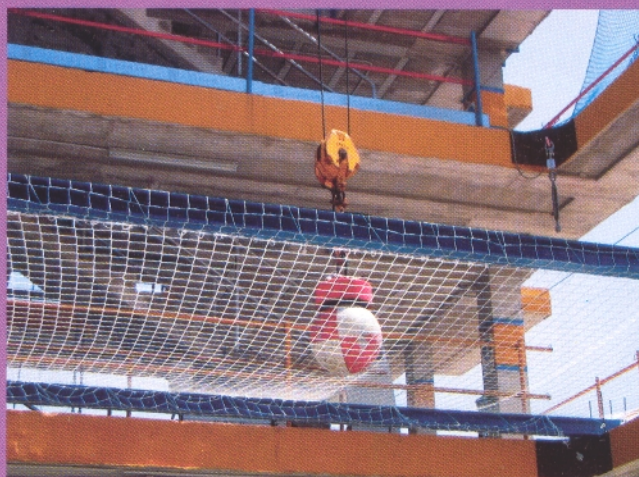
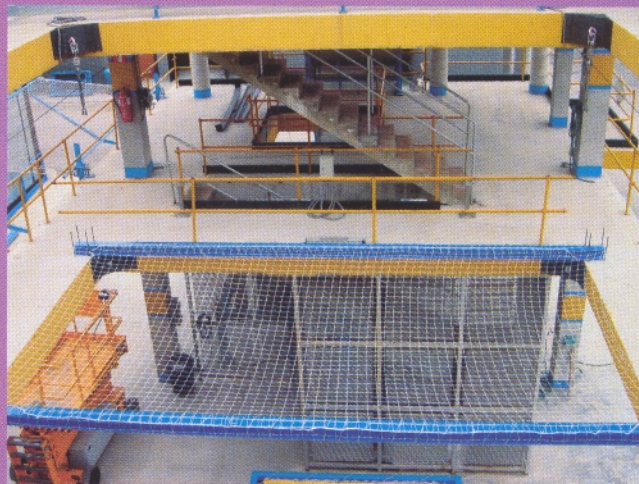
Para una obra tipo de unos 10.000 m² (10 plantas de 1.000 m²), por cada 500 m² se necesitan

en total 6 horas para el montaje de las redes (2 operarios) y para su desmontaje 2 horas en total. En cuanto al coste del material ronda los 0,30 euros/m². Así pues, la repercusión que aplica esta empresa para sus estudios de obras y ofertas es de 0,60 euros/m².

Sistema B: Redes de seguridad reutilizables.

Igualmente, para una obra tipo de unos 10.000 m² (10 plantas de 1.000 m²), por cada 500 m² se necesitan en total 4 horas para el montaje de las redes (2 operarios)

y para su desmontaje 1 hora en total. En cuanto al coste del material se descompone en 0,72 euros/m² (red reutilizable con cuerda perimetral), a lo que habría que sumar 0,33 euros/m² (ganchos de sujeción – 1,5 uds/m²). Así pues, la repercusión que aplica esta empresa para sus estudios de obras y ofertas es de 0,27 euros/m², cuando se contempla un único uso de la misma, pero como lo normal es amortizarla en varias ocasiones, si la utilizamos tres veces la repercusión llega hasta los 0,18 euros/m².



Disposición del ensayo dinámico del Sistema A en las instalaciones de AIDICO.

Situaciones. A simple vista parece obvio desde el punto de vista económico, que es más interesante la utilización de redes de seguridad reutilizables (sistema B), pero es necesario indicar que en la práctica podremos encontrar situaciones en las que no será recomendable su aplicación por las dificultades que conlleva, como por ejemplo cuando tengamos una altura de forjado mayor de 3 metros, tal como ocurre en

los bajos comerciales, ya que la repercusión económica anteriormente obtenida está basada en la colocación manual sin el uso de medios auxiliares (escaleras, andamios). En el caso de que tuviésemos que utilizar medios auxiliares para su colocación, esto nos llevaría a una reducción de rendimientos y por tanto a un mayor coste de la mano de obra. En estas situaciones, la experiencia demuestra que el Sistema A es una

mejor solución. También podemos encontrarnos con esquemas similares cuando no dispongamos de un encofrado continuo o el sistema estructural tenga luces irregulares y vigas de cuelgue, etc...

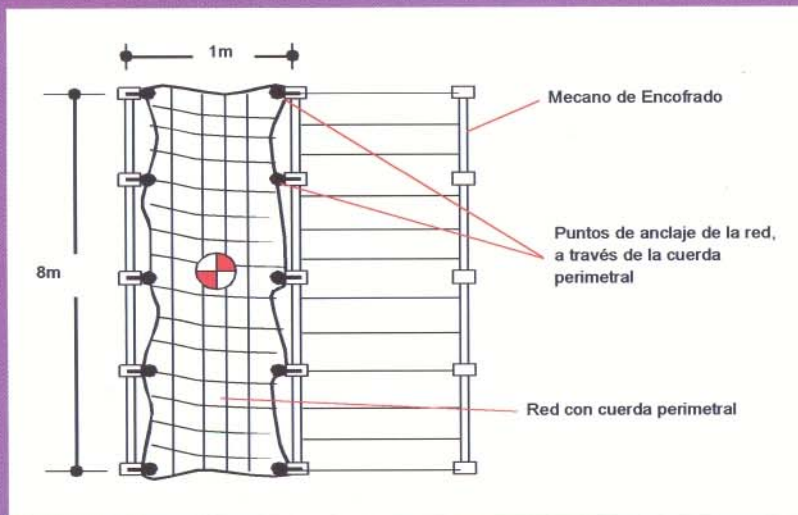
Comentarios finales. Para finalizar, quería volver a remarcar, después de lo comentado en los apartados anteriores, que las redes de seguridad bajo forjado, constituyen una solución técnicamente apropiada y económica para detener la caída de personas desde alturas en el montaje de encofrados de los forjados.

En este sentido, estamos trabajando desde el año 2002 en un grupo de normalización de AENOR (AEN//CTN-081/SC-2/GT-6) más de 23 empresas, asociaciones o entidades, representadas por 27 expertos.

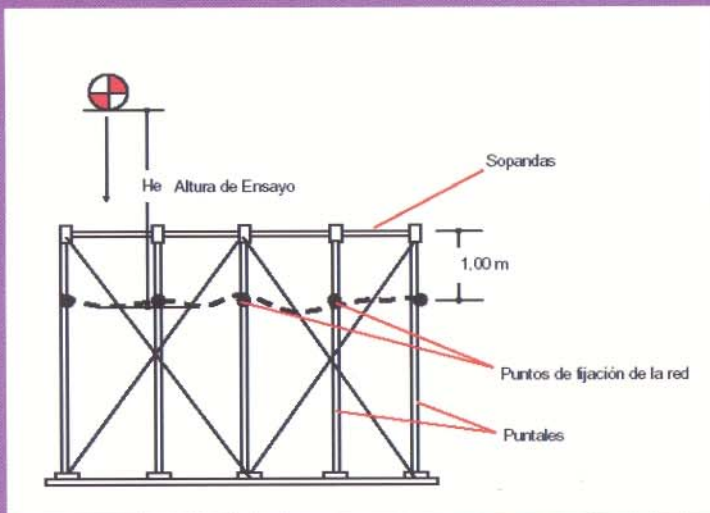
Esta investigación prenormativa, que a medio plazo dará como resultado una norma UNE de referencia, es sólo un primer paso para mejorar las condiciones de seguridad en el montaje de los encofrados de los forjados en nuestras obras. Será necesario que tras la experiencia adquirida, paralelamente o independientemente, se desarrollen Guías Técnicas al respecto. <<

Referencias

- UNE-EN 1263-1. Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de Seguridad, métodos de ensayo (enero 2004).
- UNE-EN 1263-2. Redes de Seguridad. Parte 2: Requisitos de Seguridad para los límites de instalación (enero 2004).
- Las redes de seguridad en la construcción. Universidad de Alicante y Direcció General de Treball. Autores: José Sáiz Nuñez, Ramón Irlés Más, Gustavo Arcenegui Parreño, Mariano Naharro Alarcón.



Vista en planta de la disposición ensayo redes reutilizables.



Vista en sección de la disposición de ensayo redes reutilizables.



**EL ADOQUÍN
CERÁMICO EN
ESPAÑA**

Nueve fabricantes españoles, integrados en la organización empresarial Hispalyt (Asociación española de fabricantes de ladrillos y tejas de arcilla cocida) se han unido para promover el uso del "adoquín cerámico" en España, creando así una nueva sección dentro de la propia organización a la que pertenecen.

El adoquín cerámico, que ha comenzado hace pocos años a fabricarse en nuestro país en su calidad Klinker, es resistente al clima y a los ambientes agresivos, y posee una elevada dureza frente al rayado. Además, requiere un mínimo mantenimiento y puede reutilizarse, ya que tiene una vida útil de 30 años.

HISPALYT
Orense, 10 - 2ª Planta

28020 Madrid
Tel: 91 770 94 80
Fax: 91 770 94 81
hispalyt@hispalyt.es
www.hispalyt.es

**NUEVO
PROGRAMA DE
CÁLCULO
TRICALC.
14-ESCALERAS
DE ARKTEC**

El programa Tricalc de Arktec dispone ahora del módulo Tricalc. 14 para la definición, cálculo, armado y dibujo de planos de escaleras y rampas con losa de hormigón, de manera integrada en la estructura y para diferentes tipos de escalera.

El sistema, que se comercializa para la última versión Tricalc 6.1, permite definir y modificar paso a paso el cálculo y armado, así como obtener planos de armadura de manera más sencilla. Así se obtienen planos específicos de despiece de las armaduras de las escaleras, formados en plantas

y secciones de cada tramo, así como la medición desglosada.

ARKTEC
Pza. Pablo Ruiz
Picasso, 1
Torre Picasso - Pl. 19
28020 Madrid
Tel: 91 556 19 92
Fax: 91 556 57 68
public@arktec.com
www.arktec.com



**LINK, LO
ÚLTIMO EN
SEÑALIZACIÓN**

Continuando con la incorporación de nuevos sistemas de señalización, Arcón ha presentado Link, una gama de soportes que responden a las necesidades de orientación e identificación, tanto para su uso en espacios interiores como exteriores. Los artículos que componen esta línea se han elaborado con materiales de

alta calidad y cuentan con un diseño industrial exigente, que rompe las soluciones tradicionales que se ofrecen en el sector. Arcón ofrece diversidad de formatos y acabados, incluso iluminados, en las versiones mural, suspendida, en bandera o tótem.

ARCON
C/ Roselló, 21.
Barcelona
Tel: 93 600 20 02
Fax: 93 600 20 06
www.arcon.es

**HILTI
PROFIS**

**SOFTWARE
DE CÁLCULO
DE ANCLAJES
DE HILTI**

Hilti ha opresentado el software de cálculo de anclajes PROFIS Anchor v1.0, cuyos avances en la funcionalidad permiten al proyectista disponer de una amplia variedad en aplicaciones y un diseño de anclajes virtual

en 3 dimensiones. El resultado es una mayor precisión en la selección de los anclajes en menos tiempo para una mayor seguridad de la aplicación.

Con PROFIS Anchor v1.0, Hilti presenta un software fácil de usar con un nuevo diseño, en el que los usuarios deciden

el nivel de detalle, desde el cálculo de anclajes a la definición de todas las variables

HILTI ESPAÑOLA
Fuente de la Mora, 2,
Edificio 1
28050 Madrid
Tel: 902 243 253
Fax: 900 200 417
www.hilti.es

Convenio de colaboración entre Gas Natural SDG y AGECOPI

El Grupo Gas Natural, por medio de un convenio de colaboración, dotará de gas natural a las nuevas viviendas que promuevan las empresas integradas en la Asociación de Empresas Gestoras de Cooperativas de Vivienda (AGECOPI). AGECOPI es una organización empresarial formada por más de 100 sociedades dedicadas a la gestión inmobiliaria en todos sus aspectos, y de una manera especial, a la gestión de cooperativas y comunidades (actualmente gestiona más de 75.000 viviendas). Por su parte, Gas Natural SDG, a través de su servicio de nueva creación, ha puesto en marcha una amplia red de especialistas para proporcionar apoyo a las empresas de promoción inmobiliaria. Según el convenio, ambas partes pondrán los medios necesarios para satisfacer la demanda de energía y servicios en las nuevas edificaciones gestionadas por las empresas integradas en dicha asociación y garantizarán el óptimo estado de las instalaciones desde el momento en que se entreguen las viviendas a sus propietarios.

GAS NATURAL SDG
Av. Portal de l'Angel 22
08002 Barcelona
Tel: 93 402 56 84 Fax: 93 402 58 62
portal@gasnatural.com
www.gasnatural.com

POLIURETANO FLEXIBLE SILICEX FISCHER

El poliuretano flexible Silicex de Fischer es un elastómero de poliuretano monocomponente, clasificado como elastómetro de primera categoría sin imprimación sobre vidrio, aluminio y madera según la norma SNJF de módulo medio.

Es un producto recomendado para el sellado y pegado elástico de materiales de construcción, (mortero, hormigón, piedra natural, mármol, gres...etc), pegado de tejas, buhardillas, baldosas, etc. Sus elevadas prestaciones mecánicas lo convierte en un sellado idóneo para aplicar, por ejemplo, en juntas estructurales entre diferentes partes de un edificio. Tras su reticulación completa puede pintarse, para lo que se recomiendan pinturas en dispersión (acrílicas, vinílicas) mediante ensayos previos. Se presenta en cartuchos de 310 ml y se conserva perfectamente en su embalaje de origen bien cerrado durante 9 meses, a temperaturas de entre 5 y 40 grados y lejos de la humedad.

FISCHER IBERICA
Klaus Fischer, 1.

43300 Montroig del Camp (Tarragona)
Tel: 977 838 711
Fax: 977 838 770
tacos@fischer.es
www.fischerwerke.es

NUEVOS MODELOS PALAUGRES KLINKER: GAMA CROMATICA

Palau Tecnología Cerámica ha lanzado al mercado sus nuevos modelos Palaugres klinker. La nueva gama, llamada Cromática, está compuesta por seis tonalidades planas que se caracterizan por ser novedosas en el mercado y muy combinables entre sí. Además, su calidad klinker confiere un valor añadido a la obra y beneficios tales como la ausencia de eflorescencias, de manchas de humedad en fachada, de cambios de tonalidad del ladrillo provocados por la humedad, el paso del tiempo, etc.

PALAU TECNOLOGIA CERAMICA
Ctra. Madrid-Barcelona, Km. 45
19160 Chiloeches
Tel: 949 271 020
Fax: 949 271 261
palautec@palau.es
www.palautec.com



PANELES DE CONEXIÓN MODULABLES DE LEGRAND

Legrand ha lanzado al mercado unos paneles de conexión modulares para sus sistemas de cableado LCS5 y LCS6 que le permiten realizar estructuras de redes de altas prestaciones. Además, facilitan la libertad de asociación al permitir el cableado de 24 puertos

en 6 bloques de 4 conectores cada uno en la dimensión 1U. Cada conector RJ 45 puede separarse del bloque, ahorrando tiempo en el proceso de instalación. Por otro lado, permiten contactos de masa automáticos entre los conectores RJ 45 y el panel.

LEGRAND ESPAÑOLA
Hierro, 56
28850 Torrejon de Ardoz (Madrid)
Tel: 91 656 18 12
Fax: 91 656 67 88
publicidad@legrand.es
www.legrand.es

HORMICONSA IMPLANTA EL ERP DE CTI SOFT

El grupo constructor canario Hormiconsa, formado por tres empresas, ha implantado el ERP SPYRO, sistema integrado de gestión que desarrolla y comercializa CTI Soft, para gestionar todas sus áreas de negocio. Qwerty Sistemas es la firma partner de CTI Soft encargada de realizar la implementación del

ERP CRM SPYRO en la región insular. En el caso de Hormiconsa, el consorcio constructor podrá optimizar sus procesos internos, racionalizar el uso de los recursos y mejorar sus relaciones con los clientes.

CTI SOFT
Avda. Donosti, 88
20115 Astigarraga
Tel: 94 333 51 22
Fax: 94 333 06 96
oprieto@ctisoft.es
www.ctisoft.es



PLADUR CUMPLE 25 AÑOS

Pladur, acaba de celebrar sus 25 años reuniendo a más de cuarenta profesionales de la prensa especializada en sus instalaciones de Valdemoro (Madrid). El acto, que coincidió con una publicación conmemorativa distribuida con el diario ABC, contó con una demostración del proceso de fabricación de los sistemas Pladur. Además, se dió a conocer la apuesta de la marca en nuevas tecnologías de atención al cliente.

YESOS IBÉRICOS
Mejía Lequerica, 10
28004 Madrid
Tel: 91 594 90 00
Fax: 91 593 26 22
www.uralita.com



Asamblea General de ANEXPA en Padrón

La Asamblea General de la Asociación Nacional de Extruidores de Perfiles de Aluminio (ANEXPA) se ha declarado unánimemente a favor del desarrollo sostenible, siguiendo las líneas marcadas por la Asociación Europea del Aluminio (AEE), de la que ANEXPA es parte integrante.

Como en ocasiones anteriores, el acto estuvo precedido por una mesa redonda en la que se analizó la situación del sector, así como por una presentación sobre el uso del aluminio y su incidencia en la salud, basándose en recientes investigaciones llevadas a cabo en distintos países europeos y en EE.UU., y que llevan a la conclusión de que este metal es perfectamente compatible con la salud de los consumidores.

ANEXPA
ASOC. NAC. DE EXTRUIDORES DE PERFILES ALUMINIO
PRÍNCIPE DE VERGARA, 74. 28006 MADRID
Tel : 91 563 22 87 Fax: 91 411 59 71
anexpa@anexpa.org
www.anexpa.org www.eaa.net



La Asociación Española de Normalización y Certificación (Aenor) ha ampliado la certificación de la calidad de la Fundación Laboral de la Construcción a toda la formación que imparte, y no sólo a la

formación continua como hasta ahora. Esto implica el uso de la marca ER de Aenor, así como el uso de la IQNet (carácter internacional). A partir de ahora, ambos sellos podrán figurar en todas aquellas actividades formativas que lleve a cabo la fundación.

FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN
Alberto Alcocer, 46 B-7ª
28016 Madrid
Tel: 91 398 45 00
Fax: 91 398 45 25



PARTICIPACIÓN DE TECHNAL EN LA CONSTRUCCIÓN DEL HOTEL OMM

La carpintería de aluminio del Hotel Omm de Barcelona, a una manzana de la Pedrera de Gaudí, ha sido realizada por Technal. Las balconeras practicables de hoja oculta de la serie Epure han

sido elegidas valorando tanto sus características estéticas como sus prestaciones térmicas y acústicas. La solución practicable, mediante perfiles de aluminio con rotura de puente térmico y un doble acristalamiento, ha resultado preferible al planteamiento inicial a base de correderas, para neutralizar así el ruido exterior. El edificio proyectado por el arquitecto Juli Capella se integra con personalidad contemporánea en el ensanche de la ciudad condal. Technal Ibérica, perteneciente al grupo noruego Norsk Hydro, fabrica puertas, ventanas (con y sin rotura de puente térmico), barandillas, fachadas y decoración. Además, cuenta con una unidad propia de fabricación de ventanas de PVC.

TECHNAL IBERICA
Zona Industrial
Sector Autopista
c/ DieSEL, 1
08150 Parets del Valles
Barcelona
Tel: 93 573 77 77
Fax: 93 562 22 50
technal@technal.es
www.technal.es



Novedades de BPB Iberplaco: Yeso Proyal XXI y Rigiton

Iberplaco cuenta con nuevos productos: el yeso Proyal XXI y Rigiton, el nuevo concepto de techo que aúna acústica y decoración. El Proyal XXI es un yeso aligerado con alto contenido en perlita. Se prepara con base de yeso y está especialmente formulado para aplicar con máquina de proyección para guarnecidos de alta calidad y con altas prestaciones mecánicas y físicas. El otro producto, el techo Rigiton, es la nueva alternativa al diseño en techos especialmente diseñado para grandes espacios no residenciales. Aúna acústica y decoración en lo que a simple vista parece un techo de una sola pieza, con lo que pueden imaginarse espacios curvos, lisos, agudos..., todo ello eliminando los límites (juntas) que pueden encontrarse con otros materiales y haciendo más sencillo su montaje. Fabricado en base plana de yeso laminado, después de cortado es perforado y se le aplica un tisú fonoabsorbente en la parte trasera, ofreciendo con este sistema un alto nivel de aislamiento.

BPB IBERPLACO, S.A.
Albacete, 5-6º-Edif. AGF
28027 Madrid
Tel: 91 326 49 32 Fax: 91 403 66 05
www.iberplaco.es



#1— Manual de hormigón armado

Pocos títulos pueden presumir de contar con una octava edición. Este es el caso del manual publicado por el ingeniero de Caminos Román Ferreras, que ha ido modificando su texto, adaptándolo a las sucesivas Instrucciones relativas al hormigón armado.

En esta nueva edición se han añadido algunas anotaciones de la Instrucción EHE que no quedaron suficientemente precisas en la anterior, y se incluye un disquete que permite realizar cálculos e imprimirlos. Por lo demás, la organización del manual es la misma, así como su objetivo: ser un importante útil de trabajo para todos aquellos que estén relacionados con el proyecto y ejecución de obras de hormigón armado.

Autor: Román Ferreras
Edita: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Tel: 91 308 19 88
Precio: 32,50 euros



#2— Manet

Dentro de la colección Arquitectura todavía está reciente la publicación de un nuevo título: 'Manet,' un ensayo escrito por George Bataille y publicado por primera vez en 1955 en la colección 'Le goût de notre temp'. En cinco capítulos, el autor nos ofrece una pincelada mágica sobre la personalidad de uno de los más grandes pintores del XIX y máximo representante del impresionismo, y la relación de su obra con escritores y poetas: Baudelaire, Zola, Mallarmé, Valéry, Malraux y el propio George Bataille.

Autor: Georges Bataille
Edita: COAAT de la Región de Murcia, Consejería de Educación y Cultura de la Región de Murcia y Fundación Cajamurcia
Tel: 968 27 44 11
Precio: 17,31 euros

#3 — Tableros de madera de uso estructural

Dirigido al conocimiento de los tableros, su objetivo es difundir mejor el producto y ampliar su uso



en la construcción tradicional. El libro recoge los tipos de tableros que se emplean en el ámbito europeo. Se analizan las propiedades físicas y mecánicas, siguiendo el formato más actualizado de la normativa europea. El planteamiento del cálculo se expone siguiendo el Eurocódigo 5, base del futuro Documento de Aplicación del Código para estructuras de madera del Código Técnico de la Edificación. La durabilidad se enfoca, igualmente, dentro de la normativa europea. Finalmente, la certificación y el marcado CE constituye un tema de actualidad en el campo de los tableros, debido a su reciente entrada en vigor en abril de 2004 como consecuencia de la Directiva Europea de los Productos de la Construcción.

Autores: Fernando Peraza , Francisco Arriaga y J. Enrique Peraza
Pedidos: v.gomez@aitim.es o informame@aitim.es
Precio: 27 euros

Sin cuerpo ni memoria

Son como los hijos deseados y no nacidos de los grandes nombres de la arquitectura mundial. Fueron muchos los proyectos que se gestaron con ilusión, ganas, esfuerzo y osadía artística pero que, por una u otra razón, nunca llegaron a ver la luz y sólo se materializaron sobre el papel en la soledad de un estudio. Otros acabaron completamente transformados e incluso demolidos. Por esta experiencia han pasado, por citar ejemplos sobresalientes, Le Corbusier, Alejandro de la Sota o Frank Lloyd Wright.

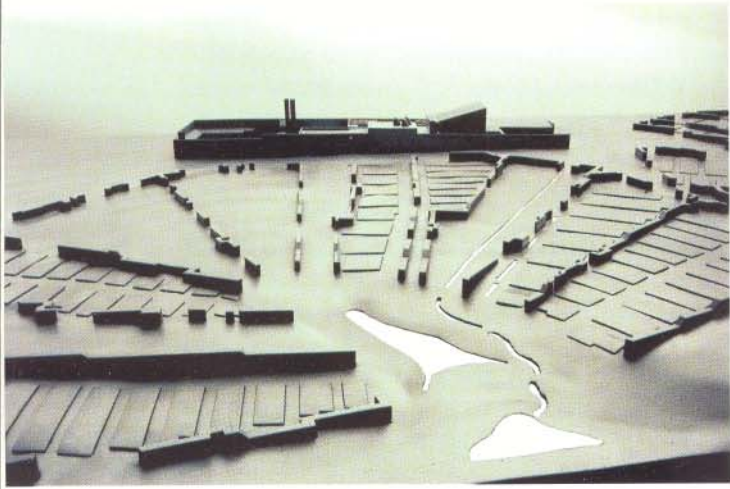
>> Belén Ortega

La Sala de Exposiciones del Ministerio de la Vivienda en Madrid expone hasta el próximo mes de noviembre 24 proyectos 'fantásticos' que tuvieron medida, forma y proporciones en la cabeza del artista, pero que nunca llegaron a formar parte del paisaje urbano. Cada uno de ellos ha sido estudiado en profundidad por un especialista y de todos se han fabricado las maquetas correspondientes. "Arquitecturas ausentes del siglo XX" es una muestra curiosa, científica y muy ambiciosa, en la que no se han escatimado medios para dar fe de estas grandes obras 'ignoradas' de la arquitectura de los últimos cien años. La muestra se trasladará en enero hasta A Coruña, donde se expondrá en la Fundación Pedro Barrié de la Maza.

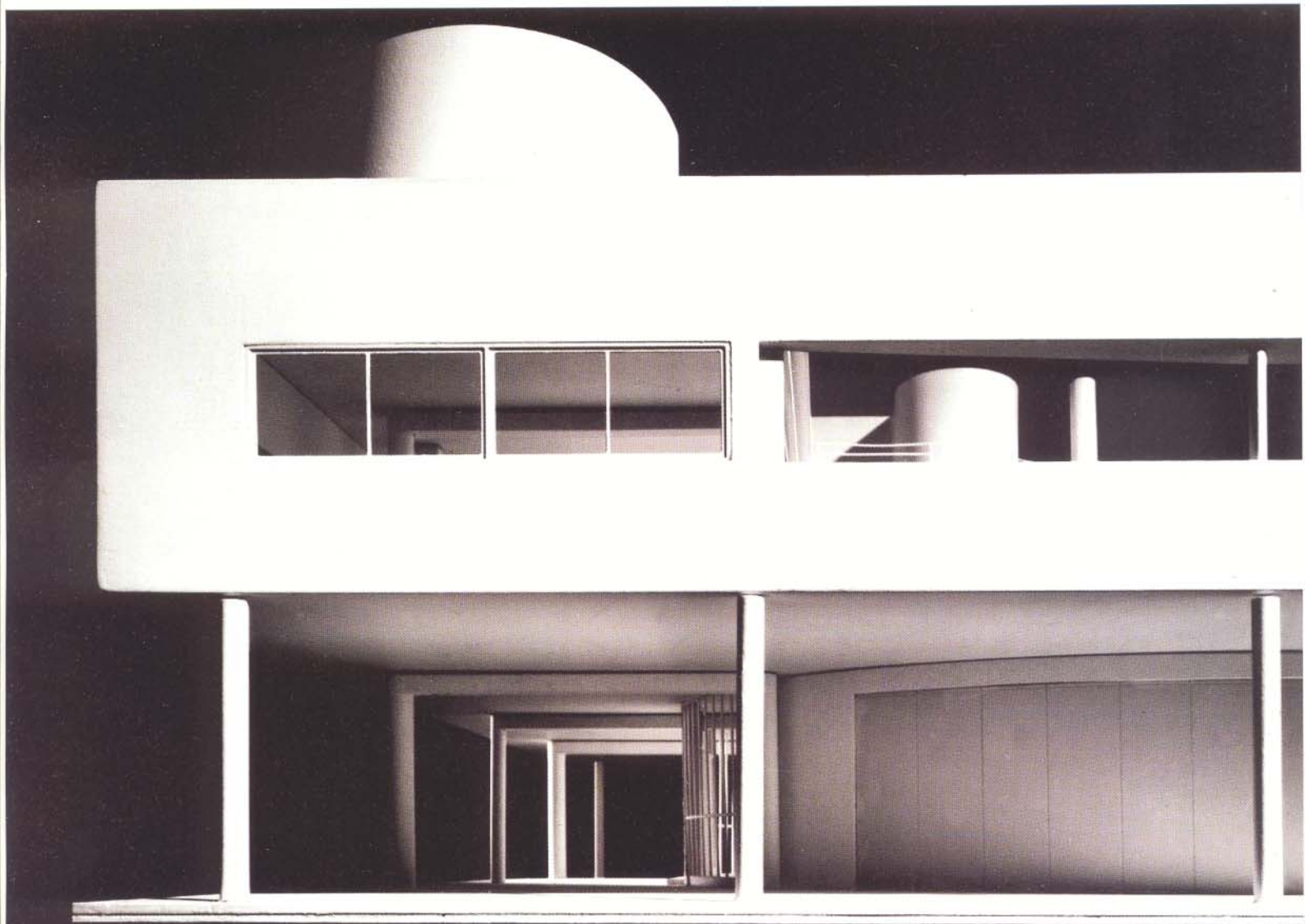
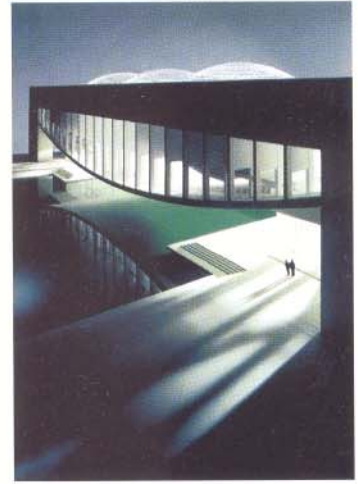
La ministra de Vivienda, María Antonia Trujillo, asegura que esta exposición pretende transmitir desde la sensibilidad y el empeño político el valor de la arquitectura en la vida cotidiana. "El valor

principal de estas arquitecturas ausentes del siglo XX es la positivación en términos fotográficos de unos negativos perdidos. La conforman proyectos de arquitectos esenciales del pasado siglo que no fueron edificados, han sido demolidos o alterados notablemente", afirma, para después insistir en la ventaja de rescatar "la verdad original de aquellos proyectos" gracias a lo que ella denomina "técnica mágica de tridimensionalizar en maqueta fidedigna lo que sólo es una idea o una quimera". Como complemento de los trabajos de la exposición se ha preparado la edición de un total de 24 cuadernos de investigación dedicados a cada uno de los proyectos estudiados.

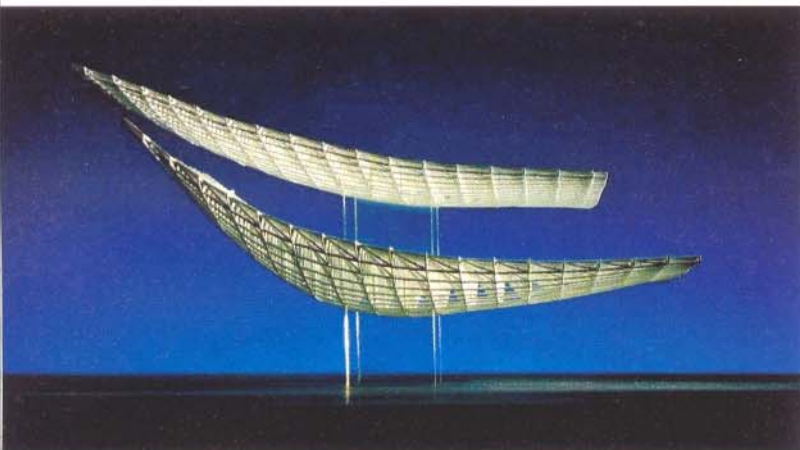
Exposición virtual. De "Arquitecturas ausentes del siglo XX" bien podría decirse que es una exposición virtual, ya que sólo pretende recuperar lo que hoy no tiene 'cuerpo' ni 'memoria'. Según Gerardo



Maquetas de proyectos que sólo fueron ideas o quimeras: Aalto (izquierda), Kahn (derecha) y Le Corbusier (bajo estas líneas).



Mingo Pinacho, subdirector general de Arquitectura, la iniciativa de hacer este trabajo de rescate la tomaron hace años, entre otros, Miguel Fisac, Josep Quetglas, Rafael Moneo, Juan Navarro Baldeweg y Francisco Javier Sáenz de Oiza, si bien en este milagro de ver la exposición finalizada ha tenido buena culpa el equipo de Juan de Dios Hernández y Jesús Rey. Ellos han sido capaces de articular las piezas para que el visitante pueda 'ver', por



La muestra pretende transmitir el valor de la arquitectura ausente, positivando fotográficamente unos negativos perdidos.

ejemplo, la "Villa Saboya" de Le Corbusier, el "Garaje para 1.000 automóviles" planificado por Mélnikov en 1925; el "Frontón Recoletos" de Zuazo de 1935; el "Cementerio de Lynsby" de Alvar Aalto de 1952 o los "Pabellones de la Exposición de Estocolmo" de Asplund de 1930.

Un recorrido por la exposición nos permite vislumbrar un cúmulo de creaciones inconclusas del siglo XX que nunca vieron la luz o fueron precipitadamente demolidas.

Entre los primeros, aquellos que nunca fueron construidos, nos encontramos con un proyecto de Alvar Aalto, una propuesta para el cementerio de Lyngby, en Dinamarca (1951-52). El concurso abierto en la localidad danesa tenía dos objetivos: emplazar un área de enterramientos en coincidencia con dos pequeñas vaguadas existentes y disponer una capilla funeraria que debía considerar la existencia de un templo gótico medieval.

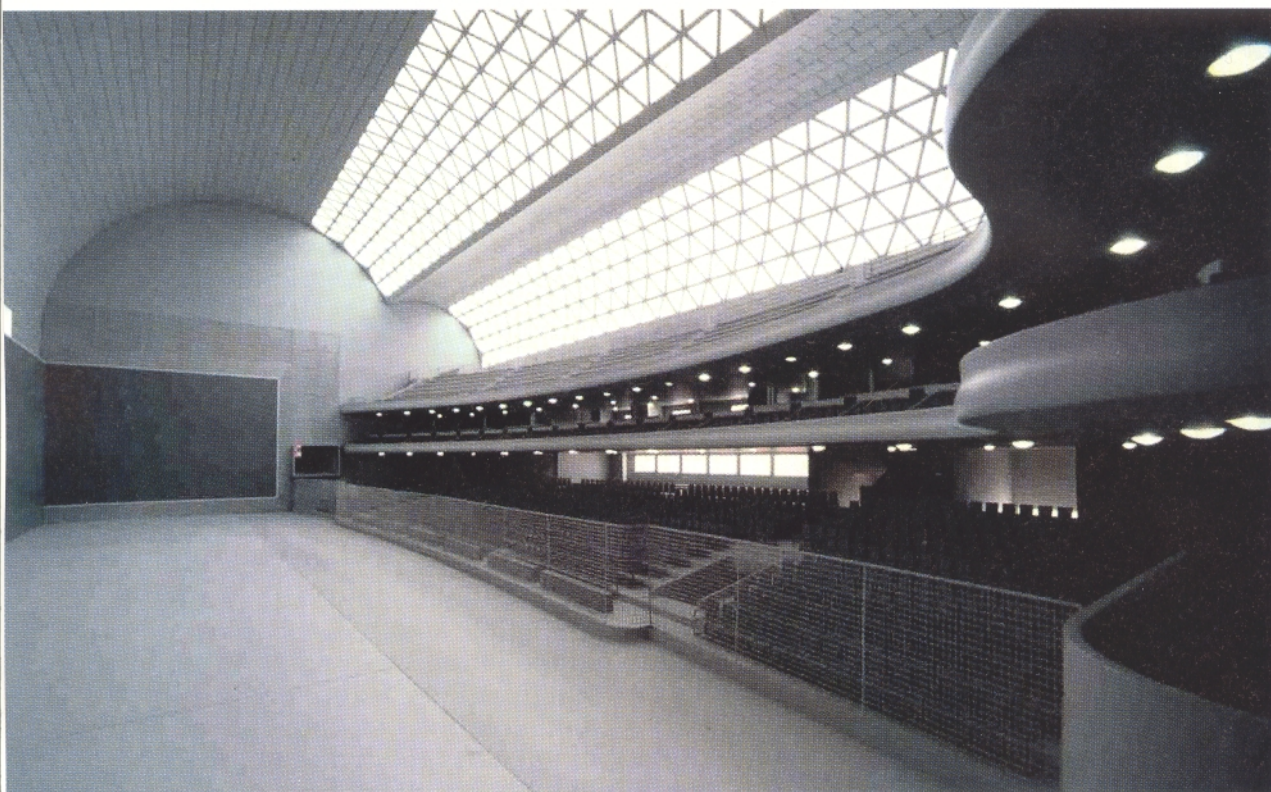
Sí llegó a construirse, pero fue demolido tras la Exposición Universal de Estocolmo de 1930, el conjunto diseñado por Erik Gunnar Asplund ante el Canal de Djugard, con la colaboración de los arquitectos Nils Einar Eriksson, Sigurd Lewerentz, Sven Markelius, Uno Ahren y Oswald Almquist.

No corrió mejor suerte la propuesta conjunta de Félix Candela y Emilio Pérez Piñero para cubrir el velódromo de Anoeta. Ambos arquitectos establecieron un 'diálogo imaginario' en un proyecto que suponía la coincidencia de dos trayectorias inicialmente dispares.

Estado ruinoso. José Antonio Corrales y Ramón Vázquez Molezún fueron los autores del diseño del Pabellón de España en la Exposición Universal de Bruselas (1958). El edificio fue desmontado tras su exposición, pero parte de él, con nueva disposición alrededor de patios, se conserva desde hace años en estado ruinoso en la Casa de Campo de Madrid.

Tampoco Jan Duiker consiguió su propósito, como queda patente en la exposición del Ministerio. Su objetivo, allá por los años 30, era levantar un edificio en Amsterdam para la Sociedad Cineac, un curioso periódico de noticias breves que se proyectaban y que el público 'leía' rápidamente, por lo que la gente entraba y salía constantemente de la sala. El edificio se concibió como una máquina circulatoria automática centrada en la pantalla, y el autor del proyecto abogó por la supresión de las fronteras





Junto a estas líneas, imagen de la obra de Secundino Zuazo y Eduardo Torroja, de 1935: el frontón Recoletos, demolido en 1973.

entre ingeniería y arquitectura en todos los aspectos de la edificación. Se conserva alterado el contenedor exterior, y la sala y las señales han sido transformadas para uso de restaurante.

Sin embargo, nada queda, porque nunca vio la luz, del restaurante mirador proyectado por Arne Jacobsen en el parque Herrenhausen de Hannover. Nunca se pudo levantar porque iba a estar enclavado precisamente en el mismo lugar en el que se encontraba un palacio destruido durante la II Guerra Mundial.

De igual manera no se construyó el Palacio de Congresos de Venecia (1968-74), proyectado por Louis I. Kahn. Concebido como puente sobre el agua de la Dársena di Arsenale Vecchio, fue desestimado por la administración municipal veneciana sin haber alegado razón alguna, tras haber sido efectuado el encargo en 1968. Tal era el entusiasmo de Louis I. Kahn por el proyecto que ofreció su trabajo profesional sin cobrar honorarios. Sólo pretendía cobrar los gastos, pero ni esto siquiera, porque en su estudio se invirtieron muchas horas en intentar gestionar las facturas y no se cobró apenas nada. De hecho, los documentos para investigar este proyecto arquitectónico no se han encontrado

en Venecia, sino en Filadelfia, donde Kahn tenía su estudio profesional.

No tuvieron mejor suerte Le Corbusier y Pierre Jeanneret con su Villa Savoye (1928-63). Este ambicioso proyecto fue realizado en fases, entre los años 1928 y 1962.

Aparcamiento. Una maqueta expuesta da fe del segundo proyecto de edificio de garaje para mil autos que, por encargo del Ayuntamiento de París, diseñó Konstantín Mélnikov en 1952. Sabemos que disponía para su construcción de una parcela de 50 por 50 metros de superficie y que estaba concebido como cuatro espirales-rampa que no se cruzaban entre sí. Pero nunca llegó a construirse.

Alejandro de la Sota, en colaboración con Mauricio Sánchez-Bella, tendría que haber visto realizado su proyecto de viviendas en el municipio de Artá, en la bahía de Alcudia (Mallorca) en 1984, pero no pudo ser. Se trataba de construir viviendas con la tecnología de nuestro tiempo sin renunciar a una cultura heredada. A propósito de este proyecto, escribió Sánchez-Bella: "Si el hombre se encierra en su propia casa, consigue todo, pero pierde naturaleza. Busca entonces la manera de aprehenderla y por

eso aparece el patio. Desde Pompeya hasta Mies... Y en España no se diga. No existe nada tan ligado al paisaje como la tapia campesina. En su interior, la vida íntima, cubriendo el espacio con parras, enredaderas, toldos... Se prefabrica toda la construcción y se lleva hecha desde la fábrica a su lugar, en este caso a Mallorca: paneles de chapa, forjados de chapa, tabique de chapa, instalaciones hechas en taller, pavimentos prefabricados de grandes dimensiones, todo de fácil montaje, se ahorra tiempo, se consigue calidad y obliga a formas tal vez lejos de la arquitectura, pero se logra ver el mar desde todas las casas y tener vida íntima en todas ellas”.

Jorn Utzon recibió en 1963 el encargo de proyectar un museo en la población de Silkeborg dedicado al artista danés Asger Jorn, fundador del grupo artístico CoBrA, quien había donado sus obras desde el año 1953 al pequeño museo que ya existía en dicha ciudad. Aquel proyecto nunca llegó a construirse.

Tampoco sirvió para nada la reconstrucción del interior de la sala del Frontón Recoletos de Madrid (1935), de Secundino Zuazo y Eduardo Torroja, cuyo edificio acabó siendo demolido en 1973.

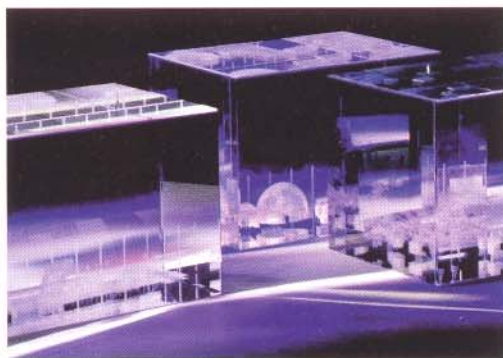
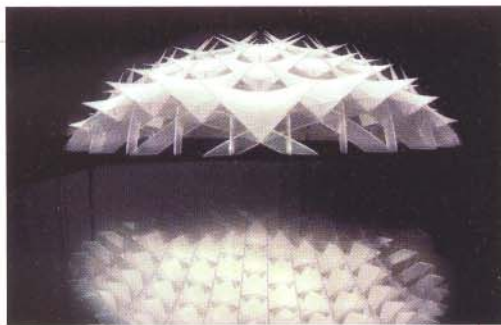
El proyecto que sí llegó a visarse aunque la propiedad dió marcha atrás en la construcción fue To-

rre Valentina (1959), de José Antonio Coderch. Dicho proyecto se encontraba entre los seleccionados que se presentaron en el último congreso CIAM'59 y que convirtió a Coderch en uno de los miembros del Team X.

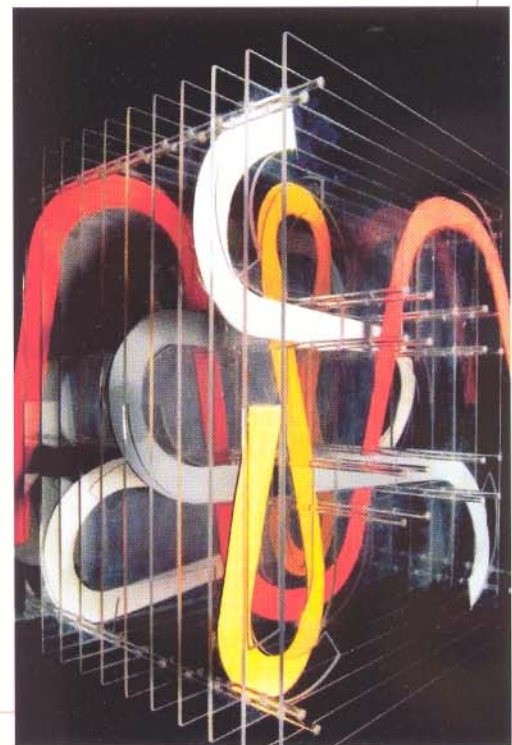
La exposición dedica también un estudio a dos obras de Miguel Fisac, que acabaron siendo prototipos de posteriores trabajos: el concurso parroquia de San Esteban (1959) y la torre de los laboratorios Jorba (1965-68). La primera obra no fue construida y la segunda acabó hecha escombros.

El crack financiero de 1929 puso fin a un proyecto de dos años atrás: el “Teatro Total de Gropius”, de Walter Gropius, que no se puede entender con criterios arquitectónicos solamente. Es necesario contar con la peculiar forma de concebir el arte dramático en esos años cruciales.

La exposición nos muestra igualmente otros proyectos nunca materializados. Así, “La casa sin fin” (1950-59), de Frederic Kiesler, que incorporaba formas espirales y biomórficas como símbolo de universalidad cósmica; o el Wolkenbügel (1924-25), de Lissitzky, que se describe como un rasca-cielos horizontal socialista por oposición al rasca-cielos vertical capitalista; o aquellas viviendas unifamiliares de Adolf Loos en la Costa Azul (1923), un



Candela, Gunnar y Mélnikov son los autores de otros proyectos 'fantásticos' que encuentran ahora cabida en la exposición.



xylazel®

grupo de 20 villas de vacaciones, que se pretendían construir de tal forma que la cubierta de una sirviera de jardín a las habitaciones del último piso de la vivienda situada detrás.

Erich Mendelsohn fue el autor del diseño del interior del cine Universum (1926-28). El cine formaba parte del complejo urbanístico Woga A.G. proyectado por Mendelsohn en Berlín como arquetipo de un modernismo de formas aerodinámicas sumamente evocador. El edificio sufrió transformaciones diversas desde 1937, año en el que fue vendido, y posteriormente resultó demolido. En 1981 se reconstruyó, pero la sala, origen de arquitecturas construidas con la luz, nunca fue recuperada.

Construcción provisional. Mies van der Rohe consiguió ver construido de forma provisional su "Café de terciopelo y seda" de Berlín (1927) para la Exposición de Moda de Berlín de 1927 en un amplio espacio de Leipzigstrasse. Sus espacios estaban definidos por terciopelos y sedas de color suspendidos. La construcción desapareció tras la exposición.

Nunca llegó a edificarse, sin embargo, la "Capilla en el Camino de Santiago" (1954), proyectada por Francisco Javier Sáenz de Oiza, José Luis Romani y Jorge Oteiza. El proyecto nació con un concurso que obtuvo el Premio Nacional de Arquitectura en 1954. El edificio se presentaba como una estructura espacial, un prisma cristalino, simple, unitario, rasgado por la inserción de los relieves.

Igual suerte corrió "La Ciudad del Reposo y las Vacaciones" y "La Caseta Desmontable" (1931-35), una propuesta del Grupo de Artistas y Técnicos Catalanes para el Progreso de la Arquitectura Contemporánea (Gatcpac), desarrollada para dar respuesta a necesidades colectivas para el ocio y el descanso, pero nunca llegó a materializarse. Por su parte, la Caseta fue desmontada tras su montaje original.

Y tampoco vieron la luz "El Danteum" (1938-40), de Giuseppe Terragni y Piero Lingeri, un tributo a la obra de Dante en Roma, enmarcado en el Foro y que pretendía ser un memorial arquitectónico en homenaje a la "Divina Comedia". O el "Memorial Masieri" de Venecia (1953), de Frank Lloyd Wright, surgido por encargo de la viuda del joven arquitecto Angelo Masieri, quien quería construir una fundación para estudiantes de arquitectura con el fin de honrar el nombre de su marido. El edificio se iba a situar en una pequeña casa en el Gran Canal propiedad de la familia Masieri, junto al Palazzo Balbi. Tras una fuerte polémica en la ciudad, no se llegó a materializar. <<

La diferencia entre una madera y una madera xylazel se nota



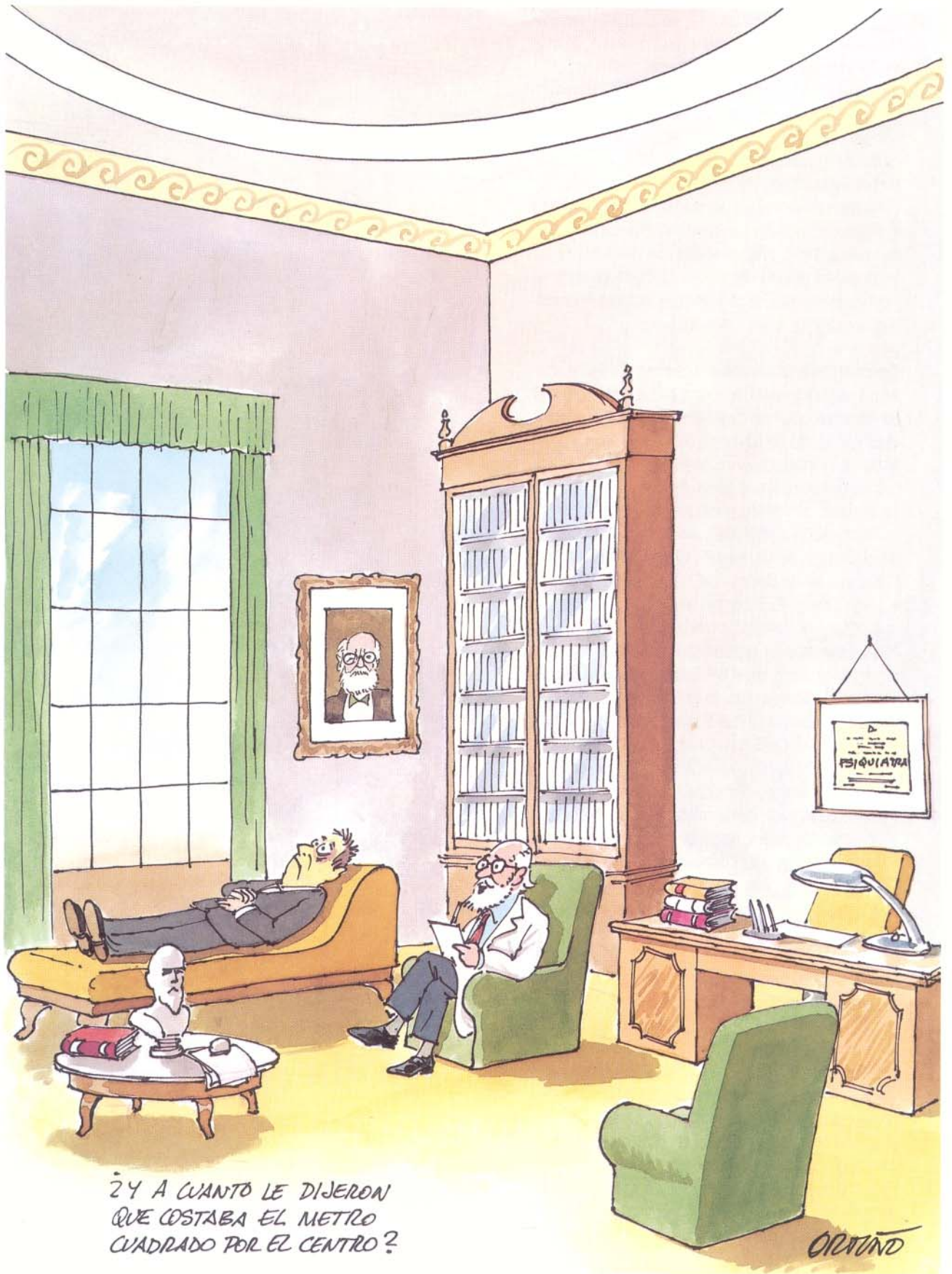
Los **Protectores, Barnices y Pinturas xylazel** protegen y decoran cualquier tipo de madera transformándola en **madera xylazel**:

*Más bella.
Más resistente.
Más natural.
Más duradera.*

Sin necesidad de lijarla para su cuidado.
xylazel convierte tu madera en la mejor de las maderas.



xylazel, S.a. P. I. Las Gándaras, Porriño, Pontevedra.
Telf.: 986 34 34 24. e-mail: marketing@xylazel.com



¿Y A CUANTO LE DIJERON
QUE COSTABA EL METRO
CUADRADO POR EL CENTRO?

ORTUÑO



firma

>> Susana Fortes

El espacio y los sueños

Hay un momento de la tarde en que asomarse a un balcón que dé a poniente es como entrar en un espacio que resume todas las dimensiones del mundo. La luz convierte los tejados, los patios de vecinos y las azoteas cálidas en territorios humanos; la fachada del edificio de enfrente se abre a través de un ventanal a una habitación en la que hay una cómoda llena de retratos antiguos y un gato adormecido sobre un almohadón; más allá, la perspectiva de la calle se prolonga hasta barrios muy lejanos. Desde la barandilla de piedra todo adquiere la ingrátida densidad de esas nubes que se disputan el cielo fileteadas de oro y sienna. Es el momento en que el paisaje de la ciudad, que parecía tan ajeno, se aloja en el interior de la casa, en la sala de estar, al lado de esa mesa donde hay un libro y una bandeja con una copa mediada. Entonces los metros que separan las cuatro paredes de la estancia se ensanchan como el horizonte del mar desde un barco.

Nada hay más lujoso que el espacio o la propia nada, pero su medida es tan relativa como el tiempo, porque no se trata de un concepto físico que pueda someterse a las leyes de la geometría, sino de un sueño de la mente que se confunde con la armonía. El universo entero cabe en el vacío ascético de una pared donde un cuadro de Rothko logra convertir una tela de metro y medio en un silencio luminoso, que es la medida subjetiva de todas las cosas.

La Modern Tate Gallery de Londres era antiguamente una central eléctrica donde las turbinas fueron sustituidas por esos espacios abiertos al mundo que son los cuadros. Los lofts más exclusivos del Soho, de Tribeca y de Chelsea en Nueva York eran antes carboneras, naves de hilaturas y almacenes donde los pintores y artistas han ido estableciendo sucesivamente sus talleres y en ellos han combinado las tuberías de hierro pintadas en tonos muy vivos con delicadas alfombras de cashemira y biombos chinos, conquistando así para el arte el espacio de las catacumbas industriales. Sin embargo el lienzo más hermoso del mundo lo he visto yo en una humilde casa de pescadores y era una

ventana abierta al mar desde la que se veía el cabo de Punta Udra y una ría sembrada de bateas con el faro de las islas Ons al fondo.

"Toda casa es un almacén" -dice un poema de Anne Michaels titulado El peso de los años- "...nos asomábamos a las ventanas y nos sentábamos en el porche mientras llovía". Hace un par de años viví en un apartamento de River Oaks en Louisiana sin un solo mueble. El ordenador y el teléfono se hallaban a ras del suelo. Tenía que escribir sentada en la cama con el portátil sobre las rodillas, pero cada mañana mientras desayunaba veía una ardilla haciendo equilibrios en la barandilla del porche y había una colonia de pelícanos que al atardecer desplegaba sus alas rosas por encima de mi cabeza como un vestido de seda pintado por Boldini.

El espacio de un hogar nunca depende de los m², sino de los sueños de sus habitantes. Hay mansiones inmensas que en realidad tienen el tamaño de una celda y hay viviendas pequeñas donde caben todos los mundos. Pero estos lugares también hay que saber conquistarlos. Ocurre sobre todo con las casas viejas que en realidad no llegamos a habitar hasta que logramos librarlas de su *karma* anterior, de todos sus olores antiguos, de las palabras que todavía persisten e impregnan las paredes: las peleas de amor, los juramentos y también las risas o el llanto. En la casa donde nací nos sincerábamos en la cocina, al atardecer, con el zumbido de la nevera de fondo, entre los restos de luz reunidos en el borde del día.

Condensar el espacio en una materia íntima y vivida es una de las más altas conquistas del espíritu, pero entonces su dimensión cambia, deja de ser espacio para convertirse en tiempo, como demostró Einstein. Hay horas y minutos en los que ya se hallan contenidos todos los momentos en los que habremos de demorarnos toda la vida. Igual que este instante de ahora mismo que no es más que un fragmento del sol poniente en la casa donde vivo, con un libro sobre la mesa junto a una copa mediada y el balcón abierto al aire que traerá la noche... <<